

Kravanmeldelse

Anmeldelse af ændringer af Tekniske krav med hjemmel i Elforsyningslovens § 26

Indhold

Indledning og proces.....	3
Høring og inddragelse af aktører	3
Anvendelsesområde.....	4
Indstilling til godkendelse.....	5
Retsgrundlag	5
Kravændringer.....	6
Krav til produktionsanlæg under 0,8 kW	6
Krav til anlæg af type A tilsluttet mellem- og højspændingsnettet	7
Krav til punkt for overholdelse af tekniske krav for produktionsanlæg	7
Nominel aktiv effekt (Pn)	8
Normal driftsspænding (Uc).....	8
Normaldriftsområdet for spænding.....	9
Spændingsfasespring	9
Spændingsafvigelse for anlæg af type A.....	10
Robusthed overfor spændingsstigninger for anlæg af type B tilsluttet lavspændingsnettet. 10	
Robusthed overfor spændingsstigninger for anlæg tilsluttet mellem- og højspændingsnettet	11
Reduktion af aktiv effekt ved underspænding for lavspændingstilsluttede anlæg	12
Synkronisering med det kollektive elnet for produktionsanlæg af type A, B og C	12
Regulering af aktiv effekt for anlæg af type B.....	12
Hastighed for regulering med absolut-effektbegrænser for anlæg af type B, C og D	13
Gradient-effektbegrænser for anlæg af type B.....	13
Død-tid for LFSM-O og LFSM-U til detektering af Ø-drift.....	14
Reaktiv effekt regulering for anlæg af type A	14

Beskyttelse af type A anlæg	16
Jording af anlæg af type A og B	18
Elkvalitet – DC-indhold	19
Elkvalitet – Strømbalance for anlæg af type A	19
Elkvalitet – Spændingsubalance for anlæg af type B, C og D	20
Elkvalitet – Hurtige spændingsændringer for anlæg tilsluttet lavspændingsnettet	20
Elkvalitet – Hurtige spændingsændringer for anlæg tilsluttet mellem- og højspændingsnettet	21
Elkvalitet – Flicker for anlæg tilsluttet lavspændingsnettet	21
Elkvalitet – Flicker for anlæg af type B tilsluttet mellem- og højspændingsnettet	22
Elkvalitet – Flicker for anlæg af type C og D tilsluttet mellem- og højspændingsnettet	23
Elkvalitet – Harmoniske overtoner for anlæg tilsluttet lavspændingsnettet	23
Elkvalitet – Harmoniske overtoner for anlæg af type B tilsluttet mellem- og højspændingsnettet	25
Elkvalitet – Harmoniske overtoner for anlæg af type C og D	26
Elkvalitet – Interharmoniske overtoner for anlæg tilsluttet lavspændingsnettet	26
Elkvalitet – Interharmoniske overtoner for anlæg af type B tilsluttet mellem- og højspændingsnettet	27
Elkvalitet – Interharmoniske overtoner for anlæg af type C og D	28
Elkvalitet – Forstyrrelser i intervallet 2-9 kHz for anlæg af type A og B	28
Elkvalitet – Forstyrrelser i intervallet 2-9 kHz for anlæg af type C og D	29
Elkvalitet – Anlægssejers forpligtelser for anlæg af type A og B	29
Elkvalitet – Anlægssejers forpligtelser for anlæg af type C og D	30
Elkvalitet – Elforsyningsvirksomhedens forpligtelser for anlæg af type A og B	31
Elkvalitet – Elforsyningsvirksomhedens forpligtelser for anlæg af type C og D	31
Elkvalitet – Målemetode	32
Krav til midlertidig nettilslutningsaftale for produktionsanlæg af type B og C	33
Krav til ændringer på et eksisterende produktionsanlæg af type A og B	34
Konkrete ændringer til de Tekniske krav	35
Høringsparter	35

INDLEDNING OG PROCES

Den 17. maj 2018 anmeldte daværende Dansk Energi til Forsyningstilsynet de krav, som daværende Dansk Energi fastsatte i medfør af Kommissionens Forordning (EU) 2016/631 af 14. april 2016 om fastsættelse af netregler om krav til nettilslutning for produktionsanlæg (Requirements for Generators, herefter RfG) samt Netvirksomhedsbekendtgørelsen BEK nr. 1085 af 20. september 2010.

Forsyningstilsynet har den 22. februar 2019 godkendt daværende Dansk Energis anmeldte krav efter RfG artikel 13-28, jf. RfG artikel 7 samt Netvirksomhedsbekendtgørelsen BEK nr. 1085 af 20. september 2010.

Med baggrund i den rivende udvikling i den grønne omstilling, øget elektrificering, de nationale politiske initiativer, som alle spiller ind i en stigende efterspørgsel på tilslutning til det kollektive elforsyningsnet og ændringen af det kollektive elforsyningsnets dynamiske forhold ønsker Green Power Denmark at ændre en del af de tekniske krav for nettilslutning af produktionsanlæg til distributionsnettet.

Anmeldelsen sker på vegne af Elforsyningsvirksomhederne i Green Power Denmark.

HØRING OG INDDRAGELSE AF AKTØRER

Green Power Denmark har ved udarbejdelsen af de nye tekniske krav til produktionsanlæg afholdt en bred høring af Energinet og brugere af elforsyningsnettet om kravene som foreskrevet i BEK nr. 1048 af 27/06/2022 § 27. stk. 4.

På aktørmøderne er aktørerne kommet med forslag til ændringer af tekniske krav, og Green Power Denmark har præsenteret, hvilke ændringer vi vil anmelde og givet uddybende forklaringer om baggrunden for ændringerne. Feedbacken fra aktørerne er taget til efterretning og inkluderes i ændringerne, hvor det er vurderet muligt for driften af distributionsnettet og hensynet til driften af det samlede elsystem.

Desuden er ændringerne sket i tæt samarbejde med Energinet via en lang række møder.

Følgende elementer har indgået i vurderingen af behovet for ændringer af de eksisterende krav:

- Energinets arbejde med opdatering af tekniske krav
 - Ændrer Energinet krav, kan det medføre uoverensstemmelser mellem kravene fastsat af Energinet (TSO) og Elforsyningsvirksomhederne (DSO) krav. Ændringer af Energinets krav og DSO krav bør derfor foretages sideløbende.
- Den praktiske anvendelse af de eksisterende krav for tilslutning af produktionsanlæg
 - Green Power Denmark har identificeret krav, der praktisk er meget svære at implementere og som ved ændring sikre en nemmere implementering uden at gå på kompromis med systemsikkerheden.
- Udviklingen i det kollektive elforsyningsnet
 - Den stigende produktion fra vedvarende energikilder medfører en ændring af de dynamiske forhold i nettet. Ændringerne af kravene skal sikre at Elforsyningsvirksomhederne kan følge med udviklingen.
- Processen for godkendelse af produktionsanlægs tekniske egenskaber



- Den eksisterende proces sikrer ikke den nemmeste og hurtigste tilslutningsproces. Green Power Denmark ønsker at ændre kravene så processen effektiviseres.
- Elforsyningsvirksomhedernes og aktørernes erfaringer med eksisterende krav
 - Alle parter er blevet mere erfarne med implementeringen af kravene. Enkelte krav er derfor også ændret, så de er optimeret ift. erfaringer.

Green Power Denmark har involveret aktører på informationsmøde den 17. maj 2022 samt efterfølgende aktørmøde den 20. juni 2022. Information om møderne har været sendt ud til aktører og været offentliggjort på Green Power Denmarks hjemmeside, hvor der har været åbent for tilmelding.

Green Power Denmark afholdte offentlig høring af de ændrede krav på Green Power Denmarks hjemmeside, samt ved fremsendelse af link til høringen direkte til aktørerne angivet i afsnittet *Høringsparter*.

Forløbet for ændring af kravene har indtil videre været som følger:

- 02/5-2022: Online informationsmøde annonceret på Green Power Denmarks hjemmeside
- 10/5-2022: Informeret om ændringerne på Energinets online opstartsmøde for arbejdet med RfG opdateringen.
- 17/5-2022: Online informationsmøde samt annoncering af aktørmøde d. 20/06-2022
- 19/5-2022: Fysisk aktørmøde annonceret på Green Power Denmarks hjemmeside
- 15/6-2022: Justeringsforslag sendt til aktører
- 20/6-2022: Fysisk aktørmøde om de fremsendte krav
- 13/12-2022 til 20/01-2023: Høring af ændringsforslag og anmeldelse

Udover ovenstående proces er aktørerne blevet opfordret til at fremsende konkrete inputs og justeringer pr. e-mail.

Ligeledes får aktørerne også mulighed for at komme med inputs ved Forsyningstilsynets offentlige høring.

ANVENDELSESOMRÅDE

De ændrede krav vil i udgangspunktet kun finde anvendelse på nye produktionsanlæg, men da der ikke er eksisterende en overgangsproces ved ændringer af kravene, vil de ændrede krav også finde anvendelse på produktionsanlæg, der ikke har modtaget den endelige nettilslutningstilladelse, hvis der ikke vedtages en overgangsperiode.

Green Power Denmark ser udfordringer med en hård skæringsdato for de anlæg, som er i en tilslutningsproces, da kunderne så vil kunne opleve at deres anlæg skal overholde nye tekniske krav end dengang tilslutningsprocessen blev igangsat.

Green Power Denmark indstiller derfor til en overgangsordning som foreskrevet nedenfor, som skal sikre, at der tages højde for de anlæg, der er i gang med at blive tilsluttet distributionsnettet efter de gældende krav.

Overgangsordning mellem de gældende krav og de nye krav som godkendes med nærværende anmeldelse:

Produktionsanlæg, som indgår en nettilslutningsaftale efter offentliggørelsen af anmeldelsen af de ændrede krav, skal overholde de nye ændrede krav.

Er nettilslutningsaftalen indgået inden offentliggørelsen af anmeldelsen til Forsyningstilsynet om de ændrede krav, skal anlægsejer overholde og dokumentere de tekniske krav, som var gældende på tidspunktet for nettilslutningsaftalens indgåelse.

Den indstillede overgangsordning sikrer, at anlægsejere er bevidste om, at nye krav er på vej, således at de allerede ved indgåelsen af nettilslutningsaftalen kan have det med i deres investeringsovervejelser.

INDSTILLING TIL GODKENDELSE

Green Power Denmark anmelder en række ændringer til de godkendte krav for nettilslutning af produktion til lav-, mellem- og højspændingsnettet.

Af BEK nr. 1048 af 27/06/2022 § 27 stk. 1, fremgår det, at netvirksomheder kan fastsætte tekniske krav for adgang til tilslutning til distributionsnettet.

De godkendte krav ændres med en ny version, se bilag 1: Kravdokument – Elforsyningsloven v1 til denne anmeldelse.

