

KOMMISJONSFORORDNING (EF) nr. 245/2009

2015/EØS/53/04

av 18. mars 2009

om gjennomføring av europaparlaments- og rådsdirektiv 2005/32/EF med hensyn til krav til miljøvennlig utforming av lysrør uten innebygd forkopling og høyintensive utladningslamper samt forkoplinger og lysarmaturer som kan drive slike lamper, og om oppheving av europaparlaments- og rådsdirektiv 2000/55/EF(*)

KOMMISJONEN FOR DE EUROPEISKE FELLESKAP
HAR —

under henvisning til traktaten om opprettelse av Det europeiske fellesskap,

under henvisning til europaparlaments- og rådsdirektiv 2005/32/EF av 6. juli 2005 om opprettelse av en ramme for å fastsette krav til miljøvennlig utforming av energiforbrukende produkter, og om endring av rådsdirektiv 92/42/EØF og europaparlaments- og rådsdirektiv 96/57/EF og 2000/55/EF⁽¹⁾, særlig artikkel 15 nr. 1,

etter å ha rådspurt samrådsforumet for miljøvennlig utforming og

ut fra følgende betraktninger:

- 1) I henhold til direktiv 2005/32/EF skal Kommisjonen fastsette krav til miljøvennlig utforming av energiforbrukende produkter som representerer betydelige salgs- og handelsvolumer, som har en vesentlig miljøvirkning, og som har et betydelig forbedringspotensial med hensyn til produktenes miljøvirkning uten at det medfører urimelige kostnader.
- 2) I artikkel 16 nr. 2 annet ledd i direktiv 2005/32/EF er det fastsatt at Kommisjonen i samsvar med framgangsmåten nevnt i artikkel 19 nr. 3 og kriteriene fastsatt i artikkel 15 nr. 2 og etter å ha rådspurt samrådsforumet for miljøvennlig utforming eventuelt skal innføre et gjennomføringstiltak for belysningsprodukter i tjenestesektoren.
- 3) Kommisjonen har gjennomført to forberedende undersøkelser for å analysere de tekniske, miljømessige og økonomiske aspektene ved belysningsprodukter som vanligvis brukes i tjenestesektoren (kontorbelysning og

gatebelysning). Undersøkelsene er utviklet i samarbeid med interessenter og berørte parter fra Fellesskapet og tredjestater, og resultatene er gjort offentlig tilgjengelig på Europakommisjonens EUROPA-nettsted.

- 4) De obligatoriske kravene til miljøvennlig utforming får anvendelse på produkter som bringes i omsetning, uansett hvor de installeres, og slike krav kan derfor ikke gjøres avhengig av produktets bruk (for eksempel til kontorbelysning eller gatebelysning). Denne forordning bør derfor få anvendelse på spesifikke produkter som lysrør uten innebygd forkopling, høyintensive utladningslamper samt forkoplinger og lysarmaturer som kan drive slike lamper. Veiledende referanseverdier kan være til hjelp for brukere som skal velge beste tilgjengelige teknologi til en bestemt bruk (for eksempel kontor- eller gatebelysning).
- 5) Produktene som omfattes av denne forordning, er i hovedsak utformet for allmennbelysning, det vil si at de bidrar med kunstig lys som erstatning for naturlig lys når det er behov for belysning for at det menneskelige øyet skal se normalt. Spesiellamper (for eksempel lamper i dataskjermer, kopieringsmaskiner, solarier, terrarier og andre lignende anvendelser) bør ikke omfattes av denne forordning.
- 6) Hos de energiforbrukende produktene som omfattes av denne forordning, anses i denne forordning følgende miljøaspekter for å være vesentlige:
 - a) energi i bruksfasen,
 - b) kvikksølvinnhold i lamper.
- 7) Det årlige elektrisitetsforbruket i Fellesskapet for produkter som omfattes av denne forordning, ble i 2005 anslått til 200 TWt, noe som tilsvarer et utslipp på 80 millioner tonn CO₂. Dersom det ikke iverksettes særlige tiltak, forventes forbruket å stige til 260 TWt i 2020. De forberedende undersøkelsene viste at elektrisitetsforbruket for produkter som omfattes av denne forordning, kan reduseres betydelig.

(*) Denne fellesskapsrettsakten, kunngjort i EUT L 76 av 24.3.2009, s. 17, er omhandlet i EØS-komiteens beslutning nr. 1/2011 av 11. februar 2011 om endring av EØS-avtalens vedlegg II (Tekniske forskrifter, standarder, prøving og sertifisering) og vedlegg IV (Energi), se EØS-tillegget til *Den europeiske unions tidende* nr. 19 av 7.4.2011, s. 1.

⁽¹⁾ EUT L 191 av 22.7.2005, s. 29.

- 8) Kvikksølvinnholdet i monterte lamper er anslått til 12,6 tonn i 2005. Dersom det ikke iverksettes særlige tiltak, forventes kvikksølvinnholdet i monterte lamper å øke til 18,6 tonn i 2020, men det er påvist at denne mengden kan reduseres betydelig.
- 9) Ettersom det ikke finnes internasjonalt anerkjente vitenskapelige metoder for å måle miljøvirkninger av såkalt «lysforurensning», har ikke dette kunnet bli vurdert. Det er likevel allment akseptert at tiltak for å øke lysutbyttet i belysningsutstyr i tjenestesektoren kan ha en positiv virkning på «lysforurensning».
- 10) Forbedringer av elektrisitetsforbruket for produkter som omfattes av denne forordning, bør oppnås ved å ta i bruk eksisterende, allment tilgjengelig og kostnadseffektiv teknologi som kan redusere de samlede utgiftene til anskaffelse og drift av utstyret.
- 11) Kravene til miljøvennlig utforming av produkter som omfattes av denne forordning, bør fastsettes med sikte på å forbedre de berørte produktenes miljøprestasjon og bidra til det indre markedes virkemåte og til Fellesskapets mål om å redusere energiforbruket med 20 % innen 2020.
- 12) Denne forordning forventes å øke gjennomtrengingen av markedet for teknologi som gir forbedret energieffektivitet for produkter som omfattes av forordningen, noe som vil føre til en beregnet energiøkonomisering på 38 TWt i 2020, sammenlignet med en situasjon der ingen tiltak iverksettes.
- 13) Fastsettelsen av energieffektivitetskrav til lamper som omfattes av denne forordning, vil føre til en reduksjon i lampenes samlede kvikksølvinnhold.
- 14) Kravene til miljøvennlig utforming bør ikke ha negativ innvirkning på produktets funksjonalitet, og heller ikke på helse, sikkerhet eller miljø. Særlig bør fordelene ved å redusere elektrisitetsforbruket i bruksfasen for produkter som omfattes av denne forordning, mer enn oppveie eventuelle ytterligere miljøvirkninger i produksjonsfasen.
- 15) Ved at kravene til miljøvennlig utforming innføres i flere faser bør produsentene få tilstrekkelig tid til eventuelt å kunne endre utformingen av produkter som omfattes av denne forordning. Fasene bør planlegges på en slik måte at funksjonaliteten til utstyr som allerede finnes på markedet, ikke påvirkes negativt, og at det tas hensyn til kostnadene for sluttbrukere og produsenter, særlig små og mellomstore bedrifter, samtidig som det sikres at målene for denne forordning kan nås til rett tid. Ved gjennomgåelsen i henhold til artikkel 8 bør det blant annet kontrolleres om kravene til ytelse for forkoplinger til høyintensive utladningslamper i nr. 2.1.C i vedlegg III vil kunne oppfylles åtte år etter denne forordnings ikrafttredelse.
- 16) Fjerningen av erstatningslamper fra markedet bør planlegges idet det tas hensyn til virkninger for sluttbrukerne. Medlemsstatene kan innføre høyere krav til belysningsanlegg.
- 17) Målinger av relevante produktparametere bør utføres ved bruk av allment anerkjente målemetoder som bygger på de nyeste allment anerkjente målemetodene. Produsentene kan anvende harmoniserte standarder fastsatt i samsvar med artikkel 10 i direktiv 2005/32/EF.
- 18) I samsvar med artikkel 8 i direktiv 2005/32/EF bør det i denne forordning angis at de gjeldende framgangsmåtene for samsvarsvurdering skal være det interne kontrollsystemet for utformingen fastsatt i vedlegg IV til direktiv 2005/32/EF og styringsordningen for samsvarsvurdering fastsatt i vedlegg V til direktiv 2005/32/EF.
- 19) For å legge til rette for samsvarskontroller bør produsentene framlegge opplysninger i den tekniske dokumentasjonen nevnt i vedlegg V og VI til direktiv 2005/32/EF i den grad disse opplysningene har relevans for kravene fastsatt i denne forordning.
- 20) I tillegg til de rettslig bindende kravene bør en angivelse av veiledende referanseverdier for beste tilgjengelige teknologi for produkter omfattet av denne forordning bidra til å sikre utbredt og enkel tilgang til informasjon. Dette er særlig nyttig for små og mellomstore bedrifter og svært små foretak, da det vil legge ytterligere til rette for integrering av den beste teknologien innenfor produktutforming med sikte på forbedring av miljøprestasjonen gjennom hele livssyklusen for produkter som omfattes av denne forordning.

- 21) Selv om kvikksølvinnholdet i lysrør og høyintensive utladningslamper anses for å være et vesentlig miljøaspekt, er det hensiktsmessig at dette reguleres i henhold til europaparlaments- og rådsdirektiv 2002/95/EF⁽¹⁾, som også omfatter de lampetyperne som er unntatt fra denne forordning.
- 22) Europaparlaments- og rådsdirektiv 2000/55/EF av 18. september 2000 om energieffektivitetskrav til strømbegrensere for lysstoffrør⁽²⁾ er et gjennomføringstiltak for direktiv 2005/32/EF, og har fortsatt virkning for installerte forkoplinger på grunn av den lange levetiden til lysarmaturer og magnetiske forkoplinger. Det er likevel et potensial for ytterligere forbedring, og det er hensiktsmessig å innføre strengere krav til energieffektivitet enn kravene fastsatt i direktiv 2000/55/EF. Direktiv 2000/55/EF bør derfor erstattes av denne forordning.
- 23) Tiltakene fastsatt i denne forordning er i samsvar med uttalelse fra komiteen nedsatt ved artikkel 19 nr. 1 i direktiv 2005/32/EF —

VEDTATT DENNE FORORDNING:

Artikkel 1

Formål og virkeområde

I denne forordning fastsettes krav til miljøvennlig utforming som får anvendelse ved omsetning av lysrør uten innebygd forkopling og høyintensive utladningslamper samt forkoplinger og lysarmaturer som kan drive slike lamper, som definert i artikkel 2, også når lampene er innebygd i andre energiforbrukende produkter.

