

KOMMISJONSFORORDNING (EU) 2019/1783**2021/EØS/9/16****av 1. oktober 2019****om endring av forordning (EU) nr. 548/2014 om gjennomføring av europaparlaments- og rådsdirektiv 2009/125/EF med hensyn til små, mellomstore og store krafttransformatorer(*)**

EUROPAKOMMISJONEN HAR

under henvisning til traktaten om Den europeiske unions virkemåte,

under henvisning til europaparlaments- og rådsdirektiv 2009/125/EF av 21. oktober 2009 om fastsettelse av en ramme for å fastsette krav til miljøvennlig utforming av energirelaterte produkter⁽¹⁾, særlig artikkel 15 nr. 1, og

ut fra følgende betraktninger:

- 1) I henhold til artikkel 7 i kommisjonsforordning (EU) nr. 548/2014⁽²⁾ skal Kommisjonen revidere den forordningen på bakgrunn av den teknologiske utviklingen og framlegge resultatet av denne revisjonen for samrådsforumet i 2017.
- 2) Kommisjonen har gjennomført en undersøkelse i forbindelse med revisjonen der de særlige aspektene angitt i artikkel 7 i forordning (EU) nr. 548/2014 ble analysert. Undersøkelsen ble gjennomført i samarbeid med interessenter og berørte parter fra Unionen, og resultatene er gjort offentlig tilgjengelige.
- 3) Undersøkelsen bekreftet at innvirkningen av energiforbruk i bruksfasen på potensialet for global oppvarming fortsatt er dominerende. Analysen ga ikke tilstrekkelige holdepunkter for å foreslå andre miljøkrav enn et minstekrav til energiytelse.
- 4) Undersøkelsen bekreftet at forordning (EU) nr. 548/2014 har hatt en positiv virkning på effektiviteten til krafttransformatorer som bringes i omsetning, og det ble konstatert at tilgjengelige transformatormodeller uten vanskeligheter kan oppfylle minstekravene for fase 1 (juli 2015).
- 5) Det er allment anerkjent at den mest hensiktsmessige metoden for å optimalisere utformingen av transformatorer med sikte på å minimere strømtapene fortsatt er verdsetting og kapitalisering av framtidige tap ved hjelp av egnede kapitaliseringsfaktorer for belastningstap og tomgangstap i anbudsprosessen. Til produktregulering er det imidlertid bare mulig å bruke foreskrevne verdier for minimumseffektivitet eller maksimumstap.
- 6) Undersøkelsen bekreftet også at produsentene ikke står overfor noen større tekniske hindringer når det gjelder framstilling av transformatorer som oppfyller minstekravene fastsatt for fase 2, som skal tre i kraft i juli 2021.

(*) Denne unionsrettsakten, kunngjort i EUT L 272 av 25.10.2019, s. 107, er omhandlet i EØS-komiteens beslutning nr. 129/2020 av 25. september 2020 om endring av EØS-avtalens vedlegg II (Tekniske forskrifter, standarder, prøving og sertifisering) og vedlegg IV (Energi), ennå ikke kunngjort.

⁽¹⁾ EUT L 285 av 31.10.2009, s. 10.

⁽²⁾ Kommisjonsforordning (EU) nr. 548/2014 av 21. mai 2014 om gjennomføring av europaparlaments- og rådsdirektiv 2009/125/EF med hensyn til små, mellomstore og store krafttransformatorer (EUT L 152 av 22.5.2014, s. 1).

- 7) I undersøkelsen ble den økonomiske levedyktigheten til transformatorer som oppfyller minstekravene for fase 2, som får anvendelse fra juli 2021, analysert, og det ble konstatert at livssyklus kostnadene for mellomstore og store krafttransformatorer som oppfyller kravene, alltid er lavere enn for modeller som oppfyller kravene for fase 1, når disse tas i bruk på nye installasjonssteder. I særlige situasjoner der mellomstore krafttransformatorer installeres på understasjoner i byområder, kan det imidlertid være plass- og vektbegrensninger som påvirker maksimal størrelse og vekt på erstatningstransformatoren som skal brukes. Dersom utskifting av en eksisterende transformator er teknisk umulig eller vil føre til uforholdsmessig store kostnader, bør det derfor kunne lempes på reglene.
- 8) Dersom det fastsettes et unntak i regelverket for utskifting av store krafttransformatorer med begrunnelse i uforholdsmessig store kostnader til transport og/eller installasjon, bør det også fastsettes et unntak for nye installasjoner der slike kostnadmessige begrensninger gjør seg gjeldende.
- 9) Erfaringen viser at forsyningsforetak og andre markedsdeltakere kan ha transformatorene på lager i lang tid før de blir installert der de skal være. Det bør imidlertid fortsatt være klart at oppfyllelsen av gjeldende krav skal være dokumentert enten når transformatoren bringes i omsetning eller når den tas i bruk, men ikke begge deler.
- 10) Ettersom det finnes et marked for reparasjon av transformatorer, må det gis veiledning om når en transformator som har gjennomgått visse reparasjoner, skal anses som likeverdig med et nytt produkt og derfor bør oppfylle kravene i vedlegg I til denne forordningen.
- 11) For å gjøre denne forordningen mer effektiv og for å beskytte forbrukerne bør det være forbudt å bringe i omsetning eller ta i bruk produkter som automatisk endrer sin ytelse under prøvingsforhold for å forbedre de oppgitte parametrene.
- 12) For å lette verifiseringsprøvingen bør markedstilsynsmyndighetene ha mulighet til å teste eller bevitne testing av større transformatorer på stedet, for eksempel hos produsenten.
- 13) Erfaringene fra gjennomføringen av forordning (EU) nr. 548/2014 har vist at det er nasjonale avvik i standardspenningene i strømforsyningsnettet i visse medlemsstater. Disse avvikene berettiger forskjellige terskelspenningsnivåer i kategoriseringen av transformatorer og angir hvilke minstekrav til energiytelse som bør gjelde. Det er derfor berettiget å innføre en meldingsordning for å gjøre oppmerksom på særlige situasjoner i medlemsstatene.
- 14) Tiltakene fastsatt i denne forordningen er i samsvar med uttalelse fra komiteen nedsatt ved artikkel 19 nr. 1 i direktiv 2009/125/EF.