Anmeldte krav er udarbejdet efter principperne i BEK nr. 1048 af 27/06/2022 § 27 stk. 3., om at fastsatte krav skal være objektive, gennemsigtige og ikke-diskrimination, proportionale og tage hensyn til anlæggets karakteristika, herunder anlæggets omfang og tekniske kapacitet, og krævenes byrde, herunder i økonomisk henseende i betragtning.

Ændringerne til de krav er endvidere udarbejdet under hensyn til elforsyningsloven § 1, herunder særligt i forhold til at sikre elforsynings sikkerheden i Danmark.

RETSGRUNDLAG

De lovgivningsmæssige aspekter i Elforsyningsloven § 26, herunder godkendelse af kravene i Elforsyningsloven, er fastsat jf. Bekendtgørelsen om varetagelse af netvirksomhedsaktiviteter nr. 1048 af 27/06/2022 § 27:

”Netvirksomheder kan fastsætte tekniske krav for adgang til tilslutning til distributionsnettet, som er nødvendige for opretholdelsen af den tekniske kvalitet i distributionsnettet, og som relaterer til forhold omfattet af bilag 1. Kravene skal fastsættes af netvirksomhederne i fællesskab. 1. pkt. giver alene netvirksomhederne ret til at fastsætte krav til et anlæg og distributionsnettets gensidige påvirkninger af hinanden.



Stk. 2. Stk. 1 finder alene anvendelse på forhold, der ikke reguleres ved bestemmelser indeholdt i forskrifter fastsat af Energinet i medfør af systemansvarsbekendtgørelsen eller ved bestemmelser indeholdt i eller udstedt i medfør af Europa Parlamentets og Rådets forordning om det indre marked for elektricitet.

Stk. 3. De fastsatte krav skal være objektive, gennemsigtige og ikkediskriminerende. De fastsatte krav skal endvidere være proportionale. Ved vurdering heraf tages anlæggets karakteristika, herunder anlæggets omfang og tekniske kapacitet, og kravenes byrde, herunder i økonomisk henseende, i betragtning.

Stk. 4. Netvirksomhederne skal sikre en bred høring af Energinet og brugere af deres elforsyningsnet om kravene, som netvirksomhederne fastsætter i medfør af stk. 1.

Stk. 5 Elforsyningslovens krav om anmeldelse, metodegodkendelse og offentliggørelse finder anvendelse, jf. § 73, stk. 2. og §§ 73a og 76 i lov om elforsyning.

Stk. 6. Netvirksomhederne skal sikre, at historiske krav forbliver offentlig tilgængelige for brugere og potentielle brugere af distributionsnettet.”

Retsgrundlaget for de enkelte krav fremgår af bilag 1 og bilag 2, hvor ændringerne er fremhævet som registrerede ændringer.

KRAVÆNDRINGER

Green Power Denmark indstiller til godkendelse at ændre en række krav i de godkendte Tekniske Krav for nettilslutning af produktionsanlæg til lav-, mellem- og højspændingsnettet. De krav der ønskes ændret, har hjemmel i Elforsyningsloven § 26 og ændres med hjemmel i Netvirksomhedsbekendtgørelsen § 27. Ændringerne ønskes gennemført med en ny version af De Tekniske krav for nettilslutning af produktionsanlæg udarbejdet som et kravdokuments der oplister alle krav med hjemmel i BEK nr. 1048 af 27/06/2022 § 27.

Kravdokumentet er vedhæftet som Bilag 1: Kravdokument – Elforsyningsloven v1.

Ændringsforslagene er stillet op, så det eksisterende krav fremgår først, efterfulgt af det ændrede krav og sidst en begrundelse. I de ændrede krav er den ændrede tekst fra det eksisterende krav markeret med **gul** for at fremhæve ændringen.

Følgende krav ønskes ændret:

Krav til produktionsanlæg under 0,8 kW

Green Power Denmark indstiller kravet til godkendelse i henhold til Netvirksomhedsbekendtgørelsen § 27.

Kravforslag:

Produktionsanlæg under 0,8 kW skal opfylde kravene for type A anlæg til normaldrift i spændingsområdet, elkvalitet, beskyttelse og arbejdsområde for reaktiv effekt.

Begrundelse for ændring:

Der er behov for at sikre nettet mod spændingssætning ved udkoblinger, spændingsstigninger på enkelte faser samt for ringe elkvalitet, der er derfor behov for disse enkelte krav overholdes for mikroanlæg under 0,8 kW. Kravene foruden elkvalitet er dækket af standarden EN 50549-1.

Krav til anlæg af type A tilsluttet mellem- og højspændingsnettet

Green Power Denmark indstiller kravet til godkendelse kravet i henhold til Netvirksomhedsbekendtgørelsen § 27.

Kravforslag:

Produktionsanlæg af type A tilsluttet mellem- og højspændingsnettet, skal leve op til de samme krav som produktionsanlæg af type A tilsluttet lavspændingsnettet. For produktionsanlæg af type A tilsluttet mellem og højspændingsnettet, skal kravene evalueres mod U_c i stedet for U_n .

Begrundelse:

I dag gælder kun kravene med hjemmel i RfG'en for produktionsanlæg af type A tilsluttet mellem og højspændingsnettet. Green Power Denmark ønsker en ensretning af kravene for type A anlæg, så kravene fastsat med hjemmel i Elforsyningsloven også gælder hvis et produktionsanlæg af type A tilsluttes mellem og højspændingsnettet.

Krav til punkt for overholdelse af tekniske krav for produktionsanlæg

Green Power Denmark indstiller kravet til godkendelse i henhold til Netvirksomhedsbekendtgørelsen § 27.

Nyt krav:

Alle krav er gældende i nettilslutningspunktet, medmindre andet er angivet.

For anlæg mindre end 1 MW, evalueres kravene for elproducerende anlæg på generatorterminalerne (PGC) for anlæggets produktionsenheder. Hver produktionsenhed i produktionsanlægget skal leve op til samtlige krav i denne vejledning.

For installationstilsluttede anlæg kan kravene evalueres i punktet for målingen i installationen, såfremt at elforsyningsvirksomheden vurderer at den elektriske afstand mellem dette punkt og nettilslutningspunktet kan negligeres.

Begrundelse for ændring:

Der etableres ikke power plant controllers for elproducerende anlæg under 1 MW, hvilket gør at der ikke er en fælles styring af anlægget pba. målingen i POC. Ved at rykke krav evalueringen til PGC gøres det nemmer at tilslutte elproducerende anlæg under 1 MW samtidigt med at samme systemunderstøtning kan opretholdes, da det interne net mellem anlæggene og POC er normalt er så kort at det kan negligeres.

For installationstilsluttede produktionsanlæg vil der ofte være en eksisterende måler placeret meget tæt på POC, ved at tillade evaluering af kravene og signal udveksling ved denne måler, etableres den mest effektive nettilslutning, til laveste samlede omkostninger.

Nominal aktiv effekt (Pn)

Green Power Denmark indstiller til godkendelse at kravet ændres i henhold til Netvirksomhedsbekendtgørelsen § 27.

Eksisterende krav:

Den største aktive effekt et produktionsanlæg er konstrueret til at kunne levere kontinuert i nettilslutningspunktet (POC). Mærkeeffekten eller nominal aktiv effekt betegnes med Pn.

Ændret krav:

Den nominelle aktive effekt (Pn) som produktionsanlæggene evalueres mod er fastsat til den største aktive effekt et produktionsanlæg er konstrueret til at kunne levere i nettilslutningspunktet.

Begrundelse:

Formuleringen justeres i led med at kravene overføres fra de tekniske betingelser til krav dokumentet. Ændringen har til formål at skabe mere gennemsigtighed for brugerne.

Kravet sikrer at der ikke diskrimineres mellem kunder der har købt det samme indfødningsomfang, altså brugsret til nettet.

Normal driftsspænding (Uc)

Green Power Denmark indstiller til godkendelse at kravet ændres i henhold til Netvirksomhedsbekendtgørelsen § 27.

Eksisterende krav:

Den spænding nettet drives ved, og dermed den spænding, der kan forventes i nettilslutningspunktet (POC). Normal driftsspænding betegnes med Uc.

Normal driftsspænding fastlægges af elforsyningsvirksomheden og benyttes til fastlæggelse af normaldriftsområde og beskyttelse. For lavspænding er normal driftsspænding lig nominal spænding.

Ændret krav:

Normal driftsspænding er den spænding nettet drives ved, og dermed den spænding der kan forventes i nettilslutningspunktet.

Normal driftsspænding fastlægges af elforsyningsvirksomheden og benyttes til fastlæggelse af normaldriftsområdet og beskyttelse. For lavspænding er normal driftsspænding lig med nominal spænding. **Normal driftsspændingen betegnes med Uc.**

For type A, B og C tilsluttet mellem- og højspændingsnettet gælder følgende:

1 p.u. svarer til den opgivne normal driftsspænding i tilslutningspunktet Uc.

Begrundelse:

Formuleringen justeres i led med at kravene overføres fra de tekniske betingelser til krav dokumentet. Ændringen har til formål at skabe mere gennemsigtighed for brugerne.

Kravet sikrer at anlægsejere af lavspændingstilsluttede anlæg ikke påføres u hensigtsmæssige omkostninger, da inverter producenter normalt tester inverterer med en spænding på 400 V.

Stilles der for lavspændte anlæg krav til at de evalueres mod den normale driftsspænding, vil alle invertere skulle testes til flere spændingsniveauer, dette vil producenterne ikke udfører, og det ville ikke være proportionalt at pålægge anlægsejere omkostninger til individuel test.

Det har ikke tidligere været tydeligt specificeret hvilken spænding der er lig med 1 p.u. Dette præciseres efter den praksis der hidtil har været benyttet, hvor 1 p.u. er lig med den normale driftsspænding i tilslutningspunktet U_c .

Dette gøres for at tydeliggøre eksisterende krav for anlægsejerne, og derved mindske tvivl og sikre en nemmere proces for alle.

Normaldriftsområdet for spænding

Green Power Denmark indstiller til godkendelse at kravet ændres i henhold til Netvirksomhedsbekendtgørelsen § 27.

Eksisterende krav:

For lavspændingstilsluttede anlæg:

U_n i nettilslutningspunktet (POC) er 230 V.

Et produktionsanlæg skal være i stand til at producere kontinuert, når spændingen i nettilslutningspunktet (POC) ligger inden for spændingsintervallet 85 % til 110 % af nominel spænding.

For mellem- og højspændingstilsluttede anlæg:

U_c i nettilslutningspunktet (POC) oplyses af elforsyningsvirksomheden.

Et produktionsanlæg skal være i stand til at producere kontinuert, når spændingen i tilslutningspunktet ligger inden for spændingsintervallet 90 % til 110 % af normal driftsspænding.

