



**Dokumenttype:**

Instruks

**Revideres av:**

Barken Tommy Thorvaldsen

**Versjon:**

4.0

**Dokumentansvarlig:**

Sirnes Kristian

**Godkjent dato:**

28.01.2020

# TEKNISK MERKEHÅNDBOK

---

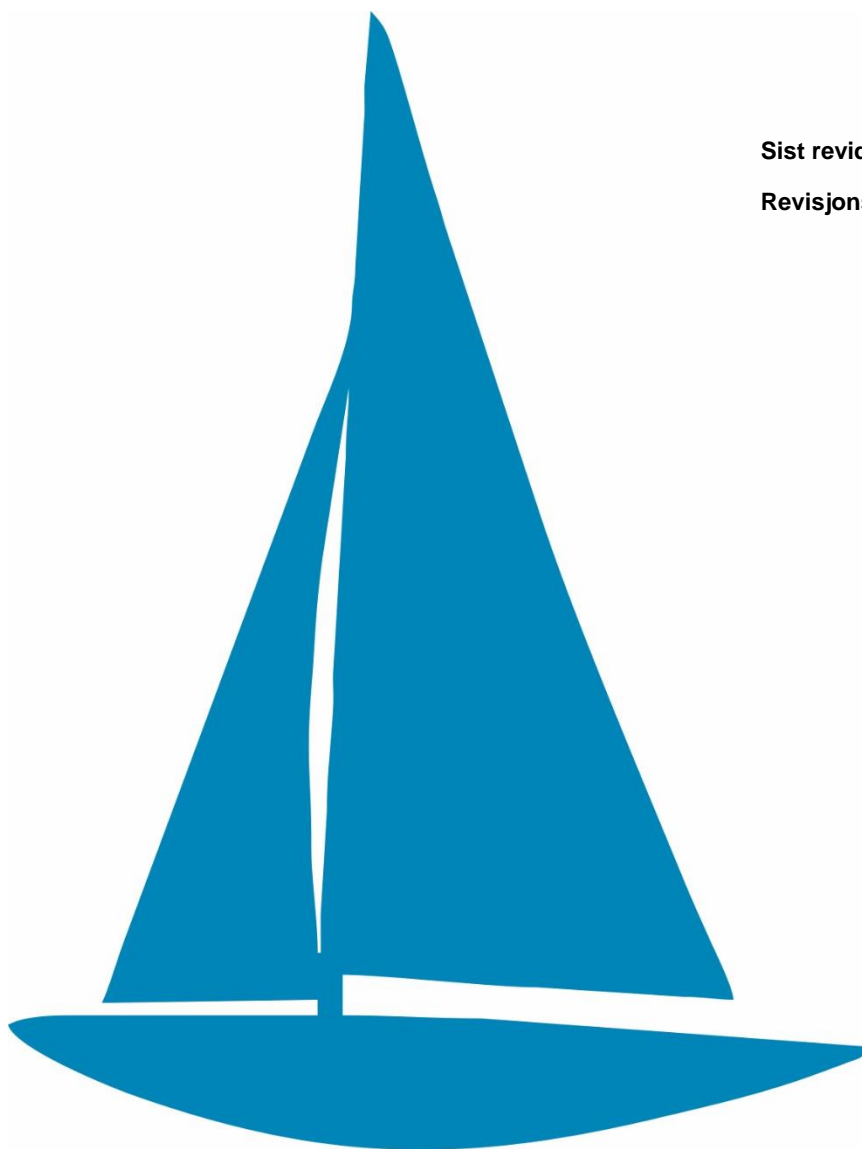
*En kravspesifikasjon for Fredrikstad kommune  
om Tverrfaglig merkesystem (TFM)*



**FREDRIKSTAD KOMMUNE**

**Sist revidert 18.09.2019**

**Revisjonsnummer: 1.1**



## Innhold

<b>1</b>	<b>GENERELT</b> .....	<b>3</b>
1.1	FORMÅL MED TEKNISK MERKEHÅNDBOK .....	3
1.2	EIENDOMSRETT .....	3
1.3	REVISJON.....	3
1.4	GRENSE MELLOM GAMMEL OG NY MERKING .....	3
<b>2</b>	<b>HOVEDPRINSIPPER FOR MERKING</b> .....	<b>4</b>
2.1	IDENTIFIKASJONSNUMMER.....	4
2.2	LOKALISERINGSKODE (GRUPPE 1).....	4
2.3	SYSTEM- OG KOMPONENTKODER (GRUPPE 2 OG 3) .....	5
<b>3</b>	<b>HOVEDPRINSIPPER FOR FYSISK MERKING</b> .....	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>BYGNING (200-SERIEN)</b> .....	<b>9</b>
4.1	GENERELT .....	9
4.2	ROMNUMMERERING.....	9
4.3	FYSISK MERKING AV DØRER .....	9
4.4	FYSISK MERKING AV DØRER TIL ROM MED TEK.INSTALLASJONER .....	9
<b>5</b>	<b>VVS (300-SERIEN)</b> .....	<b>10</b>
5.1	SYSTEM.....	10
5.2	KOMPONENT .....	10
5.3	FYSISK MERKING GENERELT .....	11
5.4	FYSISK MERKING - VENTILASJONSAGGREGATER .....	11
5.5	FYSISK MERKING - KANALER.....	13
5.6	BRANNSPJELD/BRANNSPJELDSENTRAL .....	13
5.7	FYSISK MERKING - RØR.....	14
<b>6</b>	<b>ELKRAFT (400-SERIEN)</b> .....	<b>16</b>
6.1	FORDELERE (432, 433, 434, 435).....	17
6.2	STIGEKABLER.....	17
6.2.1	Fargekode.....	17
6.2.2	Spesielle tilfeller .....	18
6.3	KURSMERKING FOR ELEKTRO .....	18
6.4	FYSISK MERKING AV KABLER .....	19
6.5	NØDLYS (443) .....	19
<b>7</b>	<b>TELE OG AUTOMATISERING (500-SERIEN)</b> .....	<b>20</b>
7.1	IKT (520).....	20
7.2	BRANNALARM (542) .....	22
7.3	ADGANGSKONTROLLSYSTEM .....	24
7.4	AUTOMATISERING .....	24
<b>8</b>	<b>ANDRE INSTALLASJONER (600-SERIEN)</b> .....	<b>24</b>
<b>9</b>	<b>UTENDØRS (700-SERIEN)</b> .....	<b>24</b>
<b>10</b>	<b>KONTAKTPERSONER OG MEDANSVARLIGE</b> .....	<b>24</b>
<b>11</b>	<b>REVISJONSLISTE</b> .....	<b>25</b>

# 1 GENERELT

## 1.1 FORMÅL MED TEKNISK MERKEHÅNDBOK

Formålet med denne håndboken er å standardisere merkingen av tekniske anlegg og bygningsdeler i Fredrikstad kommune. Merkesystemet er basert på Statsbygg sin Prosjektanvisning PA0802 Tverrfaglig merkesystem (TFM).