VEDTATT DENNE FORORDNINGEN:

Artikkel 1

I forordning (EU) nr. 548/2014 gjøres følgende endringer:

- 1) Artikkel 1 skal lyde:

«Artikkel 1

Formål og virkeområde

1. Denne forordningen fastsetter krav til miljøvennlig utforming av transformatorer som bringes i omsetning eller tas i bruk, og som har en minste merkeeffekt på 1 kVA og brukes i 50 Hz overførings- og distribusjonsnett for elektrisk kraft eller til industrielle formål.

Denne forordningen gjelder bare for transformatorer som er kjøpt etter 11. juni 2014.

2. Denne forordningen får ikke anvendelse på transformatorer som er særlig konstruert for følgende formål:
- a) Måletransformatorer som er særlig konstruert for å overføre et informasjonssignal til måleinstrumenter, målere og verne- eller betjeningsinnretninger eller lignende apparater.
 - b) Transformatorer som er særlig konstruert for og beregnet på likestrømsforsyning til elektroniske belastninger eller likeretterbelastninger. Dette unntaket omfatter ikke transformatorer som er beregnet på vekselstrømsforsyning fra likestrømskilder, som for eksempel transformatorer for vindkraftverk og solcelleanlegg, eller transformatorer konstruert for overføring og distribusjon av likestrøm.
 - c) Transformatorer som er særlig konstruert for å koples direkte til en ovn.
 - d) Transformatorer som er særlig konstruert for å installeres på faste eller flytende offshoreplattformer, vindturbiner til havs eller om bord på skip og alle typer fartøyer.
 - e) Transformatorer som er særlig konstruert for bruk i en tidsbegrenset situasjon der den normale strømforsyningen blir avbrutt som følge av enten en uforutsett hendelse (f.eks. strømbrudd) eller renovering av en stasjon, men ikke fordi en eksisterende understasjon skal oppgraderes permanent.
 - f) Transformatorer (med atskilte eller automatisk tilkoblede viklinger) som er koplet til en kontaktledning for vekselstrøm eller likestrøm, direkte eller via en omformer, og brukes i faste installasjoner i jernbanesystemer.
 - g) Jordingstransformatorer som er særlig konstruert for å koples til et elektrisk system for å danne et nullpunkt for jording enten direkte eller gjennom en impedans.
 - h) Trekktransformatorer som er særlig konstruert for å monteres på rullende materiell, koplet til en kontaktledning for vekselstrøm eller likestrøm, direkte eller via en omformer, til spesifikk bruk i faste installasjoner i jernbanesystemer.
 - i) Starttransformatorer som er særlig konstruert for å starte trefasede induksjonsmotorer for å unngå fall i tilførselsspenningen, og som ikke er spenningsførende under normal drift.
 - j) Testtransformatorer som er særlig konstruert for å brukes i en krets for å produsere en bestemt spenning eller strømstyrke med henblikk på prøving av elektrisk utstyr.
 - k) Sveisettransformatorer som er særlig konstruert for bruk i utstyr til buesveising eller motstandssveising.
 - l) Transformatorer som er særlig konstruert for eksplosjonssikkert utstyr i samsvar med europaparlaments- og rådsdirektiv 94/9/EF(*) og for bruk i underjordisk gruvedrift.
 - m) Transformatorer som er særlig konstruert for bruk på dypt vann (nedsenket).
 - n) Mellomtransformatorer for mellomspenning (MV) på inntil 5 MVA som brukes i et nett for spenningsomforming og plasseres i skjæringspunktet mellom to spenningsnivåer i to mellomspenningsnett, og som må kunne håndtere nødbelastninger.
 - o) Mellomstore og store krafttransformatorer som er særlig konstruert for å bidra til sikkerhet i atomanlegg, som definert i artikkel 3 i rådsdirektiv 2009/71/Euratom(**).
 - p) Trefasede mellomstore krafttransformatorer med en merkeeffekt på under 5 kVA, unntatt når det gjelder kravene i nr. 4 bokstav a), b) og d) i vedlegg I til denne forordningen.
3. Mellomstore og store krafttransformatorer skal, uansett når de først ble brakt i omsetning eller tatt i bruk, samsvarsverdes på nytt og oppfylle kravene i denne forordningen dersom de er gjenstand for alle følgende tiltak:
- a) Utskifting av kjernen eller deler av den.
 - b) Utskifting av en eller flere hele viklinger.

