

Analyse af fleksible nettilslutningsvilkår og netprodukter

November 2024



Energistyrelsen

Indhold

KAPITEL 1: INTRODUKTION	2	5.3 Forbrugscases	19
1.1 Baggrund for analysen	2	5.4 Produktionscases	21
1.2 Formål med analysen	2	5.5 Konklusioner	23
1.3 Læsevejledning	3	KAPITEL 6: SAMMENSPILE MED TARIFFER	24
KAPITEL 2: AFBRYDELIGHEDSPRODUKTER	5	6.1 Redskaber til at sikre fleksibilitet	24
2.1 Fleksibilitet til nettet	5	6.2 Effektbetaling	24
2.2 Afbrydelighedsprodukter	5	6.3 Tidsdifferentierede tariffer	25
2.4 Eksisterende afbrydelighedsprodukter	7	6.4 Geografisk differentierede tariffer	26
2.5 Konklusioner	9	6.5 Konklusioner	28
KAPITEL 3: JURIDISKE RAMMER FOR AFBRYDELIGHEDS-PRODUKTER	10	KAPITEL 7: SAMSPIL MED FLEKSIBILITETSMARKED	29
3.1 Nuværende rammer	10	7.1 Bilateral og markedsbaseret anskaffelse af fleksibilitet	29
3.2 Nye direktivbestemmelser om fleksible nettilslutningsaftaler	11	7.2 Vurdering af samspil mellem afbrydelighedsprodukter og fleksibilitetsmarked	31
3.3 Arbejde med en ny netregel for <i>demand response</i>	12	7.3 Konklusioner	32
3.4 Betydning for de fremadrettede lovgivningsmæssige rammer i Danmark	12	KAPITEL 8: ANBEFALINGER	33
3.5 Konklusion	13	8.1 Udbud af kontrakter svarende til begrænset netadgang	34
KAPITEL 4: VÆRDI FOR NETOPERATØRER	14	8.2 Mulighed for opsigelse af aftaler om begrænset netadgang	34
4.1 Værdier for netoperatører	14	8.3 Redegørelse for anvendelse af afbrydelighedsaftaler vs. markedsbaseret anskaffelse vs. netudbygning	35
4.2 Konklusioner	16	8.4 Frigørelse af data for efterspørgsel og anvendelse af afbrydelighedsaftaler	35
KAPITEL 5: VÆRDI FOR NETKUNDER	17	8.5 Konklusioner	36
5.1 Værdier for netkunder	17		
5.2 Grundmodel for værdi ved afbrydelighedsprodukt	18		

KAPITEL 1: INTRODUKTION

Danmark står over for en storskala udbygning af elnettet for at kunne følge med den grønne omstilling og sikre, at den grønne elproduktion og -forbrug kan blive tilsluttet nettet rettidigt og så omkostningseffektivt som muligt. For at sikre, at den grønne omstilling og udbygning ikke bliver unødvendig dyr eller forsinket, er det afgørende ikke alene at se på netudbygning, men også alternativer hertil. Et af alternativerne er at aktivere netkundernes forbrugs- og produktionsfleksibilitet og dermed flytte deres belastning af nettet væk fra specifikke tidspunkter.

Denne analyse ser på, hvordan fleksible netprodukter og nettilslutningsvilkår kan bidrage til en omkostningseffektiv udnyttelse af nettet, og hvordan dette værktøj spiller sammen med andre måder at anskaffe fleksibilitet til elnettet.

1.1 Baggrund for analysen

Udgangspunktet har indtil for nylig været, at nye netkunder tilslutter deres forbrug eller produktion med fuld netadgang. Dvs. at de i udgangspunktet betaler en fuld tariffbetaling, men til gengæld får nettet udbygget til dem. Dette er en tidskrævende proces, og kan også være omkostningsfuldt for netkunderne. Energinet og netvirksomhederne har derfor udviklet nye metoder for såkaldte fleksible netprodukter. Her tilsluttes netkunder med en væsentlig tarifrabat mod, at Energinet og netvirksomhederne til gengæld ikke udbygger nettet til dem, men i stedet kan afbryde dem i belastede perioder. Altså aktivere deres fleksibilitet, når nettet er presset.

Klimaaftale om grøn strøm og varme

Med Klimaaftale om grøn strøm og varme 2022 fra 25. juni 2022 besluttede et bredt flertal i Folketinget at sikre de rette rammevilkår til at muliggøre en firedobling af den samlede elproduktion fra solenergi og landvind frem mod 2030. For at understøtte dette, blev det med aftalen også besluttet at sikre en mere proaktiv og omkostningseffektiv udbygning af elnettet. Det indgår derfor i aftalen, at der skulle udarbejdes to analyser af hhv. fremme af fleksibilitetsmarked samt fleksible nettilslutningsvilkår og netprodukter.

Analysen om fremme af et fleksibilitetsmarked er foretaget af en ekstern arbejdsgruppe bestående af Brintbranchen, Dansk Fjernvarme, Energinet, Green Power Denmark, iEnergi og Landbrug & Fødevarer. Energistyrelsen har sekretariatsbetjent arbejdsgruppen og udarbejdet en rapport på baggrund af analysearbejdet. Arbejdsgruppens afrapportering offentliggøres parallelt med denne analyse og kan findes på Energistyrelsens hjemmeside.

Analysen af fleksible netprodukter og nettilslutningsvilkår er foretaget af Energistyrelsen og afrapporteres i denne rapport. Analysen ser også på, hvordan fleksible netprodukter og nettilslutningsvilkår (særligt i form af afbrydelighedsprodukter) spiller sammen med de resterende tarifprodukter samt et eventuelt kommende fleksibilitetsmarked. Formålet hermed er at sikre, at fleksibiliteten til nettet aktiveres mest hensigtsmæssigt.

1.2 Formål med analysen

Elforbruget i fremtiden forventes langt at overstige den kapacitet, som det danske transmissions- og distributionsnet i dag er dimensioneret til. Der vil derfor være behov for en generel udbygning af elnettet. Dette er dog forbundet med store omkostninger og flaskehalse, både i form af materialer og arbejdskraft. Anvendelsen af afbrydelighedsprodukter kan være med til at udskyde noget af behovet for netudbygning, hvilket betyder sparede renter og afdrag i den periode, samt reduceret usikkerhed om udbygningsbehov. Ligeledes kan anvendelse af fleksibilitet bruges til at prioritere mellem udbygningsopgaver, så netudbygningen følger med den grønne omstilling trods knaphed på materialer og arbejdskraft. Flexibilitet fra afbrydelighedsprodukter kommer dog med en pris. Afbruddet kan være byrdefuldt for netkunden og usikkerheden omkring hvornår og hvor længe afbruddene varer, bidrager med en betydelig risiko for netkunderne.

Formålet med analysen er at sikre de rette rammer for anskaffelsen af fleksibilitet til nettet, herunder gennem anvendelsen af afbrydelighedsprodukter, for at fremme en mere effektiv udnyttelse af det eksisterende elnet og udskyde eller helt unødvendiggøre udbygninger af det kollektive elnet.

Hurtigere nettilslutning

Anvendelsen af fleksibelt elforbrug og -produktion kan bidrage med en bedre udnyttelse af det eksisterende net og dermed være et vigtigt supplement til udbygningen af nettet. Det kan dermed muliggøre hurtigere tilslutning af netkunder sammenlignet med udbygning af nettet som alternativ. Hurtigere nettilslutning af vedvarende energiproduktion og nyt forbrug, som oftest fortrænger fossilt energiforbrug, er en fordel for den grønne omstilling.

Afgrænsning af analysen

Fleksible netprodukter er en del af de nettilslutningsvilkår som aftales mellem forbrugs- eller produktionsanlæg og TSO/DSO, og disse anlæg vil TSO/DSO kunne udnytte til at håndtere de lokale ubalancer eller flaskehalse, som er opstået i elsystemet. Fleksible nettilslutningsvilkår og netprodukter skal ikke forstås, som at aftalen er fleksibel eller foranderlig over tid, men snarere at vilkårene eller produktet adskiller sig fra udgangspunktet om fuld netadgang, og understøtter at netkunderne leverer noget forbrugs- eller produktionsfleksibilitet til elnettet.

Denne analyse beskæftiger sig særligt med fordele og ulemper samt muligheder og udfordringer ved netproduktet *afbrydelighedsprodukter*. Denne type fleksibilitet kan i teorien have mange forskellige former, men i dag består sådanne aftaler hovedsageligt af aftaler om hel eller delvis afbrydelighed under visse forudsætninger, betinget af en form for kompensation. Disse afbrydelighedsprodukter beskrives nærmere i *kapitel 2*.

Interessentinddragelse

Afgrænsningen af analysen baserer sig blandt andet på en interessentinddragelse foretaget tidligt i arbejdet med analysen. Fra møder med relevante aktører i branchen er efterspørgslen på fleksible netprodukter og nettilslutningsvilkår blevet snævret ind til forskellige varianter af afbrydelighedsprodukter. Dette gælder både netoperatørerne og netkunderne. Fra netkundernes perspektiv efterspørges der særligt varianter af afbrydelighedsprodukter, hvor der kan garanteres en minimumstilslutning. Dvs. en garanti for, at hele tilslutningen ikke afbrydes. Dette kaldes også *stabelt afbrydelighed* og uddybes i *kapitel 2*.

Der er har løbende gennem analysen været afholdt møder med Green Power Denmark og Energinet, for at indhente information om nuværende afbrydelighedsprodukter og forventninger til fremtidige produkter. Der har også været afholdt brede interessentmøder i første halvår af 2024 for at informere om foreløbige konklusioner. Som opfølgning på interessentmøderne har Energistyrelsen givet mulighed for, at interessenter kunne indsende deres kommentarer til analysen, som Energistyrelsen har taget til efterretning.

1.3 Læsevejledning

Dette afsnit giver et overblik over de forskellige kapitler og deres indhold i nærværende analyse:

Kapitel 1 introducerer rapporten, herunder dens kontekst og formål.

Kapitel 2 præsenterer afbrydelighedsprodukter som koncept, deres formål og hvordan de adskiller sig fra den traditionelle nettilslutning, fuld netadgang. Derudover redegøres der også for de forskellige afbrydelighedsaftaler som er indført på TSO- og DSO-niveau.

Kapitel 3 beskriver de nuværende lovgivningsmæssige rammer for afbrydelighedsaftaler og hvordan nye regler, herunder det nyligt reviderede elmarkedsdirektiv samt en kommende netværkskode om demand response (forbrugsfleksibilitet) sætter rammerne for afbrydelighedsaftaler. Derudover følger en vurdering af betydningen for de fremadrettede lovgivningsmæssige rammer i Danmark.

Kapitel 4 beskriver hvordan de nuværende afbrydelighedsaftaler skaber værdi for netoperatøren, dvs. Energinet og netvirksomhederne, dog uden at værdierne bliver nærmere kvantificeret.

Kapitel 5 beskriver hvordan de nuværende afbrydelighedsaftaler skaber værdi for netkunden. Her vil der både blive set på mulighederne for forbrugere såvel som producenter. Værdien bliver anskuet ud fra forskellige scenarier, fx hvorvidt et anlæg har en direkte linje eller et lager. Derudover bliver værdien anskuet ud fra et fremtidigt tidsperspektiv hvor afbrydelighedsaftaler bliver mere udbredt. Ligesom værdien for netoperatøren bliver værdierne ikke kvantificeret.

Kapitel 6 analyserer samspillet mellem de nuværende afbrydelighedsprodukter og de forskellige tarifregimer. Her fokuseres der særligt på effekt- eller kapacitetsbetalinger, tidsdifferentierede tariffer og geografisk differentierede tariffer. Samspillet vil analyseres ud fra de incitamentersom afbrydelighedsaftalerne og tariffer giver, og om hvorvidt afbrydelighedsaftaler giver anledning til værdiforskydninger under hver af tarifregimerne.

Kapitel 7 analyserer samspillet mellem de nuværende afbrydelighedsprodukter og et potentielt fleksibilitetsmarked. Her redegøres der først for forskellene mellem de to måder at anskaffe fleksibilitet på, og derefter analyseres effektiviteten og mulighederne for sameksistens mellem de nuværende afbrydelighedsprodukter og et fleksibilitetsmarked.

Kapitel 8 giver en opsummering af de forskellige fund i de forløbende kapitler og kommer med anbefalinger til, hvordan der kan arbejdes videre med afbrydelighedsprodukter, og hvilke fokuspunkter, der bør være.

KAPITEL 2:

AFBRYDELIGHEDSPRODUKTER

Afbrydelighedsprodukter er en samlebetegnelse for forskellige netprodukter, der har det til fælles, at netkunderne kan afbrydes af netoperatøren, når nettet er belastet. Til gengæld får netkunden enten reduceret tilslutningsomkostningerne eller den løbende tarif, eller blot en hurtigere nettilslutning. Dette kapitel afgrænser først hvilken type fleksibilitet, der fokuseres på i analysen. Herefter afklarer det, hvordan et afbrydelighedsprodukt defineres i denne analyse og hvordan det afviger fra normal nettilslutning. Til sidst kommer kapitlet med et overblik over eksisterende og kommende afbrydelighedsprodukter.

2.1 Flexibilitet til nettet

Flexibilitet anses i denne analyse som aktørernes evne og villighed til at foretage ændringer i aftag eller leverancer af elektricitet baseret på fx prissignaler eller på baggrund af indgåede aftaler mod betaling eller modydelse. Denne analyse har fokus på netop denne type aftaler, hvor fleksibiliteten følger direkte af en indgået aftale, dvs. *eksplicit fleksibilitet*.

Implicit og eksplicit fleksibilitet

Implicit fleksibilitet: Flexibilitet der sker via en adfærdsændring på baggrund af prissignaler, og som ikke direkte kompenseres gennem en aftale. Det kan fx ske baseret på elprisen eller tidsdifferentierede tariffer, hvor forbrugere reducerer deres forbrug i nogle perioder og øger det i andre på baggrund af prissignalerne.

Eksplicit fleksibilitet: Flexibilitet der sker som følge af en indgået aftale om fleksibilitet. Der skal således være lavet en eksplicit aftale mellem køber og sælger, som kan resultere i aktivering af fleksibilitet. Det kunne fx være et afbrydelighedsprodukt eller en aftale om levering af en ydelse indgået via handel på et fleksibilitetsmarked.

2.2 Afbrydelighedsprodukter

Udgangspunktet: Fuld netadgang

Normalvis vil et produktions- eller forbrugsanlæg blive tilsluttet det kollektive elnet med fuld netadgang. Dvs. at producenter og forbrugere har mulighed for hhv. at afsætte eller forbruge med den fulde tilsluttede kapacitet på alle tidspunkter af døgnet. Dette følger også udgangspunktet i EU-reguleringen og som følge heraf elforsyningsloven, der er baseret på, at en forbruger eller producent altid har ret til fuld netadgang, hvis det ønskes.

Tarifbetaling for fuld netadgang

Med fuld netadgang betaler netkunden traditionelt et nettilslutningsbidrag, abonnement og en række løbende tariffer, der afspejler de omkostninger, de giver anledning til. Disse omkostninger kan være i form af nettab, omkostninger til drift af nettet, til udbygning af nettet, Energinets indkøb af systemydelse, systemdrift generelt mm. De forskellige tarifbetalinger er designet af Energinet eller netvirksomhederne i medfør af lovgivningen, som tilskriver at de skal være omkostningsægte, gennemsigtige, rimelige og ikke-diskriminerende, og skal godkendes af Forsyningsstilsynet.

Historisk har det kollektive elnet været dimensioneret efter behovet for at transportere den producerede strøm ud til forbrugerne. Som følge af den øgede andel af vind og sol, som ofte befinder sig langt fra forbrugscentre, og dermed skal transporteres over længere afstande, har der været et øget behov for udbygning af elnettet. Dette behov forventes at vokse betydeligt i de næste årtier, i takt med den øgede elektrificering og den grønne omstilling. Såfremt al fremtidig produktion og forbrug også skal tilsluttes med fuld netadgang, forventes nettet dermed at blive presset særligt ift. nettilslutningstider.

Afbrydelighedsprodukter med fuld afbrydelighed

Et afbrydelighedsprodukt er i dag et netprodukt, hvor et forbrugs- eller produktionsanlæg kan blive tilsluttet nettet mere eller mindre med det samme, og med en dertilhørende reduceret tariffbetaling, hvis der er tale om en permanent aftale (i modsætning til midlertidige aftaler jf. næste underafsnit). Både Energinet og netvirksomhederne kalder deres metoder for afbrydelighedsaftaler for *begrænset netadgang*. Begrænset netadgang anses som ét muligt design af en afbrydelighedsaftale, hvorfor begrebet afbrydelighedsaftale anvendes på et mere overordnet niveau. Når der i analysen henvises til en specifik metode anvendes begrebet begrænset netadgang.

Præmissen for både Energinets og netvirksomhedernes aftaler er at nettet ikke bliver udbygget til at kunne garantere netkunden fuld netadgang hele tiden, men at netkunden kan udnytte den eksisterende kapacitet i nettet, når nettet ikke er overbelastet. Netoperatøren har som følge af afbrydelighedsaftalen derfor mulighed for at reducere adgangen til, eller i sidste ende frakoble netkunden fra elnettet, hvis netoperatøren finder det nødvendigt. Det kan fx være såfremt der opstår interne flaskehalse i elnettet, eller ved udfald af forbindelser i det lokale net. Produktet fungerer altså som et konkret værktøj, som netoperatørerne kan anvende til at indhente fleksibilitet, når nettet er overbelastet.

De nuværende afbrydelighedsaftaler vedrører kun nettilstrækkelighed og ikke effekttilstrækkelighed. Principielt kunne man også forestille sig et lignende produkt til at sikre den nødvendige effekttilstrækkelighed, men som udgangspunkt skal sådanne udfordringer løses ved indkøb i regulérkraftmarkedet.

Et anlæg, der indgår en aftale om (permanent) afbrydelighed, vil bære risikoen for at kunne blive fuldt afbrudt på et tidspunkt efter netoperatørens behov. Til gengæld vil anlægget modtage en økonomisk kompensation fx i form af en reduceret tarif eller reduceret nettilslutningsbidrag. Denne gevinst skal netkunden opveje mod de omkostninger, som den forventede afbrydelighed vil kunne medføre.

