

## **Retningslinjer for elektriske installasjoner/anlegg tilknyttet Alta Kraftlag SA fordelingsnett**

### **Innhold**

1	Melding om installasjonsarbeid (forhåndsmelding).....	2
1.1	Melding om spenningssetting .....	3
2	Bestilling av byggestrøm .....	3
2.1	Skap for byggestrøm .....	3
2.2	Ferdigmelding for byggestrøm.....	3
3	Nytilknytninger .....	4
3.1	Enebolig.....	5
3.2	Blokk / Rekkehus .....	6
3.3	Næringsbygg, industri og boliginstallasjoner med OV > 80A .....	8
3.4	Veilys .....	8
3.5	Fjøs og driftsbygning for landbruk.....	9
4	Smart-målere og måletrafoer .....	9
4.1	Rettigheter/forpliktelser i forbindelse med arbeid på målerinstallasjon.....	10
4.2	Lagerførte målertrafoer.....	11
5	Omgjøring fra 1-fase til 3-fase luftnett (fra siste stolpe) .....	11
6	Omgjøring fra linje til kabel.....	12
7	Overgang fra TN-C til TN-S system .....	13
8	Spenningssetting .....	14
9	Kildehenvisning.....	14

## 1 Melding om installasjonsarbeid (forhåndsmelding)

Det skal sendes elektronisk melding om installasjonsarbeid til Alta Kraftlag SA så tidlig som mulig i planfasen av en elektrisk installasjon.

Meldingen skal sendes via [www.altakraftlag.no](http://www.altakraftlag.no) under menyvalg bygge, grave, rive etterfulgt av installatørmelding. Førstegangsmelder må kontakte Alta Kraftlag SA for å få tilgang til meldetjenesten.

Installatørmeldingen vil bli forkastet hvis:

- I. Autorisert elektroinstallatør ikke oppfyller krav til foretak og krav til kvalifikasjoner §3 – §10 under «*Forskrift om elektroforetak og kvalifikasjonskrav for arbeid knyttet til elektriske anlegg og elektrisk utstyr*», samt at foretaket ikke er registrert og godkjent i elvirksomhetsregistret.
- II. Elektriker med faglig ansvar for arbeid knyttet elektrisk anlegg i egen bolig eller fritidsbolig ikke oppfyller krav til kvalifikasjoner §7 under «*Forskrift om elektroforetak og kvalifikasjonskrav for arbeid knyttet til elektriske anlegg og elektrisk utstyr*».

Installasjonsarbeid som skal meldes:

- Nye anlegg og endring/flytting av inntak
- Arbeid som innebærer inngrep i Alta Kraftlag SA sitt måleutstyr
- Utvidelser som medfører øket effektuttak
- Bruksendring
- Montasje av utstyr som kan gi store spenningsvariasjoner og startstrømmer (dette må merkes av som eget punkt i forhåndsmeldingen)

Ved ny installasjon skal g.nr/ b.nr oppgis og kart skal alltid legges ved. Dersom det er eldre installasjoner som det gjøres forandringer på skal gnr/bnr, samt kartutsnitt med avmerket bolig og inntakspunkt legges ved. Ønsket **inntakspunkt** på bygning skal også være merket på kartet. Meldingen skal være korrekt og fullstendig utfylt. Elektriker med faglig ansvar for arbeid knyttet elektrisk anlegg i egen bolig skal legge ved fagbrev gr. L, samt attest som viser minst to års arbeidserfaring som elektriker. Ufullstendig utfylte meldinger blir returnert til installatør.

Behandlingstid for melding om installasjonsarbeid må påregnes inntil 14 virkedager.

### 1.1 Melding om spenningssetting

Melding om spenningssetting returneres Alta Kraftlag SA elektronisk før eventuell tilknytting finner sted.

## 2 Bestilling av byggestrøm

Bestillingen gjøres på: [www.altakraftlag.no](http://www.altakraftlag.no) under menyvalg bygge, grave, rive etterfulgt av byggestrøm.

### 2.1 Skap for byggestrøm

Alta Kraftlag SA leverer og monterer skap for byggestrøm. Skapet monteres på nærmeste mast eller ved kabelfordelingsskap. Alta Kraftlag SA kobler også til kunde-eide byggestrømsskap dersom det oppfyller de tekniske kravene i [RENblad 4113](#), forøvrig er våre retningslinjer lik de i [RENblad 4113](#).

Alta Kraftlag SA leverer også strøm til flyttbare anretninger som ikke er knyttet til eget matrikelnummer. Dette gjelder f.eks. konstruksjon av tunneller, vei eller broer. I disse tilfellene settes skap for byggestrøm på nærmeste mast og flyttes etter behov fra kunde. Dersom flyttingen innebærer endring av trafokrets skal gammel avtale ferdigmeldes og ny avtale tegnes.

