



Analyse af tidssvarende udbygning med solceller under hensyn til gældende EU-regulering

Kontor/afdeling

Center for vedvarende energi

Dato

December 2020

Indledning

Det fremgår af klimaaftale for energi og industri mv. af 22. juni 2020 (EI20) at:

"partierne er enige om at igangsætte en analyse, der skal anvise veje til en tidssvarende udbygning af solceller under hensyn til gældende EU-regulering."

Nærværende analyse illustrerer forskellige solcelleanlæg og forbrugstyper (fx egetforbrug, salg til det kollektive elnet, direkte- og indirekte støtte) samt de tilhørende omkostninger og indtægter for den enkelte solcelleanlægs ejer og for staten.

Analysen fokuserer på, hvordan implementeringen af EU's VE II-direktiv påvirker reglerne om egetforbrug og anviser således, hvordan en tidssvarende udbygning af solceller kan ske under hensyn til den gældende EU-regulering.

I denne analyse er der således ikke inkluderet en bredere vurdering ift. solcelleanlægs rolle, andel og placering i det samlede energisystem.

Resume af analysen

- Det fremgår af klimaaftale for energi og industri mv. af 22. juni 2020 (EI20) at: *"partierne er enige om at igangsætte en analyse, der skal anvise veje til en tidssvarende udbygning af solceller under hensyn til gældende EU-regulering."*
- Den 1. juli 2020 var der i Danmark nettilsluttet solcelleanlæg svarende til 1.196 MW (ca. 1,2 GW).
- I Energistyrelsens Basisfremskrivning 2020 er det forventningen, at der vil være nettilsluttet ca. 6,4 GW solceller i 2030. Heraf forventes langt den største del etableret som store markanlæg.
- I en LCOE (gennemsnitlig omkostning per kWh over levetiden) betragtning er de små solcelleanlæg markant dyrere end både de mellemstore anlæg, men især de store markanlæg.
- Indtægten for et solcelleanlæg afhænger af, om solcelleanlægget opstilles med henblik på udelukkende at levere el til det kollektive elnet (markanlæg), eller

Energistyrelsen

Carsten Niebuhrs Gade 43
1577 København V

T: +45 3392 6700

E: ens@ens.dk

www.ens.dk



om anlægget skal levere el til et egetforbrug (typisk for mindre og mellemstore anlæg). Indtægten kan også komme fra direkte- eller indirekte støtte fra staten.

- Støtten til solceller er med de teknologineutrale udbud faldet markant og det vurderes desuden, at markanalæg snart kan opføres uden støtte fra staten, hvor opstillerne sælger sin elproduktion gennem fx PPA'er (elkøbsaftale) eller på markedsvilkår til spotprisen time for time.
- Udbygningen med private solceller og kommunale solceller med dispensation får en uforholdsmæssig stor indirekte støtte (hhv. gennemsnitligt ca. 25 øre/kWh og ca. 62 øre/kWh) i sparet elafgift og moms, hvis elafgiftsfritagelsen sammenlignes med det gennemsnitlige vindende pristillæg fra det teknologineutrale udbud i 2019, som var på 1,54 øre/kWh.
- Det vurderes således ikke at være en samfundsøkonomisk efficient solcelleudbygning, hvis relativt dyrere solcelleanlæg alene bliver rentable via en høj indirekte støtte fra en elafgiftsbesparelse.
- EU's direktiv om fremme af anvendelsen af energi fra vedvarende energikilder (VE II-direktivet) skal senest være implementeret i dansk lov den 30. juni 2021.
- Efter VE II-direktivets artikel 21 er medlemsstaterne forpligtede til at sikre, at alle forbrugerne, herunder også kommuner, kan blive VE-egenforbrugere. Det skal samtidig sikres, at en VE-egenforbrugers anlæg kan ejes af en tredjepart.
- Muligheden for tredjepartsejerskab implementeres ved, at identitetskravet i den såkaldte øjebliksafregningsbekendtgørelse ophæves. Fremadrettet vil det således ikke være et krav, at forbrugeren og producenten skal være den samme juridiske enhed.
- Med den foreslåede implementering får kommunerne en ny mulighed for at egetforbruge – uden at spare elafgiften.
- Tiltaget forventes desuden at give en større solcelleudbygning blandt virksomheder, hvor særligt store flade industritage kan være velegnede.
- Det foreslås, at der indføres det samme krav for regionerne om selskabsmæssig udskillelse, som det krav, der gælder for kommunerne. Det foreslås ligeledes, at regionerne får samme dispensationsmuligheder for kravet om selskabsmæssig udskillelse som kommunerne. Det skal sikre, at kommuner og regioner behandles ens ift. krav og muligheder i forbindelse med egetforbrug fra VE-anlæg, herunder solceller.



- Det foreslås i tillæg, at der foretages en intern modregning eller lignende tiltag for statslige solcelleanlæg, så statslige institutioner heller ikke kan opføre solcelleanlæg for at spare elafgift.
- Derved anvises en vej til en tidssvarende solcelleudbygning, der tager hensyn til EU-reguleringen, og ligestiller kommuner, regioner og stat, så det sikres, at en udbygning med solceller i det offentlige ikke drives af afgiftsspekulation.

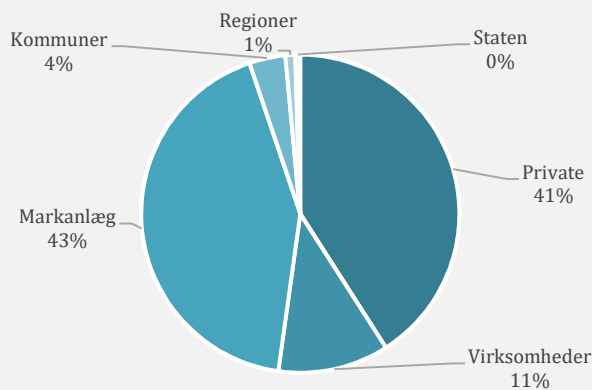
1.0 Historisk solcelleudbygning i Danmark

Den 1. juli 2020 var der i Danmark nettilsluttet solcelleanlæg svarende til 1.196 MW (ca. 1,2 GW). Solcelleanlæggene¹ er fordelt på:

- Privatejede solcelleanlæg til egetforbrug (ca. 490 MW)
- Virksomhedsejede solcelleanlæg til egetforbrug (ca. 135 MW),
- Større solcelleanlæg placeret på marker (ca. 510 MW).
- Kommunalt ejede solcelleanlæg til egetforbrug (ca. 44 MW)
- Solcelleanlæg ejet af regionerne til egetforbrug (ca. 12 MW)
- Statsligt ejede solcelleanlæg til egetforbrug (ca. 6 MW).

