

Prosjekt:

Nytt klinikk- og protonbygg Radiumhospitalet

Tittel:

Bilag D14

Identifikasjons- og merkesystem for bygningdeler, teknisk utstyr og bygningmessige installasjoner

02	For implementering	30.09.18	SVF	PLD	PMH	
01	For intern tverrfaglig gjennomgang	14.08.18	SVF	PLD	PMH	
Rev.	Beskrivelse	Rev. Dato	Utarbeidet	Kontroll	Godkjent	
Kontraktor/leverandørs logo:		Bygg nr:	Etasje nr.:	Systemgr.:	Antall sider: Side 1 av 12	
Prosjekt:	Utgivernr:	Fag:	Dok.type:	Løpenr.:	Rev.nr.:	Status:
RAD	0000	Z	SP	0014	02	G

Innholdsfortegnelse

1	Hensikt.....	3
1.1	Bakgrunn.....	3
1.2	Ansvar.....	3
2	Identitetsnummerets oppbygging.....	3
2.1	Generelt.....	3
2.2	Oppbygging.....	4
2.3	Systemkode.....	5
2.4	Komponentkode.....	5
2.5	Tilleggsinformasjon.....	5
3	Fysisk merking.....	6
3.1	Generelt.....	6
3.2	Krav til merkeskilt.....	6
3.3	Krav til festemetode.....	6
3.4	Skilting av skjulte produkter.....	7
4	Fagvis merking.....	7
4.1	Spesielle systemer.....	7
4.2	Bygg og byggutstyr.....	7
4.3	VVS.....	7
4.4	Elektro, tele og automatisering.....	8
4.5	Utendørs.....	10
4.6	Brukerutstyr.....	10
5	Brukerveileder tverrfaglig merkesystem.....	12
5.1	Generelt.....	12

1 Hensikt

Hensikten med denne spesifikasjonen er å gi retningslinjer for og etablere et system for identifikasjon og fysisk merking av tekniske anlegg, utstyr, komponenter og andre bygningsmessige installasjoner.

1.1 Bakgrunn

Bruk av unike identitetsnummer skal gi sporbarhet på informasjon om fysiske bygningsdeler inkl. innvendige og utvendige tilknytninger/installasjoner og skal benyttes i prosjektering, bygging, ferdigstilling og drift.

For utstyr og komponenter som eventuelt ikke er omtalt i dette dokumentet, skal leverandør på forhånd avklare med byggherren hvordan dette skal nummereres og merkes.

1.2 Ansvar

Totalentreprenøren er ansvarlig for å tildele unike identifikasjonsnummer (ID-nummer) for tekniske anlegg, utstyr, komponenter og andre bygningsmessige installasjoner, samt holde oversikt over tildelte ID-numre. I eksisterende bygg må EIE godkjenne uttak av løpenummer før Totalentreprenøren prosjekterer. Evt. må nummerserier avsettes.

Spesifikasjonen omtaler systemer og tekniske anlegg under fellesbetegnelse system, og utstyr/komponenter under fellesbetegnelsen produkt (definisjon angitt i kapittel 3). Oversikt over alle systemer og produkter skal alltid finnes i prosjektets tekniske database.

RI/ARK/Entreprenøren skal etablere og registrere systemer og produkter som er omfattet av eget kontraktsarbeid samt sørge for at administrerte under-/sideentreprenører blir gjort kjent med og følger krav og retningslinjer gitt av spesifikasjonen.

2 Identitetsnummerets oppbygging

2.1 Generelt

I prosjekt nytt klinikk- og protonbygg etableres det en komplett BIM modell.

Identifikasjonsnummeret brukes for både for entydig identifisering i denne modellen og i all dokumentasjon og for fysisk merking av bygningsdeler, systemer og produkter. Alle slike objekter i BIM modellen skal være identifisert med et identifikasjonsnummer i henhold til dette dokumentet.

