

NR 4000 - VER 2.1 - 15.02.2012.

# REN blad 4000 LS Nett – Måling Administrative bestemmelser lavspenningstallasjoner

## 1. Innledning

Disse REN bladene er utarbeidet av REN sammen med norske nettselskap og NELFO. Dette REN bladet beskriver administrative vilkår og spesielle forhold knyttet til krav til målepunkt i lavspenningstallasjoner. Følgende har deltatt i arbeidet:

- Øyvind Nordgård, Helgelandskraft AS/SMIL
- Magnar Dybwad, EB Nett AS
- Jon Syse, Hafslund Nett AS
- Rune Flatås, BKK Nett AS
- Knut Eliassen, BKK Nett
- Ivar Lingaas, Eidsiva Nett AS
- Odd Kjell Netland, Agder Energi Nett AS
- Steinar Fines, NTE NETT AS
- Dag Arne Danielsen, Skagerak Nett AS
- Bjørn Sørensen, Nelfo
- Hans Brandtun, REN AS
- Stig Fretheim, REN AS
- Tore J. Salomonsen, REN AS

Dette REN bladet og REN bladene nevnt under her, har som målsetning å standardisere krav til målepunktet og prosessen rundt målermontasje. Alle som utfører, eller skal utføre målermontasje må være kjent med innholdet disse dokumentene. Avvik i forhold til dette må håndteres internt i Nettselskapet.

Følgende dokumenter gjelder:

- REN blad 4000 LS Nett – Måling. Administrative bestemmelser
- REN blad 4001 LS Nett – Måling. Krav til målepunkt direktemåling
- REN blad 4002 LS Nett – Måling. Krav til målepunkt trafomåling
- REN blad 4003 LS Nett – Måling. Krav til tilgang og plassering
- REN blad 4004 LS Nett – Måling. Krav til kvalitetskontroll direkte måling
- REN blad 4005 LS Nett – Måling. Krav til kvalitetskontroll trafo måling

## Referanser

1. FOR 1999-03-11 nr. 301: Forskrift om måling, avregning og samordnet opptreden ved kraftomsetning og fakturering av netjtjenester.
2. FOR 1999-03-11 nr 302 Forskrift om økonomisk og teknisk rapportering, inntektsramme for nettvirksomheten og tariffier.
3. NVE, 2010-16-03, Håndtering av plusskunder og vedtak om dispensasjon fra forskrift 302 om økonomisk teknisk rapportering m.v.
4. FOR 2007-12-28 nr 1753 Forskrift om krav til elektrisitetsmålere
5. NEK 400 - Elektriske lavspenningsanlegg - Installasjoner
6. FOR 2005-12-20-1626 Forskrift om elektriske forsyningsanlegg
7. FOR 1998-11-06-1060 Forskrift om elektriske lavspenningsanlegg
8. EBL standard avtale for nettleie og vilkår for tilknytning.
9. Forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg.(FSE).
10. Forskrift om kvalifikasjoner for elektrofagfolk (FKE)
11. Retningslinjer fra aktuelle nettselskap
12. Avgift på elektrisk kraft 2011 Rundskriv nr. 10/2011 S Avgiftskode EL Oslo 7. januar 2011

