



TILLEGGSNOTAT TIL NS 3457

Oppdragsnavn:	Helsekvartal Aksdal		
Oppdragsgiver:	Tysvær Kommune		
Emne:	Tilleggsnotat til NS 3457 - Identifikasjon av modellobjekter og fysisk merking i byggverk		
Ansvarlig enhet:	BIM/ITB	Utført av:	WSP
Tilgjengelighet:	Åpen	Dato:	22.03.2023

SAMMENDRAG:

Dokumentet sammenfatter og oppsummerer valgene tatt og mulige metoder beskrevet for prosjektet. Det fremstår som et intensjonsdokument for å støtte byggherres ønske om modernisering når det kommer til merketodikk. Det tradisjonelle merkesystemet benyttet i Norge kalt tverrfaglig merkesystem har blitt oppdatert og utvidet. Dette dokumentet forklarer enkelte nivåvalg og skisserer et ambisjonsnivå som skal følges under og etter prosjekteringsarbeidet.

REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	GODKJENT AV
00	22.03.2023	Første revisjon	WSP	

Innholdsfortegnelse

1.	Kapittel 1 - Generelt	3
1.1.	Dokumentets hensikt	3
1.2.	Dokumentets gyldighet i prosjektet.....	3
1.3.	Krav til kompetanse	3
1.4.	Beskrivelse av dokumentet og tilknyttede dokumenter	3
1.5.	Andre relevante dokumenter.....	3
2.	Kapittel 2 - Prosess	4
2.1.	Generelt	4
2.2.	Forprosjekt.....	4
2.3.	Detaljprosjekt.....	4
3.	Kapittel 3 - Konkrete valg og nivåer	5
3.1.	Nivåvalg fra NS 3457-7 eller SIMBA 1.3/2.0	5
3.2.	Lokasjons og betjeningsdata	5
3.3.	Unntak.....	5
3.4.	Undernummer (type)	5
4.	Kapittel 4 – Nivåskisser i faser med modellering	8
4.1.	Objekter som er omfattet av dette prosjektet spesifikt	8
4.1.1.	Eksempler på struktur	8
5.	Kapittel 5 – Romnummerering	10
5.1.	Generelt	10
5.1.1.	Romnummer i modellen	10
5.1.2.	Romnummer i programoppstillingen.....	10
5.1.3.	Plasserings-ID for systemer	10
6.	Kapittel 6 - Fagspesifikke krav med eksempler	11
6.1.	Bygningsdelsfag 300.....	11
6.2.	Bygningsdelsfag 400 og 500	13
6.3.	Rlout	15
7.	Kapittel 7 - Fysiske merkeskilt	16

1. KAPITTEL 1 - GENERELT

Innledende og orienterende tekst om dokumentets innhold, gyldighet og intensjon.

1.1. DOKUMENTETS HENSIKT

Hensikten med dokumentet er å sikre felles forståelse av prosjektspesifikke krav til kvalitet og informasjonsrikdom. Byggherre ønsker et fremtidsrettet prosjekt og har valgt å kreve at deltagerne på tekniske fag (VVS/Elektro/automasjon) skal prosjektere og merke sine arbeider fortløpende etter den nye norske standarden for tverrfaglig merking (NS 3457 serien). For å sikre at prosjektet leverer dette underlaget til slutt forventes det at kravene gitt i dette dokumentet forstås og leveres av de faginstanser som er nevnt.

1.2. DOKUMENTETS GYLDIGHET I PROSJEKTET

I dagens bransjesituasjon er det ansett som lite rasjonelt å ikke nevne modellbasert prosjektering og dette antas som vanlig metodikk. Dette dokumentet fokuserer allikevel på merking av relevante objekter underveis i prosjektet, på prosjektert underlag, på arbeidstegninger og fysisk på bygget. I et BIM prosjekt skal det alltid være samsvar mellom modell, tegninger, mengdelister og andre rapporter. Dette fordi tegninger, mengdelister og andre rapporter genereres fra modell.

Modellobjekter skal til enhver tid være av nødvendig kvalitet og inneholde nødvendig informasjon for å oppnå et godt BIM-prosjekt med korrekt merket data. Dette er spesielt viktig når det kommer til merking av komponenter iht NS 3457.

1.3. KRAV TIL KOMPETANSE

Alle prosjektets involverte parter som prosjekterer i modell og/eller produserer arbeidsgrunnlag plikter å inneha tilstrekkelig kompetanse og forståelse for en modellbasert gjennomføring, samt metode og struktur på informasjonsinnhold på objektnivå iht NS 3457 som spesifisert i dette dokumentet. Disiplinen plikter også å selv sørge for at medarbeidere som kommer til senere i prosjektet får en innføring i utarbeidede planer, rutiner og føringer i dette dokumentet. Dersom involvert part ikke innehar den kompetanse som er påkrevet kan byggherre pålegge parten at nødvendig kompetanse opparbeides/fremskaffes for egen regning.