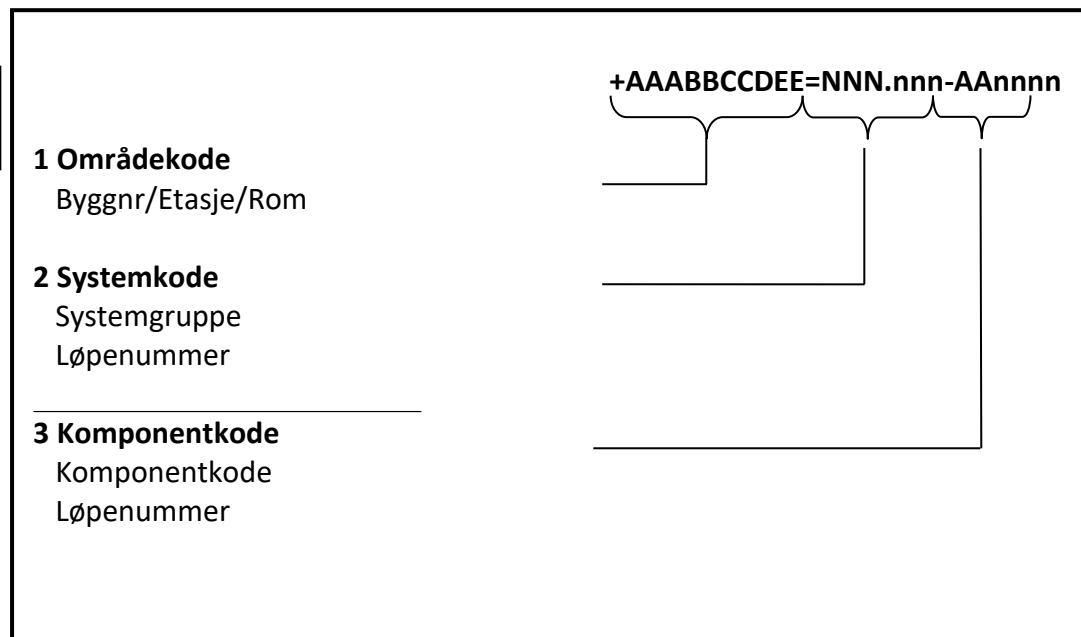
I prinsippet benyttes Statsbyggs Tverrfaglige Merkesystem (TFM). Se Statsbyggs prosjekteringsanvisning PA 0802. Bruken i nytt østfoldsykehus har noen avvik fra denne:

- Komponentkoden har 4 løpenummer i stedet for Statsbyggs 3
- For bygningsdel 36 Luftbehandling, benyttes 360 til systemer for generell luftbehandling og 361 til 369 benyttes for å skille spesialsystemer, som for eksempel systemer for operasjon, laboratorier og isolater.
- Mindre endringer som anføres i den etterfølgende teksten.

Identifikasjonsnummeret har tre ledd; lokasjonskode, systemkode og komponentkode og brukes av PG/Entreprenører/Leverandører, Byggherre og OUS som kode for lagring og gjenfinning av informasjon under prosjektering, bygging, igangkjøring, ibruktakelse og drift.

2.2 Oppbygging

Identifikasjonsnummeret er bygget opp som vist i figuren under:



2.2.1 Referansetegn

Hvert hovedelement (lokasjon, system, komponent) har sine tilhørende referansetegn:

Referansetegn:	Hovedelement:	Angivelse av:
+	Lokasjon	Angir det geografisk lokasjon/bygningsavsnitt og etasje hvor et respektivt system befinner seg
=	System	Angir systemgruppe og løpenummer, System ref. Bygningsdelstabellen i NS3451:2009 med avvik for bygningsdel 36. .
-	Komponent	Angir produktgruppe og løpenummer, Produktgruppe ref. komponenttabell i FFM systemet, prosjekteringsanvisning PA 0802.

Hovedelement med referansetegn skal alltid angis for å sikre entydig informasjon. Referansetegn og hovedelement skal følge direkte etter hverandre (uten tekstmessig mellomrom).

