



Bilagsoversigt til godkendelse af Energinets metode for kapacitetsreserver fra fluktuerende vedvarende energikilder

BILAGS NR.

1. Energinets notat af 16. marts 2021
2. Energinets høringsnotat af 4. marts 2021
3. Høringssvar fra Energi Danmark af 2. marts 2021 til Energinets høring over metoden
4. Høringssvar fra Dansk Energi af 1. marts 2021 til Energinets høring over metoden
5. Høringssvar fra Ørsted af 1. marts 2021 til Energinets høring over metoden
6. Høringssvar fra Wind Denmark af 2. februar 2021 til Energinets høring over metoden
7. Høringssvar fra Energi Danmark af 14. juni 2021 til Forsyningstilsynets offentlige høring af forslaget til metode
8. Høringssvar fra Dansk Energi af 14. juni 2021 til Forsyningstilsynets offentlige høring af forslaget til metode
9. Partshøringssvar fra Energinet til Forsyningstilsynets partshøring af udkast til afgørelse

ENERGINET

Energinet
Tonne Kjærvej 65
DK-7000 Fredericia

+45 70 10 22 44
info@energinet.dk
CVR-nr. 28 98 06 71

Dato:
16. marts 2021

Forfatter:
TRM/LKB

METODEANMELDELSE: LEVERING AF KAPACITETSRESERVER FRA FLUKTUERENDE VEDVARENDE ENERGIKILDER

Indhold

1. Baggrund	2
2. Retsgrundlag	3
3. Inddragelse af aktører	4
4. Beskrivelse af Metoden.....	5
4.1 Indledning	5
4.2 Baggrund.....	5
4.3 Begrundelse for valget af metode	6
5. Krav ved levering af kapacitetsreserve fra fluktuerende VE.....	7
5.1 Leveringssikkerhed	7
5.2 Håndtering af utilsigtet leveringsusikkerhed ... Fejl! Bogmærke er ikke defineret.	
5.3 Påvisning af leverance	9
6. Tidsplan	10

1. Baggrund

Energinet fremsender hermed en metode for at muliggøre levering af kapacitetsreserve fra fluktuerende vedvarende energikilder (VE) uden backup kapacitet. Med fluktuerende vedvarende energikilder refereres til vedvarende energikilder, der er afhængige af eksterne faktorer, som eksempelvis vindkraft og solkraft.

Der er tale om tilføjelser til det eksisterende grundlag for levering af kapacitetsreserver, der skal sikre teknologineutralitet og tilstrækkelig leveringssikkerhed uanset den eller de bagvedliggende teknologier.

Energinet indkøber reserver for at være i stand til at håndtere store udfald og til at balancere elsystemet. Forskellige reservetyper skal sikre, at Energinet er i stand til at genoprette frekvensen i nettet, hvis der sker noget uforudset.

I takt med, at energisystemet omstilles til 100 % grøn energi, forventes ubalancer ikke at blive mindre, og uforudsete hændelser vil stadig kunne ske.

For at indpasse den vedvarende energi og nå målsætningen om et 100 % grønt energisystem er det derfor væsentligt, at der kommer nye kilder til levering af reserver og fleksibilitet til. Her er udnyttelsen af bl.a. fluktuerende vedvarende produktionsteknologier oplagte ressourcer. Der er således en klar sammenhæng mellem at sikre og balancere et 100 % grønt energisystem og udnytte potentialer fra vedvarende energi, så de fremtrædende teknologier i markedet også er de teknologier, der bidrager til at balancere elsystemet ved behov.

Energinet arbejder for at skabe så stor fleksibilitet som muligt i elsystemet ved, at alle typer af produktion og eller forbrug kan levere reserver til Energinet. Energinet arbejder for 100 % teknologineutralitet i indkøbet af reserver, samt lige vilkår og konkurrence. Reserver skal levere forsyningssikkerhed, og det vigtige er, at reserven leveres, så der er strøm i stikkontakten på alle tidspunkter.

Når Energinet indkøber reserver, er der således ingen teknologier, der er at foretrække frem for andre, så længe det indkøbte produkt leveres, når behovet opstår.

Energinet ser ind i en fremtid, hvor kapaciteten fra ikke-fluktuerende produktionskilder er faldende. Det betyder, at vi i fremtiden kan opleve situationer, hvor de nuværende konventionelle leverandører af systemydelse slet ikke eller kun i et mindre omfang er til stede. Energinet har derfor en stor interesse i, at Energinets markedsrammer og udbudsbetingelser sikrer, at den kapacitet, der er tilgængelig, udnyttes til fulde, så fleksibiliteten i elsystemet kan oprettholdes, og Danmark dermed fortsat kan have en høj forsyningssikkerhed. Dette vil skabe værdi for samfundet og for den enkelte leverandør.

Nuværende rammer og krav tillader, at fluktuerende VE-teknologier leverer frivillige energibud (regulerkraft), men de tillader ikke isoleret deltagelse fra fluktuerende VE-teknologier i kapacitetsmarkederne. Årsagen hertil er, at usikkerheden i leveringen fra fluktuerende produktionskilder tidligere har været for stor. Denne usikkerhed er bearbejdet i denne metode for levering af kapacitetsreserver fra vedvarende energikilder (VE).

Metoden er en markedsbaseret løsning i overensstemmelse med elforsyningslovens krav. Indkøb vil ske via teknologineutrale udbud af ydelserne. Udbudsbetingelserne m.v. favoriserer eller diskriminerer ikke mellem forskellige potentielle tilbudsgivere, så længe disse er i stand til

at opfylde de tekniske krav m.v., der kræves for at kunne sikre en tilstrækkelig leveringssikkerhed.

Energinet skal som systemansvarlig virksomhed sikre elforsyningssikkerheden og er som led heri forpligtet til at iværksætte de tiltag, der vurderes at have den største effekt til de laveste samlede samfundsøkonomiske omkostninger. Energinet har sagligt vurderet, at indkøb af kapacitetsreserver fra fluktuerende VE udgør en stor samfundsøkonomisk gevinst på sigt. Det forbedrer likviditeten og dermed konkurrencen i kapacitetsmarkederne, hvilket alt andet lige vil skabe den mest samfundsøkonomisk optimale udnyttelse af ressourcer til brug som reservekapacitet.

2. Retsgrundlag

I henhold til elforsyningslovens¹ § 27, stk. 1, har klima-, energi-, forsyningsministeren det overordnede ansvar for elforsyningssikkerheden og ministeren fastsætter niveauet herfor².

Det følger af elforsyningslovens § 27 a, stk. 1, at Energinet har ansvaret for at opretholde det fastsatte niveau for elforsyningssikkerhed og for at overvåge udviklingen heraf. Formålet med bestemmelsen er at præcisere, at ansvaret for det fastsatte niveau for elforsyningssikkerhed og for at overvåge udviklingen heraf påhviler Energinet som systemansvarlig virksomhed.

Energinet har således ansvaret for at sikre elforsyningssikkerheden i det danske elsystem, jf. elforsyningslovens § 27 a, og som led heri vil Energinet muliggøre levering af kapacitetsreserver fra VE uden backup, til at sikre en stabil og sikker drift af elsystemet. Dette sker efter Klima-, Energi- og Forsyningsministerens bemyndigelse og under ministerens tilsyn, jf. hertil elforsyningslovens § 51.

Det følger af elforsyningslovens § 73 a, stk. 1, at Forsyningstilsynet skal godkende kollektive elforsyningsevirsomheders, dvs. herunder Energinets³, metoder for fastsættelse af priser og betingelser for anvendelse af transmissions- og distributionsnet. § 73 a, stk. 1, har følgende ordlyd:

”Priser og betingelser for anvendelse af transmissions- og distributionsnet fastsættes af de kollektive elforsyningsevirsomheder efter offentliggjorte metoder, som er godkendt af Forsyningstilsynet.”

Efter bestemmelsens ordlyd er Forsyningstilsynet kun tillagt kompetence til at godkende Energinets metoder for fastsættelse af priser og betingelser for anvendelse af transmissionsnettet.

Det er Energinets opfattelse, at Energinets indkøb af kapacitetsreserver ikke vedrører ”priser og betingelser for anvendelse af transmissions- og distributionsnet”, og at Forsyningstilsynet derfor ikke er tillagt kompetence i elforsyningslovens § 73 a, til at godkende denne metode. Håndtering af kapacitetsreserver kan med andre ord foretages, uden Forsyningstilsynets godkendelse.

¹ Lovbekendtgørelse nr. 119 af 06/02/2020

² Ved ”elforsyningssikkerhed” forstås ”sandsynlighed for, at der er elektricitet til rådighed for forbrugerne, når den efterspørges”, jf. elforsyningslovens § 5, nr. 6.

³ Jf. Elforsyningslovens § 5, nr. 11.

Det fremgår dog af § 76, stk. 2 i elforsyningsloven, at Energinet har en anmeldelsespligt og Energinet skal således anmelde priser, tariffer og betingelser for systemansvars- og transmissionsydelse samt grundlaget for fastsættelsen af disse.