Dette berører ikke de juridiske forpliktelsene i henhold til andre deler av Unionens harmoniseringsregelverk som disse produktene kan være omfattet av.

(*) Europaparlaments- og rådsdirektiv 94/9/EF av 23. mars 1994 om tilnærming av medlemsstatenes lovgivning om utstyr og sikringsystemer til bruk i eksplosjonsfarlige omgivelser (EFT L 100 av 19.4.1994, s. 1).

(**) Rådsdirektiv 2009/71/Euratom av 25. juni 2009 om fastsettelse av en fellesskapsramme for atomsikkerhet ved atomanlegg (EUT L 172 av 2.7.2009, s. 18).»

2) I artikkel 2 gjøres følgende endringer:

a) Nr. 3 og 4 skal lyde:

«3) «mellomstor krafttransformator» en krafttransformator hvor alle viklinger har en merkeeffekt som er lavere enn eller lik 3 150 kVA og en høyeste spenning for utstyr som er over 1,1 kV og lavere enn eller lik 36 kV,

4) «stor krafttransformator» en krafttransformator hvor minst én vikling enten har en merkeeffekt på over 3 150 kVA eller en høyeste spenning for utstyr på over 36 kV».

b) Nr. 7 skal lyde:

«7) «mellomstor masttransformator» en krafttransformator med en merkeeffekt på inntil 400 kVA som er egnet for utendørsbruk og særlig konstruert for montering på luftledningers bærende deler».

c) I artikkel 2 skal nye nr. 17–22 lyde:

«17) «oppgitte verdier» verdiene i den tekniske dokumentasjonen i henhold til nr. 2 i vedlegg IV til direktiv 2009/125/EF og, dersom det er relevant, de verdiene som er brukt for å beregne dem,

18) «transformator med dobbel spenning» en transformator med en eller flere viklinger som har to spenninger, slik at den kan være i drift og levere merkeeffekt ved to forskjellige spenningsverdier,

19) «bevitnet testing» aktiv observasjon av den fysiske prøvingen av det produktet som undersøkes av en annen part, for å trekke konklusjoner om prøvingen og prøvingsresultatene gyldighet. Dette kan omfatte konklusjoner om hvorvidt prøvings- og beregningsmetodene som brukes, er i samsvar med gjeldende standarder og lovgivning,

20) «akseptansetest (FAT – Factory Acceptance Test)» en test av et bestilt produkt hvor kunden bruker bevitnet testing for å verifisere at produktet fullt ut oppfyller de avtalefestede kravene, før det aksepteres eller tas i bruk,

21) «tilsvarende modell» en modell som har de samme tekniske egenskapene som er relevante for den tekniske informasjonen som skal gis, men som skal bringes i omsetning eller tas i bruk av samme produsent eller importør som en annen modell med en annen modellbetegnelse,

22) «modellbetegnelse» den koden, vanligvis alfanumerisk, som skiller en bestemt modell av et produkt fra andre modeller med samme varemerke eller samme produsent- eller importørnavn.»

3) Artikkel 3 skal lyde:

«Kravene til miljøvennlig utforming i vedlegg I får anvendelse fra datoene angitt der.

Dersom terskelspenningen i strømforsyningsnettet avviker fra standardspenningene i Unionen(*), skal medlemsstatene underrette Kommisjonen om dette, slik at det kan offentliggjøres en melding om korrekt tolkning av I.1, I.2, I.3a, I.3b, I.4, I.5, I.6, I.7, I.8 og I.9 i vedlegg I.

(*) Cenelec EN 60038 omfatter i vedlegg 2B et nasjonalt avvik i Den tsjekkiske republikk, og i henhold til dette er standardspenningen for den høyeste spenningen for utstyr i trefasede vekselstrømsystemer 38,5 kV i stedet for 36 kV, og 25 kV i stedet for 24 kV.»

4) Artikkel 4 skal lyde:

«Artikkel 4

Samsvarsvurdering

1. Framgangsmåten for samsvarsvurdering nevnt i artikkel 8 i direktiv 2009/125/EF skal være systemet for intern kontroll av utformingen beskrevet i vedlegg IV til nevnte direktiv eller styringsordningen beskrevet i vedlegg V til nevnte direktiv.

2. Med henblikk på samsvarsvurderingen i henhold til artikkel 8 i direktiv 2009/125/EF skal den tekniske dokumentasjonen inneholde en kopi av produktinformasjonen som gis i samsvar med nr. 4 i vedlegg I, samt de nærmere opplysningene om og resultatene av beregningene angitt i vedlegg II til denne forordningen.