2.2.2 Lokasjonskode

Lokasjonskoden er angitt ved 10 karakterer, 9 tall og en bokstav. De 10 karakterene er delt inn på følgende måte:

- Den første bokstav angir bygget (Klinikkbygg = L og Protonbygg = M)
- De to neste angir etasje
- Den neste karakteren angir rom nr. (hvis hensiktsmessig)

2.3 Systemkode

System er angitt ved karakterene: **=NNN.nnn**

NNN er en tresifret tallkarakter som angir systemgruppe.

Systemnummer er i henhold til Bygningsdelstabellen i NS3451:2009 med avvik for bygningsdel 36. For bygningsdel 36 Luftbehandling, benyttes 360 til systemer for generell luftbehandling og nummerserien fra 361 til 369 benyttes for å skille spesialsystemer, som for eksempel systemer for operasjon, laboratorier og isolater.

Systemløpenummeret nnn er et tresifret løpenummer som sammen med systemgruppekoden angir et bestemt system.

Dersom det er ønskelig å legge inn intelligens i løpenummeret (.nnn, hvor for eksempel første løpenummer kan angi plan) bør dette koordineres på tvers av fagene og i samråd med drift (Elektro/VVS).

2.4 Komponentkode

Produkt er angitt ved karakterene **-AAAnnnn**

AA er bokstavkode med to karakterer som angir komponenttype i henhold til komponenttabell i TFM,. Komponent-løpenummeret **nnnn** er firesifret tallkarakter som sammen med produktkode angir et unikt produkt (f.eks. en bestemt komponent i et system) eller en unik produkttype (f.eks. like produkter som ikke krever unik nummerering innenfor hver gruppe).

Dersom det er ønskelig å legge inn intelligens i løpenummeret (nnnn) bør dette koordineres på tvers av fagene.

2.5 Tilleggsinformasjon

I tilfeller der hovedstrukturen eventuelt ikke strekker til mht. informasjonsmengde, må tilleggsinformasjon fremkomme i prosjektets tekniske database. Dette gjøres ved å legge inn tilleggsinformasjon i parentes etter hovedelementet

3 Fysisk merking

3.1 Generelt

Fysisk merking er nødvendig for å utføre sikker drift og vedlikehold av systemer, tekniske anlegg, utstyr, komponenter og bygningsmessige installasjoner. Dette gjelder også merking av brukerutstyr, avtrekksskap, sikkerhetsbenker og ultrafrysere. Merking skal være enhetlig og godt synlig.

Eventuelle avvik fra denne spesifikasjon besluttes av Byggherren.

Krav til fysisk merking skal tilfredsstille lover og forskrifter.

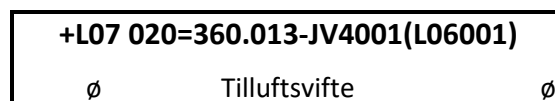
Byggherren vil utarbeide en tabell basert på NS 3451:2009, som entydig definerer hvilke bygningsdeler, systemer og installasjoner som skal merkes og hvorvidt de skal merkes med komplett merkestreng eller en forkortet merkestreng. Denne tabellen vil bli gjort tilgjengelig for entreprenørene.

3.2 Krav til merkeskilt

Fysisk merking omfatter alle enheter som krever drift og vedlikehold (systemer, tekniske anlegg, utstyr, komponenter, bygningsmessige installasjoner) eller som ut fra andre hensyn og behov krever unik identifisering.

Levetid for merkeutstyr skal minimum tilsvare levetiden for det system eller produkt som er merket. Fysisk merking skal motstå slitasje fra ordinær bruk og renhold og ha materialutførelse med motstandsdyktighet mot miljøet på montasjestedet (påkjenninger fra aggressive stoffer ved f.eks. desinfisering, temperatursvingninger, fuktighet ol.) Tilsvarende hva den respektive tekniske installasjonen har.