### 2.2 Ferdigmelding for byggestrøm

Det vil ikke være mulig å ferdigmelde et anlegg for å få strøm på tavle/skap til bruk i byggeperioden. I slike tilfeller skal det meldes behov for byggestrøm til bygg/bolig på vanlig måte. For øvrig er det fullt mulig å benytte seg av tavle/skap til byggestrøm, såfremt anlegget er forskriftsmessig utført og utstyret er beregnet til forutsatt bruk. Byggestrømsskap skal kun stå tilkoblet i opptil 1 år med mindre det gis dispensasjon til forlenget tilkobling.

### **3 Nytilknytninger**

Det må påregnes min. 4 virkedager behandlingstid før installatør får svar på melding om spenningssetting. Installatøren må gjerne ha en representant til stedet og må sørge for at anlegget er lett tilgjengelig for Alta Kraftlag SA til avtalt dato for spenningssetting.

Plassering av tilknytningsskap / lavspenfordeling skal gjøres i samarbeid med nett eller driftsavdelingen til Alta Kraftlag SA, dette er for å sikre best mulig framføring for alle parter. Installatør og Alta Kraftlag SA skal være enig om tilknytningspunkt før meldingen godkjennes. Alta Kraftlag SA skal også ha tilgang til målere, dette skal sikres uavhengig av årstid slik at våre montører ikke behøver bruk av stige eller andre hjelpemidler (ref: NEK 399:2014 1.utgave, punkt 6.3.1)

Det stilles krav fra Alta Kraftlag SA om at tilknytningsskap skal kunne åpnes med trekantnøkkel, installatør kan avvike fra dette dersom det foreligger en god begrunnelse, samt at Alta Kraftlag SA får tildelt egen nøkkel.

Til hver installasjon/eiendom fører Alta Kraftlag SA fram kun en forsyning. Dette gjelder både ved ny anlegg og utvidelse/omlegginger.

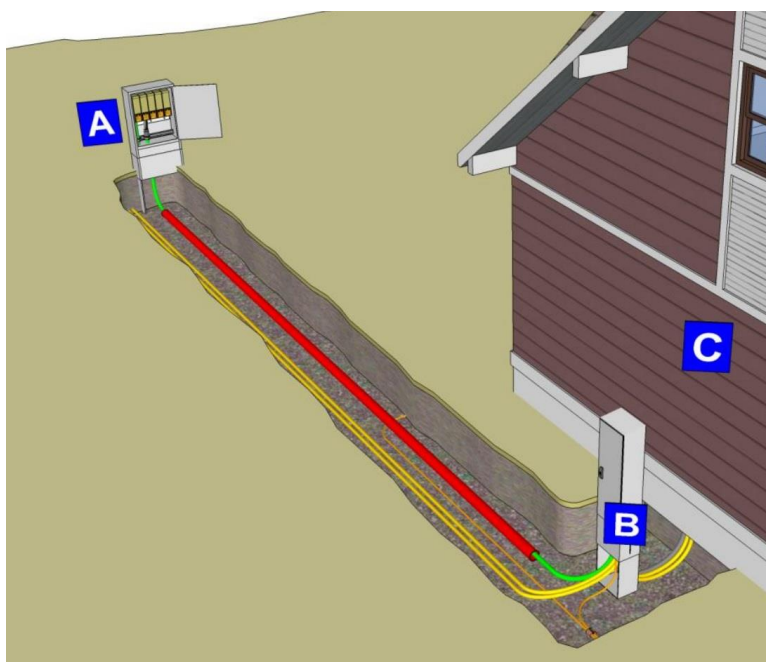
### 3.1 Enebolig

Ved inntak på boliginstallasjoner med installert hovedsikring på 80A eller mindre, skal det alltid etableres et koblingspunkt ved inntakspunktet (ref: NEK 399:2014 1.utgave). Ansvars- og eierskapsbetingelser er definert i NEK 399:2014 1.utgave, punkt 5.

Koblingspunktet skal være inne i tilknytningsskap. Tilknytningsskapet skal leveres av installatør og eies av kunde. Tilknytningsskapet skal inneholde følgende:

- Termineringsklemmer
- Kortslutningsvern (KV), som beskytter inntakskabel og smart-måler
- Overspenningsvern for både kraft og EKOM
- Jordskinne
- Overgang fra PEN til N (gjelder kun 400V systemer)
- Ekstra jordklemme for min. 50mm<sup>2</sup> Al/Cu
- Strekkavlastningsklemme for hovedkabel (4x16mm<sup>2</sup>) og stikkledning (4x50mm<sup>2</sup>) (for større kabler må klemmene tilpasses avtalt kabelstørrelse).

Ved inntak til eneboliger og fritidsboliger leverer og monterer Alta Kraftlag SA stikkledningen. Standard stikkledning er TFXP-O 4x50mm<sup>2</sup> Al (for eneboliger og fritidsboliger). Kabelen kan tilkobles IT/TN nett med merkespenning opp til 1kV og kommer ferdig med rør til fiberoptisk kabel (for TV og internett).