Efter elforsyningslovens § 27 a, stk. 2, skal Energinet anvende "markedsbaserede metoder" ved anskaffelse af energi og andre ydelser til at opretholde det fastsatte niveau for elforsyningsikkerhed, og hvis der kun er én virksomhed, der tilbyder disse ydelser, skal Energinet anvende regulerede priser til betaling for ydelserne. Energinets forpligtelse til i videst muligt omfang at anvende markedsbaserede metoder ved indkøb af energi og andre ydelser skal ses i sammenhæng med elforsyningslovens § 28, stk. 2, nr. 16, der pålægger Energinet at anvende gennemsigtige, ikke-diskriminerende, markedsbaserede metoder ved anskaffelse af den energi, der er nødvendig for udførelsen af Energinets hverv.

Elforsyningslovens § 28, stk. 2, nr. 16, har følgende ordlyd:

"16) Anvende gennemsigtige, ikkediskriminerende, markedsbaserede metoder ved anskaffelse af den energi, den anvender til at udføre sit hverv."

Energinets indkøb af kapacitetsreserve fra fluktuerende vedvarende energikilder (VE) uden backup kapacitet vil være markedsbaseret i kraft af åbne udbud af ydelserne.

Metoden finder anvendelse overfor danske aktører, og metoden indskrives i Energinets dokumenter for hhv. "[Prækvalifikation af anlæg og aggregerede porteføljer](#)" til levering af systemydelser, og "[Udbudsbetingelser for systemydelser til levering i Danmark](#)". Den anmeldte metode vil således være omfattet af udbudsbetingelser mv., som vil være gældende for alle potentielle tilbudsgivere ved de pågældende udbud. Tilbudsbetingelserne favoriserer ikke én eller flere så længe tilbudsgiverne er i stand til at opfylde de tekniske krav m.v., der kræves for at kunne levere ydelserne.

3. Inddragelse af aktører

Energinet lægger stor vægt på at inddrage aktører i udarbejdelsen af nye metoder og vilkår. For denne metode er de danske aktører blevet oplyst om arbejdet på de åbne møder for leverandører af systemydelser afholdt af Energinet ([mødereferater og præsentationer](#)) og ved et pilotprojekt med åben deltagelse ([udbud til pilotprojektet](#)).

Energinet indbød interesserede parter til at deltage i et pilotprojekt, hvor formålet var at teste leveringssikkerheden fra VE-anlæg til levering af de forskellige reservetyper, som Energinet indkøber. Energinet ønsker med pilotprojektet at opnå øget erfaring ift. at tilpasse og ændre Energinets nuværende krav og rammer, så VE-teknologier kan deltage i leveringen af reserver.

Metoden er udviklet med afsæt i pilotprojektet baseret på aktørdialog og driftserfaring. I pilotprojektet ansøgte fire balanceansvarlige med en række anlægsejere hver. Grundet manglende interesse fra anlægsejere, ressourceknaphed og driftsudfordringer er det kun lykkedes to ansøgere at levere kapacitetsreserve fra VE.

Pilotprojektet er blevet gennemført med succes. Det er lykkedes markedsaktørerne at byde ind i kapacitetsmarkedet og levere de tilbudte reserver. Pilotprojektet har fokuseret på sikkerheden og præcisionen i leverandørernes prognoser, og pilotprojekterne har ikke givet anledning til bekymring herom.

Derudover har Energinet testet og haft dialog med de deltagende parter omkring kommunikation og styring af fluktuerende VE-teknologier. Resultaterne bekræfter Energinets hypotese om præcise reguleringsgenskaber for fluktuerende VE-teknologier hos aktørerne.

4. Beskrivelse af Metoden

4.1 Indledning

I Energinets dokument "[SYSTEMYDELSER TIL LEVERING I DANMARK UDBUDSBETINGELSER, Gældende fra 18. maj 2020](#)" står det i bunden af side fire beskrevet:

"Der gælder endvidere, at en gruppe af vindmøller ikke isoleret set kan byde ind i de forskellige systemydelsesmarkeder. Vindmøller kan indgå sammen med anden produktion, der kan garantere leverancen i tilfælde af, at vindmøller ikke er i stand til at levere den krævede ydelse som følge af svingtende vind."

Denne passus har været indskrevet i udbudsbetingelserne for levering af systemydelser grundet usikkerhed om leverings sikkerheden, hvis vindmøller eller anden fluktuerende VE melder en forventet tilgængelig kapacitet ind til markedet på baggrund af produktionsprognoser fra dagen før driftsdøgnet, hvor seneste gate closure time er for de fleste kapacitetsmarkeder. Det har ikke været berørt tidligere, da der indtil nu ikke har været stort fokus fra anlægsejere og balanceansvarlige aktører på at levere kapacitetsreserver fra fluktuerende VE. Interessen og behovet er dog opstået i takt med, at de konventionelle leverandører af kapacitetsreserver langsomt udfases og reduceres i driftstimer, hvorfor der er brug for nye teknologier til at levere disse ydelser. Tilsvarende er den installerede effekt fra fluktuerende VE-teknologier kraftigt stigende og elprisen faldende. Derfor kigger fluktuerende VE-teknologier også mod andre ydelser efter alternative indtjeningsmuligheder. Energinet ser allerede massiv deltagelse fra fluktuerende VE-teknologier til levering af energiaktiveringsbud for nedregulering på regulerkraftmarkedet, samt sjældent levering af energiaktiveringsbud til opregulering ved f.eks. negative elpriser.

4.2 Baggrund

Prognosepræcisionen og regulering af aktiv effekt for fluktuerende VE-teknologier har gennemgået en betydelig udvikling de seneste år, og Energinet vil derfor muliggøre levering af kapacitetsreserver fra VE. Det er en forudsætning for et 100 procent grønt energisystem, at de fluktuerende VE-teknologier også bidrager til balanceringen af elsystemet, når det er muligt.

Der er nogle væsentlige forskelle mellem konventionelle værker og fluktuerende produktion samt fleksibelt forbrug med henblik på at levere systemydelser. De væsentligste forskelle relaterer til referenceeffekten for hvor fleksibiliteten leveres fra, altså en baseline. Hvad ville en enhed eller portefølje have forbrugt/produceret af effekt uden en aktiv regulering grundet deltagelse i et eller flere systemydelsesmarkeder? Konventionelle værker har en prædefineret effekt-køreplan, som deres reference. Det er en selvbestemt baseline som altid burde kunne leveres så længe værket er foruden havari. Denne køreplan bestemmes af faktorer som f.eks. elprisen og varmebehovet for danske regulerbare produktionsenheder, som centrale og decentrale kraftværker. For fluktuerende VE-teknologier, som vindmøller og solceller afhænger referencen primært af vejret i driftstidspunktet, da den marginale produktionsomkostning er meget lav. For fleksible forbrugsenheder kan der være et utal af afhængigheder.

Energinet ønsker at danne en ramme for referenceeffekten med en ensartet beregning, der kan muliggøre for fluktuerende VE-teknologier og fleksibelt forbrug at beregne den leverede fleksibilitet ifm. en reserveaktivering på lige fod med konventionelle værker. Beregningen skal også sikre Energinet at aktøren, der leverer systemydelser fra fluktuerende VE og forbrug, har et solidt datagrundlag til med stor sikkerhed at estimere den tilgængelige fleksibilitet fra aktørens enhed eller portefølje af enheder. Denne beregning vil blive medtaget som et krav til at blive prækvalificeret til levering af systemydelser.

For at sikre den nødvendige leveringssikkerhed fra fluktuerende VE-teknologier ifm. levering af kapacitetsreserver introducerer Energinet krav til leverandøren for kvalificering af beregningen bag prognosen, samt validering af prognosepræcision og beregning af baseline for budindmeldings- og leveringstidspunktet. Dette er tilsvarende allerede et krav for fleksibelt forbrug, der har lignende udfordringer ved præcist at estimere den tilgængelige kapacitet og regulerbarhed for kommende driftsdøgn baseret på prognoser. Derudover skal de gældende krav for de specifikke kapacitetsreserver opfyldes jf. "[Prækvalifikation af anlæg og aggregerede porteføljer til levering af systemydelser](#)".

Energinet ønsker ikke unødigt at begrænse den tilgængelige fleksibilitet med unødvendige krav. Energinet har tillid til de danske aktørers kompetencer og vil lade de fagpersoner, der arbejder med de fleksible enheder, vurdere, hvornår denne fleksibilitet er til rådighed eller ej. Samme princip er anvendt ved levering af kapacitetsreserver fra konventionelle kilder. Det vil sige, at det altid er leverandørens ansvar kun at melde den forventede, tilgængelige kapacitet ind.

I forlængelse heraf arbejder Energinet med at udvikle en mere automatiseret monitorering af systemydelsesleverancer fremfor de eksisterende manuelle stikprøvekontroller. En mere automatiseret monitorering skal sikre, at Energinet forbedrer sit overblik over kvaliteten af den samlede systemydelsesrespons grundet de mange nye teknologier og enheder. Der arbejdes desuden både i de nordiske og kontinentaleuropæiske synkronområder med at implementere en øget monitorering, bl.a. med fokus på levering af kapacitetsreserver fra lagerteknologier.

4.3 Begrundelse for valget af metode

Energinet ser en stor samfundsøkonomisk gevinst ved at tillade fluktuerende VE isoleret set at byde ind på de forskellige systemydelsesmarkeder. Overordnet set vil omkostningen ifm. levering af kapacitetsreserver fra fluktuerende VE være den/de alternative indtjeningsmuligheder fra andre markeder. Dertil skal der selvfølgelig lægges omkostninger ifm. installation af regulerbare egenskaber, kommunikation, styring og prognostisering. Det kan diskuteres om disse funktioner er nødvendige at have uanset om et anlæg leverer kapacitetsreserver eller ej, hvorfor omkostningen ikke nødvendigvis skal tillægges deltagelsen i kapacitetsmarkeder alene.

