

Technical Standard

Requirements for signs for operation labelling Substation

Document ID: [SDOK-47-10](#), revision: [8.0](#)

Confidentiality: K1 For Statnett's internal use or subject to agreement with Statnett

This copy was downloaded 30.04.2026 by [Atle Ove Kleiveland](#).

The original document may have been published in a new revision or revoked since this copy was downloaded.

The current revision of this document can be downloaded here:

<https://samhandling.statnett.no/styrendedok/Dok.aspx?id=SDOK-47-10&language=1033>

Team: [Stasjonsanlegg AIS](#)

Responsible: [Bengt Peder Øvrebø Otterås](#)

Document owner: [Guilhem Blanchet](#)

Verified: 16.12.2024 by [Bengt Peder Øvrebø Otterås](#)

Approved: 17.12.2024 by [Guilhem Blanchet](#)

Planned review by: 17.12.2027

Keywords: Stasjonsutforming, Stasjonsapparater

FORORD / PREFACE

Dokumentet, "Krav til skilt for driftsmerking stasjon", er utarbeidet på norsk og engelsk. Ved ulikheter i de to versjonene, er det den norske versjonen som gjelder.

The document, 'Requirements for signs for operation labelling Substation', consists of a Norwegian and English version. In case of discrepancies, the Norwegian version shall prevail.

INNHold / TABLE OF CONTENTS

FORORD / PREFACE.....	1
INNHold / TABLE OF CONTENTS.....	2
1 INNLEDNING / INTRODUCTION.....	3
2 GENERELLE TEKNISKE KRAV / GENERAL TECHNICAL REQUIREMENTS	3
2.1. Skiltstørrelse / Size of signs	3
2.2. Standard tekst / Standard text.....	4
2.3. Skiltkvalitet / Quality of signs.....	5
2.4. Øvrig merking / Additional labelling.....	6
2.4.1. Advarselskilt / Warning signs.....	6
2.4.2. Varselskilt Jordslutter / Warning signs Earthing switch.....	6
2.4.3. Kondensatorbatterier / Capacitor banks.....	7
3 SKILTLISTE / LIST OF SIGNS	7
4 SKILTPLASSERING I UTENDØRSANLEGG / LOCATION OF SIGNS IN OUTDOOR SUBSTATIONS	8
4.1. Plassering av skilt / Placement of signs	8
4.2. Montering / Installation	9
5 EKSEMPLER / EXAMPLES.....	9
6 REFERANSER / REFERENCES.....	11
7 Revisjonslogg / Revision log.....	11

1 INNLEDNING / INTRODUCTION

Denne tekniske spesifikasjon er utarbeidet som underlag for anskaffelse og utførelse av driftsmerking i apparatanlegg i Statnetts stasjoner.

Spesifikasjonen legges til grunn både ved skilting i nye anlegg og ved oppgradering/utskifting i eksisterende anlegg.

Skiltene skal bestilles i henhold til Statnetts rammeavtale på denne type skilt.

Spesifikasjonen beskriver krav til driftsmerking av apparatanlegg, både innen- og utendørsanlegg, og må leses i sammenheng med andre Statnetts standarder.

Driftsmerkingen skal videre gi alle faseledere, felt, brytere og hovedkomponenter en unik identitet.

Prinsippene for tekst og plassering av merking er nedfelt i Statnetts dokument: Prosedyre for driftsmerking/stasjonsbetegnelse [1].

All merking skal være utført på en slik måte at det ikke oppstår tvil ved muntlig eller skriftlig kommunikasjon mellom ulike aktører.

Dette er spesielt viktig under samhandling mellom personell på driftssentral og i stasjonen, ved kobling av apparater og ellers ved arbeid i anlegg på stasjonen.

This technical specification is prepared as the basis for the procurement and execution of operation labelling of switchgear in Statnett's substations.

The specification applies both for signage in new facilities and for upgrading/replacements in existing substations.

The signs must be ordered in accordance with Statnett's framework agreement on this type of signs.

The specification describes requirements for operation labelling of switchgear, both indoor and outdoor installations, and must be read in conjunction with other Statnett standards.

The operation labelling shall also give all phase conductors, bays, breakers, switches and main components in the substation a unique identity.

The principles of text and placement of labelling is set out in Statnett's document: 'Prosedyre for driftsmerking/stasjonsbetegnelse' [1].

The signage must be carried out in such a way that there is no doubt about oral or written communication between different parties.

This is particularly important during the interaction between people at the system control center and in the substation, when operating breakers and switches, and otherwise when work is going on in the substation.

