

	Teknisk merkehåndbok - Vedlegg 5: TFM 2.0	
	Kategori: Drift av bygg	Gyldig fra: 28.03.2022
Organisatorisk plassering: HVRHF/Helse Bergen HF/Drift-/teknisk divisjon	Versjon: 2.02	
Godkjenner: []	Retningslinje	
	Dok. ansvarlig: Bianca Kruse Blindheim	

TEKNISK MERKEHÅNDBOK - VEDLEGG 5: TFM 2.0

Innholdsfortegnelse

1.	OVERORDNEDE RETNINGSLINJER	2
2.	HOVEDPRINSIPP FOR VALG AV TFM-NUMMER	3
3.	ANTALL SIFFER I LØPENUMMER.....	3
4.	BYGNING OG VVS	3
5.	ELKRAFT	5
5.1.	Strømskinner, effektbrytere og avgangsbokser	5
5.2.	Transformatorer	5
5.3.	UPS	6
5.4.	Sykeromskanaler	7
6.	TELE OG AUTOMATISERING	8
7.	SPESIELT FOR KOBLINGSPUNKT.....	8

VERSJON	DATO	BESKRIVELSE	ENDRET AV
2.02	11.04.22	Lagt til tabell i kapittel 4	Bianca Blindheim
2.01	28.03.22	Endret systemkomponentløpenummer fra 3 til 4 siffer	Bianca Blindheim

1. OVERORDNEDE RETNINGSLINJER

Tverrfaglig merkesystem versjon 2.0 er en videreutvikling av TFM 2017 for å kunne ivareta BIM-modellen. Komponentens systemnummer, komponentnummer, type og forekomst er ivaretatt i ett felles ID-nummer.

TFM 2.0 har følgende oppbygning:

+AAA=BBB.CCCC:DDD-eeFFFT/GGG

der AAA er bygningsnummer.
 BBB er systemkodennummer definert i PA0802.
 CCCC er systemkomponentløpenummer.
 DDD er systemløpenummer.
 ee er komponenttype.
 FFF er komponenttypeløpenummer.
 T betyr «typeunik».
 GGG er forekomstløpenummer.

Eksempel: +030=433.0006:002-XQ003T/004 der +030 er bygningsnummeret til Sentralblokken, =433 er underfordeling, .0006 er systemkomponentløpenummer, :002 er systemløpenummer (her: kursnummer), XQ er effektbryter, 003T er komponenttypeløpenummer og 004 er forekomstløpenummer.

2. HOVEDPRINSIPP FOR VALG AV TFM-NUMMER

Hovedregelen for alle nye prosjekter er at systemer og komponenter skal ID-nummereres på tilsvarende måte som i Glasblokkene trinn 2, **men med unntak som beskrevet i dette kapitlet.**

Dermed er det kun unntak fra nummereringen i Glasblokkene trinn 2 eller eventuelle spesifiseringer som er omtalt i dette dokumentet.

3. ANTALL SIFTER I LØPENUMMER

Antall siffer i løpenummer varierer i Glasblokkene trinn 2. I nye prosjekter så skal antall siffer standardiseres som følgende:

- Systemkomponentens løpenummer: 4 siffer, starter på 0001
- Systemets løpenummer: 3 siffer, starter på 001
- Komponenttypens løpenummer: 3 siffer, starter på 001
- Forekomstens løpenummer: Starter på 001 og øker fortløpende. Ved flere enn 999 forekomster fortsetter man på 1000 osv.

4. BYGNING OG VVS

Ingen unntak fra prinsipp i Glasblokkene trinn 2, men unntak av det som er beskrevet i 7 Spesielt for koblingspunkt. Se Kapittel 5.4 Sykeromskanaler.