Merkesystemet danner forbindelsen mellom det fysiske objektet, presentasjons- og driftssystemer og FDV-dokumentasjonen, og skal sikre driftspersonalet god informasjonsoversikt. Det skal blant annet utarbeides System- og komponentlister i Excel for alle relevante systemkoder i et prosjekt.

*Fysisk merking* er primært påkrevet for de tekniske systemene og komponentene, men det kan også forekomme at bygningsdeler har behov for fysisk merking, som for eksempel vinduer og dører.

*Alle* systemer og komponenter har derimot behov for en unik identifikasjonsnummerering for å kunne finne frem i dokumentasjonen.

Denne manualen skal benyttes i alle byggeprosjekter for Fredrikstad kommune. Dette inkluderer alle prosjekter/aktiviteter som gjøres på bygg/eiendomsmasse, og som vil generere en eller annen form for dokumentasjon.

Eksempelvis; nybygg, rehabilitering, nytt SD-anlegg, plassering/montering av brannsentral osv.

Alt arbeid/prosjektering skal koordineres med byggeier/prosjektleder/saksbehandler for å sikre at utførelsen skjer i tråd med Fredrikstad kommunes prosedyrer og valgte løsninger.

## 1.2 EIENDOMSRETT

Denne håndboken med tilhørende digitale maler, etc. er Fredrikstad kommune sin eiendom og kan kun benyttes til oppdrag for Fredrikstad kommune.

Spørsmål om tillatelse til å bruke hele eller deler av håndboken i andre sammenhenger må rettes til Fredrikstad kommune, TD Byggteknisk stab.

## 1.3 REVISJON

Det tas forbehold om at håndboken kan inneholde feil og mangler.

Eventuelle feil meldes inn til Fredrikstad kommune.

## 1.4 GRENSE MELLOM GAMMEL OG NY MERKING

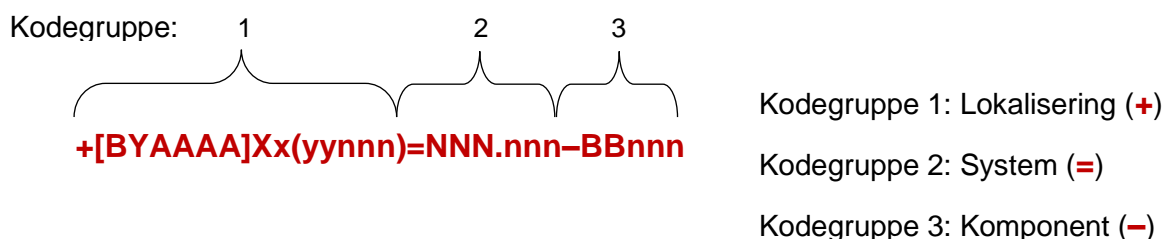
I prosjekter hvor det oppstår et grensesnitt mellom gammel og ny merking, skal det avklares med Fredrikstad kommune i starten av prosjektet hvordan merkingen skal gjennomføres.

## 2 HOVEDPRINSIPPER FOR MERKING

### 2.1 IDENTIFIKASJONSNUMMER

Hovedhensikten med merkesystemet er å oppnå en merking av byggets ulike komponenter og systemer som er lik for alle fag. Dette vil medføre at alle komponenter skal få et identifikasjonsnummer. Innen Bygg har få installasjoner behov for fysisk merking, men på lik linje med andre fag skal alle komponentene ha et identifikasjonsnummer for dokumentasjonen som skal følge bygget gjennom hele levetiden.

Merkesystemet er bygget opp av tre hovedelementer som kan benyttes enkeltvis eller samlet:



Dette er et identifikasjonsnummer (heretter kalt ID-nummer).

For eksempel: +BY3309ACH1126=360.01-JV401

### 2.2 LOKALISERINGSKODE (GRUPPE 1)

**+ [BYAAAA] Xx (yy nnn)**

Denne gruppen viser til systemets eller komponentens lokalisering. Fredrikstad kommune benytter et forvaltningsenhetsnummer som består av to bokstaver, BY, etterfulgt av fire siffer.

For å skille mellom ulike bygg og soner/seksjoner innenfor et forvaltningsenhetsnummer (eller eiendom) benyttes bygningsindeks, dvs. en bokstavangivelse for byggene og sone- eller seksjonsindeks, dvs. en bokstavangivelse for sone eller seksjon. Bygg opprettes av Fredrikstad kommune ved prosjektstart og starter fra og med bokstavindeks A, med løpende indeksering: A, B, C osv. Denne angivelsen er bl.a. avhengig av om det finnes eksisterende bygg under samme BY-nummer.

BYAAAA står for forvaltningsenhetsnummer, f.eks. BY3309 som er Østsidens sykehjem

X står for bygningsindeks, f.eks. A, B, C osv. Denne indeksen kan brukes alene.

x står for sone- eller seksjonsindeks, f.eks. A, B, C osv. Brukes aldri alene, kun i kombinasjon med bygningsindeks X.

yy står for etasjeangivelse, f.eks. H1, H2, U1, K1 osv.

nnn står for romnummer, f.eks. 001, 002... 124, 125... 256, 257 osv.

Tegnet + benyttes som indikator for å markere at det her er en lokalisering som det refereres til.

Husk derfor å sette + foran lokaliseringkoden.

## 2.3 SYSTEM- OG KOMPONENTKODER (GRUPPE 2 OG 3)

TFM-systemet er basert på **System- og Komponentkodelistene**, som igjen er basert på NS 3451 – Bygningsdelstabellen. Man vil derfor finne igjen noe av systematiseringen fra standarden i dette merkesystemet, og vil nok oppleve at inndelingen på bygningsdeler er nokså lik.

**Systemkodene** er inndelt etter bygningsdelsnummer (NS3451:2009, tresifret nivå), samt et løpenummer, (tre siffer), mens Komponentkodene består av to bokstaver, samt tre siffer.

Systemtanken er kjent fra fagområder som VVS og Elektro, men innen fagområdet Bygg er dette noe ukjent. Ved bruk av merkesystemet blir utfordringen å overføre systemtanken også til å gjelde Bygg, og andre områder hvor slik merking ikke har vært så vanlig.

Innen VVS vil et ventilasjonssystem være et **System**, mens en vifte og en temperaturføler, som inngår i ventilasjonssystemet, er **Komponenter**. Tankegangen vil bli på samme måte innen f.eks. Bygg:

Et tak er en bygningsdel, som igjen er det samme som et **System**, takpappen derimot er en **Komponent** som inngår i systemet. På samme måte er en yttervegg eller fasade et **System**, mens dører og vinduer i yttervegg er **Komponenter**.