I denne forordning fastsettes også veiledende referanseverdier for produkter beregnet på bruk til kontorbelysning og gatebelysning.

Produktene oppført i vedlegg I skal unntas fra kravene fastsatt i denne forordning.

Artikkel 2

Definisjoner

I denne forordning får definisjonene fastsatt i direktiv 2005/32/EF anvendelse. Videre menes med:

1. «allmennbelysning» hovedsakelig jevn belysning av et område, uten hensyn til særlige lokale krav,

2. «kontorbelysning» et fast lysanlegg til kontorarbeid som setter personalet i stand til å utføre synsoppgaver effektivt og nøyaktig,
3. «gatebelysning» et fast lysanlegg som skal sørge for gode synsforhold for brukere av utendørs offentlige trafikkområder når det er mørkt, med henblikk på bedre trygghet og flyt i trafikken samt offentlig sikkerhet,
4. «utladningslampe» en lampe der lyset direkte eller indirekte produseres ved en elektrisk utladning i en gass, metall damp eller en blanding av flere gasser og damper,
5. «forkopling» en innretning som først og fremst brukes til å begrense strømmen til en eller flere lamper til foreskrevet verdi når den er koplet mellom strømforsyningen og en eller flere utladningslamper. En forkopling kan også omfatte funksjoner for omforming av den tilførte spenning, lysdimming, korreksjon av effektfaktor og, enten alene eller i kombinasjon med en starter, skape de nødvendige vilkår for tenning av lampen(e),
6. «lysarmatur» et apparat som distribuerer, filtrerer eller omformer lyset fra en eller flere lyskilder, og som omfatter alle de nødvendige delene som trengs for å støtte, fastgjøre og beskytte lyskildene, og der det er nødvendig, hjelpekretser og innretninger for å kople dem til strømforsyningen, men som ikke omfatter selve lyskildene,
7. «lysrør» utladningslamper av lavtrykkskvikksølvtypen der det meste av lyset sendes ut av et eller flere lag lysstoff som lyser når det treffes av ultrafiolett stråling fra utladningen,
8. «lysrør uten innebygd forkopling» lysrør med enkel eller dobbel sokkel uten innebygd forkopling,
9. «høyintensive utladningslamper» elektriske utladningslamper der lysbuen stabiliseres av veggtemperaturen og har en energistrøm gjennom utladningsrørets vegg som overstiger 3 watt per kvadratcentimeter.

I vedlegg I og III-VII får definisjonene fastsatt i vedlegg II også anvendelse.

⁽¹⁾ EUT L 37 av 13.2.2003, s. 19.

⁽²⁾ EFT L 279 av 1.11.2000, s. 33.

*Artikkel 3***Krav til miljøvennlig utforming**

Kravene til miljøvennlig utforming av lysrør uten innebygd forkopling og høyintensive utladningslamper samt forkoplinger og lysarmaturer som kan drive slike lamper, er fastsatt i vedlegg III.

*Artikkel 4***Samsvarsvurdering**

Framgangsmåten for samsvarsvurdering omhandlet i artikkel 8 i direktiv 2005/32/EF er systemet for intern kontroll av utforming som er fastsatt i vedlegg IV til nevnte direktiv, eller styringsordningen fastsatt i vedlegg V til nevnte direktiv.

Med henblikk på samsvarsvurdering i henhold til artikkel 8 i direktiv 2005/32/EF skal den tekniske dokumentasjonen inneholde en kopi av den produktinformasjonen som skal gis i samsvar med nr. 1.3, 2.2 og 3.2 i vedlegg III.

*Artikkel 5***Framgangsmåte for verifisering for markedstilsynsformål**

Tilsynskontroller skal utføres i samsvar med framgangsmåten for verifisering fastsatt i vedlegg IV.

*Artikkel 6***Veiledende referanseverdier**

Veiledende referanseverdier for de produktene og den teknologien som for tiden er tilgjengelig på markedet, og som har de beste egenskapene, er angitt i

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

Utfærdiget i Brussel, 18. mars 2009.

- a) vedlegg V for lysrør uten innebygd forkopling, høyintensive utladningslamper samt forkoplinger og lysarmaturer som kan drive slike lamper,
- b) vedlegg VI og VII for produkter beregnet på bruk til kontorbelysning eller gatebelysning.

*Artikkel 7***Oppheving**

Direktiv 2000/55/EF oppheves ett år etter denne forordnings ikrafttredelse.

*Artikkel 8***Revisjon**

Kommisjonen skal vurdere denne forordning på nytt i lys av den teknologiske utvikling senest fem år etter at den har trådt i kraft.

*Artikkel 9***Ikrafttredelse**

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

Kravene fastsatt i vedlegg III får anvendelse i samsvar med tidsplanen angitt i vedlegget.

For Kommisjonen

Andris PIEBALGS

Medlem av Kommisjonen

VEDLEGG I

Generelle unntak

1. Følgende lamper skal unntas fra bestemmelsene i denne forordning:
 - a) lamper som ikke er lyskilder med hvitt lys, som definert i vedlegg II; dette unntaket får ikke anvendelse på høytrykksnatriumlamper,
 - b) lamper som er retningsbestemte lyskilder, som definert i vedlegg II,
 - c) lamper som er beregnet på annen bruk enn allmennbelysning, og lamper som er innebygd i andre produkter som ikke har en allmennbelysningsfunksjon,
 - d) lamper der
 - minst 6 % av den samlede utstrålingen i intervallet 250-780 nm avgis i intervallet 250-400 nm,
 - minst 11 % av den samlede utstrålingen i intervallet 250-780 nm avgis i intervallet 630-780 nm,
 - minst 5 % av den samlede utstrålingen i intervallet 250-780 nm avgis i intervallet 640-700 nm, og
 - utstrålingens høyeste verdi ligger i intervallet 315-400 nm (UVA) eller 280-315 nm (UVB),
 - e) lysrør med dobbel sokkel, med
 - en diameter på 7 mm (T2) eller mindre,
 - en diameter på 16 mm (T5) og lampeeffekt på $P \leq 13$ W eller $P > 80$ W,
 - en diameter på 38 mm (T12), sokkel G-13 Medium BiPin, +/- 5 m (+magenta, -grønn) fargekompensasjonsfilter, verdigrøse (cc). CIE-koordinater $x = 0,330$ $y = 0,335$ og $x = 0,415$ $y = 0,377$, og
 - en diameter på 38 mm (T12) og ekstern tennstrimmel,
 - f) lysrør med enkel sokkel, med en diameter på 16 mm (T5) 2G11 4-stiftsokkel, $T_c = 3\ 200$ K med kromatisitetskoordinatene $x = 0,415$ $y = 0,377$ og $T_c = 5\ 500$ K med kromatisitetskoordinatene $x = 0,330$ $y = 0,335$,
 - g) høyintensive utladningslamper med $T_c > 7\ 000$ K,
 - h) høyintensive utladningslamper med spesifikk effektiv UV-strålingseffekt > 2 mW/klm, og
 - i) høyintensive utladningslamper med annen sokkel enn E27, E40, PGZ12.
2. Følgende lysarmaturer skal unntas:
 - a) lysarmaturer til nødlys og lysarmaturer til nødskilt i henhold til europaparlaments- og rådsdirektiv 2006/95/EF⁽¹⁾,
 - b) lysarmaturer som omfattes av kravene i europaparlaments- og rådsdirektiv 94/9/EF⁽²⁾, europaparlaments- og rådsdirektiv 1999/92/EF⁽³⁾, europaparlaments- og rådsdirektiv 2006/42/EF⁽⁴⁾, rådsdirektiv 93/42/EØF⁽⁵⁾ og rådsdirektiv 88/378/EØF⁽⁶⁾ samt lysarmaturer innebygd i utstyr som er omfattet av disse kravene.

⁽¹⁾ Europaparlaments- og rådsdirektiv 2006/95/EF av 12. desember 2006 om harmonisering av medlemsstatenes lovgivning om elektrisk utstyr bestemt til bruk innenfor visse spenningsgrenser (kodifisert utgave) (EUT L 374 av 27.12.2006, s. 10).

⁽²⁾ 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).

⁽³⁾ Europaparlaments- og rådsdirektiv 1999/92/EF av 16. desember 1999 om minimumskrav for å bedre vernet av sikkerheten og helsen til arbeidstakere som kan utsettes for fare gjennom eksplosive atmosfærer (EFT L 23 av 28.1.2000, s. 57).

⁽⁴⁾ Europaparlaments- og rådsdirektiv 2006/42/EF av 17. mai 2006 om maskiner, og om endring av direktiv 95/16/EF (omarbeiding) (EUT L 157 av 9.6.2006, s. 24).

⁽⁵⁾ Rådsdirektiv 93/42/EØF av 14. juni 1993 om medisinsk utstyr (EFT L 169 av 12.7.1993, s. 1).

⁽⁶⁾ Rådsdirektiv 88/378/EØF av 3. mai 1988 om tilnærming av medlemsstatenes lovgivning om sikkerhetskrav til leketøy (EFT L 187 av 16.7.1988, s. 1).

VEDLEGG II

Tekniske parametere og definisjoner som gjelder i vedlegg I og III-VII

1. Tekniske parametere for krav til miljøvennlig utforming

Når det gjelder samsvar og kontroll med at kravene i denne forordning er oppfylt, skal parametrene nedenfor fastsettes ved bruk av pålitelige, nøyaktige og reproduerbare målemetoder som bygger på de nyeste allment anerkjente målemetodene.