Figur 1 til venstre viser et typisk tilfelle av nytilknytning av en enebolig, hvor:

Punkt A representerer netteiers lavspent kabelskap

Punkt B representerer tilknytningsskap som er eid av kunde

Punkt C representerer tavle innvendig i bolig

**Figur 1 - RT11050 «grensesnitt for eneboligen» (figur hentet fra RENblad 4100)**

### 3.2 Blokk / Rekkehus

Ved inntak til blokk, rekkehus eller vertikalt delte boligkomplekser, lever og monterer Alta Kraftlag SA matekabel fram til grunnmur. Her setter installatør opp en lavspentfordeling / utendørs hovedtavle. Ut fra lavspentfordelingen kan tilknytningsskapene sys sammen som vist på figur 3 på neste side. Syingen i henhold til NEK 399:2014 utføres av installatør. Tilknytningsskapene settes opp etter termineringsklemmene i lavspentfordelingen (Alta Kraftlag SA sitt grensesnitt) og er med det ikke Alta Kraftlag SA sitt ansvar.

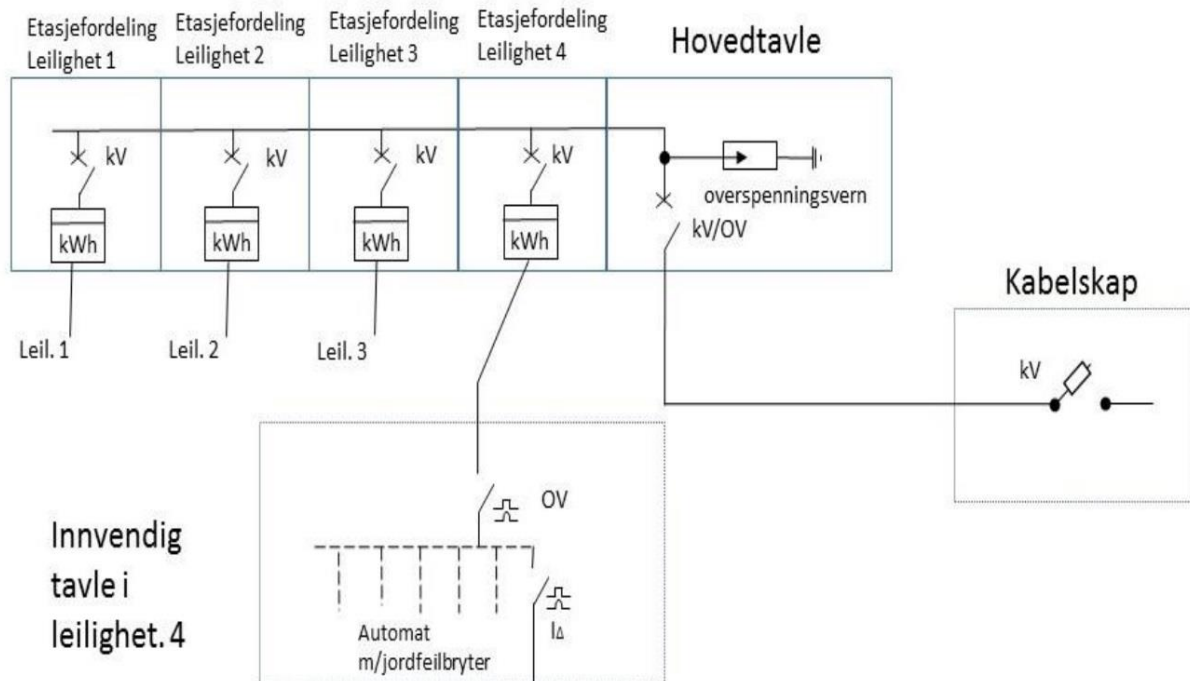
Det stilles følgende krav til første lavspentfordelig:



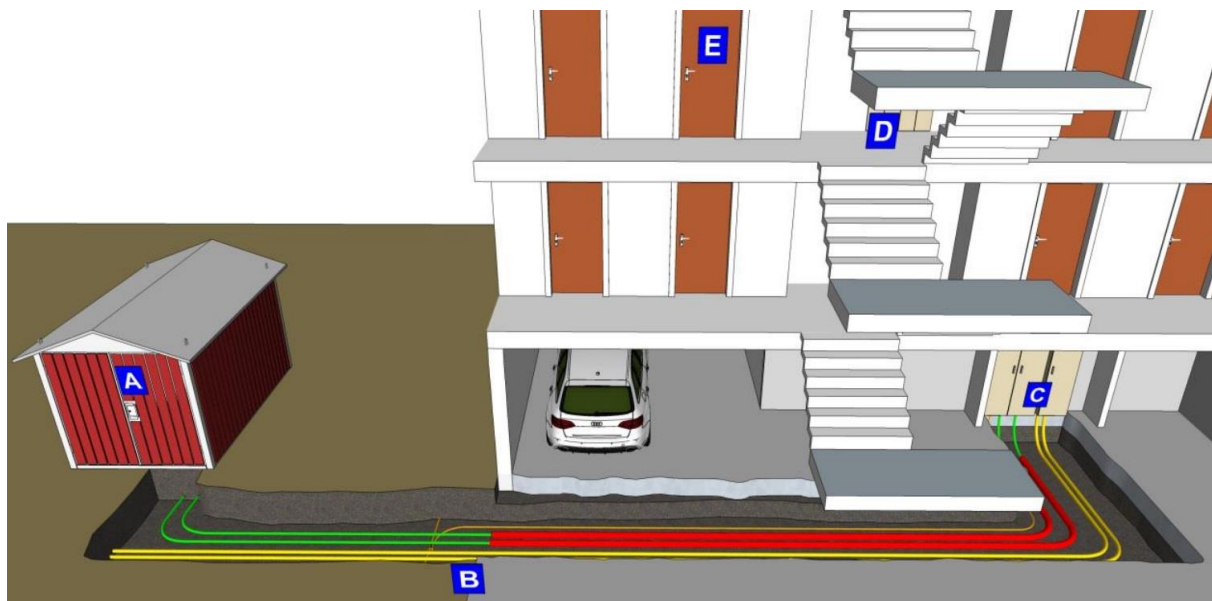
**Figur 2 - RT11203 "blokk prinsipp" lavspentfordeling uten etasjefordelere (figur hentet fra RENblad 4100)**

- Termineringsklemmer
- Kortslutningsvern (KV), som beskytter stikkledninger
- Overspenningsvern for både kraft og EKOM
- Jordskinne
- Overgang fra PEN til N (gjelder kun 400V system)
- Ekstra jordklemme for min. 50mm<sup>2</sup> Al/Cu
- Strekkavlastningsklemme fra stikkledning (4x50mm<sup>2</sup> AL / 4x16mm<sup>2</sup> CU)

## RETNINGSLINJER



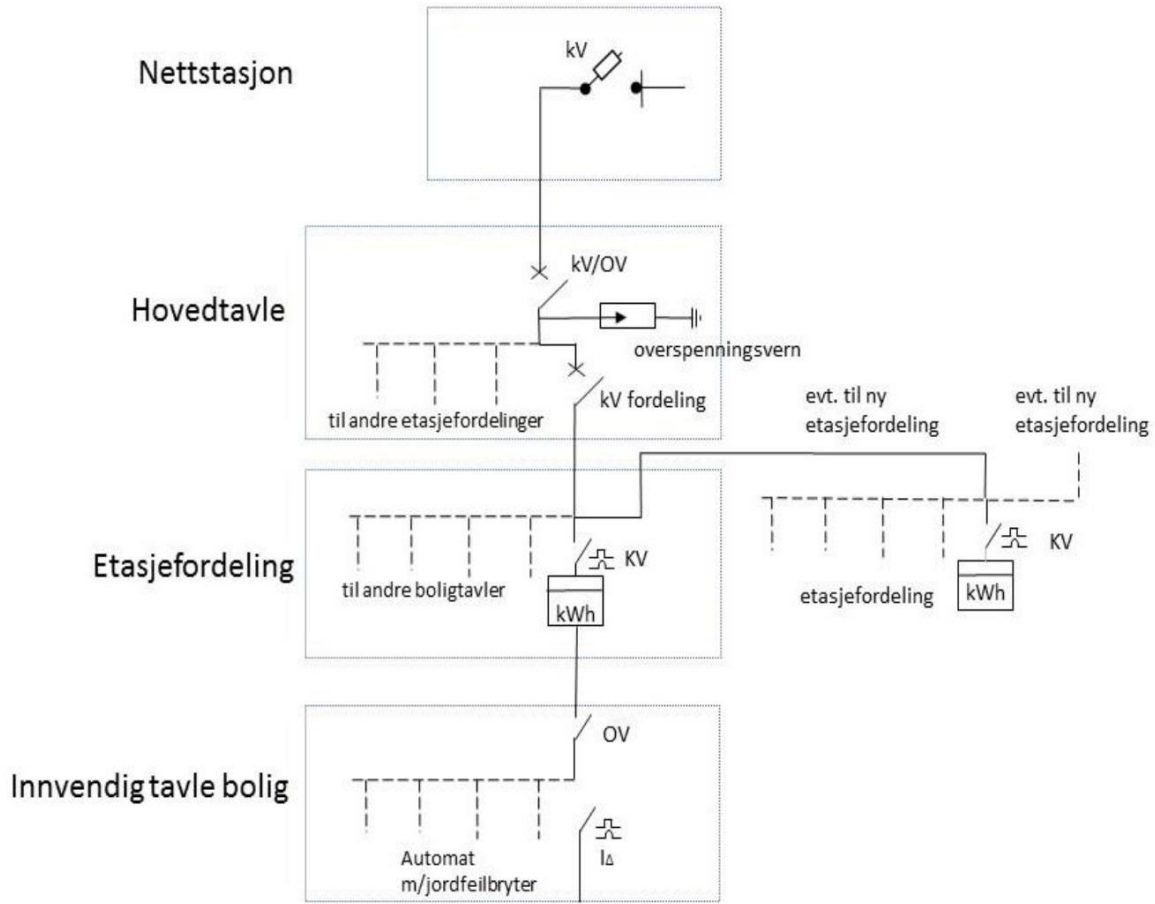
Figur 3 - Enlinjeskjema "blokk prinsipp" lavspenfordeling uten etasjefordelere (fig. fra RENblad 4100)



