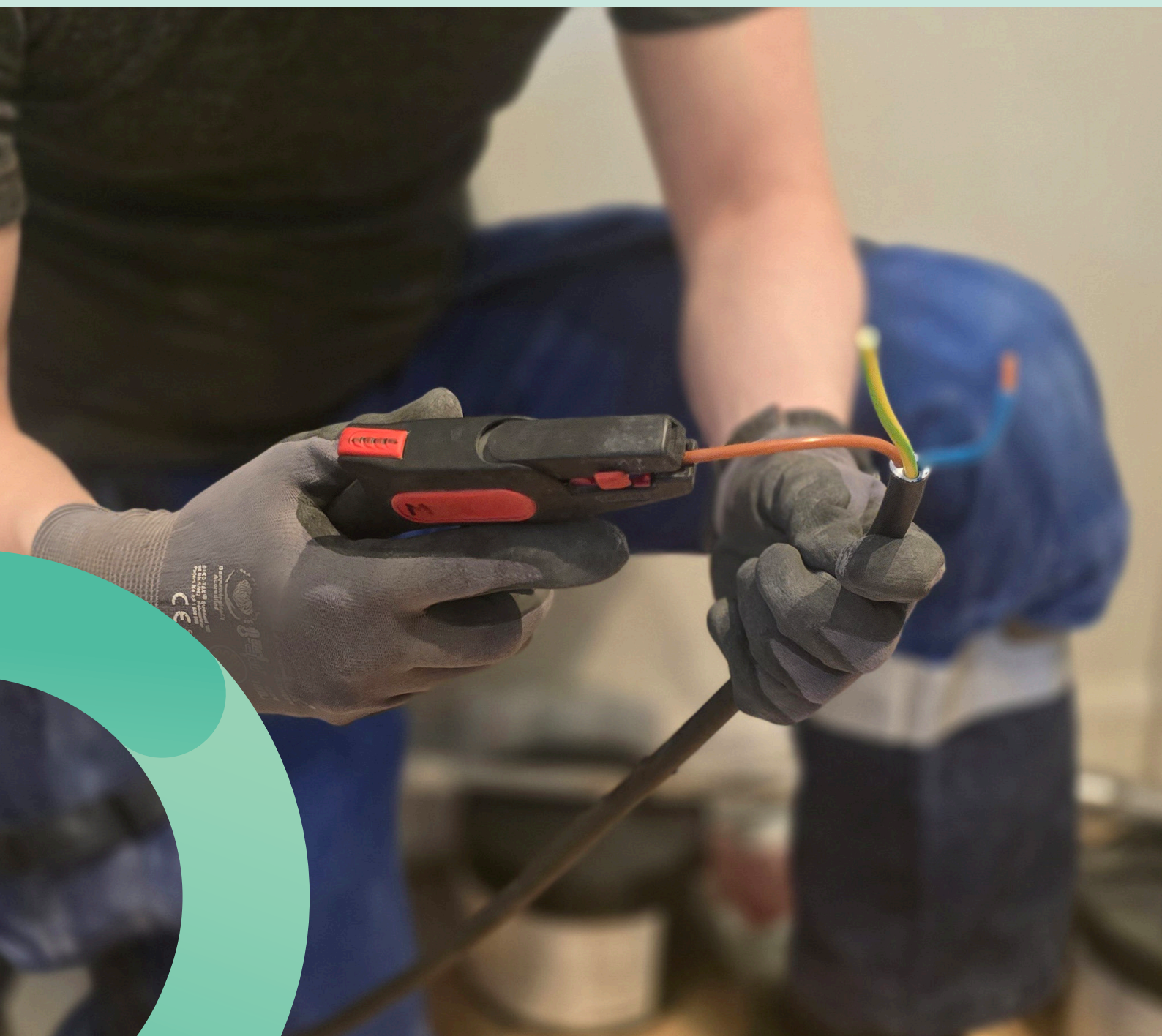


NEK 400:2026

Elektriske lavspenningsinstallasjoner

Norsk elektroteknisk standard



NEK 400:2026

8. utgave

Norsk elektroteknisk standard

Elektriske lavspenningsinstallasjoner

Electrical low voltage installations



© NEK har opphavsretten til denne publikasjon.