Figur 1

Andel af solcelleanlæg fordelt på ejerskabskategorier



Anm.: Markanlæg sælger i udgangspunktet alt strømmen til det kollektive elnet, mens der typisk forekommer et egetforbrug fra de øvrige kategorier.

Kilde: Energistyrelsen

Solcellestrøm udgjorde i 2019 ca. 4 % af det samlede danske elforbrug, men det vurderes, at solceller har potentiale til at levere en markant større andel fremadrettet.

¹ Stamdataregistret for solceller er sorteret for ejerforhold samt afregningsgruppe per 1. juli 2020.



1.1 Historiske støtteordninger for solceller

Solcelleanlæg har gennem tiden været støttet på en række forskellige måder gennem både direkte- og indirekte støtte fra staten.

- **Årsnettoafregning**

Årsnettoafregningsordningen var en stor økonomisk fordel for den enkelte solcelleejer, da man populært sagt kunne anvende det kollektive elnet som et fiktivt batteri og spare elafgift og PSO-tarif. Fx kunne en solcelleanlægs ejer levere strøm til det kollektive elnet om sommeren og forbruge strøm fra nettet om vinteren, uden at skulle betale elafgift eller PSO-tarif. Omkring 84.000 solcelleanlæg (466 MW) kom på ordningen, inden den lukkede for nye anlæg den 19. november 2012, og der blev indført en 20-årig overgangsordning for de eksisterende anlæg. Overgangsordningen udløber altså i 2032, hvorefter de installerede anlæg vil overgå til såkaldt øjeblikksafregning.

- **Timenettoafregning og pristillægsordninger**

Med lukningen af årsnettoafregning indførtes timenettoafregning, hvor solcelleanlægs ejere kunne anvende det kollektive elnet som et fiktivt batteri inden for en time (og ikke inden for et helt år som tidligere). Sideløbende indførtes en række pristillægsordninger for salg af produktionen leveret til det kollektive elnet, hvor solcelleanlægs ejeren kunne opnå en betaling fra staten oveni i markedsprisen på strøm. For solcelleanlæg, der var etableret med henblik på egetforbrug, kunne overskudsproduktionen (den del der ikke blev egetforbrugt med elafgifts- og PSO-fritagelse) sælges til kollektive elnet og modtage pristillæg.

Flere af pristillægsordningerne viste sig at være så attraktive, at visse aktører havde planer om at opsætte flere GW solceller placeret på marker, hvilket ville have haft store omkostninger for statskassen. Ordningerne måtte derfor lukkes løbende.

Fælles for de historiske pristillægsordninger var, at det var yderst vanskeligt for staten at bestemme, hvad der var et rimeligt pristillæg, da der på den ene side skulle tilskyndes en fortsat solcelleudbygning uden, at det på den anden side ville have store økonomiske konsekvenser for statskassen.

- **Udbud**

I stedet for åbne pristillægsordninger, eller puljer, der løbende skulle tilpasses og lukkes ned, gik man i stedet over til udbud. I et udbud er markedsaktørerne i konkurrence med hinanden om at bestemme, hvad der er et rimeligt pristillæg. Først blev solpilotudbuddet i 2016 afholdt, sidenhen det solspecifikke udbud i 2018 (anlæg op til 1 MW) og de teknologineutrale udbud i 2018 og 2019. Med udbuddene har der været en klar tendens til et faldende støttebehov fra de større solcelleanlæg placeret på marker.



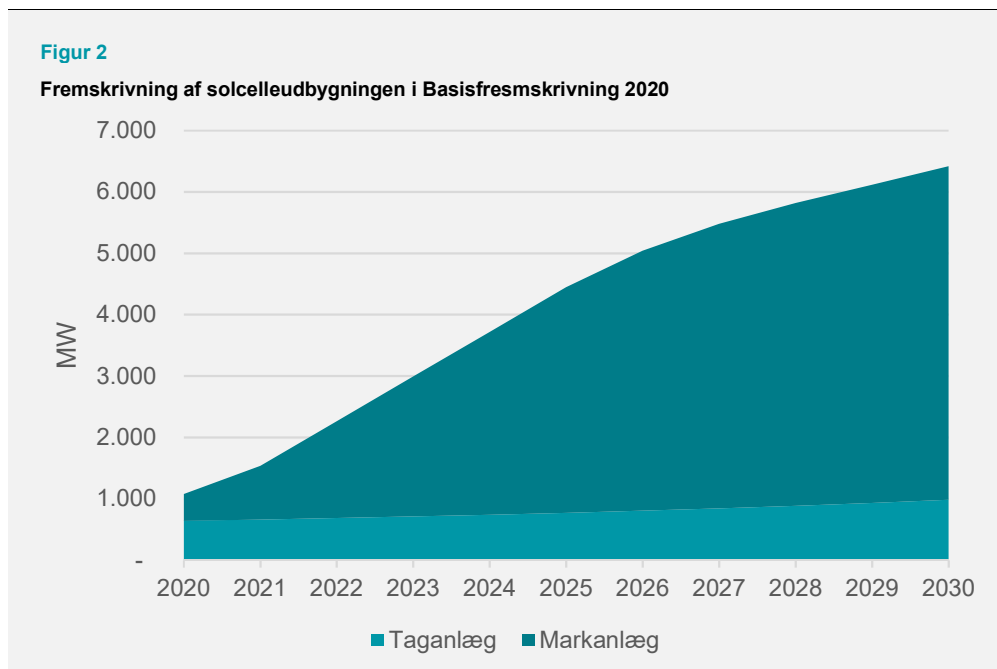
I EI20 er det aftalt, at de teknologineutrale udbud fortsættes i 2020 og 2021. Det er ligeledes aftalt i EI20, at Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet igangsætter en analyse af markedets udvikling og støttebehovet efter 2021.

- **Øjebliksafregning**

I 2017 indførtes nye regler, så det fremadrettet kun er muligt for nye solcelleanlæg at blive fritaget for betaling af elafgift og tariffer for det øjeblikkelige egetforbrug (dvs. ingen nettoafregning og ingen brug af det kollektive elnet som et fiktivt batteri).