### **SYSTEMKODE =NNN.nnn**

For å kunne referere til Systemnummeret alene benytter vi tegnet = for å markere at det her er et System vi refererer til. Husk derfor alltid å sette = foran Systemnummeret.

De tre første bokstavene (=NNN.) refererer til en **Systemkode** i **Systemkodelisten** i TFM-systemet.

De to eller tre siste bokstavene (nn/nnn) refererer til Systemløpenummer.

Hvert System merkes enten i stigende rekkefølge fra 01 til 99 (nn) eller fra 001 til 999 (nnn) eller så har det spesielle krav knyttet til seg som f.eks. nummerering av elkraftfordelinger hvor løpenummeret angir etasjeplassering;

101 i 1.etasje, 201 i 2.etasje osv.

Se de enkelte fagkapitlene for detaljert beskrivelse for nummerering av Systemløpenummer.

Systemløpenummer for VVS kan for eksempel skille på forskjellige ventilasjonsanlegg, f.eks. =360.01, =360.02 osv.

Systemløpenummer for Elkraft kan for eksempel skille på forskjellige elkraftfordelinger f.eks. =433.101, =433.102 osv.

## KOMPONENTKODE -BBnnn

For å kunne referere til Komponentkoden alene benytter vi tegnet - for å markere at det her er en Komponent vi refererer til.

Husk derfor alltid å sette - foran Komponentkoden.

De første to bokstavene (BB) angir komponenttype i henhold til en **Komponentkode** i **Komponentkodelisten** i TFM-systemet.

De tre siste bokstavene (nnn) refererer til Komponentløpenummer.

Dette kan brukes som et rent løpenummer, men det kan også ha spesifikke krav knyttet til seg.

For Elkraft så kan det for eksempel angi hvilken sikringskurs komponenten tilhører.

For VVS kan det angi om komponenten er montert i tur/tilluft (401-499) eller i retur/avtrekk (501-599) osv.

Se de enkelte fagkapitlene for detaljert beskrivelse for nummerering av komponentløpenummer.

Generelle Komponenter merkes i stigende rekkefølge fra 001 til 999 (nnn).

## UNIKE / TYPEUNIKE KOMPONENTER (T) OG PARALLELLIDENTIFIKASJON

Unike komponenter er komponenter som det finnes kun en av i et bygg, eller komponenten er av en slik art at man har behov for spesiell informasjon om denne unike komponenten ved tilkobling, drift, vedlikehold eller utskifting. Slike komponenter gis et unikt ID-nummer.

Eks. kan være et brannspjeld i et ventilasjonssystem

Dette kan få et System- og komponentnummer (eller ID-nummer) som følger:

=360.01-SZ411

For mange andre komponenter vil man sette en T (-BBnnnT) i slutten av ID-nummeret. Dette angir at komponenten er TYPE–unik (T), og det vil si at komponenten forekommer mer enn en gang i bygget. For eksempel kan det bety at samme dørtype eller samme type stikkontakt eller samme type spjeld er brukt flere steder i bygget.

Eks. kan samme type brannspjeld som nevnt over være benyttet flere steder i bygget og får da en typeunik identifikator =360.00-SZ001T

Dersom produktet ikke står i noen spesiell prosess eller system er kanskje denne typeunike identifikatoren tilstrekkelig.

I System- og komponentkodelisten utarbeidet i Excel for prosjektet vil det da stå både den unike komponentkoden og den typeunike komponentkoden som her blir et såkalt parallellidentifikasjonsnummer.

## PARALLELLIDENTIFIKASJON

Parallellidentifikasjon skal først og fremst være en identifikasjon som gir en kobling mellom dokumentasjonen og tilhørende navngiving av dokumentasjonen, og ut til fysiske komponenter på bygget.

F.eks. stikkontakter. Stikkontakter blir merket med kursnummer fysisk ute på bygget, men i dokumentasjonen har man kun en identifikator per type stikkontakt.

Noen komponenter vil bli merket med **unike** ID-nummer når det står plassert ute i bygget i en funksjon eller prosess, men det vil allikevel ikke være naturlig å dokumentere komponenten som unikt i dokumentasjonen. Dette kan skyldes at det finnes så mange av disse komponentene at de ville fylle opp vedlikeholdssystemet og dessuten finnes det dokumenter i annet format som gir oss nødvendig oversikt. (Eksempel på slike komponenter kan være tilluft- og avtrekksventiler, reguleringsspjeld, strupe- og stengeventiler, stikkontakter og kabler).

Det er allikevel nødvendig å kunne finne frem til f.eks. innreguleringsprotokoller, kursfortegnelser, kabellister og produktdatablad for disse komponentene i dokumentasjonen. Vi må da registrere komponentene i dokumentasjonen med et **typeunikt** ID-nummer. Vi kan kalle det «Parallellidentifikasjon». Vi ønsker å gjøre oppmerksom på at denne registrering vil fremstå som svært enkel og oftest bare bestå av et ID-nummer og noen basisopplysninger for hver komponenttype i dokumentasjonen. Årsaken til dette er at det er samme komponenttype vi har benyttet flere steder i bygget.

### 3 HOVEDPRINSIPPER FOR FYSISK MERKING

Automatikk er premissgiver for tverrfagligmerking av tag'er og adresser som RIV, RIE etc. samt entreprenørene skal forholde seg til på tegninger og fysisk merking.

Entreprenørene skal levere komplette komponentlister som automatikk utarbeider tag'er og adresselister ut i fra.

Merking skal inneholde systemtag og adresse.

Andre viktige punkter for fysisk merking:

- Ventiler, utstyr og lignende i nedforinger og sjakter skal merkes med skilt på nedføring eller vegg.
- Rør skal merkes med flow-retning i henhold til ISO-standard.
- Merkene skal være robuste med varighet tilsvarende installasjonen.
- Rørledninger og ventilasjonskanaler skal etter at isolasjonsarbeider er ferdig merkes med fargemerking og tekst for angivelse av innhold og retning i tilstrekkelig utstrekning.
- Komponenter som er utstyrt med avtakbare lokk eller deksel, skal merkes både på den faste delen av komponenten og på lokk/deksel.
- Orienterings- og rømningsplaner skal være fastmontert (på skilt eller ramme) ved overtakelse.
- Rådgivende ingeniør for sitt fagfelt skal utarbeide tegninger med både unike og typeunike tag'er for komponenter.

Automatikk er premissgiver for tverrfagligmerking av tag'er og adresser som RIV, RIE etc. samt entreprenørene skal forholde seg til på tegninger og fysisk merking.

Entreprenørene skal levere komplette komponentlister som automatikk utarbeider tag'er og adresselister ut i fra.

Merking skal inneholde system tag og adresse.

Fredrikstad kommune benytter seg av merkesystemet til Statsbyggs tverrfaglig merkesystem, og har utarbeidet en egen Teknisk Merkehandbok basert på TFM som skal følges.