2 GENERELLE TEKNISKE KRAV / GENERAL TECHNICAL REQUIREMENTS

Dette kapitlet gir en beskrivelse av hva som skal merkes, standard skiltstørrelse og tekst for skilt til hvilken kvalitet. Merkingen utføres med basis i NEK 440 § 7.1.7 og § 8.9.

Videre spesifiseres krav til skilt som ikke inngår i begrepet driftsmerking for stasjonen, eksempelvis varselskilt, i kapittel 3.4 i dette dokumentet.

This chapter describes subjects of labelling and the standard size of signs and text on them and associated quality requirements. The labelling shall be based on NEK 440 § 7.1.7 and § 8.9.

Requirements for signs, not included in the labelling due to operation of the substation, for example warning signs, are given in subchapter 3.4 in this document.

2.1. Skiltstørrelse / Size of signs

Tabell 2 viser standard størrelser for skilt som skal benyttes i utendørsanlegg. For innendørsanlegg, GIS inkludert, må skiltstørrelse og teksthøyde tilpasses. Aluminium kreves ikke innendørs.

Table 2 show standard sizes for signs used in outdoor switchgear. The sign and text size shall be adjusted for indoor switchgear, including GIS. Aluminum is not required indoor.

Kategori / Category	Skilttype / Type of sign	Dimensjon [mm] / Dimension [mm]			Minimum antall skilt / Minimum number of signs
		Lengde / Length	Høyde / Height	Teksthøyde / Height of text	
1	Driftsmerking av hoved- komponenter / Operation labelling of the main components	Tilpasset / Adjusted	150	100	2 skilt pr. komponent + 1 skilt pr. eventuelle adkomstdører / 2 sign per component + 1 sign per any access doors
	Driftsmerking av bryterutstyr / Operation labelling of the breakers and switches	Tilpasset / Adjusted	100	50	1 skilt pr. motordrift / 1 sign per motor drive
	Driftsmerking av samleskinner / Operation labelling of the busbars	400	250	200	2 skilt pr. samleskinne / 2 signs per busbar
2	Feltmerking / Bay labelling	Tilpasset / Adjusted	Tilpasset / adjusted	80	2 skilt pr. felt / 2 signs per bay
3	Fasemerking i felt / Phase labelling in bays	120	120	80	2 sett pr. felt / 2 sets per bay
	Fasemerking for samleskinner / Phase labelling for busbars	200	200	150	2 sett pr. samleskinne / 2 sets per busbar
	Fasemerking for transformatorer, reaktorer, kondensator- batteri etc. / Phase labelling for transformers, reactors, capacitor banks etc.	120	120	80	2 sett pr. transformator / 2 sets per transformer, 1 sett på de øvrige store komponentene / 1 set on the other large components

Tabell 2: Skilt for driftsmerking /
Table 2: Signs for operation labelling

2.2. Standard tekst / Standard text

For spesifikk tekst på skiltene for driftsmerking i kategori 1, jfr. tabell 2, henvises det til godkjent enlinjeskjema for stasjonen, og kapittel 4 ndf.

The specific text on signs for operating labelling in Category 1, cf. Table 2, shall be based on the approved single-line diagram for the substation, and Chapter 4 below.

Alle tekster i kategori 2 skal, jfr. tabell 2, være basert på Statnetts "Prosedyre for driftsmerking/ stasjonsbetegnelser" [1], jfr. avsnitt 4.6.

For skilt i kategori 3, jfr. tabell 2, er teksten pr. skilt; "L1", "L2" eller "L3" og disse 3 skilt til sammen utgjør ett (1) sett.

Text in Category 2 shall be based on "Prosedyre for driftsmerking/ stasjonsbetegnelser" [1], cf. Subchapter 4.6.

For signs in Category 3, cf. Table 2 the text per sign is; "L1", "L2" or "L3" and these 3 signs together makes one (1) set.

2.3. Skiltkvalitet / Quality of signs

Tabell 3 viser krav til skiltkvalitet for de skilt som fremkommer i tabell 2.

Table 3 show requirements to sign quality for signs given in Table 2.