Afbrydelighedsprodukter med midlertidig afbrydelighed

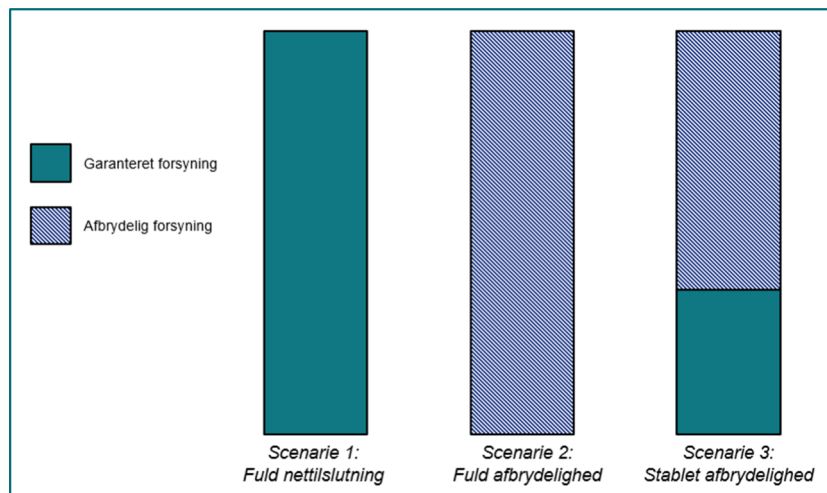
Som et alternativ til et afbrydelighedsprodukt med permanent varighed, som beskrevet ovenfor, kan der også i nogle tilfælde indgå en midlertidig aftale med afbrydelighed. Disse omtales af Energinet og netvirksomhederne som *midlertidig begrænset netadgang*. Disse aftaler minder på mange punkter om de permanente aftaler, men adskiller sig bl.a. ved at der ikke gives nogen økonomisk kompensation til de netkunder som tilslutter sig med sådan en aftale. Til gengæld forpligter netoperatøren sig til at udbygge nettet til netkunden. Det fungerer derfor ved, at netkunden er på en aftale svarende til fuld afbrydelighed, uden nogen økonomisk kompensation, indtil nettet er færdigudbygget, hvorefter netkunden overgår til fuld netadgang, under de samme vilkår og til den samme pris som alle andre på fuld netadgang på det respektive spændingsniveau. Værdien ligger dermed i at netkunden kan komme hurtigere på nettet end en aftale på fuld netadgang vil give mulighed for.

Nærværende analyse fokuserer dog på de permanente afbrydelighedsprodukter, om end der kort redegøres for mulighederne for at indgå en midlertidig afbrydelighedsaftale på hhv. distributions- og transmissionsniveau i de kommende afsnit.

Stablet afbrydelighedsprodukt

I forbindelse med Energistyrelsens interessentinddragelse i regi af analysen har flere aktører givet udtryk for, at risikoen ved fuldt afbrud af deres nettilslutning, gør aftalen mindre attraktiv for dem, da omkostningerne ved et fuldt afbrud potentielt kan være rigtig store. De efterspørger derfor en mulighed for, at dele af nettilslutningen er garanteret netadgang, mens den resterende del fortsat er afbrydelig. Et sådant produkt kaldes i denne analyse for *stablet afbrydelighed*.

Figur 1: Visualisering af forsyning ved fuld nettilslutning, fuld afbrydelighed og stablet afbrydelighed.



Anm. Figuren viser den hhv. garanterede og afbrydelige forsyning for et anlæg tilsluttet med fuld netadgang, begrænset netadgang, og et hypotetisk stablet afbrydelighedsprodukt.

2.3 Eksisterende afbrydelighedsprodukter

Både Energinet og netvirksomhederne har siden 2019 udviklet flere metoder for afbrydelighedsprodukter. Nedenfor gennemgås de grundlæggende elementer i disse produkter. I *bilag 1* er en komplet oversigt over gældende og kommende metoder for afbrydelighedsprodukter oplistet.

Energinet og netvirksomhedernes afbrydelighedsprodukter eller aftaler med begrænset netadgang adskiller sig på et par områder, hvor det mest centrale, er måden hvorpå netkundernes tariffbetaling reduceres. Disse forskelle er kort skitseret i **tabel 1** og uddybes i de følgende afsnit.

Tabel 1: Tariffregningen i Energinets og netvirksomhedernes aftaler for begrænset netadgang.

Energinet	Netkunder får en reduktion på den løbende TSO-nettarif. Dermed løbende besparelse.
Netvirksomheder	Netkunder undgår at betale DSO nettilslutningsbidrag. Dermed engangsbesparelse.

Distributionsnettet

Netkunder, der er tilsluttet distributionsnettet, har to overordnede tariffbetalinger som vedrører elnettet: nettilslutningsbidraget og den løbende tariffbetaling (nettariffen + netabonnement). Tilslutningsbidraget dækker alle omkostninger forbundet med tilslutningen af nyt forbrug eller produktion inkl. behov for netforstærkninger. De løbende tariffbetalinger dækker til gengæld omkostninger til løbende drift, vedligeholdelse og nettab.

Med begrænset netadgang på distributionsniveau, undgår netkunden at betale nettilslutningsbidraget, hvilket afspejler at nettet ikke udbygges til at kunne tilslutte netkunden med fuld netadgang. Der betales dog for selve omkostningen ved at tilkoble kunden til nettet.

Det er muligt for både producenter og forbrugere at blive tilsluttet distributionsnettet med begrænset netadgang, hvis de er tilsluttet nettet fra 10 kV-spændingsniveau og opefter. Dette vil typisk være større erhverv og produktionsvirksomheder. Der forekommer ikke på nuværende et tidspunkt en mulighed for at eksisterende anlæg kan tilslutte sig med begrænset netadgang, med mindre det drejer sig om en udvidelse af den eksisterende kapacitet.

Mulighed for midlertidig begrænset netadgang

Der findes ikke en særskilt DSO-aftale for midlertidig begrænset netadgang. Til gengæld er det muligt at indgå en permanent afbrydelighedsaftale for senere at betale det fulde nettilslutningsbidrag og dermed overgå til fuld netadgang. Dette svarer grundlæggende til en midlertidig aftale. Nettet udbygges dog ikke i den periode hvor netkunden er på permanent begrænset netadgang, hvorfor at netkunden kan komme til at vente på en fuld tilslutning.

Rækkefølge af afbrud

Når netvirksomheden skal afbryde netkunder for at håndtere en netudfordring, anvender de pro-rata-princippet, dvs. at alle anlæg med begrænset netadgang, som kan bidrage til at løse netudfordringen vil blive nedreguleret med samme procentuelle andel af deres nettilslutningskapacitet, uanset hvornår de har tilsluttet sig.

Mulighed for stablet afbrydelighed

Netkunder har mulighed for at indgå en delvis eller "stablet" aftale for begrænset netadgang, dvs. en aftale, hvor kun dele af forbruget eller produktionen er afbrydelig. Det kan en netkunde gøre ved at lave to tilslutningsaftaler, én aftale for en valgt kapacitet med fuld netadgang og den resterende kapacitet med en aftale med begrænset netadgang.

Transmissionsnettet

Netkunder, der er tilsluttet transmissionsnettet, har hidtil ikke betalt et tilslutningsbidrag, men kun løbende tariffer bestående af forskellige tarifelementer. Tilslutningsbidrag blev dog indført på producentsiden fra 1. januar 2023. I modsætning til netvirksomhedernes aftale for begrænset netadgang, så giver Energinets aftale en reduceret løbende tarifbetaling for netkunden. Energinet har i dag en godkendt metode for permanent begrænset netadgang for TSO-tilsluttede forbrugskunder. Derudover har de en lignende metode for begrænset netadgang for DSO-tilsluttede forbrugskunder til godkendelse hos Forsyningstilsynet, som indebærer at den DSO-tilsluttede kunde kan få en tarifrabat på sin TSO-tarif mod at kunne blive afbrud af Energinet ved behov i transmissionsnettet.

Besparselsen for netkunden finder i dag sted på den løbende nettarif. De omkostningselementer i nettarriffen der gives en reduktion på, bliver reduceret ned til 33,3 % af den almindelige nettarif. Det er omkostningselementer der går til forrentning, afskrivning drift og vedligehold til anlægsmassen. Argumentationen herfor kommer fra en betragtning om at nettet er dimensioneret til at sikre elforsyningsikkerheden i et N-2-scenarie, hvilket groft kan oversættes til, at nettets kapacitet er 3 gange så stort som det reelle forbrug. Da en kunde med begrænset netadgang netop ikke har samme forsyningsikkerhed, argumenterer Energinet for, at den andel af omkostningerne som afbrydelige netkunder giver anledning til svarer til 33,3 %, for omkostningselementerne i nettarriffen relateret til anlægsmassen. Der er dog også omkostningselementer i nettarriffen, hvor afbrydelige netkunder ikke giver anledning til lavere omkostninger (særligt nettab), og derfor betaler det samme som øvrige netkunder. Den samlede nettarif for afbrydelige netkunder svarer derfor til cirka 50 % af den almindelige nettarif.

I modsætning til netvirksomhedernes aftale, kan Energinets eksisterende netkunder ligeledes komme på begrænset netadgang efter en karenperiode på 5 år fra hvornår de har givet anledning til netudbygning. Derudover har Energinet retten til at opsigte aftalen med 5 års varsel, såfremt Energinet udvikler alternativer til aftalen, som er mere hensigtsmæssige at anvende.

Mulighed for midlertidig begrænset netadgang

Der er i dag kun en formel metode for permanent begrænset netadgang for forbrug, men en aftale om midlertidig begrænset netadgang for forbrug kan indgås på ad-hoc basis ifm. de enkelte nettilslutningssager. Derudover har Energinet anmeldt en metode for midlertidig begrænset netadgang for producenter. Denne metode er anmeldt til Forsyningstilsynet i april 2024, men vil ifølge hvad der er oplyst ikke skulle godkendes, da tariferingen ikke er ændret ift. aftalen om fuld netadgang.

Metoderne muliggør at producenter og forbrugere kan blive tilsluttet hurtigere til elnettet mod at Energinet kan begrænse anlæggets indføddning til eller aftag fra elnettet i tilfælde af overbelastning eller udfald. Metoderne forpligter Energinet til at udbygge nettet, sådan at anlægget efter færdig netudbygning overgår til en aftale om fuld netadgang. Der gives ikke økonomisk kompensation i den tid hvor anlægget er på midlertidig begrænset netadgang.

Rækkefølge af afbrud

I den permanente aftale med begrænset netadgang for forbrug afbryder Energinet netkunder for at håndtere en netudfordring ligesom netvirksomhederne ved at anvende pro-rata-princippet. I den midlertidige aftale med begrænset netadgang for producenter anvendes et "først i tid, bedst i ret" princip, dvs. det anlæg som bliver tilsluttet først, vil blive afbrudt sidst.

Anlæg på permanent begrænset netadgang afbrydes først, og hvis deres afbrud ikke er tilstrækkelig til at løse en konkret netudfordring, så afbrydes anlæg på midlertidig begrænset netadgang. Dvs. anlæg på fuld netadgang har 1. prioritet, anlæg på midlertidig begrænset netadgang har 2. prioritet-, og anlæg på permanent begrænset netadgang har 3. prioritets adgang til elnettet.

Mulighed for stablet afbrydelighed

Netkunder tilsluttet transmissionsnettet har i dag ikke mulighed for at indgå en delvis eller "stablet" afbrydelighedsaftale, dvs. at en aftalte, hvor kun dele af forbruget eller produktionen er afbrydeligt. Energinet vil undersøge mulighederne for at udvikle et produkt for "stablet" netadgang for forbrug, hvor forbrugerne får mulighed for kun at have dele af forbruget afbrydeligt.

2.4 Konklusion

Det danske tarifsystem er i øjeblikket genstand for en større modernisering så det bliver mere tidssvarende med behovene ifm. den grønne omstilling. I den forbindelse har Energinet og netvirksomhederne udviklet en række afbrydelighedsaftaler kaldet *begrænset netadgang*. Metoderne anses som en nytænkning ift. at anskaffe eksplicit fleksibilitet, men adskiller sig fra TSO til DSO-niveau på et par områder, fx ift. betaling, aktivering, tilgængelighed, og mulighed for stabling.

KAPITEL 3: JURIDISKE RAMMER FOR AFBRYDELIGHEDS- PRODUKTER

3.1 Nuværende rammer

Udgangspunkt i EU- og dansk ret er, at alle har ret til at få adgang til transmissions- og distributionsnettene mod betaling. Det forudsættes, at nettene udbygges i fornødent omfang mhp. at sikre tilstrækkelig tilslutningskapacitet. Afbrydelighedsaftaler har indtil for nyligt, jf. afsnit 3.2, ikke været eksplicit reguleret, hverken på EU- eller nationalt niveau.

Det generelle udgangspunkt er, at anvendelse af aftalerne er underlagt de generelle EU-regler, efter hvilke den regulerende myndighed (i Danmark Forsyningstilsynet) fastsætter eller godkender tariffer eller metoder herfor (eller begge dele), i overensstemmelse med gennemsigtige kriterier, ligesom det også fremgår, at den regulerende myndighed godkender i det mindste de metoder, der anvendes til at beregne eller fastsætte betingelser og vilkår for tilslutning og adgang til nettene i øvrigt.

I Danmark er EU-reglerne gennemført ved, at netoperatørerne, dvs. netvirksomhederne og Energinet, fastsætter betingelser og priser for anvendelse af transmissions- og distributionsnettet efter offentliggjorte metoder, som er godkendt af Forsyningstilsynet.

Fsva. netvirksomhedernes udvikling af metoder, kan Green Power Denmark udarbejde standardiserede vejledninger (metoder) om fastsættelse af priser og betingelser m.v. for netvirksomhedernes ydelser. Forsyningstilsynet kan tage en sådan vejledning til efterretning. Det er fortsat den enkelte netvirksomheds forpligtelse at opnå en metodegodkendelse fra Forsyningstilsynet. Anvender netvirksomheden den metode, som Forsyningstilsynet allerede har taget til efterretning, er det en enklere proces at opnå en metodegodkendelse.

Metoderne for netoperatørernes tariffer skal ifølge elmarkedsforordningen bl.a. afspejle omkostningerne, være gennemsigtige, tage hensyn til behovet for netsikkerhed og fleksibilitet, herunder på neutral vis understøtte systemets samlede effektivitet på længere sigt i kraft af prissignaler til netkunder og producenter, samt anvendes uden forskelsbehandling.

De samlede rammer gør, at ministerens eller Folketingets mulighed for direkte at diktere udformningen af tariffer, samt betingelser og vilkår for tilslutning og adgang til nettene i øvrigt, herunder eksempelvis kræve, at netoperatørerne tilbyder afbrydelighedsaftaler, er forholdsvis begrænset.

Selv om tilbud af afbrydelighedsaftaler ikke hidtil har været eksplicit reguleret, findes der enkelte bestemmelser i gældende EU-ret og dansk ret, der nævner disse typer aftaler, og anerkender dem som mulighed. I dansk ret nævnes afbrydelighedsaftaler således i en bestemmelse i den bekendtgørelse, der nærmere regulerer netvirksomheders aktiviteter (netvirksomhedsbekendtgørelsen). Bestemmelsen regulerer forholdet mellem en markedsbaseret anskaffelse af fleksibilitetsydelser på den ene side og andre metoder, som en netvirksomhed måtte anvende for at dække sit behov for fleksibilitet på den anden side. Konkret siger bestemmelsen, at kravet om markedsbaseret anskaffelse af fleksibilitetsydelser, ikke er til hinder for at en netvirksomhed kan anvende afbrydelighedsaftaler, forudsat at Forsyningstilsynet har metodegodkendt disse.

Baggrund for bestemmelsen er kravet i elmarkedsdirektivet om, at fleksibilitetsydelser skal anskaffes i henhold til gennemsigtige, ikkeforskelsbehandlende og markedsbaserede procedurer, medmindre de regulerende myndigheder har fastslået, at anskaffelsen af sådanne ydelser ikke er omkostningseffektivt, eller at sådan anskaffelse fører til alvorlige markedsforvridninger eller øget overbelastning.

Bestemmelsen i bekendtgørelsen er fastsat med hjemmel i en bestemmelse i elforsyningsloven. De relevante lovforarbejder til forslaget om at indsætte hjemmelsbestemmelsen i lov om elforsyning indeholder nærmere overvejelser angående afbrydelighedsaftaler.

Forarbejderne refererer således til de afbrydelighedsaftaler, der på daværende tidspunkt fandtes, og anser dem som værende fleksibilitetsydelse, som dog ikke fremstår som markedsbaserede (dvs. de ikke udbydes eller aktiveres på baggrund af et bud efter konkurrenceudsættelse). Ifølge forarbejderne vil dette ikke udelukke muligheden for fortsat metodegodkendelse af afbrydelighedsaftalerne i en situation, hvor markeder for fleksibilitetsydelse endnu er under udvikling, eller hvor der er tale om meget lokale behov. Ifølge forarbejderne forudsættes det, at netvirksomhederne i deres anmodninger om metodegodkendelse af afbrydelighedsaftaler ville skulle redegøre særligt for fremgangsmåden og dennes nødvendighed, og at Forsyningstilsynet i sin vurdering af redegørelserne bl.a. ville skulle kunne vurdere den anmeldte metodes omkostningseffektivitet sammenlignet med en markedsbaseret anskaffelse. Dermed kan forarbejderne forstås således, at en evt. manglende omkostningseffektivitet af en markedsbaseret anskaffelse af fleksibilitetsydelse, som nævnt i direktivet, skulle afdækkes ifm. metodegodkendelsen af ikke-markedsbaserede instrumenter som alternativ.