Figur 4 - RT11051 "blokk prinsipp" tavle og etasjefordelere (figur hentet fra RENblad 4100)

- Punkt A: Alta Kraftlags nettstasjon / mateskap
- Punkt B: Mellom punkt B og C skal det legges rør for inntakskabler. Dette må avtales og gjøres i samarbeid med Alta Kraftlag. Rørene er kunde-eid, de leveres og legges av installatør. Alta Kraftlag leverer og fører matekabel fra nettstasjon i punkt A, fram til termineringsklemme i punkt C
- Punkt D: Kunde-eid etasjefordeler som leveres og monteres av installatør. Etasjefordeler skal monteres med plass til målerinstallasjon (se kapp. 4)
- Punkt E: Kunde-eid tavle innvendig i leilighet

## RETNINGSLINJER



Figur 5 - Enlinjeskjema "blokk prinsipp" tavle og etasjefordelere (fra RENblad 4100)

### 3.3 Næringsbygg, industri og boliginstallasjoner med OV > 80A

Tilknytningsskap brukes ikke til næringsbygg, industri eller ved boliginstallasjoner med installert OV > 80A. I disse tilfellene skal inntakskabel føres direkte fra KV i nettstasjon / lavspentfordeling til tavle hos kunde.

Tavle må oppfylle minstenormen i NEK 400:2014, samt ha plass til smart-måler / måletrafo med mulighet for avlesning over radio (dette må avtales med Alta Kraftlag SA).

### 3.4 Veilys

Alle nye anlegg, inklusiv veilysanlegg skal ha energimåling. Krav til skap / tavle for målere til veilys finnes i [RENblad 4003](#). Alta Kraftlag har ansvar for framføring av kabel fram til kunde-eid fordeling. Fordelingen skal ha plass til å installere måler med antenne og avlesningsutstyr, samt utgående kurssikringer. Det stilles også krav om at AMS måler skal kunne kobles etter KV/OV i fordeling.



### **3.5 Fjøs og driftsbygning for landbruk**

Alta Kraftlag SA tar utgangspunkt i NEK TS 400 Landbruk:2017 ved prosjektering av innmating til fjøs og driftsbygninger for landbruk. I henhold til normen skal fjøs eller driftsbygning forsynes med 400 V TN-C-S system. Dersom et nytt fjøs eller driftsbygg for landbruk bygges (eller krever endring til TN nett)\* i et området hvor det kun eksisterer IT nett pålegger Alta Kraftlag SA kunde eller utbygger å betale for omleggingskostnadene til TN nett. Betalingen utføres i form av et anleggsbidrag. Anleggsbidraget er ikke mva pliktig, og beregnes ut ifra faktiske medgåtte kostnader.

\*Dersom et eksisterende anlegg i IT nett bygges om til TN nett uten effektøkning vil arbeidet med omgjøring faktureres som mva pliktig regningsarbeid.

## **4 Smart-målere og måletrafoer**

Alta kraftlag SA monterer alltid målere i kundens tilknytningsskap eller hovedtavle. Installatør må med dette avsette plass til målermontasje. Måleren skal beskyttes i forhold til overstrømmer av overspenningsvern. Det er også krav til kommunikasjon fra måler til netteier. Det innebærer at det skal tilrettelegges for kommunikasjon mellom måler og AMS konsentrator, dette må avtales med Alta Kraftlag SA før installasjonsarbeidet starter. For utendørs tilknytningsskap er det krav til montasje av antenne på skap, uten at kapslingsgrad eller levetid blir forringet. Krav til antenne gjelder både ved plassering av måler i tilknytningsskap, etasjefordeler eller tavle.

Detaljerte målerinstrukser / henvisninger finnes i [RENblad 4003](#).

