

# Krav til merking

---

## Dokument X101

### Prosjekt: Nygårdstunnelen

## Om dette dokument (X101)

Dokumentet er ikke utfyllende for alt av komponenter i anlegget. Generelle kravstillende dokument skal følges. Uklarheter skal avklares med byggherren.

## Kravstillende dokument

Elektriske anlegg, inkludert merking, skal være i samsvar med håndbok N601 "Elektriske anlegg", NEK600:2021, NEK 399:2022, NEK 400:2022, NEK485:2022, NEK 439:2013 og NEK 700:2024.

Det vises spesielt til krav til merking beskrevet i NEK 600:2021 kapittel 4.3, 11 og 14.3.

Kapittel 14.3 i NEK600 er informativt i normen, men er krav og skal følges i denne kontrakten.

Øvrige krav som gitt i kontraktsdokumenter og i dette dokument skal også følges.

## Generelt

Lokaliseringskode for anlegg (anleggskode) er: **+S46TUNYG**

Layout for merkeskilt skal oversendes byggherre for godkjenning før de settes i bestilling. Dersom ikke annet er beskrevet skal det leveres graverte/trykkede merkeskilt som boltes eller limes fast.

Merking av installasjoner som inngår i nødstrømsforsyningen skal utføres med sort skrift på gul bakgrunn. Hvit bakgrunn og sort skrift for øvrige installasjoner. For tavler gjelder også egne krav. Levetid for merking i anlegget skal tilsvare levetiden for den enkelte anleggsdel eller komponent i det miljø den er montert. For installasjoner i trafikkrommet, skal merking også tåle direkte høytrykksspyling på 150 bar med 2 l/min. pr. dyse med avstand dyse-merking 500 mm.

Merking i anlegget skal utføres slik at det gir entydig og varig informasjon for betjening, vedlikehold og bruk. Alle kabler skal merkes i tavle, i trekkekummer, ved gjennomføringer, ved avgrening og ved utstyret. Interne og eksterne ledninger og koblingssnorer i tavler og skap skal merkes i begge ender ved termineringspunkt.

Merking av kabler og utstyr skal generelt være med teksthøyder som er lesbare fra der det er naturlig at teksten skal leses fra.

Merking av utstyr montert i høyden skal være lesbart fra kjørebanelen. Dette gjelder i tunnel og i daganlegg.

I dokumentet er noen minimumskrav til teksthøyder gitt. Det vises også til Statsbygg «PA 0803 ID-nummerering, fysisk merking og skiltenes utforming» som gir eksempler på noen aktuelle skilt- og tekststørrelser (fysisk merking).

Lokaliseringskode skal benyttes fullt ut ved merking av kabler og utstyr i daganlegg (anleggskode og lokalisering innenfor anlegget, eks: +S46TUNYG.TB1L =434.101 -FS303). Ved merking i tunnel kan

forenklet lokaliseringskode benyttes (lokalisering innenfor anlegget, eks: +SOS101 =439.101 -FS101). Det henvises til NEK600 kap. 14.3.5.1.

Skap og tavler skal tydelig merkes med fordelingssystem, merkedriftsspenning og strømart i samsvar med NEK400:2022 8-810.514 og tilhørende veiledning. Merkeskilt skal plasseres i øvre hjørne på dørens hengslingsside.

Tavler i tekniske bygg skal også merkes med relevant hendelsesenergi/lysbueenergi.

#### Tekniske bygg i prosjektet:

Prosjektet dekker nytt bygg TB1 og eksisterende bygg TB2.A2, TB3.A3, TB4.A4 og TB5.A5. Ved fullverdige og forenklede lokasjonskoder skal respektive bygglokasjoner benyttes.

I TB3 er det også to etasjer. Eksempelvis skal 2. etasje i bygget benevnes +TB3.A3L2, hvor L2 er lavspenning etasje 2 og +TB2.A2P, hvor P er pumpestasjon.

I pumpestasjoner skal ikke etasjer benyttes.

Prinsipper som gitt i dette dokumentet skal også følges for eksisterende bygg. Tegningsgrunnlaget gir ytterligere detaljer.

## Innvendig merking i skap/kabinett/tavler

I skap, kabinetter og tavler skal alle produkter/komponenter som sikringer, kontaktorer, rekkeklemmer, panel, ledninger, kabler etc. merkes. Teksthøyde min. 4 mm og fet skrift.

Merker skal plasseres på en slik måte at bytting av komponenter kan gjøres uten at skilt/merking fjernes. Eventuell nødvendig merking på komponent skal avtales med byggherren.

For innstillbare vern skal elektromagnetiske og termiske innstillinger samt tidsinnstillinger varig merkes på eller nær ved vernet. Innstillingsverdier skal vise faktisk verdi i aktuell måleenhet og verdi på innstillingshjul e.l. (ikke omregnet verdi).

Alle kabler og interne og eksterne ledninger og koblingssnorer skal merkes i begge ender ved termineringspunkt. Ledernummer/klemmenummer skal fremkomme. For eksterne kabler se eget kapittel «Kabler».

Hvilket utstyr som betjenes skal også fremkomme med klartekstmerking ved/på vendere og trykkbrytere. Posisjoner til vendere og funksjon til brytere skal også merkes. Eksempelvis Auto – Av – På, Auto – åpne – lukke. For vendere med mange posisjoner, kan funksjon for posisjoner listes opp på eget skilt som monteres ved venderen.

Vender for eksterne bypass skal suppleres med nødvendig betjeningsinstruks. Eksempelvis: «UPS skal settes i statisk intern by-pass før betjening av vender».