De alternative indtjeningsmuligheder kunne være elprisen på spotmarkedet, hvis produktion tilbageholdes for at have opreguleringskapacitet til rådighed. Tilsvarende nedreguleringsprisen på regulerkraftmarkedet, hvis nedreguleringskapacitet skal være til rådighed. I perioder hvor prisen på kapacitetsreserver er høj eller elprisen er lav, kan det give samfundsøkonomisk værdi, at fluktuerende VE-teknologier leverer kapacitetsreserver. Dette er under antagelsen, at kapacitetsreservemarkederne og elprisen afspejler de faktiske omkostninger til levering af hhv. kapacitet og produktion af el.

Ydermere vil tilførsel af ny og yderligere likviditet til kapacitetsmarkederne medvirke til markeder i konkurrence og dermed samfundsøkonomisk effektive indkøb af kapacitetsreserver.

5. Krav ved levering af kapacitetsreserve fra fluktuerende VE

Leveringssikkerhed og påvisning af leverancen er i centrum. Krav hertil beskrives i det følgende. Energinet tester, at de fluktuerende VE-anlæg og leverandører lever op til de opstillede krav i forbindelse med prækvalifikation af anlæg.

5.1 Leveringssikkerhed

Fraktiler i produktionsprognoser for fluktuerende VE anvendes som en indikator for leveringssikkerheden. Det afspejler en probabilistisk beregning ift. den af prognosen beregnede sandsynlighed for, hvad den faktiske produktion bliver. De beregnede sandsynligheder for en række givne punktværdier danner en statistisk fordeling.

Ved indmelding af en forventet produktion til spotmarkedet vil en værdi omkring medianen for prognosen anvendes. Dette er 50 % fraktilen, hvorfor prognosen vurderer at der rundt regnet er 50 % sandsynlighed for at den faktiske produktion bliver højere og tilsvarende 50 % sandsynlighed for at den bliver lavere. Da prognosens beregnede sandsynligheder ofte vil give en normalfordeling eller lignende, vil punktværdien for 50 % fraktilen være den værdi prognosen med størst sandsynlighed vurderer bliver den faktiske produktion. Altså det bedste bud på den faktiske produktion på det givne tidspunkt.

Ved indmelding til spotmarkedet, hvor ubalancer er tilladte og kan korrigeres af aktøren ved at handle i intra-day markedet eller overlades til Energinet til håndtering i regulerkraftmarkedet, vil medianværdien være et godt udgangspunkt til indmelding af forventet produktion, da det betragtes som prognosens bedste bud.

For reservemarkeder, betragtes en beregnet sandsynlighed på 50 % ikke som en tilstrækkelig leveringssikkerhed. Ved levering af kapacitetsreserver betales for rådigheden, hvorfor det essentielle er, at kapaciteten faktisk er til rådighed med stor sikkerhed i driftstimen for den indkøbte periode.

Energinet vil anvende 10 % fraktilen ved levering af kapacitetsreserver fra fluktuerende VE. Det betyder, at aktørens prognose, som skal godkendes af Energinet, vurderer at sandsynligheden er 10 % for, at den solgte kapacitet ikke er til rådighed. Der vil være 90 % chance for at den solgte kapacitet eller mere er til rådighed. Dette er antaget, at prognosen "gætter" rigtig.

Tilsvarende er sandsynligheden 10 % for, at hele den solgte kapacitet ikke er til rådighed. Hvis dette skulle ske, betyder det ikke, at den solgte kapacitet slet ikke er til rådighed, men blot at en delmængde ikke er til rådighed. Den tilgængelige delmængde vil med stor sandsynlighed være tæt på den solgte kapacitet. Derfor vil Energinet anvende 10 % fraktilen, og ikke 5 eller 1 % fraktilen eksempelvis. Energinet vil løbende evaluere den fastsatte værdi baseret på erfaring.

Aktørernes produktionsprognoser for fluktuerende VE er ofte sammensat af flere "underprognoser", som vægtes og sammensættes til en endelig prognose. Vægtningen kan være baseret på f.eks. historisk præcision. Hvis en enkelt "underprognose" er fejlbehæftet, vil fejlen grundet vægtningen blive reduceret. Tilsvarende i kendte uforudsigelige tidspunkter, f.eks. ifm. en vindfront hvor vindhastigheden i en given periode stiger eller falder voldsomt. Her vil sammensætningen af "underprognoser" samt individuelle prognoser give en større spredning, hvorfor 10 % fraktilen i denne situation vil være relativt langt væk fra medianen. Dette giver derfor en konservativ betragtning grundet den større usikkerhed, som sikrer en høj leveringssikkerhed for den kapacitet, der kan sælges som reserve. Tilsvarende i tidspunkter, hvor der ikke er stor

variation i den prognosticerede produktion fra fluktuerende VE, vil spredningen være relativt lille og den kapacitet der kan sælges som reserve vil være tættere på medianen.

Aktørerne kan pulje flere forskellige fluktuerende VE-teknologier. I det tilfælde vil det blot blive en summering, der er baseret på underliggende prognoser pr. teknologi.⁴

Ved indmeldingstidspunktet for markederne for kapacitetsreserver, dagen før driftsdøgnet⁵, vil prognoserne have en relativ større spredning end ved gate closure time for intra-day markedet. Tilsvarende hvis budindmelding til kapacitetsauktionen ligger før gate closure time for spotmarkedet. Intra-day markedet lukker for budindmelding en time før driftstimen påbegyndes. Her vil spredningen være relativt mindre, og hvis 10 % fraktilen "rykker" sig kan aktøren handle sig i balance, hvis enten produktionsprognosen er forøget eller reduceret.

Dette er kun muligt, hvis aktøren ikke har "oversolgt" sin kapacitet på reservemarkedet. Dette kan ske, hvis en aktør har solgt hele sin kapacitet baseret på 10 % fraktilen fra prognosen på budindmeldingstidspunktet til reservemarkederne, hvorefter at den faktiske produktion bliver lavere end dette.

Hvis en aktør derimod har solgt kapacitet til reserver baseret på f.eks. halvdelen af 10 % fraktilen og solgt den resterende mængde til spotmarkedet eller intra-day, hvorefter den faktiske produktion bliver lavere end 10 % fraktilen (og større end halvdelen af 10 % fraktilen), så kan aktøren handle sig i balance i intra-day og stadig levere den fulde kapacitet som reserve.

Hvis en aktør gentagende gange, i god tro, ikke kan levere den solgte reservekapacitet, vil aktøren blive udelukket fra deltagelse i markedet indtil en forbedret prognose kan godkendes af Energinet. Hvis en aktør ikke kan levere den solgte reservekapacitet på baggrund af en indmeldt kapacitet baseret på en fraktil lavere end 10 %, vil aktøren blive udelukket med det samme på ubestemt tid. Dette vil foregå som en del af Energinets normale monitorering.

Hvis en aktør, i god tro, ikke kan levere den solgte kapacitet tilbagebetales efter gældende regler for de enkelte systemydelsesprodukter, jf. Udbudsbetingelser for systemydelser til levering i Danmark. Fluktuerende VE-teknologier tilbagebetaler således for den manglende levering på præcis samme måde som alle øvrige teknologier.

For et kunne beregne en baseline kræves der en betydelig mængde data for driften af enheden eller porteføljen af enheder. Ved sammenlignelige enheder kan data fra andre enheder også anvendes. Før Energinet kan godkende en bagvedliggende prognose, kræves en validering af prognosepræcisionen baseret på historisk driftsdata. Tre måneders data er minimum.

Prognosepræcisionen i dette henseende vurderes på baggrund af leveringssikkerheden ift. 10 % fraktilen. Aktøren skal overfor Energinet bekræfte ud fra minimum tre måneders driftsdata, at den prognosticerede 10 % fraktil har været tilgængelig i minimum 85 % tiden. Energinet vil løbende opdatere denne værdi baseret på erfaring.

Ofte vurderes prognosepræcision ud fra en sammenligning af den beregnede median per tidsenhed og den faktiske produktion, hvor f.eks. en gennemsnitlig relativ afvigelse beregnes. Ift. levering af kapacitetsreserve er det ikke essentielt at prognosens median så præcist som muligt

⁴ Bemærk at dette gælder for kapacitetsreserver. For nuværende skal teknologier fortsat skilles ad i regulerkraftmarkedet.

⁵ Kapacitetsmarkeder med gate closure time tidligere end dagen før eller to dage før driftsdøgnet betragtes ikke, da disse på sigt ændres til at være dagen før driftsdøgnet. Indtil denne ændring træder i kraft tillades VE ikke isoleret set at byde ind på disse markeder da en kapacitet ikke kan sikres fra disse teknologier på f.eks. uge eller månedsbasis.

rammer den faktiske produktion, men derimod at prognosen ikke overvurderer den faktiske produktion, altså at minimum den solgte kapacitet er til rådighed. Om den faktiske produktion er lig med 10 % fraktilen eller større påvirker ikke muligheden for at levere den solgte mængde reserve baseret på 10 % fraktilen. Derfor anvendes ovenstående validering af 10 % fraktilen.

