



Tonne Kjærsvvej 65  
7000 Fredericia  
Tel. +45 70 10 22 44  
Fax +45 76 24 51 80

info@energinet.dk  
www.energinet.dk  
cvr-nr. 28 98 06 71

## Høringsnotat

Offentlig høring af teknisk forskrift 3.4.1 "Spændingskvalitet"

3. april 2013  
FBC/PHT

Indkomne høringssvar med bemærkninger	
DONG	De i forskriften foreslåede formler til beregning af emissionsbidraget synes kun at tage udgangspunkt i forbruget i et punkt i transmissionsnettet. Der kan være andre kilder til forstyrrelser af en given art i disse punkter; herunder forstyrrelser fra nabostationer i det formaskede net og ikke mindst produktionsenheder tilsluttet den aktuelle station
<i>Energinet.dk's bemærkning</i>	<i>Der er i forskriften indarbejdet en fordelingsnøgle, der tager højde for at der kan være samtidige kilder til forstyrrelser.</i>  <i>Energinet.dk forholder sig til planlægningsmæssige grænser givet i internationale standarder fra IEC 61000 – serien. Det vil i givet fald være Energinet.dk's ansvar at iværksætte tiltag, hvis de planlægningsmæssige grænser ikke kan overholdes.</i>
DONG	Problemstillingen vil kompliceres i tilfælde af forekomsten af resonans, og at resonansforholdene kan/vil ændre sig over tid. Der er selvfølgelig behov for at anvende et formelapparat, der ikke er for kompliceret, men man bør måske som minimum overveje at anvende en reduktionsfaktor for de beregnede emissionsgrænser, som kan tage hensyn til bidrag og usikkerheder som de nævnte
<i>Energinet.dk's bemærkning</i>	<i>Energinet.dk er vidende om at resonansforholdene vil ændres afhængigt af kabellægningen i transmissionsnettet og det øgede antal reaktive kom-</i>

	<p>ponenter, som nødvendigvis må installeres.</p> <p>Hvis en forbruger overholder grænseværdierne i PCC ud fra forskriftens ækvivalente netmodel og det aktuelle kortslutningsniveau og der opstår et resonansproblem i transmissionsnettet vil det være Energinet.dk's opgave at udbedre dette resonansproblem.</p> <p>På den måde pålægges der ikke forbrugerene fiktive udgifter til kompenser af forhold, som måske aldrig opstår.</p>
DONG	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ad 2.3 Hvilke anlægskategorier er omfattet af forskriften Bør det ikke tydeliggøres at det omhandler, dels - nye anlæg, der ønskes tilsluttet, dels - anlæg, der er tilsluttet, men hvor der foretages væsentlige ombygninger</li> </ul>
Energinet.dk's Bemærkning	Teksten rettes
DONG	<p>Ad 3.3 Flicker og hurtige spændingsændringer</p> <p>De foreslåede grænseværdier for hurtige spændingsvariationer er ikke acceptable for os. Som eksempel kan nævnes at det foreslås at fastsætte en grænseværdi på 0,3 % for spændingsændringer, der forekommer hyppigere end 120 gange i minuttet jf. forskriftens figur 2. Spændingsændringer på 0,3 % der forekommer 1000 gange i minuttet vil give et flickerbidrag på lidt over 1 jf. kurven i DEFUs Rekommandation 21, 3. udgave, august 2011 (figuren er indsat nederst i denne mail). Et flickerniveau på dette niveau i transmissionsnettet, vil med sikkerhed kunne give flickerproblemer i vores lavspændingsnet.</p>
Energinet.dk's bemærkning	<p>Kurven i 3.3 figur 2 er et udtryk for øjeblikkelige spændingsvariationer. Kurven har været alment accepteret niveau for hurtige spændingsvariationer fra baneanlæg siden starten af elektrificeringen af jernbanenettet.</p> <p>Kurven i figur 2 skal ses i sammenhæng med forskriftens grænser for flickerniveau, hvor de er taget hensyn til varigheden af spændingsvariationerne og dermed korttids-/langtidsflickerniveauet.</p> <p>Grænser for flickerniveauet er givet i tabel 3.</p> <p>Derudover er der indlagt en fordelingsnøgle for det maksimale flickerniveau en forbruger må generere, som er afhængigt af kortslutningseffekt i PCC.</p> <p>Forskriftteksten præciseres yderligere så det fremgår, hvilke midlingsperioder, der skal anvendes ved beregning af Pst/Plt anvendes. <math>P_{st}</math> (midlingsperiode=10 minutter). <math>P_{lt}</math>=(midlingsperiode = 60 minutter).</p>
DONG	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ad 3.4 Power factor Begrebet 'power factor /effektfaktor) er ikke fuldstændigt enty-</li> </ul>

	<p>diget. At dømme efter forskriftsteksten synes indholdet at være, at grundtonestrømmens faseforskydning (ofte benævnt "displacement power factor" i den engelsksprogede litteratur for herved at indikere, at der ikke tages højde for effekten af harmoniske forvrængning) skal ligge i et givet interval. Det bør måske i denne forbindelse præciseres om den angivne faseforskydning må være både induktiv eller kapacitiv eller kun den ene af delene. Der synes desuden at være en formuleringsmæssig diskrepans i afsnittet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ I afsnit 3.4, første punktum indledes med: "Alle forbrugsanlæg....skal forholde sig neutralt". Dette fortolker vi således, at <math>\cos(j) = 1</math>.</li> <li>○ I afsnit 3.4, tredje punktum indledes med: "Alle øvrige forbrugsanlæg.....<math>\cos(j) &gt; 0,95</math>": Når alle anlæg er omfattet af første punktum, er det uklart hvorfor der indføres den næste bestemmelse</li> </ul>
<i>Energinet.dk's bemærkning</i>	<p><i>Ny definition indføres i forskrift.</i></p> <p><i>Årsagen til den indledende sætning er begrundelsen for efterfølgende krav. Første afsnit i kapitlet ændres.</i></p>
DONG	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Øvrige bemærkninger af mere redaktionel karakter: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Der er en trykfejl i angivelsen af ikrafttrædelsesdatoen på side 8/15</li> <li>○ Afsnit 3.1, side 9-15: Bør man ikke anvende samme terminologi som i DEFU's rekommandationer, da denne terminologi har været anvendt i mange år og er almindeligt kendt i branchen. I DEFU's rekommandationer anvendes betegnelsen 'Spændingsusymmetri' for det, der i forskriften kaldes 'Spændingsubalancer'.</li> <li>○ Jeg synes ikke at det er helt klart af forskriftsteksten, hvorvidt det omtalte 'punkt i transmissionsnettet' er tilslutningspunktet eller om der kan være tale om andre punkter. Vi tolker det som det første.</li> <li>○ Begrebet 'THD', der anvendes i formlen på side 10/15 synes ikke at være defineret i forskriften.</li> </ul> </li> </ul>
<i>Energinet.dk's bemærkning</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Rettet</i></li> <li>● <i>Terminologien er afstemt efter internationale standarder.</i></li> <li>● <i>Enig i tolkningen. Definitionerne er angivet i kapitel 1.</i></li> <li>● <i>THD er ikke medtaget i definitionerne, da THD er beskrevet under hver formel, hvor begrebet anvendes.</i></li> </ul>