Nettverkskomponenter (server/switch/PLS etc.) skal også merkes med IP adresse.

Patchpanel skal merkes med komponentnummer og konnektornummer og med type konnektor.

## Prinsipper komponentmerking

Komponent og løpenummer skal tilpasses aktuell anleggsdel og være unik. Se også NEK600 14.3.6.5.

## Stikkontakter, teknisk bygg

Skilt og kabelmerke:

Teksthøyde min. 4 mm og fet skrift.

### Normalkraft

|            |                                                   |
|------------|---------------------------------------------------|
| Kabelmerke | <b>+TB1L =433.101 -KW300</b>                      |
| Skilt      | <b>+TB1L =433.101 -UE300.1</b><br><b>(-XF300)</b> |

Stikkontakter på samme kurs får egne komponentnavn (UE300.1, UE300.2 osv.)

### Nødstrømsanlegg

|            |                                                    |
|------------|----------------------------------------------------|
| Kabelmerke | <b>+TB1N =439.101 -KW311</b>                       |
| Skilt      | <b>+TB1N =439.101 -UE311 .1</b><br><b>(-XF311)</b> |

Stikkontakter på samme kurs får egne komponentnavn (UE311.1, UE311.2 osv.)

## Varmepumpe, teknisk bygg

Skilt med teksthøyde min. 7 mm. Fet skrift på første linje. For sikkerhetsbryter kan teksthøyden reduseres til 5 mm.

Kabelmerker med teksthøyde min. 4 mm og fet skrift.

### Normalkraft

|                  |                                                                |
|------------------|----------------------------------------------------------------|
| Kabelmerke       | <b>+TB1L =433.101 -KW312</b>                                   |
| Skilt            |                                                                |
| Utedel           | <b>+TB1L =353.101 -IK312</b><br><b>(+TB1L =433.101 -XF312)</b> |
| Innedel          | <b>+TB1L =353.101 -LB312</b><br><b>(+TB1L =433.101 -XF312)</b> |
| Sikkerhetsbryter | <b>+TB1L =433.101 -XS312</b><br><b>(-XF312)</b>                |

Det legges opp til en varmpumpe pr. kurs.

**Nødstrømsanlegg**

| Kabelmerke       | <b>+TB1N =439.101 -KW320</b>                            |
|------------------|---------------------------------------------------------|
| Skilt            |                                                         |
| Utedel           | <b>+TB1N =353.101 -IK320</b><br>(+TB1N =439.101 -XF320) |
| Innedel          | <b>+TB1N =353.101 -LB320</b><br>(+TB1N =439.101 -XF320) |
| Sikkerhetsbryter | <b>+TB1N =439.101 -XS320</b><br>(-XF320)                |

Det legges opp til en varmepumpe pr. kurs.

## Bevegelsesdetektor, teknisk bygg

Skilt og kabelmerke:

Teksthøyde min. 4 mm og fet skrift.

|            |                                          |
|------------|------------------------------------------|
| Kabelmerke | <b>+TB1N =439.101 -KW301</b>             |
| Skilt      | <b>+TB1N=439.101 -RB301<br/>(-XF301)</b> |

Fortløpende løpenummer for detektorer på samme kurs.

## Lysarmatur i/på teknisk bygg

Skilt og kabelmerke:

Teksthøyde min. 4 mm og fet skrift.

|            |                                             |
|------------|---------------------------------------------|
| Kabelmerke | <b>+TB1N =439.101 -KW300</b>                |
| Skilt      | <b>+TB1N =439.101 -UN300.1<br/>(-XF300)</b> |

Fortløpende løpenummer for armaturer på samme kurs.

Armatur på samme kurs får egne komponentnavn (UN300.1, UN300.2 osv.)

## Varsellamper og avstillingsbrytere, teknisk bygg

Skilt og kabelmerke:

Teksthøyde min. 4 mm og fet skrift.

|            |                                          |                                        |
|------------|------------------------------------------|----------------------------------------|
| Kabelmerke | <b>+TB1N =439.101 -KW330</b>             |                                        |
| Skilt      | <b>+TB1N =549.101 -XH005<br/>(XF330)</b> | Varsellampe Mobilrom                   |
|            | <b>+TB1N =549.101 -XH004<br/>(XF330)</b> | Varsellampe Radiorom                   |
|            | <b>+TB1N =549.101 -XH003<br/>(XF330)</b> | Varsellampe Batterirom                 |
|            | <b>+TB1N =549.101 -XH002<br/>(XF330)</b> | Varsellampe Nødstrømsrom               |
|            | <b>+TB1N =549.101 -XH001<br/>(XF330)</b> | Varsellampe Lavspenrom                 |
|            | <b>+TB1N =549.101 -XH006<br/>(XF330)</b> | Varsellampe Traforom/nettstasjon       |
|            |                                          |                                        |
|            | <b>+TB1N =549.101 -XS005<br/>(XF330)</b> | Avstillingsbryter Mobilrom             |
|            | <b>+TB1N =549.101 -XS004<br/>(XF330)</b> | Avstillingsbryter Radiorom             |
|            | <b>+TB1N =549.101 -XS003<br/>(XF330)</b> | Avstillingsbryter Batterirom           |
|            | <b>+TB1N =549.101 -XS002<br/>(XF330)</b> | Avstillingsbryter Nødstrømsrom         |
|            | <b>+TB1N =549.101 -XS001<br/>(XF330)</b> | Avstillingsbryter Lavspenrom           |
|            | <b>+TB1N =549.101 -XS006<br/>(XF330)</b> | Avstillingsbryter Traforom/nettstasjon |

Avstillingsbrytere skal også merkes med klartekst «Avstillingsbryter akustisk signal»

## Temperatursensorer, teknisk bygg

Skilt og kabelmerke:

Teksthøyde min. 4 mm og fet skrift.

|            |                                                                      |
|------------|----------------------------------------------------------------------|
| Kabelmerke | Osv.<br><b>+TB1N =571.101 -KX001</b><br><b>+TB1N =571.101 -KX002</b> |
| Skilt      | Osv.<br><b>+TB1N =574.101 -RT001</b><br><b>+TB1N =574.101 -RT002</b> |

Fortløpende løpenummer for sensorer tilsvarende som varsellamper og avstillingsbrytere.