Fysisk merkeskilt skal være graverte skilt med sort tekst på hvit bakgrunn og skal utføres med identitetskode på øverste linje og med klartekstbeskrivelse på neste linje(-r) som angitt i følgende eksempel:



Merkeskilt skal alltid inneholde komplett identitetskode iht. identifikasjonssystemets krav til angivelse av +lokasjonskoden, =systemkode og –produktkode.

3.3 Krav til festemetode

Fysiske merker og skilt skal festes på en slik måte at de ikke løsner eller blir revet av ved normal påkjenning for den tekniske installasjonen og skal generelt ikke monteres på utskiftbare deler som lokk til koblingsbokser, lokk på ledningskanaler etc. hvor de kan forveksles eller forsvinne.

Stenge-, strupe og reguleringsventiler skal merkes med graverte recopalskilt eller tilsvarende, skiltene skal henges på ventilen med kjede.

3.4 Skilting av skjulte produkter

Fysisk merking av et produkt som i seg selv er skjult eller er vanskelig tilgjengelig (f.eks. plassert over himling, i vegg, i sjakt), skal i tillegg til vanlig merking der produktet er montert også ha separat henvisningsskilt hensiktsmessig plassert (f.eks. under himling, på vegg, på sjaktdør, inspeksjonsluke).

4 Fagvis merking

4.1 Spesielle systemer

Fysisk merking av systemer og produkter som normalt ikke ligger inn under de tradisjonelle faginndelingene, skal følge samme prinsipper som er beskrevet for fagene VVS og elektro.

Eksempler på slike spesielle systemer og produkter er:

- Rørpost
- Anlegg for avfallssug / tøysug

4.2 Bygg og byggutstyr

Innenfor bygg/byggutstyr skal de færreste produktene merkes fysisk. Det er allikevel krav til identifikasjon av systemer og objekter i Bygningsinformasjonsmodellen ved bruk av identifikasjonsnummer ihht. dette dokumentet.

Enkelte spesielle installasjoner som skal ha fysisk merking er solavskjerming, røyk luker, karusell-dører, brann-dører og andre komponenter som styres og overvåkes eller av sikkerhets- og driftsmessige hensyn underlegges et strengt forebyggende vedlikeholdsprogram.

Alle dører merkes med tape-merkeskilt på innside av dørblad.

4.3 VVS

Innen fagområdet VVS skal de fleste systemer og produkter merkes fysisk. På produktnivå skal alle ventiler, følere og øvrige produkter merkes. Alle sammensatte enheter, som f.eks. en vifte som består av el.-motor, viftehus, kilerem og remskiver vil bli oppfattet som ett produkt; vifte. Den fysiske merkingen skal stemme overens med identifikasjonsnummeret i dokumentasjon og teknisk informasjonsdatabase.

Alle hovedsystemer som sanitærsystem (vanninntak, avløpssystem og lignende), varmesystem, brannslukkingssystem, gass-, trykkluft- og kjølesystem skal merkes.

VA-system som skal overtas av Oslo kommune skal i tillegg merkes i henhold til de respektive kommunes merkesystem.

Sprinkleranlegg merkes i tillegg iht. NS-EN 12845

For enkelte installasjoner som f.eks. servanter og toaletter, er det ikke krav til fysisk merking.

4.3.1 Systemer, produkter og utstyr

Systemer, produkter og utstyr skal merkes med graverte recopalskilt eller tilsvarende.

Merking av transportable gassflasker skal tilfredsstillere kravene i NS-EN 1089-2 og -3.

4.3.2 Kanaler og rør

Kanaler og rør skal merkes med merketape type Flo-Code eller tilsvarende, som angir mediet, strømningsretning og hva den betjener.

Plassering av merker skal være på eller ved ventiler/spjeld, forgreninger/avstikk samt på hver side av gjennomføringer i tak, vegger og gulv. For lange kanal- og rørstrekk skal disse merkes for hver 20 meter.