1.2 Forventet solcelleudbygning i Danmark

I Basisfremskrivning 2020 er det forventningen, at der vil være nettilsluttet ca. 6,4 GW solceller i 2030. Som det fremgår af figur 2 er det forventningen, at langt den største del vil etableres som store markanlæg. Den forventede udbygning er bl.a. baseret på Energistyrelsens oplysninger fra kommunerne (PlanData) om konkrete projekter, der er på forskellige stadier i planlægningsfasen. Derudover er der i fremskrivningen en forventning om en fortsat teknologisk udvikling og prisfald, der medvirker til at gøre store markanlæg økonomisk attraktive, samt en forventning om, at der i kommunerne (som er planmyndighed på land) afsættes de fornødne arealer. Med den forventede udbygning af kapaciteten vil solceller stå for henved 15 % af Danmarks elproduktion i 2030.



Kilde: Basisfremskrivning 2020, Energistyrelsen



Med den eksisterende teknologi vurderes det i Basisfremskrivning 2020, at solceller maksimalt kan levere ca. 15 % af det samlede danske elforbrug. En udbygning herover kan resultere i, at elprisen presses ned i de timer, hvor solen skinner (den solvægtede elpris), så yderligere investeringer i solcelleanlæg ikke længere er rentable. Udviklingen af lagringsteknologier kan dog ændre ved denne forventning, så der kan blive plads til mere solenergi i elsystemet.

I Energistyrelsens teknologikatalog antages det, at 1 MW solceller placeret på en mark i gennemsnit fylder 1,7 ha/MW². De 6,4 GW solceller, der i Basisfremskrivningen 2020 forventes i 2030, vil med denne antagelse fylde 10.880 ha i alt. Dette svarer til ca. 0,25% af hele Danmarks areal³ eller 0,41% af Danmarks landbrugsareal⁴. Der er således et stort arealmæssigt potentiale for opsætning af solceller i det åbne terræn.

Det arealmæssige potentiale på flade industritage er ligeledes stort. I en GIS-analyse har Energistyrelsen vurderet, at der er plads til op mod 5,5 GW solcelleanlæg på flade tagarealer på industribygninger. Det samlede arealmæssige potentiale på alle typer tagflader er markant større.

Det er vigtigt at pointere, at der er tale om et arealmæssigt potentiale i både det åbne terræn og på tagflader. Det privat-, selskabs- og samfundsøkonomiske potentiale vil i høj grad afhænge af det konkrete solcelleanlæg og dets placering.

2.0 Omkostninger for solcelleanlæg

Over de seneste år er prisen på solcellepaneler faldet markant på globalt plan, hvilket primært har været drevet af teknologisk udvikling og skaleringsfordele. Prisfaldet gør sig også gældende i Danmark, hvor forventningen til den gennemsnitlige omkostning per kWh over levetiden, den såkaldte LCOE, for solcellemarknålæg er vist nedenfor i figur 3.

² Gennemsnitsbetragtning i teknologikataloget: 1,35 ha/MWp med en sizing factor (MWp/MW) på 1,25 = 1,7 ha/MW https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Analyser/technology_data_catalogue_for_el_and_dh.pdf

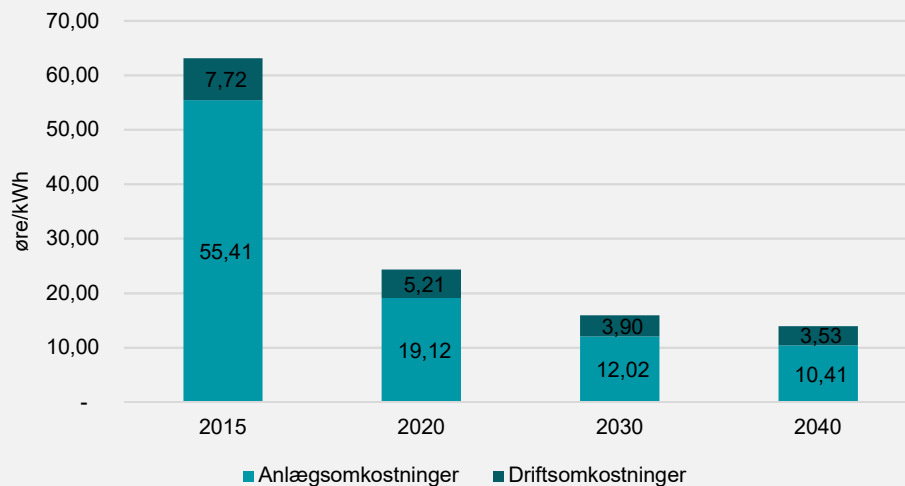
³ DK areal = 4.294.390 ha <https://www.dst.dk/da/Statistik/emner/geografi-miljoe-og-energi/areal/areal>

⁴ DK landbrugsareal = 2.634.879 <https://www.dst.dk/da/Statistik/nyt/NytHtml?cid=30807>



Figur 3

Forventet udvikling i LCOE for solcelle-markanlæg



Anm.: LCOE = Levelized Cost of Energy (gennemsnitlig omkostning per kWh over levetiden). Data for store markanlæg fra Energistyrelsens teknologikatalog samt en antaget kapitalforrentning (WACC) på 7,5% er anvendt i beregningen. Det store fald fra 2015 til 2020 skyldes en lang række faktorer, herunder lavere anlægsomkostninger, større forventet produktion (fuldlasttimer) samt en forøget levetid.

Kilde: Energistyrelsen

Overordnet forventes det, at en fortsat teknologiudvikling vil drive omkostningerne på solcelleanlæg yderligere ned.

Omkostningerne for forskellige typer solcelleanlæg kan sammenlignes med en beregning af den gennemsnitlige omkostning per kWh over solcelleanlæggets levetid (LCOE). Energistyrelsens teknologikatalog er delt op i tre kategorier af solcelleanlæg.