Alta Kraftlag SA benytter følgende REN anbefalinger for smart-målere, samt måletrafoer:

- [RENblad 4000](#) LS Nett – Måling administrative bestemmelser lavspenningstallasjoner
- [RENblad 4001](#) LS Nett – Måling – Krav til målepunkt i lavspenningstallasjoner – direktemåling
- [RENblad 4004](#) LS Nett – Måling – Krav til kvalitetskontroll – direktemåling
- [RENblad 4008](#) Elmåling – 0,23 – 1kV – Risikovurdering ved utskifting av direktekoblet måler

## **4.1 Rettigheter/forpliktelser i forbindelse med arbeid på**

### **målerinstallasjon**

Under ingen omstendigheter er det anledning for andre til å foreta inngrep i måleinstallasjonen uten at Alta Kraftlag SA har gitt tillatelse i hvert enkelt tilfelle. Dette gjelder også bryting av plomber.

Ikke noe annet utstyr enn måleutstyret som er avsett for avregning skal kobles inn i målerkretsene for strøm og spenning. Med Alta Kraftlag SA sin tillatelse kan målesignal i form av energi og tidssynkroniseringsimpuls hentes fra måleutstyr for avregning.

Det er ikke tillatt å idriftsette et elektrisk anlegg koplet til Alta Kraftlag SA sitt nett, uten at måleutstyret er montert og Alta Kraftlag SA har gitt tillatelse til påsetting. Avvik fra dette kan kun skje med Alta Kraftlag SA sin godkjenning i hvert enkelt tilfelle.

Målertrafoer skal plasseres umiddelbart etter anleggets hovedeffektbryter. Målersløyfe skal være merket i henhold til [RENblad 4100](#).

Målersløyfe ved direkte koplet måler skal utføres med høyfleksibel ledning, type RK eller tilsvarende, skal være kuttet og påmontert tynnveggede hylser i koplingspunktene.

Hvis det er behov for å skjøte målersløyfa foran måleren, skal dette kun utføres som godkjent pressskjøt med krympeslange. Skjøting med skruklemmer eller koblingsstykke er ikke tillatt!

Ved trafokoblet måling skal spenningsledningene føres kortslutningssikkert forlagt, for eksempel i selvslukkende, halogenfrie strømperør av type Marflex SRG 725 eller tilsvarende.

I anlegg hvor det er behov for målertrafoer leveres disse av Alta Kraftlag SA, kostnadene for innkjøp og montering (innleie av tavlemontør) dekkes av Alta Kraftlag SA. I større, prefabrikkerte tavler kan annen leveranse gjøres etter avtale med Alta Kraftlag SA.

Der det monteres måletrafoer skal det alltid monteres måleromkoblere med automatsikringer. Omkoblerne leveres av Alta Kraftlag SA.

## **4.2 Lagerførte målertrafoer**

Alta Kraftlag SA lagerfører følgende måletrafoer:

Circutor TCH6 – 250/5A – kl. 0,2s Skinnemål 40x10mm, ø28mm

Circutor TCH8 – 500/5A – kl. 0,2s Skinnemål 60x12mm, ø44mm

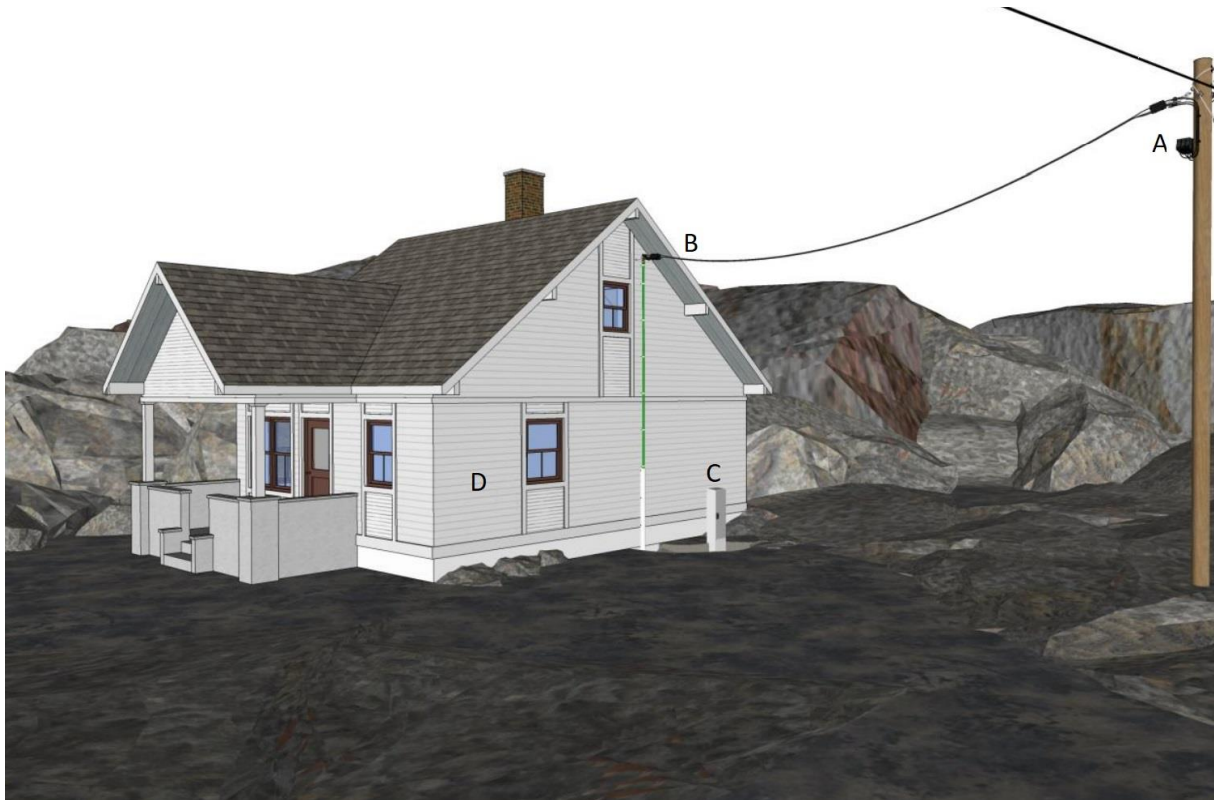
Circutor TCH10 – 800/5A – kl. 0,2s Skinnemål 80x14mm, ø60mm