4.3.3 Spesielle forhold

Tilfluktsrom merkes i overenstemmelse med gjeldende krav fra Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap.

Avstengings- og innreguleringsventiler skal merkes og opplysninger om produktnummer, plassering og hva som betjenes, skal overføres til systemets avstengingsguide.

4.4 Elektro, tele og automatisering

Innen fagområdet Elektro, tele og automatisering skal de fleste systemer og produkter merkes fysisk. Det skal være merking i front på alle høyspentceller, transformatorer, fordelinger og sentraler. Alle kabler/utstyr/uttak knyttet til tele/IT-systemer skal ha hvit skilt med sort skrift.

4.4.1 Systemer, elektriske fordelinger

Merkes utvendig på dørfront med graverte recopalskilt eller tilsvarende, som skrues fast. Spesielt for underfordelinger er at det også på skiltet skal angis i parentes hvilken fordeling og sikringskurs den forsynes fra, f.eks. +L07 020=433.401 (+LU3=432.001-XQ002).

Det skal fremgå hva fordelingen betjener. Mindre fordelinger som er montert på eller ved spesielt utstyr skal også merkes etter denne anvisning.

4.4.2 Produkter og utstyr

Merkes med graverte recopalskilt eller tilsvarende, som angir utstyrets adresse (hvilket system, undersystem det er tilknyttet) og produktnavn. Produkter som pga. sin størrelse og/eller utplassering, er lite hensiktsmessig å merke med graverte skilt, kan merkes med merketape. Dette gjelder f.eks. nødlisarmatur, mindre koplingsbokser, stikkontakter og brytere.

4.4.3 Merking av produkter inne i elektriske fordelinger (-skap)

Utføres etter NEC321 (IEC750) med suppleringer i henhold til liste. I hovedsak er det tilføyet "-X" foran bokstavkodene i henhold til NEC321.

Alle koblingsklemmer/rekkeklemmer/koblingsplinter i fordelere og sentraler skal merkes med fargekoder, listnummer/plintnummer og fortløpende nummerering av rekkelemmer/koblingsplinter. Sikringer, kontaktorer, brytere etc. i samme kurs skal ha samme tallkode.

4.4.4 Kabler og ledere

Merkes identisk i begge ender og på begge sider av brannskille – uavhengig av produktmerking, med referanse til kurssikring. Det merkes med plasthylser med bokstav og tall stripset til kableten.

For enkelte kabler vil det også være aktuelt at kabelenden merkes med identifikasjonsnummer til tilkoplingskomponenten.

Kabler utendørs og i kulvert skal merkes med rustfrie stålskilt fysisk festet med rustfrie klammer/strips. For gjennomgående kabler i kummer skal disse også merkes i de kummer de går gjennom.

For å skille kraftforsyningstype skal følgende farger brukes på merkeskiltene:

- For normal forsyning Hvit skilt med sort skrift
- For nødstrøm forsyning Gult skilt med sort skrift
- For avbruddsfri kraft Oransje skilt med sort skrift

For ledermerking av små ledningstverrsnitt kan brukes kabel-endehylser med merkeholder og fortrykte merkekomponenter som skyves på plass. For ledermerking av større ledningstverrsnitt skal det brukes merkesystem som angitt for kabler.

For gjennomkobling av styre- og signalkabler skal det benyttes samme nummerering i alle termineringspunkter.

4.4.5 Merking av el-uttak/ stikkontakter

Uttak skal merkes med den fordeling den er sikret i (-UE). Det skal benyttes fargekode tilsvarende for kabler. Typisk vil stikkontakter merkes med fargede merketape.

Type el-uttak (UP) vil fremkomme i FDVU-dokumentasjonen som typeunik.

4.4.6 Merking av trekkerør

Reserverør skal leveres med trekketråd i henhold til teknisk beskrivelse. Merke festes til trekketråd når rør er avsluttet i skapmuffe, direkte i innfellingsboks eller på annen måte som medfører at merke ikke kan settes direkte på røret.