Ændret krav:

Et produktionsanlæg skal være i stand til at producere kontinuert, når spændingen i nettilslutningspunktet ligger inden for spændingsintervallet:

For lavspændingstilsluttede produktionsanlæg:

85 % - 110 % af nominel spænding (U_n)

For mellem- og højspændingstilsluttede produktionsanlæg:

90 % - 110 % af normal driftsspænding (U_c)

Begrundelse:

Formuleringen justeres i led med at kravene overføres fra de tekniske betingelser til krav dokumentet. Ændringen har til formål at skabe mere gennemsigtighed for brugerne.

Kravet er det samme som tidligere, men samles i et krav for alle anlægstyper.

Spændingsfasespring

Green Power Denmark indstiller til godkendelse at kravet ændres i henhold til Netvirksomhedsbekendtgørelsen § 27.



Eksisterende krav:

Et produktionsanlæg skal være designet til, uden afbrydelse, at kunne tolerere et momentant spændingsfasespring på op til 20 grader i nettilslutningspunktet.

Ændret krav:

Et produktionsanlæg skal være designet til, uden afbrydelse, at tolerere et momentant spændingsfasespring på op til 20 grader.

Begrundelse:

Formuleringen justeres i led med at kravene overføres fra de tekniske betingelser til krav dokumentet. Ændringen har til formål at skabe mere gennemsigtighed for brugerne.

Punktet for overholdelse er allerede generelt defineret i andet krav, der er derved ikke behov for at præcisere dette.

Spændingsafvigelser for anlæg af type A

Green Power Denmark indstiller til godkendelse at kravet ændres i henhold til Netvirksomhedsbekendtgørelsen § 27.

Eksisterende krav:

Et produktionsanlæg skal designes, så det ikke tager skade af spændingsafvigelser, som kan forekomme i de danske distributionsnet ved normaldrift og unormal drift. Med skade menes, at anlægget og komponenter i anlægget skal være designet, så de ikke lider varigt tab af funktionalitet forårsaget af spændingsafvigelser. Produktionsanlægget skal derfor overholde de krav, der stilles til immunitet jf. de relevante produktstandarder eller DS/EN 61000-6 serien.

Ændret krav:

Et produktionsanlæg af type A skal designes, så det ikke tager skade af spændingsafvigelser, som kan forekomme i det danske distributionsnet ved normaldrift og unormal drift.

Begrundelse:

Formuleringen justeres i led med at kravene overføres fra de tekniske betingelser til krav dokumentet. Ændringen har til formål at skabe mere gennemsigtighed for brugerne. Alt vejledende tekst i kravet er skåret fra.

Der vil blive udarbejdet vejledninger til de tekniske krav, der vejledende tekst som ikke er direkte krav.

Robusthed overfor spændingsstigninger for anlæg af type B tilsluttet lavspændingsnettet

Green Power Denmark indstiller til godkendelse at kravet ændres i henhold til Netvirksomhedsbekendtgørelsen § 27.

Eksisterende krav:

Et produktionsanlæg skal kunne forblive forbundet til elnettet ved spændingsstigninger, som defineret i tabel 5.1.

Spænding	Varighed
$1,15 \cdot U_n$	60 s
$1,20 \cdot U_n$	5 s

Tabel 5.1 – Robusthed over for spændingsstigninger.

Ændret krav:

Et produktionsanlæg af type B tilsluttet lavspændingsnettet skal kunne forblive forbundet til elnettet ved spændingsstigninger, som defineret i tabel x.

Spænding	Varighed
$1,15 \cdot U_n$	60 s
$1,20 \cdot U_n$	5 s

Begrundelse:

Formuleringen justeres i led med at kravene overføres fra de tekniske betingelser til krav dokumentet. Ændringen har til formål at skabe mere gennemsigtighed for brugerne.

Robusthed overfor spændingsstigninger for anlæg tilsluttet mellem- og højspændingsnettet

Green Power Denmark indstiller til godkendelse at kravet ændres i henhold til Netvirksomhedsbekendtgørelsen § 27.

Eksisterende krav:

Et produktionsanlæg skal kunne forblive forbundet til elnettet ved spændingsstigninger, som defineret i tabel 4.2.

Spænding	Varighed
$1,15 \cdot U_c$	60 s
$1,20 \cdot U_c$	5 s

Tabel 4.2 – Robusthed over for spændingsstigninger.

Ændret krav:

Et produktionsanlæg tilsluttet mellem- og højspændingsnettet skal kunne forblive forbundet til elnettet ved spændingsstigninger, som defineret i tabel x.

Spænding	Varighed
$1,15 \cdot U_c$	60 s
$1,20 \cdot U_c$	5 s

Begrundelse:

Formuleringen justeres i led med at kravene overføres fra de tekniske betingelser til krav dokumentet. Ændringen har til formål at skabe mere gennemsigtighed for brugerne.

Der diskrimineres ikke mellem kunder med anlæg af type B, da kravet er magen til kravet for type B anlæg tilsluttet lavspændingsnettet, med undtagelse af hvilken spændingsreference der benyttes.

Reduktion af aktiv effekt ved underspænding for lavspændingstilsluttede anlæg

Green Power Denmark indstiller til godkendelse at kravet ændres i henhold til Netvirksomhedsbekendtgørelsen § 27.

Eksisterende krav:

Når spændingen i nettilslutningspunktet ligger under 100% af nominel værdi, er det tilladt at reducere produktionen af aktiv effekt for at overholde produktionsanlæggets strømgrænse. Reduktionen skal være så lille, som teknisk mulig

Ændret krav:

For produktionsanlæg **tilsluttet lavspændingsnettet** er det er tilladt at reducere produktionen af aktiv effekt, når spændingen i nettilslutningspunktet ligger under 100 % af nominel værdi, for at overholde produktionsanlæggets strømgrænse. Reduktionen skal være så lille som teknisk muligt

Begrundelse:

Formuleringen justeres i led med at kravene overføres fra de tekniske betingelser til krav dokumentet. Ændringen har til formål at skabe mere gennemsigtighed for brugerne.

Synkronisering med det kollektive elnet for produktionsanlæg af type A, B og C

Green Power Denmark indstiller til godkendelse at kravet ændres i henhold til Netvirksomhedsbekendtgørelsen § 27.

Eksisterende krav:

Et produktionsanlæg skal automatisk kunne synkronisere sig til det kollektive elforsyningsnet. Det må ikke være muligt at omgå den automatiske synkronisering manuelt, så anlægget kobler ind uden synkronisering.

Ændret krav:

Det må ikke være muligt at omgå den automatiske synkronisering manuelt for produktionsanlæg **af type A, B eller C.**

Begrundelse:

Formuleringen justeres i led med at kravene overføres fra de tekniske betingelser til krav dokumentet. Ændringen har til formål at skabe mere gennemsigtighed for brugerne.

Den fjernede tekst "Det må ikke være muligt at omgå den automatiske synkronisering manuelt, så anlægget kobler ind uden synkronisering" er fastsat jf. RfG artikel 13, stk. 7., litra a) og derfor kan tekststykket ikke anmeldelse med hjemmel i Netvirksomhedsbekendtgørelsen § 27.

Regulering af aktiv effekt for anlæg af type B

Green Power Denmark indstiller til godkendelse at kravet ændres i henhold til Netvirksomhedsbekendtgørelsen § 27.

Eksisterende krav:



Et produktionsanlæg skal kunne regulere sin aktive effekt. Angivelse af setpunkter skal kunne ske i trin på 1% af Pn eller bedre.

Reguleringen skal ske med en nøjagtighed på $\pm 2\%$ af nominel aktiv effekt for produktionsanlægget. Nøjagtigheden for reguleringen måles over en periode på 1 minut

Ændret krav:

Et produktionsanlæg af **type B** skal kunne regulere sin aktive effekt. Angivelse af setpunkter skal kunne ske i trin på 1% af Pn eller bedre.

Reguleringen skal ske med en nøjagtighed på $\pm 2\%$ af nominel aktiv effekt for produktionsanlægget. Nøjagtigheden for reguleringen måles over en periode på 1 minut.

Begrundelse:

Formuleringen justeres i led med at kravene overføres fra de tekniske betingelser til krav dokumentet. Ændringen har til formål at skabe mere gennemsigtighed for brugerne.

Hastighed for regulering med absolut-effektbegrænsere for anlæg af type B, C og D

Green Power Denmark indstiller til godkendelse at kravet ændres i henhold til Netvirksomhedsbekendtgørelsen § 27.

Eksisterende krav:

Regulering med en ny parameter for absolut-effektbegrænsere skal være fuldført inden for 5 minutter fra modtagelse af ordre om parameterændring.

Ændret krav:

For produktionsanlæg af type B, C og D skal reguleringen med en ny parameter for absolut-effektbegrænsere skal være fuldført inden for 5 minutter fra modtagelse af ordre om parameterændring.

Begrundelse:

Formuleringen justeres i led med at kravene overføres fra de tekniske betingelser til krav dokumentet. Ændringen har til formål at skabe mere gennemsigtighed for brugerne.

Gradient-effektbegrænsere for anlæg af type B

Green Power Denmark indstiller til godkendelse at kravet ændres i henhold til Netvirksomhedsbekendtgørelsen § 27.

Eksisterende krav:

Et produktionsanlæg skal have mulighed for at begrænse gradienten af den aktive effekt. Medmindre anden funktionalitet, inklusive markedsydelse, kræver en højere gradient fx genoprettelse af aktiv effekt efter fejl m.m., må gradienten ikke overstige mere end 20 % af Pn/min. Dette gælder både for op- og nedregulering under hensyntagen til tilgængeligheden af den primære energikilde.

Ændret krav:

Et produktionsanlæg af type B skal kunne begrænse gradienten af den aktive effekt. Medmindre anden funktionalitet, inklusive markedsydelse, kræver en højere gradient fx genoprettelse af aktiv effekt efter fejl m.m., må gradienten ikke overstige mere end 20 % af P_n/min . Det gælder både for op- og nedregulering under hensyntagen til tilgængeligheden af den primære energikilde.

Begrundelse:

Formuleringen justeres i led med at kravene overføres fra de tekniske betingelser til krav dokumentet. Ændringen har til formål at skabe mere gennemsigtighed for brugerne.

Død-tid for LFSM-O og LFSM-U til detektering af Ø-drift

Green Power Denmark indstiller til godkendelse at kravet ændres i henhold til Netvirksomhedsbekendtgørelsen § 27.

Eksisterende krav:

Af hensyn til detektering af Ø-drift må produktionsanlægget ikke påbegynde nedregulering af den aktive effekt i nettilslutningspunktet, før der er gået 500 ms.

Ændret krav:

Af hensyn til detektering af Ø-drift skal LFSM-O og LFSM-U funktionerne ikke påbegynde hhv. nedregulering eller opregulering af den aktive effekt i nettilslutningspunktet, før der er gået 500 ms.

Begrundelse:

Formuleringen justeres i led med at kravene overføres fra de tekniske betingelser til krav dokumentet. Ændringen har til formål at skabe mere gennemsigtighed for brugerne.

Reaktiv effekt regulering for anlæg af type A

Green Power Denmark indstiller til godkendelse at kravet ændres i henhold til Netvirksomhedsbekendtgørelsen § 27.

