

## HØRINGSUTTALELSE FRA MULTICONSULT

### Forslag til endring av forskrift om kontroll av nettvirksomhet og avregningsforskriften – innføring av modell for deling av overskuddsproduksjon

#### Innledende kommentar

Innledningsvis finner Multiconsult grunn til å klargjøre innenfor hvilke rammer vi mener høringsutkastet bør kommenteres.

Regjeringen har gjennom Hurdalsplattformen lagt til grunn Parisavtalens mål om å begrense global oppvarming til 1,5 grader, og satt som mål at Norge skal kutte 55 % av klimagassutslippene for hele økonomien sammenliknet med 1990-nivå. Dette innebærer klimagasskutt på 2,9 millioner tonn hvert eneste år frem mot 2030, noe som er mer enn i noe enkeltår tidligere. For å oppnå dette har Energi Norge i fornybarbarometeret anslått behov for utvikling av om lag 50 TWh fornybar energiproduksjon frem mot 2030. I tillegg har Russlands kutt i gassleveransene, forsterket energiknappheten Europa opplever og bidrar til ekstreme energipriser med tilhørende kraftige reaksjoner fra privatpersoner og næringsliv.

Med dette som bakteppe, mener Multiconsult at alle endringer av regelverk, må ha som hovedformål å utløse mest mulig fornybar energi og energisparing for å oppnå de overordnede målsetningene på klima og energifeltet. Andre hensyn bør inntil videre regnes som sekundære.

#### Sammendrag

Nye teknologier som solkraft, småskala vindkraft, energilagringssystemer og smarte energistyringssystemer gir nye muligheter for kraftproduksjon, -overføring og -forbruk i forhold til kraftsystemet slik det tradisjonelt har blitt bygget og forvaltet. De nye teknologiene muliggjør en større grad av distribuert kraftproduksjon, noe som har en rekke fordeler:

- Kraftproduksjon nært forbruker gir mindre overføringstap
- Lokale energiløsninger etableres i urbane strøk og legger ikke beslag på nye naturområder
- Økt innslag av sol- og vindkraft medfører høyere robusthet i forhold til endringer i nedbørsmengder
- Bedre mulighet for levering av systemtjenester (Ancillary Services)
- Kombinert med energilagring, kan lokale energiløsninger redusere sårbarhet mot netttuff

I Energiloven heter det at loven skal «...sikre at produksjon, omforming, overføring, omsetning, fordeling og bruk av energi foregår på en samfunnsmessig rasjonell måte...». Loven har frem til nå fungert svært godt til å sikre Norges innbyggere sikker strømforsyning til lave kostnader. Loven og forskriftene er imidlertid

## Innføring av modell for deling av overskuddsproduksjon

utformet i en tid hvor store vannkraftverk dominerte det norske kraftsystemet, men nye teknologier har medført endringer i det teknologiske grunnlaget for lover og regelverk. Med nye teknologier endres forutsetningen for «samfunnsmessig rasjonalitet». For at man fortsatt skal oppnå dette målet, bør loven og forskriftene endres.

Multiconsult vurderer høringsforslaget som et skritt i riktig retning av å bedre ressursutnyttelsen som kan hentes ut ved å gi bygg og bebygde områder en mer aktiv rolle i kraftsystemet, og vi ønsker initiativet velkommen. Vi mener imidlertid at høringsforslaget bærer preg av det er lagt størst vekt på å begrense og å sikre enkel kontroll av ordningen enn å oppnå en samfunnsmessig rasjonell ordning.

Multiconsult har derfor flere kommentarer til høringsforslaget, som vi har oppsummert nedenfor, med våre forslag til endringer nummerert i romertall. Mer detaljerte resonneringer og eksempler er inkludert i resten av dokumentet, som er listet opp under de samme hovedkapitlene som i RME's høringsforslag.

**Delingsløsningens geografiske avgrensning (kap. 3.2):**

I nettperspektivet spiller det ingen rolle om det er en liten eller stor forbruker som produserer, eller om det produseres på samme eiendom eller på nabotomten. Multiconsult mener at nettets tekniske forhold bør avgjøre om kunder får ta del i samme delingsordning. Vi forslår derfor at avgrensningen følger:

- i) Teknisk tilkoblingspunkt i nettet, enten nettstasjon eller høyspentradial fra transformatorstasjon. Dette er like raskt (eller raskere) å sjekke for et nettselskap, enn å sjekke eiendomsgrenser. Det er også like fysisk avgrensende som eiendomsgrenser, og det vil i tillegg gi større samfunnsnytte.
- ii) Et borettslag med forsyning fra flere nettstasjoner tilhørende samme høyspentradial, bør behandles som én gruppe, slik at likebehandling av beboere kan oppfylles på tvers av nettstasjonstilknytning.

**Øvre terskel for installert effekt til deling (kap. 3.3):**

Multiconsult mener at vurderingen om skjevfordeling av nettleie blir misvisende, ettersom den ikke tar hensyn til f.eks. mindre nettap, effektbasert tariffing og ivaretagelse av natur. At vinterlast forblir dimensjonerende, er heller ikke gitt med stadig økende sommertemperaturer, slik at solkraft kommer til å bidra mer for å senke nettets totale kostnader. Om øvre terskel mener Multiconsult at:

- iii) Å ha en grense vil være unødvendig, da størrelsen på produksjonsanlegg begrenser seg selv ved anleggsbidrag for tilknytning, egne investeringskostnader og tilhørende inntjeningsstid.
- iv) Dersom det likevel skal være en grense, vil foreslått grense på 500 kW (kWp for solkraft) være for lav. Det bør følge summen av innstilt verdi på overbelastningsvern for målepunktene som deltar i ordningen, hensyntatt en samtidighetsfaktor.
- v) En evt. begrensning for deling av solkraft bør settes på vekselstrømsiden av vekselretter, eller ta hensyn til P<sub>nom</sub>, slik at produksjon fra solceller likestilles med andre produksjonskilder og grensen blir teknologinøytral.
- vi) Batteri og andre lagringsløsninger av elektrisitet bør nevnes som unntatt denne terskelverdien.
- vii) Vi mener at kunnskapsgrunnlaget for fastsetting av fast terskelverdi for delingsordningen er for svakt, og bør undersøkes nærmere før fastsettelse. Utfordringene med prosumenter i lavspente distribusjonsnett er undersøkt, men fordeler og kostnadsbesparelser er ikke studert. Dette er uansett et teknisk spørsmål. Å sette en virtuell delingsgrense løser ikke den fysiske begrensningen i nettet, ettersom samme problem oppstår dersom hver eiendom installerer 500 kW produksjon bak sitt målepunkt og sier de oppretter sin egen delingsløsning for å bli plusskunde.