3. Dersom informasjonen i den tekniske dokumentasjonen for en bestemt modell er innhentet
- fra en modell som har de samme tekniske egenskapene som er relevante for den tekniske informasjonen som skal gis, men er framstilt av en annen produsent, eller
 - gjennom beregninger på grunnlag av konstruksjon eller ekstrapolering fra en annen modell fra samme eller en annen produsent, eller begge deler,

skal den tekniske dokumentasjonen inneholde de nærmere opplysningene om disse beregningene, den vurderingen produsenten har gjennomført for å kontrollere at beregningene stemmer, og, dersom det er relevant, erklæringen om at modellene fra ulike produsenter er identiske.

4. Den tekniske dokumentasjonen skal inneholde en liste over tilsvarende modeller, herunder modellbetegnelse.»

- 5) Artikkel 7 skal lyde:

«Artikkel 7

Revisjon

Kommisjonen skal revidere denne forordningen i lys av den teknologiske utviklingen og framlegge resultatene av denne revisjonen, eventuelt sammen med et utkast til endringsforslag, for samrådsforumet senest 1. juli 2023. Ved revisjonen skal det særlig undersøkes

- i hvilken grad kravene som er fastsatt for fase 2, har vært kostnadseffektive, og om det er hensiktsmessig å innføre strengere krav for fase 3,
- om de lettelsene som er innført for mellomstore og store krafttransformatorer i tilfeller der installasjonskostnadene ville vært uforholdsmessig store, har vært hensiktsmessige,
- om det er mulig å bruke PEI-beregningen for tap sammen med tapene i absolutte verdier for mellomstore krafttransformatorer,
- om det er mulig å benytte en teknologinøytral tilnærming til minstekravene fastsatt for oljeisolerte, tørrisolerte og eventuelt elektroniske transformatorer,
- om det er hensiktsmessig å fastsette minstekrav til ytelse for små krafttransformatorer,
- om unntakene for transformatorer til offshorebruk er hensiktsmessige,
- om lettelsene for masttransformatorer og særlige kombinasjoner av viklingsspenninger for mellomstore krafttransformatorer er hensiktsmessige,
- om det er mulig og hensiktsmessig å ta hensyn til andre miljøvirkninger enn energi i bruksfasen, f.eks. støy og materiaaleffektivitet.»

- 6) Tidligere artikkel 8 blir artikkel 9, og ny artikkel 8 skal lyde:

«Artikkel 8

Omgåelse

Produsenten, importøren eller representanten skal ikke bringe i omsetning produkter som er konstruert for å kunne oppdage at de blir prøvd (f.eks. ved å gjenkjenne prøvingsforholdene eller prøvingscyklusen), og for å reagere spesifikt gjennom automatisk å endre ytelsen under prøvingen for å oppnå et gunstigere nivå på noen av de parametrene som er oppgitt av produsenten, importøren eller representanten i den tekniske dokumentasjonen, eller som er angitt i noen av den dokumentasjonen som stilles til rådighet.»

- 7) Vedleggene endres i samsvar med vedlegget til denne forordningen.

Artikkel 2

Denne forordningen trer i kraft den 20. dagen etter at den er kunngjort i *Den europeiske unions tidende*.

Denne forordningen er bindende i alle deler og kommer direkte til anvendelse i alle medlemsstater.

Utferdiget i Brussel 1. oktober 2019.

For Kommisjonen
Jean-Claude JUNCKER
President

VEDLEGG

I vedleggene til forordning (EU) nr. 548/2014 gjøres følgende endringer:

1) I vedlegg I gjøres følgende endringer:

a) I nr. 1 gjøres følgende endringer:

i) Overskriften til tabell I.1 skal lyde:

«Høyeste belastningstap og tomgangstap (i W) for trefasede **oljeisolerte** mellomstore krafttransformatorer med én vikling med $U_m \leq 24$ kV og den andre med $U_m \leq 3,6$ kV»

ii) Overskriften til tabell I.2 skal lyde:

«Høyeste belastningstap og tomgangstap (i W) for trefasede **tørrisolerte** mellomstore krafttransformatorer med én vikling med $U_m \leq 24$ kV og den andre med $U_m \leq 3,6$ kV»

iii) Følgende ledd innsettes etter første ledd:

«Fra datoen da fase-2-kravene får anvendelse (1. juli 2021), dersom en-til-en-utskifting av en eksisterende mellomstor krafttransformator innebærer uforholdsmessig store installasjonskostnader, kreves det som unntak bare at erstatningstransformatoren oppfyller fase-1-kravene for den angitte merkeeffekten.

I denne forbindelse er installasjonskostnadene uforholdsmessig store dersom kostnadene til utskifting av hele understasjonen som huser transformatoren, og/eller til kjøp eller leie av ytterligere gulvareal er høyere enn netto nåverdi av de ytterligere strømtapene som unngås (ikke medregnet tariff, skatter og avgifter) med en fase-2-kompatibel erstatningstransformator i løpet av dens normalt forventede levetid. Netto nåverdi skal beregnes på grunnlag av kapitaliserte tapsverdier ved hjelp av allment aksepterte sosiale diskonteringsrenter(*).