313 Sanitæranlegg	
systemkodennummer 313 benyttes for forbruksvann	
+AAA=313:0001:001	Forbruksvann: kaldt vann
+AAA=313:0001:002	Forbruksvann: varmt vann
+AAA=313:0001:003	Forbruksvann: sirkulasjon

317 Avløp
systemkodennummer 317 benyttes for avløpssystem, herunder spillvann og overvann

342 og 343 Gass og trykkluft system	
To første siffer i løpenummer etter systemkodennummer angir type gass. To siste er løpenummer 01 – 99.	
+AAA=343.0101	Kompressorer
+AAA=343.0201	Medisinsk luft
+AAA=343.0301	Trykkluft
+AAA=342.0401	Medisinsk oksygen
+AAA=342.0501	Medisinsk lystgass
+AAA=342.0601	Medisinsk kullsyre

+AAA=342.0701	Propan
+AAA=342.0901	Nitrogen
+AAA=342.1101	Argon
+AAA=342.1201	Helium
+AAA=342.1301	CO2
+AAA=342.1401	Metan

369 spesialsystem for ventilasjon

To første siffer i løpenummer etter systemkodennummer angir systemtype.
To siste er løpenummer 01 – 99.

+AAA=369.0101	Spesialsystem Laftak
+AAA=369.0201	Spesialsystem isolat overtrykk
+AAA=369.0301	Spesialsystem isolat undertrykk
+AAA=369.0401	Spesialsystem Operasjonsaggregat

5. ELKRAFT

5.1. Strømskinner, effektbrytere og avgangsbokser

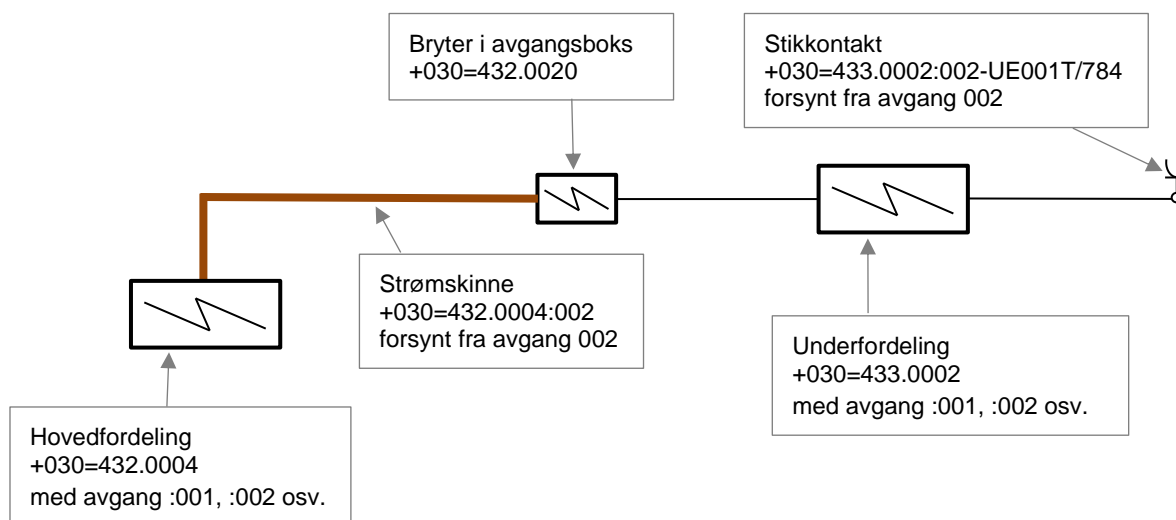
I Glasblokkene trinn 2 har strømskinnens 3D-objekter ingen informasjon, samt at avgangsboks er systemkomponent fremfor bryteren i avgangsboksen.

I nye prosjekter skal dette gjøres noe annerledes. Hovedprinsippet skal være som følgende:

- Det er ikke «Avgangsboks» som skal være systemkomponent, men «Bryter i avgangsboks». 3D-objektet som definerer systemkomponenten kan fremdeles være selve avgangsboksen, men benevnelsen/navnet skal være «Bryter i avgangsboks».
- For strømskinner gjelder følgende:
 - «Navn» endres til «Strømskinne» (ikke alle underliggende komponenter)
 - Strømskinnens 3D-objekter må gjenspeile informasjon om strømskinnen, dvs. både TFM-nummer, navn, dokumenter osv. fra dRofus

Figur 1 illustrerer et system med hovedfordeling, underfordeling og strømskinne.