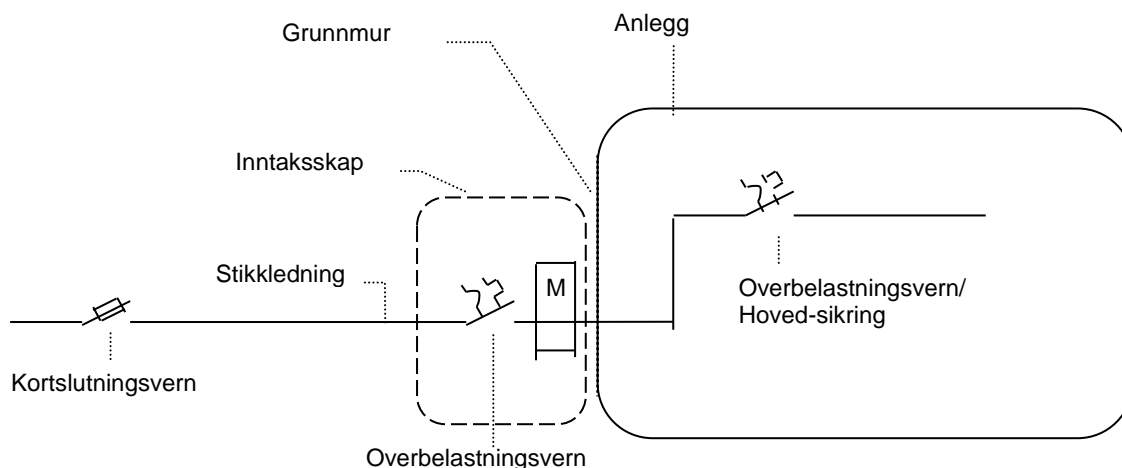
## Dokumentrang

1. Lover og forskrifter
2. Normer
3. REN blad

## Innholdsfortegnelse

<b>1. Innledning</b>	<b>1</b>
<b>Dokumentrang</b>	<b>2</b>
<b>2. Krav til kompetanse</b>	<b>3</b>
<b>3. Forskriftskrav og ansvar</b>	<b>3</b>
<b>4. Arbeid i målepunktet og oppdragsbeskrivelse</b>	<b>4</b>
4.1. <i>Arbeid i målepunktet</i>	4
4.2. <i>Oppdrag</i>	4
4.3. <i>Ombygning av målepunkt</i>	4
4.4. <i>Nedsikring av anlegg med måletransformatorer</i>	5
4.5. <i>Melding av oppdrag</i>	5
<b>5. Kommunikasjon</b>	<b>5</b>
<b>6. Vedlegg Definisjoner/termer</b>	<b>5</b>

Figur 1 Eksempel på utvendig plassert målerskap



Figur 1 viser eksempel på en installasjon og et anlegg med overbelastningsvern og målepunkt i inntaksskap på vegg, forsynt med jordkabel og kortslutningsvern i nettselskaps kabelskap.

## 2. Krav til kompetanse

Alle som skal utføre arbeid i målepunktet (som for eksempel å montere eller skifte måler) skal tilfredsstille kravene i FKE.

For å unngå feilinstallasjon anbefaler REN at alle som skal planlegge og utføre arbeid i målepunktet bør gjennomføre opplæring hvor REN kravene inngår som en del av opplæring.

Anlegg med transformator koblet måling er komplekse og muligheten for feilkobling og registrering av data er en risikofaktor. For å unngå feilmontering anbefaler REN at disse anleggene blir utført av personer med spesiell opplæring på denne type installasjon.

## 3. Forskriftskrav og ansvar

I henhold til forskrift: FOR 1999-03-11 nr 301: Forskrift om måling, avregning og samordnet opptreden ved kraftomsetning og fakturering av netjtjenester, er nettselskapet ansvarlig for måleverdier beskrevet i § 3.1:

### § 3-1. Ansvar for måleverdier

*Nettselskap er ansvarlig for alle måleverdier fra de målepunkter som finnes i hans nett.*

Nettselskapet er ansvarlig for at alt forbruk måles korrekt. Eier/installatør har ansvaret for å dokumentere installasjonen ovenfor nettselskapet.

I henhold til forskrift: FOR 2007-12-28 nr 1753: Forskrift om krav til elektrisitetmålere. Bestemmelsene i kapittel 3 og 4 retter seg mot den som bruker elektrisitetmålere som grunnlag for beregning av økonomiske oppgjør. Med bruker forstås den som er ansvarlig for målingen.

Kapittel 3 - Krav til elektrisitetmålere under bruk, omhandler nettselskapenes ansvar under drift. Kapittel 4 - Kontrollordninger for elektrisitetmålere under bruk, omhandler de regler som gjelder for utvalg av målere til kontroll. Det er Justervesenet som er kontrollmyndighet. Det vises forøvrig til bestemmelsene i forskriften.

For måling av produksjon er nettselskapet ansvarlig for måling i eierskille (nettomåling). Innmatingskunden defineres som netteier for sitt lavspenningsanlegg og er ansvarlig for måling (bruttomåling) og rapportering av dette både i forhold til avgifter og sertifikater. Innmatingskunden er som netteier også ansvarlig for alt avgiftspliktig forbruk bakenfor eierskille.

Det henvises til REN blad 4010 for mer informasjon om produksjonsanlegg.