**Begrensning av antall produksjonsanlegg i ordningen (kap. 4.2.1):**

Antall produsenter i en delingsordning burde ikke begrenses. Mange borettslag og næringseiendommer består av flere bygninger som kan være egnet for produksjon. Å si at kun ett av disse byggene kan etablere sol uten å trekke fysiske kabler mellom byggene på grunn av begrensninger i Elhub, anses som en irrasjonell tilnærming. Før denne beslutningen tas, foreslår Multiconsult at RME skal:

Innføring av modell for deling av overskuddsproduksjon

- viii) Beregne kostnaden som alle disse interne kablene for borettslag, og andre aktører med flere bygninger på samme tomt, vil påføre Norge i et samfunnsøkonomisk perspektiv. Ikke-prissatte virkninger for tap av natur med alternativ ny produksjon bør også kommenteres.
- ix) Estimere kostnaden for å tilrettelegge Elhub for å tillate flere produsenter i hver delingsgruppe.
- x) Sammenstille disse kostnadene i nåverdier og inkludere ikke-prissatte virkninger for å finne ut hvilket av disse to alternativene som er mest samfunnsøkonomisk.

## Begrepsliste

### kWp

Begrepslisten forklarer fagbegrepene som brukes i rapporten, men dessverre er begrepsforklaringen av «kWp» veldig upresis. I høringsforslaget står det at

«Dette er den høyeste effekten solceller kan produsere under gitte forhold».

Solcellepaneler har ingen maksimal effekt, da solcellene produserer kraft proporsjonalt med innstrålingsintensiteten. For det andre er «gitte forhold» en vag betegnelse på det som heter «Standard Test Conditions, STC». Slik begrepsforklaringen er skrevet kan det derfor misforstås som om at kWp representerer maksimaleffekten til solceller og det er feil. Vi har derfor følgende forslag til omformulering:

**kWp:** kWp står for kilowatt peak. Dette er effekten som solceller yter når effekten måles ved standard testbetingelser (Standard Test Conditions, STC). Forholdene ved denne testen er:

Innstrålingsintensitet = 1000 W/m<sup>2</sup>

Lysspektrum = AM 1,5

Temperatur = 25°C

Merk at kWp er ikke representativ for solcellenes ytelse i praktisk anvendelse, men ytelse målt ved en standard testmetode som er enkel å gjennomføre i et laboratorium eller i en fabrikk. Merk også at effekten målt i kWp er målt i likestrøm (DC) og ikke i vekselstrøm slik som ved for eksempel vannkraft.

### DC / AC

I høringsnotatet legges det opp til lik behandling av ulike kraftproduksjonsteknologier som vind-, vann- og solkraft, men da de ulike teknologiene produserer ulik type elektrisitet hadde det vært en fordel om hhv. likestrøm (DC) og vekselstrøm (AC) ble beskrevet i begrepslisten.

### Pnom-rate

Høringsnotatet omtaler ikke «Pnom-rate» og vi foreslår at dette begrepet inkluderes i begrepslisten.

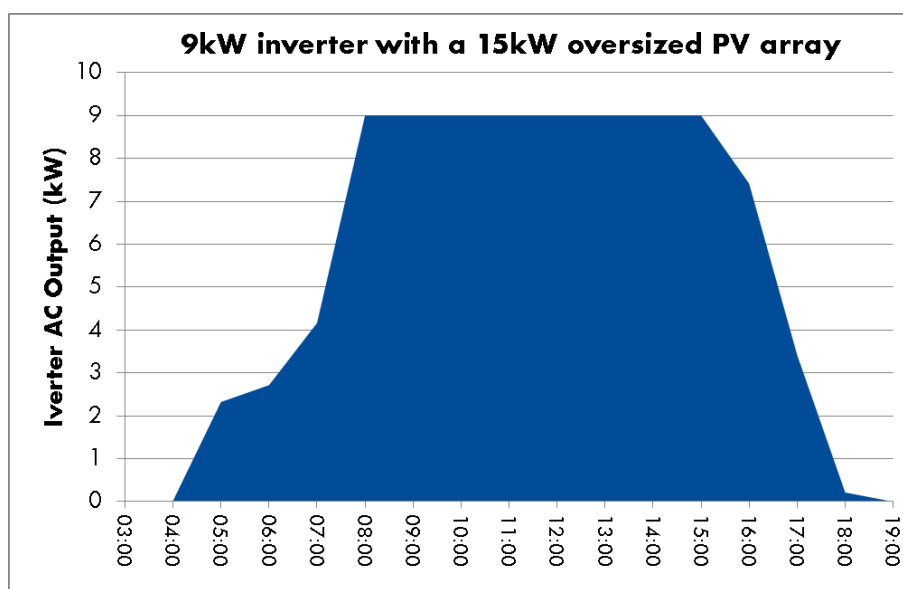
Solceller produserer likestrøm som må omformes til vekselstrøm før kraften kan mates ut på strømmettet. Da vekselretterens maksimale effekt målt i vekselstrøm (AC) er begrensningen på hvor mye strøm som kan mates ut fra solcelleanlegget benyttes ofte to måltall for effekt på solcelleanlegg: Effekt målt ved STC oppgis i kWp og måles i likestrøm (DC), mens vekselretterens maksimale effekt måles i vekselstrøm (AC). Parameteren «Pnom-rate» betegner forholdet mellom likestrøm og vekselstrøm, dvs DC/AC. Solcelleanlegg i Norge dimensjoneres normalt med en Pnom-rate på 1,2 – 1,5, hvilket betyr at likestrømseffekten for solceller er 1,2-1,5 ganger større enn vekselstrømseffekten. Denne dimensjoneringen gir best kost/nytteforhold i Norge.