- **Små solcelleanlæg** er typisk placeret på taget af private husholdninger, hvor anlægsstørrelsen historisk har været på omkring 6 kW (grundet udformningen af årsnettoafregningsordningen). Fremadrettet kan små anlæg forventes at være mellem 0-50 kW.
- **Mellemstore anlæg** er typisk placeret på større tagflader, som fx et fladt industritag, en sportshal eller lignende. Størrelsen for de mellemstore solcelleanlæg varierer i højere grad, da tagfladerne er den naturlige begrænsning. Mellemstore anlæg vil typisk være fra omkring 50 kW og op til ca. 1 MW, og er i teknologikataloget antaget at være 100 kW.
- **Store solcelleanlæg** er i teknologikataloget antaget at være 8 MW, men er modulære, så anlægsstørrelsen kan uden problemer være større. De store solcelleanlæg vil grundet størrelsen være placeret på markarealer.



Det bemærkes, at bygningsintegrerede solceller (BIPV) ikke er taget med i analysen. Der foreligger ikke konkret data for BIPV i Energistyrelsens teknologikatalog, men historisk har BIPV været dyrere end de mere almindelige tagmonterede solcelleanlæg. Indtægten for BIPV vil typisk udgøres af afgifts- og tarifbesparelser ved egetforbrug samt en besparelse af gængse byggematerialer (fx hvis man på et nybyggeri etablerer et solcelletag frem for et almindeligt teglstenstag). Der kan også være tale om en æstetisk eller arkitektonisk værdi. Generelt er økonomien i BIPV mindre standardiseret og mere projektspecifik end tagmonterede solcelleanlæg.

For at fremme danske BIPV-løsninger har flere projekter været støttet med midler fra EUDP.

Af tabel 1 fremgår de forskellige typer anlægs LCOE. Heraf fremgår (uanset kapitalforrentningskravet), at de små solcelleanlæg er markant dyrere end både de mellemstore anlæg, men især de store markanlæg. Det betyder samtidig, at de store markanlæg ud fra LCOE-betragtningen er de mest effektive solcelleanlæg per investeret krone.

Tabel 1
LCOE for forskellige typer solcelleanlæg

	Enheder	Kapitalforrentning (WACC)			
		2,5%	5,0%	7,5%	10,0%
LCOE - Små anlæg	øre/kWh	37,8	49,5	62,8	77,3
LCOE - Mellemstore anlæg	øre/kWh	26,2	33,9	42,6	52,2
LCOE - Store markanlæg	øre/kWh	15,2	19,5	24,3	29,6

Anm.: LCOE = Levelized Cost of Energy (gennemsnitlig omkostning per kWh over levetiden). Data for solceller fra Energistyrelsens teknologikatalog er anvendt til beregningen af LCOE. Eksemplerne er på baggrund af en investeringsbeslutning i 2020. Levetid = 35 år. Der er tale om gennemsnitlige betragtninger, hvorfor økonomien i enkelte solcelleanlæg kan se markant anderledes ud.

Kilde: Energistyrelsen

3.0 Indtægter fra solcelleanlæg (egetforbrug og salg til det kollektive elnet)

Indtægten for et solcelleanlæg afhænger af, om solcelleanlægget opstilles med henblik på udelukkende at levere el til det kollektive elnet (markanlæg), eller om anlægget skal levere el til et egetforbrug (typisk for mindre og mellemstore anlæg). Som følge af reglerne om øjebliksafregning, egetforbrug og elafgifts- og tarifsystemet vil indtægten for et solcelleprojekt variere alt efter, hvilken type forbruger der er tale om.

3.1 Markanlæg og udvikling i støtteniveau

For solcelleanlæg opsat på jorden eller marker (markanlæg) leveres hele den producerede mængde strøm typisk til det kollektive elnet. Indtægten opnås her



gennem salg af strøm til elnettet, ved pristillæg (statsstøtte), ved en PPA (power purchase agreement, eller på dansk, elkøbsaftale) med en privat virksomhed eller elhandelsvirksomhed, eller ved en kombination af de tre faktorer (strømsalg, pristillæg, PPA).

Markanlæg kan i dag konkurrere på lige fod med landvindmøller. Ved det teknologineutrale udbud i 2019 var tre af de syv vindende projekter solcelleprojekter (83 MW solceller), mens der også indgik solceller (34 MW) i to af de vindende hybridprojekter, som er en kombination af solceller og landvindmøller.

Støtten til solceller er med de teknologineutrale udbud faldet markant og det vurderes desuden, at markanlæg snart kan opføres uden støtte fra staten, hvor opstillerne sælger sin elproduktion gennem fx PPA'er eller på markedsvilkår til spotprisen time for time. I de teknologineutrale udbud var støtteniveauet på gennemsnitligt 2,27 øre/kWh i 2018 og 1,54 øre/kWh i 2019. Til sammenligning var støtten ca. 13 øre/kWh ved solpilotudbuddet i 2016 og det solspecifikke udbud (solcelleanlæg op til 1 MW) i 2018.

Tre solcelleudviklere (Better Energy, Be Green og Green Go) har på nuværende tidspunkt udmeldt offentligt, at de forventer at opføre deres fremtidige solcelleprojekter i Danmark uden statsstøtte.

3.2 Egetforbrug fra solcelleanlæg

For egenproducenter med et solcelleanlæg afhænger indtægten primært af den besparelse af tariffer og elafgift, som egenproducenten kan opnå ved selv at producere elektricitet i stedet for at købe den fra det kollektive elnet. Besparelsen af elafgiften ved egetforbrug udgør en indirekte støtte til egenproducenten og er således også en manglende indtægt for staten.

Besparelsen ved egetforbrug gør sig kun gældende for den andel af den producerede elektricitet, som egenproducenten kan forbruge øjeblikkeligt. Hvor stor en andel, som den enkelte egenproducent kan egetforbruge øjeblikkeligt, afhænger af den enkelte forbruger. Energistyrelsen har derfor gennemsnitlige antagelser for egetforbrugsandelen for forskellige forbrugskategorier. Fx antages det, at en privat husstand kan egetforbruge 20% af produktionen, mens det antages, at en kommune kan egetforbruge 70%. Solcelleanlægget producerer når solen skinner, hvilket er i løbet af dagen, hvor beboerne i en husstand typisk ikke er hjemme og derfor ikke har et højt elforbrug. I mange kommunale bygninger foregår store dele af elforbruget om dagen, når der er børn i børnehaven og folk på kontorene. Egetforbrugsandelen for forskellige forbrugskategorier er vist i tabel 3 nedenfor.

Den resterende del af den egenproducerede strøm, der ikke øjeblikkeligt egetforbruges, kan sælges til det kollektive elnet.