1.4. BESKRIVELSE AV DOKUMENTET OG TILKNYTTETE DOKUMENTER

- Helsekvartal Aksdal – Teknisk program
- Helsekvartal Aksdal – BIM-manual

1.5. ANDRE RELEVANTE DOKUMENTER

Siste gjeldende versjon:

- NS 3457-4 Klassifikasjon av byggverk - Del 4: Romfunksjoner
- NS 3457-7 Klassifikasjon av byggverk - Del 7: Identifikasjon i digitale modeller og for merking i byggverk
- NS 3457-7 Veiledning til NS 3457-7 - Bruk av TFM-systemet, med systemkoder
- NS 3457-8 Klassifikasjon av byggverk - Del 8: Komponentkoder i bygninger
- NS 3457-9 Klassifikasjon av byggverk - Del 9: Merking av systemer og komponenter i bygninger

2. KAPITTEL 2 - PROSESS

Kapittelet omhandler forventninger til leveranser i prosjektets ulike faser.

2.1. GENERELT

Prosjektet skal generelt levere koder hentet fra modellobjekter. Disse skal deles opp hensiktsmessig og følge intensjonen i NS 3457-serien og dette dokumentet.

2.2. FORPROSJEKT

Forprosjekter leverer ikke komplette modeller eller dokumenter, men skal følge krav og metode når det kommer til spesifikt utvalgte dokumenter som:

- Systemskjema
- Oppleggsskjema
- Kursoversikt
- Sløyfeoversikt
- Tegninger og modeller begrenses til eksemplifiserte rom

2.3. DETALJPROSJEKT

Detaljprosjekter og arbeidsgrunnlaget skal ta konseptene og skal levere komplett arbeidsgrunnlag og modeller som følger kravene gitt i dette dokumentet, BIM-manualen og intensjonen gitt i NS 3457 serien. Det skal være uten unntak være et 1:1 forhold mellom informasjonen eksisterende på modellobjektet og dennes representasjon i annet produkt. Dette kan for eksempel gjelde:

- En identifiserbar komponent plassert i et systemskjema
- En identifiserbar komponent plassert på en arbeidstegning
- En identifiserbar komponent oppgitt i listevissning
- En identifiserbar komponent oppgitt i koblingsdokumenter

Med andre ord hentes merkeinformasjon fra modellobjekter og manuell tekst skal ikke forekomme.

3. KAPITTEL 3 - KONKRETE VALG OG NIVÅER

Kapitlet omhandler og konkretiserer de valgene som er tatt når det kommer til merkenivå og datakrav i modeller og på arbeidsunderlag. Generelt kan det henvises til Statsbyggs SIMBA 1.3 og 2.0, men prosjektet følger ikke den fulle metodikken gitt i den sammenheng. Dette dokumentet med tilhørende spesifikasjoner beskriver forventningsnivået konkret for prosjektet.

3.1. NIVÅVALG FRA NS 3457-7 ELLER SIMBA 1.3/2.0

Samtlige komponenter skal bære merkeinformasjon iht punkt 6.2 og holde nivået «Normal TFM-ID» med tilleggsinformasjon om komponentens fysiske plassering og/eller betjeningsområde.

Generelt vil det si følgende oppbygning:

++Plasserings-ID-Systemforekomst-ID-Komponentforekomst-ID%Komponenttype-ID(++Romkode)

Eksempler:

- Eiers overordnede ID: Er ikke definert enda <XXXX>
- Plasserings-ID: Oppbygning se kapittel 5.1.3
- Systemforekomst-ID: 3600.001.04, 4330.001.14, 3200.001.02
- Komponentforekomst-ID: LVB0001, LCZ0002, IEZ0003
- Komponenttype-ID: LVB.001.04, LCZ.002.01, IEZ.003.02
- Tilleggsinformasjon: (++A01.413.01), Beskrives for øvrig i kapittel 5.1.2 og skal kunne hentes fra ARK-modell. Dersom det er betjeningsareal som skal merkes skal betjente arealer separeres med semikolon.

Hver av disse elementene skal eksistere som separat informasjon på et gitt objekt og vil kunne kombineres på ulike måter avhengig av hvilke produkt som skal merkes (tegning, skjema, fysisk etc). Konkrete eksempler på disse beskrives og vises ytterligere i kapittel 4 og 6.

Komponentkoder for både type og unik forekomst skal hentes fra NS 3457-8.

Antallet siffer i løpenummer og systemnummer begrenses til det minste nødvendige, men skal sikre kapasitet til eventuell framtidig ombygging eller påbygging. Dette kan for eksempel være slik at for rom av en gitt type er det aldri sannsynlig at antallet vil overstige 99 vil to siffer være nok. Det samme gjelder for unike branddetektorer. Hvis det er fullstendig usannsynlig at antallet vil overstige 999 blir tre siffer det korrekte valget.

3.2. LOKASJONS OG BETJENINGSDATA

Enkelte komponenter har nytte av ekstra informasjon om hvor de er plassert/montert og/eller hvilke rom/sone de betjener. Følgende krav gjelder når det kommer til lokasjonsdata:

- Samtlige tekniske komponenter skal merkes med fysisk lokasjon
- VAV spjeld merkes med betjent område

3.3. UNNTAK

Det er ingen kjente unntak. Dette skal revideres og eventuelt oppdateres i hver fase av prosjekteringen.