## 2 Rapportering av installert effekt

Multiconsult ser det som helt naturlig og ønskelig at tekniske data for alle produksjonsanlegg rapporteres inn til Elhub. Dette inkluderer også alle produksjonsanlegg som rapporteres inn som plusskunder. Kunnskap om produksjonsanlegg er viktig i forhold til utforming av statistikk og rapportering, men det vil også bli stadig viktigere med økt andel plusskunder. Fra andre land med betydelig større innslag av plusskunder enn Norge benyttes slike data også til prediksjon av distribuert kraftproduksjon, slik at nettoperatorene kan planlegge sin drift i henhold til forventet kraftproduksjon. Multiconsult mener at prediksjon av plusskundeproduksjon vil bli viktigere i Norge etter hvert som det etableres flere plusskunder og derfor er innrapportering av likestrømseffekt (DC-verdi / kWp) og vekselstrømseffekt (AC-verdi) gunstig. Vi støtter også at denne innrapporteringen gjøres pliktig.

Multiconsult mener imidlertid at det vil være feil å benytte DC-verdien (kWp) som terskelverdi for deling av produksjon for solcelleanlegg. DC-verdien (kWp) måles ved Standard Test Conditions (STC) hvor innstrålingsintensiteten er  $1000 \text{ W/m}^2$  og modultemperaturen er  $25^\circ\text{C}$ . I Norge er innstrålingsintensiteten normalt lavere enn  $1000 \text{ W/m}^2$ , men når den kommer opp på disse nivåene vil modultemperaturen være vesentlig høyere enn  $25^\circ\text{C}$ . Det betyr i praksis at et solcelleanlegg alltid vil ha en AC-ytelse som er lavere enn nominell ytelse. Derfor dimensjoneres vekselretterne med lavere effekt enn likestrømsytelsen til solcellene og forholdet mellom likestrøm og vekselstrøm har notasjonen  $P_{nom}$ .  $P_{nom}$  (DC/AC) i Norge ligger normalt på 1,2 – 1,5, hvilket tilsier at eksempelvis et solcelleanlegg på 500 kWp har en AC-verdi på 330 – 416 kW. Vekselretteren fungerer slik at den begrenser solcelleanleggets maksimale AC-effekt og selv om solinnstrålingsintensiteten overstiger  $1000 \text{ W/m}^2$  vil en vekselretter med nominell AC-ytelse på 500 kW aldri levere høyere effekt på ut på nettet enn den nominelle ytelsen.

Eksemplet vist i figuren nedenfor viser en produksjonskurve for en solrik dag for et solcelleanlegg på 15 kWp med en vekselretter med maksimal AC-effekt på 9 kW. Som det fremgår av figuren vil vekselretteren begrense maksimal kraftproduksjon til vekselretterens maksimale ytelse, slik at maksimaleffekten ikke overstiger vekselretterens maksimaleffekt, som i dette tilfellet er 9 kW.



Figur 1: Eksempel på hvordan vekselretterens maksimale AC-effekt regulerer maksimalt utmatet kraft på nettet. Kilde: SMA

Å benytte et solcelleanleggs DC-verdi (kWp) som terskelverdi for deling av solkraft er derfor diskriminerende og strider mot prinsippet om «Teknologinøytralitet» som RME legger til grunn for utformingen av regelverket.

Multiconsult foreslår derfor at eventuelle terskelverdier for deling av kraftproduksjon skal beregnes for AC-verdien for alle typer fornybare energikilder.

Dersom det imidlertid viser seg at man av praktiske eller tekniske hensyn må knytte en terskelverdi for solkraft til nominell DC-verdi, foreslår vi at grensen for solkraft økes tilsvarende P<sub>nom</sub>-verdien, dvs. at terskelverdien for solkraft settes lik med øvrige energikilder, men multiplisert med en faktor på 1,5. Hvis grensen eksempelvis settes til 500 kW vil dette medføre at grensen for solkraft settes lik 500kW<sub>p</sub> x 1,5 = 750 kW<sub>p</sub>. Dette for å ivareta prinsippet om teknologinøytralitet.

### 3 Beskrivelse av delingsløsningen

#### 3.1 Bakgrunn for høringsforslaget

Multiconsult er enig i bakgrunnen for høringsforslaget og at det er problematisk at kunder i boligblokker ikke har samme mulighet til å benytte egenprodusert kraft som kunder i eneboliger.

Multiconsult mener også at distribuert energiproduksjon i noen tilfeller representerer en mulighet til å oppnå samfunnsøkonomiske besparelser i drift av kraftnettet. Med dette menes at distribuert kraftproduksjon i kombinasjon med andre teknologier, som eksempelvis energilagring og smart energistyring, kan redusere eller utsette behovet for oppgradering av, og investeringer i kraftnettet. Dette vil minske nettselskapets kostnader og følgelig nettleien. En delingsløsning bør også ha med seg dette perspektivet slik at den samfunnsøkonomiske gevinsten kan høstes til beste for alle nettkunder.

#### 3.2 En eiendom er delingsløsningens geografiske avgrensning

Multiconsult stiller seg uforstående til at «Det er viktig at delingsløsningen har en tydelig *geografisk avgrensning*». Geografien er kun løst knyttet til kraftnettets struktur og oppbygging og dermed vil en geografisk oppdeling være til hinder for utnyttelse av teknologiske og økonomiske synergieffekter i et nettperspektiv. Dette kommer særlig til uttrykk ved kombinasjon av produksjon, lagring og styringsystemer.

