

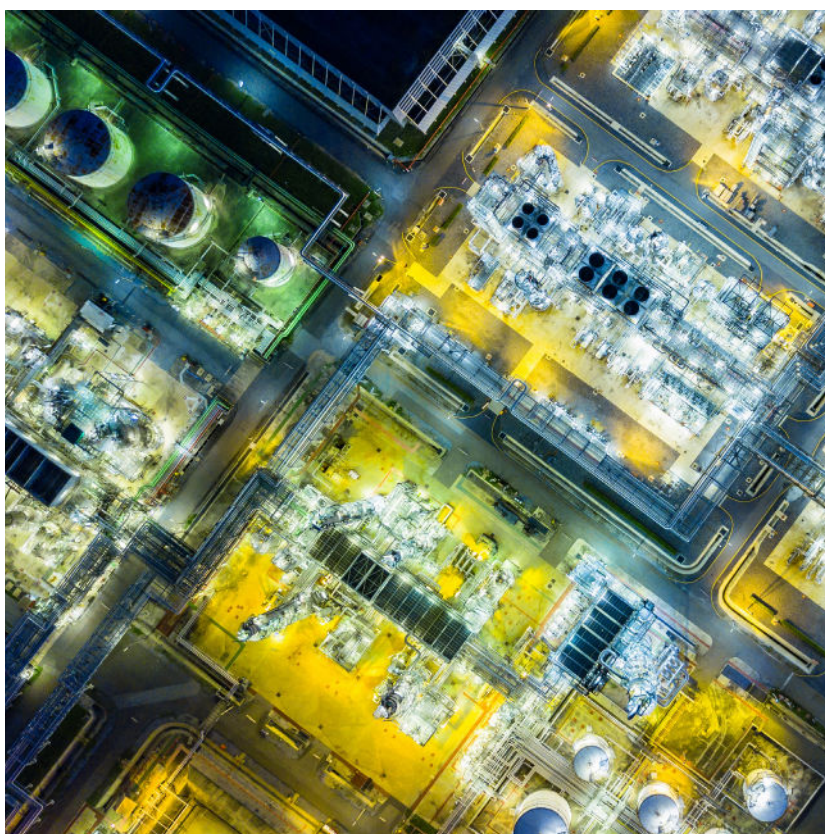
C

NEK TS 420:2020

Eksplorative stoff og varer

Områdeklassifisering og elektriske installasjoner

Norsk elektroteknisk spesifikasjon



NEK

NORSK ELEKTROTEKNISK KOMITE

NEK TS 420C:2020

1. utgave

Eksplorative stoff og varer Områdeklassifisering og elektriske installasjoner

Norsk elektroteknisk spesifisering



© NEK har opphavsrett til denne publikasjonen.

Ingen del av materialet må reproduseres på noen form for medium.

For opphevelse av NEKs enerett til kopiering kreves i hvert enkelt tilfelle skriftlig avtale med NEK.

NEK TS 420C

Eksplorative stoff og varer Områdeklassifisering og elektriske installasjoner

INNHold

FORORD	4
Endringer	7
Hvordan lese NEK 420	9
NEK TS 420C-1 Områdeklassifisering der det lagres eller produseres eksplosivt stoff	10
NEK TS 420C-2 Elektriske installasjoner i områder der det lagres eller produseres eksplosivt stoff	31
Normative referanser	53
Bibliografi	54