3.4. UNDERNUMMER (TYPE)

Punktet som er minst konkret beskrevet i standarden er hvordan undernummeret (type) skal benyttes for en gitt komponent. Dette er et høyst variabelt og faglig punkt. Forprosjektet har et laget en eksemplifisert betraktingsliste, men denne må fullføres gjennom detaljprosjekteringen av aktuelt fag og byggherre/ITB/drift.

Under følger eksempler sortert på bygningsdelstabellen:

Komponenttype	Løpenummer (type)	Undernr. (komponenttype)	Kategori	Forklaring
Hvis komponenten ikke har noen gevinst av undernummer	001-999	00	Ikke relevant	Undernummeret er ikke relevant for denne komponenten
Solavskjerming (QXZ)	001-999	01 02	Funksjon	Manuell Motordrevet
Dører med brannklasse (DBZ)	001-999	01 02 03 04 05	Funksjon	Manuell lås Adgangskontroll
Dørautomatikk (KAD)	001-999	01 02 03	Sikkerhetsfunksjon	Ikke UPS Lokal UPS Sentral UPS
Ventilerende luker (DLA)	001-999	01 02 03 04 05	Funksjon	Ventilering forsering Ventilering temperatur Røykluke
Skap for lagring (FSA)	001-999	01 02 03 04 05	Funksjon	Ikke låsbart Nøkkel lås Kortlest lås
Taksluk (KNB)	001-1000	01 02 03 04 05	Funksjon	Uten alarm Med alarm
Termiske energimålere (OEA)	001-1001	01 02 03 04 05	Kommunikasjonstype	M-bus Bacnet/IP Modbus/IP Modbus/RTU
Stengeventiler (SMA-B)	001-1001	01 02 03 04 05	Størrelse	Ø 16 Ø 22 Ø 28 Ø 35 Ø 42 (osv)
Sprinklerhoder (UZA)	001-1001	01 02 03 04 05	Størrelse	I himling I skjult hulrom På vegg I lagerhylle
Strømningsregulatorer – VAV (SQZ)	001-1001	01 02 03 04 05	Størrelse	Ø 100 Ø 125 Ø 160 Ø 200 Ø 250 (osv)
Optisk røykdetektor (RZA)	001-999	01 02 03 04	Plassering	Under himling/i tak Over himling I sjakt/hulrom Under datagulv
Nøddlys (UNA-D)	001-999	01	Plassering	Under himling/i tak

Komponenttype	Løpenummer (type)	Undernr. (komponenttype)	Kategori	Forklaring
		02		Innfelt i himling
		03		På vegg
		04		Brannpunkt
		05		Lavtsittende
Datauttak (UDA-D)	001-999	01	Funksjon	Uttak aksesspunkt/trådløs
		02		Virksomhetsuttak
		03		Teknisk uttak
		04		Sikkerhetsuttak
		05		
Elkraftuttak (UEA-D)	001-999	01	Funksjon	Uttak aksesspunkt/trådløs
		02		Virksomhetsuttak
		03		Teknisk uttak
		04		Sikkerhetsuttak
		05		Ladeuttak
Bevegelse og LUX detektor (RBB)	001-999	01	Kommunikasjonstype	Konvensjonell
		02		BUS
Elektriske energimålere (OEB)	001-1001	01	Kommunikasjonstype	M-bus
		02		Bacnet/IP
		03		Modbus/IP
		04		Modbus/RTU
		05		

4. KAPITTEL 4 – NIVÅSKISSER I FASER MED MODELLERING

4.1. OBJEKTER SOM ER OMFATTET AV DETTE PROSJEKTET SPESIFIKT

Kapittelet må kompletteres gjennom detaljprosjekt.

Minimum:

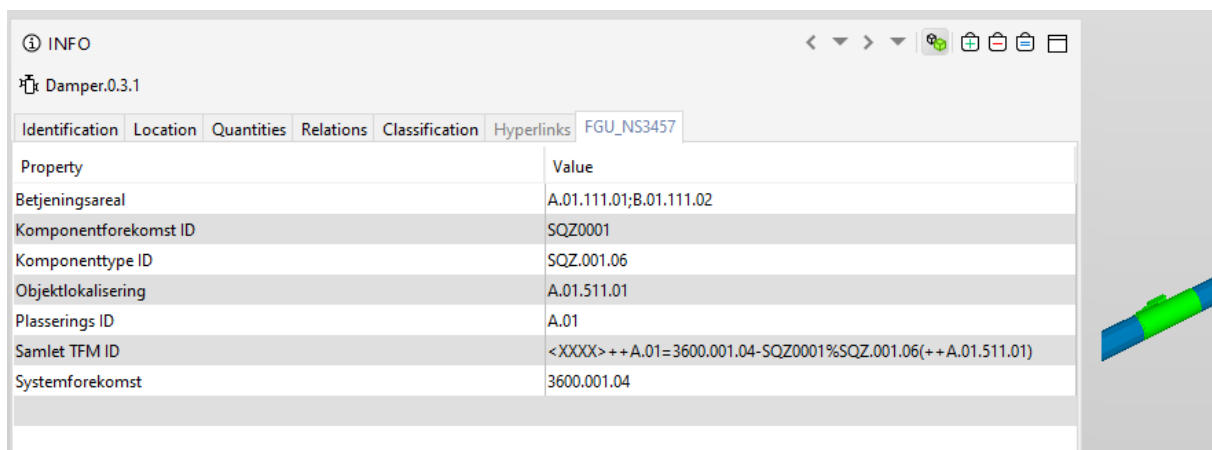
- Alle adresserbare objekter
- Alle automasjonsobjekter
- Alle endekomponenter
- Alle objekter som har regulerende effekt

