Norsk
Elektroteknisk
Komite

NEK 499:2026

Tilknytning av anlegg over 1kV

Norsk elektroteknisk standard



NEK 499:2026

Tilknytning av anlegg over 1 kV

Norsk elektroteknisk standard

Connection of installations exceeding 1 kV

Norwegian electrotechnical standard

© NEK har opphavsretten til denne publikasjon.
Ingen del av materialet må reproduseres på noen form for medium uten skriftlig avtale med NEK.

INNHOLD

Nasjonalt forord 6
Innledning 7
Lover og forskrifter 7
Aktuelle lover, forskrifter og annet regelverk 8
Samsvar med NEK 499 8
Viktige begrep 8
1 Omfang 9
2 Normative referanser 9
3 Termer og definisjoner 9
4 Aktører i en tilknytningsprosess 13
4.1 Generelt 13
4.2 Nettselskap 13
4.3 Statnett – systemansvarlig nettselskap (TSO) 13
4.3.1 Generelt 13
4.3.2 Rolle som systemansvarlig 13
4.3.3 Rolle som nettselskap 13
4.3.4 Rolle som kraftsystemplanlegger 14
4.4 Kunde 14
4.5 Norges vassdrags- og energidirektorat - NVE 14
4.6 Reguleringsmyndigheten for energi - RME 14
4.7 Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap - DSB 14
4.8 Nasjonal kommunikasjonsmyndighet - Nkom 15
4.9 ElBits AS 15
5 Administrative forhold ved tilknytning 15
5.1 Krav til søknads-, rapporterings- og meldeplikt 15
5.1.1 Generelt 15
5.1.2 Søknadsplikt for tilknytning 15
5.1.3 Søknadsplikt for anleggskonsesjon 16
5.1.4 Forespørsel om kapasitet i transmisjonsnettet 16
5.1.5 Søknadsplikt ovenfor systemansvarlig for fastsettelse og oppfølging av teknisk funksjonalitet iht. FOS § 14 16
5.1.6 Rapporteringsplikt ovenfor systemansvarlig av anleggsdata før idriftsettelse iht. FOS § 14a 16
5.1.7 Meldeplikt til DSB – elsikkerhet 17
5.2 Kvalifikasjonskrav 17
5.2.1 Elsikkerhet 17
5.2.2 Ekomnett 17
5.3 Samhandling med kravene i bredbåndsutbyggingsloven 17
6 Tekniske prinsipper ved tilknytning 18
6.1 Generelt 18
6.2 Prinsipper for forvaltning, drift, vedlikehold og beredskap 18
6.3 Prinsipper for spenningsnivå 18
6.4 Prinsipper for utførelse av systemjording 18
6.4.1 Type systemjording 18
6.4.2 Prinsipper for kompensering ved spolejordet system 19
6.5 Prinsipper for isolasjonskoordinering og beskyttelse mot overspenning 19

6.6 Prinsipper for utførelse av elmåling 20
6.6.1 Generelt 20
6.6.2 Plassering 20
6.6.3 Ansvar 20
6.6.4 Tekniske krav ved elmåling 20
6.7 Prinsipper for tilknytningspunkt for jordingssystem 21
6.8 Prinsipper for håndtering av spenningskvalitet 21
6.9 Prinsipper for grenseverdier for reaktiv effekt og effektfaktor 22
6.10 Prinsipper for elsikkerhet ved tilknytning 22
6.10.1 Beskyttelse mot elektrisk sjokk 22
6.10.2 Beskyttelse mot overstrømmer 22
6.10.3 Plassering og utforming av bryterfelt i anlegg 22
6.10.4 Arbeid ved vanlig drift 23
6.11 Prinsipper for releplan 23
6.12 Prinsipper for nødvendig signalutveksling mellom partene 23
6.13 Prinsipper for kortslutningsytelse 23
6.14 Prinsipper for stasjonsstrøm 23
6.15 Prinsipper for digital kommunikasjon 24
6.16 Prinsipper for tilknytning av allment ekomnett 24
7 Tilknytningspunkt 24
7.1 Generelt for alle typer tilknytninger 24
7.2 Tilknytningspunkt ved leveringsplikt og utvidet tilknytningsplikt i distribusjonsnett 24
7.2.1 Generelt 24
7.2.2 Tilknytningspunkt til bryterfelt hos kundens anlegg 25
7.2.3 Tilknytningspunkt når kunden eier det sammenslåtte bryterfeltet 26
7.2.4 Tilknytningspunkt for jordingssystem 26
7.2.5 Lokasjon for tilknytningen 26
7.2.6 Tilknytning av andre nettselskap sitt anlegg 27
7.3 Tilknytningspunkt ved tilknytningsplikt i regionalnett 27
7.3.1 Generelt 27
7.3.2 Ved tilknytningsforbindelse av type luftledning til utvendig koblingsanlegg for stasjon (AIS) 28
7.3.3 Ved tilknytningsforbindelse av type kabel til utvendig koblingsanlegg for stasjon (AIS) .. 29
7.3.4 Ved tilknytningsforbindelse av type kabel til innvendig koblingsanlegg for stasjon (GIS-anlegg) 29
7.3.5 Lokasjon for tilknytningen 30
7.3.6 Tilknytning av andre nettselskap sitt anlegg 30
7.4 Tilknytningspunkt ved tilknytningsplikt i transmisjonsnett 30
8 Spesielle tilknytninger ved områdekonsesjon 30
8.1 Generelt 30
8.2 Tilknytning av kunde med høyspenningsanlegg 30
8.3 Tilknytning av kunde med anlegg i områder uten adkomst for nettselskapet 30
8.4 Tilknytning av jernbaneanlegg 30
8.5 Valg av spenningsnivå ved tilknytning 31
9 Krav til dokumentasjon og avtaler 31
9.1 Dokumentasjon 31
9.2 Driftsavtale og koblingsavtale 31
9.2.1 Generelt 31