NEK TS 420C

Eksplorative stoff og varer Områdeklassifisering og elektriske installasjoner

FORORD

- 1) Norsk Elektroteknisk Komite (NEK) er den norske nasjonalkomiteen i IEC (International Electrotechnical Commission) og til CENELEC (European Committee for Electrotechnical Standardization), som er organisasjoner for standardisering og omfatter alle nasjonale elektrotekniske komiteer (IEC/CENELEC nasjonalkomiteer). NEKs formål er å promotere internasjonalt, europeisk og nasjonalt samarbeid, knyttet til elektroteknisk og elektronisk standardisering. Relatert til dette og i tillegg til andre aktiviteter, publiserer NEK Norsk elektroteknisk norm, Norsk elektroteknisk spesifisering, Norsk elektroteknisk rapport, Norsk elektroteknisk guide og Norsk spesifisering, samt publikasjoner fra IEC og CENELEC, dvs. «Standards», «Technical Specifications (TS)», «Technical Reports (TR)», «Publicly Available Specifications (PAS)» og «Guides» (heretter referert til som NEK-publikasjoner). Publikasjonenes utarbeidelse er betrodd IEC, CENELEC og nasjonale komiteer. Enhver interessert person innenfor et tema kan delta i arbeidet. Myndigheter, industri og ikke-offentlige organisasjoner i samarbeid med NEK deltar også arbeidet.
- 2) De formelle beslutningene i NEK vedrørende tekniske saker, er basert så langt det er praktisk mulig på konsensus blant NEKs interessenter.
- 3) Denne publikasjoner er utformet og anbefalt for nasjonalt bruk og er akseptert av NEK. Selv om det er gjort et arbeid for å sikre at det tekniske innholdet i NEK-publikasjoner er korrekt, kan ikke NEK holdes ansvarlig for hvordan de benyttes eller for eventuelle feiltolkninger av en bruker.
- 4) For å bidra til internasjonal harmonisering, benytter NEK IEC-publikasjoner så langt det praktisk lar seg gjøre på en transparent måte. Enver forskjell mellom en EN/IEC-publikasjon og en NEK-publikasjon som NEK er gjort kjent med, synliggjøres for brukeren.
- 5) NEK fremskaffer ikke samsvarsbekreftelser. Selvstendige sertifiseringsselskaper utfører slike tjenester. NEK er ikke ansvarlig for tjenester utført av tredjepart, eksempelvis et sertifiseringsselskap.
- 6) Alle brukere bør forsikre seg om at de har anskaffet den korrekte versjonen av denne publikasjonen.
- 7) Intet ansvar skal hefte ved NEK, dets ledere, ansatte, innleide, hjelpere, individuelle eksperter og medlemmer av NEKs komiteer og grupper, for personlig skade, skade på eiendeler eller en hvilken som helst annen skade av enhver form, hverken direkte eller indirekte, eller for kostnader (inkludert saksomkostninger) og utlegg relatert til publikasjonen, bruk av, eller referanse til, denne NEK-publikasjonen eller noen andre NEK-publikasjoner.
- 8) Merk at de normative referansene referert til i denne publikasjonen er nødvendige for fullstendig korrekt forståelse av denne publikasjonen.
- 9) Merk muligheten for at noen elementer i denne NEK-publikasjonen kan være berørt av patentrettigheter. NEK skal ikke holdes ansvarlig for å identifisere slike eventuelle patentrettigheter.

Utarbeidelse og ikrafttredelse

NEK TS 420C er fastsatt av NEK/NK31 og består av to deler som er en videreutvikling av NEK TS 420-11-1 og NEK TS 420-11-2. Standarden er gyldig fra publikasjonsdato og anbefales lagt til grunn for områdeklassifisering og elektriske installasjoner i eksplosjonsfarlige områder.

NEK TS 420C er en del av standardserien NEK 420 som gis ut i fire deler, NEK 420A, NEK 420B, NEK TS 420C og NEK 420D. Standardserien setter krav og gir veiledning til elektriske

installasjoner i eksplosjonsfarlige områder. De ulike delene beskriver blant annet prosjektering, valg av utstyr, utførelse, vedlikehold, reparasjon og områdeklassifisering.

NEK TS 420C:2020 erstatter NEK TS 420-11-1:2009 og NEK TS 420-11-2:2009

NEK 420A:2016, NEK 420B:2017 og NEK TS 420C:2020 samlet sett, erstatter NEK 420:2010.

NEK TS 420C er basert på svensk standard SS 4210824:2008, og er bearbeidet iht. norske forskrifter og standarder i samarbeid mellom NEK normkomite NK31 som bl.a. har medlemmer fra Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB), brukere og industri.

Endringer i denne utgaven består av oppdaterte henvisninger, referanser, enkelte nyanseringer og forbedring av språk i forhold til forrige utgave.

Vedrørende tolkninger og eventuelle rettelser til NEK 420-serien vises det til www.nek420.no.

Innhold

NEK TS 420C-1 Områdeklassifisering der det lagres eller produseres eksplosivt stoff.

For sikker håndtering av eksplosive varer kreves kunnskap om risiko for at disse kan antennes. Dette dokumentet beskriver områdeklassifisering, dvs. bestemmelse av risikoområdene og deres utstrekning i rom, sted eller område der eksplosive varer håndteres på en slik måte og i en slik mengde at særskilte krav til anlegget er nødvendig for å redusere risikoen for antennelse.

Publikasjonen er ment å dekke tilfeller som ikke omfattes av NEK 420B og gjelder eksplosive stoff og varer. Områdeklassifisering er nødvendig for å kunne gjøre valg, installasjon og bruk av utstyr som kan antenne eksplosiv vare, f.eks. gnister eller varme overflater.

NEK TS 420C-2 Elektriske installasjoner i områder der det lagres eller produseres eksplosivt stoff.

Publikasjonen kan benyttes som et ledd i å oppfylle kravene til risikovurdering i forskrift om elektriske lavspenningsanlegg. Andre krav vil normalt også være relevante, for eksempel generelle krav til elektriske lavspenningsinstallasjoner i NEK 400, og installasjonskrav til Ex utstyr i 420A.