Ingen del av materialet må reproduseres på noen form for medium uten skriftlig avtale med NEK.

INNHOOLD

Forord	8
Innledning	9
Henvisningsgrunnlag i nasjonal forskrift	9
Samsvar med NEK 400	9
Viktige begrep	9
Nasjonale tilpasninger	9
NEK 400 – Utarbeidelse, endringer	10
Generelt	10
Delstandarder trukket tilbake	10
Nye delstandarder	10
Delstandarder som er fullstendig revidert	10
Delstandarder med vesentlige endringer	11
NEK 400-1 Omfang og struktur	12
1.1 Omfang	12
1.1.1 Omfang til NEK 400-1	12
1.1.2 Omfang til NEK 400	12
NEK 400-1.2 Normative referanser	13
NEK 400-1.3 Termer og definisjoner	13
NEK 400-1.4 NEK 400 Struktur	13
NEK 400-2 Terminologi, definisjoner, forkortelser	15
2.1 Omfang	15
2.2 Generelt	15
2.3 Termer og definisjoner	15
NEK 400-3 Generelle forhold og prinsipper	71
3.1 Omfang	71
3.4 Grunnleggende prinsipper	71
3.4.1 Beskyttelse for sikkerhet	71
3.4.2 Prosjektering	73
3.4.3 Valg av elektrisk utstyr	77
3.4.4 Utførelse og verifikasjon av elektriske installasjoner	78
3.5 Vurdering av karakteristiske egenskaper	79
3.6 Elektriske installasjoner	79
3.6.1 Generell struktur	79
3.6.2 Maksimal last og samtidighet	80
3.7 Ledningsarrangementer	80
3.7.1 Generelt	80
3.7.2 Spenningsførende ledere	80
3.7.3 Beskyttelsesledere	82
3.7.4 Systemreferanseleder	83
3.8 Typer av fordelingssystem	83
3.8.1 Generelt	83
3.8.2 AC-fordelingssystemer	86
3.8.3 DC-fordelingssystemer	100
3.9 Kompatibilitet	106
3.9.1 Kompatibilitet av egenskaper	106
3.9.2 Elektromagnetisk kompatibilitet	106
3.10 Muligheter for vedlikehold	106
3.11 Nødstrømsystemer	106
3.12 Kontinuerlig strømforsyning	107