I elforsyningsloven gælder et krav om, at kommunal elforsyningsvirksomhed skal udskilles i et selvstændigt selskab med begrænset ansvar. Dermed har

kommunerne som udgangspunkt ikke mulighed for at producere elektricitet til egetforbrug og blive fritaget for betaling af elafgift mv. og skal efter de nugældende regler i udgangspunktet sælge alt strømmen til det kollektive elnet. Der findes dog dispensationsmuligheder, der giver kommunerne lov til at egetforbruge fra specifikke solcelleanlæg, fx hvis de er opsat i forbindelse med nybyggeri eller større renoveringer, hvor solcelleanlægget etableres for at overholde energirammen.

Besparelsen ved egetforbrug fra et solcelleanlæg fremgår af tabel 2. Kommuner uden dispensation og markanlæg har ikke et egetforbrug, idet hele den producerede mængde strøm leveres til det kollektive elnet.

Tabel 2
Eksempel på besparelse ved egetforbrug i 2020 (øre/kWh)

	Enhed	Private (m. moms)	Liberale erhverv	Proces erhverv	Erhverv med elvarme	Kommune med dispensation	Kommune uden dispensation	Mark-anlæg
Elpris (selve strømmen)	øre/kWh	31,3	25,0	25,0	25,0	25,0	-	-
Distributionstarif	øre/kWh	25,0	20,0	20,0	20,0	20,0	-	-
Transmissions-, net- og systemtarif	øre/kWh	12,1	9,7	9,7	9,7	9,7	-	-
PSO tarif ¹	øre/kWh	6,0	4,8	4,8	4,8	4,8	-	-
Elafgift ²	øre/kWh	111,5	0,4	0,4	0,4	89,2	-	-
Rådighedstarif ³	øre/kWh	**	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0	-	-
I alt	øre/kWh	185,9	44,9	44,9	44,9	133,7	-	-

Anm.: Elprisen er et eksempel, men vil i realiteten variere fra time til time og fra år til år. Distributionstariffen (lokal nettarif) er her antaget, men varierer fra netselskab til netselskab og vil desuden være afhængig af spændingsniveauet på det konkrete tilslutningspunkt.

1) PSO'en er fuldt udfaset fra 2022 og vil således ikke skulle regnes med som en besparelse ved egetforbrug fra 2022 og frem.

2) Den generelle elafgift er på 89,2 øre/kWh og proces-elafgiften er på 0,4 øre/kWh. I Energiaftalen 2018 aftaltes, at elafgiften lempes for liberale erhverv fra 2022 og frem, så denne er på EU's mindstesats på 0,4 øre/kWh. Elvarmeafgiften er i E120 nedsat til 0,4 øre/kWh fra 2021 for erhverv. Der er regnet med disse nedsatte afgiftssatser, da disse forventes at være afgiftssatserne for størstedelen af levetiden.

3) Rådighedstariffen (her antaget) betales som x øre/kWh for solcelleanlæg over 50 kW. Rådighedstariffen varierer fra netselskab til netselskab og vil desuden være afhængig af spændingsniveauet på det konkrete tilslutningspunkt. Bortset fra private anlæg, er det antaget, at anlægsstørrelsen er over 50 kW. For solcelleanlæg under 50 kW betales en årlig engangsbetaling på 81,25 kr (inkl. moms) - denne er ikke indregnet i eksemplet.

Kilde: Energistyrelsen

Som det fremgår af eksemplerne i tabel 3 nedenfor, er der forskel på, hvor stor en del af indtægten, der kommer fra egetforbrug (egetforbrugsandelen) og hvor stor en del, der kommer fra salg af elektricitet til det kollektive elnet. Der er ligeledes forskel på, hvor stor en del af indtægten, der kommer fra staten i form af en indirekte støtte gennem fritagelse for elafgift (og moms) af egetforbruget.

Udbygningen med private solceller og kommunale solceller med dispensation får en uforholdsmæssig stor indirekte støtte (hhv. gennemsnitligt ca. 25 øre/kWh og



ca. 62 øre/kWh) i sparet elafgift og moms, hvis elafgiftsfritagelsen sammenlignes med det gennemsnitlige vindende pristillæg fra det teknologineutrale udbud i 2019, som var på 1,54 øre/kWh. Når man omregner over solcelleanlæggenes forventede levetid på 35 år, vil kommunerne modtage en indirekte støtte, der er ca. 40 gange højere end den direkte støtte ved det seneste teknologineutrale udbud i 2019.

Tabel 3
Eksempler på indtægt fra forskellige solcelleprojekter

	Enhed	Private (m. moms)	Liberale erhverv	Proces erhverv	Erhverv med elvarme	Kommune med dispensation	Kommune uden dispensation	Markanlæg
Gns. elpris ved salg til elnettet	øre/kWh	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0
Besparelse ved egetforbrug	øre/kWh	185,9	44,9	44,9	44,9	133,7	-	-
Antaget egetforbrugsandel på øjeblikssafregning	Pct.	20%	70%	90%	90%	70%	0%	0%
Salg til elnettet	Pct.	80%	30%	10%	10%	30%	100%	100%
Gns. indtægt per kWh	øre/kWh	57,2	38,9	42,9	42,9	101,1	25	25
heraf udgør elafgift og moms (indirekte støtte)	øre/kWh	25,3	0,3	0,4	0,4	62,4	-	-
heraf udgør elafgift og moms (indirekte støtte)	Pct.	44%	1%	1%	1%	62%	0%	0%

Anm.: Eksempler på indtægt i 2020 per kWh under de angivne forudsætninger i tabel 2 ovenfor. Egetforbrugsandelen for de forskellige forbrugstyper er Energistyrelsens standardantagelse.

Kilde: Energistyrelsen

Det vurderes således ikke at være en samfundsøkonomisk efficient solcelleudbygning, hvis relativt dyrere (og dermed ineffektive per investeret krone) solcelleanlæg alene bliver rentable via en høj indirekte støtte fra en elafgiftsbesparelse.

Det er vigtigt at påpege, at solcelleanlæg, der er placeret decentralt og tæt på forbrug, kan minimere omkostninger til udbygning og vedligehold af elnettet. Effekten vil dog være meget områdespecifik og kan ikke umiddelbart kvantificeres. Den værdi, som decentral produktion kan have i elnettet bør i udgangspunktet være afspejlet i tarifsystemet, da tariffer skal være omkostningsægte. Det bør i princippet gå begge veje, så man betaler, når man giver anledning til omkostninger, men også belønnes, når man aflaster elnettet. Det er branchen selv, der udformer den tarifmodel, som skal metodeanmeldes til og godkendes af det uafhængige Forsyningstilsynet.