For å oppnå en tilfredsstillende elektrisk installasjon der det lagres eller behandles eksplosive varer kreves kunnskap om elektrisk utstyr og installasjonsmateriell, samt hvordan det passer og skal brukes.

Dette dokumentet beskriver utførelse av elektrisk installasjon, valg av utstyr, bruk og vedlikehold i rom, innbygging eller område der eksplosiv vare håndteres på en slik måte og i slike mengder at det er nødvendig med særskilte krav.

En forutsetning for bruk av dette dokumentet er at det allerede er gjennomført risikovurdering og områdeklassifisering.

Dokumentet omfatter lavspenningsanlegg opp til 1000 V systemspenning, men kan i visse tilfeller benyttes for anlegg med høyere spenninger.

Dokumentet gjelder ikke anlegg i rom der eksplosjonsrisikoen kan skyldes brennbart støv av annet enn støv fra eksplosive varer/stoffer. Elektrisk utstyr og installasjon som er beregnet for eksplosjonsfarlige områder med brennbart støv kan allikevel benyttes i en viss grad under forhold som fremgår av avsnitt 6. For installasjoner i områder med gass og eller støv vises til NEK 420A-14.

Samsvar med NEK 420

Erklæring om samsvar med NEK 420 (eller deler av NEK 420) innebærer at den prosjekterende og/eller utførende bekrefter at installasjonen er prosjektert og utført i samsvar med den normative teksten i NEK 420 (eller angitte deler). En erklæring om samsvar med NEK 420 vil være en del av en privatrettslig avtale mellom involverte parter.

Internasjonale, europeiske og nasjonale hensyn

NEK er det norske medlem av de internasjonale standardiseringsorganisasjonene IEC og CENELEC. Ved utarbeidelse av Norsk Elektroteknisk Norm er derfor NEK forpliktet til å følge de regler som gjelder for dette arbeidet hhv. på internasjonalt og europeisk nivå. Nasjonale behov skal fortrinnsvis ivaretas gjennom deltagelse i det internasjonale standardiseringsarbeidet og implementeres i de internasjonale standardene.

I forhold til CENELEC har NEK avtalemessige forpliktelse til ikke å publisere nasjonale standarder som teknisk er i strid med europeiske standarder (EN).

Sentrale lover og forskrifter

Eksplisjonsfarlige områder involverer flere norske myndigheter avhengig av hva de ulike forskriftene dekker. Myndighetene forventer bruk av standarder som virkemiddel for å oppfylle forskriftene. Myndighetene refererer også til standardene, for eksempel viser DSB til NEK 420 i veiledninger og annet materiale de publiserer, eksempelvis veiledning til forskrift om elektriske lavspenningsanlegg og Elsikkerhet nr. 64, 68 og 72).

NEK 420 er utarbeidet med sikte på å være henvisningsgrunnlag for nasjonale forskrifter utarbeidet av aktuelle myndigheter:

- Direktoratet for Samfunnssikkerhet og Beredskap, DSB
- Direktoratet for Arbeidstilsynet, DAT
- Petroleumstilsynet, Ptil

NEK 400 er det sentrale henvisningsgrunnlag i forskrift om elektriske lavspenningsanlegg (FEL). For eksplisjonsfarlige områder kommer NEK 420 i tillegg til NEK 400. Forskrift om helse og sikkerhet i eksplisjonsfarlige atmosfærer (FHOSX) og Forskrift om utstyr mv. i eksplisjonsfarlig område (FUSEX) viser i veiledning til NEK 420 som en måte å oppfylle forskriften på. Veiledning til forskrift og standard er frivillig og ikke juridisk bindende, men gir føring for det sikkerhetsnivået som kreves av norske myndigheter. Det er opp til den virksomhet som eier anlegget å sortere ut hvilket myndighetsområde anlegget tilhører og velge forskrifter med tilhørende standarder.

Noen relevante norske lover og forskrifter:

- 1) Lov om vern mot brann, eksplisjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver (brann- og eksplisjonsvernloven)
- 2) Forskrift om håndtering av eksplisjonsfarlig stoff
- 3) Forskrift om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndteringen
- 4) Forskrift om sivil håndtering av eksplisjonsfarlige stoffer (eksplisjonsforskriften)
- 5) Forskrift om klassifisering, merking og emballering av stoffer og stoffblandinger (CLP-forskriften)
- 6) Forskrift om pyrotekniske artikler
- 7) Forskrift om landtransport av farlig gods

Søknadsskjema relatert til eksplisjonsfarlige stoffer finnes på www.dsb.no

ATEX-direktivene

To EU-direktiver (ATEX-direktivene) legger føringer for myndighetenes krav til eksplisjonsfarlige områder. Begge ble obligatoriske innen EØS-området fra 1. juli 2003. Utstyrsdirektivet (FUSEX), og brukerdirektivet (FHOSX) som nevnt tidligere er underlagt Brann- og Eksplisjonsvernloven og Miljøvernloven.