3.301 Tilknytning til et distribusjonsnett	107
Tillegg 3A (informative) Kapslingsgrader	108
3A.1 Generelt	108
3A.2 Beskyttelsesgrader – første siffer	108
3A.3 Beskyttelsesgrader – andre siffer	109
3A.4 Beskyttelsesgrader – første tilleggsbokstav	109
3A.5 Beskyttelsesgrader – andre tilleggsbokstav	110
Tillegg 3B (informative) Spenningsbånd	111
NEK 400-4 Beskyttelse for sikkerhet	112
NEK 400-4-41 Beskyttelse mot elektrisk sjokk	113
410 Generelt	113
411 Beskyttelsesmetode: automatisk utkobling av strømtilførselen	114
412 Beskyttelsesmetode: dobbel eller forsterket isolasjon	120
413 Beskyttelsesmetode: elektrisk adskillelse	121
414 Beskyttelsesmetode: ekstra lav spenning SELV og PELV	121
415 Metoder for tilleggsbeskyttelse	122
Tillegg 41A (normative) Grunnleggende beskyttelsestiltak	124
Tillegg 41B (normative) Hindre og plassering utenfor rekkevidde	125
Tillegg 41C (normative) Beskyttelsesmetoder kun til bruk hvor installasjonen er under kontroll og tilsyn av sakkyndig eller instruert personell.	127
Tillegg 41D (normative) Tiltak hvor automatisk utkobling i samsvar med 411.3.2 ikke er gjennomførbart	129
NEK 400-4-42 Beskyttelse mot termiske virkninger	130
420.1 Omfang	130
420.3 Generelt	130
421 Beskyttelse mot brann forårsaket av elektrisk utstyr	130
422 Beskyttelse mot brann forårsaket av feilstrømmer	131
423 Beskyttelse mot brann forårsaket av isolasjonssvikt	131
424 Beskyttelse mot brann forårsaket av seriefeil	132
425 Beskyttelse mot forbrenning	132
426 Beskyttelse mot overopphetning	132
427 Beskyttelse mot interne lysbuefeil i fordelingstavler	133
428 Spesifikke krav til spesielle installasjoner	134
NEK 400-4-43 Beskyttelse mot overstrømmer	139
430 Generelt	139
431 Beskyttelse mot overstrømmer ved automatisk utkobling av strømtilførselen	139
Tillegg 43A (normative) Beskyttelse mot overstrømmer ved andre metoder	144
Tillegg 43B (normative) Begrensning av overstrøm vha. strømforsyningens egenskaper	145
Tillegg 43C (normative) Situasjoner der automatisk utkobling av strømforsyning for beskyttelse mot overstrøm kan forårsake økt risiko	146
NEK 400-4-44 Beskyttelse mot spenningsforstyrrelser og elektromagnetiske forstyrrelser	147
441 Omfang	147
442 Beskyttelse av lavspenningsinstallasjon mot temporære overspenninger som følge av jordfeil i høyspenningsanlegget og som følge av feil i lavspenningsinstallasjonen	147
443 Beskyttelse mot transiente atmosfæriske overspenninger og koblingsoverspenninger	147
444 Beskyttelse mot elektromagnetiske forstyrrelser	150
445 Beskyttelse mot underspenning	169
NEK 400-5 Valg og montasje av utstyr	170
NEK 400-5-51 Valg og montasje av utstyr – Generelle forhold	171
510 Generelt	171
511 Samsvar med standarder	171
512 Driftsforhold og ytre påvirkninger	171

513 Tilgjengelighet	183
514 Merking og dokumentasjon	183
515 Forebyggelse av gjensidig skadelige påvirkninger	186
516 Tiltak i forbindelse med strømmer i beskyttelsesleder	187
517 Valg av utstyr avhengig av metode for beskyttelse mot elektrisk sjokk	188
NEK 400-5-52 Valg og montasje av utstyr – Ledningssystemer	190
520 Generelt	190
521 Utforming av ledningssystemer	190
522 Valg og montasje av ledningssystemer ut fra ytre påvirkninger	193
523 Strømføringsevne	197
524 Ledertverrsnitt	199
525 Spenningsfall i forbrukerens installasjon	200
526 Elektriske sammenkoblinger	200
527 Valg og montasje for å begrense brannspredning	201
528 Plassering av ledningssystemer nær andre installasjoner	202
529 Valg og montasje av ledningssystemer med hensyn til mulighet for vedlikehold, inkludert rengjøring	203
Tillegg 52A (normative) Installasjonsmetoder	204
Tillegg 52B (normative) Strømføringsevner	212
Tillegg 52C (informative) Formler for å beregne strømføringsevner	238
Tillegg 52D (normative) Virkningen av harmoniske strømmer i symmetriske trefasesystemer	242
Tillegg 52E (informative) Valg av installasjonsrørssystemer	246
Tillegg 52F (informative) Spenningsfall i forbrukernes installasjoner	247
Tillegg 52G (informative) Eksempler på innbyrdes plassering av parallelle kabler	249
NEK 400-5-53 Valg og montasje av utstyr – Utstyr for beskyttelse for sikkerhet, frakobling, bryting, kontroll/styring og overvåkning	251
530 Generelt	251
531 Utstyr for beskyttelse mot elektrisk sjokk	251
532 Utstyr og tiltak for beskyttelse mot termiske virkninger	257
533 Utstyr for beskyttelse mot overstrømmer	259
534 Utstyr for beskyttelse mot elektromagnetiske forstyrrelser og spenningsforstyrrelser	263
535 Utstyr for beskyttelse mot underspenninger	276
536 Koordinering av utstyr for beskyttelse, frakobling, bryting og styring	276
537 Frakobling og utkobling	290
538 Overvåkningsutstyr	295
Tillegg 53A (informative) Definisjon av forskjellige typer strømstyrte jordfeilvern	298
Tillegg 53B (informative) Montering av overspenningsvern – Skjemaeksempler	302
Tillegg 53C (normative) Utstyr for frakobling og brytning	306
Tillegg 53D (informative) Tilleggsinformasjon for anvendelse av DC overspenningsvern	308
NEK 400-5-54 Valg og montasje av utstyr – Jordingsssystemer, beskyttelsesledere og utjevningsledere for beskyttelsesformål	309
541 Omfang	309
542 Jordingsssystemer	309
543 Beskyttelsesledere	312
544 Utjevningsleder for beskyttelsesformål	317
545 Funksjonsjording og utjevningsforbindelser for funksjonsformål for IKT utstyr og IKT systemer	318
Tillegg 54A (normative) Metode for å beregne faktoren k i avsnitt 543.1.2 (se også NEK IEC 60724 og NEK IEC 60949)	321
Tillegg 54B (informative) Illustrasjon av jordingssystem og beskyttelsesledere	324
NEK 400-5-55 Valg og montasje av utstyr – Annet utstyr	326
550 Omfang	326
557 Hjelpekretser	326