Eksisterende krav (anmeldt januar 2021):

4.4 Regulering af reaktiv effekt

Hvis produktionsanlægget kan indstilles med en effektfaktor på 1, kræves dette.

Produktionsanlægget skal holde sin effektfaktor med en nøjagtighed på $\pm 2\%$ af nominel tilsyneladende effekt. Nøjagtigheden for effektfaktoren måles over en periode på 1 minut.

Det er tilladt, at nøjagtigheden af effektfaktoren er dårligere end $\pm 2\%$ af S_n , når produktionen af aktiv effekt er under 10% af produktionsanlæggets nominelle tilsyneladende effekt. Dog må udvekslingen af ukontrolleret reaktiv effekt aldrig være større end 10% af produktionsanlæggets nominelle tilsyneladende effekt.

Øvrige elproducerende anlæg

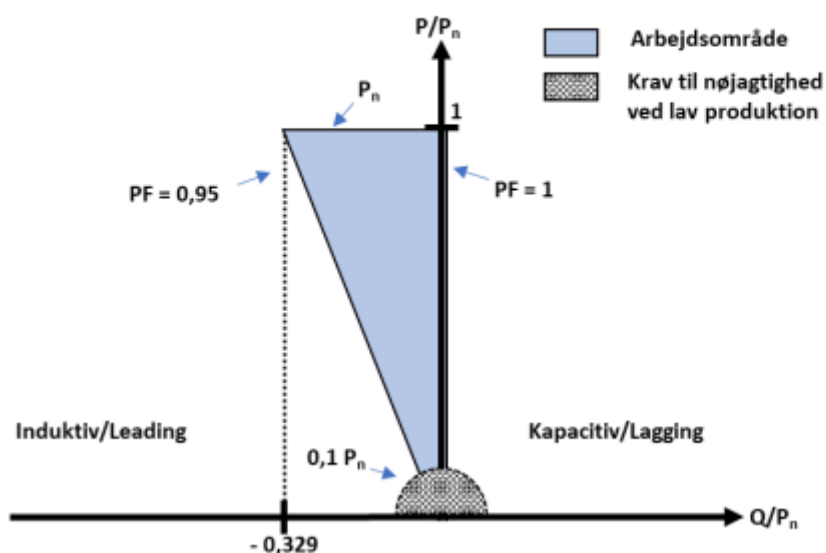
Øvrige elproducerende anlæg, som ikke kan indstille den reaktive effekt med en effektfaktor på 1, er fritaget for de generelle krav til reaktiv effekt.

For øvrige elproducerende anlæg til og med 11 kW kræves, at anlægget producerer ved en effektfaktor på 0,95 eller bedre, som vist på figur 4.4.

For øvrige elproducerende anlæg større end 11 kW kræves, at anlægget producerer ved en valgbar effektfaktor, som skal kunne vælges i intervallet 0,95 induktiv til 1. Effektfaktoren aftales med elforsyningsvirksomheden indenfor området vist på figur 4.4.

Hvis der benyttes passiv kompensering til at opfylde kravet til reaktiv effekt, må denne kun være indkoblet, når anlægget er indkoblet og i drift.

Figur 4.4 Krav til øvrige elproducerende anlæg



Ændret krav:

Produktionsanlæg af type A skal indstilles med en effektfaktor på 1, hvis muligt.

Hvis der benyttes passiv kompensering til at opfylde kravet til reaktiv effekt, må denne kun være indkoblet, når anlægget er indkoblet og i drift.

Nøjagtigheden skal være på $\pm 2\%$ af S_n og måles over en periode på 1 minut. Det er tilladt at nøjagtigheden overstiger $\pm 2\%$ af S_n , når produktionen af aktiv effekt er under 10 % af S_n så længe udvekslingen af reaktiv effekt er mindre end 10 % af S_n .

Elproducerende produktionsanlæg af type A til og med 11 kW der ikke kan indstille den reaktive effekt med en effektfaktor på 1, skal producere ved en effektfaktor på 0,95 induktivt eller bedre, og er fritaget for kravene til nøjagtighed.

Elproducerende produktionsanlæg af type A større end 11 kW skal kunne producere ved en valgbar effektfaktor, som skal kunne vælges i intervallet 0,95 induktiv til 1. Effektfaktoren aftales med elforsyningsvirksomheden indenfor området 0,95 induktiv til 1.

Begrundelse:

Der er ikke ændret i selve kravet. Formuleringen anmeldt i januar 2021 kan give anledning til misforståelser, da formuleringen er tvetydig.

Kravet ønskes derfor justeret for at skabe klarhed og gennemsigtighed om de konkrete regler for elproducerende produktionsanlæg og synkrone produktionsanlæg.

Beskyttelse af type A anlæg

Green Power Denmark indstiller til godkendelse at kravet ændres i henhold til Netvirksomhedsbekendtgørelsen § 27.

Eksisterende krav:

Anlæggets beskyttelsesfunktioner og tilhørende indstillinger skal være som angivet i efter følgende underafsnit. Kun efter tilladelse fra elforsyningsvirksomheden må der anvendes indstillinger, der afviger fra de i dette dokument specificerede indstillingsværdier, fx i til fælde af problemer med lokale overspændinger.

Relæbeskyttelsen skal ved interne kortslutninger i anlægget være selektiv med netbeskyttelsen.

Alle indstillinger er angivet som RMS-værdier.

Anlæg skal udkobles eller stoppes, hvis et målesignal afviger mere fra dets nominelle værdi end indstillingen.

Den oplyste funktionstid er den måletid, hvor udløsebetningen konstant skal være opfyldt, for at beskyttelsesfunktionen må afgive udløsesignal.

Nøjagtigheden, hvormed spænding og frekvens måles, skal være henholdsvis $\pm 1\%$ af U_n og $\pm 0,05$ Hz eller bedre.

Hvis et anlæg isoleres med en del af det kollektive elforsyningsnet, må anlægget ikke give anledning til midlertidige overspændinger, der kan medføre skader på anlægget eller det kollektive elforsyningsnet.

Et produktionsanlæg skal have beskyttelsesfunktioner, som vist i tabel 4.5. Medmindre andet aftales med elforsyningsvirksomheden, anvendes standardværdierne i tabellen. Intervaller og opløsning er vejledende.

Beskyttelses-funktion	Indstilling (Interval/opløsning)	Funktionstid (interval/opløsning)
Overspænding (trin 2)	1,0 – 1,3 U / 0,01 Standard: 1,15 U	0,1 – 5 s / 0,05 Standard: 0,2 s
Overspænding (trin 1)	1,0 – 1,2 U / 0,01 Standard: 1,10 U	0,1 – 100 s / 0,1 Standard: 60 s

Underspænding (trin 1)	0,2 – 1,0 U / 0,01 Standard: 0,85 U	0,1 – 100 s / 0,1 Standard: 50 s
Overfrekvens	50,0 – 52,0 Hz / 0,1 Standard: 51,5 Hz	0,1 – 5 s / 0,05 Standard: 0,2 s
Underfrekvens	47,0 – 50,0 Hz / 0,1 Standard: 47,5 Hz	0,1 – 5 s / 0,05 Standard 0,2 s

Tabel 4.5 – Krav til alle produktionsanlæg uanset type

Synkrone produktionsanlæg over 11 kW skal, udover de generelle beskyttelsesfunktioner og -indstillinger, også have de beskyttelsesfunktioner og indstillinger, der er angivet i tabel 4.6.

Synkront underspændingsrelæ er kun et krav i de tilfælde, hvor elforsyningsvirksomheden vurderer, at der er risiko for asynkron sammenkobling. Elforsyningsvirksomheden fastsætter indstillingsværdierne for det synkrone underspændingsrelæ.

Det er tilladt at benytte en sikring i stedet for overstrøm (trin 1). I så fald skal sikringens størrelse og karakteristik godkendes af elforsyningsvirksomheden.

Beskyttelses-funktion	Indstilling	Funktionstid
Synkron underspænding*	Fastsættes af elforsyningsvirksomheden	≤ 50 ms
Overstrøm (trin 2)**	Fastsættes af elforsyningsvirksomheden	50 ms
Overstrøm (trin 1)	1,2 I _n	2 s
* Kun krav hvis elforsyningsvirksomheden vurderer, at der er risiko for asynkron sammenkobling		
** Hvis der ikke anvendes synkront underspændingsrelæ, anvendes generatorfabrikantens indstillinger for overstrømsbeskyttelse		

Tabel 4.6 – Yderligere beskyttelsesindstillinger for synkrone produktionsanlæg.

Ændret krav:

Elforsyningsvirksomheden eller den systemansvarlige virksomhed kan kræve indstillingsværdierne for beskyttelsesfunktioner ændret efter idriftsættelsen, hvis det vurderes at have betydning for driften af det kollektive elforsyningsnet.

Relæbeskyttelsen skal ved interne kortslutninger i anlægget være selektiv med netbeskyttelsen.

Anlæg skal udkobles eller stoppes, hvis et målesignal afviger mere fra dets nominelle værdi end indstillingen.

Nøjagtigheden, hvormed spænding og frekvens måles, skal være henholdsvis ±1 % af U_n og ±0,05 Hz eller bedre.

Hvis et anlæg isoleres med en del af det kollektive elforsyningsnet, må anlægget ikke give anledning til midlertidige overspændinger, der kan medføre skader på anlægget eller det kollektive elforsyningsnet.

Beskyttelses funktioner:

Beskyttelses-funktion	Indstilling (Interval/opløsning)	Funktionstid (interval/opløsning)
Overspænding (trin 2)	1,0 – 1,3 U / 0,01 Standard: 1,15 U	0,1 – 5 s / 0,05 Standard: 0,2 s
Overspænding (trin 1)	1,0 – 1,2 U / 0,01 Standard: 1,10 U	0,1 – 100 s / 0,1 Standard: 60 s
Underspænding (trin 1)	0,2 – 1,0 U / 0,01 Standard: 0,85 U	0,1 – 100 s / 0,1 Standard: 50 s
Overfrekvens	50,0 – 52,0 Hz / 0,1 Standard: 51,5 Hz	0,1 – 5 s / 0,05 Standard: 0,2 s
Underfrekvens	47,0 – 50,0 Hz / 0,1 Standard: 47,5 Hz	0,1 – 5 s / 0,05 Standard 0,2 s

Yderligere krav for synkrone produktionsanlæg større end 11 kW:

Beskyttelses-funktion	Indstilling	Funktionstid
Synkron underspænding*	Fastsættes af elforsyningsvirksomheden	≤ 50 ms
Overstrøm (trin 2)**	Fastsættes af elforsyningsvirksomheden	50 ms
Overstrøm (trin 1)	1,2 I _n	2 s
* Kun krav hvis elforsyningsvirksomheden vurderer, at der er risiko for asynkron sammenkobling ** Hvis der ikke anvendes synkront underspændingsrelæ, anvendes generatorfabrikantens indstillinger for overstrømsbeskyttelse		

Det er tilladt at benytte en sikring i stedet for overstrøm (trin 1). I så fald skal sikringens størrelse og karakteristik godkendes af elforsyningsvirksomheden.