Temperatursensor monteres ikke i nettstasjon.

## Brannalarmsentral, teknisk bygg

Skilt og kabelmerke:

Teksthøyde min. 4 mm og fet skrift.

|            |                                                                |
|------------|----------------------------------------------------------------|
| Kabelmerke | <b>+TB1L =433.101 -KW330</b>                                   |
| Skilt      | <b>+TB1N =542.101 -OS201</b><br><b>(+TB1L =433.101 -XF330)</b> |

## Røykdetektorer, teknisk bygg

Skilt og kabelmerke:

Teksthøyde min. 4 mm og fet skrift.

|                          |                                  |
|--------------------------|----------------------------------|
| Kabelmerke<br>I tak      | <b>+TB1N =542.101 -KX001.0XX</b> |
| Under gulv (i samme rom) | <b>+TB1N =542.101 -KX011.0XX</b> |
| Osv.                     |                                  |
| Skilt<br>I tak           | <b>+TB1N =542.101 -RZ001</b>     |
| Under gulv (i samme rom) | <b>+TB1N =542.101 -RZ011</b>     |
| Osv.                     |                                  |

Fortløpende løpenummer for detektor/melder tilsvarende som varsellamper og avstillingsbrytere.

RZ iht. TFM

KX001 angir aktuelt sløyfenummer. 0XX angir aktuelt kabelsegment og hvor XX gis aktuelt nummer.

## Manuelle brannmeldere, teknisk bygg

Skilt og kabelmerke:

Teksthøyde min. 4 mm og fet skrift.

|            |                                  |
|------------|----------------------------------|
| Kabelmerke | <b>+TB1N =542.101 -KX101.0XX</b> |
| Skilt      | <b>+TB1N =542.101 -XS101</b>     |

Fortløpende løpenummer for detektor/melder tilsvarende som varsellamper og avstillingsbrytere, men starter på 101, 102 osv.

KX101 angir aktuelt sløyfenummer. 0XX angir aktuelt kabelsegment og hvor XX gis aktuelt nummer.

## Telefoner, teknisk bygg

Skilt og kabelmerke:

Teksthøyde min. 4 mm og fet skrift.

|            |                                                                             |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Kabelmerke | Telefon ledning trenger ikke kabelmerke da den tilkobles uttak ved telefon. |
| Skilt      | <b>+TB1N =532.101 -0T001</b>                                                |

Fortløpende løpenummer for telefoner tilsvarende som varsellamper og avstillingsbrytere i de rom de blir montert.

## Teleuttak, teknisk bygg

Skilt og kabelmerke:

Teksthøyde min. 4 mm og fet skrift.

|            |                                                                |
|------------|----------------------------------------------------------------|
| Kabelmerke | <b>+TB1N =521.101 -KXxxx</b>                                   |
| Skilt      | <b>+TB1N =521.101 -UDxxx</b><br><b>(+TB1N =522.101 -ORxxx)</b> |

ORxxx for aktuell tilknyttet switch.

Fortløpende løpenummer for telefoner tilsvarende som varsellamper og avstillingsbrytere.

Kabel og telefonuttak (xxx) har samme løpenr.

## UPS, teknisk bygg

Skilt for UPS med teksthøyde min. 7 mm. Fet skrift linje på første linje.

|                    |                                                               |
|--------------------|---------------------------------------------------------------|
| Hoved UPS – TB1N   | <b>+TB1N =462.101 -NB001</b><br>(+TB1L =432.100 -XQ114/XQ115) |
| Nødnett UPS – TB1R | <b>+TB1R =462.101 -NB002</b><br>(+TB1L =433.101 -XF321)       |

## Tavler, teknisk bygg

Skilt med minimum teksthøyder 20 mm (fet) på første linje, og 11 mm på andre linje.

|                                                     |                                                              |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Hovedfordeling                                      | <b>+TB1L =432.100</b><br>(+TB1H)                             |
| Fordeling alminnelig forbruk<br>(i/på teknisk bygg) | <b>+TB1L =433.101</b><br>(+TB1L =432.100 -XQ110)             |
| Fordeling bygningsdrift                             | <b>+TB1L =434.101</b><br>(+TB1L = 432.100 -XQ111)            |
| Fordeling ventilasjon                               | <b>+TB1L =434.102</b><br>(+TB1L = 432.100 -XQ112)            |
| Fordeling ventilasjon                               | <b>+TB1L =434.103</b><br>(+TB1L = 432.100 -XQ113)            |
| Fordeling nødstrøm                                  | <b>+TB1N =439.101</b><br>(+TB1L =432.100 -XQ114/XQ115/XQ116) |

Merkeskilt på fordelinger skal plasseres i øvre hjørne på dørens hengslingsside om ikke annet er bestemt. Merking av systemspenning mv. som gitt i kap. Generelt.  
Tavlefabrikantens navn og typebetegnelse/identifikasjonsnummer (for innhenting av informasjon) bør også fremkomme på merkeskilt.