559 Belysningsinstallasjoner	332
NEK 400-5-56 Valg og montasje av utstyr – Nødstrømsystemer	337
560.1 Omfang	337
560.4 Klassifisering	337
560.5 Generelle krav	337
560.6 Nødstrømforsyningsenheter	338
560.7 Nødstrømskurser	339
560.8 Ledningssystemer	340
560.9 Nødbelysningsystemer	341
560.10 Spesielle krav for beskyttelse mot brann	342
Tillegg 56A (informative) Veiledning for nødbelysning	344
Tillegg 56B (informative) Veiledning for utstyr for brannbeskyttelse	346
Tillegg 56C (informative) Brannbryter	348
Tillegg 56D (informative) Eksempel på installasjonsmetoder for ledningssystemer for nødstrømsystemer	349
Tillegg 56E (informative) Ledningssystemer	350
Tillegg 56F (informative) Veiledning om egnede plasseringer av nødstrømforsyningsenheter	352
NEK 400-6 Verifikasjon	353
6.1 Omfang	353
6.4 Verifikasjon av en ny installasjon	353
6.4.1 Generelt	353
6.4.2 Inspeksjon	353
6.4.3	356
6.4.4 Prøving	356
6.4.5 Rapportering i forbindelse med verifikasjon av en ny installasjon	361
6.5 Periodisk verifikasjon	362
6.5.1 Generelt	362
6.5.2 Intervall for periodisk verifikasjon	363
6.5.3 Rapport for periodisk verifikasjon	364
NEK 400-7 Krav til spesielle installasjoner og områder	365
NEK 400-7-701 Områder som inneholder badekar og/eller dusj	366
NEK 400-7-702 Områder for å svømme, padle, vade og lignende aktiviteter, og områder med fontene	374
NEK 400-7-703 Rom og kabiner som inneholder en badstuovn	383
NEK 400-7-704 Installasjoner på bygge- og nedrivningsplasser	386
NEK 400-7-705 Installasjoner i landbruks- og/eller hagebruksområder	389
NEK 400-7-706 Ledende område med begrensede bevegelsesmuligheter	397
NEK 400-7-708 Campingplasser, bobilplasser og lignende områder	398
NEK 400-7-709 Marinaer, havner og lignende områder	402
NEK 400-7-710 Medisinske områder	411
NEK 400-7-711 Midlertidige elektriske installasjoner for utstillinger og underholdningsrelaterte formål	425
NEK 400-7-712 Strømforsyning med solcellemoduler (PV-systemer)	428
NEK 400-7-713 Møbler	467
NEK 400-7-715 Belysningsinstallasjoner med ekstra lav spenning	469
NEK 400-7-716 ELV DC strømforsyning over kabelinfrastruktur for informasjon- og kommunikasjonsteknologi (IKT)	472
NEK 400-7-717 Flyttbare eller transportable enheter	474
NEK 400-7-721 Elektriske installasjoner i campingvogner og bobiler	480
NEK 400-7-722 Forsyning av elektriske kjøretøy	493
NEK 400-7-729 Adgangsbegrensede områder inkludert betjenings- og vedlikeholdsganger	497
NEK 400-7-751 Strømforsyningsenheter for lavspenning	506