Begrundelse:

Formuleringen justeres i led med at kravene overføres fra de tekniske betingelser til krav dokumentet. Ændringen har til formål at skabe mere gennemsigtighed for brugerne.

Jording af anlæg af type A og B

Green Power Denmark indstiller til godkendelse at kravet ændres i henhold til Netvirksomhedsbekendtgørelsen § 27.

Eksisterende krav:

Forhold omkring jording af produktionsanlægget skal aftales med elforsyningsvirksomheden.

Ændret krav:

Forhold omkring jording af produktionsanlæg af type A og B skal aftales med elforsyningsvirksomheden.

Begrundelse:

Formuleringen justeres i led med at kravene overføres fra de tekniske betingelser til krav dokumentet. Ændringen har til formål at skabe mere gennemsigtighed for brugerne.

Elkvalitet – DC-indhold

Green Power Denmark indstiller til godkendelse at kravet ændres i henhold til Netvirksomhedsbekendtgørelsen § 27.

Eksisterende krav:

Et produktionsanlæg må ikke injicere DC-strømme i elnettet. Dette er opfyldt, hvis DC-indholdet i den strøm, som produktionsanlægget injicerer i nettet, er under 0,5% af produktionsanlæggets nominelle strøm.

Hvis anlægget er tilsluttet gennem en anlægstransformer, antages kravet for opfyldt.

Ændret krav:

DC-indholdet i den strøm der injiceres, i nettet skal være under 0,5 % af produktionsanlæggets nominelle strøm I_n .

Er produktionsanlægget tilsluttet gennem en anlægstransformer, antages kravet for opfyldt.

Begrundelse:

Formuleringen justeres i led med at kravene overføres fra de tekniske betingelser til krav dokumentet. Ændringen har til formål at skabe mere gennemsigtighed for brugerne.

Elkvalitet – Strømubalance for anlæg af type A

Green Power Denmark indstiller til godkendelse at kravet ændres i henhold til Netvirksomhedsbekendtgørelsen § 27.

Eksisterende krav:

Et produktionsanlæg må højst have 16 A i strømubalance indbyrdes mellem de tre faser.

Produktionsanlæg over 11 kW skal være balanceret 3-faset, dvs. være designet til at levere den samme strøm på alle 3 faser samtidig.

Ændret krav:

Strømubalancen for et produktionsanlæg af type A må ikke overstige 16 A indbyrdes mellem de tre faser.

Produktionsanlæg over 11 kW skal være designet til at levere den samme strøm på alle 3 faser samtidigt.

Begrundelse:

Formuleringen justeres i led med at kravene overføres fra de tekniske betingelser til krav dokumentet. Ændringen har til formål at skabe mere gennemsigtighed for brugerne.

Elkvalitet – Spændingsubalance for anlæg af type B, C og D

Green Power Denmark indstiller til godkendelse at kravet ændres i henhold til Netvirksomhedsbekendtgørelsen § 27.

Eksisterende krav:

Produktionsanlægget skal være balanceret 3-faset.

Ændret krav:

Et produktionsanlæg skal være balanceret 3-faset.

Begrundelse:

Formuleringen justeres i led med at kravene overføres fra de tekniske betingelser til krav dokumentet. Ændringen har til formål at skabe mere gennemsigtighed for brugerne.

Elkvalitet – Hurtige spændingsændringer for anlæg tilsluttet lavspændingsnettet

Green Power Denmark indstiller til godkendelse at kravet ændres i henhold til Netvirksomhedsbekendtgørelsen § 27.

Eksisterende krav:

Produktionsanlæg til og med 11 kW skal derudover overholde de krav, som stilles i DS/EN 61000-3-2 og DS/EN 61000-3-3. Disse internationale standarder omhandler bl.a. flicker, hurtige spændingsændringer og harmoniske overtoner.

Produktionsanlæg over 11 kW til og med 50 kW skal derudover overholde de krav, som stilles i DS/EN 61000-3-11 og DS/EN 61000-3-12. Disse internationale standarder omhandler bl.a. flicker, hurtige spændingsændringer og harmoniske overtoner.

Produktionsanlæg over 50 kW skal derudover overholde de krav og grænseværdier, som stilles i afsnit 4.6.1.3 til 4.6.1.7. Disse afsnit omhandler bl.a. flicker, hurtige spændingsændringer og harmoniske overtoner.

4.6.1.3 Hurtige spændingsændringer

Et produktionsanlæg må ikke forårsage hurtige spændingsændringer større end den grænseværdi der er angivet i tabel 4.8.

Grænseværdi

$d(\%) = 4\%$

Tabel 4.8 – Grænseværdi for hurtige spændingsændringer i procent af Un.

Ændret krav:

For produktionsanlæg til og med 11 kW skal alle enheder i produktionsanlægget overholde DS/EN 61000-3-3.



For produktionsanlæg over 11 kW og til og med 50 kW skal alle enheder i produktionsanlægget overholde DS/EN 61000-3-11.

For produktionsanlæg større end 50 kW tilsluttet lavspændingsnettet må anlæggets hurtige spændingsændringer ikke overstige 4 % af Un.

Begrundelse:

Formuleringen justeres i led med at kravene overføres fra de tekniske betingelser til krav dokumentet. Ændringen har til formål at skabe mere gennemsigtighed for brugerne.

Kravet er ikke ændret, men skåret betydeligt til, for at præcisere og samle krav til hurtige spændingsændringer i et enkelt tekststykke

Elkvalitet – Hurtige spændingsændringer for anlæg tilsluttet mellem- og højspændingsnettet

Green Power Denmark indstiller til godkendelse at kravet ændres i henhold til Netvirksomhedsbekendtgørelsen § 27.

Eksisterende krav:

Et produktionsanlæg må ikke forårsage hurtige spændingsændringer større end de grænseværdier, der er angivet i tabel 4.9.

Spændingsniveau	Grænseværdi
Mellemspænding	d(%) = 4 %
Højspænding	d(%) = 3 %

Tabel 4.9 – Grænseværdi for hurtige spændingsændringer

Ændret krav:

Produktionsanlæg tilsluttet mellem- og højspændingsnettet må ikke forårsage hurtige spændingsændringer større end de grænseværdier, der er angivet i tabel x.

Spændingsniveau	Grænseværdi
Mellemspænding	d(%) = 4 %
Højspænding	d(%) = 3 %

Begrundelse:

Formuleringen justeres i led med at kravene overføres fra de tekniske betingelser til krav dokumentet. Ændringen har til formål at skabe mere gennemsigtighed for brugerne.

Elkvalitet – Flicker for anlæg tilsluttet lavspændingsnettet

Green Power Denmark indstiller til godkendelse at kravet ændres i henhold til Netvirksomhedsbekendtgørelsen § 27.

Eksisterende krav:

Produktionsanlæg til og med 11 kW skal derudover overholde de krav, som stilles i DS/EN 61000-3-2 og DS/EN 61000-3-3. Disse internationale standarder omhandler bl.a. flicker, hurtige spændingsændringer og harmoniske overtoner.

Produktionsanlæg over 11 kW til og med 50 kW skal derudover overholde de krav, som stilles i DS/EN 61000-3-11 og DS/EN 61000-3-12. Disse internationale standarder omhandler bl.a. flicker, hurtige spændingsændringer og harmoniske overtoner.

Produktionsanlæg over 50 kW skal derudover overholde de krav og grænseværdier, som stilles i afsnit 4.6.1.3 til 4.6.1.7. Disse afsnit omhandler bl.a. flicker, hurtige spændingsændringer og harmoniske overtoner.

4.6.1.4 Flicker

Et produktionsanlæg må ikke forårsage flickerbidrag, der er højere end grænseværdierne for kort- og langtidsflicker, som angivet i tabel 4.9.

	Korttidsflicker (Pst)	Langtidsflicker (Plt)
Grænseværdi	0,35/0,45/0,55*	0,25/0,30/0,40*
*Grænseværdierne gælder, hvis der allerede er tilsluttet hhv. 4+/2/1 produktionsanlæg under samme transformerstation.		

Tabel 4.9 – Grænseværdi for kort- og langtidsflicker.

Ændret krav:

For produktionsanlæg til og med 11 kW skal alle enheder i produktionsanlægget overholde DS/EN 61000-3-3.

For produktionsanlæg over 11 kW og til og med 50 kW skal alle enheder i produktionsanlægget overholde DS/EN 61000-3-11.

For produktionsanlæg større end 50 kW tilsluttet lavspændingsnettet må flickerbidraget ikke overstige grænseværdierne for kort- og langtidsflicker angivet i tabel x.

	Korttidsflicker (Pst)			Langtidsflicker (Plt)		
	4+	2	1	4+	2	1
Antal produktionsanlæg under samme transformerstation	4+	2	1	4+	2	1
Grænseværdi	0,35	0,45	0,55	0,25	0,3	0,4

Begrundelse:

Formuleringen justeres i led med at kravene overføres fra de tekniske betingelser til krav dokumentet. Ændringen har til formål at skabe mere gennemsigtighed for brugerne.

Kravet er ikke ændret, men skåret betydeligt til, for at præcisere og samle krav til flicker for lavspændingstilsluttede anlæg i et enkelt tekststykke

Elkvalitet – Flicker for anlæg af type B tilsluttet mellem- og højspændingsnettet

Green Power Denmark indstiller til godkendelse at kravet ændres i henhold til Netvirksomhedsbekendtgørelsen § 27.

Eksisterende krav:

Et produktionsanlæg må ikke forårsage flickerbidrag, der er større end grænseværdierne for kort- og langtidsflicker, som angivet i tabel 4.10.

	Korttidsflicker (Pst)	Langtidsflicker (Plt)
--	-----------------------	-----------------------

Grænseværdi	0,3	0,2
-------------	-----	-----

Tabel 4.10 – Grænseværdier for kort- og langtidsflicker

Ændret krav:

For produktionsanlæg af type B tilsluttet mellem- og højspændingsnettet må flickerbidraget ikke overstige grænseværdierne for kort- og langtidsflicker angivet i tabel x.

	Korttidsflicker (Pst)	Langtidsflicker (Plt)
Grænseværdi	0,3	0,2

Begrundelse:

Formuleringen justeres i led med at kravene overføres fra de tekniske betingelser til krav dokumentet. Ændringen har til formål at skabe mere gennemsigtighed for brugerne.

Elkvalitet – Flicker for anlæg af type C og D tilsluttet mellem- og højspændingsnettet

Green Power Denmark indstiller til godkendelse at kravet ændres i henhold til Netvirksomhedsbekendtgørelsen § 27.

Eksisterende krav:

Produktionsanlægget skal overholde de grænseværdier for flicker, som fastsættes af elforsyningsvirksomheden.