Der er imidlertid ikke blevet fastsat en egentlig forpligtelse for Forsyningstilsynet på lov- eller bekendtgørelsesniveau om, at Forsyningstilsynet skal foretage en sammenlignende omkostningseffektivitetsvurdering mellem afbrydelighedsaftaler og en markedsbaseret anskaffelse af fleksibilitetsydelse ifm. deres metodegodkendelse af afbrydelighedsaftaler.

3.2 Nye direktivbestemmelser om fleksible nettilslutningsaftaler

Med ændringen af elmarkedsdirektivet, der følger op på Europa-Kommissionens elmarkedsreformpakke fra foråret 2023, er der som noget nyt indført en bestemmelse om fleksible tilslutningsaftaler i direktivet, artikel 6 a, ligesom begrebet fleksible tilslutningsaftaler defineres¹. Bestemmelserne skal gennemføres i dansk ret senest den 17. januar 2025. Det forventes at gennemførelse i dansk ret vil skulle ske med ikrafttræden omkring årsskifte 2024/25.

Direktivet definerer begrebet fleksible tilslutningsaftaler som "et sæt aftalte betingelser for tilslutning af elektrisk kapacitet til nettet, som indeholder betingelser for begrænsning af og kontrol med indfødnings af elektricitet til og udtag fra transmissionsnettet eller distributionsnettet".

Direktivets bestemmelse indebærer, at netoperatørerne skal forpligtes til at tilbyde netbrugerne midlertidige fleksible tilslutningsaftaler i områder med begrænset eller manglende netkapacitet, som netoperatørerne selv identificerer. Midlertidighed betyder, at netbrugerens aftag fra eller indfødnings i nettet i kraft af aftalen kan begrænses af netoperatøren i perioden op til at nettet er udbygget, hvorefter der gives fuld adgang. Herudover giver bestemmelsen medlemsstaterne i udgangspunktet brede muligheder for at tillade permanente nettilslutningsaftaler. Bestemmelsen forudsætter endvidere, at der på medlemsstatsniveau kan fastsættes krav til indholdet af aftalerne.

¹ Se ændringsdirektivets artikel 2, nr. 1, litra d (ny definition "fleksibel tilslutningsaftale" i artikel 2, nr. 24 c i direktiv 2019/944) og artikel 2, nr. 3 (ny artikel 6 a i direktiv 2019/944), jf. Europa-Parlamentets og Rådets direktiv (EU) 2024/1711 af 13. juni 2024 om ændring af direktiv (EU) 2018/2001 og (EU) 2019/944 for så vidt angår forbedring af udformningen af Unionens elektricitetsmarked

3.3 Arbejde med en ny netregel for *demand response*

En ny netregel² om bl.a. forbrugsfleksibilitet er p.t. under udarbejdelse på EU-niveau. Processen herfor er fastlagt i elmarkedsforordningen. Således har ACER, den europæiske sammenslutning af regulatorer, i medfør af et mandat fra Europa-Kommissionen herom, fastlagt retningslinjerne for udarbejdelsen af et udkast for de nye netregler. Det er TSO- organisationen, ENTSO-E, og DSO-organisationen, DSO-enheden, på EU-niveau, der står for udarbejdelsen af dette udkast. ACERs retningslinjer ser bl.a. en markedsbaseret anskaffelse af fleksibilitetsydelse og fleksible tilslutningsaftaler som selvstændige værktøjer til at håndtere kapacitetsudfordringer. Det indgår i retningslinjerne, at de nye netregler skal indeholde principper for brugen af lokale fleksibilitetsmarkeder til anskaffelse af fleksibilitetsydelse på den ene side og fleksible tilslutningsaftaler på den anden side, som sikrer mod markedsforvridninger. Det indgår også i retningslinjerne, at de nye netregler skal indeholde principper for den omkostningseffektivitetsvurdering, som regulatoren skal foretage i medfør af direktivbestemmelsen om markedsbaseret anskaffelse af fleksibilitetsydelse.

Et udkast udarbejdet af ENTSO-E og EU-DSO-enheden er primo maj leveret til ACER til yderligere stillingtagen. Den endelige udformning af reglerne vil dog først kendes når reglerne er vedtaget af Europa-Kommissionen. Dette forventes at ske i 2025/2026. Reglerne vil efter hvad der er fastlagt i EU-lovgivning fastsættes i form af forordninger, som betyder, at de i udgangspunkt vil være direkte gældende i Danmark. Det er dog dermed ikke udelukket, at forordningsreglerne er udformet på en måde, at det vil være nødvendigt med supplerende nationale regler.

3.4 Betydning for de fremadrettede lovgivningsmæssige rammer i Danmark

Den nye bestemmelse i elmarkedsdirektivet om fleksible tilslutningsaftaler, der skal gennemføres, vil give anledning til et eksplicit lovgivningsmæssig ophæng for netoperatørernes anvendelse af afbrydelighedsaftaler.

Bestemmelsen fremstår som en delvis ændring af den ovenfor beskrevne hidtidige kompetencefordeling, hvor det i dag er netoperatørerne, der fastsætter betingelser for adgang til nettene, efter metoder, der er godkendt af Forsyningstilsynet, uden at det er muligt på nationalt niveau for eksempel at kræve, at der skal tilbydes midlertidige tilslutningsaftaler. Netoperatørernes metoder vil fremadrettet skulle holde sig inden for de rammer, der fastsættes, og Forsyningstilsynet vil ifm. sine metodegodkendelser skulle påse, at de anmeldt metoder er i overensstemmelse med rammerne. Artikel 6 a omhandler imidlertid ikke tariffdelen af aftalerne, således at den hidtidige kompetencefordeling i denne henseende bliver fuldt ud bevaret. De fremtidige rammer vil ikke ændre ved allerede indgåede afbrydelighedsaftaler.

Ligesom det også er reflekteret i ACERs retningslinjer for udarbejdelsen af nye netregler om bl.a. forbrugsfleksibilitet, kan der imidlertid blive anledning til, i rammerne også at tage stilling til et sammenspil mellem fleksible tilslutningsaftaler på den ene side og en markedsbaseret anskaffelse af fleksibilitetsydelse på den anden side, hvis og når sådanne markeder opstår.

² Netregler er EU-forordningerne for drift, marked og nettilslutning for det europæiske elsystem. I internationalt regi kaldes netreglerne network codes og guidelines.

Uafhængig af gennemførelsen af den nye bestemmelse om fleksible tilslutningsaftaler, vil den danske gennemførelse af direktivets bestemmelse om netvirksomheders markedsbaserede anskaffelse af fleksibilitetsydelse skulle genbesøges. Som beskrevet ovenfor, var omkostningseffektivitetsvurderingen i medfør af direktivbestemmelsen om en markedsbaseret anskaffelse af fleksibilitetsydelse ifølge lovbemærkningerne forudsat at blive gennemført som led i metodegodkendelsen af afbrydelighedsaftalerne. Dette fremgår dog som nævnt ikke eksplicit af de gældende regler. Imidlertid taler både den nye direktivbestemmelse om fleksible tilslutningsaftaler og ACERs guidelines for, at afbrydelighedsaftaler og en markedsbaseret anskaffelse af fleksibilitetsydelse bør anses som selvstændige instrumenter, med hver deres regulering. Dette indebærer, at det heller ikke er et eksplicit lovgivningsmæssig krav i medfør af EU-reguleringen, at afbrydelighedsaftaler skal konkurrenceudsættes, enten ved udbud af selve aftalen eller ved at aktiveringen af den begrænsning, som en netbruger har accepteret ved bilateral indgåelse af aftalen. Det indebærer endvidere, at omkostningseffektivitetsvurderingen af en markedsbaseret anskaffelse af fleksibilitetsydelse fremadrettet vil skulle foretages særskilt. Dette vil skulle reflekteres i de lovgivningsmæssige rammer fremadrettet.

3.5 Konklusion

Gennemførelsen af det ændrede elmarkedsdirektiv indebærer, at der fremadrettet som noget nyt vil blive fastsat eksplicite rammer for fleksible tilslutningsaftaler i den nationale lovgivning. Dette indebærer en delvis ændring af den nuværende systematik, hvorefter det i dag er netoperatørerne, der fastsætter betingelser for adgang til nettene, efter metoder, der er godkendt af Forsyningstilsynet.

Ift. de afbrydelighedsaftaler, der i dag bruges af netoperatørerne, vurderes disse at falde under den definition, der er indeholdt i direktivet. For så vidt der i dag ikke tilbydes midlertidige fleksible tilslutningsaftaler i områder med begrænset tilslutningskapacitet som udpeget af netoperatørerne, vil metoder herfor skulle udvikles.

De nuværende permanente aftaler med begrænset netadgang vil i udgangspunkt fortsat kunne tilbydes til nye netkunder.

Fremadrettet vil der kunne være anledning til at sikre et balanceret sammenspil mellem fleksible tilslutningsaftaler og en markedsbaseret anskaffelse af fleksibilitetsydelse. I denne forbindelse kan de kommende netregler få relevans, der alt efter deres konkrete udformning enten vil finde direkte anvendelse eller vil skulle være genstand for supplerende national regulering.

KAPITEL 4: VÆRDI FOR NETOPERATØRER

Netoperatørerne anvender i dag implicit fleksibilitet gennem de tidsdifferentierede tariffer og har haft god succes hermed. Anvendelsen af eksplicit fleksibilitet er imidlertid relativ nyt og kræver en ny tilgang til netplanlægning og netdrift. Hvor netudbygning historisk set har været løsningen ift. at imødekomme netbegrænsninger, så er de nuværende afbrydelighedsaftaler, begrænset netadgang, et af de nyeste værktøjer til anskaffelse af eksplicit fleksibilitet. I fremtiden vil en markedsbaseret anskaffelse i form af et fleksibilitetsmarked potentielt kunne bidrage med lignende fleksibilitet, hvorfor afbrydelighedsaftaler på sigt må holdes op mod både netudbygning og en markedsbaseret anskaffelse. I det følgende afsnit bliver afbrydelighedsaftalernes forskellige værdier for netoperatøren belyst.

4.1 Værdier for netoperatører

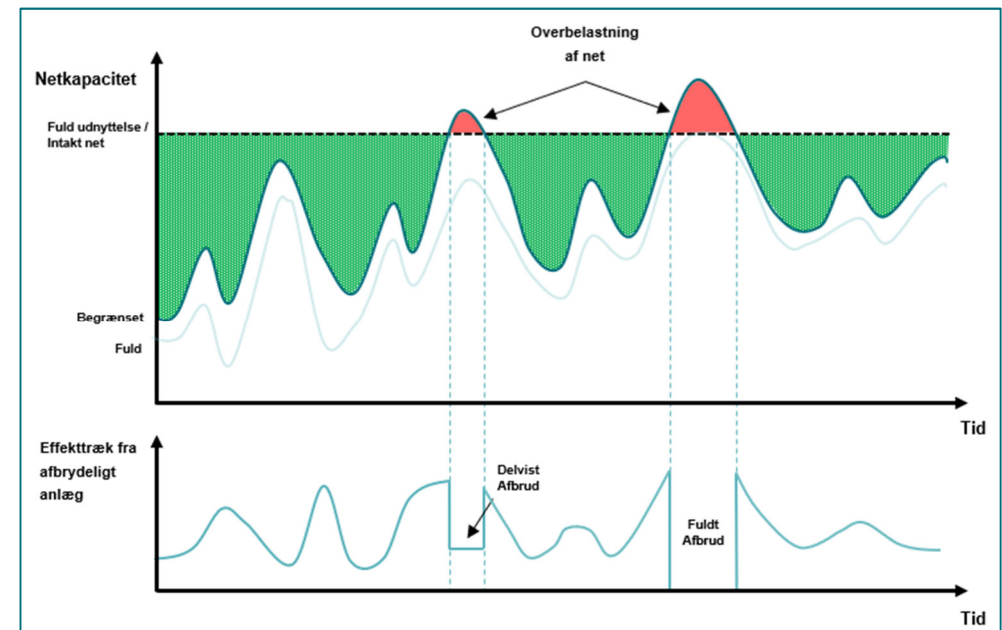
Anvendelse af fleksibilitet giver en mere effektiv udnyttelse af det eksisterende net

Formålet med fleksible nettilslutningsvilkår og netprodukter er blandt andet at sikre en mere optimal udnyttelse af det kollektive net. Begrænset netadgang giver netoperatørerne mulighed for at afbryde netkunder i særlige tilfælde, fx til flaskehalshåndtering, og giver i den forbindelse netoperatørerne en kendt mængde fleksibilitet til en kendt pris, som de kan anvende såfremt det er nødvendigt. Netoperatøren undgår i den forbindelse at udbygge nettet, da netkunden har afgivet sin i udgangspunkt ubegrænsede ret til indfødning eller levering af strøm. Dermed muliggør begrænset netadgang, at der kan tilsluttes mere forbrugs- eller produktionskapacitet for den samme kapacitet i elnettet, hvorved der opnås en bedre udnyttelsesgrad.

Ved anvendelse af begrænset netadgang vil redundansen i elnettet i mindre grad stå ubenyttet hen som reservehjul eller nødspor, men kan i stedet bruges til forbrug eller produktion med lavere prioritet. Dette er illustreret i figur 2.

Herved vil omkostningerne til system- eller balancetarif, samt dele af nettariffen kunne fordeles ud over flere kWh, til gavn for både de nye fleksible kunder og eksisterende kunder. Tilslutning via begrænset netadgang har dermed potentialet til at gøre den samlede tariffbetaling lavere, ikke blot for anlæg med afbrydeligt forbrug eller produktion, men også for de eksisterende kunder, som stadig er tilsluttet med fuld netadgang.

Figur 2: Netoperatørens værdi ved begrænset netadgang



Anm. Figuren viser det løbende aftag fra nettet som en forbruger i det her tilfælde kan have. Figuren illustrerer et anlæg med fuld netadgang (lys grå linje) og et afbrydeligt anlæg (mørk grøn linje). Det afbrydelige anlæg giver i figureksempel anledning til at nettet bliver overbelastet, men giver via sin fleksibilitet netoperatøren mulighed for at afkoble anlægget og dermed løse netudfordringen. Det grønne skraverede område er et udtryk for den ledige kapacitet som afbrydelige anlæg kan udnytte og dermed øge udnyttelsesgraden af det eksisterende elnet.

Afbrud af netkunder kan både ske præventivt og reaktivt, dvs. contingency planer kan vise en potentiel overbelastning ud over de tilladte niveauer som bevirker et præventivt afbrud af en netkunde. Det kan også ske reaktivt som følge af uforudsete fejl i eller nedbrud af netkomponenter.

System- og balancetarif

Systemtarif: Systemtariffen dækker Energinets omkostninger til forsyningsikkerhed og elforsynings kvalitet, herunder systemydelse, systemdrift, markeds- og systemudvikling samt omkostninger til DataHub. Alle forbrugskunder i elnettet betaler systemtarif.

Balancetarif: Balancetarif for produktion dækker en andel af Energinets samlede omkostninger til systemydelse og håndtering af balancemarkedet. Balancetarif betales af produktion og kan ses som en slags (mindre) systemtarif for produktion.

Forudsigelig netplanlægning

Begrænset netadgang er et instrument som giver netoperatøren mere klarhed omkring, hvor meget net der skal udbygges. Historisk har nettet været dimensioneret til at forbrugere kan blive forsynet fra flere "ben", hvilket er det, der muliggør at netoperatøren kan udnytte redundansen til afbrydelige netkunder.

I et scenarie uden begrænset netadgang, men hvor fleksibiliteten fx anskaffes på et fleksibilitetsmarked, vil netoperatørerne for hver netkunde bl.a. skulle forholde sig til, hvor fleksibelt det forventes at anlægget vil agere og samtidigheden mellem netkundernes anvendelse af nettet. Dette vil ligge til grund for, hvor meget net der i sidste ende skal bygges. Denne opgave vil være væsentlig mere kompleks for netoperatørerne, og giver ikke samme forudsigelighed omkring den fremtidige netplanlægning.

Begrænset netadgang er derimod et instrument, der giver netoperatøren mere klarhed omkring og sikkerhed ift. hvor meget net der skal bygges ud. I de nuværende permanente aftaler vil det resultere i nul netudbygning, men såfremt aftalen udformes som et stabilt produkt, vil netoperatøren ligeledes have mere klarhed omkring hvor meget kapacitet der skal udbygges med til fortsat at sikre systemsikkerheden.

Fleksibilitet til en kendt pris og mængde

Begrænset netadgang bidrager med en kendt mængde fleksibilitet, svarende til nettilslutningen, til en kendt pris, svarende til tilslutningsbidraget eller tarifreduktionen. Der vil samtidigt være en positiv gevinst, idet netoperatøren sparer omkostninger til netudbygning. Denne gevinst kan både være stor eller lille, da det afhænger af, hvad der ville være krævet af netudbygning såfremt et anlæg havde tilsluttet sig med fuld netadgang i stedet for begrænset netadgang.

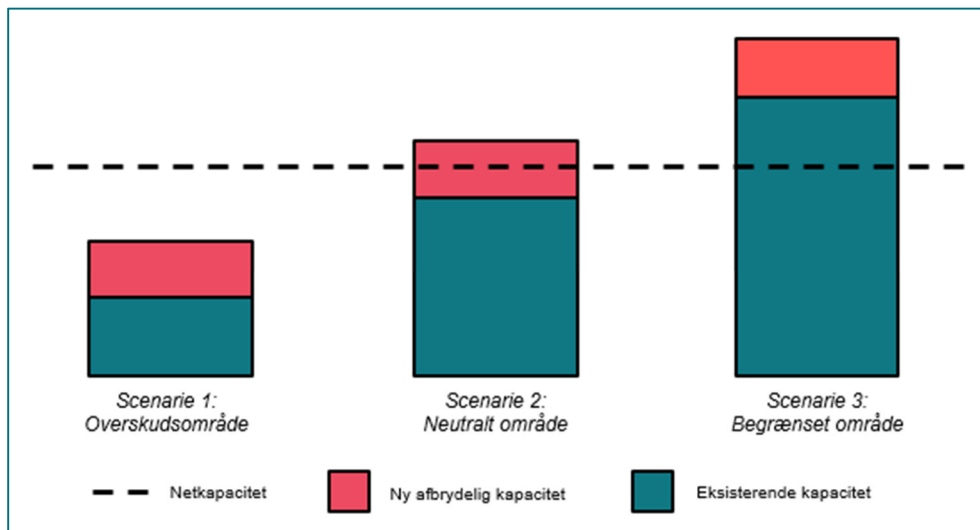
Der er dog i aftalerne for begrænset netadgang et incitament til at ønske tilslutning i områder med rigelig overskudskapacitet, da hyppigheden af afbrud her må forventes lavere. Derfor kan den undgåede netudbygning i en del tilfælde være begrænset, mens netoperatøren må give afkald på en tariffbetaling. Omfanget af konsekvensen vil ændre sig såfremt geografisk differentierede forbrugstariffer indføres jf. kapitel 6.