For plusskunder henvises det til NVE regelverk for dette.[3]

## **4. Arbeid i målepunktet og oppdragsbeskrivelse**

### **4.1. Arbeid i målepunktet**

Det er under ingen omstendigheter anledning til å foreta inngrep i et målepunkt uten at nettselskapet har gitt tillatelse i hvert enkelt tilfelle. Dette gjelder også ved bryting av plomber. Ved uregelmessigheter på måleutstyr underrettes Nettselskapet snarest mulig.

Anlegg må ikke tas i bruk / spenningsettes før måler er montert.

Dersom Installatør ikke har utført arbeid i målepunkt i henhold til vilkårene beskrevet i etterfølgende REN blad kan Nettselskapet eller den Nettselskapet bemyndiger utsette tilkobling inntil dette er brakt i orden. Nettselskapet kan i helt spesielle tilfeller fravike overnevnte krav.

Det er installatørens ansvar å følge de siste oppdaterte versjoner av REN bladene.

### **4.2. Oppdrag**

Arbeidet skal tilrettelegges slik at selve målerinstallasjonen skal utføres på en rasjonell og sikker måte.

### **4.3. Ombygning av målepunkt**

Ved ombygging, hvor det er behov for spenning på ny og gammel tavle samtidig, skal ny tavle meldes som nytt anlegg til Nettselskapet av Installatør, med opphør på det gamle anlegget når dette ikke lenger er i bruk.

Ved ombygning av sikringsskap/fordeling skal det avsettes plass til måler i henhold til REN blad 4003 punkt 2. Hvis dette ikke er mulig skal eventuelle avvik avklares med Nettselskapet. Det kan heller ikke foretas utvidelser som går ut over eksisterende målerplass.

#### **4.4. Nedsikring av anlegg med måletransformatorer**

Ved **nedsikring** av bestående anlegg med transformator koblet måler må det tas hensyn til at anleggets forventede forbruk er innenfor måletrafoenes måleområde slik at kravene til målenøyaktighet opprettholdes.

Det kan i slike tilfeller bli aktuelt å bytte anleggets måletransformatorer eller gjøre anlegget om til direkte måling.

#### **4.5. Melding av oppdrag**

Det skal gis melding i henhold til Nettselskapets retningslinjer før anlegget ønskes satt i drift.

### **5. Kommunikasjon**

Nettselskapet skal ha anledning til å installere kommunikasjonsenhet for fjernavlesning av måleren, inklusiv nødvendig tilleggsutstyr.

### **6. Vedlegg Definisjoner/termer**

Definisjoner er ofte avhengig av hvilken sammenheng de brukes. Vi har her et utvalg med definisjoner med referanser i parentes.

#### **Stikkledning**

Avgreining fra distribusjonsnettet for tilførsel til en installasjon.

Ledning, luftledning eller kabel som fører fra nettselskapets fordelingsanlegg til tilknytningspunktet (EBL)

#### **Installasjon**

Sammenkobling av elektrisk utstyr for bestemt(e) formål innenfor et gitt område eller sted. En installasjon kan bestå av flere måleranlegg, eksempelvis blokk, butikksenter o.l.

Sammenkobling av sammenhørende elektrisk utstyr for ett eller flere bestemte formål, og som har innbyrdes tilpassende egenskaper og data. En installasjon kan omfatte flere anlegg (EBL)

#### **Anlegg**

Fast elektrisk system som normalt får elektrisk kraft levert over en måler iht. en avtale/ett abonnement med nettselskap.

Fast elektrisk system som normalt får elektrisk kraft levert over en målerinstallasjon i henhold til en tilknytningsavtale (EBL)

#### **Tilknytningspunkt**

Det kontraktfestede fysiske punkt i nettet der uttak/innmating skjer.

### **Overbelastningsvern (OV)**

Overbelastningsvern for nettkundens installasjon/anlegg

### **Hovedsikring (HS)**

Hovedsikring er overbelastningsvern for kundens anlegg

### **Målepunkt**

Punkt i nettet der energiutvekslingen måles ved hjelp av måleutstyr.

### **Målernummer**

Eiendoms nummer kan også benyttes av de enkelte selskap. Det foreslås å benytte strekkode nr for optisk avlesning av måleres identitet.

### **Målepunkt ID**

Entydig identifikasjon av et målepunkt basert på EAN-standarden Global Service Relation Number (GSRN)

### **Elektrisitetmåler (Omtalt som måler i dokumentene)**

Instrument som måler strøm og spenning for å registrere elektrisk effekt og energi, der måleren inngår eller kan komme til å inngå i et økonomisk oppgjør.