Figur 1 Eksempel på ID-nummerering for system med hovedfordeling, strømskinne, avgangsboks, underfordeling og stikkontakt.



5.2. Transformatorer

I Glasblokkene trinn 2 er transformatorer definert som systemkomponenter, systemer og forekomster. Dette varierer.

I nye prosjekter skal dette gjøres noe annerledes. Hovedprinsippet skal være som følgende:

- Alle transformatorer skal være systemer tilhørende systemkomponenten «hovedfordeling», «underfordeling» eller lignende (dvs. :001, :002 osv.), på lik linje som strømskinner. Se eksempel på Figur 2.

5.3. UPS

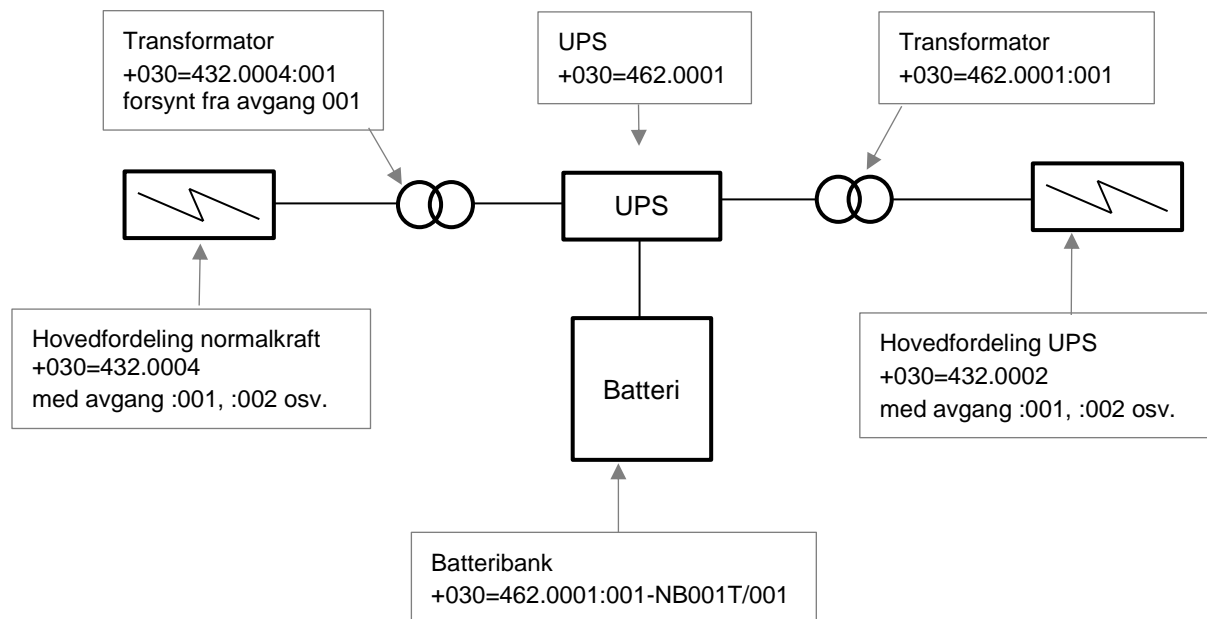
I Glasblokkene trinn 2 er UPS og batteribank definert som komponent under hovedfordeling.

I nye prosjekter skal dette gjøres noe annerledes. Hovedprinsippet er som følgende:

- UPS-en er en systemkomponent med et 462-nummer
- Batteribank/batterirack er en komponent tilhørende UPS-en
- Transformatorer er systemer, se Kapittel [5.2 Transformatorer](#)

Figur 2 illustrerer et system med hovedfordeling, transformatorer, UPS og batteribank.

Figur 2 Eksempel på ID-nummerering for UPS-system.

