

NEK 400-8-805

Områder med ekstreme ytre påvirkninger

805.1 Omfang

Kravene i NEK 400-8-805 gjelder for områder med ekstreme ytre påvirkninger og/eller hvor eier/bruker/prosjekterende, ved en risikovurdering, finner at kravene i NEK 400-1 til NEK 400-7 ikke gir tilfredsstillende beskyttelse.

For tilfluktsrom gjelder Tillegg 805A.

805.132.5 Prosjektering

Legg til følgende avsnitt:

805.132.5.301 Ved prosjektering skal ytre påvirkninger klassifiseres i henhold til NEK 400-5-51, Tabell 51A og nødvendige tiltak iverksettes. Spesielt skal det tas hensyn til påvirkning fra:

- mekaniske støt og slag (AG), og
- vibrasjoner (AH), og
- elektromagnetisk og ioniserende påvirkning (AM), og
- strålte magnetfelt (AM), og
- elektriske felt (AM), og
- høyfrekvent stråling (AM), og
- elektrostatisk utladninger (AM), og
- seismiske påvirkninger (AP), og
- lyn (AQ), og
- evakueringsbetingelser i nødssituasjoner (BD).

For installasjoner i fjell, skal også forhold knyttet til tilstedeværelse av vann (AD) vurderes, for eksempel kondensering.

HØRINGSSUTKAS

Tillegg 805A (normativt)

Tilfluktsrom

805A.1 Innledning

Tillegg 805A gjelder for beskyttelsesrom bygget etter krav fra offentlig myndighet og spesifiserer tilleggskrav til elektriske installasjoner i tilfluktsrom.

Direktoratet for samfunnsikkerhet og beredskap (DSB) stiller i visse tilfeller strengere krav til denne typen beskyttelsesrom. For militære anlegg stilles ofte strengere krav.

VEILEDNING 1 - "Lov om kommunal beredskapsplikt, sivile beskyttelsestiltak og Sivilforsvaret" (Sivilbeskyttelsesloven) gir sammen med "Forskrift om tilfluktsrom" føringer for etablering av tilfluktsrom. "Forskrift mv. om tilfluktsrom" (se sivilforsvaret.no) gir supplerende krav, herunder funksjonskrav til elektriske installasjoner. Elementfortegnelse mv. for tilfluktsrom, utgitt av DSB (se sivilforsvaret.no), gir oversikt over godkjente komponenter.

VEILEDNING 2 - Forskrift mv. om tilfluktsrom kan stille krav om nødstrømforsyning. For nødstrømforsyning, se NEK 400-5-56.

VEILEDNING 3 - Direktoratet for samfunnsikkerhet og beredskap kan gi føringer for hvor fort elektriske installasjoner utelukkende beregnet for bruk i fredstid skal fjernes ved beredskap. Denne tiden kan ha konsekvenser for utforming av elektriske installasjoner for utelukkende bruk i fredstid.

805A.132.1 Prosjektering – Generelt

Legg til følgende avsnitt

805A.132.1.101 Elektriske installasjoner som utelukkende er beregnet til tilfluktsrommets bruk i fredstid, skal være installert i samsvar med kravene i NEK 400-1 til NEK 400-7, med tilleggskrav spesifisert i avsnittene 805A.537.2.101 og 805A.510.3.101.

805A.134.1.9

Legg til følgende krav:

Endring av installasjoner i tilfluktsrom som kan innvirke på tilfluktsrommets bruk skal forhåndsgodkjennes av DSB-Sivilforsvaret.

805A.304 Tilførsel

Legg til følgende avsnitt:

805A.304.101 Tilførsel til tilfluktsrom

805A.304.101.1 Frittliggende tilfluktsrom og tilfluktsrom i fjell skal ha egen tilførselskabel.

805A.304.101.2 Tilfluktsrom som inngår i bygning kan ha tilførsel på én av følgende måter:

- egen tilførselskabel fra det allmenne fordelingsnett, eller
- tilførselskabel med eget overstrømsvern fra bygningens hovedfordeling, under forutsetning av at bygningens tilførselskabel i sin helhet frem til hovedfordelingsrommet er forlagt og beskyttet som bestemt for tilførselskabel til tilfluktsrom i avsnittene 805A.3.1 til 805A.3.5, eller
- tilførselskabel fra en av bygningens underfordelinger, uten spesielle krav til forlegning, men med kabelgjennomføringer i samsvar med 805A.3.5, når:
 - tilfluktsrommet har egen nødstrømkilde, eller
 - bygningen har inntak fra luftledningsnett, eller
 - fordelingstransformatoren er plassert i samme bygning som tilfluktsrommet.