Målertrafoer i andre størrelser når det gjelder skinnemål/lysåpning, må påregnes minimum 2 ukes leveringstid.

Direktekoblede målere skal normalt ikke ha foran koblet sikring større enn 80A (målersløyfe 16mm<sup>2</sup>). Større anlegg skal normalt ha trafomåling.

## **5 Omgjøring fra 1-fase til 3-fase luftnett (fra siste stolpe)**

- Dersom det er teknisk/økonomisk forsvarlig "forsøkes" dette omlagt til jordkabel, det monteres da sikringskillebryter / KV i siste mast før bolig, hvis det elektriske anlegget endres «vesentlig» (f.eks. betydelig forbruksendring, endring av nettsystem fra IT til TN nett og utbygging eller oppussing hvor det store deler av det elektriske anlegget fornyes eller utvides) skal det også monteres tilknytningsskap på yttervegg som beskrevet i kapp. 3.1.
- Ved eventuell omgjøring fra 1-fase til 3-fase luftnett, etter kundens ønske, benyttes kortslutningsvern i mast. (Ex avsluttes ved endefeste på vegg, TFXP-O 4x50mm<sup>2</sup> Al kables fra endefestet og inn i et tilknytningsskap med samme krav til materiell og utførelse som i beskrevet i kapp 3, se figur 4 nedenfor for grafisk illustrasjon)
- Anleggskostnad beregnes fram til bygningens inntakspunkt. Anleggskostnad i sammenheng med en effektøkning vil medføre anleggsbidrag. Anleggsbidrag er ikke mva pliktig. Alta Kraftlag SA praktiserer per 22.01.2018 et bunnfradrag på kr. 30 000,- ved arbeid fakturert etter anleggsbidrag



A = KV (ENTSO skuff for å sikre inntak)

B = Endeavslutning EX og overgang til

TFXP 4x50mm<sup>2</sup>

C = Tilknytningskap

D = Kunde-eid tavle

**Figur 6 - RT11211 "Installasjonsendring i forbindelse med omgjøring fra 1-fase til 3-fase luftnett" (hentet fra RENblad 4100)**

## 6 Omgjøring fra linje til kabel

- Ved omgjøring av innstreck fra luftledning til kabel, etter kundens ønske skal det etableres KV i mast fra netteiers side (se [RENblad 4100 s39](#))
- Ved «vesentlig» endring av installasjon (f.eks. betydelig forbruksendring, endring av nettsystem fra IT til TN nett og utbygging eller oppussing hvor det store deler av det elektriske anlegget fornyes eller utvides) skal elektroentreprenøren levere og monterere utvendig skap med KV/OV for installasjonen v/inntakspunkt (tilknytningskap) som beskrevet i kapp. 3, avhengig av installasjon
- Anleggskostnad beregnes fram til bygningens inntakspunkt. Anleggskost i sammenheng med endring i nett som ikke inkluderer nytilknytning eller effektøkning blir betraktet som et regningsarbeid og er mva pliktig