### Identifisering av tavlefelt

Hvert enkelt tavlefelt med egen dør skal også merkes med skilt med:

- Felt hovedfunksjon i klartekst (eks: Bygningsdrift, Ventilasjon, Hovedbryter, Kabelfelt etc.)
- Feltnummer hvor nødvendig

Dører framfor felt med strømførende skinner som ikke har IP2X skal merkes med advarselsskilt

**«ADVARSEL – Spenningsførende deler bak dør ved innkoblet felt.»**

Dette gjelder selv om dør kun kan åpnes med verktøy.

### Utstyr innfelt i dører

Vendere/brytere merkes tilsvarende som ved innvendig montasje i skap/tavle.

Signallamper merkes med klartekst over funksjon/varsel. Linse farge som skal benyttes:

Grønn = Drift

Rød = Feilvarsel, kritisk

## Rackskap/kabinett, teknisk bygg

Skilt med minimum teksthøyder 20 mm (fet).

|                                                                   |                              |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Rackskap/kabinett (nødstrømsrom)<br>(ekomfordeling fiberpatching) | <b>+TB1N =515.001 -FSxxx</b> |
| Rackskap/kabinett (nødstrømsrom)<br>(IKT, servere, switcher mm.)  | <b>+TB1N =520.001 -FSxxx</b> |
| Rackskap/kabinett (nødstrømsrom)<br>(SRO)                         | <b>+TB1N =563.001 -FSxxx</b> |
| Rackskap/kabinett (radiatorom)<br>(ekomfordeling fiberpatching)   | <b>+TB1R =515.002 -FSxxx</b> |
| Rackskap/kabinett (mobilrom)<br>(ekomfordeling fiberpatching)     | <b>+TB1R =515.003 -FSxxx</b> |

xxx = som gitt på plantegning

### Identifisering av felt i skap/kabinett

Hvert enkelt felt med egen dør skal også merkes med skilt med:

- Felt hovedfunksjon i klartekst (eks: Fiberpanel etc.)
- Feltnummer hvor nødvendig

Tavlefabrikantens navn og typebetegnelse/identifikasjonsnummer (for innhenting av informasjon) bør også fremkomme på merkeskilt.

Skap/kabinett skal også merkes slik at man enkelt kan identifisere kabler og utstyr som er tilknyttet offentlig nett og andre netteiere.

## Dører, teknisk bygg

Dører til tekniske rom merkes bare med lokaliseringskode, skrevet fullt ut og med minimum teksthøyde 30 mm. Slusedør med teksthøyde minimum 50 mm.

|              |                |
|--------------|----------------|
| Slusedør     | +S46TUNYG.TB1  |
| Lavspentrom  | +S46TUNYG.TB1L |
| Nødstrømsrom | +S46TUNYG.TB1N |
| Batterirom   | +S46TUNYG.TB1B |
| Radiorom     | +S46TUNYG.TB1R |
| Mobilrom     | +S46TUNYG.TB1M |
| Andre rom    | Avklares       |

Batterirom skal også merkes i samsvar med NEK485:2022 med skilt i samsvar med kap. 11.1;

- Farlig spenning
- Brann, Bar flamme, Røyking forbudt
- Akkumulator, Batterirom

Batterirom skal også merkes med skilt som informerer at førstehjelpsskrin er tilgjengelig i rommet.

Dører med adgangsbegrensning (Lavspent-, Nødstrøm-, Batteri-, Radiorom) skal også merkes med:

Statens vegvesen  
ADGANG KUN FOR  
INSTRUERT (BA4)  
SAKKYNDIG (BA5)  
PERSONELL

Kontakt electropersonell i Statens vegvesen

Skilt for adgangsbegrensning med rød bakgrunn og hvit skrift.

Teksthøyde 11 mm for STORE bokstaver. Øverste linje 9 mm. Nederste linje 7 mm.

Dør til høyspentrom/nettstasjon merkes av stedlig e-verk.

## Vifter og tilhørende utstyr, tunnel

Skilt for vifte med minimum teksthøyder 15 mm og 50 mm (fet).

Østgående tunnelløp (mot sentrum)

|                                                          |                                                            |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Kabelmerke<br>sikkerhetsbryter<br>(tilbakemelding)       | +SOS201 =563.201 -KX0XX                                    |
| Kabelmerke vibrasjonsføler                               | +SOS201 =571.201 -KX0XX                                    |
| Kabelmerke signalkabel<br>(felles bryter og føler)       | +SOS201 =563.201 -KX201                                    |
| Kabelmerke<br>Vifte/sikkerhetsbryter<br>(sterkstrøm)     | +TB1L =434.102 -KW201                                      |
| Skilt                                                    |                                                            |
| Vifte                                                    | +TB1L =365.102<br><b>-JV201</b><br>(+TB1L =434.102 -XQ201) |
| Sikkerhetsbryter<br>(ref. mot vifte)                     | +TB1L =434.102 -XS201<br>(XQ201)                           |
| Vibrasjonsmåler<br>(ref. mot vifte)                      | +SOS201 =579.201 -RB201                                    |
| Koblingsboks<br>signalkabler<br>(fortløpende<br>løpenr.) | +SOS201 =563.201 -UX001                                    |

## Vestgående tunnellop (fra sentrum)

|                                                          |                                                            |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Kabelmerke<br>sikkerhetsbryter<br>(tilbakemelding)       | +SOS101 =563.101-KX0XX                                     |
| Kabelmerke vibrasjonsføler                               | +SOS101 =571.101-KX0XX                                     |
| Kabelmerke signalkabel<br>(felles bryter og føler)       | +SOS101 =563.101-KX101                                     |
| Kabelmerke<br>Vifte/sikkerhetsbryter<br>(sterkstrøm)     | +TB1L =434.103 -KW101                                      |
| Skilt                                                    |                                                            |
| Vifte                                                    | +TB1L =365.103<br><b>-JV101</b><br>(+TB1L =434.103 -XQ101) |
| Sikkerhetsbryter<br>(ref. mot vifte)                     | +TB1L =434.103 -XS101<br>(XQ101)                           |
| Vibrasjonsmåler<br>(ref. mot vifte)                      | +SOS101 =579.202 -RB101                                    |
| Koblingsboks<br>signalkabler<br>(fortløpende<br>løpenr.) | +SOS101 =563.202-UX001                                     |

XX = fortløpende nummerering innenfor samme lokasjon.