## 4 BYGNING (200-SERIEN)

### 4.1 GENERELT

Da romnummerering og rommerking er vesentlig for lokalisering av tekniske installasjoner må dette utføres entydig iht. Fredrikstad kommune sin DAK-manual og fremkomme klart for alle rom.

Dørene til det aktuelle rommet skal derfor merkes og nummereringen skal stemme overens med utstyr montert i eller som betjener rommet.

### 4.2 ROMNUMMERERING

Det henvises til Fredrikstad kommune sin DAK-manual kapittel **6 Krav til arealer og rominformasjon**

### 4.3 FYSISK MERKING AV DØRER

Dører skal merkes med bygningsindeks, etasje- og romnummer, til sammen 6 tegn.

Eksempel:

AH1201 - A står for Bygg A, H1 står for Hovedetasje 1 og 201 står for romnummer.

I hovedsak skal merket stå øverst på hengselsiden og skal være et gravert skilt med hvit tekst på svart bunn.

### 4.4 FYSISK MERKING AV DØRER TIL ROM MED TEK.INSTALLASJONER

Følgende rom skal i tillegg til merking angitt i avsnitt over, merkes tydelig med følgende tekst på døra:

- Energisentral/varmesentral
- Maskinrom
- Ventilasjonsrom
- Sprinklersentral
- El-fordeling/ svakstrømsfordeling
- Avfallsrom

## 5 VVS (300-SERIEN)

### 5.1 SYSTEM

=360.01 - Løpenummeret for ventilasjonsanlegg gis uavhengig av hvilket bygg ventilasjonsanlegget står på.

F.eks. hvis det er to bygg på eiendommen, og det totalt er fire ventilasjonsanlegg tilsammen på byggene, kan nummereringen være som følger:

=360.01 og =360.02 kan være ventilasjonsanlegg for Bygg A, mens =360.03 og =360.04 kan være ventilasjonsanlegg for Bygg B.

I spesielle tilfeller der man trenger lokasjon vil dette angis etter + tegnet som f.eks.

+A=360.01 , +A=360.02 , +B=360.03 , +B=360.04

### 5.2 KOMPONENT

For komponenter som har en spesiell funksjon i en prosess skal tabellene under benyttes:

Generelt:

Løpenummer:	Beskrivelse:
001-399	Komponenter generelt
401-499	Komponenter i tur eller tilluft.
501-599	Komponenter i retur eller avtrekk.
901-999	Komponenter plassert slik at de representerer friluft (uteluft).

Spesielt:

Løpenummer:	Beskrivelse:
-RT004 og -RT005	Temperaturfølere for energimåler (-OE).
-RT401 og -RT501	Hovedtemperaturføler.
-QT480	Overhetningstermostat i el. batteri.
-QT490	Branntermostat i el.batteri.
-RT550	Temperaturføler (frostvakt) plassert i retur varmebatteri. (og/eller -QT55).
-RT560	Temperaturføler plassert i retur kjølebatteri.

**RIV skal utarbeide tegninger med både unike og typeunike nummere for spjeld og ventiler.**

### 5.3 FYSISK MERKING GENERELT

Komponenter i 300-serien skal merkes fysisk med følgende informasjon:

Eksempler:

+A=320.01-RT401

Turtemperaturføler nr. 1 på samlestock

Hovedvarmekurs i bygg A

+B=360.02-RT401

Inntakstemperaturføler i ventilasjonsaggregat 2, som ligger i bygg B

Der rør- og ventilasjonskomponent (f.eks. ventil, spjeld osv.) blir skjult bak himling, adkomstluke eller lignende skal det i tillegg til merking på komponenten (ventil, spjeld etc.) også monteres et skilt som viser hva som er skjult over himling eller bak luke.

### 5.4 FYSISK MERKING - VENTILASJONSAGGREGATER

Ventilasjonsaggregater skal merkes fysisk med skilt type 3 og gi følgende informasjon:

+X=NNN.nn

Luftmengde: xx m<sup>3</sup>/h

Betjeningsområde: xx

Øvrige objekter/komponenter skal merkes fysisk med følgende informasjon:

+X=NNN.nn-BBnnn

Aggregatets øvrige hovedkomponenter angis med symbol på utsiden av luker.

Eksempel på merkesymboler:



Figur 5-1 - Merking av ventilasjonsanlegg

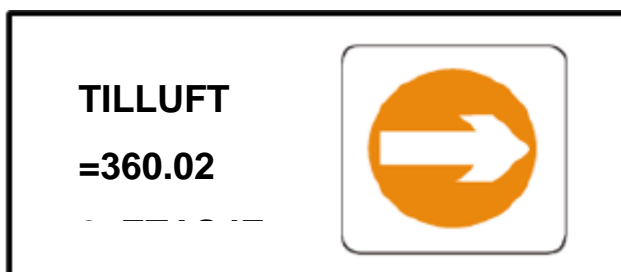
## 5.5 FYSISK MERKING - KANALER

Kanaler skal merkes med brede selvklebende merker.

Kanaler skal merkes ved aggregatet, samt inn og ut av sjakter i alle etasjer. Ved lengre kanalstrekk, eller flere kanaler ført gjennom brannskille, skal merking suppleres.

Hvert kanalmerke skal gi opplysninger om innhold eller funksjon, strømningsretning, systemtilhørighet, betjeningsområde og aktuelt symbol.

*Eksempel:*



## 5.6 BRANNSPJELD/BRANNSPJELDSENTRAL

For merking av brannspjeld knyttes de opp mot ventilasjonsanlegg på systemnivå, og adresse i brannspjeldscentral på komponentnivå.

Eks:

=360.01-SZ411 - Dette betyr at brannspjeldet er en komponent i ventilasjonssystem 01, montert i tur/tilluft (4) og har adresse 1 i brannspjeldscentral 1.

=360.03-SZ523 - Dette betyr at brannspjeldet er en komponent i ventilasjonssystem 03, montert i retur/avtrekk (5) og har adresse 3 i brannspjeldscentral 2.















Brannspjeld av samme type vil derimot ha det samme parallellidentifikasjonsnummeret i dokumentasjonen; f.eks. =360.00-SZ001T som da alle generelle dokumenter skal navngis med.

RIV skal utarbeide tegninger med både unike og typeunike nummere for spjeld og ventiler.

## 5.7 FYSISK MERKING - RØR

Rørledninger skal merkes med selvklebende merker eller merketape som legges rundt hele røret med overlapp.

Merkemåte skal tilpasses den romtype utstyret er installert i (industri/kontormiljø). Alle rør skal merkes med fargemerkning iht. gjeldende Norsk standard for fargekode.