- a) «Lyskildens lysutbytte» (η_{kilde}): forholdet mellom den utsendte lysfluksen (Φ) og den effekten som kilden forbruker (P_{kilde}). $H_{\text{kilde}} = \Phi / P_{\text{kilde}}$ Enhet: lm/W. Effekt som forbrukes av tilleggsutstyr som for eksempel forkoplinger, medregnes ikke i lyskildens effektforbruk.
- b) «Lampens lysvedlikeholds faktor» (LLMF): forholdet mellom lysfluksen fra lampen på et gitt tidspunkt i lampens levetid og dens opprinnelige lysfluks.
- c) «Lampens overlevelsesfaktor» (LSF): den andelen av det totale antallet lamper som fortsetter å lyse på et gitt tidspunkt under definerte forhold og definert tennsyklus.
- d) «Forkoplingens virkningsgrad» (η_{ballast}): forholdet mellom lampeeffekten (forkoplingens utgangseffekt) og inngangseffekten fra lampe-forkopling-kretsen med eventuelle sensorer, nettilslutninger og andre tilleggsbelastninger fra kretsen.
- e) «Kromatisitet»: en egenskap hos en fargestimulus som defineres enten ved dens kromatisitetskoordinater eller ved den kombinerte effekten av dens dominante eller komplementære bølgelengde og fargerenhet.
- f) «Lysfluks»: en størrelse som er avledet fra strålingsfluks (strålingseffekt) ved å vurdere strålingen i forhold til det menneskelige øyets spektrale følsomhet.
- g) «Korrelert fargetemperatur» (T_c [K]): temperaturen hos en fullstendig stråler (Plancks strålelegeme/svart legeme) oppfattede farge mest ligner på en gitt stimulus med samme lyshet og ved spesifiserte synsforhold.
- h) «Fargegjengivelse» (R_a): en lyskildes innvirkning på hvordan gjenstanders farge oppfattes ved bevisst eller ubevisst sammenligning med hvordan fargen oppfattes under belysning med en referanselyskilde.
- i) «Spesifikk effektiv UV-strålingseffekt»: effekten av en lampes ultrafiolette stråling i forhold til dens lysfluks (enhet: mW/klm).
- j) «Kapslingsgrad»: et kodingssystem som angir hvor godt en kapsling beskytter mot inntrengning av støv, faste legemer og fukt, og som gir ytterligere opplysninger om slik beskyttelse.

2. Tekniske parametere for veiledende referanseverdier

- a) «Lampens kvikksølvinnhold»: mengden kvikksølv som finnes i lampen.
- b) «Lysarmaturens vedlikeholds faktor» (LMF): forholdet mellom lysarmaturens virkningsgrad på et gitt tidspunkt og dens opprinnelige virkningsgrad.
- c) «Virkningsfaktor» (UF) hos et anlegg for en referanseflate: forholdet mellom den lysfluksen som referanseoverflaten mottar, og den totale lysfluksen fra anleggets lamper.

3. Definisjoner

- a) Med «retningsbestemt lyskilde» (DLS) menes en lyskilde der minst 80 % av lysfluksen ligger innenfor en fast vinkel på π sr (tilsvarer en kjele med en romvinkel på 120°).
- b) Med «lyskilde med hvitt lys» menes en lyskilde med kromatisitetskoordinater som oppfyller følgende krav:
 - $0,270 < x < 0,530$
 - $-2,3172 x^2 + 2,3653 x - 0,2199 < y < -2,3172 x^2 + 2,3653 x - 0,1595$

- c) Med «merkeverdi» menes en størrelse for en produktetenskap ved driftsforhold som er fastsatt i denne forordning eller i gjeldende standarder. Om ikke annet er angitt, er alle krav uttrykt som merkeverdier.
- d) Med «nominell verdi» menes en omtrentlig mengde som brukes for å betegne eller identifisere et produkt.
- e) Med «lysfurensning» menes summen av alle negative virkninger fra kunstig lys på miljøet, herunder virkningen av sjenerende lys.
- f) Med «sjenerende lys» menes den delen av lyset fra et lysanlegg som ikke tjener det formålet som anlegget er utformet for. Det omfatter:
- lys som feilaktig faller utenfor området som skal belyses,
 - diffust lys omkring lysanlegget,
 - lysskjær på nattehimmelen, som er en lysnende effekt på nattehimmelen som skyldes direkte og indirekte refleksjon av stråling (synlig og ikke-synlig), og som spres av bestanddelene i atmosfæren (gassmolekyler, aerosoler og partikler) i observasjonsretningen.
- g) Med «grunnverdi for forkoplingens virkningsgrad» (EBb) menes forholdet mellom lampens merkeeffekt (P_{lamp}) og forkoplingens virkningsgrad.
- For forkoplinger til lysrør med enkel og dobbel sokkel beregnes EBb_{FL} som følger:
- Når $P_{lamp} \leq 5$ W: $EBb_{FL} = 0,71$
- Når 5 W $< P_{lamp} < 100$ W: $EBb_{FL} = P_{lamp} / (2 * \sqrt{P_{lamp} / 36} + 38 / 36 * P_{lamp} + 1)$
- Når $P_{lamp} \geq 100$ W: $EBb_{FL} = 0,91$
- h) Med «ytre lampekolbe» menes en ekstra, ytre lampekolbe som ikke er nødvendig for å produsere lys, for eksempel en utvendig hylse som forhindrer utslipp av kvikksølv og glass til omgivelsene dersom lampen går i stykker. Når det skal fastslås om det finnes en ytre lampekolbe eller ikke, regnes ikke utladningsrørene i høyintensive utladningslamper som lampekolbe.
- i) Med «forkoplingsutstyr for lyskilder» menes en eller flere komponenter mellom strømforsyningen og en eller flere lyskilder som kan omdanne tilførselsspenningen, begrense lampen(e)s strøm til angitt verdi, gi startspenning og forvarmingsstrøm, hindre kaldstart, korrigere effektfaktor eller redusere radiostøy. Forkoplinger, halogenomformere og transformatorer og drivere til lysemitterende dioder (LED) er eksempler på forkoplingsutstyr for lyskilder.
- j) Med «høytrykkskvikksølv(damp)lampe» menes en høyintensiv utladningslampe der størsteparten av lyset produseres, direkte eller indirekte, ved stråling fra kvikksølv ved et deltrykk under drift på over 100 kilopascal.
- k) Med «høytrykksnatrium(damp)lampe» menes en høyintensiv utladningslampe der lyset hovedsakelig produseres ved stråling fra natriumdamp ved et deltrykk under drift på cirka 10 kilopascal.
- l) Med «metallhalogenlampe» menes en høyintensiv utladningslampe der lyset produseres ved stråling fra en blanding av metalldamp, metallhalogener og produkter fra dissosiasjonen av metallhalogener.
- m) Med «elektronisk eller høyfrekvensforkopling» menes en vekselstrømsomformer som forsynes fra nettspenningen og inneholder stabilisatorer for start og drift av et eller flere lysrør, vanligvis ved høy frekvens.
- n) Med «klar lampe» menes en høyintensiv utladningslampe med gjennomsiktig ytre kolbe eller ytre rør, som det lysproduserende utladningsrøret er klart synlig gjennom (for eksempel en lampe med klart glass).

VEDLEGG III

Krav til miljøvennlig utforming av lysrør og høyintensive utladningslamper samt forkoplinger og lysarmaturer som kan drive slike lamper

Nedenfor angis fra hvilket tidspunkt de ulike kravene til miljøvennlig utforming får anvendelse. Alle kravene får anvendelse sammen med senere innførte krav, med mindre de blir erstattet eller dette på annen måte blir spesifisert.

1. KRAV TIL LYSRØR UTEN INNEBYGD FORKOPLING OG TIL HØYINTENSIVE UTLADNINGSLAMPER

1.1. **Krav til lampens lysutbytte**A. *Krav i første fase*

Ett år etter denne forordnings ikrafttredelse:

Lysrør med dobbel sokkel med diameter 16 mm og 26 mm (T5- og T8-lamper) skal ha minst de merkeverdiene for lysutbytte ved 25 °C som angis i tabell 1.

Dersom den nominelle effekten avviker fra den som er angitt i tabell 1, skal lampen ha det samme lysutbyttet som den som ligger nærmest med hensyn til effekt, unntatt T8-lamper over 50 W, som må oppnå et lysutbytte på 83 lm/W. Dersom den nominelle effekten ligger like nær de to nærmeste angivelsene i tabellen, skal lysutbyttet være den høyeste av de to verdiene. Dersom den nominelle effekten er høyere enn den høyeste verdien i tabellen, skal lysutbyttet være det samme som for den høyeste verdien.

Tabell 1

Laveste merkeverdier for lysutbytte for T8- og T5-lamper

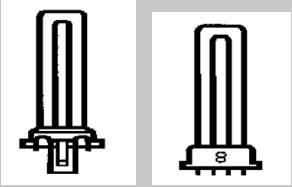
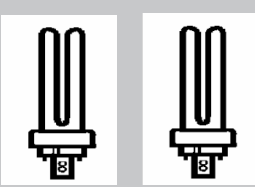
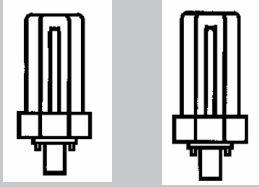
T8 (26 mm Ø)		T5 (16 mm Ø) Høy virkningsgrad		T5 (16 mm Ø) Høy ytelse	
Nominell effekt (W)	Merkeverdi for lysutbytte (lm/W), 100 t startverdi	Nominell effekt (W)	Merkeverdi for lysutbytte (lm/W), 100 t startverdi	Nominell effekt (W)	Merkeverdi for lysutbytte (lm/W), 100 t startverdi
15	63	14	86	24	73
18	75	21	90	39	79
25	76	28	93	49	88
30	80	35	94	54	82
36	93			80	77
38	87				
58	90				
70	89				

Lysrør med enkel sokkel skal ha følgende merkeverdier for lysutbytte ved 25 °C.

Dersom den nominelle effekten eller lampeformen er en annen enn den som er angitt i tabell 2-5, skal lampen ha det samme lysutbyttet som den som ligger nærmest med hensyn til effekt og form. Dersom den nominelle effekten ligger like nær de to nærmeste angivelsene i tabellen, skal lysutbyttet være den høyeste av de to verdiene. Dersom den nominelle effekten er høyere enn den høyeste verdien i tabellen, skal lysutbyttet være det samme som for den høyeste verdien.