Værdien for elnettet ved decentral produktion, fx fra et kommunalt solcelleanlæg, har således ikke noget at gøre med, hvorvidt der kan spares elafgift eller ej.



4.0 Danmarks forpligtelser på solcelleområdet i henhold til EU's VE II-direktiv

EU's direktiv om fremme af anvendelsen af energi fra vedvarende energikilder (VE II-direktivet) fastsætter regler med betydning for reglerne om VE-eggetforbrug. VE II-direktivet blev vedtaget i 2018 og skal senest være implementeret i dansk lov den 30. juni 2021.

Efter VE II-direktivets artikel 21 er medlemsstaterne forpligtede til at sikre, at alle forbrugere kan blive VE-egenforbrugere. I dag har alle forbrugere, med undtagelse af kommunerne mulighed for at producere el til egetforbrug.

Artikel 21 skal desuden være med til at sikre, at VE-egenforbrugere ikke bliver underlagt diskriminerende eller urimelige byrder, omkostninger og gebyrer.

Af VE II-direktivets artikel 21, stk. 2, følger de rettigheder, som medlemsstaterne skal sikre VE-egenforbrugere. Af bestemmelsens litra a fremgår det, at VE-egenforbrugere skal sikres ret til, individuelt eller gennem aggregatorer, at producere vedvarende energi, herunder til eget forbrug, samt at lagre og sælge deres overskydende produktion. Artikel 21, stk. 2, litra a, fastslår desuden, at en VE-egenforbruger ikke må blive underlagt gebyrer eller afgifter i forbindelse med den elproduktion, en VE-egenforbruger producerer, og som forbliver på VE-egenforbrugerens lokalitet.

Det fremgår endvidere af VE II-direktivets artikel 21, stk. 2, litra a, at medlemsstaterne er afskåret fra at pålægge diskriminerende eller uforholdsmæssige procedurer, gebyrer og netgebyrer, som ikke afspejler omkostningerne i forbindelse med, at en VE-egenforbruger forbruger fra eller tilfører elektricitet til det kollektive elnet. Det følger dog af VE II-direktivets artikel 21, stk. 3, at medlemsstaterne bl.a. kan opkræve ikke-diskriminerende forholdsmæssige afgifter eller gebyrer for VE-anlæg med en installeret elkapacitet på over 30 kW.

Direktivet fastslår også, at en VE-egenforbrugers anlæg kan ejes af en tredjepart eller forvaltes af en tredjepart, jf. artikel 21, stk. 5. Det er en betingelse, at tredjeparten, som ejer eller forvalter anlægget, er underlagt VE-egenforbrugerens instrukser. VE II-direktivets artikel 21, stk. 5, åbner dermed op for, at en forbruger kan blive betragtet som VE-egenforbruger af vedvarende energi i VE II-direktivets forstand, selvom VE-egenforbrugeren ikke ejer anlægget, som producerer den vedvarende energi.

Endvidere bemærkes, at VE II-direktivet ikke regulerer medlemsstaternes ret til at opkræve fiskale afgifter, fx elafgift, af VE-egenproducenter.

VE II-direktivets art. 22 omhandlende VE-fællesskaber skal ligeledes implementeres inden fristen den 30. juni 2021. De nye regler, hvor flere deltagere



kan gå sammen i et VE-fællesskab og dele strøm via det kollektive elnet (men ikke spare elafgift og tariffer), kommer i tillæg til mulighederne for VE-egetforbrug. Det forventes dog ikke at få den store indflydelse på VE-egetforbrug, da VE-egetforbrug i udgangspunktet er mere fordelagtigt.

4.1 EI20 og implementering af VE II-direktivets art. 21 stk. 5 om egetforbrug via tredjepart

Partierne bag blev med EI20 enige om *”at ændre identitetskravet for egetforbrug af el fra vedvarende energi. Den administrative barriere ændres, så virksomhederne kan investere i mere solenergi.”*

Konkret implementeres ændringen ved, at identitetskravet i den såkaldte øjebliksafregningsbekendtgørelse⁵ ophæves. Øjebliksafregningsbekendtgørelsen fastsætter regler for egetforbrug fra VE-anlæg, herunder solceller. Ved øjebliksafregning kan man forbruge den strøm, som solcellerne producerer i øjeblikket, mens overskudsproduktionen kan sælges på elmarkedet.

I øjebliksafregningsbekendtgørelsen har identitetskravet hidtil betydet, at det alene er muligt at egetforbruge strøm fra et VE-anlæg, hvis forbrugeren selv ejer anlægget (fx en privat husstand med solceller). Identitetskravet udgør en administrativ barriere, der bl.a. kan afholde mindre og mellemstore virksomheder fra at etablere solceller, idet et solcelleanlæg kan være en stor investering. Det skyldes, at virksomhederne i dag skal prioritere mellem at investere i sin kerneforretning eller i et solcelleanlæg.

Når identitetskravet ophæves kan en solcelleopstiller installere et solcelleanlæg på taget af en bygning, der ejes eller lejes af en anden virksomhed. Virksomheden, der har et elforbrug i bygningen, kan herved egetforbruge strøm direkte fra solcellerne, men undgå en større investering. Det kan fx foregå ved, at virksomheden køber den egenforbrugte strøm til en kontraktligt aftalt pris samt evt. betaler et abonnement for brug af solcelleanlægget. Virksomheden vil kunne opnå en besparelse af tarifferne på strømmen, sikkerhed for strømprisen, samt en potentiel CSR-værdi, da virksomheden med rette kan hævde, at denne er med til at installere ny VE-kapacitet.

Modsat traditionelt egetforbrug, vil der skulle betales elafgift af den egetforbrugte strøm, men for virksomheder på procesafgift (0,4 øre/kWh) vil dette udgøre en mindre udgift.