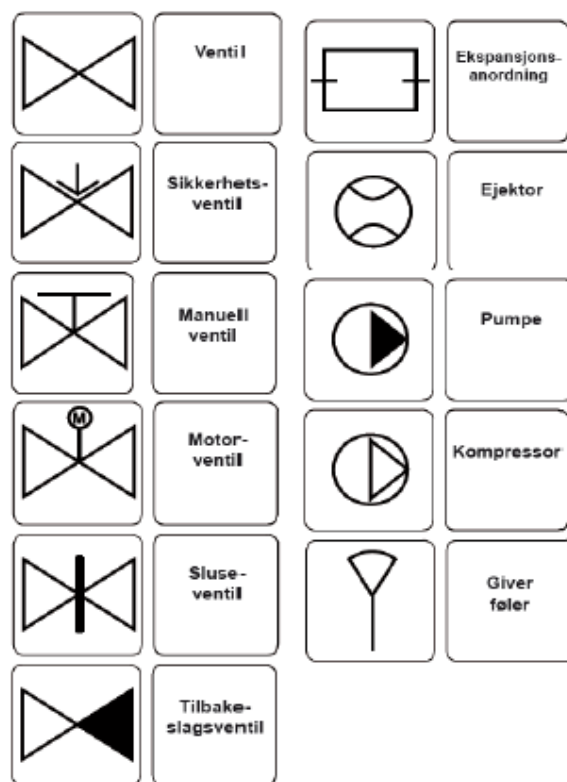
Hoved-farge	RAL	Farge	Bruksområde:	
			Generelt	VVS
	3020	Varselrød	Brannslukking	
	6000	Grønn	Vann	Varmesystemer
	5012	Blå	-	Kjølesystemer
	6018	Gulgrønn	-	Sanitærsystemer
	6000/5012	Grønn med hjelpefarge blå	Drikkevann	-
	9007	Aluminiumsfarge	Vanndamp / kondensat	
	8004	Brun	Forbrennings- og smøreoljer	
	2008	Orange	Prosessoljer	-
	1007	Okergul	Brennbare gasser	
	7004	Grå	Ikke-brennbare gasser	
	4005	Lys fiolett	Syrer, baser	
	5024	Lys blå	Luft (trykkluft, vakum)	
	3005	Mørk rød	Masser (tørre/våte)	
	9004	Sort	Andre væsker	
	1023	Varselgul m/diagonale svarte striper	Varsel om fare	

Tabell 5-1 - Merking av rør - Tabell fra NS813

Merking skal gi informasjon om medium i røret, strømningsretning (indikeres med pil) og systemnummer.

Det skal minimum merkes ved alle avgreninger til/fra etasjer og ut/inn av tekniske rom. Ved lengre rørstrekk, eller flere rør ført gjennom brannskille, skal merkingen suppleres.

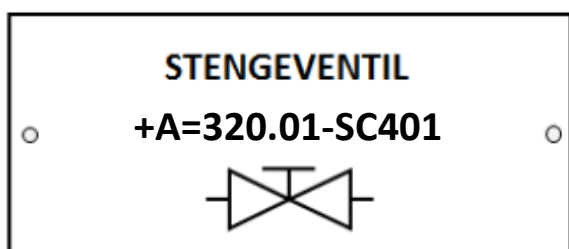
Eksempler på merking av røranlegg:



Figur 5-2 - Merking av røranlegg



Figur 5-3 - Rørmerker med merkebånd som legges rundt røret med overlapp med individuell tekst med pil.



## 6 ELKRAFT (400-SERIEN)

Merking skal gjennomføres iht. gjeldende standarder og normer.

For å forenkle navngivingen for fordelere med hensyn på lokasjon så angir vi en veiledende etasjeplassering i systemnavnet.

100-serien er i 1. etasje

200-serien er i 2. etasje

000-serien er i alle etasjer som befinner seg under 1. etasje. osv.

I mindre bygg som f.eks. et barnehagebygg med en eller to etasjer og ingen andre bygg på tomten, er det tilstrekkelig å angi systemnavn:

+A=433.101 angir plassering for underfordeler nummer 1 i 1. etasje.

+A=433.201 angir plassering for underfordeler nummer 1 i 2. etasje.

+A=433.001 angir plassering i underetasjer og/eller kjellere, uavhengig av hvor mange underetasjer og/eller kjellere bygget har.

I større bygg, f.eks. bygg med flere etasjer og/eller frittliggende bygg (eks. Ambjørnrød senter), eller der hvor bygg med forskjellig BY-nummer ligger tett inntil hverandre (eks. Rådhuset (BY1205) og Blå Grotte (BY5701)) kan det være viktig å angi lokalisering foran systemnavnet:

Rådhuset (BY1205) og Blå Grotte (BY5701):

+BY1205H1=433.101 - Angir plassering i etasje H1 i Rådhuset

+BY1205U1=433.001 - Angir plassering i underetasje 1 i Rådhuset

+BY5701H2=433.201 - Angir plassering i etasje H2 i Blå Grotte

Ambjørnrød senter (BY2210):

+AH1=433.101 - Angir plassering i Bygg A etasje H1

+FU1=433.001 - Angir plassering i Bygg F underetasje 1

+GH2=433.201 - Angir plassering i Bygg G etasje H2

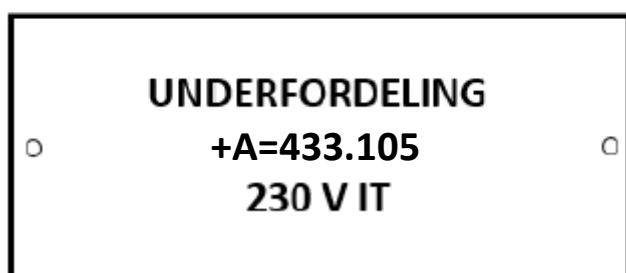
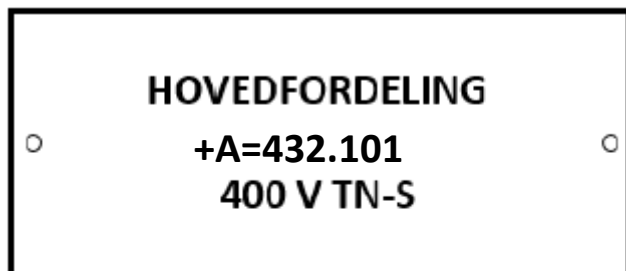
Nivået på navngiving bestemmes spesifikt i hvert prosjekt.



## 6.1 FORDELERE (432, 433, 434, 435)

Alle tavler, skap, stativ skal merkes med følgende:

- Tekstbeskrivelse
- Merkestrengen
- Merkespenning
- Type nett



## 6.2 STIGEKABLER

Utgående kabler fra fordelerne skal ha løpenummer som korresponderer med nummeret på den kurssikringen den er tilkoblet.

Kabler internt i bygning merkes ikke med lokasjon (+), men der en kabel forlater en bygning, f.eks. til utvendig anlegg eller til annen bygning skal lokasjon medtas.