Ændret krav:

Produktionsanlæg af type C og D skal overholde de grænseværdier for flicker, som fastsættes af elforsyningsvirksomheden.

Begrundelse:

Formuleringen justeres i led med at kravene overføres fra de tekniske betingelser til krav dokumentet. Ændringen har til formål at skabe mere gennemsigtighed for brugerne.

Elkvalitet – Harmoniske overtoner for anlæg tilsluttet lavspændingsnettet

Green Power Denmark indstiller til godkendelse at kravet ændres i henhold til Netvirksomhedsbekendtgørelsen § 27.

Eksisterende krav:

Produktionsanlæg til og med 11 kW skal derudover overholde de krav, som stilles i DS/EN 61000-3-2 og DS/EN 61000-3-3. Disse internationale standarder omhandler bl.a. flicker, hurtige spændingsændringer og harmoniske overtoner.

Produktionsanlæg over 11 kW til og med 50 kW skal derudover overholde de krav, som stilles i DS/EN 61000-3-11 og DS/EN 61000-3-12. Disse internationale standarder omhandler bl.a. flicker, hurtige spændingsændringer og harmoniske overtoner.

Produktionsanlæg over 50 kW skal derudover overholde de krav og grænseværdier, som stilles i afsnit 4.6.1.3 til 4.6.1.7. Disse afsnit omhandler bl.a. flicker, hurtige spændingsændringer og harmoniske overtoner.

4.6.1.5 Harmoniske overtoner

Et produktionsanlæg må ikke emitte harmoniske strømme højere end grænseværdierne i tabel 4.10 for de enkelte harmoniske overtoner, som er angivet i procent af anlæggets nominelle strøm, (I_h/I_n (%)). Grænseværdierne afhænger af forholdet SCR mellem et produktionsanlægs nominelle tilsyneladende effekt og kortslutningseffekten i produktionsanlæggets nettilslutningspunkt.

SCR	Ulige harmonisk orden h							Lige harmoniske orden h					
	3	5	7	9	11	13	15	2	4	6	8	10	12
<33	3,4	3,8	2,5	0,5	1,2	0,7	0,35	0,5	0,5	1,0	0,8	0,6	0,5
≥33	3,5	4,1	2,7	0,5	1,3	0,7	0,37	0,5	0,5	1,0	0,8	0,6	0,5
≥66	3,9	5,2	3,4	0,6	1,8	1,0	0,43	0,5	0,5	1,0	0,8	0,6	0,5
≥120	4,6	7,1	4,6	0,8	2,5	1,5	0,5	0,5	0,5	1,0	0,8	0,6	0,5
≥250	6,3	11,6	7,3	1,3	4,4	2,7	0,8	0,5	0,5	1,0	0,8	0,6	0,5
≥350	7,5	15,0	9,5	1,6	5,7	3,7	1,0	0,5	0,5	1,0	0,8	0,6	0,5

Tabel 4.10 – Grænseværdier for harmoniske strømme I_h/I_n (% af I_n).

Udover grænseværdierne for de enkelte harmoniske overtoner er der også grænseværdier for alle harmoniske overtoner samlet set. Grænseværdierne for THDi og PWHDi er angivet i tabel 4.11.

SCR	THDi	PWHDi
<33	4,4	4,4
≥33	4,7	4,7
≥66	6,1	6,1
≥120	8,4	8,4
≥250	13,8	13,8
≥350	18,0	18,0

Tabel 4.11 – Grænseværdier for THDi og PWHDi i strøm (% af I_n).

Ændret krav:

For produktionsanlæg til og med 11 kW skal alle enheder i produktionsanlægget overholde DS/EN 61000-3-2.

For produktionsanlæg over 11 kW og til og med 50 kW skal alle enheder i produktionsanlægget overholde DS/EN 61000-3-12.

For produktionsanlæg større end 50 kW tilsluttet lavspændingsnettet må emissionen af harmoniske strømme ikke være højere end grænseværdierne i tabel x for de enkelte harmoniske overtoner, som er angivet i procent af anlæggets nominelle strøm, (I_h/I_n (%)). Grænseværdierne afhænger af forholdet SCR mellem et produktionsanlæggets nominelle tilsyneladende effekt og kortslutningseffekten i anlæggets nettilslutningspunkt.

SCR	Ulige harmonisk orden h							Lige harmoniske orden h					
	3	5	7	9	11	13	15	2	4	6	8	10	12
<33	3,4	3,8	2,5	0,5	1,2	0,7	0,35	0,5	0,5	1,0	0,8	0,6	0,5
≥33	3,5	4,1	2,7	0,5	1,3	0,7	0,37	0,5	0,5	1,0	0,8	0,6	0,5
≥66	3,9	5,2	3,4	0,6	1,8	1,0	0,43	0,5	0,5	1,0	0,8	0,6	0,5
≥120	4,6	7,1	4,6	0,8	2,5	1,5	0,5	0,5	0,5	1,0	0,8	0,6	0,5
≥250	6,3	11,6	7,3	1,3	4,4	2,7	0,8	0,5	0,5	1,0	0,8	0,6	0,5
≥350	7,5	15,0	9,5	1,6	5,7	3,7	1,0	0,5	0,5	1,0	0,8	0,6	0,5

Alle harmoniske overtoner samlet set må ikke overskride grænseværdierne for THDi og PWHDi angivet i tabel x.

SCR	THDi	PWHDi
<33	4,4	4,4
≥33	4,7	4,7
≥66	6,1	6,1
≥120	8,4	8,4
≥250	13,8	13,8
≥350	18,0	18,0

Begrundelse:

Formuleringen justeres i led med at kravene overføres fra de tekniske betingelser til krav dokumentet. Ændringen har til formål at skabe mere gennemsigtighed for brugerne.

Elkvalitet – Harmoniske overtoner for anlæg af type B tilsluttet mellem- og højspændingsnettet

Green Power Denmark indstiller til godkendelse at kravet ændres i henhold til Netvirksomhedsbekendtgørelsen § 27.

Eksisterende krav:

Et produktionsanlæg må ikke emitte harmoniske strømme højere end grænseværdierne i tabel 4.11 for de enkelte harmoniske overtoner, som er angivet i procent af anlæggets nominelle strøm, (Ih/In (%)).

Ulige harmonisk orden h							Lige harmonisk orden h					
3	5	7	9	11	13	15	2	4	6	8	10	12
3,4	3,8	2,5	0,5	1,2	0,7	0,35	0,5	0,5	1,0	0,8	0,6	0,5

Tabel 4.11 – Grænseværdier for harmoniske strømme Ih/In (% af In).

Udover grænseværdierne for de enkelte harmoniske overtoner er der også grænseværdier for alle harmoniske overtoner samlet set. Grænseværdierne for THDi og PWHDi er angivet i tabel 4.12.

THDi	PWHDi
4,4	4,4

Tabel 4.12 – Grænseværdier for THDi og PWHDi i strøm (% af In).

Ændret krav:

Produktionsanlæg af type B tilsluttet mellem og højspændingsnettet må ikke emitte harmoniske strømme højere end grænseværdierne i tabel x for de enkelte harmoniske overtoner, som er angivet i procent af anlæggets nominelle strøm, (Ih/In (%)).

Ulige harmonisk orden h							Lige harmonisk orden h					
3	5	7	9	11	13	15	2	4	6	8	10	12
3,4	3,8	2,5	0,5	1,2	0,7	0,35	0,5	0,5	1,0	0,8	0,6	0,5

Alle harmoniske overtoner samlet set må ikke overskride grænseværdierne for THDi og PWHDi angivet i tabel x.

THDi	PWHDi
4,4	4,4

Begrundelse:

Formuleringen justeres i led med at kravene overføres fra de tekniske betingelser til krav dokumentet. Ændringen har til formål at skabe mere gennemsigtighed for brugerne.

Elkvalitet – Harmoniske overtoner for anlæg af type C og D

Green Power Denmark indstiller til godkendelse at kravet ændres i henhold til Netvirksomhedsbekendtgørelsen § 27.

Eksisterende krav:

Produktionsanlægget skal overholde de spændingsgrænseværdier for emission af harmoniske overtoner, som fastsættes af elforsyningsvirksomheden.

Ændret krav:

Produktionsanlæg af type C og D skal overholde de spændingsgrænseværdier for emission af harmoniske overtoner, som fastsættes af elforsyningsvirksomheden.

Begrundelse:

Formuleringen justeres i led med at kravene overføres fra de tekniske betingelser til krav dokumentet. Ændringen har til formål at skabe mere gennemsigtighed for brugerne.

Elkvalitet – Interharmoniske overtoner for anlæg tilsluttet lavspændingsnettet

Green Power Denmark indstiller til godkendelse at kravet ændres i henhold til Netvirksomhedsbekendtgørelsen § 27.

Eksisterende krav:

Produktionsanlæg til og med 11 kW skal derudover overholde de krav, som stilles i DS/EN 61000-3-2 og DS/EN 61000-3-3. Disse internationale standarder omhandler bl.a. flicker, hurtige spændingsændringer og harmoniske overtoner.

Produktionsanlæg over 11 kW til og med 50 kW skal derudover overholde de krav, som stilles i DS/EN 61000-3-11 og DS/EN 61000-3-12. Disse internationale standarder omhandler bl.a. flicker, hurtige spændingsændringer og harmoniske overtoner.

Produktionsanlæg over 50 kW skal derudover overholde de krav og grænseværdier, som stilles i afsnit 4.6.1.3 til 4.6.1.7. Disse afsnit omhandler bl.a. flicker, hurtige spændingsændringer og harmoniske overtoner.

4.6.1.6 Interharmoniske overtoner

Et produktionsanlæg skal overholde grænseværdierne angivet i strømme i for alle interharmoniske overtoner, som er angivet i tabel 4.12.

SCR	Frekvens (Hz)		
	75 Hz	125 Hz	> 175 Hz
<33	0,4	0,6	$\frac{75}{f}^*$

≥33	0,5	0,7	$\frac{83}{f}^*$
≥66	0,6	0,8	$\frac{104}{f}^*$
≥120	0,7	1,1	$\frac{139}{f}^*$
≥250	1,2	1,8	$\frac{224}{f}^*$
≥350	1,5	2,3	$\frac{289}{f}^*$

*Dog ikke mindre end målesikkerheden.

Tabel 4.12 – Grænseværdier for interharmoniske overtoner i strøm (% af In).

Ændret krav:

For produktionsanlæg på 50 kW eller derunder, stilles der ikke krav til interharmoniske forstyrrelser.

For produktionsanlæg større end 50 kW tilsluttet lavspændingsnettet skal overholde grænseværdierne angivet i strømme for alle interharmoniske overtoner angivet i tabel x.

