

NEK TS 400 Bolig:2019

# NEK 400 Bolig

Planlegging, installasjon, verifikasjon og dokumentasjon av elektriske installasjoner i boliger

**Norsk elektroteknisk spesifikasjon**



**NEK**

NORSK ELEKTROTEKNISK KOMITE

# **NEK 400 Bolig**

## **Teknisk spesifikasjon**

**Planlegging, installasjon,  
verifikasjon og dokumentasjon av  
elektriske installasjoner i boliger**

# Forord

NEK 400 Bolig er en teknisk spesifikasjon for planlegging, installasjon, verifikasjon og dokumentasjon av elektriske installasjoner i boliger. Spesifikasjonen er utarbeidet av NEKs normkomite NK64 Bygningsinstallasjoner.

I motsetning til en norm er en teknisk spesifikasjon en beskrivelse av løsninger for en bestemt bruk som tilfredsstiller normens krav.

NEK 400 er beregnet for alle typer elektriske lavspenningsanlegg, fra mindre boliginstallasjoner til komplekse installasjoner i næringsbygg og industri. Mange krav og føringer i NEK 400 er derfor ikke relevante for elektriske anlegg i boliger.

NEK 400 Bolig ble første gang utgitt i 2011 med basis i kravene i NEK 400:2010. Denne utgaven er en revisjon av den andre utgaven tilpasset de reviderte kravene i NEK 400:2018, inklusive føringer om bruk av NEK 399. NK64 vedtok teknisk spesifikasjon "NEK TS 400 Bolig:2019" 28. mars 2019.

Spesifikasjonen er en «konservativ» tolkning og beskrivelse av kravene i NEK 400 for ett bestemt bruksområde, dvs. at de løsninger og føringer som gis, er godt innenfor rammen av kravene i NEK 400:2018. Dette betyr at det kan finnes mer optimale løsninger, men da må kravene i NEK 400:2018 legges til grunn i sin helhet.

Det er NK64s håp at denne tekniske spesifikasjonen vil gjøre hverdagen noe enklere for dem som planlegger, installerer, verifiserer og dokumenterer elektriske installasjoner i boliger.

Trondheim, 29. april 2019

Eirik Selvik  
Leder NEK/NK64

## Innholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>NEK 400 Bolig .....</b>	<b>5</b>
1.1	Innledning .....	5
1.2	Bolig .....	5
1.3	Forutsetninger .....	7
<b>2</b>	<b>Planlegging .....</b>	<b>8</b>
2.1	Generelt .....	8
2.2	Utstyr og belastninger .....	8
2.3	Sikkerhetsfunksjoner .....	9
2.4	Funksjonskrav .....	10
2.5	Fordelinger og kursopplegg .....	10
2.6	Belysning .....	11
2.7	Skjult varme .....	11
2.8	Gassanlegg .....	11
2.9	Smarthus .....	11
2.10	Universell utforming .....	12
<b>3</b>	<b>Jording .....</b>	<b>12</b>
3.1	Generelt .....	12
3.2	Jordelektroder .....	12
3.3	Hovedjordklemme/-skinne .....	13
3.4	Jordingsleder .....	14
3.5	Dekningsområde for jordelektrode .....	14
3.6	Lynvernanlegg .....	15
<b>4</b>	<b>Inntak .....</b>	<b>16</b>
4.1	Generelt .....	16
4.2	Hovedkurs frem til boligens sikringsskap .....	19
<b>5</b>	<b>Fordelinger .....</b>	<b>21</b>
5.1	Generelt .....	21
5.2	Boligens sikringsskap .....	22
5.3	Etasjefordelinger .....	23

<b>6</b>	<b>Forbrukerkurser.....</b>	<b>23</b>
6.1	Takpunkter.....	23
6.2	Fast tilkoblede belastninger .....	23
6.3	Installasjonsmetoder .....	24
6.4	Valg av vern .....	26
6.5	Overspenningsvern for beskyttelse av utstyr .....	28
<b>7</b>	<b>Spesielle installasjoner.....</b>	<b>28</b>
7.1	Belysning.....	28
7.2	Gulv- og takvarme .....	30
7.3	Lading av elektriske kjøretøyer .....	30
7.4	Solcelleinstallasjoner.....	31
7.5	Installasjon av batterier og batterisystemer .....	33
<b>8</b>	<b>Installasjoner i ulike rom .....</b>	<b>34</b>
8.1	Generelt.....	34
8.2	Entré/gang .....	35
8.3	Kjøkken .....	35
8.4	Stue / oppholdsrom.....	37
8.5	Soverom.....	37
8.6	Bad .....	37
8.7	Badstue.....	43
8.8	Garasje.....	44
8.9	Andre rom / boder .....	45
8.10	Utendørs .....	45
<b>9</b>	<b>Verifikasjon .....</b>	<b>45</b>
9.1	Generelt.....	45
9.2	Spenningssetting av installasjon .....	45
9.3	Visuell verifikasjon .....	46
9.4	Prøvinger .....	47
9.5	Rapportering .....	49
<b>10</b>	<b>Dokumentasjon.....</b>	<b>50</b>
10.1	Generelt.....	50
10.2	Rapport fra risikovurdering/planlegging .....	50
10.3	Rapport fra verifikasjon.....	51
10.4	Kursfortegnelse .....	51
10.5	Erklæring om samsvar (jfr. fel). .....	52
10.6	Utstyrsdokumentasjon for installert utstyr .....	52
10.7	Dokumentasjon av gulv- og takvarme .....	52
10.8	Informasjon til eier/bruker .....	53
10.9	Annen dokumentasjon.....	54

# 1 NEK 400 Bolig

## 1.1 Innledning

NEK 400 Bolig er en teknisk spesifikasjon for planlegging, installasjon, verifikasjon og dokumentasjon av elektriske installasjoner i boliger. Spesifikasjonen er beregnet for alle som er involvert i en boligbyggeprosess, dvs. planleggere, rådgivere, elektroentreprenører, montører, byggherrer, eiere og brukere.

