

Tillegg 805A (normativt)

Tilfluktsrom

805A.1 Omfang

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

Direktoratet for samfunnssikkerhet 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 om tilfluktsrom 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 samfunnssikkerhet 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 beregnet utelukkende til bruk i fredstid.

805A.302.2 Prosjektering

Legg til følgende avsnitt

805A.302.2.301 Elektriske installasjoner som utelukkende er beregnet til tilfluktsrommets bruk i fredstid, skal være prosjektert og installert i samsvar med kravene i NEK 400-1 til NEK 400-7, med tilleggskrav spesifisert i avsnittene 805A.510.3.13 og 805A.527.2.301.

805A.302.2.2 Strømforsyning

Legg til følgende avsnitt:

805A.302.2.2.301 Tilførsel til tilfluktsrom

805A.302.2.2.301.1 Frittliggende tilfluktsrom og tilfluktsrom i fjell skal ha egen tilførselskabel.

805A.302.2.2.301.2 For tilfluktsrom som inngår i en bygning, skal tilførselen anordnes med:

- egen tilførselskabel fra det allmenne distribusjonsnett, 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 spesifisert for tilførselskabel til tilfluktsrom i avsnittene 805A.302.2.2.302 og 805A.527.2.301, eller
- tilførselskabel fra en av bygningens underfordelinger, uten spesielle krav til forlegning, men med kabelgjennomføringer i samsvar med 805A.527.2.301, 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.

805A.302.2.2.302 Tilførselskabelens utførelse, forlegning og beskyttelse

805A.302.2.2.302.1 Tilførselskabelen skal ha metallskjerm eller metallisk kappe. Skjerm, kappe samt eventuelle armering skal være jordet ved hver avmantling.

805A.302.2.2.302.2 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.302.2.2.302.3 Tilførselskabel til tilfluktsrom skal være forlagt i jord, i rommelig installasjonsrør, eller kanal innstøpt i laveste gulv i bygningen, eller være forlagt innvendig på yttervegg eller bærende delevegg i kjeller og 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.302.2.2.302.4 Tilførselskabelen kan være dimensjonert for å dekke fredsinstallasjoner i tilfluktsrommet.

805A.302.2.13 Utvidelse og endringer av en installasjon

Legg til følgende krav:

Endring av installasjoner i tilfluktsrom som kan ha innvirkning på tilfluktsrommets evne til å gi den beskyttelsen som kreves, skal forhåndsgodkjennes av DSB-Sivilforsvaret.

805A.510.3 Valg og montasje av utstyr - Generelle krav - Generelle krav

Legg til følgende avsnitt:

805A.510.3.301 Stasjonært utstyr dedikert til bruk i fredstid og som ikke er tilkoblet ved hjelp av fleksibel ledning og plugg, eller som ikke lett kan fjernes ved beredskap, skal være utformet med fester.

805A.512.2 Ytre påvirkninger

Legg til følgende avsnitt:

805A.512.2.301 Overstrømsvern, måleapparater, kontaktorer mv. skal være montert i fordelingstavler med kapslingsgrad minst IP44.

805A.512.2.302 Fordelingstavler skal være plassert i oppholdsrom, eller annet egnet rom innenfor gassgrense. Fordelingstavler skal være montert med sjokkdempere i samsvar med *Forskrift 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 5 x vekten av skap med innhold.

805A.512.2.303 Brytere, stikkontakter og koblingsbokser skal ha kapslingsgrad minst IP44, og det skal være tatt spesielle hensyn ved innføringer slik at vandråper på kabel ikke trenger inn i kapslingen.

805A.512.2.304 Motorer og apparater mv. skal ha kapslingsgrad IP44 og være festet med sjokkdempere og ekspansjonsbolter. Ekspansjonsboltene skal tåle en statisk uttrekkskraft minst 5 x vekten av det som er festet. Sjokkdemperne skal være av type godkjent av DSB. Ladelikerettere kan ha kapslingsgrad IP21.