Eiendomsmessig avgrensning vil kunne hindre enkelte borettslag fra å kunne ta del i ordningen, ettersom flere borettslag strekker seg over flere eiendommer. Ofte må felleskostnader og inntekter fordeles forholdsmessig mellom beboere, iht. vedtekter, noe som ikke vil være mulig med denne begrensningen, og dermed hindre investering i produksjon hos slike borettslag.

Noen eiendommer er små med stort forbruk, mens andre er store med lavt forbruk. I nettperspektivet spiller det ingen rolle hvem av disse som produserer, men belastningen på nettet vil likevel reduseres, gitt at de nettmessig er tilknyttet i nærheten av hverandre eller via samme høyspentradial. I høringsdokumentet er det foreslått at:

*Selve gjennomføringen av delingsløsningen gjøres ved at produsenten, som har rett til å dele produksjon, informerer nettselskapet om hvilke kunder det skal fordeles til. Nettselskapet følger opp at kundene er kvalifisert til å delta i delingsløsningen, i praksis at de er lokalisert på samme eiendom, og registrerer deretter kundene i Elhub.*

Det vil ikke medføre ekstraarbeid for nettselskapet å heller undersøke om kunden tilhører samme nettstasjon, eller høyspentradial, enn å sjekke for eiendom. Nettselskapet har tross alt nettets topologi som sin primære arbeidsflate, ikke eiendomsgrenser. Denne endringen kan således medføre mindre administrativt arbeid enn RMEs foreslåtte avgrensning.

Multiconsult mener at nettets tekniske forhold bør avgjøre om kunder får ta del i samme delingsordning. Vi forslår derfor at avgrensningen følger:

1. Teknisk tilkoblingspunkt i nettet, enten nettstasjon eller høyspentradial fra transformatorstasjon.
  - a. Dette er like raskt (eller raskere) å sjekke for et nettselskap, enn å sjekke eiendomsgrenser. Det er også like fysisk avgrensende som eiendomsgrenser, og det vil i tillegg gi større samfunnsnytte.

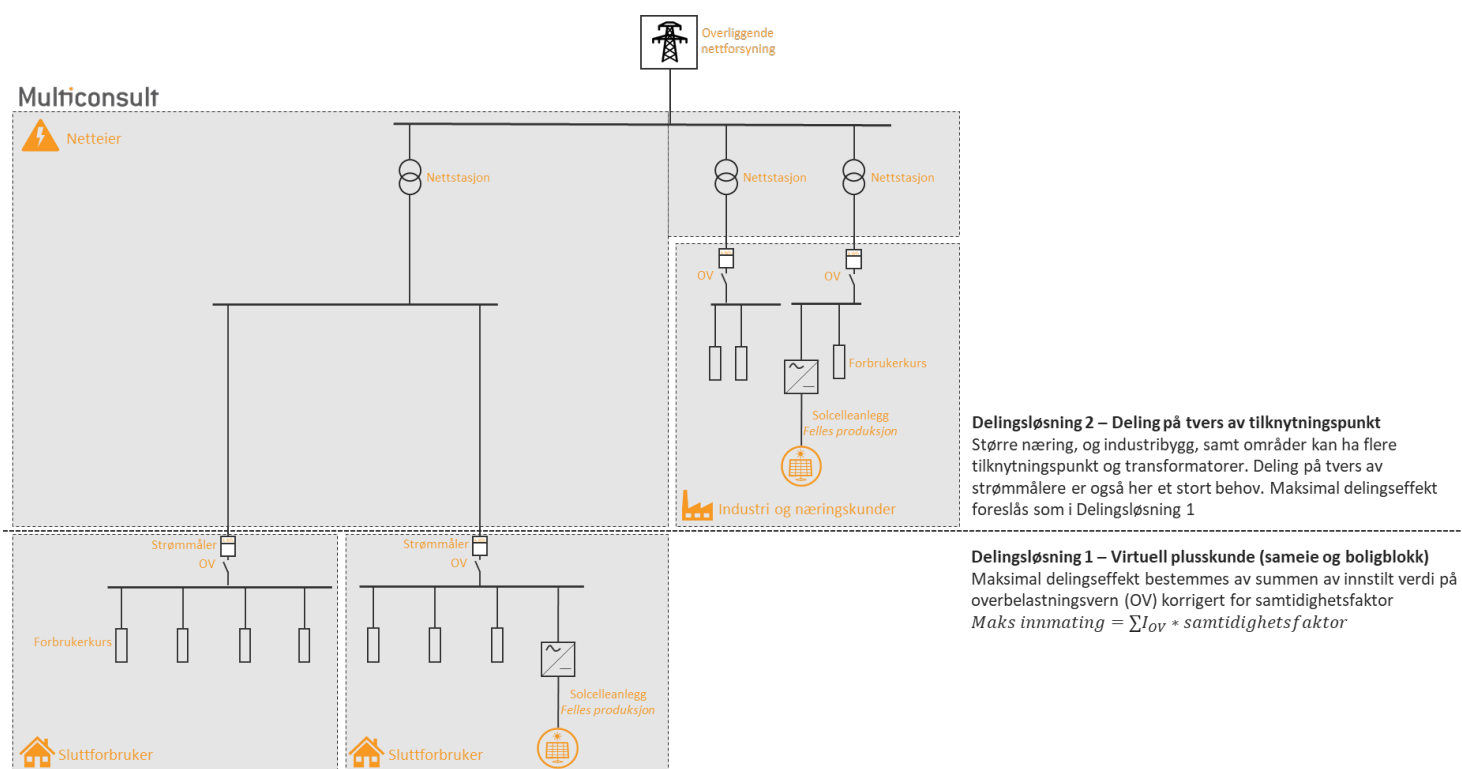
## Innføring av modell for deling av overskuddsproduksjon

2. Et borettslag med forsyning fra flere nettstasjoner tilhørende samme høyspentradial, bør behandles som én gruppe, slik at likebehandling av beboere kan oppfylles på tvers av nettstasjonstilknytning.