VEILEDNING - DSB krever at tilførselskabel til tilfluktsrom skal være tilstrekkelig dimensjonert til å dekke følgende kraftbehov:

- hovedbelysning,

- ventilasjonsanlegg herunder eventuelle klimaanlegg og kjølebatterier,
- drift av pumper og øvrig utrustning for sanitæranlegg og drenering, og
- drift av andre tekniske installasjoner som er ment for tilfluktsrommet.

Tilførselskabelen kan være dimensjonert for å dekke fredsinstallasjoner i tilfluktsrommet.

805A.304.102 Tilførselskabelens utførelse, forlegning og beskyttelse

805A.304.102.1 Tilførselskabelen skal ha metallskjerm eller kappe. Skjerm, kappe samt eventuelle armering skal være jordet ved hver avmantling.

805A.304.102.2 Tilførselskabel til tilfluktsrom skal være beskyttet mot kortslutning av et forankoblet kortslutningsvern og mot overbelastning av et overstrømsvern plassert i tilfluktsrommet. Det skal være selektivitet mellom kortslutningsvern og overbelastningsvern ut i fra påregnelige strømmer. Tilførselskabelens ledertverrsnitt skal være $\geq 6 \text{ mm}^2$.

805A.304.102.3 Tilførselskabel til tilfluktsrom skal være forlagt i jord, i rommelig rør eller kanal innstøpt i laveste gulv i bygningen, eller være forlagt innvendig på yttervegg eller bærende delevvegg i kjeller med mekanisk beskyttelse av godt festede kabelvernrør, kanalstål eller lignende. Ved gjennomføringer og ved innføring i skap, elektrisk utstyr og lignende, skal kabel ha ekspansjonssløyfe.

805A.510.3 Valg og montasje av utstyr – Generelle krav – Generelt

Legg til følgende avsnitt:

805A.510.3.101 Stasjonært utstyr dedikert til bruk i fredstid og som ikke tilkoblet ved hjelp av bevegelig ledning og plugg eller som ikke lett kan fjernes ved beredskap, skal være utformet med fester.

805.512.2 Ytre påvirkninger

Legg til følgende avsnitt:

805A.512.2.101 Overstrømsvern, måleapparater, kontaktorer mv. skal være montert i fordelingstavler med kapslingsgrad minst IP44.

Fordelingstavler skal være plassert i oppholdsrom eller annet egnet rom innenfor gassgrense. Fordelingstavler skal være montert med sjokkdempere i samsvar med Forskrift mv. om tilfluktsrom. I tillegg skal skap være festet til tak eller vegg med slakk line dersom det ikke er brukt spesielle sjokkdempere som hindrer at skapet faller ned eller velter om de sjokkdempende elementene ødelegges. Sjokkdempere og slakk line skal festes med ekspansjonsbolter som tåler en statisk last minst fem ganger vekten av skap med innhold.

805A.512.2.102 Brytere, stikkontakter og koblingsbokser skal ha kapslingsgrad minst IP44, og det skal være tatt spesielle hensyn ved innføringer slik at vandrdåper på kabel ikke trenger inn i kapslingen.

805A.512.2.103 Motorer og apparater mv. skal ha kapslingsgrad IP44 og være festet med sjokkdempere og ekspansjonsbolter. Ekspansjonsboltene skal tåle en statisk uttrekkraft minst fem ganger vekten av det som er festet. Sjokkdemperne skal være av type godkjent av DSB. Ladelikerettere kan ha kapslingsgrad IP21.

805A.512.2.104 I tilfluktsrom med klimaanlegg (betinget nødstrøm og avfukting) som med fullt belegg ved beredskap kan holde den relative fuktigheten i rommet lavere enn 70 %, kan skap, stikkontakter og belysningsarmaturer mv. ha kapslingsgrad IP20.

805A.521.2

Erstatt kravene med følgende:

Installasjonsmetoden for et ledningssystem skal enten være:

- Installasjonsmetodene 20 eller 21 (dvs. direkte festet til underlaget) i samsvar med Tabell 52A-2, eller

- Installasjonsmetodene 6, 7, 43, 44, 45, 46, 50, 51, 52 eller 53 (dvs. ledningskanaler) i samsvar med Tabell 52A-2, eller
- Installasjonsmetode 35 (dvs. med bæreline) i samsvar med tabell 52A-2, eller
- Installasjonsmetodene 31 eller 32 (dvs. på kabelbroer) i samsvar med Tabell 52A-2.

805A.522.8 Andre mekaniske påkjenninger

Legg til følgende avsnitt:

805A.522.8.101 Bæreline

805A.522.8.101.1 Bæreline for opphenging av kabler, belyningsarmatur mv. skal være av galvanisert stål med tråddiameter $\geq 1,8$ mm (bardunwire) og med statisk bruddlast ≥ 9000 N. I klimatisert ikke aggressivt/korrosivt miljø kan bæreline av et egned materiale benyttes).