Ved anvendelse af samme godkendte prognose eller leverandør af en prognose for et nyt sammenligneligt fluktuerende VE-anlæg tilføjet til porteføljen, kan denne prognose betragtes som typegodkendt og skal derfor ikke godkendes igen.

Ved anden operationel erfaring kan aktøren ansøge Energinet om dispensation til kravet om tre måneders driftsdata.

Når Energinet har godkendt prognosemetode og prognosepræcision er ansvaret for korrekt og leveringsdygtig indmelding aktørens ansvar. Præcis som det er tilfældet for øvrige technology-per. Det er således aktørens ansvar at sikre, at der kun indmeldes kapacitet, som forventes at stå til rådighed.

Energinet vil gennemføre en årlig evaluering og vurdering af, om leveringssikkerheden er tilfredsstillende i perioder med stor usikkerhed i vejrprognoserne. Hensigten er at sikre stabil levering af reserver fra fluktuerende VE-teknologier uanset vejrtype således, at der ikke opstår øget risiko for elsystemet.

5.2 Påvisning af leverance

Energinet kontrollerer reserveaktiveringen fra fluktuerende VE på lige fod med aktiveringer fra andre teknologier. Dette er beskrevet i prækvalifikationsdokumentet for levering af reserver. Energinet kræver data fra driftstidspunktet, som beskrevet herunder, for de forskellige reserver til at kontrollere leverancen. For fluktuerende VE kræves der også en beregning af baseline, som beskrevet herunder, til at sammenligne den faktiske produktion og den mulige produktion, hvis ikke en reserveaktivering havde fundet sted. Det samme gælder for forbrugsteknologier. For nedregulering antages differencen mellem de to at være den aktiverede fleksibilitet på baggrund af en reserveaktivering. For opregulering afhænger det af den valgte metode, f.eks. deltaregulering, konstant reference produktion, etc.

Alt efter hvilken kapacitetsreserve, der leveres, udføres baselineberegningen på en passende tidsopløsning. For FFR, FCR, FCR-D og FCR-N skal driftsdata som minimum leveres per sekund. Baseline kan accepteres i en opløselighed på minimum et minut. For aFRR skal driftsdata som minimum leveres per 10 sekunder, hvorfor kravet til baseline også er minimum et minut. For mFRR skal driftsdata som minimum leveres per minut, hvorfor kravet til baseline er minimum 15 minutter.

Opløsningen på prognosen for den tilgængelig fleksibilitet i budindmeldingstidspunktet skal minimum afspejle indkøbsperioden på markedet. Ved et indkøb per time, skal prognosen derfor være minimum per time.

Energinet stiller samme krav til præcisionen for baseline beregningen som for prognosen til budindmelding. Dette forventes ikke og bør ikke være problematisk, da en baseline reelt er en realtidsprognose fremfor en prognose baseret på prognosticeret inputdata (f.eks. den faktiske målte vindhastighed eller temperatur, fremfor en prognosticeret vindhastighed eller temperatur).

Energinet stiller ligeledes krav til, at der udføres opdaterede prognoser mellem tidspunktet for budindmelding til reservemarkederne og beregning af baseline. Der skal udføres minimum en opdatering senest en time før påbegyndelse af driftstimen. Krav til præcision er de samme som for budindmeldingstidspunktet. Det vil være i aktørens interesse at udføre minimum en opdateret prognose tidsnok til at kunne handle sig i balance i intraday-markedet, hvis nødvendigt, eller til at informere Energinet inden driftstimen påbegyndes.

Energinet stiller ikke krav til, hvorvidt aktørens prognoser er baseret udelukkende på historiske data, som f.eks. en machine learning model eller på et teoretisk framework baseret på meteorologisk input. Aktørens prognoser og beregninger vil være for den specifikke teknologi eller det specifikke anlæg, som der bydes ind med. Her kan machine learning modeller f.eks. underbygges med teori for driften, f.eks. power-curve beregninger for vindmøller baseret på vindhastighed og ikke kun målt produktion.

6. Tidsplan

Energinet oplever en efterspørgsel i markedet efter nærværende metode. Markedsaktørerne og teknologien er parat til at levere, og kapacitetsmarkederne kan forbedres med øget likviditet.

Metoden har været i høring fra 1. februar 2021 til 1. marts 2021. Der modtaget i alt fire høringssvar. Der er udarbejdet separat høringsnotat.

Metoden anmeldes primo marts 2021 og forventes implementeret i Q4 2021.

Energinet
Tonne Kjærvej 65
DK-7000 Fredericia

+45 70 10 22 44
info@energinet.dk
CVR-nr. 28 98 06 71

Dato:
4. marts 2021

Forfatter:
LKB/LKB

NOTAT

HØRINGSNOTAT FOR METODE FOR LEVERING AF KAPACITETSRESERVER FRA FLUKTUERENDE VEDVARENDE ENERGIKILDER

Energinet har i perioden 1. februar 2021 til 1. marts 2021 haft metode for levering af kapacitetsreserver fra vedvarende energikilder i høring.

I perioden har Energinet modtaget høringssvar fra følgende markedsaktører:

- Wind Denmark
- Dansk Energi
- Ørsted
- Energi Danmark

Energinet har i det følgende grupperet de indkomne høringssvar i kategorier, der giver svar på markedsaktørernes kommentarer og forslag. Markedsaktørerne er citeret direkte under de forskellige kategorier. De modtagne høringssvar er vedlagt anmeldelsen til Forsyningstilsynet.

Generelle kommentarer

Ørsted:

Ørsted anvender pt. kapacitetsreserver fra flere typer af VE-kilder og støtter muligheden for anvendelse af kapacitetsreserver fra vedvarende energikilder generelt.

Dansk Energi:

Med udfasning af konventionelle energikilder og transitionen til et 100% grønt energisystem, er vi i fremtiden afhængig af, at vedvarende energikilder leverer reserver. Vi ser derfor metoden som et vigtigt skridt i den rigtige retning.

Wind Denmark:

Energinets forslag om muligheden for levering af kapacitetsreserver fra vindmøller ser Wind Denmark som udtryk for en positiv og nødvendig udvikling, der kan fremme den grønne omstilling af elsystemet.

Wind Denmark støtter Energinets arbejde med at give mulighed levering af kapacitetsreserver fra vindmøller og anden fluktuerende vedvarende energi. Wind Denmark ser kapacitetsreserver fra vindmøller som en forudsætning for en omkostningseffektiv grøn omstilling.

Heraf følger også, at Wind Denmark bakker op om Energinets ambitiøse tidsplan for implementeringen af de nødvendige regelændringer, og Wind Denmark gør opmærksom på, at moderne vindmøller opsat efter 2009 teknisk har været i stand til at levere kapacitetsreserver igennem en årrække.

En fortsat manglende udnyttelse fra systemansvarets side af de fleksible reguleringssegenskaber og evne til levering af kapacitetsreserver hos danske vindmøller frygter Wind Denmark vil føre til betydelige samfundsøkonomiske tab i driften af elsystemet i Danmark. Dette skyldes, at Energinet alternativt ville skulle udnytte kapacitetsreserver hos en stadig mindre termisk el-produktionskapacitetsportefølje i Danmark.

Energi Danmark:

Vi mener det er helt naturligt og afgørende der kommer en ensartet metode til at vurdere dette, og vi bifalder denne høring. Dog er der elementer og tendenser vi gerne vil advare imod, hvor der trækkes i retning af en slags central-dispatch/central planner løsning, og vi vil gerne understrege, at de markedsløsninger der vælges, skal understøtte selfdispatch, hvor aktørerne har, og understøttes i, et selvstændigt valg i markedet.

Energi Danmark finder at jo mere frit marked (under ansvar), desto bedre. Derfor er restriktioner, der på nogen måder skævvrider almindelig sund forretningsgang, yderst problematiske.

Energinets svar:

Energinet sætter stor pris aktørernes opbakning til implementering af en metode, der tillader vedvarende energikilder at deltage i markederne for kapacitetsreserver.

Begrebsafklaring

Ørsted:

Energinet henviser til, at metoden er gældende for vedvarende energi, men definerer ikke dette begreb. Ligeledes benyttes begrebet "fluktuerende vedvarende produktionsteknologier". Begge begreber bør defineres.

Energinets svar:

Energinet tilretter metoden og definerer begreberne, så der ikke er forvirring herom.

Følgende definition vil blive indskrevet:

Med fluktuerende vedvarende energikilder refereres til vedvarende energikilder, der er afhængige af eksterne faktorer, som eksempelvis vindkraft og solkraft.

Pulje af flere teknologier

Ørsted:

Det er forholdsvis klart beskrevet hvordan en aktør skal forholde sig til en kapacitetsreserve ved anvendelse af én teknologi. Det bliver mere uklart hvordan dette skal håndteres, hvis der er flere teknologier. Dette kunne være sol og vind. Energinet bedes beskrive dette forhold.

Dansk Energi:

Metoden beskriver klart, hvorledes levering fra én energikilde skal håndteres, men nævner ikke hvordan aktører skal forholde sig i tilfælde af to energikilder – eksempelvis, vind og sol.

