

# NEK 400-8-806:2018



**Eirik Selvik**  
**Leder NK64**

# Eirik Selvik

- Arbeider i et enkeltpersonforetak – Eirik Selvik Elektro
- Utvikler FEBDOK for NELFO
- Standardiseringsarbeid for NEK/IEC
  - Leder i NK64 “Bygningsinstallasjoner”
  - Leder i NK121 “Lavspenning brytere, tavler og skinnesystemer”
  - Lederi NK3 “Dokumentasjon, symboler”
  - Medlem i NK44 “Elektriske maskiner”
  - Medlem i NK301 “Inntak”
  - Formann i IEC/TC3 “Information structures and elements, identification and marking principles, documentation and graphical symbols”

# Hvorfor ny 806?

- NEK 400-8-806:2014 inneholdt kun en referanse til NEK EN 50272-2
- I nye installasjoner vil det bli økt bruk av batterier
  - UPS
  - Lokal lagring
- NEK EN 50272-2 gjelder ikke for litium-ion batterier
- NK64 valgte derfor å utvide 806 med innhold fra de relevante batteristandardene etablert av andre komiteer



# Omfang

De spesielle kravene i NEK 400-8-806 gjelder for installasjoner med stasjonære sekundærbatterier eller med batterisystemer som inneholder stasjonære sekundærbatterier.

Kravene gjelder for installasjon av alle typer stasjonære sekundærbatterier, og omfatter installasjoner med bl.a.:

- blybatterier
- nikkel kadmium batterier (NiCd)
- nikkel metallhybrid batterier (NiMH)
- litium-ion batterier

Med unntak av kravene i avsnitt 806.431.5.1, er kravene i NEK 400-8-806 avgrenset til:

- stasjonære sekundærbatterier, og/eller batterisystemer, og
- kurser og/eller ledningssystemer som kun forsyner stasjonære sekundærbatterier eller batterisystemer.



# Termer - Definisoner

**sekundærcele** [*secondary cell (IEV 482-01-03)*]  
celle som er konstruert for å lades om igjen

**sekundærbatteri** [*secondary battery (IEC 61485-2:2010, 3.5)*]  
to eller flere sekundærceller koblet sammen og benyttet som en elektrisk energikilde

**stasjonært utstyr** [*stationary equipment (826-16-06)*]  
elektrisk utstyr uten håndtak og med en masse som gjør at det ikke lett kan flyttes, eller fastmontert utstyr.

**ukontrollerbar termisk tilstand** [*thermal runaway (IEV 482-05-54)*]  
ustabil tilstand som oppstår ved konstant spenningslading hvor varmeavledningsevnen medfører en kontinuerlig temperaturøkning som resulterer i en økende ladestrøm, og som kan føre til ødeleggelse av batteriet

# Batteribraketter

Forskjellige krav avhengig av metoden for beskyttelse mot elektrisk sjokk

- Automatisk utkobling av strømtilførselen
  - Metalliske batteribraketter skal være tilkoblet beskyttelsesleder eller være utjevnet til hovedutjevningsforbindelsen
- Dobbel eller forsterket isolasjon
  - Skal være isolert fra sele batteriet
- Ekstra lav spenning, SELV eller PELV
  - I PELV skal metalliske batteribraketter være tilkoblet beskyttelsesleder eller være utjevnet til hovedutjevningsforbindelsen



# Beskyttelse mot brann

Litium-ion batterier skal tilfredsstillere kravene i avsnitt 421.2 både i normal drift og ved feil i batteriet (ukontrollert termisk tilstand (thermal runaway))

- Være montert på/i materialer med lav varmeledningsevne og som tåler de aktuelle temperaturene
- Være skjermet fra bygningskonstruksjonen av materialer med lav varmeledningsevne og som tåler de aktuelle temperaturene
- Være montert slik at sikker varmeavledning kan skje uten at materialer tar skade av for høye temperaturer



# Beskyttelse mot kortslutningsstrømmer

Batterier og batterisystemer er en strømkilde og vil derfor gi et bidrag til feilstrømmer i anlegget.