805A.512.2.305 I tilfluktsrom med klimaanlegg (betingelser i 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. minst ha kapslingsgrad IP20.

805A.521.2

Endre kravene til følgende:

Installasjonsmetoden for et ledningssystem skal enten være:

- Installasjonsmetodene 20 eller 21 (dvs. direkte festet til underlaget) i samsvar med NEK 400-5-52, Tabell 52A-2, eller
- Installasjonsmetodene 6, 7, 43, 44, 45, 46, 50, 51, 52 eller 53 (dvs. ledningskanaler) i samsvar med NEK 400-5-52, Tabell 52A-2, eller
- Installasjonsmetode 35 (dvs. med bæreline) i samsvar med NEK 400-5-52, Tabell 52A-2, eller
- Installasjonsmetodene 31 eller 32 (dvs. på kabelbroer) i samsvar med NEK 400-5-52, Tabell 52A-2

805A.522.8 Andre mekaniske påvirkninger (AJ)

Legg til følgende avsnitt:

805.521.8.301 Bæreliner

805A.522.8.301.1 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 egnet materiale benyttes).

805A.522.8.301.2 Det skal være montert minst én strammeinnretning (strekfisk) i hver bæreline.

805A.522.8.301.3 Bæreline skal ha endefeste med statisk uttrekkskraft ≥ 1000 N, og bærefester med innbyrdes avstand ≤ 5 m og med statisk uttrekkskraft ≥ 2500 N.

805A.522.8.301.4 Fester i betong skal bestå av ekspansjonsbolter med hylster av stål.

805A.522.8.301.5 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.522.8.301.6 Fester for kabler, belyningsarmaturer mv. til bæreline skal tåle en statisk last 5 x vekten av kabler, belyningsarmaturer mv.

805A.522.8.302 Kabelbroer og ledningskanaler

805A.522.8.302.1 Kabelbroer og kabelkanaler skal ha fester med innbyrdes avstand $\leq 1,5$ m.

805A.522.8.302.2 Kanaler, broer og fester skal være dimensjonert for statisk last minst 5 x vekten av bro eller kanal med kabler og utstyr. Festemåter og festemateriell skal tilfredsstille kravene for bærefester for bæreline i samsvar med avsnitt 805A.522.8.301.1.

805A.522.8.302.3 Kabelbro eller kabelkanal kan være opphengt i bæreline.

805A.522.8.303 Kabel festet til underlaget

Kabel som er festet direkte til underlaget, skal ha fester som tåler en statisk last minst 5 x 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.527.2.301 Gjennomføringer gjennom tilfluktsrommets gass- eller trykkgrenser skal være ført i gjennomføringer i samsvar med krav fra DSB, og skal forhåndsgodkjennes av DSB-Sivilforsvaret.

805A.537 Frakobling og utkobling

Legg til følgende avsnitt:

805A.537.301 Alle brytere for utkobling og/eller frakobling skal bryte alle spenningsførende ledere.

805A.537.2 Frakobling

Legg til følgende avsnitt:

805A.537.2.289 Unntatt hvor NEK 400-1 - NEK 400-6 spesifiserer at nøytralleder ikke skal frakobles, skal utstyr som utelukkende er beregnet til bruk i fredstid og som ikke er tilkoblet ved hjelp av fleksibel ledning og plugg, 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.542.2.3

Endre kravene til 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

Endre kravene til 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.599.3 Generelle krav til belysningsinstallasjoner

Legg til følgende avsnitt:

805A.599.3.301 Belysningsarmaturer skal minst ha kapslingsgrad IP44. Belysningsarmaturene skal være i en lett og slagbestandig utførelse. Belysningsarmaturer med løs skjerm skal ha skjerm av plast eller metallgitter, og skjermen skal være godt festet til belysningsarmaturen.

805A.559.5.2 Festing av belysningsutstyr

Legg til følgende avsnitt:

805A.559.5.2.301 Belysningsarmaturer skal være festet til underlaget i samsvar med kravene i 805.521.8.301 og 805A.522.8.302.