Den omfattende fleksibilitet fra en aftale med begrænset netadgang kan anvendes frit af netoperatøren under de aftalte vilkår. Marginalomkostningen for aktivering af fleksibilitet er derfor lig nul for netoperatøren. Med begrænset netadgang minimerer netoperatøren risikoen for sig selv, der ligger i det endnu ukendte antal og længden af overbelastninger af nettet og omkostninger forbundet med at skulle købe fleksibilitet til disse situationer, idet aktiveringsomkostningen for dem netop er lig nul. Begrænset netadgang lægger hele denne risiko på netkunden, der ikke har nogen garanti for, hvornår og hvor ofte den bliver afbrudt.

Begrænset netadgang giver dog ikke netoperatøren en sikkerhed for at der samlet set er nok fleksibilitet til at imødekomme en given netbegrænsning. Modsat kan den tilgængelige fleksibilitet ende med at være placeret i områder, hvor der reelt ikke er et behov for fleksibilitet. Det er tilfældet fordi netkunderne har stor frihed ift. hvor de ønsker at placere sig, hvorfor de ikke nødvendigvis placerer sig i de områder, hvor netoperatøren har størst behov for fleksibilitet. Dette er illustreret i **figur 3**.

I det tilfælde, at der allerede er begrænset kapacitet i et netområde, vil den nye afbrydelige kunde ikke som sådan være behjælpelig med at håndtere den eksisterende kapacitetsudfordring. Her kan fleksibilitet fra eksisterende kunder eventuelt være en løsning til at håndtere udfordringerne. Dette kunne eksempelvis opnås ved at udbyde kontrakter med vilkår tilsvarende de nuværende aftaler om begrænset netadgang blot blandt eksisterende kunder, således at de kan tilbyde deres afbrydelighed.

Figur 3: Anvendelse af begrænset netadgang i forskellige netområder



Anm. Figuren viser hvordan en ny netkunde tilsluttet med begrænset netadgang bidrager med fleksibilitet i forskellige netområder. I overskudsområder vil en ny netkunde bidrage med meget lidt værdifuld fleksibilitet, da fleksibiliteten sjældent eller aldrig efterspørges. I et begrænset område vil fleksibiliteten efterspørges, men netkundens fleksibilitet vil først være tilgængelig efter den er blevet tilsluttet, dvs. efter netkunden først har øget det teoretiske maksimale træk på nettet, og dermed forværret den eksisterende netbegrænsning.

Administration

Anvendelsen af afbrydelighedsprodukter frem for traditionel netudbygning kræver en omstilling i kontrollen af nettet, som netoperatørerne skal igennem. Det kan således medføre en omstillingsperiode, hvor netoperatøren skal nytænke processer.

I takt med, at flere netkunder bliver tilsluttet med begrænset netadgang, vil kompleksiteten i kontrolrummene også øges ift. administrationen af afbrud. Hvis der indføres flere forskellige alternative afbrydelighedsprodukter, kan det ligeledes være vanskeligt for netoperatøren at rangere produkterne og det kan øge kompleksiteten i systemdriften.

Den nuværende opsætning med begrænset netadgang er dog noget mindre kompleks end forventningerne er til et fleksibilitetsmarked, hvorfor den øgede administration ift. netprodukter snarere vil finde sted i et eventuelt fremtidigt arbejde med at få integreret forskellige typer af netprodukter i driften.

4.2 Konklusion

Et afbrydelighedsprodukt som begrænset netadgang anses for et meget værdifuldt produkt for netoperatørerne, både ift. at anskaffe eksplicit fleksibilitet, men også særligt at opnå en højere udnyttelsesgrad af det eksisterende elnet, den fremtidige netplanlægning og muligheden for at sikre konkrete besparelser ift. den fremtidige netudbygning.

Fleksibiliteten er dog ikke målrettet de eksisterende netbegrænsninger. Den tilgængelige fleksibilitet afhænger derfor af, hvor anlæggene vælger at placere sig. Det kan betyde at et anlæg aldrig kommer til at levere fleksibilitet, fordi anlægget har placeret sig i et område, hvor der ikke er efterspørgsel efter fleksibilitet. Modsat vil et nyt anlæg som placerer sig i et netbegrænset område forøge den maksimale indfødnings eller det maksimale træk, hvorfor at de ikke nødvendigvis kan bidrage til at løse en eksisterende flaskehals. Et eksisterende anlæg som indgår en aftale om begrænset netadgang vil derimod skabe en positiv effekt i et i forvejen netbegrænset område, da det vil reducere mængden af anlæg på fuld netadgang til større gavn for nettet.

Netoperatørens værdi ved begrænset netadgang er særlig stor, når det kommer til den fremtidige netplanlægning og de medfølgende netbesparelser. Begrænset netadgang giver en mere eller mindre perfekt klarhed for netoperatøren ift. hvor meget net der skal bygges, når en ny netkunde tilslutter sig, og kan afhængigt af om aftalen er med fuld eller stabled afbrydelighed betyde, at der slet ikke skal bygges noget net.

KAPITEL 5: VÆRDI FOR NETKUNDER

Netkunder har hovedsageligt kun tidligere haft én måde, hvorpå de kan komme på nettet – fuld nettilslutning. Et afbrydelighedsprodukt som begrænset netadgang er derimod en ny tilgang til nettilslutning, hvor netkunder får muligheden for at vælge et alternativ, med andre ord, en anden kvalitet til en anden pris. Der kan være flere værdier forbundet med sådan et alternativt produkt, hvor formålet med dette kapitel er at redegøre for disse værdier og hvordan de kan opnås.

5.1 Værdier for netkunder

Tarifreduktion

Netkunder som ønsker tilslutning til elnettet kan vælge at blive tilsluttet på den traditionelle måde med fuld netadgang, eller alternativt med begrænset netadgang. De nuværende afbrydelighedsaftaler på både TSO- og DSO-niveau giver anledning til en signifikant og kendt besparelse på enten nettilslutningsbidraget (DSO) eller den løbende nettarif (TSO).

Denne besparelse er positiv for netkunden på flere måder. Først og fremmest er det en direkte selskabsøkonomisk gevinst som et anlæg opnår. Derudover kan det også lette finansieringsbyrden, og gøre business casen for projekter positiv, således at projektet i det hele taget kan blive en realitet.

Hurtig tilslutning

En klar fordel ved afbrydelighedsaftaler er, at nettet ikke udbygges til den nye netkunde, men at netkunden kan udnytte overskydende kapacitet. Da nettet ikke skal udbygges, betyder det, at netkunden kan komme hurtigere på nettet. Dette kan have en væsentlig værdi for netkunderne, der kan gå i gang med at drive deres forbrugskrævende virksomhed eller producere og sælge strøm hurtigere.

I en tid, hvor nettet skal udbygges mange steder og bl.a. nettilslutningstiderne og leverancer af komponenter presses som følge heraf, kan der være en væsentlig tidsbesparelse ved at tilslutte sig med begrænset netadgang i stedet, da nettilslutningen i ekstreme tilfælde kan tage mere end et årti. Den hurtige tilslutning kombineret med tarifreduktionen giver ligeledes netkunden mulighed for at udskyde tilslutning med fuld netadgang og dermed afholdelse af visse omkostninger til et senere tidspunkt hvor indtjeningsstrømmene er mere kendte.

Omkostninger ved afbrud

Når en netkunde tilslutter sig med begrænset netadgang, overgiver de retten til deres fleksibilitet til netoperatøren. Netoperatøren kan anvende netkundens fleksibilitet til at håndtere driftsudfordringer i nettet. Det vil komme til udtryk igennem afbrud af netkunden, som kan være af større eller mindre omfang. Denne risiko og omkostning bæres alene af netkunden. Afbrudsomkostningerne vil naturligt afvige mellem forskellige netkunder, afhængigt af mange faktorer, fx hvorvidt de kan erstatte strømforsyningen af en anden energiforsyning, eller hvorvidt de kan bære at lukke deres anlæg ned i den tid afbruddet varer. Visse anlæg kan bære et afbrud bedre end andre, hvorfor begrænset netadgang alt andet lige vil være mere attraktivt for dem. Netkunder kan derudover minimere sin risiko for afbrud ved at placere sig i områder som aflaster elnettet, fx et forbrugsanlæg i et produktionsdomineret område. Her vil anlægget dog alt andet lige give netoperatøren en mindre værdifuld fleksibilitet, fordi den ikke vil blive efterspurgt i lige så høj grad som i forbrugsdominerede områder jf. kapitel 4.

Usikkerhed om antal og længde af afbrud

Omkostningerne forbundet med et afbrydelighedsprodukt afhænger selvsagt af, hvor ofte netkunderne afbrydes og hvor længe, samt eventuelt også af hvornår på døgnet eller året de afbrydes. Et afbrydelighedsprodukt, der sjældent eller aldrig aktiveres, er mere værdifuldt for netkunden end et, der aktiveres ofte.

Netoperatøren skal give et skøn for det forventede omfang af afbrud, når en netkunde ønsker at tilslutte sig med begrænset netadgang. Der er dog væsentlig usikkerhed herom, ligesom skøn for sandsynligheden for afbrud kan ændre sig over tid. For netkunder der indgår en aftale om begrænset netadgang er der således usikkerhed om hyppigheden, omfanget og længden af afbrud.

En netkunde med begrænset netadgang vil i en periode kunne opleve få afbrud, indtil der fx tilsluttes en eller flere andre netkunder i området med begrænset netadgang. I det tilfælde vil flere anlæg skulle deles om det begrænsede "reservehjul" i nettet, og de vil derfor opleve at afbruddene vil blive hyppigere alt andet lige. De individuelle afbrydelighedsaftaler vil dermed blive mindre værd og mindre attraktive, som følge af at flere tilslutter sig med begrænset netadgang og "reservehjulet" udfyldes. Derfor anses den største værdi at kunne tilfalde de netkunder, som er klar til at tilslutte sig i den nære fremtid, mens nettet ikke er fuldt udnyttet. Modsat vil afbruddene blive færre og værdien af afbrydelighedsproduktet blive højere, når et anlæg tilslutter sig med fuld netadgang, betaler den fulde pris og nettet bliver udbygget. I den forbindelse vil "reservehjulet" i de fleste tilfælde vokse og sandsynligheden for afbrud vil blive reduceret.

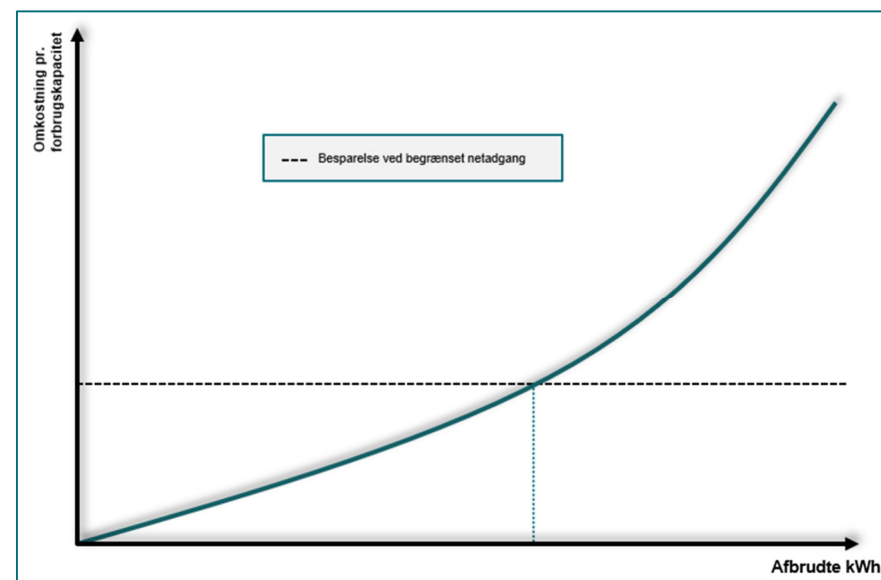
Risikoen for afbrud varierer alt efter om netkunden er placeret i et produktionsdomineret eller forbrugsdomineret område. Såfremt netkunden er geografisk flytbar, kan netkunden derfor placere sig strategisk for at minimere risikoen for afbrud og dermed øge gevinsten ved afbrydelighedsproduktet. Flere netkunder er dog ikke geografisk flytbare, da der kan være andre væsentligere faktorer som fx prisen på landareal, vindforhold for VE-producenter eller infrastruktur og forsyningskæder, som de skal tage hensyn til.

5.2 Grundmodel for værdi ved afbrydelighedsprodukt

Når en netkunde skal beslutte sig for, om der skal nettilsluttes med fuld netadgang eller begrænset netadgang, vil en central variabel være omkostningerne ved at blive afbrudt. Disse kan variere meget fra kunde til kunde.

Udover omkostningen ved afbrud skal der også tages hensyn til risikoen for at blive afbrudt. Denne del af beregningen er meget usikker, jf. ovenfor. De økonomiske effekter som en netkunde oplever efter tilslutning med begrænset netadgang illustreres i figur 4. Figuren illustrerer en teoretisk omkostning som et anlæg løbende vil opleve ved at blive afbrudt. Den stiplede horisontale linje skal ses som et udtryk for den tarifreduktion som et anlæg modtager ved indgåelse af en aftale om begrænset netadgang. Denne tarifreduktion skal anlæggene holde op mod deres omkostninger som følge af de forventede fremtidige afbrud. Tarifreduktionen vil afhænge af anlæggets størrelse og antallet af driftstimer, og et eksempel er illustreret i tabel 2.

Figur 4: Værdi for aktører



Anm. Y-akse: Besparelse ved aftale om begrænset netadgang/omkostning ved afbrud.
X-akse: Antal afbrudte kWh

Tabel 2: Eksempel på mulig tarifreduktion ved begrænset netadgang

Anlæg på 25 MW*	TSO nettarif	DSO-tilslutningsbidrag
Fuld netadgang (A-Høj)	7,4 øre/kWh	850.000 kr. pr MVA
Begrænset netadgang**	3,45 øre/kWh	~0 kr.
Samlet tarifbesparelse	3.900.000 kr. pr. år.	~21.250.000 kr.

Anm. Ovenstående tabel er et eksempel på hvor meget et forbrugsanlæg på 25 MW kan spare ved at indgå en aftale om begrænset netadgang.

* Anlægget antages at have 4000 fuldlasttimer pr. år.

** TSO-tariffen for begrænset netadgang sættes til 47,6 % af den fulde nettarif i overensstemmelse med Energinets metodeanmeldelse for begrænset netadgang. DSO-tariffen sættes til 0, men vil forventeligt være en smule højere.

Stablet afbrydelighed

Betingelserne ved begrænset netadgang er, at afbrydeligheden som udgangspunkt er absolut, dvs. anlægget kan risikere at blive afbrudt med sin fulde kapacitet. Der kan dog inden for de nuværende metoder, indgås en aftale om at op til 2 % af kapaciteten kan forblive forsynet.

For mange, særligt erhvervskunder, vil et fuldt eller tilnærmelsesvis fuldt afbrud være vanskeligt og omkostningsfuldt at håndtere, med mindre at netkunden selv har lagerkapacitet eller er egenproducent, og selv i de tilfælde kan det være vanskeligt at håndtere et fuldt afbrud.

Workshops og interessentbidrag til nærværende analyse har vist, at der efterspørges et stablet afbrydelighedsprodukt, som beskrevet i afsnit 2.2.

5.3 Forbrugscases

Der er flere netkunder tilsluttet med begrænset netadgang i dag. Denne analyse har set nærmere på illustrative cases af kundetyper, som tilsluttes 10 kV-nettet eller derover, der tjener som eksempler på forbrugs- og produktionsprofiler, der har et større eller mindre incitament til at tilslutte sig med begrænset netadgang.

Værdi for forbrugere

Værdien ved begrænset netadgang varierer særligt på forbrugssiden. Det skyldes, at elforbruget og den faste og forudsigelige levering af strøm kan have meget stor eller lille betydning for forbrugerens daglige drift og dermed deres samlede businesscase.

Det er kun muligt at blive tilsluttet med begrænset netadgang, hvis man er tilsluttet nettet på 10 kV-spændingsniveau og opefter. Det er i dag hensigtsmæssigt, da det ikke vil være meningsfuldt teknisk set og administrativt, at hvis den enkelte husholdning skulle være på begrænset netadgang. Det betyder til gengæld, at fleksibilitetspotentialet på de lavere spændingsniveauer ikke udnyttes via disse aftaler.