4.4.7 Merking av rør i kummer

Alle rør for kabelføringer (trekkerør) utendørs skal merkes. For rør i kum innføringer skal hvert kanalsnitt vises på et fysisk merkeskilt. Merking av kanalsnitt erstatter merkingen av det enkelte rør.

Merkeskiltet skal bestå av følgende informasjon:

- Overskrift med kummens fulle navn
- Henvisning til tilstøtende kummer
- Felles rørkoder for snittet
- Rørnitt m/ unikt nummer

Merkeskiltet skal være av ABS-plast, f.eks. type Gravoply eller tilsvarende, med skilttykkelse 1,5 mm. Merkeskiltet skal angi kanalsnitt i målestokk 1:30. Skiltstørrelsen tilpasses antall rør i kanalsnittet, minstestørrelse 20x20 cm.

Merkeskiltet skal så langt det er mulig gjenspeile et visuelt bilde av kanalsnittet

Teksten skal være sort på hvit bakgrunn og graveres på skiltet. Skiltet festes med skruer til kumveggen og plasseres over eller på siden av kanalsnittet slik at det er lett synlig og har en naturlig tilknytning til det aktuelle kanalsnitt. I rundkummer plasseres merkeskiltet på selve kumkjeglen over kanalsnittet. Skiltet skal ha utstemplede hull for skruen, formet slik at det er nok til å løsne på skruen for å montere/demontere skilt. Skruene skal være av rustfri/syrefast stål.

4.5 Utendørs

Innen *Utendørs* vil merking av systemer og produkter følge de samme prinsipper som beskrevet for bygg, VVS og elektro.

4.6 Brukerutstyr

Krav til fysisk merking av brukerstyr er ikke omhandlet i dette dokument.

Brukerutstyr som er tilknyttet tekniske systemer skal i tillegg til sitt eget unike brukerstyrsnummer, også nummereres og merkes i henhold til denne anvisningen. Spesielt vil dette gjelde for brukerstyr som er tilknyttet VVS-systemer (vann/avløp, gass/trykkluft, luft osv.) og som styres/reguleres/overvåkes gjennom lokal/sentral driftskontrollsystem (SD-system).

Eksempler på slikt brukerstyr er:

- Sikkerhetskabinetter (LAF-benker)
- Sterilbenker (avtrekksskap)
- Ultrafrysere
- Blod- og plasmakjøleskap
- CO2-inkubator
- MR-maskin
- Uttakssentral kirurgi og anestesi

Merking av brukerstyr skal utføres etter dette system av de tekniske entreprenørene.

Der flere enn en teknisk entreprenør tilknytter utstyr skal ansvar for tilkoplingene utføres i følgende ansvarsrekkefølge.

1. Ventilasjon
2. Rør
3. Elektro

Det skal fremgå i hver enkelt brukerutstysleveranseavtale hvilket utstyr som skal tilleggsmerkes i henhold til denne anvisningen.

For enkelte brukerutstyr vil det være aktuelt at enden på el-kabel/datakabel merkes med identifikasjonsnummer til tilkoplingskomponenten (uttak). Dette vil typisk gjelde ved overflytting av eksisterende utstyr.

Vedlegg 1, eksempler på identifikasjon og merking

Kravene til skiltstørrelse er i utgangspunktet vist gjennom ulike eksempler i TFM, men det påpekes at identifikasjonsnummer skal fremkomme på øverste linje på skiltene, til forskjell fra hva TFM beskriver.

Der det er tvil om tekst, utforming eller festemetode, skal byggherren kontaktes. Layout for skiltene skal legges frem til gjennomsyn og godkjennes av byggherren og de prosjekterende.

Eksempler innenfor bygg og byggutstyr:

Eksempler og forståelse av merkesystem skal utarbeides for alle systemer i designfasen

5 Brukerveileder tverrfaglig merkesystem

5.1 Generelt

Brukerveileder brukes som supplement til kontraktsbilag D14.