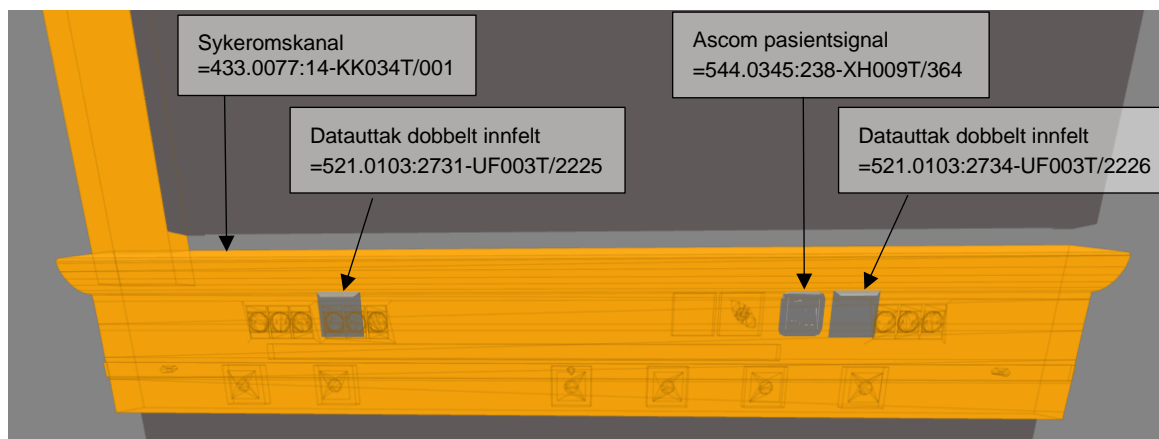


5.4. Sykeromskanaler

I Glasblokkene trinn 2 er sykeromskanaler modellert som følgende:

- Sykeromskanalen er modellert som et objekt tilknyttet et 433-system. Kun tele-data og sykesignal er modellert som separate objekter. Se [Figur 3](#).
- I resten av bygget er alle stikkontakter unike, men ikke de som er installert i sykeromskanaler.
- Fra modell er det vanskelig å se hva som er tilkoblet i sykeromskanalen, eksempelvis gasser.

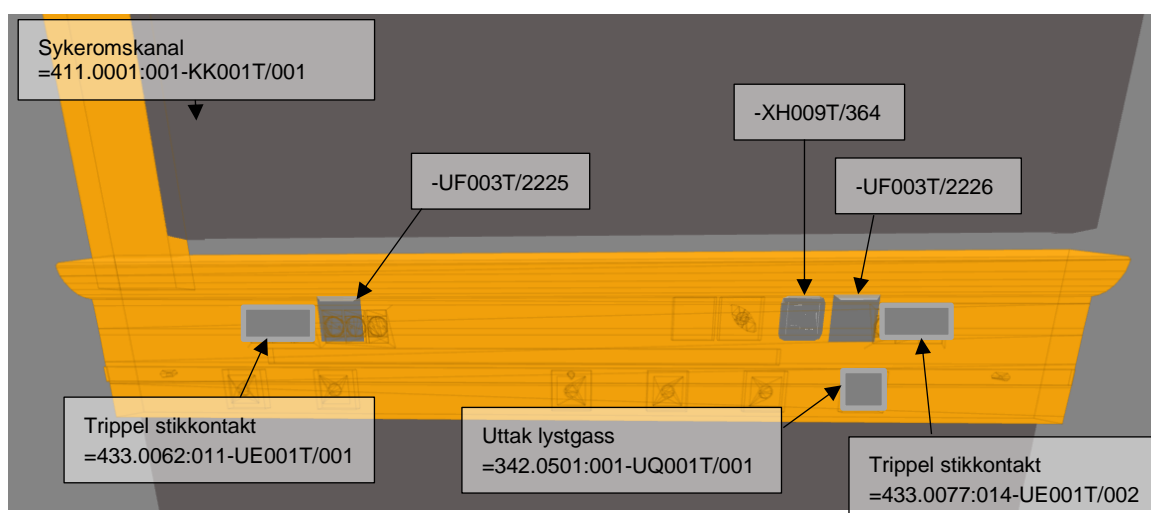
Figur 3 Skjermbilde av sykeromskanal i rom 1471 i Glasblokkene trinn 2.



I nye prosjekter skal dette gjøres noe annerledes. Hovedprinsippet er som følgende, se også [Figur 4](#).