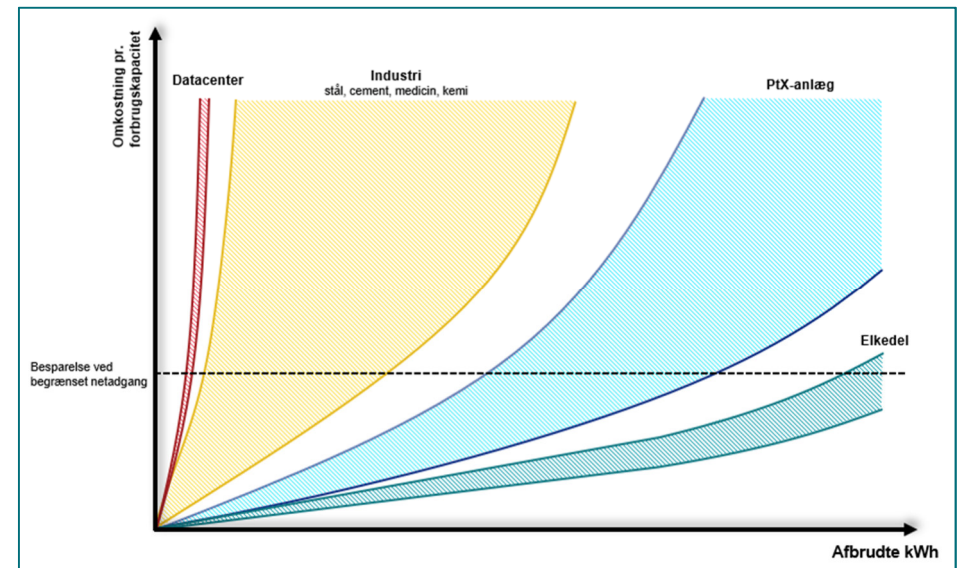
Analysen har set på følgende eksempler på forbrugsprofiler:

- Datacentre
- PtX-anlæg
- Elkedler
- Industrivirksomhed

Generelt vil forbrugsanlæg, der er meget afhængige af en konstant elforsyning, fx et datacenter, opleve betydelige omkostninger omgående, når de bliver afbrudt, mens anlæg, som er i stand til at omstille deres drift, bedre kan håndtere afbrud uden væsentlige omkostninger.

Værdien ved begrænset netadgang for de forskellige cases er illustreret i **figur 5**.

Figur 5: Forbrugstyper og hypotetisk cost/benefit



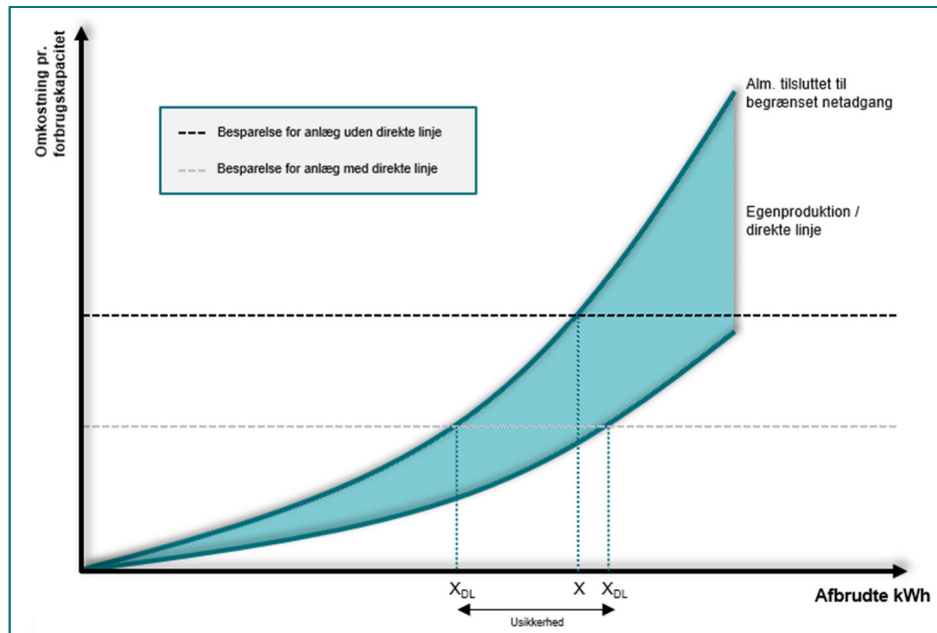
Anm. Figuren viser forskellige forbrugskategorier og deres relative afbrudsomkostninger ift. hinanden samt en antaget tarifbesparelse ved begrænset netadgang. Der vurderes at være et stor omkostningsspænd indenfor industrien og forskellige PtX-teknologier, hvor nogle anlæg forventes at være mere fleksible end andre.

Hvorvidt en forbruger opnår en positiv business case efter indgåelse af en aftale om begrænset netadgang afhænger af, om de samlede omkostninger ved afbrud opvejer tarifreduktionen. Dette illustreres i grafen ved at forbrugere har forskellige løbende omkostninger forbundet med antallet af afbrudte kWh. De løbende omkostninger vil bl.a. afhænge af, hvorvidt afbruddet medfører konsekvenser for anlæggets evne til at producere eller levere deres produkt. Disse værdier er dog meget usikre og svære at få indblik i. Af den grund illustrerer grafen også at selv indenfor den samme teknologi kan der være store forskelle i afbrudsomkostninger.

Forbrugere med direkte linjer

Hvis en forbruger har en direkte linje til produktion bag måleren, vil en forbruger være mindre eksponeret over for effekterne ved at blive afbrudt fra det kollektive net, da forbruget kan dækkes af produktionen bag måleren. Figur 6 illustrerer, hvordan muligheden for egenproduktion gennem en direkte linje mindsker omkostningerne for forbrugeren ved at blive afbrudt. En direkte linje vil også medføre at et anlæg er mindre afhængigt af den fysiske tilslutningskapacitet til elnettet. Derfor kan det give mening at tilslutte sig nettet med begrænset netadgang, for at have muligheden for at trække fra/føde ind til nettet, men til en meget lavere pris end en fuld netadgang.

Figur 6: Direkte linje



Anm. Figuren viser hvordan en forbruger med en direkte linje kan mitigere afbrudsrisikoen. Dette afhænger dog af om den direkte linje producerer.

I scenariet antages det, at halvdelen af den tilsluttede forbrugskapacitet er tilsluttet med begrænset netadgang, og den anden halvdel er tilsluttet til en direkte linje. Såfremt forbrugsanlægget afbrydes, men elproduktionen forbundet via den direkte linje producerer, så vil forbrugsanlægget kun opleve halvdelen af de omkostninger som et anlæg tilsluttet udelukkende til det kollektive net med begrænset netadgang vil opleve. Til gengæld hvis forbrugsanlægget afbrydes samtidigt med at elproduktionen forbundet via den direkte linje ikke producerer, så vil forbrugsanlægget opleve de samme omkostninger som et anlæg der afbrydes fuldt ud. En direkte linje kan derfor ses som et værktøj til at mitigere risikoen for et fuldt afbrud.

Anlæg med en direkte linje får kun en tarifreduktion svarende til den nettilslutning, der tilsluttes det kollektive net. Reduktionen er derfor også tilsvarende mindre. Samtidigt er der en afvejning for kunden mellem den sparede nettilslutningsomkostning ved det ikke-tilsluttede forbrug, og omkostningen ved at etablere produktion og en direkte linje.

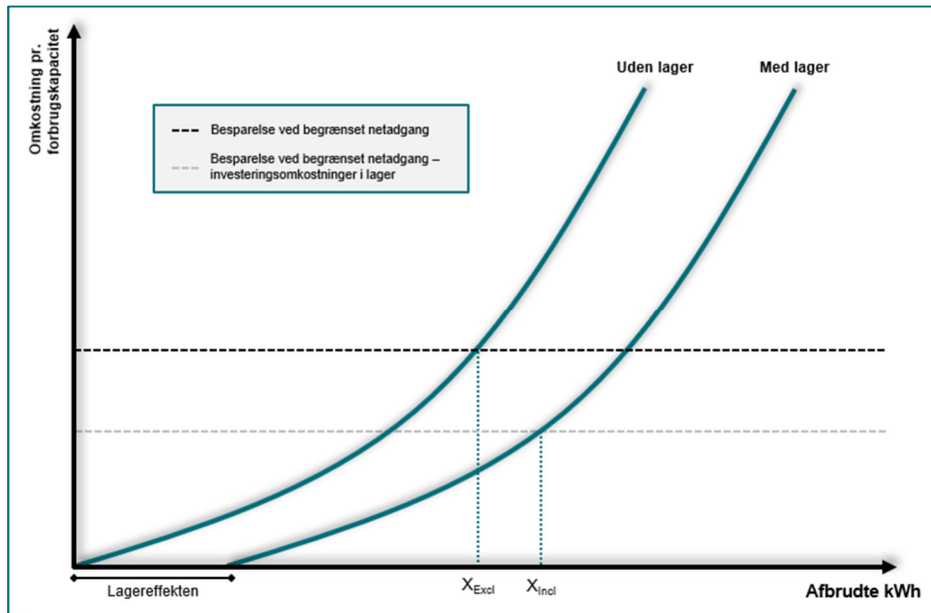
Lager

Anlæg som fx har investeret i en lagerløsning vil opleve at kunne minimere og potentielt helt undgå omkostninger som følge af afbrud. **Figur 7** nedenfor afspejler dette.

Med et lager vil et forbrugsanlæg ikke opleve nogle omkostninger i den første periode hvor afbruddet står på, indtil lageret er tømt. Det må dog også forventes at et anlæg med en lagerløsning, kontra et anlæg uden lager, må have haft en større investeringsomkostning, og dermed vil nettobesparelsen som de løbende omkostninger skal holdes op imod, være det mindre (illustreret ved den grå horisontale linje).

Det skal dog holdes for øje, at investeringsomkostningen for en lagerløsning kan være så høje, at det ultimativt ikke vil være at foretrække at investere i en lagerløsning og samtidigt tilslutte sig med begrænset netadgang. Ligeledes må der også forventes ekstra omkostninger, når anlægget ikke er afbrudt ifm. at få fyldt lageret op igen. Værdien forventes derfor særligt at gælde de anlæg, der har lagerkapacitet af andre årsager.

Figur 7: Lager



Anm. Figuren viser hvordan et installeret lager kan udskyde omkostningerne forbundet med de første minutter/timer af et afbrud, potentielt hele afbruddet. Det skal dog sammenholdes med en evt. højere investeringsomkostning for lageret samt omkostninger til at fylde lageret op igen (grå linje).

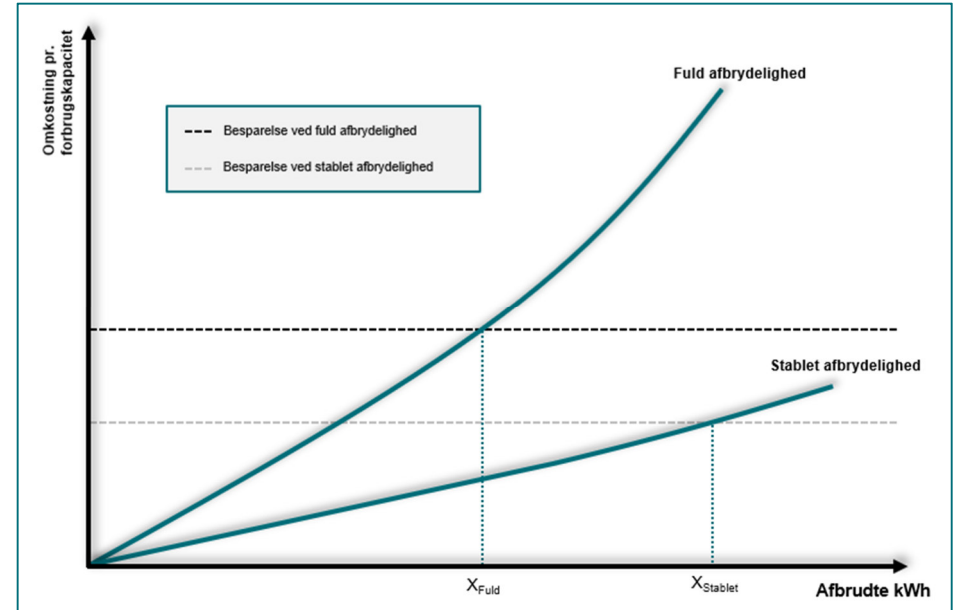
Stablet afbrydelighed

Såfremt netkunden tilsluttes med stablet afbrydelighed frem for fuld afbrydelighed, vil det give en større sikkerhed for levering. Stablet afbrydelighed giver aktøren mulighed for selv at bestemme den mængde af tilsluttet kapacitet som skal tilsluttes med begrænset netadgang.

På den måde kan aktøren sikre at kritiske funktioner i et anlæg holdes i drift og ikke medfører u hensigtsmæssigt store omkostninger ifm. afbrud. Dette illustreres i **figur 8**.

Ligesom scenariet med en direkte linje eller et lager vil tarifreduktionen for netkunden også være mindre med et stablet afbrydelighedsprodukt, da det kun vil være en mindre del af forbruget, der er afbrydeligt. Dette er afspejlet i figuren med den lysegrå horisontale linje.

Figur 8: Stablet afbrydelighed



Anm. Figuren viser hvordan stablet afbrydelighed kan give en bedre business case, fordi afbrudsomkostningerne dæmpes idet der er sikret en vis mængde fast forsyning. De lavere afbrudsomkostninger skal sammenholdes med den lavere tarifreduktion, som et stablet produkt forventeligt vil medføre.

5.4 Produktionscases

For elproducenter kan værdien ved begrænset netadgang også variere, men det forventes dog ikke at variere i samme grad som for forbrugere.

Forskellen fra forbrugere er primært, at forretningsmodellen for elproducenter i langt de fleste tilfælde er bundet op på salget af elproduktion og i øvrigt er mere identiske end forbrugskunder. Omkostningerne ved et afbrud er derfor i mere eller mindre grad lig de alternative indtægter ved fortsat produktion i den tidsperiode, hvor forbrugssiden oftest har flere omkostningselementer som afhænger af en mere eller mindre kontinuerlig elforsyning.

Det vurderes desuden, at sandsynligheden for afbrud er større, i de situationer hvor der er meget produktion i et område, dvs. oftest når solen skinner eller vinden blæser. I de timer er elprisen oftest meget lav, hvorfor den tabte indtjening vil være meget lille. Derudover vurderes det også at begrænset netadgang er særligt egnet for producenter med en direkte linje, da det vil give dem en ekstra mulighed for at afsætte deres strøm såfremt forbrugsanlægget på den anden side efterspørger strøm. Derudover vil produktionsanlægget fortsat kunne levere systemydelse såfremt det efterspørges og elnettet tillader det.

Hvor mange afbrudstimer kan et produktionsanlæg klare?

Et hypotetisk eksempel bestående af et anlæg på 25 MW og et sparet nettilslutningsbidrag på 9.000.000 (svarende til prisen for en A-høj netkundes tilslutning til en gul geozone), vil ved en gennemsnitlig elpris på hhv. €5, €50 og €150 per MWh, kunne klare hhv. 9651, 965 og 322 timers afbrud af den fulde kapacitet før at afbrydelighedsaftalen vil give en negativ værdi. Dette skal ses over aftalens fulde løbetid.

Der er i eksemplet ikke taget hensyn til eventuelle opstartsomkostninger samt værdien ved at blive hurtigt tilsluttet til nettet.

Derfor vurderes det også at produktionsanlæg vil finde begrænset netadgang attraktivt, da gevinsten i form af tarifreduktionen er væsentlig ift. afbrudsomkostningerne.

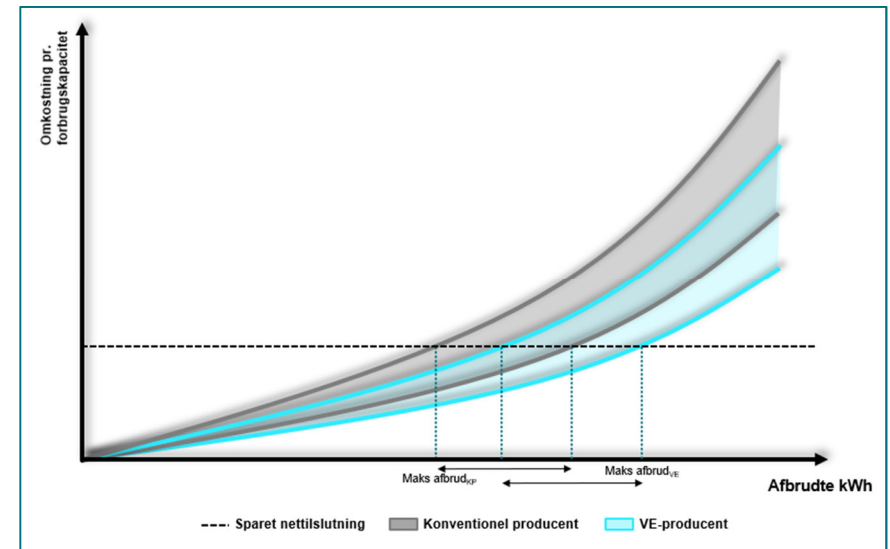
Analysen har set på følgende eksempler på produktionstyper fra 10 kV-spændingsniveau og op efter:

- VE-producenter
- Regulerbar produktion

Det, der særligt kan drive omkostningerne for producenterne, udover den tabte indtjening fra elmarkedet, er deres opstartsomkostninger efter et afbrud. Det kan variere fra producent til producent, mens de løbende omkostninger under et afbrud mere eller mindre svarer til den tabte indtjening på produktion.

Den forventede værdi af begrænset netadgang for de to typer produktion er illustreret i **figur 9**.

Figur 9: Producenter



Anm. Figuren viser hhv. konventionelle og VE-producenters besparelser samt omkostninger ved indgåelse af en aftale om begrænset netadgang. Eksemplet tager udelukkende udgangspunkt i den sikre besparelse og de usikre afbrud og de medfølgende varierende omkostninger.

Konventionelle anlæg vurderes at have højere opstartsomkostninger end VE-anlæg. Det er dog ikke alle afbrud, der vil lede til oplevede opstartsomkostninger, da det afhænger af hvorvidt anlægget afbrydes helt eller delvist. Afbrydes anlægget ikke fuldstændig, vurderes det til gengæld i flere tilfælde at være fleksibelt, da produktionen netop er regulerbar.

Nogle VE-anlæg kan være bygget på en måde, så de ikke kan nedreguleres uden væsentlige opstartsomkostninger, det vurderes dog at være et fåtal.

5.5 Konklusion

Netkunderne får med de nuværende aftaler om begrænset netadgang et alternativ til den traditionelle tilslutningsmetode, fuld netadgang, som giver de nye netkunder mulighed for at vælge en lavere forsyningsikkerhed til en lavere pris.