805A.522.8.101.2 Det skal være montert minst én strammeinnretning (strekfisk) i hver bæreline.

805A.522.8.101.3 Bæreline skal ha endefeste med statisk uttrekkskraft minst 1000 N, og bærefester med innbyrdes avstand ≤ 5 m og med statisk uttrekkskraft ≥ 2500 N.

805A.522.8.101.4 Fester i betong skal bestå av ekspansjonsbolter med hylster av stål.

805A.522.8.101.5 I fjell skal endefester og festemateriell være splittbolter som går minst 0,6 m inn i fast fjell. Bærefester skal være splittbolter som går minst 0,3 m inn i fast fjell.

805A.522.8.101.6 Fester for kabler, belyningsarmaturer mv. til bæreline skal tåle en statisk last minst fem ganger vekten av kabler, belyningsarmaturer mv.

805A.522.8.102 Kabelbroer og ledningskanaler

805A.522.8.102.1 Kabelbroer og kabelkanaler skal ha fester med innbyrdes avstand $\leq 1,5$ m.

805A.522.8.102.2 Kanaler, broer og fester skal være dimensjonert for statisk last minst fem ganger vekt av bro eller kanal med kabler og utstyr. Festemåter og festemateriell skal tilfredsstille kravene for bærefester for bæreline i samsvar med avsnitt 805A.522.8.101.1.

805A.522.8.102.3 Kabelbro eller kabelkanal kan være opphengt i bæreline.

805A.522.8.103 Kabel festet til underlaget

Kabel som er festet direkte til underlaget, skal ha fester som tåler en statisk last minst fem ganger vekten av kabelen.

805A.526.5

Legg til følgende krav:

Sammenkobling av ledere i koblingsbokser skal være utført med kontaktpressing eller ved bruk av krypestrømbestandig plastisolerte klemmer/vrihylser som ikke er festet til underlaget (boksen).

805A.527.2 Tetting av gjennomføringer

Legg til følgende avsnitt:

805A.527.2.101 Gjennomføringer gjennom tilfluktsrommets gass- eller trykkgrenser skal være ført i gjennomføringer i samsvar med krav fra DSB, og må godkjennes av DSB-Sivilforsvaret.

805A.537 Frakobling og utkobling

Legg til følgende avsnitt:

805A.537.101 Alle brytere for utkobling og/eller frakobling skal bryte alle spenningsførende ledere.

805A.537.2 Frakobling

Legg til følgende avsnitt:

805A.537.2.101 Utstyr som utelukkende er beregnet til bruk i fredsstid og som ikke er tilkoblet ved hjelp av bevegelig ledning og plugg, skal kunne frakobles med en allpolig bryter eller et overstrømsvern plassert i tilfluktsrommet. Slike brytere og vern skal være merket slik at det tydelig fremgår at det tilknyttede utstyret er beregnet til bruk i fredstid.

805A.542.2.4

Erstatt kravene med følgende:

Armering i tilfluktsrommets konstruksjon skal benyttes som jordelektrode.

I fjellanlegg uten sammenhengende armering, skal jordelektroden utformes med en uisolert ringelektrode av kobber med ledertverrsnitt $\geq 25 \text{ mm}^2$. Ringelektroden skal være forlagt under gulvdekke, i drengroft eller lignende, innvendig langs tilfluktsrommets begrensingsvegger, og skal være forbundet med evt. armering i tilfluktsrommets konstruksjon.

805A.542.4.1

Erstatt kravene med følgende:

Det skal etableres en dedikert hovedjordskinne for installasjonen i tilfluktsrommet.

Alle utsatte ledende deler skal være forbundet med installasjonens hovedjordskinne.

Metalliske rør, kanaler og andre utstrakte konstruksjoner av ledende materiale skal være forbundet med installasjonens hovedjordskinne i hver ende og for hver 25 m inne i tilfluktsrommet.

805A.543 Beskyttelsesledere

Legg til følgende avsnitt:

805A.543.101 Separat opplagte beskyttelsesjordledere skal være forlagt og festet i samsvar med kravene for kabler i tilfluktsrom.

805A.559.5.2

Legg til følgende avsnitt:

805A.559.5.2.101 Belysningsarmaturer skal minst ha kapslingsgrad IP44. Armaturene skal ha en lett og slagbestandig utførelse, og skal ha skjerm av plast eller metallgitter godt festet til armaturen. Belysningsarmaturer skal være festet til underlaget i samsvar med kravene i 805A.522.8.101 og 805A.522.8.102.