4.1.1. EKSEMPLER PÅ STRUKTUR

Den fulle intensjonen på ID-koding bygges opp igjennom et prosjekt systematisk etter hvert som prosjekteringen avklares. Under følger eksempler på hvordan informasjonen som minimum skal eksistere på modellobjekter og hver av disse kan trekkes ut, kombineres og merkes etter behov og krav på det gitte dokumentet. Mer om dette vises i de faglige eksempelproduktene. I forprosjektfasen produseres det komplette eksempler.

4.1.1.1. Et VAV-spjeld plassert i tilluftssystemet

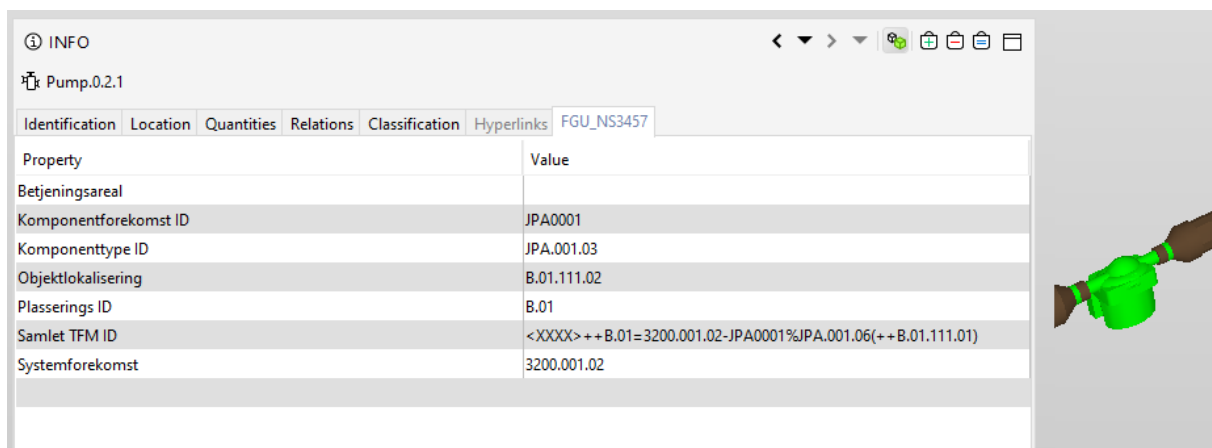
Et tilfeldig valgt VAV spjeld plassert i fløy A:



Property	Value
Betjeningsareal	A.01.111.01;B.01.111.02
Komponentforekomst ID	SQZ0001
Komponenttype ID	SQZ.001.06
Objektlokalisering	A.01.511.01
Plasserings ID	A.01
Samlet TFM ID	<XXXX> ++A.01=3600.001.04-SQZ0001%SQZ.001.06(++A.01.511.01)
Systemforekomst	3600.001.04

4.1.1.2. Pumpe i returkurs

En tilfeldig valgt pumpe plassert i fløy B:



Property	Value
Betjeningsareal	
Komponentforekomst ID	JPA0001
Komponenttype ID	JPA.001.03
Objektlokalisering	B.01.111.02
Plasserings ID	B.01
Samlet TFM ID	<XXXX> ++B.01=3200.001.02-JPA0001%JPA.001.06(++B.01.111.01)
Systemforekomst	3200.001.02

4.1.1.3. En adresserbar brannalarm

En tilfeldig valgt alarm i fløy A:

INFO

Distribution Element.0.1.2

Identification Location **Quantities** Relations Classification Hyperlinks FGU_NS3457

Property	Value
Betjeningsareal	
Komponentforekomst ID	RZA0251
Komponenttype ID	RZA.003.02
Objektlokalisering	A.01.111.01
Plasserings ID	A.01
Samlet TFM ID	<XXXX> ++A.01=5420.001.14-RZA0251%RZA.003.02(++A.01.111.01)
Systemforekomst	5420.001.14

4.1.1.4. Nødllys

Et tilfeldig valgt nødllys i fløy B:

INFO

Light Fixture.0.2.1

Identification Location Quantities **Relations** Classification Hyperlinks FGU_NS3457

Property	Value
Betjeningsareal	
Komponentforekomst ID	UNC0000
Komponenttype ID	UNC.002.01
Objektlokalisering	B.01.111.02
Plasserings ID	B.01
Samlet TFM ID	<XXXX> ++B.01=4430.001.05-UNC0000%UNC.002.01(++B.01.111.02)
Systemforekomst	4430.001.05

5. KAPITTEL 5 – ROMNUMMERERING

5.1. GENERELT

Det vil være behov for å kunne identifisere hvert enkelt rom i modellen. I tillegg vil det være behov for en romprogramoppstilling der rommene har et nummer. Det vil også være behov en plassering ID for de tekniske systemer.