Ad pkt. 1: De 5 ulike prisområdene vi har for krafthandel i Norge i dag representerer områder omkranset av flaskehals i kraftnettet. Prisforskjellene mellom disse områdene viser hvordan ulik lokalisering av kraftproduksjonen verdisettes, og man kan se for seg å videreføre dette prinsippet i mindre skala. Nedstrøms et tilknytningspunkt i regionalnettet som dekker et område som for eksempel en næringspark, et øysamfunn eller et boligområde kan lokal kraftproduksjon i samspill med forbrukerfleksibilitet, energilagring og lokal kraftproduksjon støtte kraftnettet, eller være et alternativ til investeringer i kraftnettet. I slike områder bør det være mulig å dele produksjons- og lagringskapasitet slik at den samfunnsøkonomiske gevinsten kan realiseres. En slik løsning kan med fordel hente inspirasjon fra EU's definisjon av «Energy Communities»<sup>1</sup>.

Ad pkt. 2: Denne begrensningen vil ha som hovedmål å sørge for at borettslag, sameier eller lignende ikke splittes. Borettslag har ofte et rettferdighetsprinsipp nedfelt i sine vedtekter og dermed vil en oppsplitting kunne føre til skjevfordelinger innad i borettslaget som igjen vil stride med vedtektene, noe som vil hindre dem i å etablere produksjonsanlegg.

Et eksempel er vist i figuren nedenfor.



Figur 2: Illustrasjon for hvordan delingsløsningen bør utformes i forhold til etablert nettstruktur. Deling av strøm bør være mulig innenfor en nettstasjon eller en høyspentradial.

<sup>1</sup> [https://energy.ec.europa.eu/topics/markets-and-consumers/energy-communities\\_en](https://energy.ec.europa.eu/topics/markets-and-consumers/energy-communities_en)

### 3.3 Øvre terskel for installert effekt

Multiconsult er enige i at det hovedsakelig er solkraft som er aktuelt å produsere på kundens eiendom, og at solkraften ofte har sin høyeste kraftproduksjon på sommeren. RMEs påstand om at solkraft «i mindre grad vil avlaste kraftnettet når belastningen er høy» kunne med fordel vært bedre dokumentert. Vi mener at solkraftens produksjonsprofil er bedre egnet til å senke nettselskapets kostnader enn det fremstår som i høringsnotatet:

- Erfaring viser at fasademonterte solceller har sin høyeste kraftproduksjon på våren og ikke på sommeren, mens takmonterte solceller generelt har en bedre kraftproduksjon på våren når magasinene er på sitt laveste enn på høsten. Kalde perioder på vinteren opptrer dessuten ved høytrykk, dvs. ved skyfri himmel og dermed bidrar solkraften til avlastning av kraftnettet så lenge det er lyst, om enn i mindre omfang enn på en solrik sommerdag.
- Historisk har vinterlast vært dimensjonerende, men vi ser nå tendenser i våre nettanalyser til at det faktisk er sommerlast som blir dimensjonerende flere steder. Høye lufttemperaturer senker grensen for hvor mye strøm man kan overføre i linjer og transformatorer uten at disse når sine termiske grenser. Somrene har stadig blitt varmere som følge av klimaendringer, og varmere skal de bli, slik at man kan anta at dette vil gjelde for stadig flere nettområder. Forbruket til alminnelig forsyning og næring med kjølebehov vil øke om somrene, og tilskudd av solkraft vil dermed bidra til å redusere lasten i disse dimensjonerende timene, som vil bidra til å utsette reinvesteringsbehovet for nettselskapet. I tillegg vil det å holde en lavere temperatur i transformatorer bidra til å minske forringelsen av levetiden for disse, og dermed utsette reinvesteringstidspunktet som følge av teknisk tilstand.

I tillegg til å senke nettselskapets investeringskostnader og faste kostnader, bidrar solkraft til å senke de variable kostnader. I dag installeres de aller fleste solkraftanlegg på bygg og kraften brukes lokalt. Solkraft er dermed kortreist kraft og bidrar således til redusert tap i kraftnettet uavhengig av årstid, og dette gjelder enten kraften brukes av produsenten selv eller i produsentens nabolag. Nettapene finansieres i dag av alle kunder i kraftnettet og reduserte nettap er derfor et gode som tilfaller alle øvrige kunder i kraftnettet. Multiconsult mener derfor at RME med fordel kan dokumentere påstanden om at «..solkraft i liten grad bidrar til å redusere nettets faste kostnader», eller være litt mer nyansert i sin fremstilling.

I høringsdokumentet skriver RME at det er viktig å "avgrense ordningen", fordi ordningen fører til en uheldig omfordeling av kostnader mellom nettkunder. Gitt alt annet likt, vil økt egenforbruk av solenergi redusere inntekten til nettselskapene og den fiskale inntekten til staten. Men i dette resonnementet stemmer ikke utgangspunktet om at «alt annet er likt», da kraftproduksjon til eget forbruk også vil medføre reduserte tap i nettet. Reduserte nettap blir i dag ikke kompensert for egenforbruk av strøm og verdien av dette tilfaller derfor øvrige kunder i nettet. Videre utgjør kombinasjonsløsninger av for eksempel sol-, vindkraft og lagringsløsninger en mulighet for permanent lavere effektuttak i kraftnettet og slike løsninger vil medføre ytterligere besparelser dersom de realiseres. En forutsetning for at slike besparelser skal realiseres er at regelverket legger til rette for langsiktige investeringer i slik infrastruktur samtidig som at prissignalene fra nettselskapet sørger for å ivareta fellesskapets interesser.

Multiconsult mener derfor at en avgrensning av ordningen ikke vil løse utfordringen med omfordelingsvirkninger. En bedre løsning vil være å endre skattesystemet og/eller modellen for hvordan nettselskapene kan kreve inntektene sine, slik at disse fordelingseffektene reduseres, med minimal innvirkning på lønnsomheten for privateide solcelleanlegg på private bygninger. Den nylig innførte ordningen med mer effektbaserte prising av nettleie for privatpersoner er et skritt i riktig retning for å unngå denne omfordelingseffekten. For næringslivskunder er nettleien i mye større grad effektbasert enn for privatmarkedet, og ofte basert på maksimal vinterlast, og vi mener derfor at omfanget av omfordeling av nettkostnader vil bli relativt beskjedent, og i beste fall vil besparelsene være større enn omfordelingen av kostnader.