9.2.2 Driftsavtale 31
9.2.3 Koblingsavtale 31
9.3 Avtaler som er forskriftsregulert 31
9.3.1 Generelt 31
9.3.2 Avtale om tilknytning 32
9.3.3 Avtale om nettleie 32
9.3.4 Avtale om tilknytning med vilkår (TMV) 32
9.3.5 Avtale om anleggsbidrag 32
9.3.6 Nettutredning og dokumentasjon 32
9.4 Prosessrelaterte avtaler 33
Bibliografi 34

Figur 1 – Prinsippskisse for tilknytningspunkt i distribusjonsnettet der nettselskapet eier bryterfelt og tilknytningsforbindelsen. 25
Figur 2 – Prinsippskisse for tilknytningspunkt i distribusjonsnettet når kunden eier det sammenslåtte bryterfeltet. 26
Figur 3 – Prinsippskisse for tilknytningspunkt i regionalnett når nettselskap eier bryterfelt. 27
Figur 4 – Prinsippskisse for tilknytningspunkt i regionalnettet, når kunden eier det sammenslåtte bryterfeltet. 28

Nasjonalt 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 499 er utarbeidet av NK 302 - Tilknytning av anlegg over 1 kV. Dokumentet er en Norsk Elektroteknisk Standard.

Dette dokumentet er første utgave.

Dette dokumentet kan benyttes fra publikasjonsdato og fastsetter ingen overgangstid for tidligere utgaver. Overgangstider kan imidlertid være fastsatt av andre enn NEK, for eksempel ved forskrift eller kontrakt. Dokumentet erstatter Avsnitt 8 i NEK 399:2022.

NEKs retningslinjer for komitéarbeid og utarbeidelse av publikasjoner ligger til grunn for utvikling og fastsettelse av dette dokumentet**.**

NK 302 oppnådde konsensus om NEK 499:2026 den 19. august 2026 og ble godkjent av NEKs styre 27. august 2026, Lilleaker.

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

Innledning

Dette dokumentet er for tilknytning mellom aktører i strømnettet for spenninger over 1 kV AC. Et standardisert tilknytningspunkt vil øke forutsigbarheten for alle involverte aktører i en tilknytning. Dokumentet gjelder for tilknytning av nye anlegg, men kan også brukes ved større ombygginger.

Dokumentet refererer til nettselskapet og kunden som parter som er direkte involvert i en tilknytning. I tillegg vil det også være forhold som koordineres med andre aktører f.eks. andre nettselskaper og aktører som kan bli påvirket av tilknytningen. Begrepet «nettselskap» gjelder for distribusjon-, regional og transmisjonsnett og begrepet «kunde» gjelder for både uttak av effekt og produksjon.

Det er lagt vekt på å holde ryddighet i ansvar, eierskap, tekniske prinsipper og de administrative forholdene knyttet til tilknytningspunktet.

Dokumentet har som formål å:

— skape et entydig begrepsbruk

— tydeliggjøre eierforhold og ansvar

— klargjøre tilgangen til tilknytningspunktet for de ulike partene

— avklare ansvar for drift og vedlikehold

— avklare forhold som påvirker flere aktører i strømnettet utover de som er direkte involvert i tilknytningen

— beskrive tekniske systemløsninger og funksjonskrav.