5.1.1. ROMNUMMER I MODELLEN

Romnummeret i modellen er bygget opp slik at det framgår hvilken del av bygget rommet ligger i, på hvilken etasje, hvilken romfunksjon rommet har og der det er like rom, vil rommene også få et løpenummer. I NS 3457-7 s. 34 kalles dette Komponentens romlige plassering.

W.XX.YYY.ZZ

- W** = Del av bygget (A, B, C)
- XX** = Etasje (U2, U1, 01, 02, 03, 04)
- YYY** = Denne deles i 2
 - Y** = Rom hovedfunksjon (1, 2, 3, 4, 5 se NS 3457-4)
 - YY** = Romfunksjonsgruppe (10, 11, 12, osv. se NS 3457-4)
- ZZ** = Løpenummer (nummereringen følger klokkeretning)

5.1.2. ROMNUMMER I PROGRAMOPPSTILLINGEN

Romnummeret i romprogramoppstillingen må i tillegg til romnummeret fra modellen ha en angivelse av hvilken programgruppe rommet tilhører.

VV.W.XX.YYY

- VV** = Programgruppe iht opprinnelig romprogram

I romprogrammet angis ikke hvert enkelt rom, men hver type rom i hver gruppe. **ZZ utgår derfor fra dette romnummeret.** Det erstattes av en kolonne som angir hvor mange rom det er av denne typen i hver programgruppe

5.1.3. PLASSERINGS-ID FOR SYSTEMER

De tekniske fag har systemer som kan ligge i alle bygg, i deler av bygg, i enkelte etasje osv. I NS 3457-7 s 34 kalles dette **Plassering ID**. Koden for dette bygges opp på følgende måte:

Eksempler på plasserings-ID:

- System som gjelder for bygg B plan 01: ++B.01
- System som gjelder for bygg B alle etasjer: ++B.XX
- System som gjelder for alle bygg plan 01: ++X.01
- System som gjelder for hele bygget: ++X.XX

For lesbarheten er det gunstig med punktum mellom bygg og etasje

6. KAPITTEL 6 - FAGSPESIFIKKE KRAV MED EKSEMPLER

6.1. BYGNINGSDELFAK 300

6.1.1.1. EKSEMPLER PÅ MERKING AV VVS-KOMPONENTER

Eksempel på kode iht. NS3457-7 for ventilasjonsspjeld i et tilluftssystem:

<XXXX> ++B.01=3600.012.04-SQZ0333%SQZ.008.06(++B.01.211.05)

< Eiers overordnede ID Topppnode identifikator >	> ++	Plasserings-ID	Systemforekomst-ID			Komponentforekomst-ID		Komponenttype-ID			Tilleggsinformasjon, (f.eks. plassering i rom (++romkode))	
			Systemkomponent		Under nummer	Komponent-kode	Nummer	%	Komponent-kode	Nummer		Under-nummer
			Systemkode	Nummer								

Eiers overordnede ID: En eventuell kommunal bygnings ID <XXXX>.

Plasserings-ID: Systemet ligger i og betjener Bygning B, etasje 01.

Systemforekomst-ID: Spjeldet ligger i undersystem for tilluft 04 i ventilasjonssystem nr. 12.

Komponentforekomst-ID: Spjeldet er nr. 333.

Komponenttype-ID: Spjeldet er variant 06 (dimensjon) innenfor spjeldtype 08.

Tilleggsinformasjon: Spjeldet er plassert i Bygning B, etasje 01, og betjener Beboerrom B.01.211.05.

Variant tilleggsinformasjon: Spjeldet er plassert i Bygning B, etasje 01, i korridor B.01.513.02 og betjener Beboerrom B.01.211.05.

Spjeldets løpenummer innenfor det aktuelle systemet og systemets løpenummer vil være entydig identifikasjon spjeldet, og kan merkes slik på tegning (forutsatt at romnummer er synlig på tegning):

=3600.014.04-SQZ0333

I databasen for automasjon skal komponenten inneha komplett merkestreng:

<XXXX> ++B.01=3600.012.04-SQZ0333%SQZ.008.06(++B.01.211.05)

Dersom et ventilasjonsspjeld betjener et eller flere rom, men er plassert i annet rom – eksempelvis kan et ventilasjonsspjeld være plassert i korridor dvs. «Komponentens romlige plassering», mens komponenten betjener et beboerrom, da merkestrengen ser slik ut:

=3600.014.04-SQZ0333(++B.01.211.05; ++B.01.513.02)

Mens i databasen for automasjon skal komponenten inneha følgende merkestreng:

<XXXX> ++B.01=3600.012.04-SQZ0333%SQZ.008.06(++B.01.211.05; ++B.01.513.02)

Eksempler på komponenter som merkes som overstående er:

STB: Innblåsningsventil med strømningsregulator (CAV eller VAV).

=3600.001.04-STB0333(++B.01.211.05)

SVZ: Strupeventiler/innreguleringsventiler for vann eller væske.