Innføring av modell for deling av overskuddsproduksjon

Vi oppfordrer derfor til å se på muligheten for å øke fiskale inntekter over andre budsjettposter i statsbudsjettet for å kompensere for reduserte momsinnntekter fra kraftsalg. Det er i den sammenheng verdt å nevne at kunder vil betale MVA for både montasje, anlegg, drift og reparasjon ved installasjon av produksjonsanlegg, slik at fiskale inntekter vil øke på grunn av dette.

Videre oppfordrer vi RME til å se nærmere på vilkårene til nettselskapene til å kreve inntekter fra sine kunder, for eksempel ved å la de ha mulighet til å ta inn en større andel av inntekten gjennom nye forretningsmodeller for utnyttelse av lokal forbrukerfleksibilitet. På denne måten vil andelen av inntekten gjennom "energiledet" i nettariffen kunne reduseres, og dermed begrense inntektstapet til nettselskapet. Dette vil selvsagt påvirke lønnsomheten for solcelleanlegget også, men dette er en enklere begrensning å forholde seg til enn en fysisk grense på 500 kW, eller en geografisk avgrensning. Både 500 kW-grensen og den geografiske avgrensningen beskrevet i høringsdokumentet vil føre til suboptimale løsninger for solceller på bygg, da det vil gjøre at tilgjengelig takareal ikke blir utnyttet optimalt. For eksempel vil anleggene kunne bli mindre og dermed resultere i høyere enhetskostnader enn det som faktisk er mulig. I tillegg er disse begrensningene kompliserte å forholde seg til både avregningsmessig (produksjon over 500 kW må avregnes separat) og fysisk (legger unødvendige føringer for teknisk kompleksitet for vekselrettere og andre komponenter)

RME skriver videre at «Det er derfor en konkurransevridding mellom investeringer i produksjon til eget bruk og annen produksjon av kraft» og begrunner dette med at det hverken betales merverdiavgift eller elavgift for kraft brukt til eget bruk. Multiconsult mener at distribuert kraftproduksjon hos eller nær kunder representerer en samfunnsmessig og naturmessig gevinst, fordi denne typen kraftproduksjon ikke legger beslag på nye naturområder til kraftverk eller ytterligere utvidelser av kraftnettet. Vi har forståelse for at det kan være vanskelig å beregne verdien av unngåtte naturinngrep, men slik regelverket fungerer i dag kan man tolke fritak for nettleie, merverdiavgift og elavgift som en verdisetting av unngåtte naturinngrep.

Multiconsult er enige i prinsippet om at en kunde ikke skal betale nettleie for egenprodusert kraft som ikke belaster kraftnettet, og vi mener at kunden skal betale for den delen av nettet kunden benytter. Vi støtter derfor den allerede gjennomførte omleggingen av effekttariffene som sørger for at nettkundene nå i større grad betaler for bruken av kraftnettet.

Multiconsult stiller seg imidlertid undrende til premisset for fastlegging av en terskelverdi for installert effekt for delingsordningen, da vi ikke kan se at RME i tilstrekkelig grad har belegg for påstanden om at øvrige nettkunder får en høyere nettleie og at ordningen er konkurransevriddende. Vi er kjent med at RME gjennom rapport nr 9/2020 – «Prosumenters innvirkning på lavspente distribusjonsnett» har utredet solkraftanleggs mulige påvirkning på spenningskvalitet og termisk belastning, men vi kan ikke se at det er gjort en tilsvarende studie som vurderer hvilke fordeler og muligheter som distribuert kraftproduksjon kan bidra med i et nettperspektiv. Spørsmålet om distribuert kraftproduksjon også medfører fordeler og kostnadsbesparelser i drift av kraftnettet er dermed ikke besvart og derfor mener vi at kunnskapsgrunnlaget for fastsetting av terskelverdi for delingsordningen er for svakt. Større solcelleanlegg vil uansett måtte vurderes mot den tekniske kapasiteten, og ved økt overbelastningsvern måtte dekke ekstra kostnader i form av anleggsbidrag.

### 3.3.1 Hva skal inngå i terskelverdien?

Som nevnt under kap. 3.2 er Multiconsult uenige i at terskelverdien for delingsløsningen skal knyttes til en eiendom, da dette er en ordning som vi mener vil være til hinder for samfunnsmessige rasjonell utbygging av fornybar kraftproduksjon.

Multiconsult vil heller foretrekke en pragmatisk ordning hvor terskelverdien knyttes til summen av maksimalt effektinntak (Overbelastningsvern, OV) for hver enkelt kunde som deltar i ordningen, men med en evt. korleksjon tilsvarende en standard samtidighetsfaktor. I et tenkt eksempel med 10 deltagere i



Innføring av modell for deling av overskuddsproduksjon

ordningen hvor hver kunde har et effektinntak på 10 kW og samtidighetsfaktoren settes til 0,9 vil terskelverdien settes til  $10 \times 10 \times 0,9 = 90$  kW.

Multiconsult mener at den foreslåtte ordningen også vil være enkel å håndheve da de fleste nettselskaper har god oversikt over maksimal inntakseffekt hos sine kunder. Vi mener videre at det er nødvendig med en pragmatisk terskelverdi som i større grad muliggjør strømdeling for større kraftverk rettet mot næringslivet og hvor det kan være mulig å hente ut enda større samfunnsmessige gevinster.