Det foreslås å benyttes strekkode nr for optisk avlesning av målers identitet.

### **4Q Måling**

Måling av aktiv og reaktiv effekt både for forbruk og produksjon.

Det må tas hensyn til eventuell produksjon av energi i målepunktet i hvert enkelt tilfelle.

Det foreslås at det installeres 4Q målere i disse tilfeller.

### **Målerterminal/kommunikasjonsmodul**

Integrert i måler eller som en egen modul, hvis oppgave er å mellomlagre, kommunisere og videregående måledata til et innsamlingsystem.

Det foreslås å benyttes strekkode nr for optisk avlesning av målerterminalens identitet.

### **Måletransformator**

Utstyr som transformerer ned primær strøm og spenning til størrelser som er tilpasset målerens måleområde. Målerens registrering må multipliseres med en faktor som bestemmes av transformatorenes omsetningsforhold.

### **Måleverdikjede**

Dette omfatter hele den måletekniske installasjonen inkludert elektrisitetmåler, måletransformatorer og tilkoblingsledere, samt all videre registrering, håndtering, og oversendelse av måleverdier både elektronisk og manuelt til avregningssystem, leverandører, sluttbruker mv.

### **Kortslutningsvern (KV)**

Kortslutningsvern for nettkundens installasjon

### **Måleverdidatabase (MDMS)**

Database for lagring og kvalitetssikring av måleverdier. MDMS videreformidler måleverdier til de systemer som bruker disse i avregning og kraftomsetning.

### **Direkte koblede målere**

Målere som er tilkoblet direkte til anleggets primærledninger, slik at anleggets totale strøm føres gjennom måleren.

### **Transformator - koblede målere**

Målere som er tilkoblet vha måletransformatorer. Måletransformatorenes omsetningsforhold må tilpasses anleggets overbelastningsvern og systemspenning.

### **Impulsutgang**

Utgang fra måler eller terminal hvor det leveres impulser i henhold til registrert forbruk. Impulsene kan være enten potensialfri eller normert i hht S0.

### **Impulsverdi**

Målesignal der måleverdien er kvantifisert i form av antall impulser pr. kWh ( S0-puls) eller antall kWh pr. puls (Relè-puls).

### **Målerfunksjon**

Angir hvordan målerens telleverk skal oppfattes mht antall siffer, desimaler og benevnelser. Målerfunksjonen er knyttet opp mot de tariffen måleren kan benyttes for.

### **Målerkonstant**

Antall omdreininger/kWh eller antall imp (blink)/kWh måleren avgir. Målerkonstanten benyttes ved kalibrering av måleren.

### **Måleromkobler**

Sett med koblingsklemmer i sekundærkretsen til målertransformatorene hvor det kan tilkobles kontrollapparater, eller at måler kan skiftes uten at bakenforliggende anleggsdeler berøres.

### **Målesystem**

Et målesystem som måler strøm og spenning fra samme fase. Ulike målere har ulike antall målesystem avhengig av hvor mange faser som måles. (eks. 1 målesystem for en 1-fase måler, 2 målesystemer ved 230V (Aron-kobling) og 3 målesystemer ved 230/400V TN-S)

### **Målefeil**

Differansen mellom et måleresultat og sann verdi. (Ikke det samme som måleusikkerhet.)

### **Avvik**

Brukt i kvalitetssikring og måleteknikk om resultat som ikke er i samsvar med korrekt verdi eller det som er riktig i henhold til kvalitetssystem, kontrakt, standard. Se også målefeil.

### **Transformator/Omsetningsforhold:**

Angir forholdet mellom primærvikling og sekundærvikling i måletrafoen. Trafokonstanten brukes som multiplikasjonsfaktor ved sekundærmåling.

### **Plombering**

En mekanisk eller datateknisk forsegling som utføres slik at den må brytes og det etterlates spor, når redskapet åpnes slik at målerfunksjonen kan endres. Elektronisk plombering gjøres f. eks. ved at tilgangen til enkelte programfunksjoner hindres. Plombering er ofte et krav ved samsvarsvurdering.

### **Sluttbruker**

Kjøper av elektrisk energi som ikke selger denne videre.

**Grensesnitt**

Grensegangen mellom installasjon og nettselskap sitt utstyr.