Krav / Requirements	
Utførelse / Performance	Tekst på skilt skal være gravert. Det tillates ikke folierte skilt. Skilt skal være vær og UV-bestendig, og forventet levetid er 60 år. Skilt skal være lesbart i komponentens levetid. Test av bestandighet på skilt må kunne dokumenteres. For festing av skilt henvises til [2] / <i>Text on labels shall be engraved. Foliated labels are not accepted. Labels shall be weather- and UV constant, and expected lifetime is 60 years. Labels shall be fully readable in the component's lifetime. Test of constancy documentation must be available. For mounting of labels ref. [2]</i>
Materiale / Material	Aluminium (Al) / Aluminium (Al)
Tykkelse / Thickness	Minimum 3 mm / Minimum 3 mm
Språk / Language	All tekst skal være på norsk språk. / All text must be in Norwegian language.
Bakgrunnsfarge / Background color	Gul / Yellow RAL 1003, NCS-kode: 0585-Y20R GL / RAL 1003, NCS-kode: 0585-Y20R GL
Tegn- og symbolfarge / Character and symbol color	Svart / Black RAL 9004, NCS-kode: S9000-N / RAL 9004, NCS-kode: S9000-N

Tabell 3: Krav til skiltkvalitet for driftsmerking /
Table 3: Requirements for sign quality for operation labelling

2.4. Øvrig merking / Additional labelling

2.4.1. Advarselskilt / Warning signs

Master, porter, gjerder og dører i høyspentanlegg skal være merket med advarselskilt i henhold til FEF § 2-12.

Spesifikasjon av disse skiltene og andre typer skilt er beskrevet i egne tekniske standarder og inngår ikke i denne spesifikasjonen.

Towers, gateways, fences and doors in high voltage substations shall be labelled with warning signs, according to FEF § 2-12.

Specification of these signs and other signs are described in other specifications and are not included in this specification.

2.4.2. Varselskilt Jordslutter / Warning signs Earthing switch

Alle motorskap for jordsluttere merkes med varselskilt med teksten: "JORDING", jfr. figur 1.

Skiltet plasseres på dør like ved åpningen hvor manuell sveiv tilkobles.

Følgende krav gjelder til kvalitet på varselskilt for merking av jordsluttere, se tabell 4:

All motor cabinets for earthing switches are labelled with warning signs with the text: "JORDING", cf. Figure 1.

The sign is placed on the door next to the opening where manual crank is connected.

The following requirements apply to the quality of the warning signs for the labelling of earthing switches, see Table 4:

Krav / Requirements	
Bredde og Høyde / Length and Height	L = 100 mm og H = 80 mm / L = 100 mm and H = 80 mm
Teksthøyde / Height of text	h = 30 mm / h = 30 mm
Material / Material	Aluminium (Al) / Aluminium (Al)
Farge / Color	Gul - Grønn / Yellow - Green
Antall / Number	1 skilt per motorskap / 1 sign per motor cabinet

Tabell 4: Krav til varselskilt på jordslutter /
Table 4: Requirements for the warning signs on earthing switch



Figur 1: Eksempel på skilt for jordslutter /
Figure 1: Example of sign for earthing switch

2.4.3. Kondensatorbatterier / Capacitor banks

Det skal monteres minimum 2 skilt med tekstforklaringer tilknyttet kondensatorbatteri, ett på porten i gjerdet rundt og ett på jordslutteren innenfor gjerdet.

På porten i gjerdet rundt kondensatorbatteriene skal det monteres 1 skilt med tekst på norsk:

There must be a minimum of 2 signs with explanations of text associated with the capacitor battery, one on the gate in the fence around and one on the earthing switch within the fence.

At the gateway in the fence around the capacitor bank, 1 sign with text in Norwegian language must be mounted:

Porten skal kun åpnes etter at jordslutter ligger inne, dette under ledelse av Leder for Sikkerhet.

Jordslutteren innenfor gjerdet skal ha 1 lett synlig skilt med tekst på norsk:

The earthing switch within the fence should have 1 easily visible sign in Norwegian language:

Arbeid på kondensatorbatteriet skal kun foregå når jordslutter ligger inne.

For begge skilttypene gjelder krav i tabell 5:

For both type of signs, requirements in Table 5 apply:

Krav til skilt / Requirements to sign	
Bredde / Length	L = Tilpasset / L = Adjusted
Høyde / Height	H = Tilpasset / L = Adjusted
Teksthøyde / Height of text	h = minimum 20 mm / h = minimum 20 mm
Material / Material	Aluminium (Al) / Aluminium (Al)
Antall / Number	1 skilt per motorskap / 1 sign per motor cabinet

Tabell 5: Krav til varselskilt på kondensatorbatteri /
Table 5: Requirements for warning signs on capacitor banks

3 SKILTLISTE / LIST OF SIGNS

Det skal utarbeides en liste hvor tekst på alle skilt fremkommer. Ved levering av liste må det også leveres arrangementstegning hvor plassering fremgår. Alternativt kan det leveres tegninger som viser skiltene i detalj (på forenklet enlinjeskjema eller på arrangementstegning). Dette er spesielt viktig for skilt i kategori 1 og 2, jfr. tabell 2.