Multiconsult har blant annet flere næringslivskunder som ønsker å utvide sin virksomhet og aktivitet med påfølgende økt strømbehov, men hvor dette i dag ikke er mulig da anleggsbidraget til nettselskapet er av et slikt omfang at investeringen ikke kan forsvares. Dette er særlig tilfelle der det økte effektbehovet medfører behov for forsterkninger opp mot og i regionalnettet. Samtidig finner man innen næringsparken flere muligheter for lokal kraftproduksjon med både sol- og vindkraft og evt. batterier som kunne levert tilstrekkelig og lønnsom kraft til at investeringen kan gjennomføres, men da under forutsetning av at kraften kan deles fritt mellom aktørene i næringsparken. Lokal kraftproduksjon utgjør dermed en mulighet for samfunnsmessige besparelser og en delingsordning for kraft bør legge til rette for at denne typen besparelser kan realiseres.

Videre mener vi at omfordelingseffekten av nettkostnadene vil bli mindre for næringslivskunder enn for boliger, da næringslivskunder i større grad faktureres i henhold til maksimalt effektforbruk enn privatkunder.

### 3.3.2 Maksimalt 500 kW kan deles per eiendom

Som beskrevet under kapittel 3.3.1 er vi uenige i prinsippet om terskelverdi og vi er derfor også uenige i at det settes en maksimalverdi på 500 kW. Dette begrunnes med at grensen vil hindre realisering av prosjekter som er samfunnsmessig rasjonelle og at omfordelingseffekten for nettleie i praksis vil ha liten virkning på næringsliv- og industrikunder da deres nettleie allerede er effektbasert.

Videre oppfatter vi det som en kraftig forskjellsbehandling at grensen skal forstås som 500 kWp for solkraft. I RME's eksterne rapport nr 9/2020 – Prosumenterers innvirkning på lavspente distribusjonsnett blir det påpekt at innmatet effekt typisk ligger mellom 40 og 80 % av installert effekt. Det er i hovedsak to grunner til at innmatet effekt alltid ligger lavere enn installert effekt målt i kWp:

1. Innmatet effekt er produsert effekt fratrukket kundens forbruk
2. Solcelleanleggets AC-effekt er dimensjonert til å være mindre enn DC-effekten, slik som beskrevet i kap. 2.

Spesielt med tanke på pkt. 2 ovenfor mener Multiconsult at en eventuell effektbegrensning må knyttes til AC-effekten for alle typer produksjonsanlegg, inkludert solcelleanlegg. Dette er også beskrevet under kap. 2.

Som beskrevet i kap. 3.3.1 mener Multiconsult at en eventuell terskelverdi bør settes til summen av maksimalt effektinntak hos hver enkelt kunde som deltar i ordningen, men med en evt. korreksjon tilsvarende en standard samtidighetsfaktor.

## 3.4 Produksjon fra fornybare kilder kan deles

Multiconsult er enig med RME om at delingsløsningen skal være «teknologinøytral» for all produksjon fra fornybare energikilder, som eksempelvis solkraft, vindkraft og vannkraft. Vi tolker det også slik at kraft produsert fra biomasse vil falle inn under betegnelsen «fornybare energikilder», mens diesel faller utenfor ordningen.

Multiconsult forstår ordningen slik at den også vil omfatte delingsløsninger for batterier, men det er ønskelig at dette presiseres tydeligere i de nye forskriftene. Store batterier har normalt lavere kostnader og

Innføring av modell for deling av overskuddsproduksjon

mindre ressursbruk enn små batterier og vi mener derfor at det vil være samfunnsmessig rasjonelt om delingsordningen også omfatter batteriløsninger. Delte batteriløsninger (i nabolag) vil kunne bli en viktig ressurs for mer effektiv drift av kraftnettet, samt økt forsyningssikkerhet, og derfor bør delingsløsningen være tydelig på at den også omfatter denne typen teknologier. Som et eksempel på dette kan vi nevne Røverkollen Borettslag i Oslo hvor det ved hjelp av en kombinert løsning for solceller og batteri har blitt mulig å etablere en mer effektiv løsning for lading av elbiler<sup>2</sup>.

Batteriets installerte effekt bør likevel ikke inkluderes i en eventuell terskelverdi, ettersom den ikke produserer energien. All energi fra nettet er det allerede betalt nettleie og strømkostnad for, og egenprodusert strøm er inkludert i foreslåtte delingsløsning.

### 3.5 Produksjon kan deles med nettkunder innenfor samme eiendom

#### 3.5.1 Hvem skal kunne dele kraften?

Multiconsult er enig i at hverken selskapsform eller eierform bør være avgjørende for hvilke kunder som får lov til å ta del i delingsløsningen. Multiconsult er derimot uenig i at innmatingskunden og øvrige deltagere i delingsordningen skal befinne seg på samme eiendom, slik som beskrevet i kap. 3.2.

#### 3.5.2 Hvem kan kraften deles med?

Multiconsult er enige i at nettkunder som deltar i en delingsløsning skal kunne dele strøm uavhengig av organisasjonsform, slik at alle kunder behandles likt.

## 4 Praktisk håndtering av delingsløsningen

### 4.2 Praktisk gjennomføring

#### 4.2.1 Modellen for fordeling av produksjon

Multiconsult mener at modellen for fordeling av produksjon er fornuftig og logisk, men med ett unntak: Forslaget om at en kunde ikke kan ha innmating av fysisk produksjon fra sitt målepunkt og samtidig motta produksjon virtuelt gjennom delingsløsningen. Denne begrensningen bør fjernes da vi ser flere utfordringer med begrensningen – noen utvalgte henvises under:

1. Borettslag/sameier bestående av både rekkehus og leiligheter vil ha flere ulike solcelleanlegg avhengig av boligtype. For et rekkehus vil det for eksempel være naturlig at solcelleanlegget tilkobles energimåleren for hver enkelt boenhet, mens leilighetsbygget typisk vil ha solcelleanlegget tilknyttet hovedmåleren. Da mange borettslag har et likefordelingsprinsipp for fellesutgifter bør det også være mulig å samle flere mindre produksjonsanlegg virtuelt i én måler som fordeles videre på alle deltagerne i delingsløsningen
2. For industrikunder med flere tilknytningspunkt til ett bygg vil et større solcelleanlegg normalt måtte fordeles på alle tilknytningspunktene, og den skisserte begrensningen vil hindre deling av strøm som i realiteten ikke krysser tomtegrensen til bygget. Dette kan også løses ved at kunden kan kreve summasjonsmåling for flere tilknytningspunkt til samme bygg.
3. Unngå å skape problemstillinger tilknyttet fysisk samling/oppdeling av solcelleanlegg og valg av aktuelle solcelleflater på tomt: Dagens høringsutkast gir usikkerhet i langsiktig planlegging av

