

---

## Raflagnir

---

### 1. Þróun í rafmagns öryggismálum í Evrópu og Íslandi



Þegar almenn notkun raforku hófst í Evrópu á seinni hluta 19. aldar komu í ljós óæskilegri hliðar rafvæðingarinnar eða íkveikjur og slysafvöldum bruna og raflosts. Fljótlega var farið að sporna gegn þessu með því að setja ákveðnar reglur um uppsetningu og rekstur raflagna. Þessar reglur voru settar af einstökum rafveitum og ábyrgð og eftirlit í höndum þeirra. Fyrstu reglurnar voru ekki samræmdar milli einstakra orkuveitusvæða. Þetta skapaði viss vandamál við samruna minni rafveitna með vaxandi raforkunotkun á fyrri hluta 20. aldar og varð til þess að gefnar voru út samræmdar reglur og landsstaðlar um tæknilegar kröfur til raflagna í einstökum ríkjum. Markmið með þessum kröfum var að tryggja öryggi notenda og um leið að öll rafföng á innanlandsmarkaði uppfylltu tæknileg viðmið um gæði og öryggi. En verndarsjónarmið við innlenda framleiðslu hafði, í einhverjum tilvikum, líka sín áhrif á mótun krafanna.

Eftir seinni heimstyrjöldina efldust milliríkjavíðskipti mjög og um leið hófst markviss vinna við afnám tæknilegra víðskiptahindrana milli ríkja. Flestum var ljóst að til þess að ná þessu marki þyrfti vara að uppfylla tæknileg viðmið sem viðurkennd væru af alþjóðasamfélaginu. Alþjóðlegir staðlar gegndu (og gera enn) lykilhlutverki í þessari þróun.

Með stofnun Evrópubandalagsins hófst m.a. samræmingarferli um viðurkenningu á alþjóðlegum tæknistöðlum sem enn er ekki lokið. Árið 1985 var stigið mikilvægt skref er Evrópusambandið tók upp

---

## Raflagnir

---

aðferð til að vinna gegn tæknilegum viðskiptahindrunum og koma á frjálsu vöruflæði á innri markaði bandalagsins. „Þessar hindranir fólust í því að mismunandi reglur og staðlar giltu í hverju Evrópulandi fyrir sig og þurftu framleiðendur að laga framleiðsluvörur sínar að mismunandi kröfum eftir því til hvaða lands varan var seld. Á ensku heitir aðferðin „The New Approach“ og hefur hún verið kölluð Nýja aðferðin á íslensku. Samkvæmt Nýju aðferðinni gefur Evrópusambandið út tilskipanir sem skylda er að lögleiða í öllum ríkjum EES.

Nú hafa verið gefnar út tilskipanir sem ná til fjölda vöruflökka og kemur þeim til með að fjölga enn frekar. Tilskipanirnar hafa að geyma ófrávíkjanlegar grunnkröfur um að varan sé örugg í notkun og valdi hvorki heilsutjóni né umhverfisspjöllum. Í mörgum tilvikum er síðan vísað í samræmda Evrópustaðla (EN) um nánari útfærslu á kröfunum“ ([stadlar.is](http://stadlar.is)). Við þetta opnaðist gríðarstór markaður fyrir rafföng sem leiddi til hagræðingar og lækkunar á verðlagi til hagsbóta fyrir neytendur

Mjög brýnt er fyrir framleiðendur og innflytjendur að gæta að því hvort vörur sem þeir framleiða eða flytja inn heyri undir tilskipanir Evrópusambandsins. Ef sú er raunin verður að fylgja ákvæðum þeirra og sýna fram á samræmi við kröfurnar með CE- merkingu.

Þróunin hér á landi var á ýmsan hátt svipuð og í Evrópu. Hér voru rafveitur aðallega í eigu ríkis og sveitarfélaga og eftirlit með neysluveitum á þeirra vegum. Rafmagnseftirlit ríkisins (RER) var stofnað árið 1933. Það gegndi mikilvægu hlutverki í

---

## Raflagnir

---

rafmagnsöryggismálum og sá meðal annars um eftirlit og viðurkenningu á rafföngum. Raffangaprófun RER var starfrækt um áratuga skeið og annaðist hún prófanir á rafföngum sem fyrirhugað var að setja á markað hér á landi.

Framleiðendum og innflytjendum var þannig skylt að sækja um viðurkenningu fyrir rafföng hjá Raffangaprófun og um leið að leggja fram sýnishorn af vöru til prófana (sjá auglýsingu úr Morgunblaðinu frá 1967).