### 6.2.1 Fargekode

Eksempler på skilting og fargebruk:

Normalt skilting	Hvite skilter med sort skrift
Prioritert kraft	Gule skilter med sort skrift
Avbruddfri spenningsforsyning (UPS)	Orange skilter med sort skrift
Jordskinne (PE) fargemerkes med fast merking eller tape	Skilt med farge gul/ grønn og sort skrift
Signaljord	Skilt med farge gul/ rød og sort skrift

Tabell 6-1 - Fargekode for elkraft

### 6.2.2 Spesielle tilfeller

- Når stigeren går via flere fordelere benyttes samme kabelnummer.
- Hvor en eksisterende kabel forsterkes med ny parallellkabel, skal eksisterende kabel merkes om slik at løpenummer ender med karakter 001, 002 osv. Kabel med løpenummer som ender med bokstav, viser at denne er parallellkoblet med en eller flere kabler fra samme vern.

## 6.3 KURSMERKING FOR ELEKTRO

Merkingen skal gjenspeile lasttype og det benyttes følgende nummerering:

001-099	Generelle kurser (inntakskabel, stigere/effektbrytere, overspenningsvern, styrestrøm etc.)
100-299	Belysningskurser og stikkontakter til belysning
300-499	Varmekurser
500-999	Tekniske kurser, f.eks. generelle stikkontakter

Alt som er tilkoblet etter et vern, skal ha samme kursnummer som vernet. Hensikten med dette er at man får samme kursnummer på vern, kabel, stikk, brytere, lysarmaturer osv. i hele strengen etter vernet.

Samtlige kurskabler (-KWnnn eller -KXnnn) skal ha nummer som refererer til nummer på kurssikring (-XFnnn) de er tilkoblet, og alle kabler skal ha en identifikasjon som er unik for kableten.

Utgående kabelanlegg fra en 434-fordeler er del av systemet frem til tilkoblingsklemmer på utstyr, koblingshus på pumper/vifter etc. Sikkerhetsbrytere på kurskabler for motordrift tilligger samme system som fordeler/kabelanlegg.

Alle synlige komponenter i fordeling skal merkes og angis på kursfortegnelsen som f.eks. ur, relé, vendebryter etc.

Innstilte verdier for effektbrytere skal angis på merkeskilt ved kursavgangen.

Tiltrekkingsmoment:

Alle klemmer/koblingsstykker skal merkes med tiltrekkingsmoment.

## 6.4 FYSISK MERKING AV KABLER

Det skal være transparent plast på yttersiden av teksten på merkeskiltet som beskytter mot at teksten kan slites bort.

Kabelmerket skal være festet til kabelen med en strips i hver ende.

Evt. kan det benyttes transparent krympehylse.

Strips skal være tilpasset ytre påkjenninger (UV-stabil der det er behov)

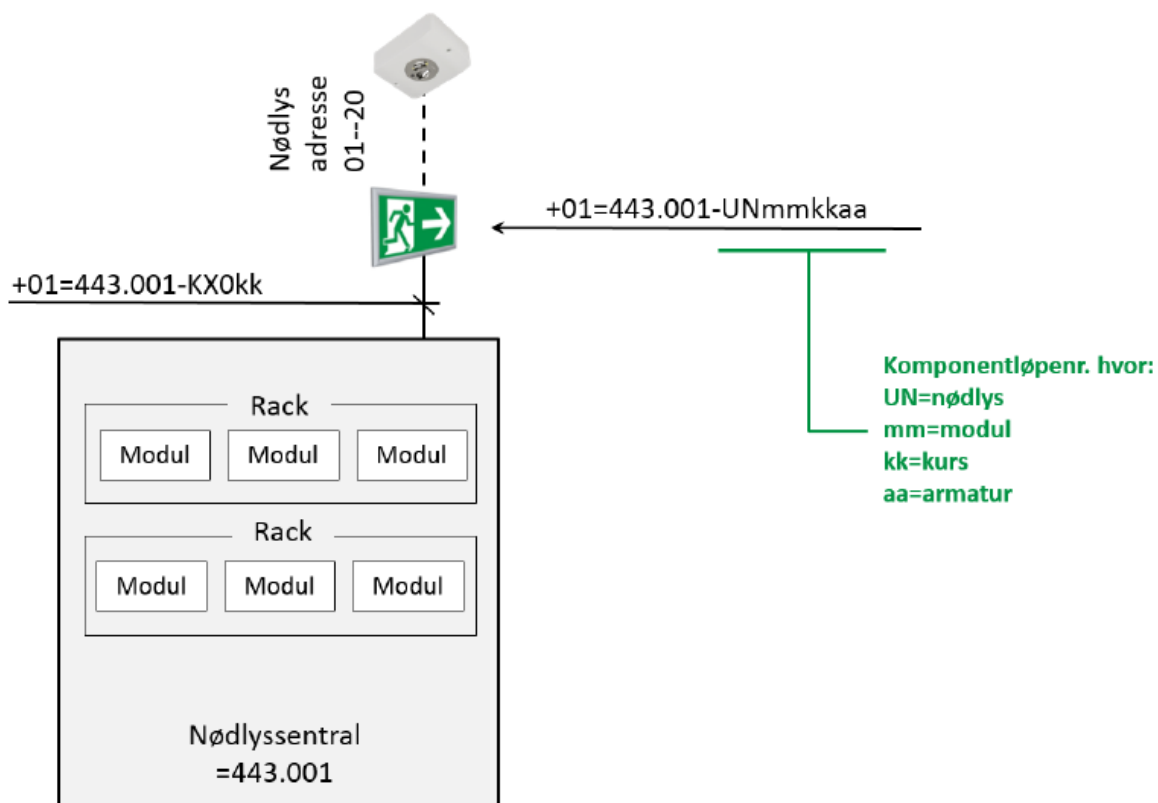
Hvor kabler skal merkes:

- Ved fordelere
- På hver side av brannskiller (ca. 30 cm fra skillet)
- Hver avgreining
- Tilførselskabel til koplingsboks (ikke utgående kabler)
- I grøft i bakken for hver 15. meter (må bruke spesielt egnede kabelmerker)

## 6.5 NØDLYS (443)

Nøddlys (lede- og markeringslys) merkes for dokumentasjon i forbindelse med pålagt periodisk vedlikehold.

Merkingen skal gjøres slik at det entydig kommer frem, fra hvilken sentral, modul, kurs og adressenummer den konkrete nøddlysarmaturen tilhører:



Figur 6-1 Topologiskjema for nøddlysanlegg

# 7 TELE OG AUTOMATISERING (500-SERIEN)

## 7.1 IKT (520)

Se egen kravspesifikasjon for IKT.