I dette tilfellet skal produsenten, importøren eller representanten oppgi følgende opplysninger i den tekniske dokumentasjonen for erstatningstransformatoren:

- Adresse og kontaktopplysninger til bestilleren av erstatningstransformatoren.
- Stasjonen der erstatningstransformatoren skal installeres. Denne skal identifiseres entydig ved enten et bestemt sted eller en bestemt installasjonstype (f.eks. stasjons- eller kabinmodell).
- Den tekniske og/eller økonomiske begrunnelsen for at kostnaden ved å installere en transformator som bare oppfyller fase-1-kravene, i stedet for en som oppfyller fase-2-kravene, er uforholdsmessig stor. Dersom transformator(e) ble bestilt ved en anbudsprosess, skal alle nødvendige opplysninger om analysen av tilbudene og om tildelingsbeslutningen oppgis.

I ovennevnte tilfeller skal produsenten, importøren eller representanten underrette vedkommende nasjonale markedstilsynsmyndigheter.

(*) I Europakommisjonens verktøykasse for bedre regelverksutforming foreslås det å bruke en verdi på 4 % for den sosiale diskonteringsrenten. https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/file_import/better-regulation-toolbox-61_en_0.pdf»

iv) Tabell I.3 erstattes med tabell I.3a og I.3b som følger:

«Tabell I.3a

Korreksjonsfaktorer som skal benyttes for belastningstap og tomgangstap angitt i tabell I.1, I.2 og I.6 for mellomstore krafttransformatorer med særlige kombinasjoner av vikingsspenninger (for merkeeffekt ≤ 3 150 kVA)

Særlig kombinasjon av spenninger på én vikling	Belastningstap (P_k)	Tomgangstap (P_o)
For både oljeisolerte (tabell I.1) og tørrisolerte (tabell I.2) transformatorer	Ingen korrigeringsfaktor	Ingen korrigeringsfaktor
Høyeste primærspenning for utstyr $U_m \leq 24$ kV for Høyeste sekundærspenning for utstyr $U_m \leq 3,6$ kV		
For oljeisolerte transformatorer (tabell I.1)	10 %	15 %
Høyeste primærspenning for utstyr $U_m = 36$ kV for Høyeste sekundærspenning for utstyr $U_m \leq 3,6$ kV		

Særlig kombinasjon av spenninger på én vikling		Belastningstap (P_k)	Tomgangstap (P_o)
Høyeste primærspenning for utstyr $U_m = 36\text{kV}$	Høyeste sekundærspenning for utstyr $U_m > 3,6\text{ kV}$	10 %	15 %
For tørrisolerte transformatorer (tabell I.2)		10 %	15 %
Høyeste primærspenning for utstyr $U_m = 36\text{kV}$	Høyeste sekundærspenning for utstyr $U_m \leq 3,6\text{ kV}$		
Høyeste primærspenning for utstyr $U_m = 36\text{kV}$	Høyeste sekundærspenning for utstyr $U_m > 3,6\text{ kV}$	15 %	20 %

Tabell I.3b

Korreksjonsfaktorer som skal benyttes for belastningstap og tomgangstap angitt i tabell I.1, I.2 og I.6 for mellomstore krafttransformatorer med dobbel spenning på en eller begge viklinger, med en forskjell mellom spenningene på over 10 %, og merkeeffekt $\leq 3\ 150\text{ kVA}$

Type dobbel spenning	Referansespenning for bruk av korreksjonsfaktorer	Belastningstap (P_k)(*)	Tomgangstap (P_o)(*)
Dobbel spenning på én vikling med redusert utgangseffekt på den laveste lavspenningsviklingen OG maksimal tilgjengelig effekt ved lavspenningsviklingens laveste spenning begrenset til 85 % av merkeeffekten ved lavspenningsviklingens høyeste spenning.	Tapene skal beregnes på grunnlag av lavspenningsviklingens høyeste spenning.	Ingen korrigerings	Ingen korrigerings
Dobbel spenning på én vikling med redusert utgangseffekt på den laveste høyspenningsviklingen OG høyeste tilgjengelige effekt ved høyspenningsviklingens laveste spenning begrenset til 85 % av merkeeffekten ved høyspenningsviklingens laveste spenning.	Tapene skal beregnes på grunnlag av høyspenningsviklingens høyeste spenning.	Ingen korrigerings	Ingen korrigerings
Dobbel spenning på én vikling OG full merkeeffekt tilgjengelig på begge viklinger, dvs. full merkeeffekt er tilgjengelig uansett kombinasjon av spenninger.	Tapene skal beregnes på grunnlag av dobbelspenningsviklingens høyeste spenning.	10 %	15 %