Energinets svar:

Markedsaktørerne må gerne pulje flere forskellige teknologier. I det tilfælde vil det blot blive en summering, der er baseret på underliggende prognoser pr. teknologi. Dette refererer til godkendelse i forhold til validering af prognoser og leveringssikkerhed.

Forskellige teknologier må gerne puljes ved levering af reserver. For regulerkraftmarkedet gælder for nuværende, at teknologierne skal adskilles.

Denne betragtning tilføjes metoden.

Straf ved manglende leverance

Ørsted:

Det kunne desuden være mere klart om manglende leverance straffes anderledes end ved de generelle betingelser. Vil der eksempelvis være anderledes straf hvis vind udebliver end hvis en elkedel havarerer?

Dansk Energi:

Herudover, er det også uklart, hvordan vedvarende energikilder bliver straffet i tilfælde af manglende leverancen – eksempelvis ved havari. Disse elementer bør derfor uddybes inden metoden kan anvendes.

Energinets svar:

Hvis en aktør ikke kan levere den solgte kapacitet, tilbagebetales efter gældende regler for de enkelte systemydelsesprodukter, jf. Udbudsbetingelser for systemydelser til levering i Danmark. Fluktuerende VE-teknologier tilbagebetaler således for den manglende levering på præcis samme måde som alle øvrige teknologier.

Den bemærkning tilføjes i metodeanmeldelsen.

Tidspunkt for indkøb af kapacitetsreserver

Wind Denmark:

Det er Wind Danmarks anbefaling, at Energinets næste skridt bør være en evaluering af, hvorvidt fastholdelsen af gate-closure for indkøbet af kapacitetsreserver som dagen i forvejen er hensigtsmæssigt. Wind Denmark opfordrer derfor til, at Energinet vurderer muligheden for et indkøb af kapacitetsreserver tættere på driftstimen. Energinet bør belyse muligheden for en højere sikkerhed og større deltagelse fra vindmøller ved et indkøb tættere på driftstimen. Et indkøb tættere på driftstimen kunne f.eks. ske ved en delmængde af Energinets samlede indkøb ved en gradvis ændring af indkøbet.

Energi Danmark:

Usikkerheder ved vind- og solprognoser er kendte, og kan reelt kun låses ved at ændre gate closure til meget tæt på driftstimen. Men da der fra alles side er stort ønske om at skabe mere effektive markeder ved at inddrage deltagelse fra samtlige enheder i alle markeder, så skal en god løsning findes.

Energinets svar:

Energinet anerkender aktørernes pointe og erkender, at fluktuerende VE-teknologier ville kunne sikre langt større leveringssikkerhed tættere på driftstimen. Gate-closure-time er dog ikke relevant for nærværende metode, da krav til leveringssikkerhed og prognosepræcision fortsat ville være nødvendige og dermed være gældende.

Kapacitetsreserver er forsyningssikkerhedskritiske og derfor indkøbes energitunge kapacitetsreserver (aFRR, mFRR) i dag før day-ahead-markedet for at sikre, at kapaciteten ikke afsættes i day-ahead-markedet.

Ydermere overgår indkøb af energitunge kapacitetsreserver til fællesnordiske markeder indenfor forventeligt få år. Det nordiske aFRR kapacitetsmarked forventes p.t. idriftsat i Q1 2022, li-

gesom det vil være tilfældet for et fællesmarked mellem DK1 og DK2 for indkøb af mFRR kapacitet. Det medfører, at det er nødvendigt at reservere kapacitet på udlandsforbindelserne før day-ahead-markedet, så energien fra reserven i driftsøjeblikket rent faktisk kan transporteres fra et område til et andet. Der foreligger klare rammer for, hvornår sådanne kapacitetsreservationer skal være RSC'en i hænde. Pr. d.d. er det kl. 9.10 dagen før driftsdøgnet. Det betyder altså, at indkøb af energitunge kapacitetsreserver med behov for kapacitetsreservation på udlandsforbindelser skal være foretaget her inden.

Med den forventeligt korte tidshorisont for introduktion af fællesmarkeder for indkøb af aFRR, og mFRR og med ovenstående argumenter in mente, mener Energinet ikke, at det er relevant at foretage en vurdering af, om gate-closure-time kan flyttes for disse produkter.

For frekvensydelse (FCR-D, FCR-N og FFR) indkøbes disse allerede nu om eftermiddagen (varierende mellem kl. 15 og kl. 18) dagen før driftsdøgnet. FCR indkøbes om formiddagen.

For tre ud af fire produkter (FCR, FCR-D, FCR-N) gælder, at det er produkter, der indkøbes i fælles markeder med andre TSO'er. Det vil sige, at ændringer ikke egenhændigt kan gennemføres af Energinet.

Energinet kigger løbende – men i andet regi end nærværende metode – på, om vilkår såsom gate-closure-time kan medføre mere effektive markeder. Dette arbejde fortsætter.

Niveau for leveringssikkerhed

Wind Denmark:

I forhold til Energinets forslag om niveauet af leveringssikkerhed og en 10 % fraktil for prognosen, der udgør grundlaget for en aktørs salg af kapacitetsreserver, så anbefaler Wind Denmark, at denne grænse evalueres senest ét år efter idriftsættelsen af Energinets nye regelsæt og derefter løbende. Dette bør sikre, at Energinets regelsæt ikke bliver en unødvendig barriere for levering af kapacitetsreserver fra vindmøller i fremtiden. Energinets evaluering af kravene til leveringssikkerhed bør fremsættes for Forsyningstilsynet.

Energi Danmark:

Energi Danmark vil ligge op til, at der findes løsninger der giver aktøren ansvar for indmeldingen, samtidig med løsningerne i højst mulige omfang minimerer arbejdsbyrden for aktørerne.

Usikkerhederne kan imødegås ved i problematiske scenarier at skærpe straffen for at bryde sit ansvar om lovede mængder, i de situationer, hvor det dømmes nødvendigt.

Energi Danmark mener den foreslåede metode med 10% fraktilen ikke understøtter markedsdeltagelse og markedet på en hensigtsmæssig måde.

En anden måde kunne være vores forslag om trafiklys, som efter vores mening bedre understøtter en aktiv deltagelse og staffer aktører for de rigtige årsager.

Punkter:

1. Vi mener det er godt med krav kvalificering af udarbejdelse af prognoser, såfremt der ikke ligger op til en uniform metode for alle aktører. Hvis alle skal gøre det på samme måde, har vi et central-dispatch system.
2. Automatisk validering er fair og nødvendigt, så længe kravene ikke drukner aktørerne i datarapportering, som ikke er nødvendige – der skal tilstræbes at gå efter minimum af databehov som hovedregel, fremfor det modsatte, som vi ser er tilfældet engang i mellem. Omkostninger ved data er store for aktørerne, så vi synes Energinet helt overordnet skal indføre en slags minimums-princip, der skal afspejles generelt i alle behov (kun bede om data, der er strengt nødvendige). Metoden til automatisk validering skal være en simpel standard, som er nem at implementere, og der ikke løbende ændres på, således at omkostningerne for aktørerne og Energinet holdes så lave som mulige.

3. Energi Danmark finder det er mærkværdigt, at Energinet i et hørings svar vælger at kommentere på hvorledes prissætningen af bud bør foregå. Dette er op til markedsaktørerne, og der er mere end spotmarkedet at tage i betragtning.
4. Vedr. 10% fraktil. Aktører bør selv tage ansvar for deres prognoser og derfor er 10 % fraktiler ikke noget Energi Danmark ser som en god løsning. Der er flere årsager hertil:
 - a. Dels skævvrider det prisstillelsen på budet, da ét af de alternative markeder (spotmarkedet) ikke er pålagt dette, og derfor skal en mindre mængde end forventningen prises ind i budet. Dermed bliver markedet mindre effektivt.
 - b. Dels reducerer det deltagelsen grundet kravet til budstørrelse, da små aktører stort set ikke har mulighed for at byde ind med 10 % fraktil krav.
 - c. Slutteligt øger det betragteligt arbejdet fra aktørerne uden, at det i vores øjne, giver en værdi.

Energi Danmark foreslår i stedet en trafiklysordning.

Forslag til trafiklys:

Aktørerne byder som vanlig forventet vind ind, men hvor straffen for ikke at levere (økonomisk eller sanktionsmæssigt) stiger, efter hvilken situation Energinet mener markedet er i.

Denne usikkerhed (definition af status for markedet), kan Energinet definere efter flere parametre, og ovenfor aktørerne. Dette kan så eksistere indtil Energinet er tryk ved at aktørerne leverer de lovede mængder.

Ved rød må der slet ikke afviges i mængder, før der laves kontrol. Konsekvens = (økonomisk eller sanktionsmæssigt) Høj

Gul Konsekvens (økonomisk eller sanktionsmæssigt) = middel

Grøn Konsekvens (økonomisk eller sanktionsmæssigt) = almindelige vilkår

Kort om usikkerhed:

En generel usikker for alle, der laver prognoser for vindmøller, er vejrdato. Dage hvor vindhastighedsprognoser er sammenfaldende, er aktørernes prognoser mere sikre.

Derfor kan det give mening at definere et trafiklyssystem baseret på spredningen i diverse vejrudsigter, samt den generelle situation i systemsikkerheden.

Usikkerheden er selvfølgelig også til stede på mølle niveau, hvor nogle vindmøller er nemmere end andre - denne risiko tager aktørerne selv højde for.