### *Aðvörðun frá rafmagnseftirliti ríkisins*

*Að öryggisástæðum gagnvarp almenningi og einnig vegna þeirrar ábyrgðar, sem hvílir á innflytjendum, framleiðendum og öðrum seljendum prófunarskylds rafmagnsvarnings vekur Rafmagnseftirlit ríkisins athygli á eftirfarandi:*

*Samkvæmt ákvæðum reglugerðar um raforkuvirkni dags. 14. júní 1933, kafla III, svo og tilkynningum Rafmagnseftirlitsins nr. 9, 25. maí 1950 og tilkynningu nr. 10, 20. júní 1947 er innflutningur, sala og dreifing hvers konar rafmagnstækja og rafmagnsvarnings, sem prófunarskyldur er, með öllu óheimill nema sýnishorn hafi áður verið send Rafmagnsprófun Rafmagnseftirlitsins til prófunar og hlotið tilskylda viðurkenningu.*

*Með mál út af brotum á reglugerðinni, skal fara sem almenn lögreglumál.*

*Reykjavík 30. október 1967.*

*Rafmagnseftirlit ríkisins.*

Miklar breytingar urðu hér á land í árið 1994 er Ísland gerðist aðili að ferlinu í Evrópu sem eitt ríkja innan Evrópska efnahagssvæðisins. Á Evrópska efnahagssvæðinu er óheimilt að markaðssetja vörur án CE - merkis, heyrir þær undir svonefndar nýaðferðar-tilskipanir. Þetta gildir einnig um íslenskar vörur á íslenskum markaði. Það eru framleiðendur sjálfir sem bera ábyrgð á að vörur þeirra séu CE- merktar.

---

## Raflagnir

---



*Óheimilt er að markaðssetja vörur án CE-merkis.*

Innflytjendur bera ábyrgð á að vörur sem þeir flytja inn beri CE- merki, ef við á. Þegar varan hefur verið CE- merkt er heimilt að markaðssetja hana án hindrana á öllu Evrópska efnahagssvæðinu. Þörfin fyrir raffangaprófun var ekki söm og áður og hún því lögð niður árið 1993 og stofnað markaðseftirlit með rafföngum. Þetta eftirlit er nú á vegum Neytendastofu.

Eins og áður hefur komið fram hefur vinna við gerð alþjóðlegra staðla á sviði raftækni staðið lengi. Fyrsta skrefið var stigið með stofnun Alþjóðaraftækniráðsins IEC ( International Electrotechnical Commission) árið 1906, en megin tilgangur var að efla alþjóðlegt samstarf um gerð staðla.

Markmið með starfi IEC er meðal annars að:

- fylgja tæknilegri þróun og lýsa þannig bestu aðferðum á hverju sviði
- bjóða fjölbreytta valkosti innan raftækninnar
- gefa út óháðar leiðbeiningar á sviði raftækni
- gefa út samræmdar reglur fyrir alþjóðleg matskerfi.

IEC hefur gefið út mikinn fjölda staðla og verða hér aðeins nefndir þrír af handahófi;

IEC 60034 Rafvélar (Rotating electrical machiner)

IEC 60617 Teiknitákn

(Graphical symbols for diagrams)

IEC 60598-1 Lampar, almennar kröfur

(Luminaires: General Requirements)

---

## Raflagnir

---

Samræming staðla innan Evrópu er á vegum Evrópsku rafstaðlasamtakanna (CENELEC).

Samræmdir CENELEC staðlar eru auðkenndir með EN í staðalkóða IEC og um leið og þeir öðlast gildi hér á landi eru þeir auðkenndir með ÍST EN, dæmi; ÍST EN 60598.

## 2. Reglugerðir, staðlar og önnur gögn



Markmiðið með þessu riti er að kynnast efni og búnaði sem notaður er í raflagnir bygginga og þeim reglugerðum, stöðlum og öryggisreglum sem ná yfir raflagnir bygginga og raforkukerfi hér á landi.

Helstu námsgögn eru:

[Reglugerð um raforkuvirki nr. 678/2009](#) með áorðnum breytingum,

[Tæknilegir tengiskilmálar raforkudreifingar,](#)

[Byggingarreglugerð nr. 112/2012,](#)

[Orðsending nr. 1/84, Rekstur, eftirlit og viðhald raforkuvirkja,](#)

ÍST 200:2006 Raflagnir bygginga,

[Öryggishandbók Samorku,](#)

og annað fjölfaldað efni frá kennara.

Nemendur verða að hafa framangreind námsgögn og aðgang að tölvum tengdum veraldarvefnum. Í náminu er ekki stefnt að því að læra námsgögnin utanbókar heldur öðlast þá lipurð og þekkingu er þarf til að finna og skilja þau ákvæði er fjalla um hvert tilfallandi verkefni. Þjálfun í notkun reglugerða og staðla byggist fyrst og fremst á að beita ákvæðum þeirra við lausn verkefna.