Type dobbel spenning	Referansespenning for bruk av korreksjonsfaktorer	Belastningstap (Pk)(*)	Tomgangstap (Po)(*)
Dobbel spenning på begge viklinger OG merkeeffekt tilgjengelig på alle kombinasjoner av viklinger, dvs. begge spenninger på én vikling har full merkeeffekt i kombinasjon med en av spenningene på den andre viklingen	Tapene skal beregnes på grunnlag av begge dobbelspenningsviklingenes høyeste spenning.	20 %	20 %

(*) Tapene skal beregnes på grunnlag av spenningen på viklingen angitt i annen kolonne og kan økes med korreksjonsfaktorene angitt i de siste to kolonnene. Uansett kombinasjon av vikingsspenninger kan ikke tapene overstige verdiene angitt i tabell I.1, I.2 og I.6 korrigert med faktorene i denne tabellen.»

b) I nr. 1.4 skal første ledd lyde:

«1.4 For en-til-en-utskifting av eksisterende mellomstore mastetransformatorer med en merkeeffekt mellom 25 kVA og 400 kVA gjelder ikke de øvre grenseverdiene for belastningstap og tomgangstap som er angitt i tabell I.1 og I.2, men de som er angitt i tabell I.6 nedenfor. Høyeste tillatte tap for andre kVA-verdier enn dem som er uttrykkelig angitt i tabell I.6, skal beregnes ved lineær interpolering eller ekstrapolering. Korreksjonsfaktorene for særlige kombinasjoner av vikingsspenninger angitt i tabell I.3a og I.3b får også anvendelse.

For en-til-en-utskifting av eksisterende mellomstore mastetransformatorer skal produsenten, importøren eller representanten oppgi følgende opplysninger i den tekniske dokumentasjonen for transformatoren:

- Adresse og kontaktopplysninger til bestilleren av erstatningstransformatoren.
- Stasjonen der erstatningstransformatoren skal installeres. Denne skal identifiseres entydig ved enten et bestemt sted eller en bestemt installasjonstype (f.eks. teknisk beskrivelse av masten).

I ovennevnte tilfeller skal produsenten, importøren eller representanten underrette vedkommende nasjonale markedstilsynsmyndigheter.

Med hensyn til installasjon av nye mastetransformatorer er det kravene i tabell I.1 og I.2, i begrunnede tilfeller sammen med tabell I.3a og I.3b, som får anvendelse.»

c) Nr. 2 skal lyde:

«2. Minstekrav til energieffektivitet for store krafttransformatorer

Minstekravene til effektivitet for store krafttransformatorer er fastsatt i tabell I.7, I.8 og I.9.

Det kan være særlige tilfeller der utskifting av en eksisterende eller installasjon av en ny transformator som oppfyller gjeldende minstekrav fastsatt i tabell I.7, I.8 og I.9, vil føre til uforholdsmessig store kostnader. Som hovedregel kan kostnadene anses å være uforholdsmessig store når de ekstra kostnadene til transport og/eller installasjon av en transformator som oppfyller fase-1- eller fase-2-kravene, alt etter hva som er relevant, vil være høyere enn netto nåverdi av de ytterligere strømtapene som unngås (ikke medregnet tariff, skatter og avgifter) i løpet av dens normalt forventede levetid. Denne netto nåverdien skal beregnes på grunnlag av kapitaliserte tapsverdier ved hjelp av allment aksepterte sosiale diskonteringsrenter(*)).

I disse tilfellene gjelder følgende alternative bestemmelser:

Fra datoen da fase-2-kravene får anvendelse (1. juli 2021), dersom en-til-en-utskifting av en stor krafttransformator på et eksisterende anlegg innebærer uforholdsmessig store kostnader knyttet til transport og/eller installasjon, eller er teknisk umulig, kreves det som unntak bare at erstatningstransformatoren oppfyller fase-1-kravene for den angitte merkeeffekten.

Dersom kostnadene ved å installere en erstatningstransformator som oppfyller fase-1-kravene, også er uforholdsmessig store, eller dersom det ikke finnes noen teknisk mulige løsninger, skal det ikke gjelde noen minstekrav for erstatningstransformatoren.

Fra datoen da fase-2-kravene får anvendelse (1. juli 2021), dersom installasjon av en ny stor krafttransformator på et nytt anlegg innebærer uforholdsmessig store kostnader knyttet til transport og/eller installasjon, eller er teknisk umulig, kreves det som unntak bare at den nye transformatoren oppfyller fase-1-kravene for den angitte merkeeffekten.

I disse tilfellene skal produsenten, importøren eller representanten som er ansvarlig for å bringe transformatoren i omsetning eller ta den i bruk, gjøre følgende:

Oppgi følgende opplysninger i den tekniske dokumentasjonen for den nye transformatoren eller erstatningstransformatoren:

- Adresse og kontaktopplysninger til bestilleren av transformatoren.
- Det bestemte stedet der transformatoren skal installeres.
- Den tekniske og/eller økonomiske begrunnelsen for å installere en ny transformator eller erstatningstransformator som ikke oppfyller fase-1- eller fase-2-kravene. Dersom transformatoren(e) ble bestilt gjennom en anbudsprosess, skal alle nødvendige opplysninger om analysen av tilbudene og om tildelingsbeslutningen også oppgis.
- Underrette vedkommende nasjonale markedstilsynsmyndigheter.