Spesifikasjonen bygger på den overordnede risikovurderingen som er lagt til grunn i NEK 400:2018, og da spesielt delnorm NEK 400-8-823:2018. Elektriske installasjoner i boliger, som er prosjektert, installert, verifisert og dokumentert iht. denne spesifikasjonen, forventes å tilfredsstille alle sikkerhetskrav som følger av NEK 400:2018 og forskrift om elektriske lavspenningsanlegg (fel).

Spesifikasjonen er basert på visse forutsetninger (se avsnitt 1.3) for at den skal kunne brukes. Dersom disse forutsetningene ikke er tilfredsstillt eller hvor det ønskes mer optimale løsninger enn denne spesifikasjonen gir, må de generelle og spesielle kravene i NEK 400 legges til grunn.

## 1.2 Bolig

NEK 400-8-823:2018 definerer bolig som:

bruksenhet som har alle funksjoner for opphold, matlaging, soving og personlig hygiene, som gjør at mennesker kan leve og oppholde seg der gjennom døgnet

NK64 har utdypet denne definisjonen ved en beskrivelse i omfanget til NEK 400-8-823:2018 der det heter:

*«Elektriske installasjoner i boliger omfatter:*

- *boligens fordelinger, og*
- *alle inngående og utgående kurser tilknyttet boligens fordelinger*

Definisjonen og NK64s utdypning innebærer for eksempel at en kurs fra boligens sikringsskap som forsyner en frittliggende garasje vil være omfattet av kravene i NEK 400-8-823:2018, og denne tekniske spesifikasjonen vil omfatte slike kurser. Utgående kurser fra en underfordeling i en frittliggende garasje uten boenhet vil ikke naturlig omfattes av kravene i NEK 400-8-823:2018, men spesifikasjonen kan også benyttes også for slike kurser.

Denne spesifikasjonen kan brukes for de fleste nye boliginstallasjoner. Det vil imidlertid være tilfeller hvor boligens størrelse, installasjonens kompleksitet, etc. gjør at spesifikasjonen ikke er dekkende. I slike tilfeller må installasjonen planlegges, beregnes, dokumenteres, monteres og verifiseres i henhold til de generelle og spesielle kravene NEK 400:2018 og fel. De tekniske forutsetningene for spesifikasjonen er gitt i avsnitt 1.3.

Boliger som typisk vil kunne omfattes av spesifikasjonen er:

- enebolig, med eller uten små utleieenheter
- fritidsbolig/hytte
- tomannsbolig
- flermannsbolig
- hybelhus
- rekkehus
- blokkleilighet

NEK 400-8-823:2018 angir at felleskjøkken beregnet til bruk av den enkelte beboer omfattes av kravene i NEK 400-8-823:2018. Øvrige fellesarealer for flermannsboliger, hybelhus, blokkleiligheter etc. er ikke definert som en del av en bolig. Det er imidlertid ingen hindringer for å benytte spesifikasjonen også for slike arealer.

Hovedfordeling (hovedtavle) for hybelhus, blokker etc. er ikke omfattet av spesifikasjonen. Det er heller ikke felles inntak for tomannsboliger og flermannsboliger. Stigeledninger (hovedkurser) frem til boligens sikringssskap skal imidlertid være beskyttet i samsvar med kravene i avsnitt 4.2. Det vises for øvrig til NEK 399 hva gjelder utforming av hovedtavle, intern distribusjon og etasjefordelere i boligblokker, samt utforming av tilknytningssskap ved forsyning av enebolig og tilsvarende.

### 1.3 Forutsetninger

Følgende forutsetninger er lagt til grunn for spesifikasjonen NEK 400 bolig:

- merkestrøm for boligens hovedsikring (overbelastningsvern) skal ikke være mer enn 80 A
- merkestrøm for boligens kortslutningsvern skal ikke være mer enn 160 A
- maksimal feilstrøm i boligens sikringsskap (hovedfordeling) skal ikke være mer enn 10 kA
- minimal feilstrøm i boligens sikringsskap (hovedfordeling) skal ikke være mindre enn:
  - 750 A når merkestrømmen for installasjonens hovedsikring er 50 A eller mindre
  - 1000 A når merkestrømmen for installasjonens hovedsikring er 63 A eller 80 A
- maksimal lengde av en forbrukerkurs fra en fordeling til belastning skal ikke være mer enn:
  - 40 m for kurser forlagt skjult (referanseinstallasjonsmetode A1 eller A2)
  - 30 m for kurser forlagt åpent (referanseinstallasjonsmetode C)
- alle overstrømsvern skal være beregnet til betjening av ikke-sakkyndige personer
- bare normale ytre påvirkninger er forventet.

Dersom én eller flere av disse forutsetninger ikke er tilfredsstillt, vil det å utforme en installasjon iht. spesifikasjonen kunne medføre at sikkerhetskravene i NEK 400:2018 ikke er ivaretatt. For hele eller deler av den elektriske installasjonen som ligger utenfor forutsetningene ovenfor, må det gjøres vurderinger, beregninger, dokumentasjon og verifikasjon i henhold til krav i fel og NEK 400:2018.