SCR	Frekvens (Hz)		
	75 Hz	125 Hz	> 175 Hz
<33	0,4	0,6	$\frac{75}{f}^*$
≥33	0,5	0,7	$\frac{83}{f}^*$
≥66	0,6	0,8	$\frac{104}{f}^*$
≥120	0,7	1,1	$\frac{139}{f}^*$
≥250	1,2	1,8	$\frac{224}{f}^*$
≥350	1,5	2,3	$\frac{289}{f}^*$

*Dog ikke mindre end målesikkerheden.

Begrundelse:

Formuleringen justeres i led med at kravene overføres fra de tekniske betingelser til krav dokumentet. Ændringen har til formål at skabe mere gennemsigtighed for brugerne.

Elkvalitet – Interharmoniske overtoner for anlæg af type B tilsluttet mellem- og højspændingsnettet

Green Power Denmark indstiller til godkendelse at kravet ændres i henhold til Netvirksomhedsbekendtgørelsen § 27.

Eksisterende krav:

Et produktionsanlæg skal overholde de grænseværdier for interharmoniske overtoner, der er angivet i tabel 4.13.

Frekvens (Hz)

75 Hz	125 Hz	> 175 Hz
0,44	0,66	$\frac{83}{f}$ *)
*) dog ikke mindre end måleusikkerheden		

Tabel 4.13 – Grænseværdier for interharmoniske overtoner i strøm (% af In).

Ændret krav:

Et produktionsanlæg af type B tilsluttet mellem- og højspændingsnettet skal overholde de grænseværdier for interharmoniske overtoner, der er angivet i tabel x.

Frekvens (Hz)		
75 Hz	125 Hz	> 175 Hz
0,44	0,66	$\frac{83}{f}$ *)
*) dog ikke mindre end måleusikkerheden		

Begrundelse:

Formuleringen justeres i led med at kravene overføres fra de tekniske betingelser til krav dokumentet. Ændringen har til formål at skabe mere gennemsigtighed for brugerne.

Elkvalitet – Interharmoniske overtoner for anlæg af type C og D

Green Power Denmark indstiller til godkendelse at kravet ændres i henhold til Netvirksomhedsbekendtgørelsen § 27.

Eksisterende krav:

Produktionsanlægget skal overholde de spændingsgrænseværdier for interharmoniske overtoner, som fastsættes af elforsyningsvirksomheden.

Ændret krav:

Produktionsanlæg af type C og D skal overholde de spændingsgrænseværdier for interharmoniske overtoner, som fastsættes af elforsyningsvirksomheden.

Begrundelse:

Formuleringen justeres i led med at kravene overføres fra de tekniske betingelser til krav dokumentet. Ændringen har til formål at skabe mere gennemsigtighed for brugerne.

Elkvalitet – Forstyrrelser i intervallet 2-9 kHz for anlæg af type A og B

Green Power Denmark indstiller til godkendelse at kravet ændres i henhold til Netvirksomhedsbekendtgørelsen § 27.

Eksisterende krav:

Produktionsanlæg til og med 11 kW skal derudover overholde de krav, som stilles i DS/EN 61000-3-2 og DS/EN 61000-3-3. Disse internationale standarder omhandler bl.a. flicker, hurtige spændingsændringer og harmoniske overtoner.

Produktionsanlæg over 11 kW til og med 50 kW skal derudover overholde de krav, som stilles i DS/EN 61000-3-11 og DS/EN 61000-3-12. Disse internationale standarder omhandler bl.a. flicker, hurtige spændingsændringer og harmoniske overtoner.

Produktionsanlæg over 50 kW skal derudover overholde de krav og grænseværdier, som stilles i afsnit 4.6.1.3 til 4.6.1.7. Disse afsnit omhandler bl.a. flicker, hurtige spændingsændringer og harmoniske overtoner.

4.6.1.7 Forstyrrelser i intervallet 2-9 kHz

Et produktionsanlæg skal overholde grænseværdien angivet i strøm i tabel 4.13 for alle 200 Hz frekvensgrupper mellem 2 kHz og 9 kHz.

Grænseværdi
0,2 %

Tabel 4.13 – Grænseværdi i strøm angivet som procent af I_n for alle frekvenser mellem 2 kHz og 9 kHz.

Ændret krav:

For produktionsanlæg på 50 kW eller derunder, stilles der ikke krav til forstyrrelser i intervallet 2-9 kHz.

For produktionsanlæg af type A og B større end af 50 kW skal overholde grænseværdien angivet i strøm i tabel x for alle 200 Hz frekvensgrupper mellem 2 kHz og 9 kHz.

Grænseværdi
0,2 %

Begrundelse:

Formuleringen justeres i led med at kravene overføres fra de tekniske betingelser til krav dokumentet. Ændringen har til formål at skabe mere gennemsigtighed for brugerne.

Elkvalitet – Forstyrrelser i intervallet 2-9 kHz for anlæg af type C og D

Green Power Denmark indstiller til godkendelse at kravet ændres i henhold til Netvirksomhedsbekendtgørelsen § 27.

Eksisterende krav:

Produktionsanlægget skal overholde de spændingsgrænseværdier for forstyrrelser i frekvensområdet 2 kHz til 9 kHz, som fastsættes af elforsyningsvirksomheden.

Ændret krav:

Produktionsanlæg af type C og D skal overholde de spændingsgrænseværdier for forstyrrelser i frekvensområdet 2 kHz til 9 kHz, som fastsættes af elforsyningsvirksomheden.

Begrundelse:

Formuleringen justeres i led med at kravene overføres fra de tekniske betingelser til krav dokumentet. Ændringen har til formål at skabe mere gennemsigtighed for brugerne.

Elkvalitet – Anlægsjers forpligtelser for anlæg af type A og B

Green Power Denmark indstiller til godkendelse at kravet ændres i henhold til Netvirksomhedsbekendtgørelsen § 27.

Eksisterende krav:



Anlægsejer skal som udgangspunkt sikre, at produktionsanlægget er designet, konstrueret og konfigureret på sådan en måde, at alle grænseværdier overholdes.

Anlægsejer skal verificere, at emissionsgrænserne i nettilslutningspunktet er overholdt.

Til beregning af elkvalitet anvender anlægsejer den typiske trefasede kortslutningseffekt $S_{k,el}$ kvalitet i nettilslutningspunktet.

Ændret krav:

Til beregning af elkvalitet for produktionsanlæg af **type A og B** anvender anlægsejer den typisk trefasede kortslutningseffekt, $S_{k,el}$ kvalitet i nettilslutningspunktet.

Begrundelse:

Formuleringen justeres i led med at kravene overføres fra de tekniske betingelser til krav dokumentet. Ændringen har til formål at skabe mere gennemsigtighed for brugerne.

Elkvalitet – Anlægsejers forpligtelser for anlæg af type C og D

Green Power Denmark indstiller til godkendelse at kravet ændres i henhold til Netvirksomhedsbekendtgørelsen § 27.

Eksisterende krav:

Anlægsejer skal som udgangspunkt sikre, at produktionsanlægget er designet, konstrueret og konfigureret på sådan en måde, at alle grænseværdier overholdes.

Anlægsejer skal verificere, at emissionsgrænserne i nettilslutningspunktet er overholdt.

Til beregning af elkvalitet anvender anlægsejer den typiske trefasede kortslutningseffekt, $S_{k,el}$ kvalitet i nettilslutningspunktet.

Netvirksomheden og transmissionsvirksomheden foretager i samarbejde en bedømmelse af om et produktionsanlæg har betydende indvirkning på det kollektive elforsyningsnet.

Ved produktionsanlæg som har betydende indvirkning på det kollektive elforsyningsnet vil anlægsejer yderligere skulle:

- Anvende frekvensafhængige impedanspolygoner til beregning af elkvalitet
- Verificere at emissionsgrænser også er overholdt op imod transmissionsnettet
- Samt kunne levere en impedansmodel for produktionsanlægget jævnfør afsnit 5.8.

Ændret krav:

Til beregning af elkvalitet for produktionsanlæg **af type C og D** anvender anlægsejer den typiske trefasede kortslutningseffekt, $S_{k,el}$ kvalitet i nettilslutningspunktet.

Netvirksomheden og transmissionsvirksomheden foretager i samarbejde en bedømmelse af om et produktionsanlæg har betydende indvirkning på det kollektive elforsyningsnet.

Ved produktionsanlæg som har en betydende indvirkning på det kollektive elforsyningsnet vil anlægsejer yderligere skulle:

- Anvende frekvensafhængige impedanspolygoner til beregning af elkvalitet

- Verificere at emissionsgrænser også er overholdt op imod transmissionsnettet
- Samt kunne levere en impedansmodel for produktionsanlægget jf. Energinet Bilag 1B: Simuleringsmodeller

Begrundelse:

Formuleringen justeres i led med at kravene overføres fra de tekniske betingelser til krav dokumentet. Ændringen har til formål at skabe mere gennemsigtighed for brugerne.

Elkvalitet – Elforsyningsvirksomhedens forpligtelser for anlæg af type A og B

Green Power Denmark indstiller til godkendelse at kravet ændres i henhold til Netvirksomhedsbekendtgørelsen § 27.

Eksisterende krav:

Elforsyningsvirksomheden har ansvaret for at fastsætte emissionsgrænser i nettilslutningspunktet.

Elforsyningsvirksomheden skal oplyse kortslutningsniveauet S_k , elkvalitet med tilhørende kortslutningsvinkel Ψ_k i nettilslutningspunktet

Ændret krav:

For produktionsanlæg af type A og B skal elforsyningsvirksomheden oplyse emissionsgrænser og kortslutningsniveauet S_k , elkvalitet med tilhørende impedansvinkel Ψ_k i nettilslutningspunktet.

Begrundelse:

Formuleringen justeres i led med at kravene overføres fra de tekniske betingelser til krav dokumentet. Ændringen har til formål at skabe mere gennemsigtighed for brugerne.

Elkvalitet – Elforsyningsvirksomhedens forpligtelser for anlæg af type C og D

Green Power Denmark indstiller til godkendelse at kravet ændres i henhold til Netvirksomhedsbekendtgørelsen § 27.

Eksisterende krav:

Elforsyningsvirksomheden har ansvaret for at fastsætte emissionsgrænser i nettilslutningspunktet.

Elforsyningsvirksomheden skal oplyse kortslutningsniveauet S_k , elkvalitet med tilhørende kortslutningsvinkel Ψ_k i nettilslutningspunktet

Elforsyningsvirksomheden skal også oplyse den frekvensafhængige netimpedans i nettilslutningspunktet $Z_{net,h}$. Elforsyningsvirksomheden kan vælge at oplyse netimpedansen som målt værdi eller som en tilnærmet model. Ved anvendelse af impedanspolygoner videre formidler netvirksomheden impedanspolygoner fra transmissionsvirksomheden, evt. justeret efter mellemtiliggende net.

Ændret krav:



For produktionsanlæg af type C og D skal elforsyningsvirksomheden oplyse emissionsgrænser og kortslutningsniveauet S_k , elkvalitet med tilhørende kortslutningsvinkel Ψ_k i nettilslutningspunktet.