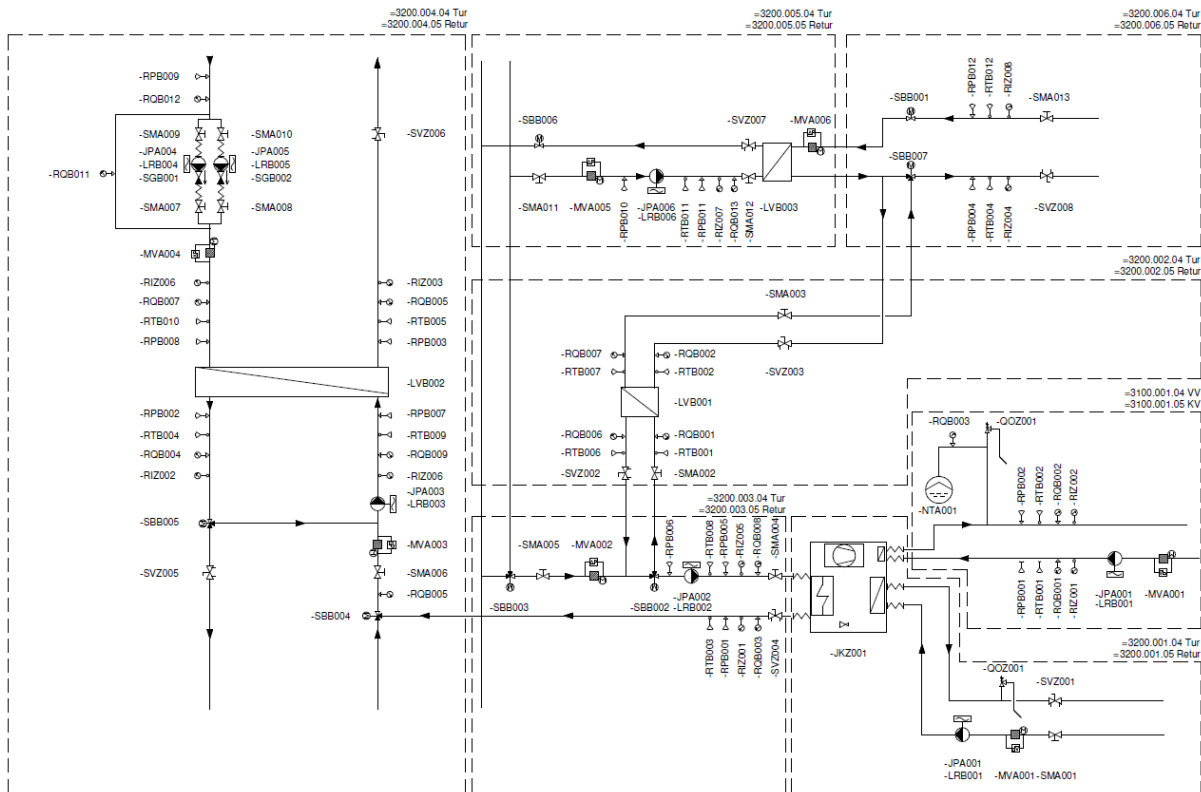
=3200.020.04-SVZ0123(++B.01.211.05)

SBB: Motorstyrte reguleringsventiler

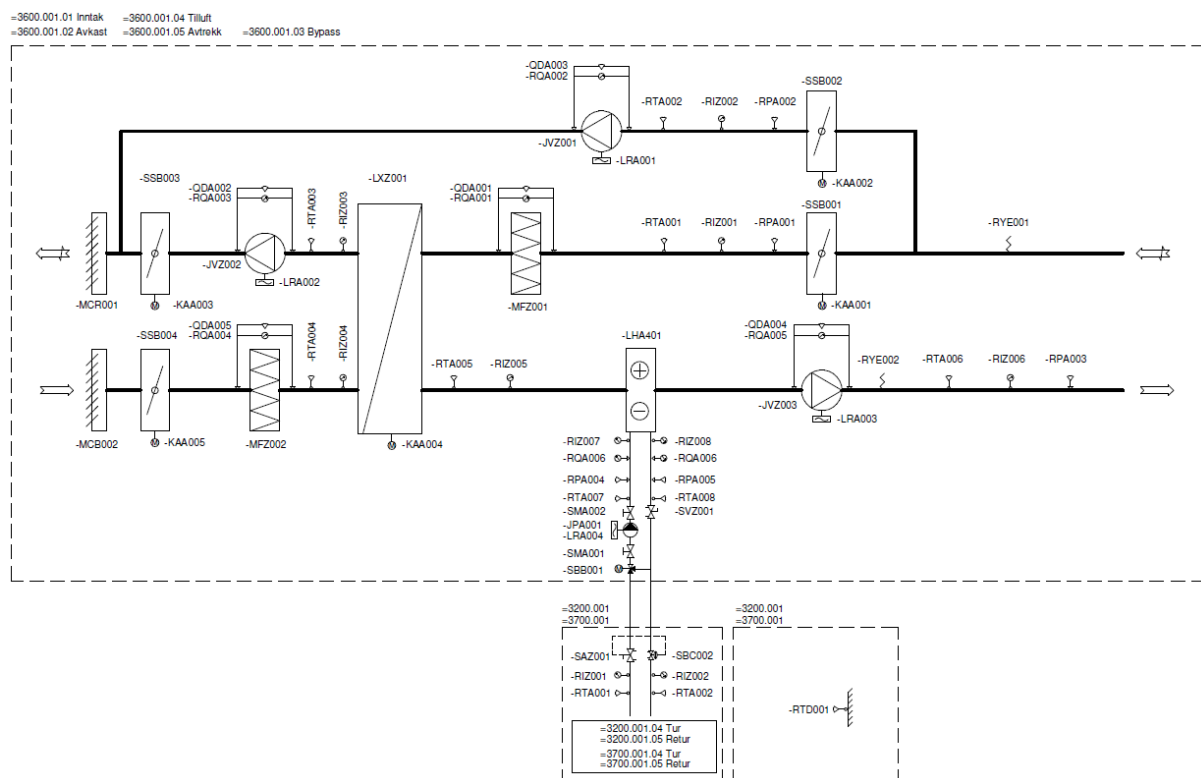
=3200.020.04-SBB0062(++B.01.211.05)