- Dette bidraget skal tas hensyn til.
- Kortslutningsbidraget er ikke langvarig
  - Kan ha stor påvirkning på toppverdien og dermed ha konsekvenser for nødvendig innkoblingsevne for vern
- Metoder for beregning av kortslutningsstrømmer fra batterier er gitt i NEK IEC 61660-1 og NEK IEC 61660-2.





# Batterirom - merking

Batterirom skal merkes med advarselsskilt med følgende informasjon:

- "Farlig spenning" når merkespenningen er  $> 60 \text{ V DC}$
- "Røyking forbudt"
- "Bar ild og flammer forbudt"
- "Korrosive elektrolytter og eksplosive gasser"



# Installasjon av batterier

- Være installert i beskyttede omgivelser jf. Tillegg 806B
- Installerer i samsvar med produsentens anvisninger og
  - NEK EN 50272-2 for batterier med bly eller nikkel-kadmium
    - NEK EN 50272-2 er nå erstattet av NEK EN 62485-2:2018
  - NEK IEC 62485-5 for batterier med litium-ion



# Beskyttelse mot overstrømmer

- Ledningssystemet tilkoblet et batteri skal være beskyttet av et overstrømsvern
- Ledningssystemet mellom overstrømsvernet og selve batteriet skal være jord- og kortslutningssikkert forlagt
  - På dette strekket må det ikke kunne forekomme en kortslutning



# Frakobling

- Batterier skal kunne allpolig frakobles
  - Lokalt ved batteriet, og
  - Fra utsiden av et batterirom
- Lokalt frakobling skal ikke kunne overstyres av en fjernbetjent bryter eller av et styresystem



# Tillegg 806B – Installasjon av ...

- Batterier skal installeres i beskyttede omgivelser:
  - I separate batterirom, eller
  - Adgangsbegrensede områder, eller
  - I kapslinger inne i eller utenfor bygninger
  
- Batterienes plassering skal ta hensyn til
  - Eksterne farer, for eksempel brann, sjokk, vibrasjoner ...
  - Farer generert av batteriene selv, f.eks. i elektrolytiske farer, korrosjon ...
  - Tilgang for uautoriserte personer
  - Eksterne miljømessige forhold, f. eks. temperatur, fuktighet, forurensninger

# Batterirom

- Batterirom skal være egnet for typen batterier som skal plasseres i rommet
- Spesielle krav til dører og låsing hvis rommet skal være begrenset til autoriserte personer
- Krav til gulvutførelse:
  - Antistatisk innenfor rekkevidde fra batteriene
  - Ugjennomtrengelig og motstandsdyktig mot elektrolytt når det anvendes ventilerte batterier
- Krav til ventilasjon
- Personell benytte antistatisk fottøy ved vedlikehold.

# Adgangsbegrensede områder

- Stiller krav til til kapsling når batterier plasseres i en kapsling
  - Ventilasjon for å hindre dannelse av eksplisiv gass
  - Virkningen av interne skiller mht. ventilasjon og økt temperatur skal vurderes
  - Nødvendig avstand mellom celler for å sikre tilstrekkelig kjøling
  - Kapslingens innside skal ha tilstrekkelig kjemisk motstand mot korrosive virkninger pga. elektrolytt
  - Hindre adgang til farlige deler for uautoriserte personer
  - Gi tilstrekkelig adgang for vedlikehold ved bruk av normale verktøy
  - Hindre jordfeil som følge av elektrolyttlekkasjer



# Forskjellige batterityper

- Blybatterier og NiCD eller NiMH batterier bør plasseres i forskjellige rom
- Hvis plassert i samme rom, viktig å sørge for at vedlikeholdsverktøy holdes adskilt for å hindre kryssforurensning av elektrolytt og påfyllingsvann





**Takk for oppmerksomheten!**

**Husk NEK 400 FAQ**

**<https://www.nek.no/standarder/faq/>**