## Pumper og ventiler, tunnel

Skilt for pumpe med minimum teksthøyder 9 mm og 11 mm (fet).

|                                                      |                                                  |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Kabelmerke<br>sikkerhetsbryter<br>(tilbakemelding)   | +TB1L =563.120 -KX0XX (FS120)                    |
| Kabelmerke ventil<br>(signal)                        | +TB1L =563.120 -KX0XX (FS120)                    |
| Kabelmerke<br>Pumpe/sikkerhetsbryter<br>(sterkstrøm) | +TB1L =434.120 -KWxxx<br>(FS120 -XQxxx)          |
| Kabelmerke Motorstyrt<br>ventil (sterkstrøm)         | +TB1L =434.120 -KWxxx<br>(FS120 XQxxx)           |
| Skilt                                                |                                                  |
| Pumpe                                                | +TB1L =382.120<br><b>-JQ101</b><br>(FS120 XQxxx) |
| Sikkerhetsbryter                                     | +TB1L =434.120 -XS101<br>(FS120 XQxxx)           |
| Motorstyrt åpne-<br>/stengeventil                    | +TB1L =382.120 -SC101<br>(FS120 XQxxx)           |

XX = fortløpende nummerering innenfor samme lokasjon.

xxx = kursnummer i samsvar med enlinjeskjema.

## Lysarmaturer i heng, tunnel

Skilt for lysarmatur med minimum teksthøyder 15 mm, 50 mm (fet) og 9 mm (linje 4).

|                                              |                                                                                        |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Kabelmerke (normalkraft)                     | +TB1L=434.101 -KW151                                                                   |
| Kabelmerke (nødstrøm)                        | +TB1N=439.101 -KW221                                                                   |
| Skilt<br>Lysarmatur vestgående (normalkraft) | +TB1L =442.101<br><b>-UP001</b><br>(+TB1L =434.101 -XQ151)<br>(YYYW, DALI: FS101 BusX) |
| Skilt<br>Lysarmatur vestgående (nødstrøm)    | +TB1N =443.101<br><b>-UN003</b><br>(TB1N =439.101 -XQ221)<br>(YYYW, DALI: FS101 BusX)  |
| Skilt<br>Lysarmatur østgående (normalkraft)  | +TB1L =442.101<br><b>-UP301</b><br>(+TB1L =434.101 -XQ111)<br>(YYYW, DALI: FS201 BusX) |
| Skilt<br>Lysarmatur østgående (nødstrøm)     | +TB1N =443.101<br><b>-UN303</b><br>(TB1N =439.101 -XQ211)<br>(YYYW, DALI: FS201 BusX)  |

### Armatur vestgående tunnellop:

Fortløpende nummerering (fra UP/Nxx1) uavhengig av om armatur forsynes fra normalstrøm eller nødstrøm. Eksempelvis UP001, UP002, UN003, UP004 osv.

Skal starte fra vest og følge kjøreretning etter følgende system: vestgående løp, rampe fra vestgående løp. Armatur i nisjer får fortløpende løpenummer sammen med aktuelt løp øvrige armaturer merkes i. Når man kommer til en nisje fullføres merking av armaturer i denne først, før man fortsetter videre med tunnellop.

### Armatur østgående tunnellop:

Fortløpende nummerering (fra UP/N3x1) uavhengig av om armatur forsynes fra normalstrøm eller nødstrøm. Eksempelvis UP301, UP302, UN303, UP304 osv.

Skal starte fra øst og følge kjøreretning etter følgende system: østgående løp, rampe til østgående løp. Armatur i nisjer får fortløpende løpenummer sammen med aktuelt løp øvrige armaturer merkes i. Når man kommer til en nisje fullføres merking av armaturer i denne først, før man fortsetter videre med tunnellop.

Aktuelt Bus løsning skal benyttes, her vist med: DALI

BusX = Aktuelt bus nr.

YYY = Effekt armatur

Systemnummer for BUS kabel: =564

Nødlýsarmatur i tverrslag/rømningsvei (UN) skal benytte forløpende serie fra 601.

## Evakueringslys stripe, tunnel

|                                               |                                                              |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Kabelmerke (nødstrøm)<br>Vestgående tunnellop | +SOS101 =439.101 -KW094                                      |
| Kabelmerke (nødstrøm)<br>Østgående tunnellop  | +SOS201 =439.201 -KW094                                      |
| Ledelys vestgående (nødstrøm)                 | =443.101 -UN801<br>(-FS101 -XF097, -FS102 -XF097)            |
| Ledelys østgående (nødstrøm)                  | =443.201 -UN901<br>(-FS201 -XF098, -FS202 -XF097)            |
| Ledelys driverboks vestgående                 | +SOS101 =439.101<br><b>-UX001</b><br>(-FS101 -XF096, -XF097) |
| Ledelys driverboks østgående                  | +SOS201 =439.201<br><b>-UX001</b><br>(-FS201 -XF097, -XF098) |
| Driver i driverboks                           | -XG097                                                       |

Ledelys i løpene skal følge samme prinsipp for nummerering som følger kjøreretning som gitt under "Lysarmaturer i heng, tunnel". Det skal benyttes løpenummerserie 800 for vestgående tunnellop og serie 900 for østgående tunnellop.