- Sykeromskanal defineres som komponent under 411-system. Komponenten tilknyttes de interne komponentenes systemer.
- Tele-signal og pasientsignal modelleres som separate objekter med unikt ID-nummer.
- Stikkontakter, gassuttak m.m. modelleres som separate objekter med unikt ID-nummer.

Figur 4 Prinsipp for sykeromskanaler, eksempel.



6. TELE OG AUTOMATISERING

Komponenter som ikke har en naturlig tilhørighet til systemer i 3- og 4-systemene, skal legges under 565. Eksempelvis:

- Multifunksjonelle følere (-RM)
- Multisensor, PIR, bevegelsessensor (-RB)
- Temperaturføler (-RT)
- Undersentral, automasjonsserver (-OU)
- CO2-føler (-RY)
- Fuktighetsdetektor (-RH)

Se også Kapittel [7 Spesielt for koblingspunkt](#).

7. SPESIELT FOR KOBLINGSPUNKT

I Glasblokkene trinn 2 har tilkoblingspunkter, relebokser o.l. blitt modellert som separate komponenter som er plassert på ulike steder.

I nye prosjekter skal tilkoblingspunkter fremdeles modelleres, men plasseringen av BIM-objektet «tilkoblingspunkt», «releboкс» osv. skal være fast og avklart.

Som generell regel skal alle BIM-objekter for tilkoblingspunkter, relebokser osv. modelleres i direkte nærhet til BIM-objektet det betjener/forsyrer/styrer.

Det skal være ett BIM-objekt per tilkoblingspunkt, releboкс osv.

Alle tilkoblingspunkter, relebokser osv. skal ha en egen, unik fargekode.

Eksempel på tilkoblingspunkter:

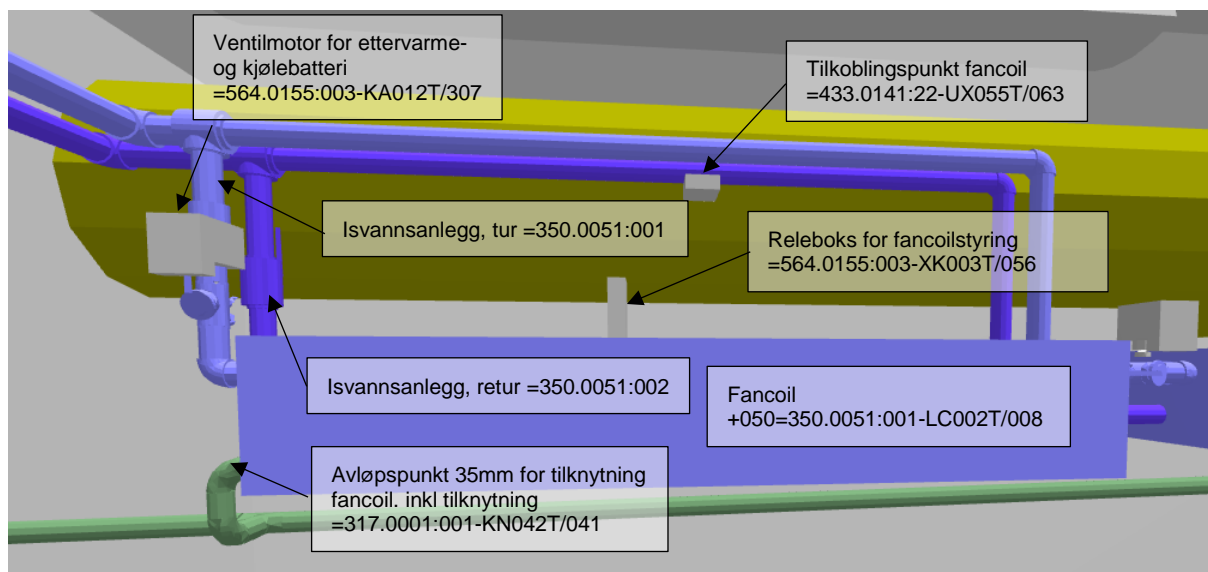
- Tilkoblingspunkt for strøm
- Tilkoblingspunkt for signal, for eksempel releboкс for styring av komponent