NEK 400-7-753 Varmekabler og skjulte oppvarmingsystemer	510
NEK 400-8 Krav til andre spesielle installasjoner	514
NEK 400-8-804 Fyringsanlegg	515
NEK 400-8-805 Elektriske installasjoner i tilfluktsrom	516
NEK 400-8-806 Batteriinstallasjoner	520
NEK 400-8-810 Valg, utførelse og montasje av fordelingstavler	521
NEK 400-8-815 Elektrolyseanlegg	524
NEK 400-8-823 Elektriske installasjoner i boliger	527
NEK 400-8-824 Elektriske installasjoner for ladeklare byggverk	533
NEK 400-8-825 Forsyning av elektriske fartøy i sjø, elv og innsjø	536
NEK 400 Tillegg A (normative) Normative referanser	542
NEK 400 Tillegg B (normative) Anvendelse av NEK 400:2026 for lavspennings forsyningsanlegg	551
NEK 400 Tillegg C (informative) Bibliografi	552

Forord

- 1) Norsk Elektroteknisk Komite (NEK) er det norske medlemmet i IEC (International Electrotechnical Commission) og CENELEC (European Committee for Electrotechnical Standardization). NEKs formål er å fremme internasjonalt, europeisk og nasjonalt samarbeid knyttet til standardisering. NEK publiserer standarder og andre teknisk relaterte dokumenter utviklet av NEK, IEC og/eller CENELEC, heretter kalt NEK-publikasjoner. Enhver person med interesse og kompetanse kan delta i utvikling av NEK-publikasjoner.
- 2) Selv om det gjøres mye for å sikre at innholdet i NEK-publikasjoner er korrekt, kan NEK ikke holdes ansvarlig for måten de benyttes på, eventuelle feil, eller feiltolkninger gjort av brukeren.
- 3) NEK utfører ikke samsvarsvurderinger. Selvstendige sertifiseringsorganisasjoner utfører slike tjenester. NEK er ikke ansvarlig for tjenester utført av tredjepart, eksempelvis et sertifiseringsselskap.
- 4) Brukere av denne publikasjonen bør forsikre seg om at de har anskaffet korrekt utgave.
- 5) NEK eller dets ledere, ansatte, innleide, hjelpere, individuelle eksperter og medlemmer av standardiseringsgrupper, er ikke ansvarlig for personskade, materiellskade eller annen skade av noe slag, direkte eller indirekte, eller for kostnader (inkludert saksomkostninger) og utlegg relatert til, bruk av, eller referanse til, denne NEK-publikasjonen eller andre NEK-publikasjoner.
- 6) Merk muligheten for at elementer i denne NEK-publikasjonen kan være gjenstand for patentrettigheter. NEK skal ikke holdes ansvarlig for å identifisere patentrettigheter.

NEK 400 Elektriske lavspenningsanlegg er en Norsk Elektroteknisk Standard utarbeidet av NK64.

Denne åttende utgaven erstatter den syvende utgaven utgitt i 2022, og utgjør en teknisk revisjon.