Energinets svar:

Energinet anerkender Wind Denmarks input til evaluering af 10 % fraktilen. Det er i Energinets såvel som aktørernes interesse, at den fastsatte fraktil afspejler det nødvendige niveau for leveringssikkerheden. Energinet vil derfor løbende evaluere om 10 % fraktilen er det korrekte niveau. Denne betragtning er indskrevet i metoden.

Energinet noterer, at tre ud af fire aktører ingen kommentarer har til den anmeldte metode for sikring af leveringssikkerhed og validering af prognoser.

Energi Danmark foreslår en trafiklys-model, der er baseret på forudsigelser fra Energinet. Det vil sige, at usikre perioder vil være kendte. Energinet er af den opfattelse, at hvis usikre perioder er kendte af Energinet, så er de det også af markedsaktørerne. Det bør derfor være i muligt i stor udstrækning at tage højde for den ekstra usikkerhed i prognoser og dernæst i indmelding.

Energinet ønsker på baggrund af Energi Danmarks forslag at indføre en årlig vurdering og evaluering af, om leveringssikkerheden er tilfredsstillende i perioder med stor usikkerhed.

Hvis usikre perioder er kendt af markedsaktørerne, kan der tages højde for dette i indmeldingen af bud. Det bliver derfor alene markedsaktørens ansvar at indmelde den kapacitet, der forventes til rådighed. Hvis prognosen er usikker, er det Energinets forventning, at markedsaktøren tager højde for dette i sin indmelding.

Energinet forstår Energi Danmarks forslag på den måde, at i 80 % af tiden er vejsituationen – og vindprognoserne – ligetil og sikre, og da vil vindmøllerne kunne levere det ønskede med stor sikkerhed. Det står ikke beskrevet, hvordan der sikres mod de sidste 20 % af tiden.

Den model, som Energinet har anmeldt med 10 % fraktil, gør det samme. I de 80 % af tiden vil leveringen ikke afvige betydeligt fra medianen, hvorfor det må give samme resultat. Energinets model sikrer blot, at usikkerheden håndteres i de resterende 20 % af tiden.

Energi Danmark foreslår en større autonomi til den enkelte budgiver i forhold til metode og data. Energinet ønsker klare og formelle krav, der er ens for alle deltagere. Energinet mener, det er den mest transparente og ikke-diskriminerende tilgang.

Energinet anerkender, at metoden introducerer en – måske – ny form for arbejde med prognoser og fraktiler for aktørerne. Energinet mener, at det er en metode, der skal indarbejdes og derefter blot processeres igen og igen. Der er således et implementeringsarbejde i begyndelsen, men derfra forventes det at være en relativt trivielt proces, der naturligvis stiller krav til lagring af data. For Energinet er adgangen til data et ufravigeligt krav i at sikre, at der faktisk bliver leveret de ydelser, som Energinet indkøber.

Energinet mener ikke, at de angivne kommentarer giver anledning til at ændre den anmeldte metode.

Energinet

Att. Line Kamp Bräuner og Thomas Dalgas Fechtenburg

Via e-mail

Aarhus, 2. Marts 2021

Høring af metode for levering af kapacitetsreserve fra vedvarende energikilder

Energi Danmark takker for invitationen til at kommentere på høring vedr. metoden for levering af kapacitetsreserve fra vedvarende energikilder.

Vi mener det er helt naturligt og afgørende der kommer en ensartet metode til at vurdere dette, og vi bifalder denne høring. Dog er der elementer og tendenser vi gerne vil advare imod, hvor der trækkes i retning af en slags central-dispatch/central planner løsning, og vi vil gerne understrege, at de markedsløsninger der vælges, skal understøtte self-dispatch, hvor aktørerne har, og understøttes i, et selvstændigt valg i markedet.

Energi Danmark finder at jo mere frit marked (under ansvar), desto bedre. Derfor er restriktioner, der på nogen måder skævvrider almindelig sund forretningsgang, yderst problematiske.

Usikkerheder ved vind- og solprognoser er kendte, og kan reelt kun låses ved at ændre gate closure til meget tæt på driftstimen. Men da der fra alles side er stort ønske om at skabe mere effektive markeder ved at inddrage deltagelse fra samtlige enheder i alle markeder, så skal en god løsning findes.

Energi Danmark vil ligge op til, at der findes løsninger der giver aktøren ansvar for indmeldingen, samtidig med løsningerne i højst mulige omfang minimerer arbejdsbyrden for aktørerne.

Usikkerhederne kan imødegås ved i problematiske scenarier at skærpe straffen for at bryde sit ansvar om lovede mængder, i de situationer, hvor det dømmes nødvendigt.

Energi Danmark mener den foreslåede metode med 10% fraktilen ikke understøtter markedsdeltagelse og markedet på en hensigtsmæssig måde.

En anden måde kunne være vores forslag om trafiklys, som efter vores mening bedre understøtter en aktiv deltagelse og staffer aktører for de rigtige årsager.

Punkter:

1. Vi mener det er godt med krav kvalificering af udarbejdelse af prognoser, såfremt der ikke ligges op til en uniform metode for alle aktører. Hvis alle skal gøre det på samme måde, har vi et central-dispatch system.

2. Automatisk validering er fair og nødvendigt, så længe kravene ikke drukner aktørerne i datarapportering, som ikke er nødvendige – der skal tilstræbes at gå efter minimum af databehov som hovedregel, fremfor det modsatte, som vi ser er tilfældet engang i mellem. Omkostninger ved data er store for aktørerne, så vi synes Energinet helt overordnet skal indføre en slags minimums-princip, der skal afspejles generelt i alle behov (kun bede om data, der er strengt nødvendige). Metoden til automatisk validering skal være en simpel standard, som er nem at implementere, og der ikke løbende ændres på, således at omkostningerne for aktørerne og Energinet holdes så lave som mulige.
3. Energi Danmark finder det er mærkværdigt, at Energinet i et høringsvar vælger at kommentere på hvorledes prissætningen af bud bør foregå. Dette er op til markedsaktørerne, og der er mere end spotmarkedet at tage i betragtning.
4. Vedr. 10% frakti. Aktører bør selv tage ansvar for deres prognoser og derfor er 10 % fraktiler ikke noget Energi Danmark ser som en god løsning. Der er flere årsager hertil:
 - a. Dels skævvrider det prisstillelsen på budet, da ét af de alternative markeder (spotmarkedet) ikke er pålagt dette, og derfor skal en mindre mængde end forventningen prises ind i budet. Dermed bliver markedet mindre effektivt
 - b. Dels reducerer det deltagelsen grundet kravet til budstørrelse, da små aktører stort set ikke har mulighed for at byde ind med 10 % frakti krav.
 - c. Slutteligt øger det betragteligt arbejdet fra aktørerne uden, at det i vores øjne, giver en værdi.

Energi Danmark foreslår i stedet en trafiklysoordning.

Forslag til trafiklys:

Aktørerne byder som vanlig forventet vind ind, men hvor straffen for ikke at levere (økonomisk eller sanktionsmæssigt) stiger, efter hvilken situation Energinet mener markedet er i.

Denne usikkerhed (definition af status for markedet), kan Energinet definere efter flere parametre, og ovenfor aktørerne. Dette kan så eksistere indtil Energinet er tryk ved at aktørerne leverer de lovede mængder.

Ved rød må der slet ikke afviges i mængder, før der laves kontrol. Konsekvens = (økonomisk eller sanktionsmæssigt) Høj

Gul Konsekvens (økonomisk eller sanktionsmæssigt) = middel

Grøn Konsekvens (økonomisk eller sanktionsmæssigt) = almindelige vilkår

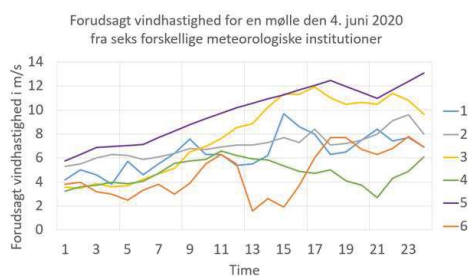
Kort om usikkerhed:

En generel usikker for alle, der laver prognoser for vindmøller, er vejrdato. Dage hvor vindhastighedsprognoser er sammenfaldende, er aktørernes prognoser mere sikre.

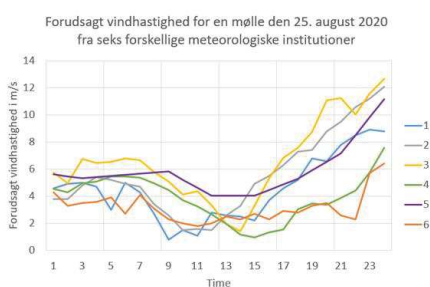
Derfor kan det give mening at definere et trafiklyssystem baseret på spredningen i diverse vejrudsigter, samt den generelle situation i systemsikkerheden.