Eksempel på komponenter som har tilkoblingspunkter (ikke uttømmende):

- Aktuator (-KA)
- Fancoil (-LC), se eksempler på [Figur 5](#) og [Figur 6](#)
- Radiator (-LH)
- Reguleringsventil (-SA, -SB)
- Stengeventil (-SC, -SM)
- Spjeld (-SR, -SS), se eksempel på [Figur 7](#) og [Figur 8](#)
- Lysbryter (-XS)
- Elektrisk rullegardin (-XQ), se eksempler på [Figur 9](#) og [Figur 10](#)

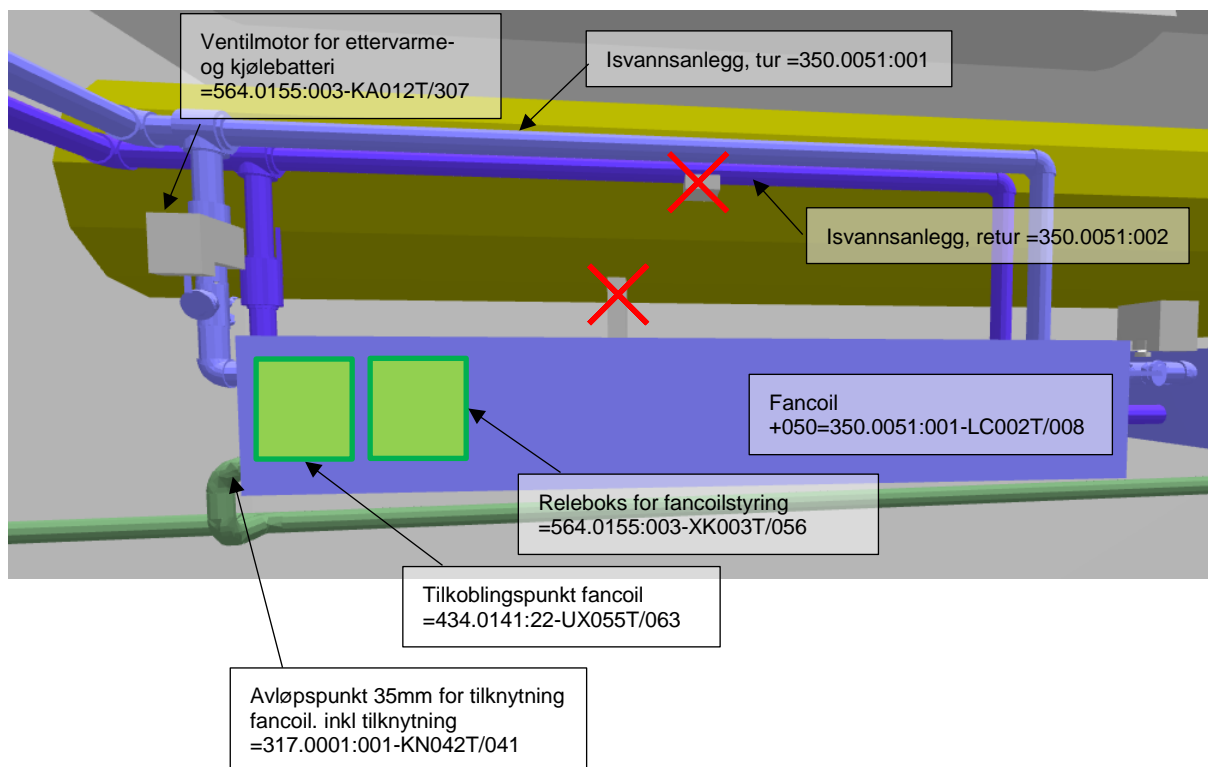
På [Figur 5](#) er det vist et eksempel på hvordan tilkoblingspunktene til en fancoil er modellert i Glasblokkene trinn 2.

Figur 5 Skjerm bilde av fancoil i rom 1148 i Glasblokkene trinn 2.