Denne standarden trer i kraft 1. juli 2026, men fastsetter ingen overgangstid for tidligere utgaver. Overgangstider kan imidlertid være fastsatt av andre enn NEK, for eksempel ved forskrift eller kontrakt.

NEKs retningslinjer for komitéarbeid og utarbeidelse av publikasjoner ligger til grunn for utvikling og fastsettelse av denne standarden.

Denne standarden ble godkjent av NEKs styre 30. April 2026.

Eventuelle tolkninger og rettelser til dette dokumentet kan bli publisert på <http://www.nek.no> og www.standard.no

Korrekturmessige endringer i denne utgaven ble utført 2026-05-27.

Innledning

Henvisningsgrunnlag i nasjonal forskrift

Forskrift om elektriske lavspenningsanlegg (FEL) viser til NEK 400 som en metode til å oppfylle forskriftens krav. I forordet til forskriften angir myndighetene at forskriften, inklusive dens veiledning, samt standarder som det vises til, samlet viser det sikkerhetsnivået som skal legges til grunn for prosjektering, utførelse og verifikasjon av elektriske installasjoner. I veiledningen til §10 i forskriften er det spesifikt vist til NEK 400.

Samsvar med NEK 400

Erklæring om samsvar med NEK 400 innebærer at den prosjekterende og/eller utførende bekrefter at installasjonen er prosjektert hhv. utført og verifisert i samsvar med kravene i NEK 400.

Visse deler av NEK 400 er informativ. Det betyr at det kan erklæres samsvar med standarden uten å følge de anbefalinger som er gitt i den informative teksten.

Viktige begrep

Her følger noen av de mest sentrale begrepene som er avgjørende for riktig forståelse av innholdet.

Normativ tekst	tekst som inneholder krav, anbefalinger og tillatelser.
Informativ tekst	tekst som understøtter forståelsen eller bruken av dokumentet, eller som gir kontekstuell informasjon om innholdet, bakgrunnen eller forholdet til andre dokumenter.
Merknad (<i>note</i>)	brukes for å gi tilleggsinformasjon som er ment å gjøre det enklere å forstå eller bruke teksten i dokumentet.
Nasjonal merknad	benyttes for å gi relevant tilleggsinformasjon, f.eks. om norske forhold og gjeldende regelverk. Nasjonal merknad er utarbeidet av NEK.
Tillegg – Normativt	inneholder ytterligere normativ tekst knyttet til en eller flere deler av dokumentet.
Tillegg – Informativt	inneholder ytterligere informasjon for å støtte forståelsen eller bruken av dokumentet; kan inneholde valgfrie krav som ikke er nødvendige for å påberope samsvar med hele dokumentet.
Skal (<i>Shall</i>)	krav som ikke kan fravikes, hvis samsvar med dokumentet skal påberopes.
Bør (<i>Should</i>)	anbefalinger som angir et mulig valg eller metode, ansett som særlig egnet, uten nødvendigvis å nevne eller utelukke andre.
Kan (<i>May</i>)	uttrykk som angir tillatelse, valgfrihet eller anledning til å gjøre noe.
Kan (<i>Can</i>)	mulighet eller evne, som i henhold til kontekst, henholdsvis skal forstås som et forventet eller tenkelig utfall, eller som egnetheten eller kvaliteten som er nødvendig for å gjøre eller oppnå noe bestemt.
MERKNAD 1 CLC/ISO/IEC benytter seg av «may» og «can». Forskjellen i norsk oversettelse fremkommer av kontekst.	

Nasjonale tilpasninger

Ved utarbeidelse av norske elektrotekniske standarder må derfor NEK følge de spilleregler som gjelder for dette arbeidet hhv. på europeisk og globalt nivå. NEKs hovedstrategi er at nasjonale behov skal ivaretas gjennom deltagelse i det internasjonale standardarbeidet og implementeres i de internasjonale standarder. I forhold til CENELEC ligger det også strenge forpliktelser på NEK til ikke å publisere nasjonale standarder som teknisk er i strid med Europeanormer (EN) eller harmoniseringsdokumenter (HD). Unntaksvis kan NEK melde inn nasjonale avvik, dersom dette er forankret i såkalte "special national conditions" eller nasjonale myndighetskrav. I NEK 400:2026 er slike nasjonale avvik/tilpasninger implementert.