Avsnitt 3 angir definisjoner på utvalgte begrep som er brukt i dokumentet. Avsnitt 4 oppgir relevante aktører og deres rolle for en tilknytning. Avsnitt 5 viser administrative forhold som skaper rammene rundt en tilknytning mellom partene. Avsnitt 6 stiller tekniske krav og definerer tekniske prinsipper for en tilknytning. Avsnitt 7 viser de ulike typene tilknytninger og stiller krav til eiergrensesnitt. Avsnitt 8 viser spesielle tilfeller i distribusjonsnettet og hvilke tilleggskrav som gjelder. Avsnitt 9 tar for seg avtaler og dokumentasjon basert på de tidligere avsnittene.

Dette dokumentet tar sikte på å være tydelig og fleksibelt ved å kombinere relevante administrative forhold, tekniske prinsipper beskrevet i dette dokumentet og forskjellige løsninger for tilknytningspunkt med figurer for ulike typer tilknytninger.

I 2014 ble NEK 399 publisert, som standardiserte tilknytninger mellom bygningseier og nettselskap. Siden har behovet for tilknytninger på høyere spenningsnivåer økt kraftig og bransjen ønsker standardisering også for spenningsnivåer over 1 kV.

Komite NK 302 har et tett samarbeid med NK 301 som utvikler NEK 399. Det er besluttet at fra 2026 dekker NEK 399 tilknytninger under 1 kV og NEK 499 dekker tilknytninger over 1kV.

Lover og forskrifter

Myndigheter forventer bruk av standarder som virkemiddel for å oppfylle forskrifters sikkerhetskrav. Myndigheter kan derfor referere til NEK-publikasjoner i sine veiledninger.

Lover og forskrifter fastsetter krav til et bestemt sikkerhetsnivå, men ikke hvordan dette skal oppfylles. Dermed er det opp til den enkelte aktør å bestemme hvordan virksomheten konkret skal oppfylle myndighetskravene. Standarder beskriver en mulig metode.

Aktuelle lover, forskrifter og annet regelverk

Tabell 1

Lov om produksjon, omforming, overføring, omsetning, fordeling og bruk av energi m.m (Energiloven)
Lov om tilsyn med elektriske anlegg og elektrisk utstyr (El-tilsynsloven)
NEM - Forskrift om nettregulering og energimarkedet
FOS - Forskrift om systemansvaret i kraftsystemet og tilhørende: NVF - Nasjonal veileder for funksjonskrav i kraftsystemet
FEF - Forskrift om elektriske forsyningsanlegg
FEK - Forskrift om elektroforetak og kvalifikasjonskrav for arbeid knyttet til elektriske anlegg og elektrisk utstyr
FSE - Forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg
FOL - Forskrift om leveringskvalitet i kraftsystemet
Energilovforskriften - Forskrift om produksjon, omforming, overføring, omsetning, fordeling og bruk av energi m.m.
Forskrift om energiutredninger
Forskrift om strømnettselskapenes inntekter (nettinntektsforskriften)
Forskrift om tariffer og rapporteringsplikt for omsetningskonsesjonærer
Forskrift om måling, avregning og fakturering av nettjenester og omsetning av elektrisk energi
Forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (Internkontrollforskriften «HMS»)

Tilknytning til strømnett over 1 kV er et komplisert tema som krever at bruker setter seg inn i relevant regelverk. Dette dokumentet står på egne ben og angir krav for tilknytninger av anlegg over 1 kV, men hjelper også bruker ved å peke på relevante regelverk og forskrifter.

Samsvar med NEK 499

En erklæring om samsvar med dette dokumentet bekrefter at kravene (skal-krav) spesifisert i dette dokumentet er oppfylt.

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 (NOTE*)*	brukes for å gi tilleggsinformasjon som er ment å gjøre det enklere å forstå eller bruke teksten i dokumentet.
Skal (*Shall)*	krav som ikke kan fravikes, hvis samsvar med dokumentet skal påberopes.
Bør (*Should)*	anbefalinger som angir et mulig valg eller metode, ansett som særlig egnet, uten nødvendigvis å nevne eller utelukke andre.
Kan (*May)*	uttrykk som angir tillatelse, valgfrihet eller anledning til å gjøre noe.
Kan (*Can)*	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.
MERKNAD 2	Begrepene er basert på CENELEC Internal Regulations 3 (IR3) som gjelder ved eventuell tvil eller tvetydighet.

Tilknytning av anlegg over 1 kV

1 Omfang

Dette dokumentet spesifiserer krav for tilknytning av anlegg med nominell spenning over 1 kV AC. Dokumentet spesifiserer krav til koordinering, eierforhold, ansvar og plikter til involverte parter ved tilknytning av nye anlegg til strømnettet.

Dokumentet gjelder for tilknytning av nye anlegg, men kan også brukes ved større ombygginger.

Dokumentet gjelder ikke for tilknytninger på DC.

2 Normative referanser

Følgende refererte dokumenter inneholder tekst som helt eller delvis er en del av kravene i dokumentet. For daterte referanser gjelder kun den siterte utgaven. For udaterte referanser gjelder siste utgave av det siterte dokumentet (inkludert endringer).