6.1.1.2. EKSEMPEL PÅ SYSTEMSKJEMAER

Nedenfor er et eksempel på et 3200-system:



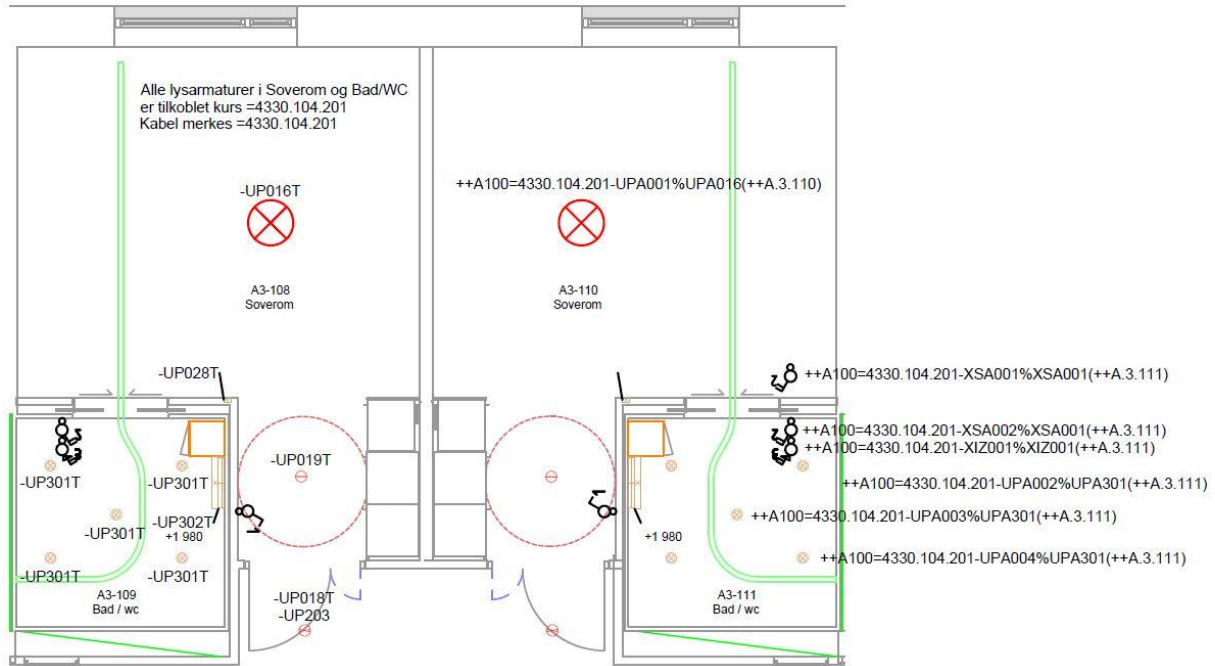
Nedenfor er et eksempel på et 3600-system:



Eksempel på 4420 system:

For merking i felt og tegning

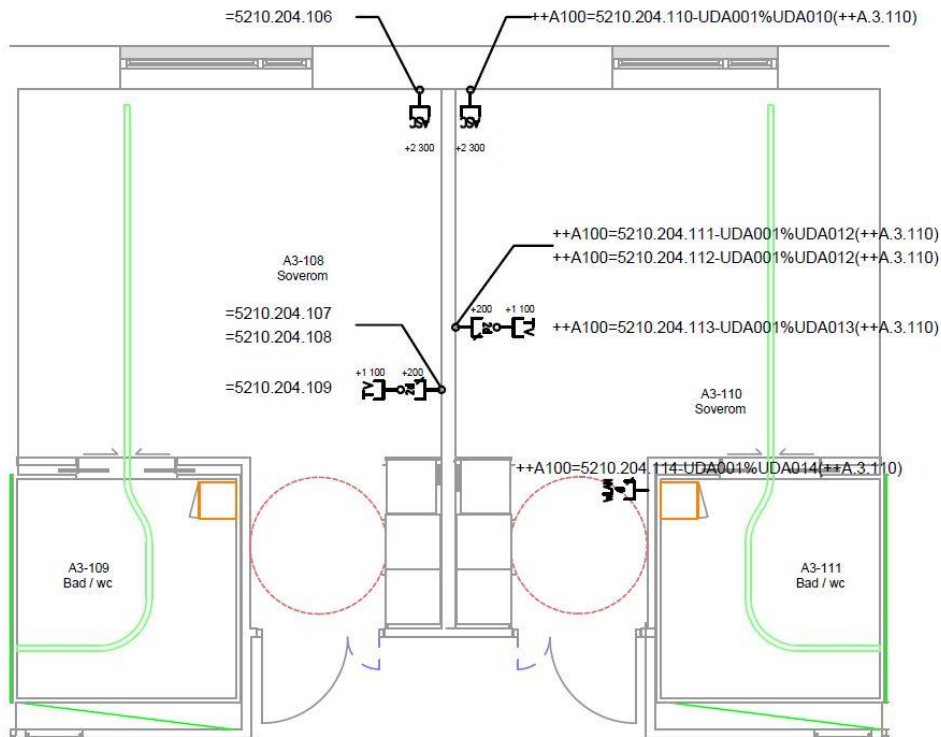
Samlet TFM digitalt



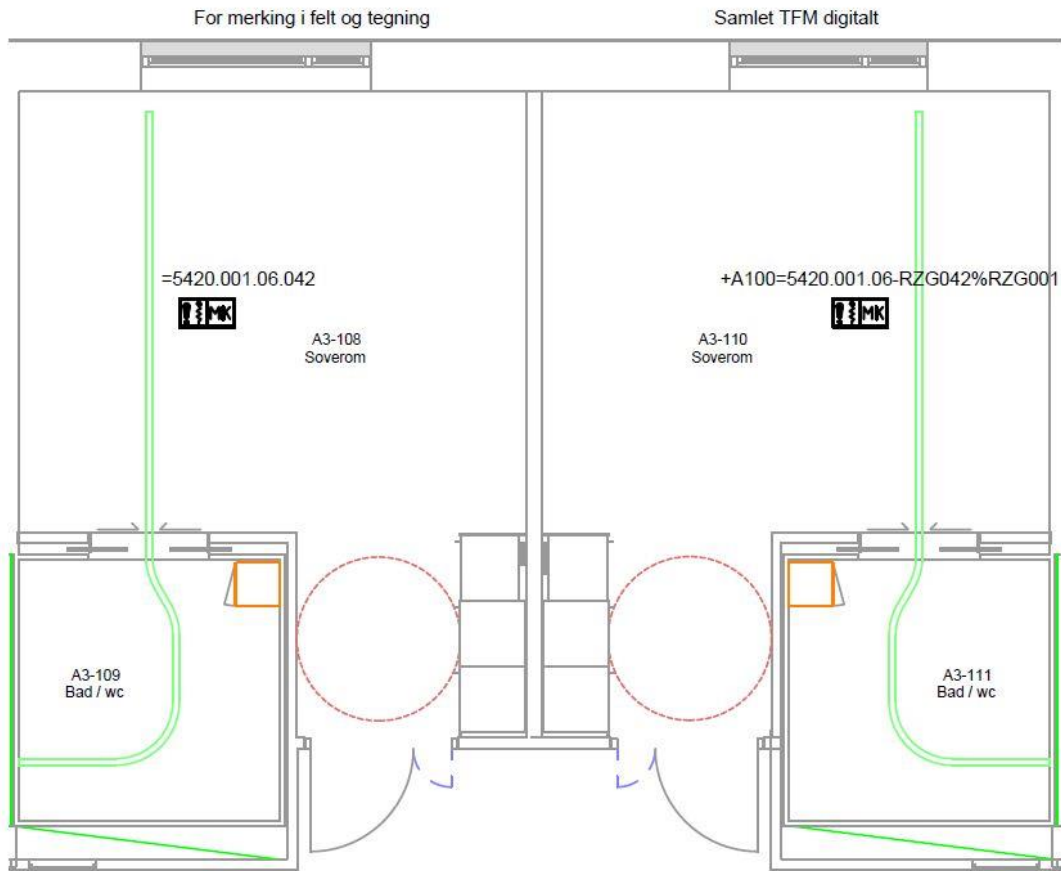
Eksempel på 5210 system:

For merking i felt og tegning

Samlet TFM digitalt



Eksempel på 5420 system:



6.3. RIAUT

NS 3457-7 legger opp til en merkestreng som benytter tegnsetting som ikke kan benyttes inn mot automasjonsdatabaser. Dette er eksempelvis parentes og prosenttegn.

Ved oppsett av tag inn mot automasjon og SD-anleggene så må disse byttes ut mot tegnsett som er tiltatt.

Eksempel merkestreng etter NS 3457-7 Tilpasset til prosjektet:

< XXXX > ++A.01=5630.901.01.RTC.103%RTC01.001(++A01.202.02)

Forklaring på komponent: Temperatur/CO2-føler plassert i Rom A01.202.02, Tilkoblet romkontroller

Mulig tag I automatikk/SD-anlegget:

_ XXXX _ ++A.01=5630.901.01.RTC.103_RTC01.001_ ++ A01.202.02_



7. KAPITTEL 7 - FYSISKE MERKESKILT

Fysiske merkeskilt skal følge krav gitt i NS 3457-9.