Sælger, fx en elleverandør, vil omvendt kunne opnå at få virksomheden som elkunde for det samlede elforbrug (både egetforbruget direkte fra solcelleanlægget og forbruget fra elnettet). Samtidig kan sælger opnå en højere afregningspris for

⁵ BEK nr. 100 af 29. januar 2019



strømmen end hvis denne var blevet solgt via elnettet, da der ikke betales tariffer af elforbruget anvendt direkte fra solcelleanlægget. Sælger kan desuden opnå stordriftsfordele ved at opstille solceller hos flere forskellige kunder.

Tiltaget forventes at give en større solcelleudbygning blandt virksomheder, hvor særligt store flade industritage kan være velegnede. Under væsentlig usikkerhed skønnes tiltaget at give ca. 30 MW ekstra solcellekapacitet i 2025 og ca. 70 MW i 2030. Der vil ikke være et statsligt elafgiftstab forbundet hermed, da der egetforbruges via tredjepart.

Med ophævelsen af identitetskravet i øjeblikksafregningsbekendtgørelsen implementeres VE II-direktivets artikel 21 stk. 5, så der fremover kan egetforbruges via tredjepart.

4.2 Kravet om kommunal selskabsudskillelse i lyset af VE II-direktivets art. 21

I dag gælder efter elforsyningslovens § 4, stk. 1, at kommuner som udgangspunkt alene kan varetage elproduktionsvirksomhed (bortset fra elproduktion på affaldsforbrændingsanlæg), hvis aktiviteten er udskilt fra kommunen i et selvstændigt selskab med begrænset ansvar. Kommunerne har dog mulighed for at få dispensation fra kravet om selskabsmæssig udskillelse på baggrund af elforsyningslovens § 2, stk. 4.

Dispensation fra kravet om selskabsmæssig udskillelse kan opnås, hvis:

- solcelleanlægget er nettilsluttet senest den 28. juni 2013.
- solcelleanlægget er opstillet i forbindelse med nybyggeri og nettilsluttet efter den 28. juni 2013.
- kommunen har opnået dispensation for solcelleanlægget gennem 20 MW-puljen, der blev politisk aftalt i 2013 og udmøntet i 2014.

Formålet med kravet om selskabsudskillelse er blandt andet at adskille en kommunal elforsyningsvirksomhed, herunder også elproduktion, fra kommunens øvrige drift, så kommunens primære økonomi ikke blandes sammen med økonomien i elforsyningsvirksomheden eller i det enkelte elproduktionsanlæg. I forhold til kommunalt egetforbrug vil det i praksis oftest være et solcelleanlæg, som er placeret på taget af den kommunale bygning.

VE II-direktivets artikel 21 stiller nu krav om, at kommunerne skal have mulighed for at blive VE-egenforbrugere. Klima-, Energi og Forsyningsministeriet har i samarbejde med Skatteministeriet, Finansministeriet og Justitsministeriet undersøgt, om VE II-direktivets artikel 21 kan implementeres samtidig med, at kravet om selskabsudskillelse opretholdes. Konklusionen er, at det er muligt at opretholde kravet om selskabsudskillelse og samtidig implementere direktivet, hvorved kommunerne får mulighed for at blive VE-egetforbrugere. Det sker ved, at kommunerne sikres retten til at blive VE-egenforbrugere fra solcelleanlæg ejet af en tredjepart. Dvs., at kommunerne får rettigheder som egenforbrugere efter den model, der er beskrevet i afsnit 4.1.



Med den foreslåede implementering får kommunerne en ny mulighed for at egetforbruge⁶, da kommunerne vil kunne forbruge el fra et udskilt kommunalt selskab eller fra et solcelleanlæg ejet af tredjepart, uden at betale tariffer af den producerede el. Kommunerne vil dog fortsat skulle betale elafgift. På denne måde tilskyndes, at den kommunale solcelleudbygning sker på en samfundsøkonomisk fornuftig måde, der ikke drives af spekulation i en elafgiftsbesparselse.

Justitsministeriet har vurderet, at løsningen er forenelig med VE II-direktivet. Justitsministeriet har desuden vurderet, at der med kravet om selskabsudskillelse er tale om en saglig forskelsbehandling, der ikke kan betegnes som en uforholdsmæssig procedure, jf. VE II-direktivets artikel 21, stk. 2 (ii).

4.3 Ensretning af reglerne for egetforbrug for kommuner, regioner og staten

Justitsministeriet vurderer dog, at der af hensyn til det EU-retlige proportionalitetsprincip, i forbindelse med implementeringen, bør stilles tilsvarende krav om selskabsudskillelse til regionerne, som er gældende for kommunerne.

Det foreslås derfor, at der indføres det samme krav for regionerne om selskabsmæssig udskillelse, som det krav, der gælder for kommunerne. Det foreslås ligeledes, at regionerne får samme dispensationsmuligheder for kravet om selskabsmæssig udskillelse som kommunerne. Dette skal sikre, at kommuner og regioner behandles ens ift. krav og muligheder i forbindelse med egetforbrug fra VE-anlæg, herunder solceller.

Det foreslås i tillæg, at der foretages en intern modregning eller lignende tiltag for statslige solcelleanlæg, så statslige institutioner heller ikke kan opføre solcelleanlæg for at spare elafgift.

Derved ligestilles kommuner, regioner og stat, og det sikres, at en udbygning med solceller i det offentlige ikke drives af afgiftsspekulation.

Afhængigt af forbrugsprofilen og udformningen af det konkrete solcelleanlæg kan der for den enkelte offentlige myndighed fortsat være god økonomi i etableringen af et solcelleanlæg uden besparelse af elafgift.

Ved den foreslåede løsning er det ophævelsen af identitetskravet i øjeblikksafregningsbekendtgørelsen og en indførelse af et krav om selskabsudskillelse for regionerne, der sikrer implementeringen af bestemmelserne i VE II-direktivets artikel 21.

⁶ Se bilag 1 for forskellige typer egetforbrug for kommunerne



4.4 Alternativ implementeringsmodel for af VE II-direktivet ift. kommunerne

For at ensrette reglerne mellem kommuner og regioner, kunne kommunerne alternativt gives ret til at eje solcelleanlæg. Dette ville betyde, at kommunerne kan undgå at betale elafgift af egetforbruget, hvilket vil give et stort økonomisk incitament til at investere i solceller på kommunale bygninger, og dermed et markant mindreprovenu for staten som følge af den sparede elafgift.