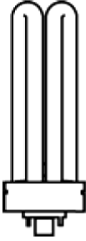
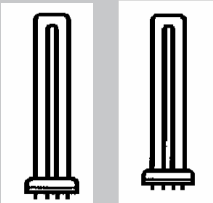
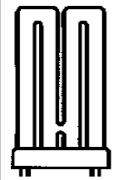
Tabell 2

Laveste merkeverdier for lysutbytte for lysrør med enkel sokkel som drives med elektromagnetisk og elektronisk forkopling

Kort enkelt parallelt rør, lampesokkel G23 (2-stift) eller 2G7 (4-stift)		Doble parallelle rør, lampesokkel G24d (2-stift) eller G24q (4-stift)		Tredoble parallelle rør, lampesokkel GX24d (2-stift) eller GX24q (4-stift)	
					
Nominell effekt (W)	Merkeverdi for lysutbytte (lm/W), 100 t startverdi	Nominell effekt (W)	Merkeverdi for lysutbytte (lm/W), 100 t startverdi	Nominell effekt (W)	Merkeverdi for lysutbytte (lm/W), 100 t startverdi
5	50	10	60	13	69
7	57	13	69	18	67
9	67	18	67	26	66
11	82	26	66	32	75
				42	76
				57	75
				70	74


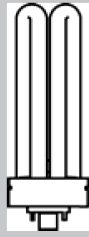
Tabell 3

Laveste merkeverdier for lysutbytte for lysrør med enkel sokkel som drives bare med elektronisk forkopling

Fire-doble parallelle rør, lampesokkel GX24q (4-stift)		Langt enkelt parallelt rør, lampesokkel 2G11 (4-stift)		Fire staver i ett plan, lampesokkel 2G10 (4-stift)	
					
Nominell effekt (W)	Merkeverdi for lysutbytte (lm/W), 100 t startverdi	Nominell effekt (W)	Merkeverdi for lysutbytte (lm/W), 100 t startverdi	Nominell effekt (W)	Merkeverdi for lysutbytte (lm/W), 100 t startverdi
57	75	18	67	18	61
70	74	24	75	24	71
		34	82	36	78
		36	81		
		40	83		
		55	82		
		80	75		

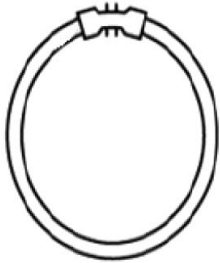
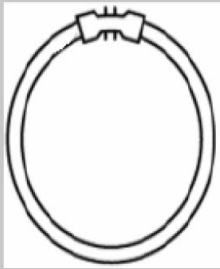
Tabell 4

Laveste merkeverdier for lysutbytte for lysrør med enkel sokkel med kvadratisk form eller (svært) høy ytelse

Enkelt rør i ett plan, lampesokkel GR8 (2-stift), GR10q (4-stift) eller GRY10q3 (4-stift)		Firedoble eller tredoble parallelle T5-rør, lampesokkel 2G8 (4-stift)	
			
Nominell effekt (W)	Merkeverdi for lysutbytte (lm/W), 100 t startverdi	Nominell effekt (W)	Merkeverdi for lysutbytte (lm/W), 100 t startverdi
10	65	60	67
16	66	82	75
21	64	85	71
28	73	120	75
38	71		
55	71		

Tabell 5

Laveste merkeverdier for lysutbytte for sirkelformede T9- og T5-lamper

T9 sirkelformet, rørdiameter 29 mm med sokkel G10q		T5 sirkelformet, rørdiameter 16 mm med sokkel 2GX13	
			
Nominell effekt (W)	Merkeverdi for lysutbytte (lm/W), 100 t startverdi	Nominell effekt (W)	Merkeverdi for lysutbytte (lm/W), 100 t startverdi
22	52	22	77
32	64	40	78
40	70	55	75
60	60	60	80

Korreksjoner som gjelder både for lysrør med enkel og dobbel sokkel.

Det lysutbyttet som kreves ved 25 °C, kan i tilfellene angitt nedenfor være lavere enn det som kreves i tabellene ovenfor.

Tabell 6

Prosentvise fradrag fra laveste merkeverdier for faktisk lysutbytte fra lysrør med høy fargetemperatur, god fargegjengivelse og/eller ytre lampekolbe

Lampeparameter	Frdrag fra lysutbytte ved 25 °C
$T_c \geq 5\ 000\ K$	- 10 %
$95 > R_a > 90$	- 20 %
$R_a > 95$	- 30 %
Ytre lampekolbe	- 10 %

De angitte fradragene er kumulative.

Lysrør med enkel eller dobbel sokkel som ikke har sin optimale temperatur ved 25 °C, skal likevel ved sin optimale driftstemperatur oppfylle de kravene til lysutbytte som angis i ovennevnte tabeller.

B. Krav i annen fase

Tre år etter denne forordnings ikrafttredelse får følgende krav til lysutbytte anvendelse på lysrør uten innebygd forkopling og for høyintensive utladningslamper.

Lysrør med dobbel sokkel

De kravene som i første fase får anvendelse på lysrør med dobbel sokkel med 26 mm diameter (T8), får anvendelse på alle lysrør med dobbel sokkel med andre diametere enn dem som omfattes av første fase.

Disse lampene skal oppfylle minstekravene til den T8-lampen som ligger nærmest med hensyn til effekt. Dersom den nominelle effekten er høyere enn den høyeste verdien i tabellen, skal lysutbyttet være det samme som for den høyeste verdien.

Korreksjonene fastsatt for første fase (tabell 6) får fortsatt anvendelse.

Høyintensive utladningslamper

Lamper med $T_c \geq 5\ 000\ K$ eller med ytre lampekolbe skal oppfylle minst 90 % av gjeldende krav til lysutbytte i tabell 7, 8 og 9.

Høytrykksnatriumlamper med $R_a \leq 60$ skal ha minst den merkeverdien for lysutbytte som angis i tabell 7:

Tabell 7

Laveste merkeverdier for lysutbytte for høytrykksnatriumlamper

Nominell effekt [W]	Merkeverdi for lampens lysutbytte [lm/W] — klare lamper	Merkeverdi for lampens lysutbytte [lm/W] — matte lamper
$W \leq 45$	≥ 60	≥ 60
$45 < W \leq 55$	≥ 80	≥ 70
$55 < W \leq 75$	≥ 90	≥ 80
$75 < W \leq 105$	≥ 100	≥ 95
$105 < W \leq 155$	≥ 110	≥ 105
$155 < W \leq 255$	≥ 125	≥ 115
$255 < W \leq 605$	≥ 135	≥ 130

Kravene i tabell 7 skal gjelde for oppgraderte (retrofit) høytrykksnatriumlamper som er laget for bruk med forkoplingsutstyr for høytrykksvikksølvlamper, først seks år etter denne forordnings ikrafttredelse.

Metallhalogenlamper med $Ra \leq 80$ og høytrykksnatriumlamper med $Ra > 60$ skal ha minst den merkeverdien for lysutbytte som angis i tabell 8:

Tabell 8

Laveste merkeverdier for lysutbytte for metallhalogenlamper

Nominell effekt [W]	Merkeverdi for lampens lysutbytte [lm/W] — klare lamper	Merkeverdi for lampens lysutbytte [lm/W] — matte lamper
$W \leq 55$	≥ 60	≥ 60
$55 < W \leq 75$	≥ 75	≥ 70
$75 < W \leq 105$	≥ 80	≥ 75
$105 < W \leq 155$	≥ 80	≥ 75
$155 < W \leq 255$	≥ 80	≥ 75
$255 < W \leq 405$	≥ 85	≥ 75

Seks år etter denne forordnings ikrafttredelse skal andre høyintensive utladningslamper ha minst den merkeverdien for lysutbytte som angis i tabell 9:

Tabell 9

Laveste merkeverdier for lysutbytte for andre høyintensive utladningslamper

Nominell effekt [W]	Merkeverdi for lampens lysutbytte [lm/W]
$W \leq 40$	50
$40 < W \leq 50$	55
$50 < W \leq 70$	65
$70 < W \leq 125$	70
$125 < W$	75

C. *Krav i tredje fase*

Åtte år etter denne forordnings ikrafttredelse:

Lysrør uten innebygd forkopling skal utformes for bruk med forkoplinger i minst energieffektivitetsklasse A2 i samsvar med vedlegg III nr. 2.2.

Metallhalogenlamper skal ha minst den merkeverdien for lysutbytte som angis i tabell 10:

Tabell 10

Laveste merkeverdier for lysutbytte for metallhalogenlamper (tredje fase)

Nominell effekt (W)	Merkeverdi for lampens lysutbytte (lm/W) — klare lamper	Merkeverdi for lampens lysutbytte [lm/W] — matte lamper
$W \leq 55$	≥ 70	≥ 65
$55 < W \leq 75$	≥ 80	≥ 75
$75 < W \leq 105$	≥ 85	≥ 80
$105 < W \leq 155$	≥ 85	≥ 80
$155 < W \leq 255$	≥ 85	≥ 80
$255 < W \leq 405$	≥ 90	≥ 85

Lamper med $T_c \geq 5\,000$ K eller med ytre lampekolbe skal oppfylle minst 90 % av gjeldende krav til lysutbytte i tabell 7, 8 og 9.

1.2. **Krav til lampens ytelse**A. *Krav i første fase*

Ett år etter denne forordnings ikrafttredelse:

Lysrør uten innebygd forkopling som omfattes av kravene i nr. 1.1. A i vedlegg III, skal ha en fargegjengivelsesindeks (Ra) på minst 80.