Tabell I.7

Minstekrav til indeks for høyeste effektivitet (PEI) for oljeisolerte store krafttransformatorer

Merkeeffekt (MVA)	Fase 1 (1. juli 2015)	Fase 2 (1. juli 2021)
	Minimum PEI (%)	
≤ 0,025	97,742	98,251
0,05	98,584	98,891
0,1	98,867	99,093
0,16	99,012	99,191
0,25	99,112	99,283
0,315	99,154	99,320
0,4	99,209	99,369
0,5	99,247	99,398
0,63	99,295	99,437
0,8	99,343	99,473
1	99,360	99,484
1,25	99,418	99,487
1,6	99,424	99,494
2	99,426	99,502
2,5	99,441	99,514
3,15	99,444	99,518
4	99,465	99,532

Merkeeffekt (MVA)	Fase 1 (1. juli 2015)	Fase 2 (1. juli 2021)
	Minimum PEI (%)	
5	99,483	99,548
6,3	99,510	99,571
8	99,535	99,593
10	99,560	99,615
12,5	99,588	99,640
16	99,615	99,663
20	99,639	99,684
25	99,657	99,700
31,5	99,671	99,712
40	99,684	99,724
50	99,696	99,734
63	99,709	99,745
80	99,723	99,758
100	99,737	99,770
125	99,737	99,780
160	99,737	99,790
≥ 200	99,737	99,797

Minimum PEI-verdier for MVA-verdier som ligger mellom verdiene i tabell I.7, skal beregnes ved lineær interpolering.

Tabell I.8

Minstekrav til indeks for høyeste effektivitet (PEI) for tørrisolerte store krafttransformatorer med $U_m \leq 36\text{kV}$

Merkeeffekt (MVA)	Fase 1 (1. juli 2015)	Fase 2 (1. juli 2021)
	Minimum PEI (%)	
$3,15 < S_r \leq 4$	99,348	99,382
5	99,354	99,387
6,3	99,356	99,389
8	99,357	99,390
≥ 10	99,357	99,390

Minsteverdier for PEI for MVA-verdier som ligger innenfor verdiene i tabell I.8, skal beregnes ved lineær interpolering.

Tabell I.9

Minstekrav til indeks for høyeste effektivitet (PEI) for tørrisolerte store krafttransformatorer med Um > 36kV

Merkeeffekt (MVA)	Fase 1 (1. juli 2015)	Fase 2 (1. juli 2021)
	Minimum PEI (%)	
≤ 0,05	96,174	96,590
0,1	97,514	97,790
0,16	97,792	98,016
0,25	98,155	98,345
0,4	98,334	98,570
0,63	98,494	98,619
0,8	98,677	98,745
1	98,775	98,837
1,25	98,832	98,892
1,6	98,903	98,960
2	98,942	98,996
2,5	98,933	99,045
3,15	99,048	99,097
4	99,158	99,225
5	99,200	99,265
6,3	99,242	99,303
8	99,298	99,356
10	99,330	99,385
12,5	99,370	99,422
16	99,416	99,464
20	99,468	99,513
25	99,521	99,564
31,5	99,551	99,592
40	99,567	99,607
50	99,585	99,623
≥ 63	99,590	99,626

Minimum PEI-verdier for MVA-verdier som ligger mellom verdiene i tabell I.9, skal beregnes ved lineær interpolering.

(*) I Europakommisjonens verktøykasse for bedre regelverksutforming foreslås det å bruke en verdi på 4 % for den sosiale diskonteringsrenten. https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/file_import/better-regulation-toolbox-61_en_0.pdf.

d) I nr. 3 skal siste ledd lyde:

«Bare for mellomstore og store krafttransformatorer: Opplysningene i bokstav a), c) og d) skal også angis på transformatorenes merkeplate.»

e) I nr. 4 utgår siste ledd,

og ny bokstav d) skal lyde:

«d) Den eller de spesifikke grunnene til at transformatorer anses for å være unntatt fra denne forordningen i samsvar med artikkel 1 nr. 2.»

2) Vedlegg II skal lyde:

«VEDLEGG II

Målemetoder

Når det gjelder samsvar med kravene i denne forordningen, skal målinger utføres ved bruk av en pålitelig, nøyaktig og reproduserbar målemetode som bygger på de nyeste allment anerkjente målemetodene, herunder metoder fastsatt i dokumenter hvis referansenumre er offentliggjort for dette formålet i *Den europeiske unions tidende*.

Beregningsmetoder

Metoden for å beregne indeksen for høyeste effektivitet (PEI) for mellomstore og store krafttransformatorer nevnt i tabell I.4, I.5, I.7, I.8 og I.9 i vedlegg I er basert på forholdet mellom en transformators tilsynelatende overførte effekt minus de elektriske tapene, og transformatorens tilsynelatende overførte effekt. Beregningen av PEI skal utføres ved bruk av de nyeste metodene som finnes i den siste utgaven av de relevante harmoniserte standardene for mellomstore og store krafttransformatorer.