Energistyrelsen vurderer, at dette frem mod 2030 kan betyde en markant udbygning på 425 MW solceller med et tilhørende elafgiftstab for staten på 1,7 mia. kr. De sidst etablerede anlæg har en forventet levetid på 35 år, dvs. til og med 2064. Det forventede mindreprovenu akkumulerer derfor til over 9 mia. kr. i hele perioden frem mod 2064.

Den alternative løsning vil være en ændring ift. de nugældende regler, hvilket vil betyde, at der skal findes finansiering til de over 9 mia. kr. frem mod 2064.

Når man omregner over solcelleanlæggenes forventede levetid på 35 år, vil kommunerne modtage en indirekte støtte, der er ca. 40 gange højere end den direkte støtte ved det seneste teknologineutrale udbud i 2019.

Det vurderes, at en udbygning med solceller i kommunerne drevet af en elafgiftsbesparelse vil være en ineffektiv og dyr måde at udbygge med solceller. Den alternative løsningsmodel anbefales således ikke.

5.0 Veje til en tidssvarende solcelleudbygning under hensyn til EU-regulering

Analysen har som nævnt i indledningen haft et specifikt fokus på at illustrere forskellige solcelleanlæg og forbrugstyper (fx egetforbrug, salg til det kollektive elnet, direkte- og indirekte støtte), de tilhørende omkostninger og indtægter for den enkelte solcelleanlægsejer og for staten, samt hvordan implementeringen af EU's VE II-direktiv påvirker reglerne om egetforbrug.

Med analysens specifikke fokus, er der således ikke inkluderet en bredere vurdering ift. solcelleanlægs rolle, andel og placering i det samlede energisystem.

Efter VE II-direktivets artikel 21 er medlemsstaterne forpligtede til at sikre, at alle forbrugerne, herunder også kommuner, kan blive VE-egenforbrugere. Det skal samtidig sikres, at en VE-egenforbrugers anlæg kan ejes af en tredjepart.

Det foreslås, at muligheden for tredjepartsejerskab implementeres ved at ophæve identitetskravet, så forbrugeren og producenten fremadrettet ikke *skal* være den samme juridiske enhed.

Med den foreslåede implementering får kommunerne en ny mulighed for at egetforbruge – uden at spare elafgiften. Tiltaget forventes desuden at give en større solcelleudbygning blandt virksomheder, hvor særligt store flade industritage kan være velegnede.



Det foreslås, at der indføres det samme krav for regionerne om selskabsmæssig udskillelse, som det krav, der gælder for kommunerne. Det foreslås ligeledes, at regionerne får samme dispensationsmuligheder for kravet om selskabsmæssig udskillelse som kommunerne. Dette skal sikre, at kommuner og regioner behandles ens ift. krav og muligheder i forbindelse med egetforbrug fra VE-anlæg, herunder solceller.

Det foreslås i tillæg, at der foretages en intern modregning eller lignende tiltag for statslige solcelleanlæg, så statslige myndigheder heller ikke kan opføre solcelleanlæg for at spare elafgift.

Derved anvises en vej til en tidssvarende solcelleudbygning, der tager hensyn til EU-reguleringen, og ligestiller kommuner, regioner og stat, så det sikres, at en udbygning med solceller i det offentlige ikke drives af afgiftsspekulation.

Bilag 1
Eksempel på besparelse ved egetforbrug i 2020 (øre/kWh) for kommunale solcelleanlæg

	Enhed	Solcelleanlæg på 50 kW eller derunder			Solcelleanlæg over 50 kW		
		Med dispensation	Via 3. part (foreslåede nye regler)**	Selskabsudskilt (nugældende regler)***	Med dispensation	Via 3. part (foreslåede nye regler)**	Selskabsudskilt (nugældende regler)***
Elpris (selve strømmen)	øre/kWh	25,00	25,00	-	25,00	25,00	-
Distributionstarif	øre/kWh	20,00	20,00	-	20,00	20,00	-
Transmissions-, net- og systemtarif	øre/kWh	9,70	9,70	-	9,70	9,70	-
PSO tarif	øre/kWh	4,80	4,80	-	4,80	4,80	-
Elafgift	øre/kWh	89,20	-	-	89,20	-	-
Rådighedstarif*	øre/kWh	-	-	-	-15,00	-15,00	-
I alt	øre/kWh	148,70	59,50	-	133,70	44,50	-

Note:

Elprisen er et eksempel, men vil i realiteten variere fra time til time. Distributionstariffen (lokal nettarif) varierer fra netselskab til netselskab og vil desuden være afhængig af spændingsniveauet for det konkrete tilslutningspunkt.

*Rådighedstariffen betales som x øre/kWh for solcelleanlæg over 50 kW. Rådighedstariffen varierer fra netselskab til netselskab og vil desuden være afhængig af spændingsniveauet for det konkrete tilslutningspunkt. Rådighedstariffen er i eksemplet antaget at udgøre 15 øre/kWh. For solcelleanlæg på 50 kW eller derunder betales en årlig engangsbetaling på 81,25 kr (inkl. moms). Rådighedsbetalingen er dog ikke indregnet i eksemplet.

**Egetforbrug via 3. part (eller kommunens eget udskilte selskab) er den nye mulighed kommunerne får for at egetforbruge direkte.

***Ved selskabsudskillelse er kommunerne med de nuværende regler tvunget til at sælge alt strømmen til nettet og købe den tilbage igen. Dermed foregår der ikke et egetforbrug.

Eksempel på indtægt fra forskellige kommunale solcelleprojekter

	Enhed	Solcelleanlæg på 50 kW eller derunder			Solcelleanlæg over 50 kW		
		Med dispensation	Via 3. part (foreslåede nye regler)	Selskabsudskilt (nugældende regler)	Med dispensation	Via 3. part (foreslåede nye regler)	Selskabsudskilt (nugældende regler)
Gns. elpris ved salg til elnettet	øre/kWh	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00
Besparelse ved egetforbrug	øre/kWh	148,70	59,50	-	133,70	44,50	-
Antaget egetforbrugsandel på øjebliksafregning	Pct.	70%	70%	0%	70%	70%	0%
Salg til elnettet	Pct.	30%	30%	100%	30%	30%	100%
Gns indtægt per kWh	øre/kWh	111,59	49,15	25,00	101,09	38,65	25,00
heraf udgør elafgift	øre/kWh	62,44	-	-	62,44	-	-
heraf udgør elafgift	Pct.	56%	0%	0%	62%	0%	0%