Det forventes at være et attraktivt produkt særligt for de fleksible forbrugere og producenter, herunder VE-anlæg, PtX og elkedler. Det vurderes primært at være på grund af den signifikante tarifbesparelse, som kan opnås både på distributions- og transmissionsniveau. Netproduktet vurderes derudover at kunne fungere i fint samspil med fx direkte linjer, og netproduktets værdi kan være endnu højere, hvis anlægget er tilsluttet med enten et lager eller stablet afbrydelighed, sådan at kritiske funktioner kan beskyttes.

Den største ulempe for netkunden ved netproduktet er usikkerheden om risikoen for omfang af afbrud. Denne vil dog være afhængig af geografisk placering i nettet og nettets tilstand netop der. Da begrænset netadgang fortsat er på et tidligt stadie, kan det dog betyde at afbrudsrisikoen vil stige i fremtiden i takt med at flere tilslutter sig med begrænset netadgang. Derfor kan der være en potentiel større værdi af en begrænset netadgang for netkunder, som kan tilslutte sig i den nære fremtid, mens nettet ikke er fuldt udnyttet. Såfremt fremtidige netkunder skulle kunne tilbydes samme værditilbud, som de nye netkunder i dag, så vil det kræve at andre netkunder på begrænset netadgang overgår til fuld netadgang, eller at der tilslutter sig netkunder med fuld netadgang, som vi give anledning til en netudbygning og dermed en forøgelse den tilgængelige overskudskapacitet til anlæg på begrænset netadgang.

KAPITEL 6: SAMMENSPIL MED TARIFFER

Der er de seneste år sket en stor udvikling i den generelle tarifiering. Særligt vil indførelsen af tidsdifferentierede tariffer, effektbetalinger og muliggørelsen af geografisk differentierede tariffer skabe øget incitament til at trække hensigtsmæssigt på nettet i tid og sted, hvilket fremmer en mere effektiv anvendelse af nettet. I dette kapitel redegøres der først for de eksisterende redskaber for at fremme en effektiv udnyttelse af nettet. Herefter analyseres sammenspillet mellem begrænset netadgang og hhv. effektbetalinger, tidsdifferentierede tariffer og geografisk differentierede tariffer. Slutteligt opsummeres de væsentligste konklusioner.

6.1 Redskaber til at sikre fleksibilitet

Der findes i dag forskellige måder til hvordan fleksibilitet kan anskaffes. Udviklingen af tidsdifferentierede og geografisk differentierede tariffer er eksempler på implicit fleksibilitet, på den måde at de tilskynder aktører til at anvende strøm på mere hensigtsmæssige tidspunkter og steder ift. nettets kapacitet.

Sideløbende med de differentierede tariffer har aftalen om udvikling og fremme af brint og grønne brændstoffer (PtX-strategien) også muliggjort opførelse af direkte linjer, hvilket indebærer at et produktions- og forbrugsanlæg kan blive tilsluttet til hinanden udenom det kollektive net. Ovenstående værktøjer er eksempler på tiltag som på sigt kan resultere i mindre netudbygning eller et mindre behov for at anvende eksplicit fleksibilitet.

Derudover har Energinet i dag mulighed for at anskaffe lokal fleksibilitet via de påførte geo-tags på bud i dele af systemdelsesmarkederne, og kan derfor løse flaskehalsudfordringer i transmissionsnettet via regulérkraftmarkedet.

6.2 Effektbetaling

Effektbetalinger er en såkaldt kapacitetstarif og en ny måde at tarifere netkunder på og udspringer ligesom tidsdifferentierede tariffer fra Tarifmodel 3.0. Derfor er effektbetalinger i dag en del af flere netvirksomheders eksisterende tariffer. Energinet har ligeledes en metode til godkendelse hos Forsyningstilsynet, som indebærer en omlægning af nettariffen, så den i højere grad består af en kapacitetstarif fremfor en volumentarif.

Volumentarif vs. Kapacitetstarif

Volumentarif: Den nuværende nettarif hos netvirksomhederne og Energinet omtales som en volumentarif. Opkrævningen hos netkunderne sker på et kWh-basis, hvilket betyder, at en kundes samlede tariffbetaling stiger som følge af, at der forbruges mere strøm.

Kapacitetstarif: En kapacitetstarif medfører at tarifieringen i højere grad kommer til at afspejle en netkundes maksimale træk på nettet, fremfor det løbende forbrug over tid. Det betyder at en netkunde som betaler en kapacitetstarif i langt højere grad opkræves på baggrund af den tilsluttede kapacitet (MW), fremfor det løbende forbrug (i kWh).

Effektbetalingen er i høj grad tiltænkt de netkunder, der vurderes at påvirke nettet i sig selv ved deres individuelle træk på nettet. En omkostningsægte tarifiering forudsætter således, at det for netkunder på de højere spændingsniveauer er nødvendigt med en fast betaling knyttet op på effektbehovet. Ved indførelse af effektbetalinger betyder det til gengæld, at der forekommer en tilsvarende reduktion i den variable tarif for den relevante kundekategori. Kundekategorier, der får effektbetaling, får en lavere løbende variabel tarif, fordi det i mindre grad er det løbende energiforbrug, som giver anledning til øget netudbygning. Niveaue for effektbetalingerne i Tarifmodel 3.0 forventes at blive genbesøgt efter fem år.

Dynamik mellem begrænset netadgang og effektbetalinger

Ved en overgang fra den traditionelle volumentarif over til effektbetalinger, betyder det at den samlede tariffbetaling omfordeles mellem forskellige typer af netkunder. En volumentarif medfører at tariffbetalingen vil være højere jo flere fuldlasttimer et anlæg har, mens en effektbetaling vil medføre at tariffbetalingen vil være højere, jo højere kapacitet et anlæg er tilsluttet med.

Det betyder, at anlæg som er tilsluttet med en lav kapacitet, men som tidligere har haft mange fuldlasttimer, vil opleve at deres tarifbetaling vil blive lavere. I den kategori kan fx nævnes køleanlæg, gartnerier eller rensningsanlæg, generelt anlæg som ikke nødvendigvis er tilsluttet med en høj kapacitet, men som er i drift kontinuerligt. Modsat vil anlæg som tidligere har haft få fuldlasttimer, men som er tilsluttet med en høj kapacitet, opleve en mærkbar tarifstigning. Her kan særligt nævnes industrielle elkedler. For disse typer af anlæg vil begrænset netadgang være nærliggende, da de i så fald kan undgå en stor del eller sågar hele effektbetalingen, såfremt tarifrabatten ved begrænset netadgang kobles til effektbetalingen.

Der eksisterer dermed de følgende dynamikker, når begrænset netadgang kombineres med effektbetalinger:

- 1) Effektbetalinger omlægger tariffbetalingen så særligt anlæg tilsluttet med en høj kapacitet og få driftstimer vil opleve en mærkbar tarifstigning.
- 2) Hvis rabatten for begrænset netadgang lægges på effektbetalingen vil aftaler med begrænset netadgang blive et meget attraktivt produkt og nærliggende løsning for anlæg med højt effekttræk med henblik på at undgå denne tarifstigning.

6.3 Tidsdifferentierede tariffer

Tidsdifferentierede forbrugstariffer er i dag implementeret på distributionsniveau, og muliggør at der kan opkræves forskellige niveauer af tariffer på forskellige tider af døgnet og året. Dette har netvirksomhederne valgt at gøre for størstedelen af deres netkunder. På nuværende tidspunkt er tariffen baseret på en statisk "time-of-use" model, som (oftest) består af tre forskellige tarifniveauer over døgnet afhængigt af kundetype samt en sommer/vinter variation.

Tidsdifferentierede tariffer

Tidsdifferentierede tariffer blev taget til efterretning af Forsyningstilsynet som del af Tarifmodel 3.0 i marts 2022, og har været mulig for netvirksomhederne at implementere siden 2023.

Stort set alle danske forbrugere betaler i dag tidsdifferentierede tariffer. Tidsdifferentiering er dog endnu ikke indført for transmissionsnettet.

Tabel 3: Eksempel på tidsdifferentierede tariffer på C-niveau og A-høj niveau

Øre/kWh	Lavlast	Mellemlast	Spidslast
Vintertarif (C)	14,07	42,23	126,66
Sommertarif (C)	14,07	21,11	54,89
Vintertarif (A-Høj)	0,56	1,11	2,23
Sommertarif (A-Høj)	0,56	1,11	-

Anm.: Cerius' tariffer for hhv. C-kunder og A-Høj kunder.

Formålet med tidsdifferentierede tariffer er, at flytte forbruget fra traditionelle spidslasttimer, fx kl. 17-20, hen til lavlast perioder, fx kl. 00-04. Ligeledes giver de jf. deres sommer/vinter variation, incitament til at reducere forbruget i vintermånederne, hvor flere netkunder traditionelt bruger mere strøm.

Denne udjævning af forbruget vil fremme en bedre udnyttelse af det eksisterende net, og dermed udskyde behovet for nye netforstærkninger. I dag tidsdifferentierer netvirksomhederne deres nettarif, hvilket betyder, at afbrydelige netkunder på distributionsniveau stadig modtager et differentieret prissignal, da deres besparelse er på tilslutningsbidraget.

Dynamik mellem begrænset netadgang og tidsdifferentierede forbrugstariffer

Tidsdifferentierede tariffer har til formål at skubbe forbruget fra spidslast til lavlast. For en afbrydelig netkunde vil risikoen for afbrud derfor alt andet lige falde i spidslast, men vil til gengæld stige i perioder med lavlast. Det kan dermed siges, at tidsdifferentierede tariffer på kort sigt øger værdien af begrænset netadgang for netkunder, da overskudskapaciteten i nettet bliver større i spidslastperioder, og risikoen for afbrud reduceres dermed. Modsat vil overskudskapaciteten i nettet blive mindre i lavlasttimer, og risikoen for afbrud vil stige, men her er risikoen for at blive afbrudt som følge af flaskehalsudfordringer i forvejen lavere. På længere sigt vil de tidsdifferentierede tariffer forventeligt give anledning til mindre netudbygning, hvorfor risikoen for afbrud kan forventes at stige igen med tiden.

Da afbrydelige anlæg stadig er eksponeret for den fulde og differentierede nettarif vil de afbrydelige anlæg modtage et prissignal om at flytte forbrug fra spidslast til lavlast. Derfor bidrager afbrydelige anlæg selv til at lette de potentielle netbegrænsninger. Konsekvensen for netoperatøren er derfor at sandsynligheden eller behovet for afbrud alt andet lige vil være lavere i spidslasttimer, men der vil til gengæld også være færre afbrydelige aktører at afbryde. Den omvendte effekt vil være til stede i lavlasttimer.

Tabel 4: Begrænset netadgang i samspil med tidsdifferentierede tariffer

	Lavlast	Middellast	Spidslast
Risiko vs. pris			
<i>Risiko for afbrud</i>	Lav	Middel	Høj
<i>Tarifpris</i>	Lav	Middel	Høj
Incitament			
<i>Anlæg på fuld netadgang</i>	Højere forbrug	Mere eller mindre uændret	Mindre forbrug
<i>Anlæg på begrænset netadgang</i>	Højere forbrug	Mere eller mindre uændret	Mindre forbrug
Værdi af afbrydelighedsprodukt (kort sigt)			
<i>Netoperatør*</i>	Højere	Mere eller mindre uændret	Lavere
<i>Netkunde**</i>	Lavere	Mere eller mindre uændret	Højere

* Netoperatøren får en lavere værdi fra afbrydelighedsproduktet i spidslasttimer pga. de færre netkunder der vil være at afbryde. Behovet vil dog forventeligt være mindre, da flere forbrugere flytter sit forbrug. Omvendt effekt i lavlasttimer, om end behovet for afbrud må formodes at være begrænset under normal drift.

** Netkunder får en højere værdi fra afbrydelighedsproduktet i spidslasttimer pga. den lavere anvendelse af nettet i disse timer, hvorfor at overskudskapaciteten i nettet er højere. Omvendt effekt i lavlasttimer om end det må formodes at sandsynligheden for afbrud i forvejen er lav.

Når netkunder med begrænset netadgang reagerer på de tidsdifferentierede tariffer skaber det dermed følgende overordnede dynamikker:

- 1) Øger værdien af afbrydelighedsproduktet på kort sigt for den enkelte netkunde i spidslasttimer og omvendt i lavlasttimer. På længere sigt vil effekten gå mod status quo.
- 2) Afbrydelige netkunder bidrager selv til at reducere netbegrænsninger ved at flytte deres eget forbrug hen i timer med mindre risiko for netbegrænsninger.
- 3) Giver DSO'en færre afbrydelige netkunder at afbryde i spidslasttimer, men flere afbrydelige netkunder i lavlasttimer.

Tabel 4 opsummerer de ovenstående betragtninger.

6.4 Geografisk differentierede tariffer

Indførelse af geografisk differentierede tariffer muliggør en mere omkostningsægte tarifiering af netkunderne, da geografiske forhold i nettet kan afspejles i tariffen. Det vil på sigt kunne skabe en mere optimal udnyttelse af elnettet, da de differentierede tariffer kan skabe incitament til at placere nyt forbrug og produktion de steder i nettet, hvor der er plads.

Geografisk differentierede tariffer

Geografisk differentierede forbrugstariffer blev tilladt ved aftalen om udvikling og fremme af brint og grønne brændstoffer, bedre kendt som PtX-strategien. Det er kun muligt at indføre geografisk differentierede forbrugstariffer for netkunder på 10 kV og opefter. Der er endnu ikke anmeldt en metode for geografisk differentierede forbrugstariffer for hverken distribution- eller transmissionsnettet.

Geografisk differentierede producenttariffer har været indført på distributions- og transmissionsniveau siden 2023. Fra 2025 vil Energinet dog gøre indfødningsstariffen ens på tværs af alle zoner, og i sidste del af 2024 vil Energinets indfødningsstarif sågar være 0.

I dag findes der kun geografisk differentierede tariffer for produktionssiden på distribution og transmissionsniveau. På distributionsniveau finder differentieringen sted på tilslutningsbidraget, hvilket kan forklares ved at omkostninger til netudbygning indhentes via tilslutningsbidraget. På transmissionsniveau finder differentieringen sted på indfødningsstariffen.

Der er dog lagt op til, jf. PtX-strategien, at geografisk differentiering i fremtiden ligeledes kan finde sted på forbrugssiden, potentielt både på distributions og transmissionsniveau. For nuværende er det dog svært at sige noget entydigt hverken for distributions- og transmissionsniveau såvel som for hverken produktions- og forbrugssiden, om incitamenter og værdier ifm. geografisk differentiering kombineret med begrænset netadgang.

Grundlæggende afhænger incitamenter og værdier af hvilke omkostningselementer i den respektive tarif som der differentieres på, og om hvorvidt det er de samme omkostningselementer, som afbrydelige netkunder undgår at betale.

Dynamik mellem begrænset netadgang og geografisk differentierede forbrugstariffer:

Incitamenter

På distributionsniveau eksisterer der både geografisk differentierede produktionstariffer og begrænset netadgang for producenter. Tarifreduktionen for begrænset netadgang og den geografiske differentiering finder sted på samme tarif, nemlig nettilslutningsbidraget. Det betyder, at producenter som har intentioner om at tilslutte sig med begrænset netadgang, ikke modtager et prissignal ift. den mest hensigtsmæssige geografisk placering i forhold til elnettet, da nettilslutningsbidraget i alle zoner er ~0 kr.

Såfremt geografisk differentiering på forbrugssiden ligeledes vil være på nettilslutningsbidraget, vil det medføre samme effekt. Efter indførelse af geografisk differentiering vil hhv. producenter og forbrugere som er placeret i "grønne zoner" dog få et relativt større incitament til at indgå en aftale om fuld nettilslutning, da tilslutningsprisen vil være lavere end i et scenarie uden differentierede tariffer.

På transmissionsniveau er effekterne mere vanskelige at udlede, da der ikke er indført geografisk differentiering for forbrug. Der eksisterer kun en permanent aftale med begrænset netadgang for forbrugssiden, mens der kun er indført geografisk differentiering på produktionssiden. Derfor vil nærværende vurdering udelukkende være hypotetisk.

Det vurderes dog, at såfremt der indføres geografisk differentiering på forbrugssiden, så vil der kunne bibeholdes et egentligt prissignal, da afbrydelige netkunder i dag ikke får reduceret deres tarif med 100 %. Afbrydelige netkunder får reduceret visse omkostningselementer i nettariffen (forrentning og afskrivning samt drift og vedligeholdelse) ned til 33 %. Det betyder, at såfremt der differentieres på de samme omkostningselementer, så vil afbrydelige netkunder ligeledes modtage et prissignal, om end det vil være mindre end netkunder på fuld netadgang.

Værdi for netkunde og netoperatør

På trods af at prissignalerne ifm. geografisk differentiering potentielt kan blive reduceret for afbrydelige netkunder, så indeholder begrænset netadgang dog et incitament som giver anledning til at netkunder placerer sig hensigtsmæssigt til gavn for netkunden. Dette kan beskrives som et indirekte risikosignal, og er forbundet til den afbrudsrisiko som er til stede i forskellige områder. Her vil en netkunde alt andet lige foretrække at placere sig i et område hvor afbrudsrisikoen er lavest, hvilket for forbrugsanlæg vil være i produktionsdominerede områder, og omvendt for produktionsanlæg. Dette anses som et hensigtsmæssigt incitament.

Det vil betyde at anlæg vil have et incitament til at placere sig i områder med rigeligt overskudskapacitet, og såfremt anlægget ikke er bundet geografisk af andre forhold, fx forsyningskæder eller adgang til særlig infrastruktur, så vil netkunden kunne opnå en favorabel aftale ved at placere sig i områder med lav risiko for afbrud.

Det betyder til gengæld også at afbrydelige netkunder for nuværende har incitament til i højere grad at placere sig i områder, hvor netudbygning ikke var nødvendig i første omgang, og hvor behovet for fleksibilitet således er lavt. Her vil netoperatøren kunne få mere gavn af at have netkundernes fleksibilitet til rådighed i områder, hvor der er et større behov for fleksibilitet, dvs. områder hvor nettet er mere presset.