Følgende formel skal brukes til PEI-beregningen:

$$PEI = 1 - \frac{2(P_0 + P_{c0} + P_{ck}(k_{PEI}))}{S_r \sqrt{\frac{P_0 + P_{c0} + P_{ck}(k_{PEI})}{P_k}}} = 1 - \frac{2}{S_r} \sqrt{(P_0 + P_{c0} + P_{ck}(k_{PEI}))P_k} (\%)$$

der

P_0 er tomgangstapet målt ved merkespenning og merkefrekvens på det nominelle uttaket,

P_{c0} er den elektriske effekten som kjølesystemet krever ved tomgangsdrift, avledet av typeprøvningsmålingene av den effekten som brukes av vifte- og væskepumpemotorene (for ONAN- og ONAN/ONAF-kjølesystemer er P_{c0} alltid null),

$P_{ck}(k_{PEI})$ er den elektriske effekten som kjølesystemet krever i tillegg til P_{c0} for å være i drift ved k_{PEI} ganger den nominelle belastningen, P_{ck} er en funksjon av belastningen, $P_{ck}(k_{PEI})$ er avledet av typeprøvningsmålingene av den effekten som brukes av vifte- og væskepumpemotorene (for ONAN-kjølesystemer er P_{ck} alltid null),

P_k er det målte belastningstapet ved merkespenning og merkefrekvens på det nominelle uttaket, korrigert til referansetemperaturen,

S_r er transformatorens eller autotransformatorens merkeeffekt, som P_k er basert på,

k_{PEI} er belastningsfaktoren der PEI inntreffer.»

3) I vedlegg III⁽¹⁾ gjøres følgende endringer:

Følgende ledd innsettes etter første ledd:

«Dersom en modell er konstruert for å kunne oppdage at den blir prøvd (f.eks. ved å gjenkjenne prøvningsforholdene eller prøvingsssyklusen), og for å reagere spesifikt gjennom automatisk å endre ytelsen under prøvingen for å oppnå et gunstigere nivå på noen av de parametrene som er angitt i denne forordningen, i den tekniske dokumentasjonen eller i noen av den dokumentasjonen som stilles til rådighet, skal modellen og alle tilsvarende modeller anses for ikke å oppfylle kravene.»

⁽¹⁾ Vedlegg III til forordning (EU) nr. 548/2014 som endret ved kommisjonsforordning (EU) 2016/2282 av 30. november 2016 om endring av forordning (EF) nr. 1275/2008, (EF) nr. 107/2009, (EF) nr. 278/2009, (EF) nr. 640/2009, (EF) nr. 641/2009, (EF) nr. 642/2009, (EF) nr. 643/2009, (EU) nr. 1015/2010, (EU) nr. 1016/2010, (EU) nr. 327/2011, (EU) nr. 206/2012, (EU) nr. 547/2012, (EU) nr. 932/2012, (EU) nr. 617/2013, (EU) nr. 666/2013, (EU) nr. 813/2013, (EU) nr. 814/2013, (EU) nr. 66/2014, (EU) nr. 548/2014, (EU) nr. 1253/2014, (EU) 2015/1095, (EU) 2015/1185, (EU) 2015/1188, (EU) 2015/1189 og (EU) 2016/2281 med hensyn til bruk av toleranser i framgangsmåter for verifisering (EUT L 346 av 20.12.2016, s. 51).

På slutten av nr. 1 tilføyes følgende tekst:

«Medlemsstatens myndighet kan utføre denne verifiseringen ved hjelp av sitt eget prøvingsutstyr.

Dersom det er planlagt akseptansetester på fabrikk (FAT) for disse transformatorene for å kontrollere parametrene fastsatt i vedlegg I til denne forordningen, kan medlemsstatenes myndigheter beslutte å bruke bevitnet testing under disse akseptansetestene for å samle inn testresultater som kan brukes til å verifisere om den transformatoren som undersøkes, oppfyller kravene. Myndighetene kan anmode en produsent om å framlegge opplysninger om eventuelle planlagte akseptansetester på fabrikk som er relevante for bevitnet testing.

Dersom resultatet nevnt i nr. 2 bokstav c) ikke oppnås, anses modellen og alle tilsvarende modeller for ikke å være i samsvar med denne forordningen. Medlemsstatenes myndigheter skal framlegge alle relevante opplysninger for de øvrige medlemsstatenes myndigheter og Kommisjonen umiddelbart etter at det er truffet beslutning om at modellen ikke oppfyller kravene.»

Nr. 3 skal lyde:

«3) Dersom resultatene nevnt i nr. 2 bokstav a), b) eller c) ikke oppnås, anses modellen og alle tilsvarende modeller for ikke å være i samsvar med denne forordningen.»

4) I vedlegg IV skal bokstav c) lyde:

«c) Mellomstore krafttransformatorer med kjerne av amorft stål: Ao-50 %, Ak.»