B. *Krav i annen fase*

Tre år etter denne forordnings ikrafttredelse:

Lysrør uten innebygd forkopling skal ha en fargegjengivelsesindeks (Ra) på minst 80. De skal ha minst de lysvedlikeholds faktorene som angis i tabell 11:

Tabell 11

Lampens lysvedlikeholds faktorer for lysrør, enkel eller dobbel sokkel — fase 2

Lampens lysvedlikeholds faktor	Brenntid i timer			
	Lampetyper	2 000	4 000	8 000
Lysrør med dobbel sokkel som brukes med forkoplinger som ikke er høyfrekvente	0,95	0,92	0,90	—
Lysrør med dobbel sokkel med høyfrekvent forkopling med varmstart	0,97	0,95	0,92	0,90
Lysrør med enkel sokkel som brukes med forkoplinger som ikke er høyfrekvente	0,95	0,90	0,80	—
Lysrør med enkel sokkel med høyfrekvent forkopling med varmstart	0,97	0,90	0,80	—

Lysrør uten innebygd forkopling skal ha minst de overlevels faktorene som angis i tabell 12:

Tabell 12

Lampens overlevels faktorer, lysrør med enkel eller dobbel sokkel — fase 2

Lampens overlevels faktor	Brenntid i timer			
	Lampetyper	2 000	4 000	8 000
Lysrør med dobbel sokkel som brukes med forkoplinger som ikke er høyfrekvente	0,99	0,97	0,90	—
Lysrør med dobbel sokkel med høyfrekvent forkopling med varmstart	0,99	0,97	0,92	0,90
Lysrør med enkel sokkel som brukes med forkoplinger som ikke er høyfrekvente	0,95	0,92	0,50	—
Lysrør med enkel sokkel med høyfrekvent forkopling med varmstart	0,95	0,90	0,87	—

Høytrykksnatriumlamper skal ha minst de lysvedlikeholdsfaktorene og overlevelsesfaktorene som angis i tabell 13:

Tabell 13

Lampens lysvedlikeholdsfaktorer og lampens overlevelsesfaktorer for høytrykksnatriumlamper — fase 2

Brenntid i timer	Lampens lysvedlikeholdsfaktor	Lampens overlevelsesfaktor
12 000 ($P \leq 75$ W)	> 0,80	> 0,90
16 000 ($P > 75$ W)	> 0,85	> 0,90

C. *Krav i tredje fase*

Åtte år etter denne forordnings ikrafttredelse:

Metallhalogenlamper skal ha minst de lysvedlikeholdsfaktorene og overlevelsesfaktorene som angis i tabell 14:

Tabell 14

Lampens lysvedlikeholdsfaktorer og lampens overlevelsesfaktorer for metallhalogenlamper — fase 3

Brenntid i timer	Lampens lysvedlikeholdsfaktor	Lampens overlevelsesfaktor
12 000	> 0,80	> 0,80

1.3. **Krav til produktinformasjon om lamper**

Ett år etter denne forordnings ikrafttredelse skal produsentene stille minst følgende opplysninger til rådighet på fritt tilgjengelige nettsted og på andre måter som de anser som hensiktsmessig, for alle deres typer lysrør uten innebygd forkopling og alle deres typer høyintensive utladningslamper. Disse opplysningene skal også finnes i den tekniske dokumentasjonen som utarbeides med henblikk på samsvarsvurdering i henhold til artikkel 8 i direktiv 2005/32/EF.

- a) Lampens nominelle effekt og merkeeffekt.
- b) Lampens nominelle effekt og merkeverdi for lysfluks.
- c) Merkeverdi for lampens lysutbytte ved 100 t under standardforhold (ved 25 °C, for T5-lamper ved 35 °C). For lysrør som kan drives både med 50 Hz (nettfrekvens) (når det er relevant), og med høyfrekvens (> 50 Hz) (når det er relevant), for den samme merkeverdien for lysfluks i alle tilfellene, skal det for høyfrekvensdrift angis kalibreringsstrømmen ved prøvingsforholdene og/eller merkespenningen for høyfrekvensgeneratoren med motstanden. Det skal framgå tydelig at den effekten som opptas i tilleggsutstyr, som for eksempel forkoplinger, ikke medregnes i lyskildens effektforbruk.
- d) Merkeverdi for lampens lysvedlikeholdsfaktor ved 2 000 t, 4 000 t, 6 000 t, 8 000 t, 12 000 t, 16 000 t og 20 000 t (bare opptil 8 000 t for nye lamper på markedet som det ennå ikke finnes data til), med angivelse av hvilken driftsmåte som ble benyttet ved prøvingen, dersom lampen kan drives både med 50 Hz og med høy frekvens.
- e) Merkeverdi for lampens overlevelsesfaktor ved 2 000 t, 4 000 t, 6 000 t, 8 000 t, 12 000 t, 16 000 t og 20 000 t (bare opp til 8 000 t for nye lamper på markedet som det ennå ikke finnes data til), med angivelse av hvilken driftsmåte som ble benyttet ved prøvingen, dersom lampen kan drives både med 50 Hz og med høy frekvens.

- f) Lampens kvikksølvinnhold i X,X mg.
- g) Lampens fargegjengivelsesindeks (Ra).
- h) Lampens fargetemperatur.
- i) Omgivelsestemperaturen som lampen er beregnet på å avgi sin høyeste lysfluks i. Dersom lampen ikke har et lysutbytte på minst 90 % av kravet i nr. 1.1 i vedlegg III ved en omgivelsestemperatur på 25 °C (100 % for T5-lamper), skal det angis at lampen ikke er egnet for innendørs bruk ved normal romtemperatur.

2. KRAV TIL FORKOPLINGER TIL LYSRØR UTEN INNEBYGD FORKOPLING OG FORKOPLINGER TIL HØYINTENSIVE UTLADNINGSLAMPER

2.1. Krav til energiytelse for forkoplinger

Forkoplinger med flere effektnivåer (multiwatt) skal oppfylle kravene angitt nedenfor for hvert effektnivå de fungerer på.

A. Krav i første fase

Ett år etter denne forordnings ikrafttredelse:

Energieffektivitetsindeksen skal være minst klasse B2 for forkoplinger omfattet av tabell 17 i vedlegg III nr. 2.2, A3 for forkoplinger omfattet av tabell 18, og A1 for dimbare forkoplinger omfattet av tabell 19.

Ved dimmet innstilling som tilsvarer 25 % av lampens lysfluks, skal inngangseffekten (P_{in}) fra lampeforkopling-kretsen ikke overstige

$$P_{in} < 50 \% * P_{L, rated} / \eta_{ballast}$$

der $P_{L, rated}$ er lampens merkeeffekt og $\eta_{ballast}$ er laveste tillatte energieffektivitet for de respektive EEI-klassene.

Effektforbruket til lysrørens forkoplinger skal ikke overstige 1,0 W når lampen ikke avgir noe lys under normale driftsforhold, og når andre eventuelt tilsluttede komponenter (nettverkstilkoplinger, sensorer osv.), er frakoplet. Dersom de ikke kan frakoples, skal effekten deres måles og trekkes fra resultatet.

B. Krav i annen fase

Tre år etter at gjennomføringstiltaket har trådt i kraft:

Forkoplinger til høyintensive utladningslamper skal ha den virkningsgraden som er beskrevet i tabell 15.

Tabell 15

Minste virkningsgrad for forkoplinger til høyintensive utladningslamper — fase 2

Nominell effekt (P) W	Forkoplingens minste virkningsgrad ($\eta_{ballast}$) %
$P \leq 30$	65
$30 < P \leq 75$	75
$75 < P \leq 105$	80
$105 < P \leq 405$	85
$P > 405$	90

Effektforbruket til forkoplinger som brukes til lysrør uten innebygd forkopling, skal ikke overstige 0,5 W når lampen ikke avgir noe lys under normale driftsforhold. Dette kravet skal gjelde for forkoplinger når andre eventuelt tilsluttede komponenter (nettverkstilkoplinger, sensorer osv.), er frakoplet. Dersom de ikke kan frakoples, skal effekten deres måles og trekkes fra resultatet.

C. *Krav i tredje fase*

Åtte år etter denne forordnings ikrafttredelse:

Forkoplinger til lysrør uten innebygd forkopling skal ha følgende virkningsgrad:

$$\eta_{\text{ballast}} \geq \text{EBbFL}$$

der EBbFL er definert i vedlegg II nr. 3 bokstav g).

Forkoplinger til høyintensive utladningslamper skal ha den virkningsgraden som er beskrevet i tabell 16.

Tabell 16

Minste virkningsgrad for forkoplinger til høyintensive utladningslamper — fase 3

Nominell effekt (P) W	Forkoplingens minste virkningsgrad (η_{ballast}) %
$P \leq 30$	78
$30 < P \leq 75$	85
$75 < P \leq 105$	87
$105 < P \leq 405$	90
$P > 405$	92

2.2. **Krav til produktinformasjon om forkoplinger**

Produsenter av forkoplinger skal stille minst følgende opplysninger til rådighet på fritt tilgjengelige nettsted og på andre måter som de anser som hensiktsmessig, for alle deres typer forkoplinger. Opplysningene skal også være angitt på en tydelig og varig måte på forkoplingen. De skal også finnes i den tekniske dokumentasjon som utarbeides med henblikk på samsvarsvurdering i henhold til artikkel 8 i direktiv 2005/32/EF.

A. *Krav i første fase*

Ett år etter denne forordnings ikrafttredelse:

Forkoplinger til lysrør skal klassifiseres i henhold til energieffektivitetsindeksen (EEI) som beskrevet nedenfor.

«Energieffektivitetsindeks» (EEI) er et klassifiseringssystem for forkoplinger til lysrør uten innebygde forkoplinger, som bygger på grenseverdier for virkningsgrad. Klassene for ikke-dimbare forkoplinger er (i synkende rekkefølge av virkningsgrad) A2 BAT, A2, A3, B1, B2, og for dimbare forkoplinger A1 BAT og A1.

Tabell 17 inneholder EEI-klassene for forkoplinger som er beregnet på drift av lampene angitt i tabellen, eller av andre lamper som drives med de samme forkoplingene som lampene i tabellen (dvs. der data for referansekoplingen er de samme).