Denne liste skal fremlegges for Statnett i god tid før fremstilling av skiltene har startet.

Statnett vil ut fra denne liste kunne gi eventuelle kommentarer til den foreslåtte teksten.

A list will be drawn up where text on all signs will be issued. With delivery of list, arrangement drawing including label placement to be included. Alternatively, it can be delivered drawings which shows the labels in detail (on simplified single line diagram or arrangement drawing). This is particularly important for signs in categories 1 and 2, cf. Table 2.

This list must be submitted to Statnett well in advance of the production of the signs.

Based on this list, Statnett will be able to comment on the proposed text.

4 SKILTPLASSERING I UTENDØRSANLEGG / LOCATION OF SIGNS IN OUTDOOR SUBSTATIONS

Dette kapitlet gir de overordnede kravene til plassering av skiltene i utendørs anlegg.

For innendørsanlegg, inkludert GIS, må dette tilpasses det enkelte anlegg.

Figur 2 - 6 i kapittel 6 viser eksempler på utførelse.

This chapter provides the overall requirements for the placement of the signs in outdoor facilities.

For indoor installations, including GIS installations, this must be adapted to the individual plant.

Figures 2 - 6 in chapter 6 show examples of embodiments.

4.1. Plassering av skilt / Placement of signs

Alle skilt skal plasseres lett synlig. Prinsippet omtales i [1]; kapittel 4.6, 4.7 og 4.8 som angir hvor de ulike skilt skal plasseres i utendørsanlegg.

En tegning som viser plassering av skilt, skal fremlegges Statnett for eventuelle kommentarer.

All signs shall be placed clearly visible. Reference is made to [1]; subchapter 4.6, 4.7 and 4.8, which lists the placement of different signs in outdoor substations.

A drawing showing the location of the signs must be submitted to Statnett for any comments.

Kategori / Category	Skilttype / Type of sign	Plassering av skilt / Placement of sign
1	<p>Hovedkomponenter / Main components</p> <ul style="list-style-type: none">• Transformator, reaktor og andre hovedapparater: / Transformer, reactor and other main components:• Samleskinner: / Busbars:• Bryterutstyr: / Breakers and Switches:	<p>Skal plasseres på eller så nær primærkomponenten at misforståelser ikke oppstår. Skiltet skal ha teksten vendt mot normal ankomstreting. / Shall be placed on, or so close to the primary component, that confusion does not occur. The sign must have the text facing normal arrival direction.</p> <ul style="list-style-type: none">• På passende sted på hver langside av komponenten og på adkomstdører / At suitable location on each long side of the component and on access doors<ul style="list-style-type: none">○ Eksempel vist i figur 2 og 3 / Examples given in Figure 2 og 3• I begge ender under tverrbjelke nær midtfase / In both ends under the cross beam/rail near the middle phase<ul style="list-style-type: none">○ Eksempel vist i figur 4 / Example given in Figur 4• På motorskap. For enfase brytere skal det være skilt på alle motorskap. Skilt skal være vendt slik at teksten blir synlig fra betjeningsgang, porter eller gangvei / On motor cabinet. For single-phase switches, all motor cabinets must be separated. Signs must be turned so that the text becomes visible from the operation gate, gates or walkway.<ul style="list-style-type: none">○ Eksempel vist i figur 5 / Example given in Figure 5

2	Feltmerking / Bay labelling	Plasseres fortrinnsvis på støtteisolator under begge samleskinner mot utsiden av anlegget. Skiltet skal henge med en minimumsavstand på 2,2m fra bakke til underside av skilt / <i>Preferably located on support insulator under both busbars facing the outside of the installation. The sign should hang with a minimum distance of 2.2 meters from the ground to the underside of the sign</i>
3	Fasemerking / Phase labelling <ul style="list-style-type: none"> Fasemerking i felt: / <i>Phase labelling on bays:</i> Fasemerking på samleskinner: / <i>Phase labelling on busbars:</i> Fasemerking på transformator og reaktor: / <i>Phase labelling on transformer and reactor:</i> 	Skal plasseres slik at skilt er godt synlig med teksten vendt mot normal ankomstretning. / <i>Must be placed so that the signs are clearly visible with the text facing normal arrival direction.</i> <ul style="list-style-type: none"> På braketter festet med søylebånd på passende søyler i hver ende av feltet / <i>On brackets on suitable columns in both ends of the bay</i> På braketter festet med søylebånd på rørsøyle/stativ eller på/under tverrbjelke / <i>On brackets with column bands on the column/rack or on/under the cross beam/rail</i> Nøyaktig plassering og montasjemåte må tilpasses, men hvis mulig på festebrakett nær gjennomføringer / <i>Exact location and installation must be adjusted, and if possible, placed on mounting brackets near the bushings</i> <ul style="list-style-type: none"> Eksempel vist i figur 4 / <i>Example given in Figure 4</i>