Ledelys er redundant forsynt fra to lokasjoner. Disse merkes uten lokasjon i hver ende ved driverboks. Lokal lokasjon vises på driverboks som er plassert i umiddelbar nærhet av lysstripe.

Driverboks/Koblingsboks løpenummer: Fortløpende fra 001.

XG løpenummer: tilsvarer kursnummer.

## Nødlys i tverrslag

Skilt og kabelmerke:

Teksthøyde min. 4 mm og fet skrift.

|            |                                                     |
|------------|-----------------------------------------------------|
| Kabelmerke | <b>+SOS204 =439.204 -KW099</b>                      |
| Skilt      | <b>+SOS204 =439.204 -UN800.1</b><br><b>(-XF099)</b> |

Løpenummer for armaturer som gitt på tegning.

## Utgangsmarkeringslys/skilt rømningsvei

Skilt og kabelmerke:

Teksthøyde min. 4 mm og fet skrift.

|                                              |                                              |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Kabelmerking skilt ved tverrslag i tunnel    | +SOS102 =439.102 -KW100                      |
| Skilt ved tverrslag i tunnel                 | +SOS102 =763.102 -VS801<br>(FS102 -XF100)    |
| Kabelmerking skilt ved teknisk bygg i tunnel | +TB1N =439.101 -KW314                        |
| Skilt ved teknisk bygg i tunnel              | +TB1N =763.101 -VS800.1<br>(=439.101 -XF097) |

Løpenummer for skilt som gitt på tegning.

## Skap / underfordelinger, tunnel og daganlegg

Skilt for fordelingstavle med minimum teksthøyder 9 mm og 23 mm (fet). På SOS skap/kiosk skal teksthøyden være minimum 40 mm for skilt med lokasjon.

|                                                     |                                                                       |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Kabelmerke (normalkraft)<br>i dagen                 | +S46TUNYG.TB1L =434.101 -KW210                                        |
| Kabelmerke (nødstrøm)<br>i dagen                    | +S46TUNYG.TB1N =439.101 -KW134                                        |
| Kabelmerke (normalkraft)<br>i tunnel                | +TB1L=433.101 -KW225                                                  |
| Kabelmerke (nødstrøm)<br>i tunnel                   | +TB1N=439.101 -KW118                                                  |
| SOS-kiosk i dagen (nødstrøm)                        | <b>+SOS301</b>                                                        |
| SOS-skap i tunnel (nødstrøm)                        | <b>+SOS101</b>                                                        |
| Fordelingstavle i SOS område i dagen<br>(nødstrøm)  | +S46TUNYG.SOS301 =439.301<br><b>-FS301</b><br>(+TB1N =439.101 -XQ135) |
| Fordelingstavle i SOS område i tunnel<br>(nødstrøm) | +SOS101 =439.101<br><b>-FS101</b><br>(+TB1N =439.101 -XQ113)          |
| Fordelingstavle i dagen (normalkraft)               | +S46TUNYG.TB1L =434.101<br><b>-FS303</b><br>(-XQ210)                  |
| Fordelingstavle i dagen (nødstrøm)                  | +S46TUNYG.TB1N =439.101<br><b>-FS223</b><br>(-XQ132)                  |

Løpenummer +SOS anleggslokasjon:

100 serie – skap for vestgående løp

200 serie – skap for østgående løp

300 serie – skap for begge løp

Nummerserier med stigende nummer i kilometreringsretningen.

Underfordeling tilhørende SOS skap med samme løpenummer som SOS lokasjon.

Nødstyreskap skal også merkes utvendig med "**NØDSTYRESKAP**" (teksthøyde min. 40 mm).

Løpenummer +TB anleggslokasjon:

100 serie – skap for vestgående løp

200 serie – skap for østgående løp

300 serie – skap for begge løp / i tverrslag

400 serie – skap Møhlenpris (nedre nivå)

500 serie – skap nye Nygårdsbro mot Danmarks plass

000 serie – skap Nygårdstangen

Merkeskilt for fordeling i daganlegg og i tunnel skal også inkludere Statens vegvesen logoen:



**Statens vegvesen**

Merkeskilt på fordelinger skal plasseres i øvre hjørne på dørens hengslingsside om ikke annet er bestemt. Merking av systemspenning mv. som gitt i kap. Generelt.

Tavlefabrikantens navn og typebetegnelse/identifikasjonsnummer (for innhenting av informasjon) bør også fremkomme på merkeskilt.

## Brannslukkere

Brannslukkere i skap skal merkes "Statens vegvesen".

## Skilt, tunnel og daganlegg

Skilt for skilt ved vegbanene med minimum teksthøyder 9 mm og 11 mm (fet).