NEK 440, *Elektriske kraftinstallasjoner*

NEK EN 60038, *Cenelec standard voltages*

NEK IEC 61869-serien, *Instrument transformers*

3 Termer og definisjoner

Dette avsnittet gir en oversikt over sentrale begreper brukt i dette dokumentet. Der det foreligger formelle definisjoner i lovverk, forskrifter eller relevante standarder, er disse lagt til grunn. For enkelte termer som ikke er definert i disse publikasjonene eller andre nasjonale publikasjoner er det utviklet egne definisjoner. ISO og IEC vedlikeholder terminologidatabaser for bruk i standardisering på følgende adresser:

MERKNAD ISO og IEC vedlikeholder terminologidatabaser for bruk i standardisering på følgende adresser:

— **IEC Electropedia:** tilgjengelig på https://www.electropedia.org/

— **ISO Online browsing platform:** tilgjengelig på https://www.iso.org/obp

3.1
transmisjonsnett
transmisjonsnettet omfatter anlegg for overføring av elektrisk energi på minst 200 kV, og anlegg på 132 kV som er av vesentlig betydning for driften av disse anleggene

Begrepsmerknad 1: Transmisjonsnettet omfatter også anlegg for omforming av elektrisk energi, når omformer-anlegget er direkte tilknyttet anlegg for overføring som nevnt i første ledd og transformerer til spenning på minst 33 kV.

Begrepsmerknad 2: Transmisjonsnettet omfatter ikke anlegg som nevnt i første og andre ledd som kun betjener en enkelt eller et fåtall brukere.

[KILDE: Energiloven §1-5.]

3.2
regionalnett
elektrisk infrastruktur som overfører elektrisk energi mellom transmisjonsnettet og distribusjonsnett, og med nominelt spenningsnivå høyere enn 22 kV og til og med 132 kV

Begrepsmerknad 1: Regionalnettet består av linjer, kabler, transformatorstasjoner, koblingsanlegg og tilhørende hjelpeanlegg.

Begrepsmerknad 2: Regionalnettet drives av et nettselskap med anleggskonsesjon.

3.3
distribusjonsnett
elektrisk infrastruktur som overfører elektrisk energi innenfor et geografisk avgrenset område, og med spenningsnivå til og med 22 kV

Begrepsmerknad 1: Distribusjonsnettet omfatter kabel- og luftledningsanlegg, nettstasjoner, fordelingsanlegg og relevante anleggskomponenter i transformatorstasjoner og koblingsanlegg.

Begrepsmerknad 2: Distribusjonsnettet drives av et nettselskap med områdekonsesjon.

3.4
anlegg
fellesbetegnelse på elektrisk utrustning og tilhørende bygningstekniske konstruksjoner for produksjon, omforming, overføring, fordeling og uttak av elektrisk energi

[KILDE: energilovens § 1-3, modifisert - Begrepet uttak er satt inn for bruk i dette dokumentet.]

3.5
anleggskonsesjon
tillatelse til å bygge, eie og drive et spesifikt elektrisk anlegg etter energiloven

Begrepsmerknad 1: Anlegg for produksjon, omforming, overføring og fordeling av elektrisk energi, kan ikke bygges, eies eller drives uten konsesjon. Det samme gjelder ombygging eller utvidelse av bestående anlegg.

Begrepsmerknad 2: Konsesjonspliktige elektriske anlegg er anlegg med spenning over 1000 volt vekselstrøm og 1500 volt likestrøm.

[KILDE: Første ledd er hentet fra energilovens § 3-1, mens merknader er hentet fra energilovforskriften § 3-1.]

3.6
områdekonsesjon
tillatelse til å bygge og drive fordelingsanlegg med spenning opp til 22 kV innenfor et geografisk avgrenset område

Begrepsmerknad 1: Områdekonsesjon kan gis for bygging, eierskap og drift av fordelingsanlegg med nominell spenning fra 230 V og opp til og med 22 kV.

Begrepsmerknad 2: Områdekonsesjon kan også gis for kablede anlegg og utvidelser i bestående transformator- og koplingsstasjoner, med nominell spenning opp til og med 132 kV, forutsatt at disse ligger innenfor et avgrenset område med et betydelig bymessig preg.

[KILDE: Forskrift om produksjon, omforming, overføring, omsetning, fordeling og bruk av energi m.m. (energilovforskriften) § 3-3 Områdekonsesjon.]

3.7
leveringsplikt
plikt for nettselskap med områdekonsesjon (opp til og med 22 kV) til å levere elektrisk energi frem til uttakskunde sitt tilknytningspunkt innenfor sitt område

Begrepsmerknad 1: Det henvises til Forskrift om nettregulering og energimarkedet (NEM).