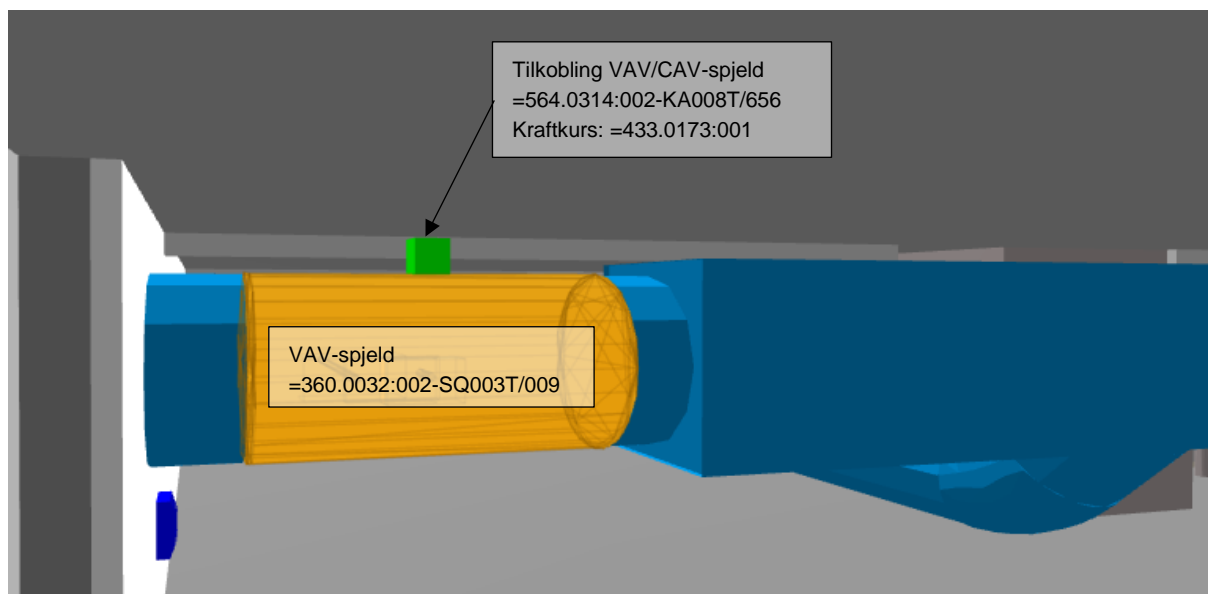
I nye prosjekter skal tilkoblingspunktene modelleres direkte på fancoil, som en «knapp» med unik farge (her: grønn). Se [Figur 6](#).

Figur 6 Prinsipp for VVS-komponenter, eksempel med fancoil



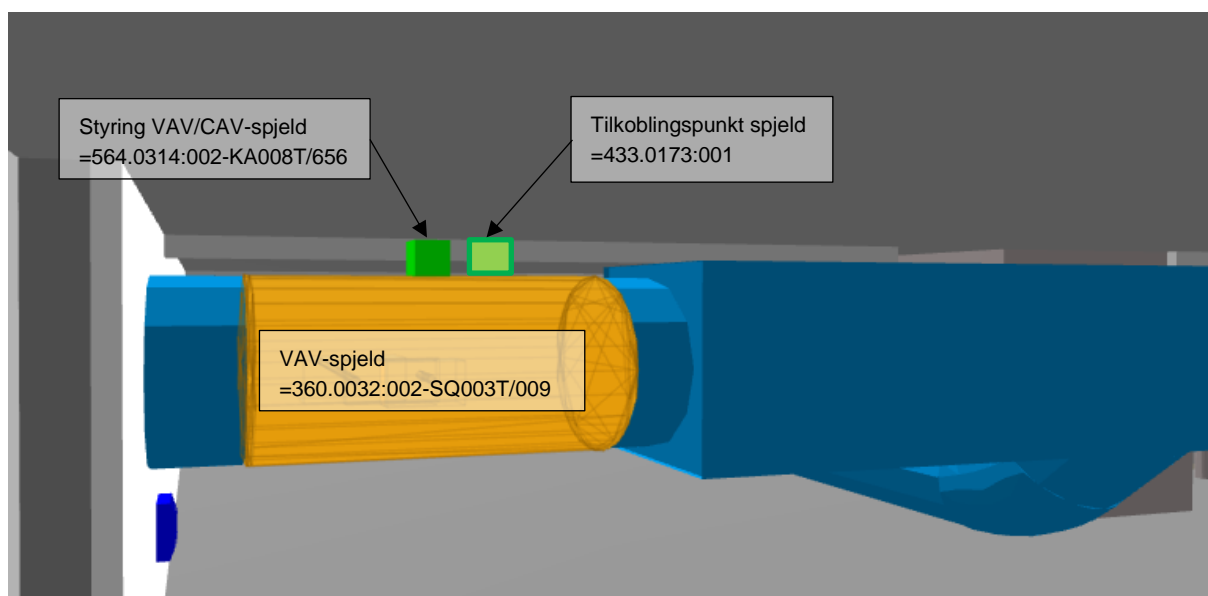
På [Figur 7](#) er det vist et eksempel på hvordan tilkoblingspunkt til et VAV-spjeld er modellert i Glasblokkene trinn 2.