Usikkerhed fra vejrdata

Træls dag med vejrprognoser



Bedre dag med vejrprognoser

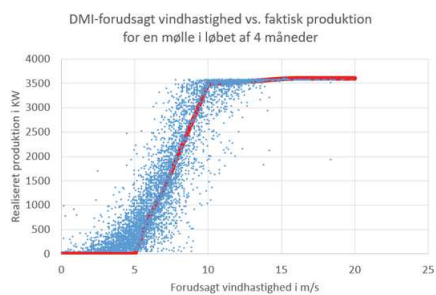


Energi Danmark

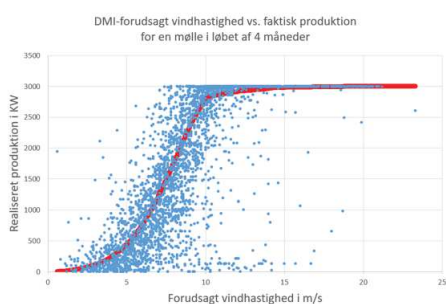
Usikkerheden er selvfølgelig også til stede på mølle niveau, hvor nogle vindmøller er nemmere end andre - denne risiko tager aktørerne selv højde for.

Usikkerhed – mølle-niveau

Nem mølle



Svær mølle



Energi Danmark

Med venlig hilsen

Thomas Elgaard Jensen
+45 40595930

Til Thomas Dalgas Fechtenburg: trm@energinet.dk og Line
Kamp Bräuner, lkb@energinet.dk
CC myndigheden@energinet.dk

Dok. ansvarlig: MTH
Sekretær:
Sagsnr: s2021-209
Doknr: d2021-3944-4.0
1. marts 2021

Energinets metode for levering af kapacitetsreserver fra fluktuerende vedvarende energikilder

Dansk Energi takker for muligheden for at give høringssvar på Energinet metode for levering af kapacitetsreserver fra fluktuerende vedvarende energikilder.

Med udfasning af konventionelle energikilder og transitionen til et 100% grønt energisystem, er vi i fremtiden afhængig af, at vedvarende energikilder leverer reserver. Vi ser derfor metoden som et vigtigt skridt i den rigtige retning.

Metoden beskriver klart, hvorledes levering fra én energikilde skal håndteres, men nævner ikke hvordan aktører skal forholde sig i tilfælde af to energikilder – eksempelvis, vind og sol. Herudover, er det også uklart, hvordan vedvarende energikilder bliver straffet i tilfælde af manglende leverancen – eksempelvis ved havari. Disse elementer bør derfor uddybes inden metoden kan anvendes.

Med venlig hilsen
Dansk Energi

Maiken Thomsen

Energinet

att: Thomas Dalgas Fechtenburg, Line Kamp Bräuner og Myndighed

Metode for levering af kapacitetsreserver fra fluktuerende vedvarende energikilder

26. februar 2021

Ørsted takker for muligheden for at give høringsvar.

Jeres ref. Thomas Dalgas
Fechtenburg/Line Kamp Bräuner
Vores ref. Jørn Klitgaard
Dok. ansvarlig JORKL

Ørsted anvender pt. kapacitetsreserver fra flere typer af VE-kilder og støtter muligheden for anvendelse af kapacitetsreserver fra vedvarende energikilder generelt.

Det er forholdsvis klart beskrevet hvordan en aktør skal forholde sig til en kapacitetsreserve ved anvendelse af én teknologi. Det bliver mere uklart hvordan dette skal håndteres, hvis der er flere teknologier. Dette kunne være sol og vind. Energinet bedes beskrive dette forhold.

Det kunne desuden være mere klart om manglende leverance straffes anderledes end ved de generelle betingelser. Vil der eksempelvis være anderledes straf hvis vind udebliver end hvis en elkedel havarerer?

Energinet henviser til, at metoden er gældende for vedvarende energi, men definerer ikke dette begreb. Ligeledes benyttes begrebet "fluktuerende vedvarende produktionsteknologier". Begge begreber bør defineres.

Med venlig hilsen

Ørsted

Jørn Klitgaard

JORKL@orsted.dk

Tlf. 99552540

Energinet
Att.: Thomas Dalgas Fechtenberg, Line Kamp Bräuner

Sendt via mail

26.02.2021

Wind Denmark høringsvar – Metode for levering af reserver fra fluktuerende vedvarende energi

Wind Denmark takker for muligheden for at afgive høringsvar til Energinets høring af metode for levering af reservekapacitet fra vindmøller og fluktuerende vedvarende energi. Energinets forslag om muligheden for levering af kapacitetsreserver fra vindmøller ser Wind Denmark som udtryk for en positiv og nødvendig udvikling, der kan fremme den grønne omstilling af elsystemet.

Wind Denmark støtter Energinets arbejde med at give mulighed levering af kapacitetsreserver fra vindmøller og anden fluktuerende vedvarende energi. Wind Denmark ser kapacitetsreserver fra vindmøller som en forudsætning for en omkostningseffektiv grøn omstilling.

Heraf følger også, at Wind Denmark bakker op om Energinets ambitiøse tidsplan for implementeringen af de nødvendige regelændringer, og Wind Denmark gør opmærksom på, at moderne vindmøller opsat efter 2009 teknisk har været i stand til at levere kapacitetsreserver igennem en årrække.

En fortsat manglende udnyttelse fra systemansvarets side af de fleksible reguleringsegenskaber og evne til levering af kapacitetsreserver hos danske vindmøller frygter Wind Denmark vil føre til betydelige samfundsøkonomiske tab i driften af elsystemet i Danmark. Dette skyldes, at Energinet alternativt ville skulle udnytte kapacitetsreserver hos en stadig mindre termisk elproduktionskapacitetsportefølje i Danmark

Det er Wind Denmarks anbefaling, at Energinets næste skridt bør være en evaluering af, hvorvidt fastholdelsen af gate-closure for indkøbet af kapacitetsreserver som dagen i forvejen er hensigtsmæssigt. Wind Denmark opfordrer derfor til, at Energinet vurderer muligheden for et indkøb af kapacitetsreserver tættere på driftstimen. Energinet bør belyse muligheden for en højere sikkerhed og større deltagelse fra vindmøller ved et indkøb tættere på driftstimen. Et indkøb tættere på driftstimen kunne f.eks. ske ved en delmængde af Energinets samlede indkøb ved en gradvis ændring af indkøbet.

Wind Denmark anbefaler, at Energinet fremlægger en evaluering af konsekvenserne af et indkøb tættere på selve driftstimen for Forsyningstilsynet, som et led i ansøgningen om metodegodkendelse.

I forhold til Energinets forslag om niveauet af leveringssikkerhed og en 10 % fraktil for prognosen, der udgør grundlaget for en aktørs salg af kapacitetsreserver, så anbefaler Wind Denmark, at denne grænse evalueres senest ét år efter idriftsættelsen af Energinets nye regelsæt og derefter løbende. Dette bør sikre, at Energinets regelsæt ikke bliver en unødvendig barriere for levering af kapacitetsreserver fra vindmøller i fremtiden. Energinets evaluering af kravene til leveringssikkerhed bør fremsættes for Forsyningstilsynet.

Wind Denmark er tilgængelig for en uddybning af ovenstående.

Med venlig hilsen
Søren Klinge



Forsyningstilsynet
j. nr. 21/03918

Via e-mail

Aarhus, 14. juni 2021

Høring af metode for levering af kapacitetsreserve fra vedvarende energikilder

Energi Danmark takker for invitationen til at kommentere på høring vedr. metoden for levering af kapacitetsreserve fra vedvarende energikilder.

Vi mener det er helt naturligt og afgørende der kommer en ensartet metode til at vurdere dette, og vi bifalder denne høring. Dog er der elementer og tendenser vi gerne vil advare imod, hvor der trækkes i retning af en slags central-dispatch/central planner løsning, og vi vil gerne understrege, at de markedsløsninger der vælges, skal understøtte self-dispatch, hvor aktørerne har, og understøttes i, et selvstændigt valg i markedet.

Energi Danmark finder at jo mere frit marked (under ansvar), desto bedre. Derfor er restriktioner, der på nogen måder skævvrider almindelig sund forretningsgang, yderst problematiske.

Usikkerheder ved vind- og solprognoser er kendte, og kan reelt kun låses ved at ændre gate closure til meget tæt på driftstimen. Men da der fra alles side er stort ønske om at skabe mere effektive markeder ved at inddrage deltagelse fra samtlige enheder i alle markeder, så skal en god løsning findes.

Energi Danmark vil ligge op til, at der findes løsninger der giver aktøren ansvar for indmeldingen, samtidig med løsningerne i højst mulige omfang minimerer arbejdsbyrden for aktørerne.

Usikkerhederne kan imødegås ved i problematiske scenarier at skærpe straffen for at bryde sit ansvar om lovede mængder, i de situationer, hvor det dømmes nødvendigt.

Energi Danmark mener den foreslåede metode med 10% fraktilen ikke understøtter markedsdeltagelse og markedet på en hensigtsmæssig måde.

En anden måde kunne være vores forslag om trafiklys, som efter vores mening bedre understøtter en aktiv deltagelse og staffer aktører for de rigtige årsager.

Punkter:

1. Vi mener det er godt med krav kvalificering af udarbejdelse af prognoser, såfremt der ikke liggess op til en uniform metode for alle aktører. Hvis alle skal gøre det på samme måde, har vi et central-dispatch system.