Tabell 6: Retningslinjer for plassering av merkeskilt /
Table 6: Guidelines for placement of signs

4.2. Montering / Installation

For montasjekrav vises det til egen Statnett standard [2].

See Statnett's standard [2], for installation requirements.

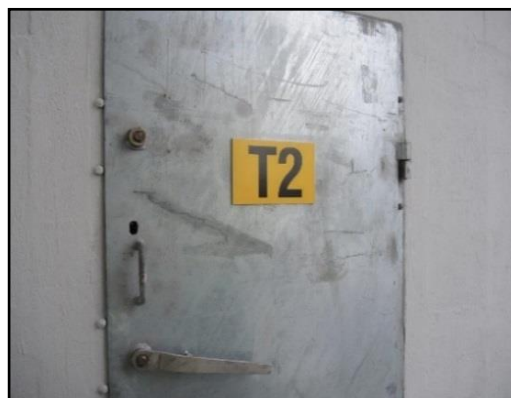
5 EKSEMPLER / EXAMPLES

Her gis det eksempler på skilt montert i et utendørs stasjonsanlegg:

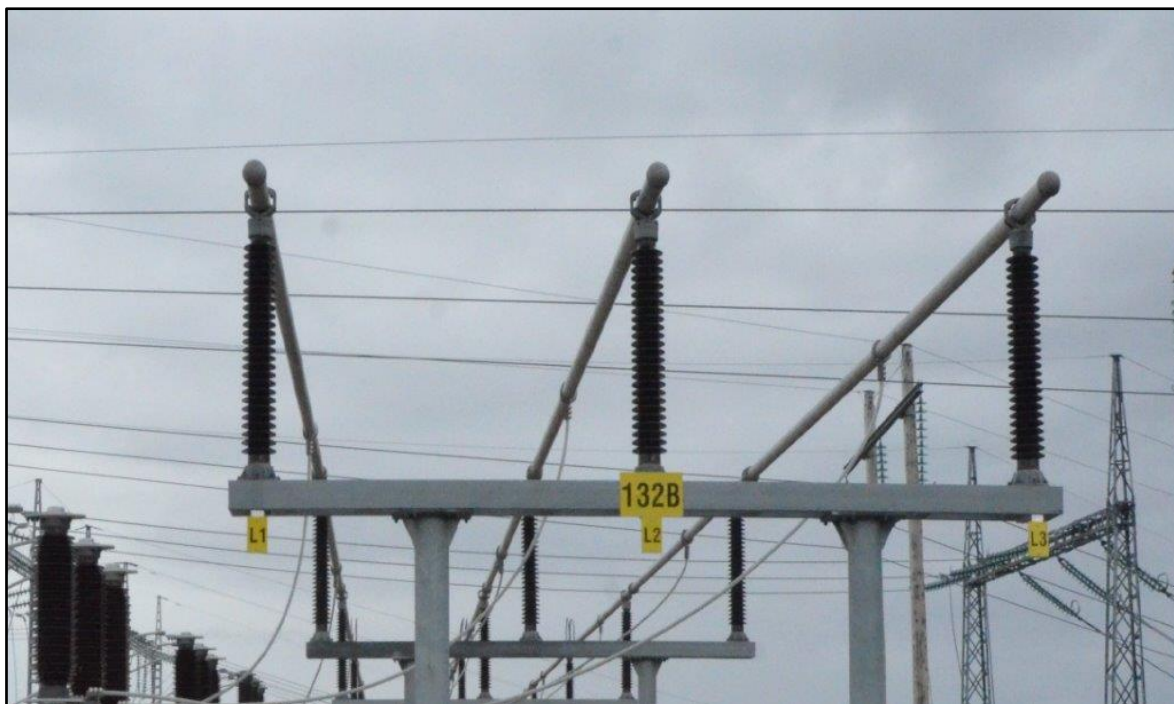
This chapter gives examples of signs mounted in an outdoor substation:



Figur 2: Merking på selve transformatoren /
Figure 2: Labelling of the transformer, on the transformer



Figur 3: Merking av transformator på adkomstdør /
Figure 3: Labelling of the transformer, on the access door



Figur 4: 132 kV samleskinne B, med fasemerking L1, L2 og L3 /
Figure 4: 132 kV busbar B, with phase labelling L1, L2 and L3



Figur 5: 420 kV effektbryter mot transformator T5, samleskinne A /
Figure 5: 420 kV circuit breaker in connection with transformer T5, busbar A

6 REFERANSER / REFERENCES

- [1] Prosedyre for driftsmerking/stasjonsbetegnelse /
'Prosedyre for driftsmerking/stasjonsbetegnelse'
- [2] Montasje av 145- til 420kV utendørs apparatanlegg /
'Installation of 145- to 420kV outdoor switchgear'

IFS Dok.nr.:
[1238863](#)

[SDOK-47-8](#)

7 REVISJONSLOGG / REVISION LOG

Revisjon 8:

- Kap. 2.3: Krav til skilttykkelse endret fra "2 mm" til "Minimum 3 mm".
- Kap. 1 og 6: Koblinger til IFS og SDOK er fjernet i tekst og oppdatert i referanser
- Kap. 4.1: Plassering av feltmerking (kat. 2) endret fullstendig
- Kap. 5: Tatt bort figur 6
- Kap. 2.1: Endret teksthøyde på feltmerking fra 100 til 80mm. Endret skilthøyde på feltmerking fra 150mm til "tilpasset"

Revisjon 7:

- Referanser i kapittel 6 oppdatert
- Justering av tekst i kapittel 2.4.1
- Krav om skruehull fjernet fra kapittel 2.3

Revisjon 6:

- Revisjonsloggen er opprettet
- Kapittel med henvisning til generelle forskriftskrav og normer er tatt ut
- Tillegg i kapittel 2.1 for merking i GIS
- Tillegg i kapittel 2.3 for skiltkvalitet
- Kapittel om annen merking er tatt ut. Dette er dekt av [1]. Krav om Norsk språk er flyttet opp i tabell 3
- Presisering i kapittel 4 om dokumentasjon av plassering av skilt

Revision 8:

- Ch. 2.3: Requirement regarding thickness changed from "2 mm" to "Minimum 3 mm".
- Ch. 1 and 6: Links to IFS and document are removed in text and updated in references
- Ch. 4.1: Bay labelling placement (cat. 2) changed completely
- Ch. 5: Removed figure 6
- Ch. 2.1: Changed text height for bay labelling from 100 to 80mm. Changed sign height from 150mm to "adjusted"

Revision 7:

- References in Chapter 6 updated
- Text adjustments in chapter 2.4.1
- Demand for screw holes removed from chapter 2.3.

Revision 6:

- This Revision log is established
- Chapter with reference to general regulations and norms are removed
- Addition in Chapter 2.1 for labelling in GIS
- Addition in Chapter 2.3 for sign quality
- Chapter regarding other marking is removed. This is covered in [1]. Demand for Norwegian language is moved to table 3
- Clarification in chapter 4 that placing of labels must appear from documentation

Technical Standard

Requirements for signs for operation labelling Substation

Revision log SDOK-47-10:

Revision	Approved	Approved by	Description
8.0 Show changes	17.12.2024	Guilhem Blanchet	Updates in ch. 1, 2.1, 2.3, 4.1, 5 og
7.0 Show changes	02.11.2023	Anders Læg Reid	References in Chapter 6 updated Text adjustments in chapter 2.4.1 Demand for screw holes removed from chapter 2.3.
6.0 Show changes	29.10.2020		Labelling for GIS, requirements for label quality and documentation of sign placement are included For other changes, see new Revision
5.0 Show changes	24.02.2019		Subch#3.1/Cat.1: Switches, sign size reduced Subch#3.1/Cat.2: Bay, min. numb. of signs increased to 2 Subch#3.3: Yellow backgr. color corr. to RAL1003
4.0 Show changes	23.11.2018		The labels shall be ordered in accordance with Statnett's framework agreement on this type
3.0 Show changes	04.04.2017		3.0: Chap. 2 is updated and reference to NEK440 §7.1.7 and §8.9 in Table 1 moved to Chap. 3 with general requirements for the