Nasjonale tilpasninger er markert med en tykk strek i margin til høyre.

NEK 400 – Utarbeidelse, endringer

Generelt

NK64 oppnådde konsensus i sitt møte 29. august 2024 om å revidere NEK 400:2022 med tanke på at revidert utgave skulle iverksettes 1. juli 2026. Hver delstandard er revidert opp mot de oppdaterte internasjonale grunnlagsdokumentene fra IEC og CENELEC, og er også blitt gjennomgått med tanke på språklige forbedringer. Nasjonale tilpasninger er innført der hvor det er nødvendig. Arbeidet har foregått i NK64s arbeidsgrupper, men hvert utkast til en revidert delstandard er forelagt NK64 for godkjenning.

Ved revisjonen er det lagt vekt på å forenkle kravformuleringene slik at de er lettere forståelige. Det er også lagt vekt på å fjerne beskrivende tekst som ikke lenger samsvarer med den praksis som benyttes i Norge.

I henhold til NEKs regelverk, skal nasjonale standarder legges ut til offentlig høring. NK64 vedtok å legge delstandardene i, [NEK 400-8](#) til nasjonal høring høsten 2025. I tillegg ble forslaget om å endre minimumskravene til CPR-klasse for kabler i bygninger også sendt ut på nasjonal høring. Kommentarer som ble mottatt ved høringene er behandlet i NK64 og inkorporert i den foreliggende utgaven. NK64s kommentarer og beslutninger vedrørende de enkelt høringsuttalelser er tilgjengelig på NEKs web-sider, www.nek.no.

NK64 oppnådde konsensus i sitt møte 16. april 2026, og standarden ble sanksjonert i NEKs styre 30. april 2026.

Vesentlige tekniske endringer i forhold til NEK 400:2022 er markert med en tynn strek i marginen til høyre. Hvor en delstandard er fullstendig revidert, er endringene ikke angitt i marginen.

Delstandarder trukket tilbake

Følgende delstandarder er trukket tilbake i forhold til NEK 400:2022:

NEK 400-8-821 Kullgruver.
Standarden er trukket tilbake da det ikke lenger er aktive kullgruver i Norge.

Nye delstandarder

Følgende delstandarder er nye:

[NEK 400-7-716](#) Delstandarden er utviklet for å dekke behovet for installasjonskrav knyttet til "Power over Ethernet" (PoE).

Delstandarder som er fullstendig revidert

Følgende delstandarder er fullstendig revidert:

[NEK 400-7-702](#) Delstandarden har vært gjenstand for revisjon i IEC/CLC. Omfanget er tydeliggjort, og det er en del forenklinger i formulering av kravene, samt at noen krav er endret.

[NEK 400-7-711](#) Delstandarden har vært gjenstand for revisjon i IEC/CLC. Det er tydeliggjort i omfanget at delstandarden gjelder for midlertidige installasjoner for forsyning av fornyelsesutstyr for underholdningsrelaterte formål, samt at delstandardene også gjelder for installasjoner i midlertidige konstruksjoner benyttet til utstillinger, show, stands og i områder for underholdningsrelaterte formål.

[NEK 400-7-712](#) Delstandarden har vært gjenstand for revisjon i IEC/CLC, og er vesentlig endret.

[NEK 400-7-717](#) Delstandarden har vært gjenstand for revisjon i IEC/CLC, og er vesentlig forenklet. De detaljerte eksemplene på installasjoner dekket av [NEK 400-7-717](#) er fjernet.

[NEK 400-7-751](#) Delstandarden har vært gjenstand for revisjon i IEC/CLC, og er vesentlig forenklet. En strømforsyningsenhet skal ikke kobles til en forbrukerkurs.