Det står beskrevet om merking i kravspesifikasjonen versjon 3.2 (Revidert 14.12.2015) kapittel 8.6 Merking:

*«Termineringspunkter i dataskap/rack skal være merket med stigende nummerrekkefølge. Eksempel: Det første skapet som monteres i 1. etasje skal hete 1A. Punktene fra dette skap merkes 1A-1, 1A-2 osv. Eventuelt neste skap i 1. etasje skal få navnet 1B, punktene 1B-1, 1B-2 osv. Samme måte om det er flere etasje; f.eks. 2A tilsier at skapet er i 2. etasje, og punktene skal hete 2A-1, 2A-2 osv. Skap i underetasje merkes med U; eks. UA, UB osv.*

*Døra til skapet skal ha en klar merking: f.eks. 1A, og om mulig skal også døren til patcherommet merkes.»*

IKT-kabling bygges opp som strukturert felles kablingssystem. Merkesystemet skal ivaretas fra og med inntakskabel, stamnett, stigenett, utjevningsforbindelse og spredenett. I tillegg skal nettverksutstyr merkes i henhold til denne veiledningen. Alle kabinett, nettverksutstyr, kabler, kontakter, koblingsfelt, pluggfelt, vegguttak og termineringer skal være entydig og varig merket.

Generelle krav:

Tavler og kapslinger:

- I tavler skal det ikke merkes på komponentene. Fortrinnsvis skal det benyttes merkeskiner. Alternativt kan skiltene settes på montasjeplate ved komponenten.

Kabler:

- Inntakskabel for fibernett merkes av fiberleverandør i henhold til krav fra Fredrikstad kommune.
- Innendørskabler og utendørskabler som går mellom bygg, merkes med hvor kablet kommer fra (rom, uttak).
- Spredenettkablene merkes i begge ender (ved fordeling og ved slutt punkt) med nøyaktig stedsangivelse hvor kablet kommer fra.
- Kabel beholder nummerering ved overgang fra utvendig til innvendig kabeltype i skjøteboks.
- Stigekabler merkes på begge sider av skjøtebokser og gjennomføringer/brannskillere.
- Stigekabler skal merkes i alle kabelbrønner og under alle inspeksjonsluker i kulverter og lignende.

#### Stamnett/Stigenett:

- Stam- og stigekabler merkes fra HF til EF.  
Eksempel:  
Hvis HF er plassert i rom 105 i hovedetasje 1 i bygg A skal kabel til EF merkes på følgende måte:  
+AH1105=520.001-KY001

#### Spredenett:

Komponentkoden skal ha løpende nummerering der første port i panel i første EF/HF starter med 001.

Eksempel på fysisk merking:

- TP-kabling: +AH2210=520.004-KX303  
(Spredenettkabel i Bygg A (Romnummer EF-rom H2210), i EF 4, løpende nummerering 303)
- Fiberkabling: +BH1104=520.002-KY441  
(Fiber stigenettkabel i bygg B (Romnummer EF-rom H1104), i EF 2, løpende nummerering 441)

#### Punkt:

IKT punktmerking skal følge samme løpenummer som kabel.

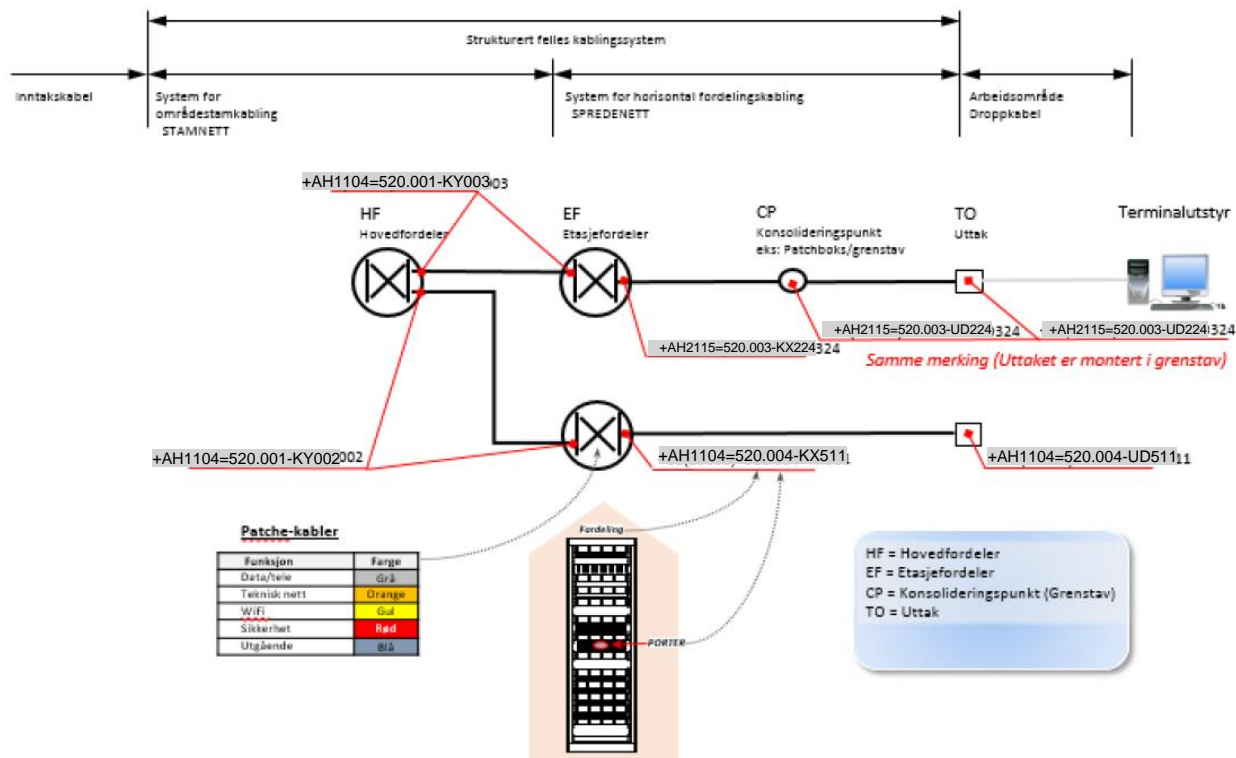
NB! Løpenummer er fortløpende dvs. 303, 304 osv., ikke 101/201, 101A/101B eller 101T/101D osv.



#### **Gir entydig info om:**

1. EF plassering (rom)
2. Funksjon / Kabeltype (UD= Uttak Data)
3. Hvilken port

Figur x-x - Eksempel på merking av datauttak



## 7.2 BRANNALARM (542)

Merking av detektorpunkter/sokler og manuelle meldere skal gjennomføres for å lette fremtidig bruk og vedlikehold av brannalarmanlegget. Alt utstyr i brannalarmanlegget skal merkes.