Hvis produktionsanlægget har betydende indvirkning på det kollektive elforsyningsnet vil elforsyningsvirksomheden yderligere skulle oplyse den frekvensafhængige netimpedans i nettilslutningspunktet Z_{net} , h. Elforsyningsvirksomheden kan vælge at oplyse netimpedansen som målt værdi eller som tilnærmet model. Ved anvendelse af impedanspolygoner videreformidler netvirksomheden impedanspolygoner fra transmissionsvirksomheden, evt. justeret efter mellem-liggende net.

Begrundelse:

Formuleringen justeres i led med at kravene overføres fra de tekniske betingelser til krav dokumentet. Ændringen har til formål at skabe mere gennemsigtighed for brugerne.

Elkvalitet – Målemetode

Green Power Denmark indstiller til godkendelse at kravet ændres i henhold til Netvirksomhedsbekendtgørelsen § 27.

Eksisterende krav:

Målinger for de forskellige elkvalitetsparametre skal udføres i henhold til den europæiske norm DS/EN 61000-4-3 (klasse A).

Måling af harmonisk forvrængning af spænding og strøm skal foretages som defineret i IEC 61000-4-7 efter de principper (harmonic subgroup) og med de nøjagtigheder, der er angivet for klasse I.

Måling af interharmonisk forvrængning op til 2 kHz skal foretages som defineret i IEC 61000-4-7 Annex A og skal måles som interharmoniske grupper (interharmonic subgroup).

Alternativt er det tilladt at måle harmonisk forvrængning op til 2 kHz med grouping aktiveret (harmonic groups), som specificeret i IEC 61000-4-7 og med de nøjagtigheder, der er angivet for klasse I. Hvis harmonisk forvrængning op til 2 kHz måles med grouping aktiveret, er det ikke påkrævet at måle interharmonisk forvrængning op til 2 kHz separat.

Måling af forstyrrelser i området 2-9 kHz skal foretages jf. IEC 61000-4-7 Annex B og skal måles i 200 Hz vinduer med centerfrekvenser fra 2100 Hz til 8900 Hz.

Ændret krav:

Elkvalitetsmålinger skal udføres i henhold til den europæiske norm DS/EN 61000-4-3 (klasse A).

Måling af harmonisk forvrængning af spænding og strøm skal foretages som defineret i IEC 61000-4-7 efter de principper (harmonic subgroup) og med de nøjagtigheder, der er angivet for klasse I.

Måling af interharmonisk forvrængning op til 2 kHz skal foretages som defineret i IEC 61000-4-7 Annex A og skal måles som interharmoniske grupper (interharmonic subgroup).

Alternativt er det tilladt at måle harmonisk forvrængning op til 2 kHz med grouping aktiveret (harmonic groups), som specificeret i IEC 61000-4-7 og med de nøjagtigheder, der er angivet for klasse I. Hvis harmonisk forvrængning op til 2 kHz måles med grouping aktiveret, er det ikke påkrævet at måle interharmonisk forvrængning op til 2 kHz separat.

Måling af forstyrrelser i området 2-9 kHz skal foretages jf. IEC 61000-4-7 Annex B og skal måles i 200 Hz vinduer med centerfrekvenser fra 2100 Hz til 8900 Hz.

Begrundelse:

Formuleringen justeres i led med at kravene overføres fra de tekniske betingelser til krav dokumentet. Ændringen har til formål at skabe mere gennemsigtighed for brugerne.

Krav til midlertidig nettilslutningsaftale for produktionsanlæg af type B og C

Green Power Denmark indstiller til godkendelse at kravet ændres i henhold til Netvirksomhedsbekendtgørelsen § 27.

Eksisterende krav:

Dokumentation leveres til elforsyningsvirksomheden som en del af proceduren for nettilslutning, som består af flere type af tilladelser, før man kan få den endelige tilslutningstilladelse. De forskellige trin af tilladelser er følgende:

1. Idriftsættelsestilladelse
2. Midlertidig nettilslutningstilladelse
3. Endelig nettilslutningstilladelse

For at få idriftsættelsestilladelsen skal anlægsejeren indsende bilag B2.1 eller B3.1 for hhv. elproducerende anlæg eller synkrone produktionsanlæg. Sammen med bilaget skal der indsendes tekniske dokumentation, som understøtter de svar, som er afgivet i bilaget.

For at få en midlertidig nettilslutningstilladelse skal anlægsejeren indsende bilag B2.2. eller B3.2 for hhv. Elproducerende anlæg eller synkrone produktionsanlæg. Sammen med bilaget skal der indsendes teknisk dokumentation, som understøtter de svar, som er afgivet i bilaget. Når dokumentationen er godkendt, som udstedes den midlertidige nettilslutningstilladelse.

For at få den endelige nettilslutningstilladelse skal anlægsejeren indsende bilag B2.3 eller B3.3 for hhv. elproducerende anlæg eller synkrone produktionsanlæg. Når elforsyningsvirksomheden har godkendt dokumentationen, udstedes den endelige nettilslutningstilladelse.

Ændret krav:

Proceduren for nettilslutning af produktionsanlæg af type B og C omfatter:

1. en idriftsættelsestilladelse
2. en midlertidig nettilslutningstilladelse og
3. en endelige nettilslutningstilladelse

Idriftsættelsestilladelsen

En idriftsættelsestilladelse giver anlægsejeren ret til at spændingssætte produktionsanlæggets interne net og hjælpeforsyninger ved hjælp af det kollektive elforsyningsnet.

Idriftsættelsestilladelsen udstedes af elforsyningsvirksomheden når anlægsejer har dokumenteret overholdelse af kravene til beskyttelse og elkvalitet.

Midlertidig nettilslutningstilladelse

En midlertidig nettilslutningstilladelse giver anlægsejeren ret til at drive produktionsanlæg og producere strøm ved anvendelse af nettilslutningen i en tidsbegrænset periode.

Den midlertidige nettilslutningstilladelse udstedes af elforsyningsvirksomheden når anlægsejer har dokumenteret overholdelse af alle krav, der ikke omhandler prøvning af anlægget.

En anlægsejer kan maksimalt tildeles en midlertidig nettilslutningstilladelse gyldig i 24 måneder. Elforsyningsvirksomheden har ret til at fastsætte en kortere gyldighedsperiode for midlertidige nettilslutningstilladelse. En forlængelse af gyldighedsperioden for en midlertidig nettilslutningstilladelse gives kun, hvis anlægsejeren har gjort betydelige fremskridt hen mod fuld overensstemmelse. Ved anmodning om en forlængelse fastslås det klart hvilke punkter der stadig er udestående, samt levere en tidsplan der detaljeret beskriver hvordan og hvornår anlægsejer kan rette op på manglerne.

Endelig nettilslutningstilladelse

En endelig nettilslutningstilladelse giver anlægsejeren ret til at drive produktionsanlægget ved anvendelse af nettilslutningen.

Den endelige nettilslutningstilladelse udstedes af elforsyningsvirksomheden, når alle prøvninger er fuldført og godkendt og alle tekniske krav er dokumenteret overholdt.

Begrundelse:

Formuleringen justeres i led med at kravene overføres fra de tekniske betingelser til krav dokumentet. Ændringen har til formål at skabe mere gennemsigtighed for brugerne.

Formuleringen er ensrettet med RfG formuleringen for at sikre større gennemsigtighed for kunderne.

Netvirksomhederne har behov for at kunne tildele en midlertidig nettilslutningsaftale for at kunne give anlægsejer mulighed for at kunne foretage de nødvendige prøvninger, krævet for at blive tilsluttet det kollektive elforsyningsnet.

Krav til ændringer på et eksisterende produktionsanlæg af type A og B

Green Power Denmark indstiller til godkendelse at kravet ændres i henhold til Netvirksomhedsbekendtgørelsen § 27.

Eksisterende krav:

Et eksisterende produktionsanlæg, eller dele heraf, hvor der foretages væsentlige tekniske ændringer, skal overholde de tekniske og funktionelle krav, som fremgår af denne vejledning.

En væsentlig ændring af et anlæg ændrer anlæggets elektriske egenskaber i nettilslutningspunktet, og kan fx være udskiftning af vitale komponenter.



Inden ændringer foretages, skal ejeren af produktionsanlægget underrette elforsyningsvirksomheden om ændringen i produktionsanlægget.

Ændret krav:

Et eksisterende produktionsanlæg af type A eller B, eller dele heraf, hvor der foretages væsentlige tekniske ændringer, skal overholde de tekniske og funktionelle krav som er godkendt og offentliggjort på Green Power Danmarks hjemmeside.

En væsentlig ændring af et anlæg ændrer anlæggets elektriske egenskaber i nettilslutningspunktet, og kan fx være udskiftning af vitale komponenter.

Inden ændringen foretages, skal ejeren af produktionsanlægget underrette elforsyningsvirksomheden om ændringen i produktionsanlægget.

Begrundelse:

Kravet har altid fremgået af de tekniske betingelser, dog har det ikke været specificeret hvor kravet kommer fra.

Green Power Denmark ønsker at bevarer kravet, da det kan medføre system- og eller driftsmæssige udfordringer hvis et anlægs undergår væsentlige ændringer, og ikke verificere at de gældende krav er overholdt.

Godkendes dette krav ikke vil det være muligt at opstille helt nye produktionsanlæg der ikke overholder de danske krav på samme placering som et gammelt anlæg, uden at anlægget skal leve op til de gældende krav. Dette vil udfordre systemmet og driften af nettet, beskadige andre kunders elanlæg og kunne påføre ekstra omkostninger til andre kunder.

KONKRETE ÆNDRINGER TIL DE TEKNISKE KRAV

De konkrete ændringer til de tekniske krav fremgår af vedlagte bilag 1 i henhold til Netvirksomhedsbekendtgørelsen § 27.

Dokumentet "Tekniske krav for produktionsanlæg i henhold til Elforsyningsloven §26 med hjemmel Netvirksomhedsbekendtgørelsen §27 version 1.0" vil være det gældende krav dokument efter Forsyningstilsynets godkendelse af anmeldelsen.

HØRINGSPARTER

Anmeldelsen i høringsudgaven har været sendt i høring ved følgende høringspartner.

- ABB
- Andel Energi
- Atkins
- Aura
- Belt Electric
- Better Energy
- Bornholms Energi & Forsyning
- Clean Energy Invest

- Danish Renewables
- Dansk Solcelleforening
- Dansk Vindenergi
- EC Power
- EURISCO
- European Energy
- Eurowind Energy
- Fjernvarme Fyn
- FKSol
- GreenGo Energy
- GreenLab Skive
- Hofoer Vind
- Johs. Gram-Hanssen
- KlimaEnergi
- L-Engineering
- Lisby WindPower
- NIRAS
- Nordic Solar
- Novo Nordisk
- Scandinavian Energy Contractor
- Siemens
- SLF
- Sungrow EMEA
- TOWII Renewables
- Unison Energy Partners
- Vattenfall
- Viking Wind
- Windestate