Tabell 17

Krav til energieffektivitetsindeks for ikke-dimbare forkoplinger til lysrør

LAMPEDATA					FORKOPLINGENS VIRKNINGSGRAD (Plamp/Pinput)				
Lampetype	Nominell effekt	ILCOS-KODE	Merkeeffekt/ typisk effekt		A2 BAT	A2	A3	B1	B2
			50 Hz	HF					
	W		W	W					
T8	15	FD-15-E-G13-26/450	15	13,5	87,8 %	84,4 %	75,0 %	67,9 %	62,0 %
T8	18	FD-18-E-G13-26/600	18	16	87,7 %	84,2 %	76,2 %	71,3 %	65,8 %
T8	30	FD-30-E-G13-26/900	30	24	82,1 %	77,4 %	72,7 %	79,2 %	75,0 %
T8	36	FD-36-E-G13-26/1200	36	32	91,4 %	88,9 %	84,2 %	83,4 %	79,5 %
T8	38	FD-38-E-G13-26/1050	38,5	32	87,7 %	84,2 %	80,0 %	84,1 %	80,4 %
T8	58	FD-58-E-G13-26/1500	58	50	93,0 %	90,9 %	84,7 %	86,1 %	82,2 %
T8	70	FD-70-E-G13-26/1800	69,5	60	90,9 %	88,2 %	83,3 %	86,3 %	83,1 %
TC-L	18	FSD-18-E-2G11	18	16	87,7 %	84,2 %	76,2 %	71,3 %	65,8 %
TC-L	24	FSD-24-E-2G11	24	22	90,7 %	88,0 %	81,5 %	76,0 %	71,3 %
TC-L	36	FSD-36-E-2G11	36	32	91,4 %	88,9 %	84,2 %	83,4 %	79,5 %
TCF	18	FSS-18-E-2G10	18	16	87,7 %	84,2 %	76,2 %	71,3 %	65,8 %
TCF	24	FSS-24-E-2G10	24	22	90,7 %	88,0 %	81,5 %	76,0 %	71,3 %
TCF	36	FSS-36-E-2G10	36	32	91,4 %	88,9 %	84,2 %	83,4 %	79,5 %
TC-D / DE	10	FSQ-10-E-G24q=1 FSQ-10-I-G24d=1	10	9,5	89,4 %	86,4 %	73,1 %	67,9 %	59,4 %
TC-D / DE	13	FSQ-13-E-G24q=1 FSQ-13-I-G24d=1	13	12,5	91,7 %	89,3 %	78,1 %	72,6 %	65,0 %
TC-D / DE	18	FSQ-18-E-G24q=2 FSQ-18-I-G24d=2	18	16,5	89,8 %	86,8 %	78,6 %	71,3 %	65,8 %
TC-D / DE	26	FSQ-26-E-G24q=1 FSQ-26-I-G24d=1	26	24	91,4 %	88,9 %	82,8 %	77,2 %	72,6 %
TC-T / TE	13	FSM-13-E-GX24q=1 FSM-13-I-GX24d=1	13	12,5	91,7 %	89,3 %	78,1 %	72,6 %	65,0 %
TC-T / TE	18	FSM-18-E-GX24q=2 FSM-18-I-GX24d=2	18	16,5	89,8 %	86,8 %	78,6 %	71,3 %	65,8 %
TC-T / TC-TE	26	FSM-26-E-GX24q=3 FSM-26-I-GX24d=3	26,5	24	91,4 %	88,9 %	82,8 %	77,5 %	73,0 %
TC-DD / DDE	10	FSS-10-E-GR10q FSS-10-L/P/H-GR10q	10,5	9,5	86,4 %	82,6 %	70,4 %	68,8 %	60,5 %
TC-DD / DDE	16	FSS-16-E-GR10q FSS-16-I-GR10q FSS-10-L/P/H-GR10q	16	15	87,0 %	83,3 %	75,0 %	72,4 %	66,1 %
TC-DD / DDE	21	FSS-21-E-GR10q FSS-21-I-GR10q FSS-21-L/P/H-GR10q	21	19	89,4 %	86,4 %	79,2 %	73,9 %	68,8 %
TC-DD / DDE	28	FSS-28-E-GR10q FSS-28-I-GR10q FSS-28-L/P/H-GR10q	28	26	89,7 %	86,7 %	81,3 %	78,2 %	73,9 %
TC-DD / DDE	38	FSS-38-E-GR10q FSS-38-L/P/H-GR10q	38,5	36	92,3 %	90,0 %	85,7 %	84,1 %	80,4 %

TC	5	FSD-5-I-G23 FSD-5-E-2G7	5,4	5	72,7 %	66,7 %	58,8 %	49,3 %	41,4 %
TC	7	FSD-7-I-G23 FSD-7-E-2G7	7,1	6,5	77,6 %	72,2 %	65,0 %	55,7 %	47,8 %
TC	9	FSD-9-I-G23 FSD-9-E-2G7	8,7	8	78,0 %	72,7 %	66,7 %	60,3 %	52,6 %
TC	11	FSD-11-I-G23 FSD-11-E-2G7	11,8	11	83,0 %	78,6 %	73,3 %	66,7 %	59,6 %
T5	4	FD-4-E-G5-16/150	4,5	3,6	64,9 %	58,1 %	50,0 %	45,0 %	37,2 %
T5	6	FD-6-E-G5-16/225	6	5,4	71,3 %	65,1 %	58,1 %	51,8 %	43,8 %
T5	8	FD-8-E-G5-16/300	7,1	7,5	69,9 %	63,6 %	58,6 %	48,9 %	42,7 %
T5	13	FD-13-E-G5-16/525	13	12,8	84,2 %	80,0 %	75,3 %	72,6 %	65,0 %
T9-C	22	FSC-22-E-G10q-29/200	22	19	89,4 %	86,4 %	79,2 %	74,6 %	69,7 %
T9-C	32	FSC-32-E-G10q-29/300	32	30	88,9 %	85,7 %	81,1 %	80,0 %	76,0 %
T9-C	40	FSC-40-E-G10q-29/400	40	32	89,5 %	86,5 %	82,1 %	82,6 %	79,2 %
T2	6	FDH-6-L/P-W4.3x8.5d-7/220		5	72,7 %	66,7 %	58,8 %		
T2	8	FDH-8-L/P-W4.3x8.5d-7/320		7,8	76,5 %	70,9 %	65,0 %		
T2	11	FDH-11-L/P-W4.3x8.5d-7/420		10,8	81,8 %	77,1 %	72,0 %		
T2	13	FDH-13-L/P-W4.3x8.5d-7/520		13,3	84,7 %	80,6 %	76,0 %		
T2	21	FDH-21-L/P-W4.3x8.5d-7/		21	88,9 %	85,7 %	79,2 %		
T2	23	FDH-23-L/P-W4.3x8.5d-7/		23	89,8 %	86,8 %	80,7 %		
T5-E	14	FDH-14-G5-L/P-16/550		13,7	84,7 %	80,6 %	72,1 %		
T5-E	21	FDH-21-G5-L/P-16/850		20,7	89,3 %	86,3 %	79,6 %		
T5-E	24	FDH-24-G5-L/P-16/550		22,5	89,6 %	86,5 %	80,4 %		
T5-E	28	FDH-28-G5-L/P-16/1150		27,8	89,8 %	86,9 %	81,8 %		
T5-E	35	FDH-35-G5-L/P-16/1450		34,7	91,5 %	89,0 %	82,6 %		
T5-E	39	FDH-39-G5-L/P-16/850		38	91,0 %	88,4 %	82,6 %		
T5-E	49	FDH-49-G5-L/P-16/1450		49,3	91,6 %	89,2 %	84,6 %		
T5-E	54	FDH-54-G5-L/P-16/1150		53,8	92,0 %	89,7 %	85,4 %		
T5-E	80	FDH-80-G5-L/P-16/1150		80	93,0 %	90,9 %	87,0 %		
T5-E	95	FDH-95-G5-L/P-16/1150		95	92,7 %	90,5 %	84,1 %		
T5-E	120	FDH-120-G5-L/P-16/1450		120	92,5 %	90,2 %	84,5 %		
T5-C	22	FSCH-22-L/P-2GX13-16/225		22,3	88,1 %	84,8 %	78,8 %		
T5-C	40	FSCH-40-L/P-2GX13-16/300		39,9	91,4 %	88,9 %	83,3 %		
T5-C	55	FSCH-55-L/P-2GX13-16/300		55	92,4 %	90,2 %	84,6 %		
T5-C	60	FSCH-60-L/P-2GX13-16/375		60	93,0 %	90,9 %	85,7 %		
TC-LE	40	FSDH-40-L/P-2G11		40	91,4 %	88,9 %	83,3 %		
TC-LE	55	FSDH-55-L/P-2G11		55	92,4 %	90,2 %	84,6 %		
TC-LE	80	FSDH-80-L/P-2G11		80	93,0 %	90,9 %	87,0 %		
TC-TE	32	FSMH-32-L/P-2GX24q=3		32	91,4 %	88,9 %	82,1 %		
TC-TE	42	FSMH-42-L/P-2GX24q=4		43	93,5 %	91,5 %	86,0 %		
TC-TE	57	FSM6H-57-L/P-2GX24q=5 FSM8H-57-L/P-2GX24q=5		56	91,4 %	88,9 %	83,6 %		
TC-TE	70	FSM6H-70-L/P-2GX24q=6 FSM8H-70-L/P-2GX24q=6		70	93,0 %	90,9 %	85,4 %		
TC-TE	60	FSM6H-60-L/P-2G8=1		63	92,3 %	90,0 %	84,0 %		
TC-TE	62	FSM8H-62-L/P-2G8=2		62	92,2 %	89,9 %	83,8 %		
TC-TE	82	FSM8H-82-L/P-2G8=2		82	92,4 %	90,1 %	83,7 %		
TC-TE	85	FSM6H-85-L/P-2G8=1		87	92,8 %	90,6 %	84,5 %		
TC-TE	120	FSM6H-120-L/P-2G8=1 FSM8H-120-L/P-2G8=1		122	92,6 %	90,4 %	84,7 %		
TC-DD	55	FSSH-55-L/P-GR10q		55	92,4 %	90,2 %	84,6 %		

Dessuten skal ikke-dimbare forkoplinger som ikke er oppført i tabell 17, tildeles en EEI i henhold til deres effektivitet som beskrevet i tabell 18:

Tabell 18

Krav til energieffektivitetsindeks for ikke-dimbare forkoplinger til lysrør som ikke er oppført i tabell 17

η_{ballast}	Energieffektivitetsindeks
$\geq 0,94 * E\text{Bb}_{\text{FL}}$	A3
$\geq E\text{Bb}_{\text{FL}}$	A2
$\geq 1-0,75*(1-E\text{Bb}_{\text{FL}})$	A2 BAT

der $E\text{Bb}_{\text{FL}}$ er definert i vedlegg II nr. 3 bokstav g).