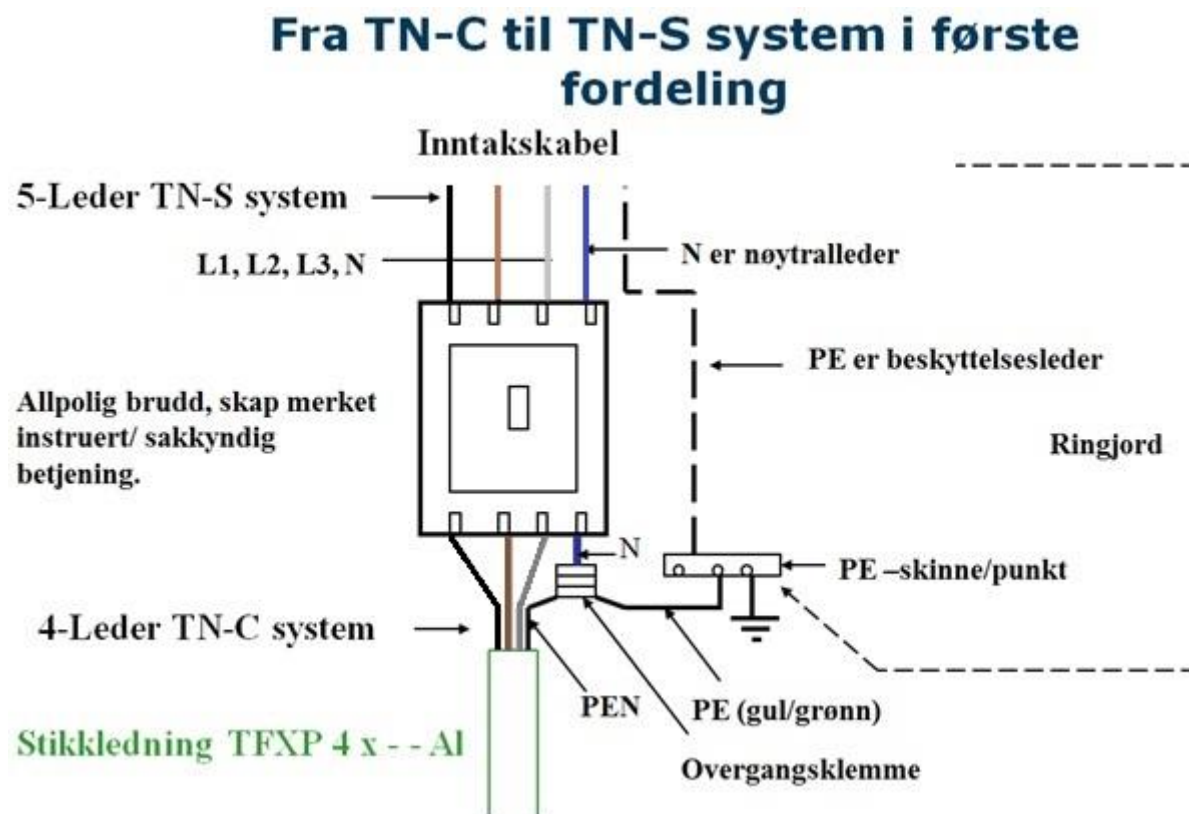
## RETNINGSLINJER

- Det beregnes framskyndings- og reinvesteringskostnader på riving eller endring av luft-/linjenett som ikke er eldre enn teknisk levetid (40 år)
- Alta Kraftlag SA kan nekte abonnent / kunde endring av linje og kabelnett dersom eksisterende anlegg er i forskriftsmessig stand og det ikke lar seg gjøre å endre nettet på en enkel måte (økonomisk og forskriftsmessig) med mindre abonnenten / kunde betaler for endringen som regningsarbeid.

### 7 Overgang fra TN-C til TN-S system

Det er krav om at overgang fra TN-C til TN-S system skal skje i første fordeling på blokk, eller i tilknytningsskap på eneboliger. PEN leder skal derfor alltid splittes i første fordeling.

For 400V anlegg må PEN leder monteres i hver sin klemme ved tilkobling til PEN skinne. PEN leder skal monteres slik at dette er den siste forbindelsen som løsner / blir avrevet hvis skapet kommer ut av stilling. Det er krav om at N-leder skal beskyttes mot berøring.



Figur 7 - Splitting av PEN leder i fordeling

Følgende farger på kabel skal anvendes ved tilkobling til de ulike faser:

## RETNINGSLINJER

---

L1 – Sort

L2 – Brun

L3 - Grå

### 8 Spenningssetting

Alta Kraftlag SA montør / kontrollør vil ikke spenningssette anlegg dersom en eller flere av følgende punkt er sann:

- Åpenbare sikkerhetsmessige mangler ved installasjon
- Mangelfullt merkede kurser ved spenningssetting
- For liten plass i målerfeltet
- Feil på/i målersløyfe
- Feilkobling, ved trafomålte anlegg (over 80A)
- Manglende jording

### 9 Kildehenvisning

1. NEK 400:2014
2. NEK 399:2014
3. NEK TS 400 Landbruk:2017
4. FEL 2006
5. FEF 2006
6. NVE
7. REN
8. FEK 2013