Komponenter/detektorer for brannalarm merkes med lokalisering, systemnummer og systemløpenummer som indikerer brannsentral, og komponentkode med komponentløpenummer som indikerer sløyfe- og detektornummer.

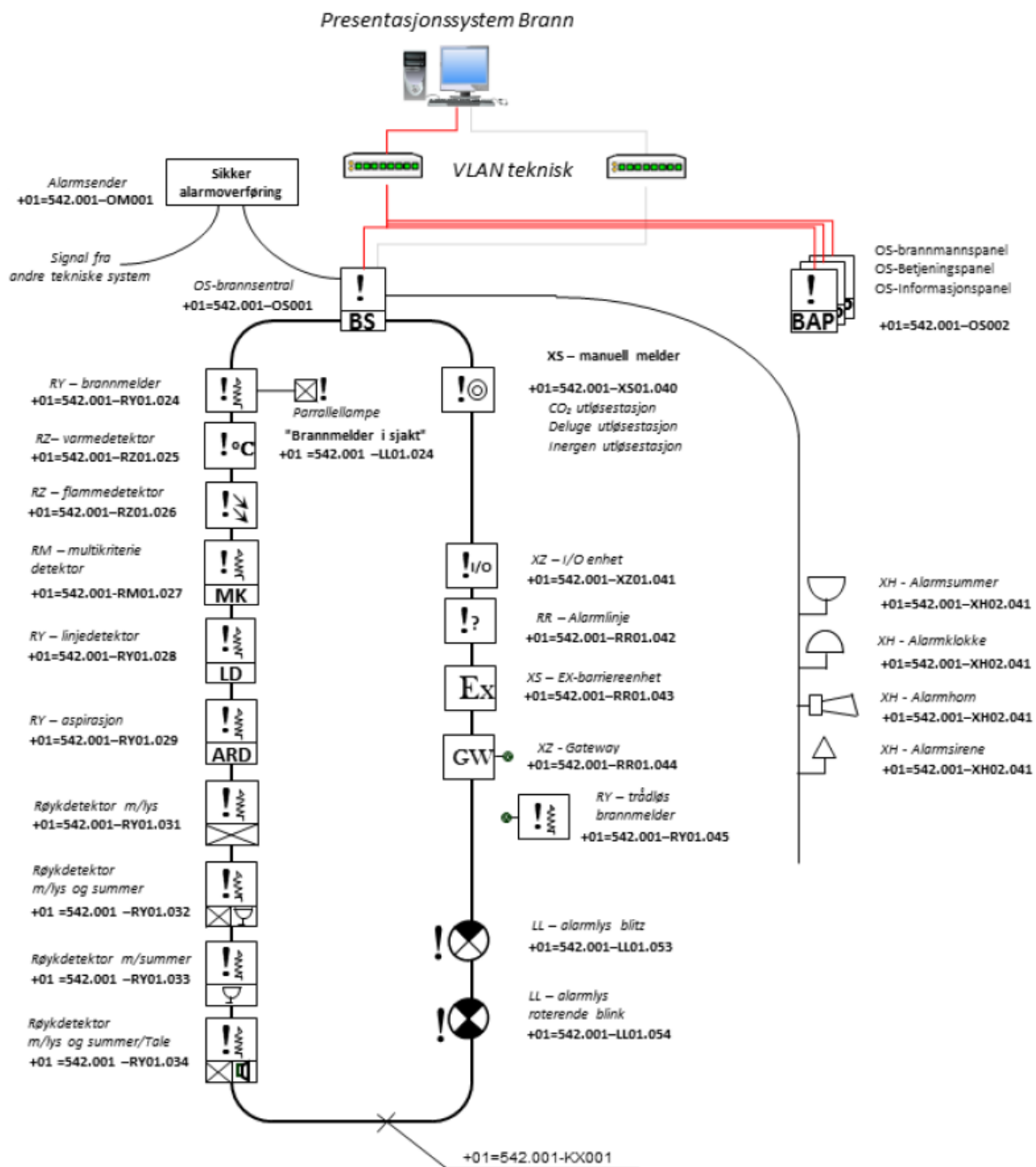
Eksempel på fysisk merking av detektor:

Fysisk merking av røykdetektor nr. 79 på sløyfe 1 fra brannsentral 1 i bygg B, og brannsløyfe (kabel) til denne:



Merkestrengen blir som følger: +B=542.001-RY01.079

Merking av brannsløyfe (kabel): +B=542.001-KX501



Figur 7.1 - Eksempel på presentasjonssystem Brann

### 7.3 ADGANGSKONTROLLSYSTEM

Merking av komponenter tilknyttet adgangskontrollsystemet Integra skal merkes i henhold til systemets oppbygging, mens kabling av komponenter skal merkes med kabelmerker på lik linje med annen kabelmerking.

Se INTEGRA sin bruksanvisning for forklaring av symboler etc.

F.eks.

KL-69-164                    C-node: 69    Kortlesernummer 164

HUB-69-132                C-node: 69    HUB-nummer 132

L-69-17-Ei1                C-node: 69

L-69-17-i8

### 7.4 AUTOMATISERING

Tag-liste for BACnet ligger i egen Excel-fil.

## 8 ANDRE INSTALLASJONER (600-SERIEN)

Se generelle retningslinjer under kap. 1, 2 og 3.

Prosjektet bestemmer hvordan merkingen skal utføres.

## 9 UTENDØRS (700-SERIEN)

Se generelle retningslinjer under kap. 1, 2 og 3.

Prosjektet bestemmer hvordan merkingen skal utføres.

## 10 KONTAKTPERSONER OG MEDANSVARLIGE

Dette er en liste over kontaktpersoner og medansvarlige i Fredrikstad kommune i forbindelse med utarbeiding av Merkehåndboken, og som man kan kontakte ved eventuelle spørsmål.

<b>Fagområde:</b>	<b>Navn:</b>	<b>Telefon:</b>	<b>E-post:</b>
FDVU - generelt	Stian Gravnås	90884762	<i>stigra@fredrikstad.kommune.no</i>
VVS - Ventilasjon	Ronny Knutsen	40034562	<i>rosknu@fredrikstad.kommune.no</i>
VVS - Rør	Fridrik Thorbjarnarson	47456306	<i>fritho@fredrikstad.kommune.no</i>
Elektro	Espen Rugland	91158368	<i>esprug@fredrikstad.kommune.no</i>
Brann	Sverre Støle	90646727	<i>stsv@fredrikstad.kommune.no</i>
Automasjon	Atle Magnussen	95071786	<i>atma@fredrikstad.kommune.no</i>
IKT	Roar Rene Andersen	48095268	<i>rora@fredrikstad.kommune.no</i>



## 11 REVISJONSLISTE

REVISJONER		
Rev. Nr.	Dato	Revisjonen gjelder
4.0	28.01.2020	Tilføyd sone/seksjonsindeks som en mulighet i lokaliseringskoden.