Dessuten tildeles dimbare forkoplinger til lysrør EEI-klasser i henhold til den klassen som forkoplingen tilhører når den drives på 100 % lysfluks, som beskrevet i tabell 19.

Tabell 19

Krav til energieffektivitetsindeks for dimbare forkoplinger til lysrør

Klasse ved 100 % lysfluks	Energieffektivitetsindeks for dimbare forkoplinger
A3	A1
A2	A1 BAT

Forkoplinger med flere effektnivåer skal enten klassifiseres etter deres laveste (dårligste) virkningsgrad, eller det skal angis en relevant klasse for hver lampe som forkoplingen driver.

B. Krav i annen fase

Tre år etter denne forordnings ikrafttredelse:

For forkoplinger til høyintensive utladningslamper skal forkoplingens virkningsgrad som definert i vedlegg II nr. 1 bokstav d) angis.

3. KRAV TIL LYSARMATURER TIL LYSRØR UTEN INNEBYGD FORKOPLING OG TIL LYSARMATURER TIL HØYINTENSIVE UTLADNINGSLAMPER

3.1. Krav til energiytelse for lysarmaturer

A. Krav i første fase

Ett år etter denne forordnings ikrafttredelse:

Effektforbruket i lysarmaturer til lysrør uten innebygd forkopling skal ikke være større enn summen av effektforbruket i de innebygde forkoplingene når lampene som de normalt driver, ikke avgir noe lys, og når andre eventuelt tilsluttede komponenter (nettverkstilkoplinger, sensorer osv.) er frakoplet. Dersom de ikke kan frakoples, skal effekten deres måles og trekkes fra resultatet.

B. *Krav i annen fase*

Tre år etter denne forordnings ikrafttredelse:

Lysarmaturer til lysrør uten innebygd forkopling og til høyintensive utladningslamper skal være forenlige med forkoplinger som oppfyller kravene i tredje fase, unntatt lysarmaturer med kapslingsgrad IP4X eller høyere.

Effektforbruket i lysarmaturer til høyintensive utladningslamper skal ikke være større enn summen av effektforbruket i de innebygde forkoplingene når lampene som de normalt driver, ikke avgir noe lys, og når andre eventuelt tilsluttede komponenter (nettverkstilkoplinger, sensorer osv.) er frakoplet. Dersom de ikke kan frakoples, skal effekten deres måles og trekkes fra resultatet.

C. *Krav i tredje fase*

Åtte år etter denne forordnings ikrafttredelse:

Alle lysarmaturer til lysrør uten innebygd forkopling og til høyintensive utladningslamper skal være forenlige med forkoplinger som oppfyller kravene i tredje fase.

3.2. *Krav til produktinformasjon om lysarmaturer***A. *Krav i første fase***

18 måneder etter denne forordnings ikrafttredelse:

Produsenter av lysarmaturer til lysrør uten innebygd forkopling og med en total lysfluks på over 2 000 lumen skal stille minst følgende opplysninger til rådighet på fritt tilgjengelige nettsted og på andre måter som de anser som hensiktsmessig, for alle deres lysarmaturmodeller. Disse opplysningene skal også finnes i den tekniske dokumentasjon som utarbeides med henblikk på samsvarsvurdering i henhold til artikkel 8 i direktiv 2005/32/EF:

- a) dersom lysarmaturen bringes i omsetning sammen med forkoplingen, opplysninger om forkoplingens virkningsgrad i samsvar med nr. 2.2 i vedlegg III i henhold til forkoplingsprodusentens data,
- b) dersom lysarmaturen bringes i omsetning sammen med lampen, lampens lysutbytte (lm/W) i henhold til lampeprodusentens data,
- c) dersom verken forkoplingen eller lampen bringes i omsetning sammen med lysarmaturen, skal produsentens kataloger inneholde informasjon om hvilke typer lamper eller forkoplinger som er forenlige med lysarmaturen (for eksempel lampenes ILCOS-kode),
- d) vedlikeholdsinstruks for å sikre at lysarmaturen i størst mulig grad bevarer den opprinnelige kvaliteten gjennom hele sin levetid,
- e) demonteringsinstruks.

B. *Krav i annen fase*

Tre år etter denne forordnings ikrafttredelse:

Opplysningskravene i første fase skal også gjelde for lysarmaturer til høyintensive utladningslamper med total lysfluks over 2 000 lumen. Dessuten skal det for alle lysarmaturer til høyintensive utladningslamper angis at de er utformet for enten klare og/eller matte lamper, som omhandlet i vedlegg II.

*VEDLEGG IV***Framgangsmåte for verifisering for markedstilsynsformål**

Når medlemsstatenes myndigheter foretar kontroller i forbindelse med markedstilsynet nevnt i artikkel 3 nr. 2 i direktiv 2005/32/EF, skal de anvende følgende framgangsmåte for verifisering med hensyn til kravene fastsatt i vedlegg III.

For lamper

Medlemsstatenes myndigheter skal utføre prøvinger av et prøveparti på minst 20 tilfeldig valgte lamper av samme modell og fra samme produsent.

Partiet skal anses for å være i samsvar med de gjeldende bestemmelsene fastsatt i vedlegg III del 1 til denne forordning dersom gjennomsnittresultatene for partiet ikke avviker fra angitte grenseverdier, terskelverdier eller fastsatte verdier med mer enn 10 %.

I motsatt fall skal modellen anses for ikke å være i samsvar.

For forkoplinger og lysarmaturer

Medlemsstatenes myndigheter skal prøve bare én enhet.

Modellen skal anses for å være i samsvar med de gjeldende bestemmelsene fastsatt i del 2 og 3 i vedlegg III til denne forordning dersom resultatene ikke overstiger grenseverdiene.

I motsatt fall skal tre nye enheter prøves. Modellen skal anses for å være i samsvar med denne forordning dersom gjennomsnittet av resultatene fra de tre siste prøvingene ikke overstiger grenseverdiene.

I motsatt fall skal modellen anses for ikke å være i samsvar.

VEDLEGG V

Veiledende referanseverdier for lysrør og høyintensive utladningslamper

(til orientering)

På tidspunktet for vedtakelse av denne forordning ble følgende utpekt som beste tilgjengelige teknologi på markedet for de berørte produktene.

1. Lampers lysutbytte og levetid

For lysrør med enkel og dobbel sokkel er referanseverdiene de beste verdiene som angis i tabellene i del 1.1 og 1.2 i vedlegg III.

For høyintensive utladningslamper

Metallhalogenlamper (klare og matte):

Tabell 20

Veiledende merkeverdier for lysutbytte og ytelse for metallhalogenlamper (referansenivå)

	Ra \geq 80	80 > Ra \geq 60
Nominell effekt [W]	Merkeverdi for lampens lysutbytte [lm/W]	Merkeverdi for lampens lysutbytte [lm/W]
W \leq 55	\geq 80	\geq 95
55 < W \leq 75	\geq 90	\geq 113
75 < W \leq 105	\geq 90	\geq 116
105 < W \leq 155	\geq 98	\geq 117
155 < W \leq 255	\geq 105	
255 < W \leq 405	\geq 105	
Brenntid i timer	Lampens lysvedlikeholdsfaktor	Lampens overlevelsesfaktor
12 000	> 0,80	> 0,80

Høytrykksnatriumlamper (klare og matte):

Tabell 21

Veiledende merkeverdier for lysutbytte og ytelse for høytrykksnatriumlamper (referansenivå)

Nominell effekt [W]	Merkeverdi for lampens lysutbytte [lm/W]	
W \leq 55	\geq 88	
55 < W \leq 75	\geq 91	
75 < W \leq 105	\geq 107	
105 < W \leq 155	\geq 110	
155 < W \leq 255	\geq 128	
255 < W \leq 405	\geq 138	
Brenntid i timer	Lampens lysvedlikeholdsfaktor	Lampens overlevelsesfaktor
16 000	> 0,94	> 0,92

2. Lampers kvikksølvinnhold

De energieffektive lysrørene med lavest kvikksølvinnhold skal ikke inneholde mer enn 1,4 mg kvikksølv, og energieffektive høyintensive utladningslamper med det laveste kvikksølvinnholdet skal ikke inneholde mer enn 12 mg kvikksølv.

3. Forkoplingers ytelse

For bruk der lysdimming er en fordel, er referanseverdiene som følger:

Forkoplinger til lysrør med energieffektivitetsindeks A1 BAT med trinnløs lysdimming ned til 10 % av lysfluksen.

Forkoplinger til dimbare høyintensive utladningslamper som kan dimmes til 40 % av lysfluksen, med en virkningsgrad for forkoplingen på 0,9 (beste kjente resultat, de faktiske dimmingsmulighetene kan være avhengig av hvilken type høyintensiv utladningslampe som brukes sammen med forkoplingen).

4. Produktinformasjon om lysarmaturer

I tillegg til det som kreves i vedlegg III nr. 3.2, stilles følgende produktopplysninger om referanseverdier for lysarmaturer til rådighet på fritt tilgjengelige nettsted og på andre måter som produsentene anser som hensiktsmessig.

Lysarmaturens CEN-fluks-kode, eller fullstendige fotometriske data.

VEDLEGG VI

Veiledende referanseverdier for produkter beregnet på kontorbelysning

(til orientering)

På tidspunktet for vedtakelse av denne forordning ble følgende utpekt som beste tilgjengelige teknologi på markedet for de berørte produktene.

1. REFERANSEVERDIER FOR LAMPER

1.1. **Lampers ytelse**

Lampene har et lysutbytte som er i samsvar med vedlegg V.

Disse lampene har de lysvedlikeholds faktorene (LLMF) og overlevelsesfaktorene (LSF) som angis i tabell 22:

Tabell 22*Veiledende LLMF og LSF for lamper til kontorbelysning (referansenivå)*

Brenntid i timer	2 000	4 000	8 000	16 000
LLMF	0,97	0,93	0,90	0,90
LSF	0,99	0,99	0,98	0,93

Disse lampene kan dessuten dimmes til 10 % eller mindre av lysfluksen.