Skilt for skilt i høyden med minimum teksthøyder 11 mm og 30 mm (fet).

|                                                           |                                                            |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Kabelmerking skilt i tunnel (nødstrøm)<br>Signalkabel     | +SOS103 =563.103 -KX0XX                                    |
| Kabelmerking skilt i tunnel (nødstrøm)<br>Kategorikabel   | +SOS103 =521.103 -KX0XX                                    |
| Kabelmerking skilt i tunnel (nødstrøm)<br>Sterkstrøm      | +SOS103 =439.103 -KW097                                    |
| Kabelmerking skilt i dagen (normalstrøm)<br>Signal        | +S46TUNYG.TB1L =563.303 -KX0XX (FS303)                     |
| Kabelmerking skilt i dagen (normalstrøm)<br>Kategorikabel | +S46TUNYG.TB1L =521.303 -KX0XX (FS303)                     |
| Kabelmerking skilt i dagen (normalstrøm)<br>Sterkstrøm    | +S46TUNYG.TB1L =434.303 -KW100<br>(FS303 -XF100)           |
| Skilt i tunnel (nødstrøm)                                 | +SOS103 =763.103<br><b>-VS119</b><br>(FS103 -XF097)        |
| Skilt i dagen (nødstrøm)                                  | +S46TUNYG.TB1N =763.223<br><b>-VS214</b><br>(FS223 -XF094) |
| Skilt i dagen (normalkraft)                               | +S46TUNYG.TB1L =763.303<br><b>-VS128</b><br>(FS303 -XF100) |

XX = fortløpende nummerering innenfor samme lokasjon.

Merkeskilt skal ikke komme i konflikt med skiltbudskap og skal normalt plasseres på skiltets bakside. For tosidige skilt skal annen egnet plassering benyttes.

## Kamera, tunnel og daganlegg

Skilt for kamera i høyden med minimum teksthøyder 11 mm og 23 mm (fet). Dersom mulig økes fet tekst til 30 mm avhengig av mål på levert utstyr.

|                                                    |                                                  |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Kabelmerking kamera (i tunnel)                     | +SOS201 =521.201 -KX0XX                          |
| Kabelmerking kamera (i dagen)                      | +S46TUNYG.SOS301=521.301 -KX0XX                  |
| Kabelmerking kamera (i dagen ikke i +SOS lokasjon) | +S46TUNYG.TB1N=521.114 -KX0XX (FS114)            |
| Kamera (i tunnel, i +SOS lokasjon)                 | +SOS201 =553.201<br><b>-RA102</b>                |
| Kamera (i dagen, i +SOS lokasjon)                  | +S46TUNYG.SOS301 =553.301<br><b>-RA301</b>       |
| Kamera (i dagen) ikke i +SOS lokasjon              | +S46TUNYG.TB1N =553.114<br><b>-RA302</b> (FS114) |

XX = fortløpende nummerering innenfor samme lokasjon.

Løpenummer kamera:

100 serie – vestgående løp

200 serie – østgående løp

300 serie – begge løp / i tverrslag

400 serie – kamera i dagen Møhlenpris (nedre nivå)

500 serie – kamera i dagen, nye Nygårdsbro mot Danmarks plass

000 serie – kamera i dagen Nygårdstangen

## Signalanlegg, tunnel og daganlegg

Skilt for signal (eks. kjørefeltsignal) med minimum teksthøyder 11 mm og 30 mm (fet).

|                                                          |                                                  |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Kabelmerking signalanlegg (i tunnel i +SOS lokasjon)     | +SOS201 =521.201 -KX0XX                          |
| Kabelmerking signalanlegg (i dagen ikke i +SOS lokasjon) | +S46TUNYG.TB1N=521.224 -KX0XX (FS224)            |
| Signal (i tunnel, i +SOS lokasjon)                       | +SOS201 =763.201<br><b>-XH2XX</b>                |
| Signal (i dagen) ikke i +SOS lokasjon                    | +S46TUNYG.TB1N =763.224<br><b>-XH2XX</b> (FS224) |

Løpenummer signal:

100 serie – vestgående løp

200 serie – østgående løp

XX = fortløpende nummerering innenfor samme lokasjon.

## Bom, daganlegg

Skilt for bom med minimum teksthøyder 9 mm og 11 mm (fet).

|                               |                                                            |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Kabelmerking bom (sterkstrøm) | +S46TUNYG.TB1N=439.114 -KW098 (FS114)                      |
| Kabelmerking bom (signal)     | +S46TUNYG.TB1N=521.114 -KX0XX (FS114)                      |
| Bom                           | +S46TUNYG.TB1N =725.114<br><b>-VM104</b><br>(FS114 -XF098) |

Løpenummer bom:

100 serie – vestgående trafikk

200 serie – østgående trafikk

XX = fortløpende nummerering innenfor samme lokasjon.

## Måleutstyr, tunnel og daganlegg

Skilt for måler ved vegbanene med minimum teksthøyder 9 mm og 11 mm (fet).

Skilt for måler i høyden med minimum teksthøyder 11 mm og 23 mm (fet). Dersom mulig økes fet tekst til 30 mm avhengig av mål på levert utstyr.

### Generelt:

|                                 |                                                           |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Kabelmerking måler (sterkstrøm) | +SOS104 =439.104 -KW097                                   |
| Kabelmerking måler (svakstrøm)  | +SOS104 =571.104 -KX0XX                                   |
| Gassmåler                       | +SOS104 =365.104<br><b>-RY104</b><br>("målt gass")        |
| Vindmåler                       | +SOS104 =365.104<br><b>-RS101.Y</b><br>(FS104 XFxxx)      |
| Luminansmåler                   | +S46TUNYG.TB1N =442.203<br><b>-RJ002</b><br>(FS203 XFxxx) |