Ustyrsdirektivet regulerer krav til utstyr og sikkerhetssystemer for bruk i eksplisjonsfarlige områder. Direktivet omfatter alle typer tennkilder og dekker både elektrisk og ikke-elektrisk utstyr i både gassfarlige og støvholdige områder. Direktivet er implementert i Norge av DSB og Arbeidstilsynet.

Brukerdirektivet er et arbeidsmiljødirektiv som setter krav til risikovurdering, områdeklassifisering og organisatoriske tiltak på arbeidsplassen. Dette direktivet ble først implementert i Norge fra 1. juli 2003 gjennom Forskrift om helse og sikkerhet i eksplosjonsfarlige atmosfærer.

ATEX-direktivene benytter tre metoder for å oppnå følgende:

- Forhindre at eksplosiv atmosfære fra gass eller støv ansamles eller oppstår i en prosess eller ved håndtering
- Forhindre antennelse av eksplosjonsfarlig atmosfære ved kontroll og beskyttelse av tennkilder (elektriske og ikke elektriske) i områder klassifisert som eksplosjonsfarlige.
- Begrense / redusere omfang og virkninger av eksplosjoner, hvis de oppstår.

NEK 420 beskriver flere løsninger relatert til de tre metodene.

Utstyrsdirektivet opererer med en inndeling av utstyr i kategorier. Utstyr for bruk andre steder enn i gruver inndeles i kategori 1, 2 og 3. Utstyr i Kategori 1 kan benyttes i Sone 0, 1, og 2. Utstyr i Kategori 2 kan benyttes i sone 1 og 2. Utstyr i Kategori 3 kan kun benyttes i sone 2. Kategoriene korresponderer med IECs utstyrsbeskyttelsesnivåer EPL Ga, Gb, Gc, Da, Db og Dc. Utstyr for bruk i gruver inndeles i kategori M1 og M2.

Utstyr for bruk i gassfarlige områder og støvområder utenom gruver skal iht. utstyrsdirektivet merkes med hhv. «G» (Gass) og «D» (Støv). Utstyr sertifisert iht. ATEX (FUSEX), vil f.eks. kunne være merket med både «G» og «D». Sertifisert utstyr skal merkes iht. til både ATEX og standarden som er lagt til grunn for sertifikatet i samsvarserklæringen.

Kvalifikasjon og kompetanse

Krav til personell som skal arbeide med montering, vedlikehold og reparasjon av Ex-utstyr/installasjoner er regulert i FEK (Forskrift om elektroforetak og kvalifikasjonskrav for arbeid knyttet til elektriske anlegg og elektrisk utstyr).

Relevante krav til dokumentert kompetanse framgår av NEK 420A-14, NEK 420-17 og NEK420-19, både for Ansvarlig Person og fagarbeideren som skal utføre arbeidet. Det finnes flere måter å dokumentere kompetanse. Hvilken dokumentasjon som aksepteres vil kunne variere. IEC CoPC er et for sertifisering av personell som IEC har utarbeidet med tanke på å skulle kunne dokumentere slik kompetanse.

Ved reparasjon av Ex-utstyr finnes det også ordninger for å kunne dokumentere kompetanse. IEC har utarbeidet IEC Certified Service Facility Scheme rettet mot virksomheter som driver reparasjon og vedlikehold i eksplosjonsfarlige områder. Det finnes også nasjonale ordninger som i mange tilfeller aksepteres.

Et viktig prinsipp i regelverket er at funksjonskrav angir hvilket sikkerhetsnivå som skal oppnås, men ikke hvordan. Dermed er det opp til den enkelte aktør å bestemme hvordan virksomheten konkret skal møte myndighetskravene. I veiledningen til de enkelte forskriftskravene refereres det til anerkjente standarder som en mulig måte å oppfylle forskriftskravene på. Dersom disse standardene ikke benyttes, kreves det dokumentasjon for en alternativ løsning som er minst like god, eller bedre enn den refererte.

ENDRINGER

NEK TS 420C:2020 er en teknisk revisjon av NEK TS 420-11-1 og NEK TS 420-11-2. Dette avsnittet beskriver de vesentligste forskjellene.

Vesentlige endringer	NEK TS 420C-1	NEK TS 420C-2
Fjernet eksempel; Montering av ammunisjon	(A.10)	-
Fjernet eksempel; Håndtering av airbag på bilverksted	(A.12)	-
Korreksjoner i merknader til soner.	-	4.1
Redefinering av krav til utstyr som skal brukes i sone E1, E2 og E3.	-	6.2.2

Vesentlige endringer	NEK TS 420C-1	NEK TS 420C-2
Brannspredningsklasse oppdatert	-	6.8.2.3
Forenklet og korrigert tabell for inspeksjonsintervaller	-	Tabell 2