Figur 7 Skjerm bilde av VAV-spjeld i rom 3185 i Glasblokkene trinn 2.



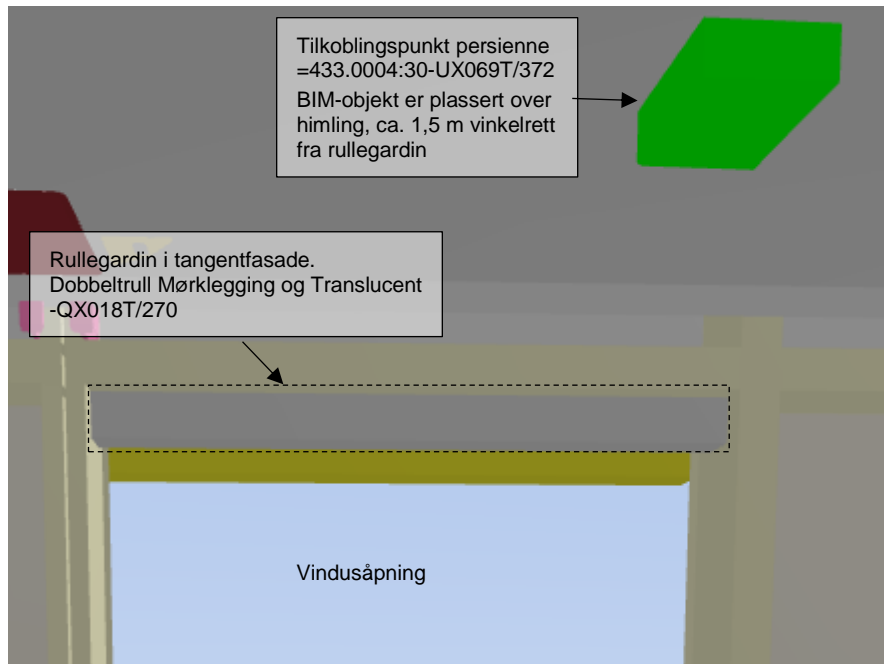
Plasseringen av tilkoblingspunktet i Glasblokkene trinn 2 er godt, men det er ikke ønskelig at samme BIM-objekt skal henviser til både styring og strøm. I nye prosjekter skal styring og strøm modelleres som to separate objekter. Se [Figur 8](#).

Figur 8 Prinsipp for VVS-komponenter, eksempel med VAV-spjeld



På [Figur 9](#) er det vist et eksempel på hvordan tilkoblingspunkt til en innvendig rullegardin er modellert i Glasblokkene trinn 2.

Figur 9 Skjerm bilde av innvendig rullegardin i rom 2131 i Glasblokkene trinn 2.



I nye prosjekter skal tilkoblingspunktene modelleres direkte på rullegardin, som en «knapp» med unik farge (her: grønn). Se [Figur 10](#).

Figur 10 Prinsipp for bygningsdeler med tilkoblingspunkt, eksempel med rullegardin