**Sedimenteringsanlegg / Oljeutskillerer /pumpeanlegg:**

|                                                                 |                                                     |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Kabelmerking måler (svakstrøm)                                  | +S46TUNYG.TB1L =571.120 -KX0XX                      |
| Nivåsensor/vippe (vannstandsmåler<br>sedimentering/vannbasseng) | +S46TUNYG.TB1L =389.120<br><b>-RN301</b><br>(FS120) |
| Nivåsensor/vippe (vannstandsmåler<br>oljeutskiller)             | +S46TUNYG.TB1L =382.120<br><b>-RN401</b><br>(FS120) |
| Gassmåler (sedimenteringsbasseng)                               | +S46TUNYG.TB1L =389.120<br><b>-RY201</b><br>(FS120) |
| Samnivåmåler (sedimenteringsbasseng)                            | +S46TUNYG.TB1L =389.120<br><b>-RR201</b><br>(FS120) |
| Samnivåmåler (Oljeutskiller)                                    | +S46TUNYG.TB1L =382.120<br><b>-RR401</b><br>(FS120) |
| Oljetykkelsesmåler (Oljeutskiller)                              | +S46TUNYG.TB1L =382.120<br><b>-RR402</b><br>(FS120) |

**Annet:**

|                                  |                         |
|----------------------------------|-------------------------|
| Dørgiver/dørsensor tekniske bygg | +TB1 =563.101 -RR003    |
| Dørgiver/dørsensor nødutganger   | +S0S204 =563.204 -RR803 |

System 365, 382, 389 og 442 iht. NEK TS 600.

Løpenummer måleutstyr:

100 serie – vestgående løp

200 serie – østgående løp

Løpenummer måleutstyr sedimenteringsanlegg og oljeutskiller:

100 serie – kammer 1 sedimenteringsbasseng

200 serie – kammer 2 sedimenteringsbasseng

300 serie – kammer 3 sedimenteringsbasseng

400 serie – oljeutskiller

Løpenummer dørgivere:

Som gitt på tegning.

XX = fortløpende nummerering innenfor samme lokasjon.

«målt gass» = CO eller NO<sub>2</sub>

xxx = kursnummer iht. enlinjeskjema

Y = Vindmåler består normalt av flere deler, merkes med .1, .2, .3 osv.

## Trekkekummer

Skilt for trekkekummer med minimum teksthøyder 25 mm (fet).

|     |                                 |
|-----|---------------------------------|
| Kum | +S46TUNYG =411<br><b>-NK101</b> |
|-----|---------------------------------|

Kummer merkes med løpenummerserie tilsvarende tilhørende SOS lokasjon eller FS skap.  
Uavhengige kummer med løpenummer som vist i modell/tegning.

Innvendig i kummer plasseres skilt slik at det er lett synlig når kum åpnes. Utvendig skilt i tunnel monteres på tunnelvegg ved kum.

## Kabler

Alle kabler skal merkes i samsvar med generelle krav.

Krav til merking er også angitt i NEK 600:2021 kap. 4.3, 11 og 14.3.

Merkingen skal utføres med strøppe eller merkeskilt som stripes eller krympes fast.

Løpenummer for kabler skal samsvare med komponentnavn til kurs som forsyner kabelen.

Eksempelvis for kabel KW112 skal være tilknyttet kurs XQ112. Det er gitt eksempler på kabelmerking under de enkelte kapitler for komponenter.

Merking av signalkabler/nettverkskabler skal inkludere fra hvilket skap de er tilknyttet dersom dette ikke framkommer i lokasjon til tag.

## Fiber

|             |      |
|-------------|------|
| Stamfiber   | =514 |
| Tunnelfiber | =521 |
| Radiofiber  | =521 |

## Balansert kabling

|                                         |      |
|-----------------------------------------|------|
| Balanserte kabler for Ethernet (Kat. n) | =521 |
|-----------------------------------------|------|

## Radio

|                 |      |
|-----------------|------|
| Coaxiale kabler | =552 |
|-----------------|------|

## Jordingsanlegg

Merking av PEN-, PE- og N-leder utføres primært med fargemerking. Utjevningsledere merkes også primært med fargemerking. Det er eksempelvis ikke krav til ytterlig merking ved utjevningsledere på stiger eller ventilatorer i heng ut over fargemerking, men ved hovedjordingspunkt skal alle tilknyttede ledere også merkes med supplerende informasjon.

Ved koblingspunkt skal N- og PE-ledere merkes med henholdsvis blå og gul/grønn farge. Eventuelt N eller PE. PEN-leder merkes med blå og gul/grønn farge. Systemreferanselederen (PEN-splitt) skal merkes iht. Tavleforeningens anbefaling med betegnelsen SRC i sorte bokstaver.

Fargemerkingen skal utføres ved hjelp av kabelens isolasjon eventuelt strømpe som krympes til lederne. Ved tekstmerking benyttes enten strømpe som krympes fast eller merkeskilt som stripes på lederne.

Fargemerking/tekstmerking skal også benyttes på tilgjengelige uisolerte ledere i jordingsanlegget.

Ved hovedjordingspunkt i tekniske bygg skal oversikt over tilknyttet jording utarbeides og monteres ved hovedjordingspunktet. Oversikten utarbeides som enlinjeskjema eller tabelloversikt.

|                             |                                                |
|-----------------------------|------------------------------------------------|
| Hovedjordingsskinne merkes: | +TB1L =412.100 -KS100                          |
| Tilknyttet leder merkes:    | +TB1L =412.100 -KW1XX<br>(«forklarende tekst») |

XX = fortløpende nummerering innenfor samme lokasjon.

«forklarende tekst» eksempelvis (ikke utfyllende):

- Ringjord
- Jordingsbolt (stedsplassert)
- Jordleder kabelstige østgående
- Datagulv lavspenning
- +TB1L =432.010 - Hovedfordeling

## Annet

### N-leder UPS

N-leder som føres ubrutt til UPS skal i tillegg til fargemerking merkes med «Ubrutt N-leder» ved termineringspunkt og på hver side av alle gjennomføringer.