Værdi af fleksibiliteten er dog svær at opnå såfremt begrænset netadgang ikke er afgrænset i geografi og såfremt de kun indgår af nye anlæg. Et nyt anlæg vil med dens tilsluttede kapacitet ikke ændre på det tidligere maksimale træk på nettet fra de eksisterende kunder, da de selv vil tilslutte sig med en vis kapacitet, som dog vil være afbrydelig. Den nuværende model for begrænset netadgang er således ikke en løsning, som giver netoperatørerne mulighed for at tilvælge fleksibilitet i de specifikke områder. En aftale om begrænset netadgang, som er indgået med en eksisterende netkunde vil derimod kunne reducere det maksimale træk på nettet fra anlæg med fuld netadgang og vil dermed lette nuværende netbegrænsninger i et potentielt udsat område.

Overordnet vurderes det, at der eksisterer de følgende dynamikker når begrænset netadgang kombineres med de geografisk differentierede tariffer.

- 1) Produktionsanlæg med begrænset netadgang modtager ikke et reelt prissignal som følge af geografisk differentiering på distributionsniveau. Dette vil heller ikke være tilfældet på forbrugssiden såfremt differentieringen finder sted på nettilslutningsbidraget.
- 2) På transmissionsniveau afhænger det af hvilke omkostningselementer, som der differentieres på, men umiddelbart anses det for realistisk, at der kan bibeholdes et prissignal, om end det potentielt kan være mindre end for netkunder på fuld netadgang.
- 3) Incitamentet til at vælge fuld netadgang i et "grønt" område stiger, da differencen mellem afbrydelighedsprisen og prisen for fuld netadgang bliver væsentligt mindre. Afbrudsrisikoen vil dog være lav, hvorfor begrænset netadgang stadig vil være attraktivt for netkunden.
- 4) Alle anlæg der tilsluttes med begrænset netadgang modtager et indirekte risikosignal, som følge af den højere risiko for afbrud i visse områder. Dermed er der et incitament til at placere sig hensigtsmæssigt ift. netbegrænsninger.

- 5) Der er et overlap mellem det signal, som geografisk differentierede tariffer kan sende, og risikosignalet fra begrænset netadgang, idet de giver samme tilskyndelse til at placere sig hensigtsmæssigt i nettet. For så vidt angår begrænset netadgang reducerer risikosignalet dog værdien af fleksibiliteten fra den afbrydelige kunde for netoperatøren, når anlægget placeres i områder med rigeligt kapacitet, hvor behovet for fleksibilitet er lavt.

6.5 Konklusion

De anvendte metoder for begrænset netadgang vurderes overordnet at spille fint overens med de eksisterende tarifmetoder. Det er dog stadig svært at se deres værdi alene, når det gælder så få aktører relativt til de store tarifreformer.

Det vurderes umiddelbart, at omfordelingseffekterne er begrænsede. Samspelet mellem tariffer og begrænset netadgang kan dog med fordel undersøges nærmere, når der opnås flere erfaringer med disse.

Det vurderes, at både begrænset netadgang og differentierede tariffer sender signaler til aktørerne om at placere sig og anvende nettet mere hensigtsmæssigt, og at både aktører med begrænset netadgang og under differentierede tarifregimer, bidrager til udskudte eller undgåede netudbygninger, og alt andet lige en lavere fremtidig tarif. Samtidigt vurderes det at de nuværende aftaler for begrænset netadgang udgør et vigtigt supplement til de nye tarifregimer bestående af effekt/kapacitetsbetalinger.

Der vurderes, at være et overlap mellem de signaler, som geografisk differentierede tariffer og afbrudsrisikoen ved begrænset netadgang sender. Begge disse instrumenter kan give anledning til en mere hensigtsmæssig placering af nye kunder. Så længe der dog ikke er indført geografisk differentiering på alle kundegrupper (over 10 kV) er det svært at konkludere noget generelt om de reelle effekter.

KAPITEL 7: SAMSPIL MED FLEKSIBILITETSMARKED

Anvendelsen af fleksibilitet kan bidrage med værdi for både netoperatørerne og netkunderne. Aktiveringen af fleksibiliteten sker dog i dag ikke markedsbaseret, hvilket ellers potentielt vil kunne bidrage til, at fleksibiliteten indhentes billigst muligt. Formålet med dette kapitel er at analysere spillet mellem begrænset netadgang og et kommende fleksibilitetsmarked nærmere. Med fleksibilitetsmarked menes der en markedsbaseret anskaffelse, der dog ikke er afgrænset til ét specifikt produkt.

Markedsbaseret anskaffelse af fleksibilitet

Ved markedsbaseret anskaffelse forstås en mekanisme, hvor netoperatørens behov for en fleksibilitetsydelse matches ved bud, som er prissat af en sælger af en fleksibilitetsydelse, eksempelvis i forbindelse med et udbud eller bud på en markedsplatform.

Først beskrives forskellen mellem bilateral og markedsbaseret anskaffelse af fleksibilitet, hvorefter spillet mellem de nuværende aftaler for begrænset netadgang og en markedsbaseret anskaffelse analyseres.

7.1 Bilateral og markedsbaseret anskaffelse af fleksibilitet

Bilateral anskaffelse af fleksibilitet gennem begrænset netadgang

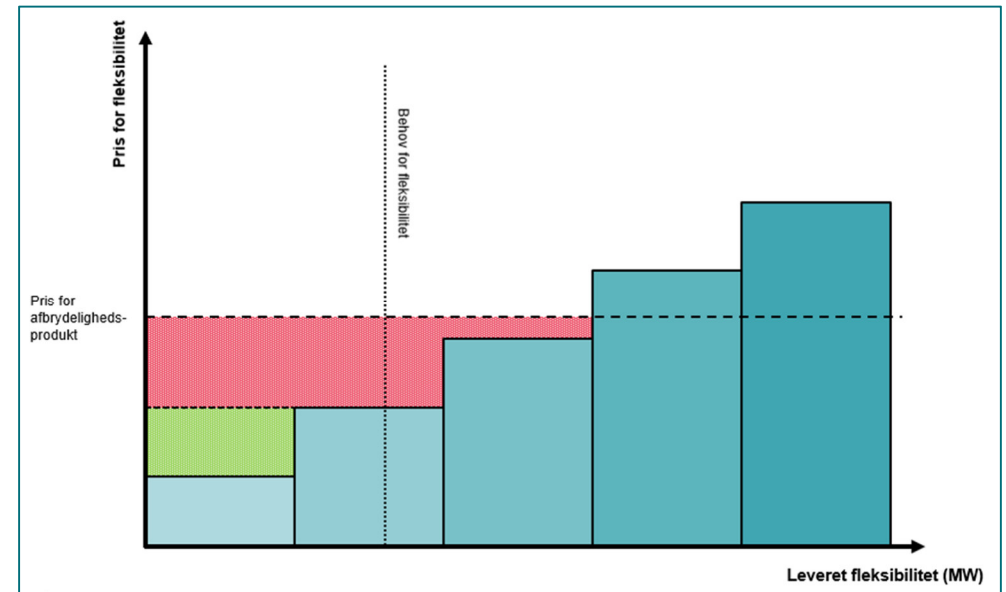
Ved aftaler om begrænset netadgang konkurrenceudsættes prisen for fleksibilitet ikke. Det betyder, at netoperatørerne ikke modtager nogle prissignaler ift. hvilket anlæg, der billigst kan levere fleksibilitet.

Begrænset netadgang er i dag designet på en måde, så afbrydelige anlæg, der kan bidrage til at løse en specifik netudfordring, afbrydes pro-rata, dvs. alle anlæggene i et givent område får afbrudt samme andel af deres tilsluttede kapacitet. Det betyder, at behovet ikke stilles fra de billigste anlæg først. Alternativt afbrydes anlæggene i rækkefølge for tilslutning (først i tid, bedst i ret). Dette er tilfældet for de midlertidige afbrydelighedsprodukter på TSO-niveau.

Markedsbaseret anskaffelse af fleksibilitet gennem et kommende fleksibilitetsmarked

Et alternativ til afbrydelighedsaftaler eller begrænset netadgang kan være et lokalt marked for fleksibilitet. En af de primære fordele med et fleksibilitetsmarked er, at bedre sikres, at den billigste fleksibilitetsydelse anvendes først, sådan at elnettet bliver driftet mere omkostningseffektivt. Dette illustreres nedenfor i figur 10.

Figur 10: Merit order og alternativ pris for fleksibilitet



Anm. Figuren afspejler den "pris" som netoperatøren i dag betaler for fleksibilitet gennem begrænset netadgang og den mulige pris som kan opnås gennem en markedsbaseret anskaffelse.

Prisfastsættelsen af fleksibilitet

Når netoperatørerne anskaffer fleksibilitet gennem begrænset netadgang, så sker det bilateralt og til en allerede fastsat pris: Tariffbetalingen som netkunden ellers vil have betalt såfremt netkunden var tilsluttet med fuld netadgang. Denne er en proxy for, hvad det ville have kostet at udbygge nettet til netkunden. Den faktiske pris herfor kan afvige herfra, alt efter om tilslutningen ville have resulteret i netudbygning, og efter hvilken type område det vedrører. Det er væsentlig dyrere at udbygge net i og omkring store forbrugscentre som fx de større byer. Hvis netoperatøren kan tilslutte et anlæg i sådan et område uden at udbygge nettet, så kan man argumentere for at den betalte pris for fleksibilitet er lav.

Hvis der sker tilslutning i områder, hvor den reelle netudbygningspris er under den pris, som netbrugere på fuld netadgang betaler, eller hvis tilslutningen slet ikke havde givet anledning til netudbygninger, så kan man argumentere for at den betalte pris, i form af mistet tarifindtjening, for fleksibilitet, gennem aftaler om begrænset netadgang, er høj.

Prisen der så at sige betales for fleksibiliteten afspejler således ikke nødvendigvis hverken netoperatørens behov for fleksibilitet i et område, eller fleksibilitetsleverandørens omkostninger ved at levere fleksibiliteten.

Modsat vil anskaffelse af fleksibilitetsydelser via en markedsgjort proces kunne medføre, at prisen for fleksibilitet i højere grad vil afspejle behovet. Dvs. i områder hvor der er et mindre behov for fleksibilitet vil prisen være lavere end i områder, hvor der er et større behov for fleksibilitet.

I *kapitel 5* blev det fremhævet at forskellige netkunder har forskellige afbrudsomkostninger. Såfremt anskaffelsen af fleksibilitet markedsudsættes, vil de billigste aktører teoretisk set aktiveres først, hvilket kan medføre en mere samfundsøkonomisk optimal drift af elnettet.

Fleksibilitetspotentiale fra netkunder på forskellige spændingsniveauer

Fleksibilitet fra begrænset netadgang anskaffes kun fra netkunder på *høje* spændingsniveauer, og som udgangspunkt kun fra *nye netkunder*. Denne anskaffelse udnytter derfor ikke fleksibiliteten fra alle eksisterende netkunder, hvilket vil kunne skabe en større tilgængelig mængde fleksibilitet for netoperatøren. Det betyder også, jf. kapitel 6, at begrænset netadgang får sværere ved at afhjælpe eksisterende netbegrænsninger, idet en sådan aftale forudsætter at der tilsluttes ny kapacitet som forværrer udgangspunktet. Det er derudover ikke sikkert, at den tilsluttede afbrydelige kapacitet er tilstrækkelig til helt at eliminere en eksisterende netbegrænsning.

Tabel 5: Antal og typer af kunder fordelt på spændingsniveauer, samt fleksibilitetsmuligheder

Spændingsniveau	Antal elforbrugere	Eksempler på forbrugstyper	Begrænset netadgang	Fleksibilitetsmarked
0,4 kV	Ca. 3,2 mio.	Husholdninger, små erhverv, varmepumper	÷	+
0,4 kV (direkte tilsluttet i 10-20/0,4 kV-station)	Ca. 36.000	Mindre erhverv, landbrug, supermarkeder, offentlige ladestandere	÷	+
10-20 kV	Ca. 1.500	Større erhverv, sygehuse, letbaner	+	+
10-20 kV (direkte tilsluttet i 30-50-60/10-20 kV-station)	Ca. 250	Større virksomheder, centrale varmepumper i fjernvarme	+	+
30-50-60 kV	Ca. 30	Cement, stål, internationale lufthavne, elproduktion	+	+
132-150-400 kV (transmission)	Ca. 20	Store datacentre, Bandedanmark, PtX-anlæg	+	+

7.2 Vurdering af samspil mellem afbrydelighedsprodukter og fleksibilitetsmarked

Teoretisk set vil et marked kunne bidrage med mere omkostningseffektiv aktivering af fleksibiliteten og derfor billigere drift af nettet, som illustreret i **figur 10**. Udfordringen er imidlertid, at et fleksibilitetsmarked ikke eksisterer i dag, hvorfor afbrydelighedsaftaler som begrænset netadgang i dag er en nærliggende måde at anskaffe fleksibilitet fra nye netkunder. I det følgende analyseres, hvordan afbrydelighedsaftaler med tiden vil spille sammen med et potentielt fleksibilitetsmarked på den mest hensigtsmæssige måde.

Forskellige formål med afbrydelighedsaftaler og fleksibilitetsmarkeder

Der kan identificeres en række overlap mellem formålene med hhv. afbrydelighedsaftaler og et fleksibilitetsmarked. I udgangspunktet kan der dog skelnes mellem de to koncepter. En afbrydelighedsaftale som begrænset netadgang medfører nogle meget konkrete undgåede netudbygninger, og giver dermed en større klarhed for netoperatøren ift. det fremtidige netudbygningsbehov. Det sker fordi netkunderne kun kan udnytte overskudskapaciteten i nettet, og har givet afkald på deres anvendelse af nettet ud over nettets grænsetærskler. Den afledte effekt er, at netoperatøren får en mængde fleksibilitet til rådighed. Denne mængde er dog ikke nødvendigvis nok til at sikre tilstrækkeligt med fleksibilitet, såfremt en netkunde tilsluttes i et område der i forvejen er netbegrænset. Alternativt kan netoperatøren få adgang til en mængde fleksibilitet som aldrig eller sjældent bliver efterspurgt såfremt en netkunde tilsluttes i et område uden netbegrænsninger men med rigeligt overskudskapacitet.

Et fleksibilitetsmarked vil give netoperatøren bedre mulighed for at efterspørge en specifik mængde fleksibilitet i et specifikt område med behov for aflastning. Et fleksibilitetsmarked vil derfor være egnet til at sikre en omkostningseffektiv drift af nettet. Her vil der dog, særligt i opstartsfasen af et fleksibilitetsmarked, være risiko for at netoperatøren enten ikke kan få dækket sit behov såfremt udbuddet af fleksibilitet ikke er til stede, eller kun få dækket sit behov dyrt, fordi konkurrencen er dårlig. Udgangspunktet for at anskaffe den nødvendige fleksibilitet i et specifikt område vil dog være bedre end ved begrænset netadgang. Anvendelsen af et fleksibilitetsmarked vil også give anledning til at netudbygning kan undgås, men vil pålægge netoperatøren en større planlægningsopgave, da de vil skulle planlægge net ud fra trends på et fleksibilitetsmarked fremfor sikkerheden i en aftale som begrænset netadgang.

Begrænset netadgang kan hæmme likviditeten på et kommende fleksibilitetsmarked

Formålet med begrænset netadgang er ikke kun at anskaffe fleksibilitet, men også at undgå netudbygninger og forøge udnyttelsesgraden af det eksisterende elnet. Dog er de nuværende aftaler designet på en måde så de fastlåser fleksibiliteten, sådan at et anlæg ikke kan byde fleksibilitet ind på et potentielt fleksibilitetsmarked. Dermed står den potentielle fleksibilitet ikke til rådighed for et kommende fleksibilitetsmarked, og et sådant marked vil forventeligt blive sværere at opstarte jo flere anlæg som har indgået en aftale om begrænset netadgang.

Afbrydelighedsaftaler kan omvendt fortsat være hensigtsmæssige at indgå i de tilfælde, hvor der under alle omstændigheder ikke vil være nok leverandører til at skabe konkurrence om prisen på fleksibilitet.

Risikoen flyttes mellem netoperatør og den fleksible netkunde afhængig af løsning

Begrænset netadgang giver netoperatøren sikkerhed for, at afbrydeligheden rent faktisk kan aktiveres på det tidspunkt, netvirksomheden ønsker det. Omvendt har netkunden på begrænset netadgang hele risikoen forbundet med, hvornår og hvor ofte afbrydeligheden aktiveres.

Med et fleksibilitetsmarked lægges mere risiko over på netoperatøren, både risikoen forbundet med hvornår og hvor ofte der er behov for afbrud, samt den deraf afhængige pris, og risikoen forbundet med afhængigheden af at få tilstrækkeligt med bud ind på et marked. Til gengæld vil flere netkunder kunne bidrage med deres fleksibilitet. Afhængig af typerne af fleksibilitetsprodukter, der handles på et fleksibilitetsmarked, vil netkunderne have en væsentlig lavere risiko, da de kan styre hvornår de byder ind med deres fleksibilitet.

Begrænset netadgang prissættes ex-ante før selve tilslutningen af netkunden. Det kan derfor være svært at prissætte korrekt, da hyppighed og varighed for afbrud ikke kendes, hvorfor der er en stor fremtidig risiko forbundet med produktet for netkunden. Ved en markedsgørelse vil en netkunde i højere grad selv kunne bestemme den pris de ønsker for at tage den risiko.

Med begrænset netadgang vil netkunden opleve en sikker besparelse, mod at være villig til at risikere afbrud. I dag hvor overskudskapaciteten i nettet stadig er stor, kan den sikre besparelse kombineret med den lave risiko for afbrud, virke attraktiv for netkunden. Til gengæld forventes det at kunne blive mindre attraktivt med tiden såfremt flere netkunder tilslutter sig med begrænset netadgang, overskudskapaciteten i nettet udfyldes og afbruddene bliver hyppigere.