1.2. **Produktinformasjon om lamper**

Følgende opplysninger om lamper stilles til rådighet på fritt tilgjengelige nettsteder og på andre måter som produsentene anser som hensiktsmessig.

De opplysningene som kreves i henhold til vedlegg III nr. 1.3, når det er relevant.

2. REFERANSEVERDIER FOR FORKOPLINGSUTSTYR FOR LYSKILDER

2.1. **Ytelse til forkoplingsutstyr for lyskilder**

Forkoplinger til lysrør har en energieffektivitetsindeks på minst A1 (BAT) i samsvar med vedlegg III nr. 2.2 og kan dimmes.

Forkoplinger til høyintensive utladningslamper har en virkningsgrad på 88 % (≤ 100 W lampeeffekt) og ellers 90 %, og kan dimmes dersom summen av lampeeffekten som en forkopling bruker, er over 50 W.

Alle andre typer forkoplingsutstyr for lyskilder har en virkningsgrad på 88 % (≤ 100 W inngangseffekt) og ellers 90 %, når den måles i samsvar med gjeldende målestandarter, og kan dimmes for lamper med en samlet inngangseffekt på over 55 W.

2.2. **Produktinformasjon om forkoplingsutstyr for lyskilder**

Følgende opplysninger om forkoplingsutstyr for lyskilder stilles til rådighet på fritt tilgjengelige nettsteder på andre måter som produsentene anser som hensiktsmessig.

Opplysninger om forkoplingens virkningsgrad eller om anvendt type forkoplingsutstyr for lyskilder.

3. REFERANSEVERDIER FOR LYSARMATURER

3.1. **Lysarmaturens ytelse**

Lysarmaturer har en vedlikeholdsfaktor på LMF $> 0,95$ i et kontormiljø med normal forurensning og en rengjøringsyklus på fire år.

Lysarmaturer med lysrør eller høyintensive utladningslamper er forenlige med minst én lampetype som overholder referanseverdiene i vedlegg V.

Slike lysarmaturer er dessuten forenlige med lysstyringssystemer med følgende egenskaper:

- detektering av tilstedeværelse,
- lysfølsom lysdimming (ved variasjon i dagslys og/eller et roms refleksjonsgrad),
- lysdimming som følger endringer i belyningskrav (i løpet av en arbeidsdag, over en lengre periode eller på grunn av funksjonsendringer),
- lysdimming for å kompensere for: forurensning av lysarmaturen, endringer i lampens lysfluks i dens levetid og endringer i lampens lysutbytte når den erstattes.

Forenlighet kan også sikres ved å integrere de relevante komponentene i selve lysarmaturen.

Forenligheten eller egenskapene til de innebygde komponentene er angitt i produktdokumentasjonen for lysarmaturen.

3.2. Produktinformasjon om lysarmaturer

Følgende opplysninger om alle lysarmaturmodellene stilles til rådighet på fritt tilgjengelig nettsted og på andre måter som produsentene anser som hensiktsmessig.

Den informasjonen som kreves i henhold til vedlegg III nr. 3.2 og vedlegg V, når det er relevant.

Dessuten angis for alle lysarmaturer, unntatt lysarmaturer med bare lamper og uten optikk, gjeldende verdier for lysarmaturens vedlikeholdsfaktor (LMF) sammen med rengjøringsanvisninger om nødvendig i inntil fire år, i en tabell som ligner den nedenstående.

Tabell 23

Veiledende verdier for lysarmaturens vedlikeholdsfaktor (referansenivå)

LMF-verdier							
Miljø	Rengjøringsintervaller i år						
	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
Svært rent							
Rent							
Normalt (valgfritt)							
Skittent (valgfritt)							

Tabellen ledsages av en ansvarsfraskrivelse om at den bare angir veiledende verdier som kanskje ikke avspeiler oppnåelige vedlikeholdsverdier for et gitt anlegg.

For lysarmaturer med retningsbestemte lyskilder, som reflektorlamper eller lysemitterende dioder, angis bare relevante opplysninger, for eksempel $LLMF \times LMF$, i stedet for bare LMF.

VEDLEGG VII

Veiledende referanseverdier for produkter beregnet på gatebelysning

(til orientering)

Når denne forordning vedtas, var den beste tilgjengelige teknologien på markedet for de berørte produktene det som beskrives nedenfor.

1. REFERANSEVERDIER FOR LAMPER

1.1. **Lampers ytelse**

Lampene har en virkningsgrad som er i samsvar med vedlegg V.

Disse lampene har de lysvedlikeholds faktorene (LLMF) og overlevelsesfaktorene (LSF) som angis i tabell 24:

Tabell 24

Veiledende LLMF og LSF for lamper til gatebelysning (referansenivå)

Brenntid i timer	2 000	4 000	8 000	16 000
LLMF	0,98	0,97	0,95	0,92
LSF	0,99	0,98	0,95	0,92

Dessuten kan lampene dimmes til minst 50 % av lysfluksen når deres merkeverdi for lysfluks er over 9 000 lumen.

1.2. **Produktinformasjon om lamper**

Følgende opplysninger om lamper stilles til rådighet på fritt tilgjengelige nettsted og på andre måter som produsentene anser som hensiktsmessig:

De opplysningene som kreves i henhold til nr. 1.3 i vedlegg III, når det er relevant.

2. REFERANSEVERDIER FOR FORKOPLINGSUTSTYR FOR LYSKILDER

2.1. **Ytelsen til forkoplingsutstyr for lyskilder**

Forkoplinger til lysrør har en energieffektivitetsindeks på minst A1 BAT i samsvar med nr. 2.2 i vedlegg III, og kan dimmes.

Forkoplinger til høyintensive utladningslamper har en virkningsgrad på over 87 % (≤ 100 W lampeeffekt) og ellers over 89 % målt i samsvar med vedlegg II, og kan dimmes dersom summen av lampeeffekten som en forkopling bruker, er over eller lik 55 W.

Alle andre typer forkoplingsutstyr for lyskilder har en virkningsgrad på over 87 % (≤ 100 W inngangseffekt) og ellers over 89 %, når den måles i samsvar med gjeldende målestándarder og kan dimmes for lamper som har en samlet inngangseffekt på over eller lik 55 W.

2.2. **Produktopplysninger om forkoplingsutstyr for lyskilder**

Følgende opplysninger om forkoplingsutstyr for lyskilder stilles til rådighet på fritt tilgjengelige nettsted og på andre måter som produsentene anser som hensiktsmessige.

Opplysninger om forkoplingens virkningsgrad eller om anvendt type forkoplingsutstyr for lyskilder.

3. REFERANSEVERDIER FOR LYSARMATURER

3.1. Lysarmaturens ytelse

Lysarmaturer har et optisk system med en kapslingsgrad i henhold til følgende:

- IP65 for veibelysningsklasse ME1-ME6 og MEW1-MEW6
- IP5x for veibelysningsklasse CE0-CE5, S1-S6, ES, EV og A

Den andelen av lyset som avgis over det horisontale planet fra et optimalt montert lysarmatur, skal begrenses til følgende:

Tabell 25

Veiledende høyeste verdier for andel lysfluks som avgis over det horisontale planet, for gatebelysningsarmaturer per belysningsklasse (referansenivå)

Veibelysningsklasse ME1-ME6 og MEW1-MEW6, alle lysflukser	3 %
Veibelysningsklasse CE0 til CE5, S1 til S6, ES, EV og A:	
—12 000 lm ≤ lyskilde	5 %
—8 500 lm ≤ lyskilde < 12 000 lm	10 %
—3 300 lm ≤ lyskilde < 8 500 lm	15 %
— lyskilde < 3 300 lm	20 %

I områder der lysforurensning er et problem, skal den største andelen lys som avgis over det horisontale planet, ikke være over 1 % for alle veibelysningsklasser og lysflukser.

Lysarmaturene er utformet slik at sjenerende lys unngås i størst mulig omfang. Forbedringer av lysarmatur med henblikk på å minske sjenerende lys, skal likevel ikke gå på bekostning av den samlede energieffektiviteten for det anlegget som lysarmaturen er utformet for.

Lysarmaturer for lysrør eller høyintensive utladningslamper er forenlige med minst én lampetype som overholder referanseverdiene i vedlegg V.

Lysarmaturer er forenlige med anlegg utstyrt med passende dimmings- og kontrollsystemer som tar hensyn til dagslys, trafikk- og værforhold, og som også kompenserer for variasjoner i overflaterrefleksjonen over tid og for den opprinnelige dimensjoneringen av anlegget på grunnlag av lampens lysvedlikeholds faktor.

3.2. Produktinformasjon om lysarmaturer

Følgende opplysninger om relevante modeller stilles til rådighet på fritt tilgjengelige nettsteder og på andre måter som produsentene anser som hensiktsmessig:

- a) de opplysningene som kreves i henhold til vedlegg III nr. 3.2 og vedlegg V, når det er relevant,
- b) verdier for virkningsfaktor ved normale veiforhold i tabellform for de fastsatte veibelysningsklassene. Tabellen inneholder de mest energieffektive verdiene for virkningsfaktor for forskjellige veibredder, forskjellige mastehøyder, største masteavstander, lysarmaturens overheng og helling, i henhold til det som er relevant for en gitt veibelysningsklasse og lysarmaturutforming.
- c) monteringsanvisning for å optimere virkningsfaktoren,
- d) ytterligere monteringsanbefalinger for å redusere sjenerende lys mest mulig (forutsatt at anbefalingene ikke er i strid med optimeringen av virkningsfaktor og sikkerhet),

- e) for alle lysarmaturer, unntatt lysarmaturer med bare lamper og ingen optikk, angis verdier for lysarmaturens vedlikeholdsfaktor (LMF) i en tabell som ligner tabellen nedenfor:

Tabell 26

Veiledende verdier for lysarmaturens vedlikeholdsfaktor (referansenivå)

LMF-verdier							
Forurensningskategori	Eksponeringstid i år						
	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
Høy							
Middels							
Lav							

For lysarmaturer med retningsbestemte lyskilder, som reflektorlamper eller lysemitterende dioder, angis bare relevante opplysninger, for eksempel $LLMF \times LMF$, i stedet for bare LMF.