---

<sup>2</sup> <https://www.oslo.kommune.no/prosjekter/greencharge/>

## Innføring av modell for deling av overskuddsproduksjon

solcelleinstallasjoner på en tomt – om det vil lønne seg å bygge ut solceller på alle egnede tak eller om delingsløsningen bidrar til å gjøre dette ulønnsomt opp mot alternativet. Usikkerhet i slike spørsmål vil ofte virke beslutningsvegrende på beslutningsaker. Et eksempel er uklarhet i hvordan høringsutkastet slår ut for en tomt som har flere egnede tak for solcelleinstallasjon – i tillegg til flere bygg uten egnede tak for solceller. Slike tilfeller bør adresseres eksplisitt for å unngå usikkerhet – spesielt ettersom enkelte begrensninger i høringsutkastet begrunnes i begrensninger i Elhub – uten at det er satt en dato på når dette skal løses. Ref. eksemplet gitt av Figur 2: Dersom du har 4 bygg med hver sin hovedfordeling/AMS-måler, og to av dem er gode solcelletak med til sammen 500 kWp installert solcelleeffekt – kan du bygge solceller på begge og dele summen samlet med de to siste? Her vil et ja etter vår mening være av stor viktighet – alternativt vil flere byggeiere velge å samle solcelleanlegg fysisk på tvers av bygg med omfattende og dyr kabling – og et av hovedpoengene med delingsløsningen er å unngå at slike tiltak er nødvendige. Eventuelt vil byggeier velge å ikke realisere begge de gode soltakene – da noen tilfeller vil vise at dette blir ulønnsomt grunnet tapt delingsmulighet med det siste bygget som får solceller. Et annet praktisk element, dersom en lander på at det må settes en grense på hvor mye solkraft som kan deles, er hvordan det praktisk håndteres når solkraftanlegg – enkeltvis eller som sum av flere anlegg innenfor avgrensningsfeltet - bygges større enn maks-grensen og en ønsker å dele solstrømmen. Her vil det være viktig at solcelleanlegg kan bygges og tilknyttes elektrisk på en samlet, kostnadseffektiv og rasjonell måte per anlegg – samtidig som en kan delta i den virtuelle delingsløsningen. Vi ser for oss at en da kan skille ut en «virtuell andel» av et solcelleanlegg/målepunkt-ID – for å slippe å dele det opp fysisk. Dersom anlegg ikke kan oppdeles virtuelt og en må skille i flere deler fysisk, ville det medføre en rekke nye og kostnadsdrivende problemstillinger.



Figur 3: Bygg A-D ligger på samme tomt. Bygg A og D er skyggelagt og uegnet for solenergi, bygg B og C ligger i gode solforhold. Det er ønsket å dele solkraft samlet fra bygg B og C med bygg A og D.

Å si at kun ett av disse byggene kan etablere sol uten å trekke fysiske kabler mellom byggene på grunn av begrensninger i Elhub, anses som en irrasjonell tilnærming. Hva er merkostnaden av alle disse interne kablene for borettslag og andre aktører med flere bygninger på samme tomt, fordelt over hele Norge, sammenliknet med merkostnaden for å tilrettelegge Elhub for å tillate dette?

Multiconsult foreslår derfor at innmating av fysisk produksjon tillates samtidig med at man deltar i en ordning for deling av strøm. Videre at det er mulig å samle flere produksjonsanlegg virtuelt, og dele opp produksjonsanlegg virtuelt innenfor «avgrensningsfeltet».

#### 4.2.2 Statistiske og dynamiske fordelingsnøkler

RME foreslår i sitt høringsdokument tre forskjellige fordelingsnøkler for deling av lokalt produsert kraft. Multiconsult mener at disse tre fordelingsnøklerne virker godt fundert og at de gir tilstrekkelig rom for å finne en løsning som passer til de ulike organisasjonsformene.

Innføring av modell for deling av overskuddsproduksjon

#### 4.2.5 Netto- og bruttoavregning

Multiconsult støtter videre kravet om at nettselskapene skal rapportere bruttoverdier for forbruk og produksjon, men at nettoavregning legges til grunn for avregningsformål.

### 5 Forslag til forskriftsendringer

Forslagene til forskriftsteksten bør endres iht. foreslåtte endringer ovenfor. Dette vil påvirke grensen for produksjonskapasitet som kan inngå i ordningen, antall produksjonsanlegg som får delta, samt fysisk avgrensning av hvem som får delta.

### 6 Økonomiske og administrative konsekvenser

Som nevnt ovenfor mener Multiconsult at netto vil ikke nettleien bli skjevt fordelt mellom kunder. Den totale nettleien blir lavere grunnet lavere tap, særlig med høye strømpriser, samt at nettariffer basert på effekt er innført for alle kunder. Naturinngrep reduseres også for hver kW installert effekt i anlegg for distribuert produksjon.

Plusskunder med egen produksjon medfører riktignok bortfall av avgiftsinntekter for staten per kWh strøm kjøpt, men det stemmer ikke at plusskunder ikke betaler avgifter. Et slikt regnestykke må hensynta MVA på kostnader for anlegg, montasje, drift og reparasjoner. Et liknende argument har vært gitt for avgiftsfritak for elbiler i en overgangsfase mot en bærekraftig fremtid, for å få fortgang i prosessen. Dette er også veien å gå for distribuert produksjon, dersom vi ønsker å nå våre klimamål.

---

Med vennlig hilsen

**Multiconsult**



Heikki Eidsvoll Holmås  
Bærekraftsjef