Ved en markedsbaseret tilgang er det i dag omvendt svært at kvantificere værdien ved fleksibel ageren i en business case. På et umodent fleksibilitetsmarked kan netkunden risikere at fleksibiliteten aldrig bliver efterspurgt, eller at den compensation netkunden ønsker for fleksibiliteten, bliver underbudt af det øvrige marked. Dette er en stor usikkerhed i dag som følge af, at der ikke eksisterer et marked, og priser, mængder og tendenser på dette ikke kendes. Dette må dog formodes at blive tydeliggjort i takt med at et fleksibilitetsmarked modnes. Modning af et fleksibilitetsmarked vil dog have sværere vilkår så længe, der indgås aftaler om begrænset netadgang uden mulighed for at den indgåede kapacitet kan anvendes i et fleksibilitetsmarked.

7.3 Konklusion

De nuværende aftaler for begrænset netadgang har flere formål, hvoraf de vigtigste for netoperatøren anses at være en forudsigelig netplanlægning og udbygning samt muligheden for at få adgang til en kendt mængde fleksibilitet. For netkunden er begrænset netadgang en mulighed for at vælge en lavere forsyningsikkerhed til en lavere pris.

Det vurderes dog at denne måde at anskaffe fleksibilitet på ikke er målrettet mod at håndtere de konkrete behov i nettet for fleksibilitet omkostningseffektivt og ikke i særlig høj grad løser eksisterende netudfordringer. Begrænset netadgang anses primært som et produkt, som er tiltænkt at skulle undgå fremtidige netbegrænsninger fremfor at løse eksisterende netbegrænsninger.

På den måde kan der potentielt fortsat være et rum for et fleksibilitetsmarked, der også vil kunne aflaste eksisterende netbegrænsninger. Det kan i den sammenhæng potentielt være problematisk, hvis de nuværende aftaler om begrænset netadgang er så attraktive, at de tiltrækker en stor andel af fleksible kunder, sådan at disse kilder ikke vil kunne anvendes i et fleksibilitetsmarked, og dermed bidrage til likviditeten og konkurrencen på et marked.

KAPITEL 8: ANBEFALINGER

Det bør være en ambition for netoperatørerne at skabe de bedste forudsætninger for at anskaffe fleksibilitet så effektivt og billigt som muligt. Der bør derfor i designet af afbrydelighedsaftaler være et fokus på at sikre, at afbrydelighedsaftalerne effektivt kan løse udfordringerne i nettet.

Energistyrelsen vurderer at nogle eller alle de nuværende aftaler med begrænset netadgang har følgende udfordringer, som Energinet og netvirksomhederne med fordel kunne arbejde på i det fremtidige arbejde med afbrydelighedsaftaler:

- Begrænset netadgang er i dag primært rettet mod nye netkunder, og giver i dag mindre eller slet ingen mulighed for eksisterende anlæg at indgå afbrydelighedsaftaler *jf. kapitel 2*.
- Begrænset netadgang er i dag kun tilgængeligt for kunder der tilsluttes på et spændingsniveau på 10 kV eller derover. Dermed kan de små kunder ikke indgå afbrydelighedsaftaler *jf. kapitel 2*.
- Begrænset netadgang giver ikke netoperatøren en målrettet fleksibilitet, idet den tilsluttede kapacitet kan være utilstrækkelig til at løse en konkret flaskehals *jf. kapitel 4*.
- Netkunder på begrænset netadgang har et incitament til at lægge sig i områder med få eller ingen flaskehalse og bidrager dermed med meget lidt eller ingen fleksibilitet på trods af at have fået en væsentlig tarifreduktion *jf. kapitel 4 og 5*.
- Begrænset netadgang indebærer en tidsmæssig skævvridning af hvilke kunder, der kan få værdi af produktet. De netkunder, som er klar til at tilslutte sig på det tidspunkt, hvor nettet i området har overskudskapacitet, har en klar fordel. I takt med at overskudskapaciteten i nettet fyldes ud af afbrydelige anlæg, vil værditilbuddet til de næste netkunder være ringere, *jf. kapitel 5*.
- Værditilbuddet for netkunden vil kun blive større ved at andre afbrydelige netkunder overgår til fuld netadgang eller nye anlæg tilslutter sig med fuld netadgang, og dermed betaler den fulde omkostning for at frigøre eller forøge overskudskapaciteten til gavn for de resterende afbrydelige anlæg *jf. kapitel 5*.

- Der eksisterer et betydeligt overlap med geografisk differentierede forbrugstariffer, hvis formål er at tilskynde til samplacering, undgå netinvesteringer og give en tarifrabat til de netkunder, som placerer sig hensigtsmæssigt. Anlæg som ønsker begrænset netadgang går i et vist omfang fri fra at modtage prissignalerne for geografisk differentiering *jf. kapitel 6*.
- Flexibilitet fra afbrydelighedsaftaler anskaffes ikke markedsbaseret og derfor ikke nødvendigvis omkostningseffektivt *jf. kapitel 7*.
- Kapacitet på begrænset netadgang er i dag låst i aftalen og har ikke mulighed for at byde fleksibilitet ind på et potentielt marked, hvilket kan begrænse muligheden for at opnå tilstrækkelig likviditet til at have grundlag for en markedsbaseret anskaffelse af fleksibilitet *jf. kapitel 7*.

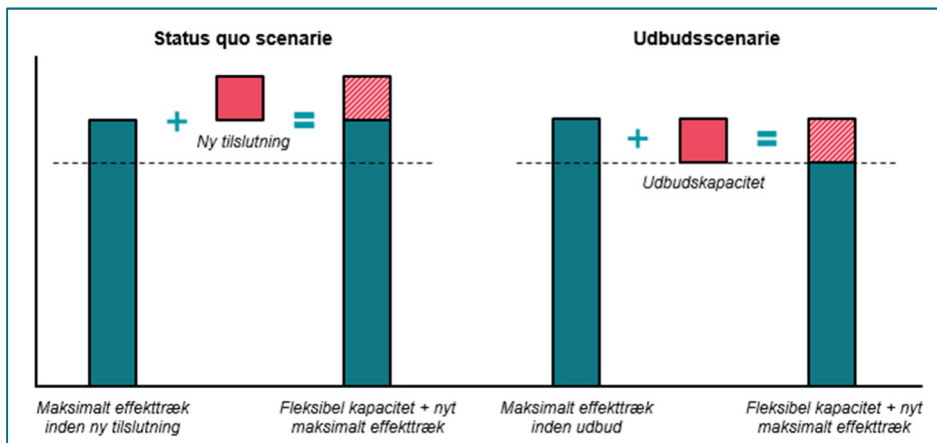
Med udgangspunkt i ovenstående udfordringer vurderer Energistyrelsen, at følgende anbefalinger vil kunne styrke transparensen omkring afbrydelighedsprodukter og sætte en positiv retning for udviklingen af fremtidige afbrydelighedsaftaler.

8.1 Udbud af kontrakter svarende til begrænset netadgang

Energinet og netvirksomhederne bør overveje, om det kan være hensigtsmæssigt at udbyde aftaler lignende de nuværende aftaler for begrænset netadgang, men målrettet eksisterende kapacitet. Det kan fx være i områder hvor der i forvejen er velkendte og relativt hyppige flaskehalse, eller områder hvor der ventes flaskehalse på sigt. Her vil et udbud af kontrakter på fx 1 eller 2 år kunne give netoperatøren mulighed for at anskaffe en reel fleksibilitetsmængde som kan reducere det oprindelige maksimale effekttræk. Dette anses som en forbedring ift. i dag hvor tilslutning af ny afbrydelig kapacitet ikke resulterer i et reduceret maksimalt effekttræk, og dermed ikke en effektiv aflastning ift. eksisterende netbegrænsninger.

Dette er illustreret i **figur 11**. Såfremt det er eksisterende kapacitet (kun tilladeligt på TSO-niveau) som indgår en traditionel aftale med begrænset netadgang, vil det kunne resultere i et reduceret maksimalt træk, og dermed en reel aflastning ift. netbegrænsninger. Problemet her er at den tilgængelige afbrydelige kapacitet ikke nødvendigvis svarer til det reelle behov for fleksibilitet. Det vil netoperatøren lettere kunne styre i et udbud hvor der kan udbydes den specifikke kapacitet, som der er behov for, ligesom et udbud kan sikre en omkostningseffektiv anskaffelse.

Figur 11: Begrænset netadgang i dag vs. et udbud af en aftale om begrænset netadgang



Anm. Sammenligning af scenarie hvor begrænset netadgang indgås frit og bilateralt med et scenarie hvor en aftale svarende til begrænset netadgang udbydes. Stiplet linje svarer til nettets kapacitet, hvorfor eksemplerne antager at der er eksisterende netbegrænsninger i elnettet.

Ved at oprette et udbud vil netoperatøren både kunne få adgang til målrettet fleksibilitet på en markedsbaseret måde og kunne engagere både ny såvel som eksisterende kapacitet. Et udbud af aftaler om begrænset netadgang vurderes heller ikke problematisk ift. netoperatørens fremtidige netplanlægning, da det ligesom de nuværende aftaler er tiltænkt at udbudskontrakterne skal give direkte anledning til undgået netudbygning.

Såfremt der ikke kan anskaffes den tilstrækkelige fleksible kapacitet i udbuddet, vil der forventeligt være anskaffet en andel af kapaciteten, hvilket vil reducere det oprindelige problem med netbegrænsninger, og som så må søges løst ligesom i dag fx med geotags i regulérkraftmarkedet, et eventuelt fleksibilitetsmarked eller i sidste ende beordringer, indtil nettet kan nå at være udbygget tilstrækkeligt.

8.2 Mulighed for opsigelse af aftaler om begrænset netadgang

De nuværende aftaler med begrænset netadgang anses som værende særligt værdifulde for nye potentielle netbrugere som har mulighed for at tilslutte sig i den nærmeste fremtid. Det skyldes at begrænset netadgang stadig er et relativt nyt koncept, og at der derfor flere steder i nettet stadig er uudnyttet kapacitet. Denne kapacitet vil nye netbrugere kunne få del af og vil derfor kunne få en betydelig tarifreduktion mod at påtage sig en forholdsvist begrænset risiko for afbrydelser.

Afbudsrisikoen vil dog stige i takt med at flere tilslutter sig med begrænset netadgang og nettet dermed ikke udbygges. Der vil derfor på sigt opstå et incitament til at bede om en fuld tilslutning. Det vil forventeligt være de anlæg med den laveste afbrudstolerance, dvs. højeste marginale afbrudsomkostninger, som vil bede om fuld netadgang først.

Da afbrydelige anlæg i dag ikke har mulighed for at byde nogen former for fleksibel kapacitet ind på et fleksibilitetsmarked, så betyder det, at de anlæg som i så fald vil skulle bruges til at skabe balance i nettet, såfremt den afbrydelige kapacitet ikke er nok (jf. **figur 3**), vil være anlæg som forventeligt er dyrere end anlæg på begrænset netadgang. Når den billige fleksible kapacitet "låses" i aftaler med begrænset netadgang, betyder det også at et fleksibilitetsmarked får væsentligt sværere vilkår for at blive etableret.

Derfor anbefales det, at netvirksomhederne overvejer at indføre en klausul i deres metode for begrænset netadgang ligesom Energinets, som muliggør at en netvirksomhed kan opsiges kontrakten med fx 5 eller 10 års varsel. Det vil betyde, at netvirksomhederne får bedre mulighed for at udnytte den fleksible kapacitet på den bedst mulige måde i fremtiden. De lader det således ikke kun være op til netkunden at bestemme, hvorvidt aftalen skal fortsætte til evig tid eller ej. Udover hensynet til at sikre mulighed for at indgå på et fleksibilitetsmarked, kan det også give mulighed for at få den afbrydelige kapacitet til at overgå til nyere eller opdaterede afbrydelighedsaftaler som bedre afspejler det fremtidige elsystems behov.

8.3 Tilgang til anvendelse af hhv. afbrydelighedsaftaler, markedsbaseret anskaffelse eller netudbygning

Som skrevet i afsnit 8.2, så er afbrydelighedsaftaler stadig et forholdsvist nyt koncept, hvor deres anvendelse har et vist overlap med markedsbaseret anskaffelse af fleksibilitet som et alternativ til netudbygning. Energistyrelsen vurderer dog, at der mangler viden om, hvornår hhv. afbrydelighedsaftaler, markedsbaseret anskaffelse eller netudbygninger er det mest hensigtsmæssige.

Det anbefales derfor at Energinet og netvirksomhederne overvejer anvendelsen af afbrydelighedsaftaler overfor en markedsbaseret anskaffelse eller netudbygning, og ligeledes hvordan afbrydelighedsaftalen forventes at samspille eller overlapse med markedsbaseret anskaffelse af fleksibilitet. Dette anses som værende særligt vigtigt såfremt et af formålene eller en afledt effekt ved afbrydelighedsaftalerne er, at netoperatøren får adgang til fleksibel kapacitet ligesom ved de nuværende aftaler med begrænset netadgang.

Som det ser ud nu, så vil det forventeligt i den kommende netregel for demand response (jf. udkast fra EU DSO Entity og ENTSO-E fra maj 2024, artikel 47, stk. 1) fremgå, at netoperatørerne skal vælge de mest efficiente og omkostningseffektive løsninger til flaskehals- og spændingsudfordringer i nettet, og at de *kriterier*, de anvender til at vælge løsning, skal være transparente og koordinerede. Netoperatørerne kunne derfor med fordel allerede i dag begynde at arbejde med, at fastsætte en række kriterier, som en overordnet tilgang til valg mellem løsningerne.

8.4 Frisættelse af data for efterspørgsel og anvendelse af afbrydelighedsaftaler

Begrænset netadgang anvendes i dag med flere formål, hvoraf ét er dem er at anskaffe fleksibilitet for netoperatøren.

Da der ved anskaffelse af fleksibilitet igennem begrænset netadgang anses at være et overlap med markedsbaseret anskaffelse via fx et fleksibilitetsmarked, bør der være en høj transparens ift. bl.a. efterspørgslen, anvendelse og effektiviteten af afbrydelighedsaftaler generelt.

Energinet og netvirksomhederne bør derfor overveje at frigøre eller stille til rådighed så meget data som teknisk og administrativt muligt³.

³ Energistyrelsen arbejder med et Forsyningsdigitaliseringsprogram, som handler om datafrisættelse fra forskellige forsyningsarter. Datafrisættelsen kan evt. indtænkes i det program.

Denne data kunne fx være en opgørelse over antal og hvilke typer af anlæg der er tilsluttet med (forskellige) afbrydelighedsaftaler, antal afbrydelige MW'er, hvor i landet de er placeret, på hvilke spændingsniveauer, og hvor ofte der er behov for aktivering. Denne data kunne for Energinets vedkommende fx offentliggøres i deres EnergiDataService, og for netvirksomhedernes vedkommende i DataHub'en. Alternativt kunne dataene blive stillet til rådighed for Forsyningstilsynet, hvorefter de kunne anvende dataene i deres arbejde med markedsovervågning. Forsyningstilsynet kunne i den forbindelse med fordel foretage en redegørelse og analyse af efterspørgslen, anvendelsen og effektiviteten af afbrydelighedsaftaler.

Det vil give en større fælles indsigt og transparens i afbrydelighedsaftalerne og deres effektivitet ifm. anskaffelse af fleksibilitet, og vil på sigt gøre det nemmere at vurdere i hvilke situationer hhv. afbrydelighedsaftaler, markedsbaseret fleksibilitet eller netudbygninger er mest hensigtsmæssig.

8.5 Konklusion

Afbrydelighedsaftaler som begrænset netadgang anses som et nybrud ift. den traditionelle tilslutning på fuld netadgang, og der er potentiale til at få designet en række brugbare værktøjer som både kan tilgodese netoperatørernes og netkundernes behov. Formålene med afbrydelighedsaftalerne spænder bredt. Aftalerne giver for netoperatørerne mulighed for en mere effektiv drift og udnyttelse af det eksisterende elnet og nogle meget håndgribelige sparede netinvesteringer. Designet af de nuværende aftaler med begrænset netadgang giver samtidigt mulighed for at udnytte den tilsluttede kapacitet som fleksibilitet.

Aftaler for begrænset netadgang anses dog ikke som værende aftaler der giver en målrettet fleksibilitet til netoperatørerne, hvorfor værktøjet ikke i alle situationer vurderes at være det mest hensigtsmæssige til at anskaffe fleksibilitet. Det relaterer sig især til at den afbrydelige kapacitet hovedsageligt er afgrænset til ny kapacitet, at det ikke nødvendigvis er placeret i områder med eksisterende netbegrænsninger, og at aftalerne ikke nødvendigvis anskaffer fleksibiliteten billigst muligt

Derudover ligger der et særligt stort værditilbud til de netkunder, som er i stand til at tilslutte sig i den nære fremtid, idet begrænset netadgang i dag stadig er forholdsvis nyt. Det betyder at overskudskapaciteten i elnettet generelt stadig er stor, og det kan netkunder i dag udnytte. Nye netkunder om fx 10 år vil forventeligt ikke se den samme værdi i begrænset netadgang, da afbruddene forventeligt vil være flere til den tid.

Derfor anbefales det at udbyde kontrakter svarende til de nuværende aftaler for begrænset netadgang. Det vil medføre en mere målrettet fleksibilitet, vil kunne engagere eksisterende kapacitet, og vil forventeligt medføre en mere retmæssig prissætning af fleksibilitet. Det anbefales derudover at netvirksomhederne overvejer at indsætte en klausul som muliggør at kontrakten kan opsiges med 5-10 års varsel, sådan at det ikke risikeres at netkunder og netvirksomheder bliver unødigt låst i aftaler, der ikke nødvendigvis afspejler elsystemets behov på sigt.

Afslutningsvist anbefales det også til, at netoperatørerne løbende overvejer mulighederne for at anskaffe fleksibilitet markedsbaseret og på et eventuelt samspil mellem nye foreslåede afbrydelighedsaftaler og markedsbaseret anskaffelse af fleksibilitet. For at øge transparensen omkring afbrydelighedsaftaler anbefales det, at data omkring efterspørgslen og anvendelsen af afbrydelighedsaftaler offentliggøres eller løbende stilles til rådighed for Forsyningstilsynet, så en vurdering af deres hensigtsmæssighed nemmere kan foretages.