2. Automatisk validering er fair og nødvendigt, så længe kravene ikke drukner aktørerne i datarapportering, som ikke er nødvendige – der skal tilstræbes at gå efter minimum af databehov som hovedregel, fremfor det modsatte, som vi ser er tilfældet engang i mellem. Omkostninger ved data er store for aktørerne, så vi synes Energinet helt overordnet skal indføre en slags minimums-princip, der skal afspejles generelt i alle behov (kun bede om data, der er strengt nødvendige). Metoden til automatisk validering skal være en simpel standard, som er nem at implementere, og der ikke løbende ændres på, således at omkostningerne for aktørerne og Energinet holdes så lave som mulige.
3. Energi Danmark finder det er mærkværdigt, at Energinet i et høringsvar vælger at kommentere på hvorledes prissætningen af bud bør foregå. Dette er op til markedsaktørerne, og der er mere end spotmarkedet at tage i betragtning.
4. Vedr. 10% frakti. Aktører bør selv tage ansvar for deres prognoser og derfor er 10 % fraktiler ikke noget Energi Danmark ser som en god løsning. Der er flere årsager hertil:
 - a. Dels skævvrider det prisstillelsen på budet, da ét af de alternative markeder (spotmarkedet) ikke er pålagt dette, og derfor skal en mindre mængde end forventningen prises ind i budet. Dermed bliver markedet mindre effektivt
 - b. Dels reducerer det deltagelsen grundet kravet til budstørrelse, da små aktører stort set ikke har mulighed for at byde ind med 10 % frakti krav.
 - c. Slutteligt øger det betragteligt arbejdet fra aktørerne uden, at det i vores øjne, giver en værdi.

Energi Danmark foreslår i stedet en trafiklysoordning.

Forslag til trafiklys:

Aktørerne byder som vanlig forventet vind ind, men hvor straffen for ikke at levere (økonomisk eller sanktionsmæssigt) stiger, efter hvilken situation Energinet mener markedet er i.

Denne usikkerhed (definition af status for markedet), kan Energinet definere efter flere parametre, og ovenfor aktørerne. Dette kan så eksistere indtil Energinet er tryk ved at aktørerne leverer de lovede mængder.

Ved rød må der slet ikke afviges i mængder, før der laves kontrol. Konsekvens = (økonomisk eller sanktionsmæssigt) Høj

Gul Konsekvens (økonomisk eller sanktionsmæssigt) = middel

Grøn Konsekvens (økonomisk eller sanktionsmæssigt) = almindelige vilkår

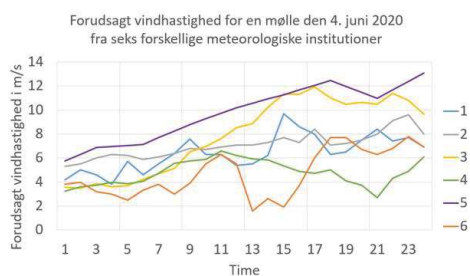
Kort om usikkerhed:

En generel usikker for alle, der laver prognoser for vindmøller, er vejrdato. Dage hvor vindhastighedsprognoser er sammenfaldende, er aktørernes prognoser mere sikre.

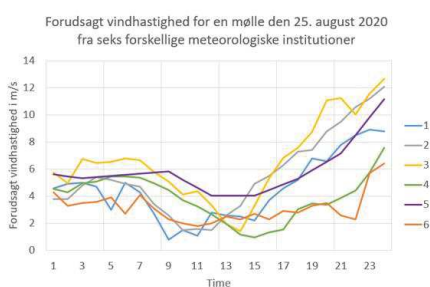
Derfor kan det give mening at definere et trafiklyssystem baseret på spredningen i diverse vejrudsigter, samt den generelle situation i systemsikkerheden.

Usikkerhed fra vejrdata

Træls dag med vejrprognoser



Bedre dag med vejrprognoser

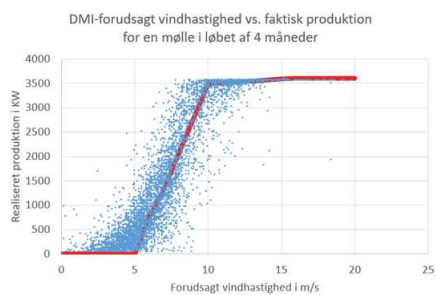


Energi Danmark

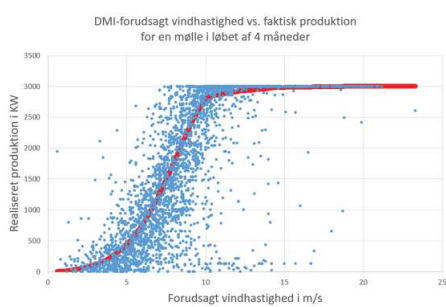
Usikkerheden er selvfølgelig også til stede på mølle niveau, hvor nogle vindmøller er nemmere end andre - denne risiko tager aktørerne selv højde for.

Usikkerhed – mølle-niveau

Nem mølle



Svær mølle



Energi Danmark

Med venlig hilsen

Thomas Elgaard Jensen
+45 40595930

Til Forsyningstilsynet: post@forsyningstilsynet.dk
CC Henrik Gommesen: hgo@forsyningstilsynet.dk

Dok. ansvarlig: MTH
Sekretær:
Sagsnr: s2021-209
Doknr: d2021-14495-2.0
14. juni 2021

Høring over Energinets metode for levering af kapacitetsreserver fra fluktuerende vedvarende energikilder

Dansk Energi takker for muligheden for at give høringssvar på Energinets metode for levering af kapacitetsreserver fra fluktuerende vedvarende energikilder.

Med udfasning af konventionelle energikilder og transitionen til et 100% grønt energisystem, er vi i fremtiden afhængig af, at vedvarende energikilder leverer reserver. Vi ser derfor metoden som et vigtigt skridt i den rigtige retning.

Vi er dog bekymret for at metoden trækker i retning af en central planlægger løsning i stedet for en markedsstyret løsning. Energinet ønsker at begrænse mængden af kapacitet som vedvarende energikilder kan tilbyde til markedet, grundet den større prognose usikkerhed forbundet med fluktuerende vedvarende energikilder. Dansk Energi mener dog ikke, at det er Energinets rolle er fastsætte hvor meget kapacitet aktører må byde ind med. Tvært imod bør dette ske via de eksisterende markedsmekanismer og økonomiske incitament, hvor aktører i dag i tilfælde af manglende leverance straffes. På denne måde skelnes der ikke mellem teknologier, dvs. hvorvidt det er vedvarende energikilder eller et kraftværk der ikke kan levere.

Herudover vil det have en række negative implikationer at begrænse vedvarende energikilders leveringsmuligheder til 10%-fraktilen:

1. Mindre aktører hindres fra at deltage i markedet, da kombinationen af minimum budstørrelse og 10%-fraktilen udelukker dem fra markedet.
2. Skævvridning af prisdannelsen på markedet, da der i alternative markeder, såsom spotmarkedet ikke stilles samme krav. I prissætningen af kapacitetsreserver vil det derfor være afspejlet, at der kun kan bydes ind med en mindre mængde end forventet og dermed bliver markedet mindre effektivt.
3. Det vil gøre det mere komplekst for aktører at deltage i markedet, fordi markedssetuppet er anderledes end på eksempelvis spotmarkedet.

Vi forslår derfor, at 10%-fraktilbegrænsningen på levering af kapacitetsreserver ændres til en anbefaling således, at aktører selv baseret på deres prognoser kan vurdere hvor meget de ønsker at byde ind på markedet med.

Dansk Energi er indforstået med den større usikkerhed ved at forudsige produktionen af vedvarende energi og kan sagtens forstå Energinets bekymring. På trods af det, er vigtigt ikke at begrænse vedvarende energis muligheder for at levere kapacitetsreserver, da vi umuligt kan opnå et energisystem med 100% grøn energi, hvis vedvarende energis muligheder for at levere kapacitetsreserver begrænses til 10%-fraktilen.

Det er naturligvis nødvendigt at aktørernes metode (model) til at lave prognoserne valideres af Energinet. Vi mener blot det er vigtigt, at dette gøres på basis af en simpel standard der er nem for aktørerne at implementere og dermed reducerer omkostningerne for både Energinet og aktører. Vi ser det som vigtigt, at aktører ikke druknes i datarapportering og Energinets dataefterspørgsel holdes til et minimumsniveau, hvor kun det data der er strengt nødvendigt efterspørges.

Med venlig hilsen
Dansk Energi

Maiken Thomsen

Fra: Anja Rye <ary@energinet.dk>
Sendt: 8. december 2021 07:01
Til: Henrik Gommesen <HGO@forsyningstilsynet.dk>
Cc: Myndighed <Myndighed@energinet.dk>
Emne: SV: Partshøring af udkast til afgørelse vedr. levering af kapacitetsreserver fra fluktuerende vedvarende energikilder

Kære Henrik

Energinet har ingen bemærkninger til partshøring af udkast til afgørelse vedr. levering af kapacitetsreserver fra fluktuerende vedvarende energikilder.

Venlig hilsen

Anja Rye
Gruppenleder
Myndighedsenheden
+4561244427
myndighed@energinet.dk

Energinet
Tonne Kjærvej 65
Fredericia 7000
www.energinet.dk

Energinets Myndighedsenhed er Energinets nye kontaktpunkt for andre myndigheder.

Denne e-mail kan indeholde fortrolig information. Hvis du ikke er den rette modtager af denne e-mail, eller hvis du modtager den ved en fejltagelse, beder vi dig venligst informere afsender om fejlen ved at bruge svarfunktionen. Samtidig bedes du slette e-mailen med det samme uden at videresende eller kopiere den.