

Prosjekt:

Kongsvinger Brannstasjon

Tittel:

Bilag C4

Tverrfaglige krav Bygningsautomatisering

C01	Kontraktsgrunnlag		10.10.21	TF	TØ TS
Rev.	Beskrivelse		Rev. Dato	Utarb.	Kontroll Godkjent
Leverandørs logo:  KONGSVINGER KOMMUNE		Ledig:	Ledig:	Utarb. av.: WSP Norge AS / BAinfo	Antall sider: Side 1 av 12
Prosjekt:	Kontrakt nr:	Disiplin:	Dok.type:	Løpenr:	Rev nr: Status:
B	206	B	KF	004	01 C

Kongsvinger Brannstrasjon

Tverrfaglige krav

Tverrfaglige krav

Dette kapitlet inneholder krav gjeldende for automatikk-, rør, ventilasjon og elektroleverandørene og krav til entreprenørens oppgaver for leveranse bygningsautomatisering.

Med entreprenør menes totalentreprenør i totalentrepriser, entreprenør i samspillsentrepriser og generalentreprenør.

Merkesystem

Alle aktører i prosjektet skal benytte merking som angitt nedenfor.

Merkesystemets struktur

Komponenter, fordelinger og bygningstekniske systemer skal merkes i henhold til Statsbyggs merkesystem TFM.

TFM-systemet har følgende merkestruktur:

+AAA=NNN.nnn-BBnnn

+AAA	Lokaliseringskode
=NNN.nnn	Systemkode
-BBnnn	Komponentkode

Etterfølgende eksempler viser hvordan merkesystemet skal benyttes.

Merking av fordelinger.

I lokaliseringskoden skal byggnr. og etasjenr. angis. Det angis nye løpenummer for flere fordelinger i samme etasje i samme bygg.

Eks. for en fordeling i bygg A og 1. etg.:	+A01=434.001
Eks. for annen fordeling i bygg A og 1. etg.:	+A01=434.002
Eks. for en fordeling i bygget (kun 1 bygning) 1. etg.:	+01=434.001

Merking av systemer.

I lokaliseringskoden skal byggnr. angis. Etasjenr. angis ikke.

Eks. for et system i bygg A og 1. etg.:	+A=360.001
Eks. for et system i bygget (kun 1 bygning) 1. etg.:	360.001

Merking av varme og kjølekurser.

Varmeproduksjon og kjøleproduksjon starter med løpenr. 000. F.eks. 320.000

Hver varmekurs skal ha eget løpenr. Dette for å enkelt kunne benevne komponenter knyttet til kursen. Videre er det en fordel da alle komponenter for samme type kurs får samme komponentnummer.

Merking av komponenter

Komponentkoden på skjemaer og prosessbilder der systemnummer er angitt felles angis uten – tegnet.

Eksempel for romtemperaturgiver i tilluftskanal:	RT401
--	-------

Eksempel. for tekst på merkeskilt for komponenten	360.001-RT401
---	---------------

Grensesnitt

Grensesnitt mellom elektro og bygningsautomatisering

Automatikkleverandøren er grensesnittansvarlig i prosjektet.

Følgende grensesnittskrav skal oppfylles:

Generelt

Installatør skal ikke levere automatikkutstyr og romfunksjoner (Romtemperatur, luftkvalitet, lysstyring og solavskjerming). Unntakene er automatikkutstyr og funksjoner som leveres i kompakte enheter med integrert automatikk der disse enheter er beskrevet i prosjektet.

Tekniske opplysninger

Installatør skal levere alle nødvendige opplysninger til automatikkleverandøren på en entydig måte når denne trenger opplysningene. Dette gjelder bl.a.:

- Variabler som overføres fra utstyr med kommunikasjon skal angis med entydige adresser med anleggsspesifikke parametere for kommunikasjonen mellom utstyret og SD-anlegget. Type kommunikasjonsprotokoll skal angis.
- Fordelingsnummer, rekkeklemmenummer, komponentnummer for signaler til SD-anlegget.
- Elektriske data som spenning og effekt.

Fellestest med automatikkleverandør

- Installatør skal sammen med automatikkleverandør idriftsette samtlige signaler i fordelinger levert av installatør som skal tilknyttes automatiseringsanlegget.
- Installatør skal sammen med automatikkleverandør utføre funksjonskontroll av lysstyring i bussystem romfunksjoner.

Montering

- Alle komponenter levert av automatikkleverandør som skal monteres på vegg skal monteres av installatør. Dette gjelder også temperaturgiver i gulv med og elektrisk tilkobling i giverens koblingsboks på vegg.
- Frekvensomformere i tekniske rom og bakkegivere for snøsmelteanlegg monteres av installatør.
- Varerør for temperaturgivere skal tettes med kneppmasse av installatør. Dette for å unngå at kald luft i røret påvirker temperaturmålingen.
- Installatør skal motta fordelinger levert av automatikkleverandør, sjau disse inn i bygget og montere disse. Automatikkleverandøren skal orientere installatør om dato og klokkeslett for levering av fordelingene.
- Frekvensomformer monteres så nære tilhørende motor som mulig slik at sikkerhetsbryter kan monteres foran frekvensomformer.

Kabling og terminering

- All kabling, kobling, patching og terminering av kommunikasjon mot automatikkleverandørens utstyr skal leveres. Automatikkleverandør skal levere et topologiskjema med IP-adresser som automatikkleverandøren har mottatt i et samarbeide med byggherrens IT-avdeling.

Levering av utstyr

- Det er forutsatt at det for hovedkurser til 434-fordelinger blir levert 1 stk signal for jordfeil for hver av 434-fordelingene som mates fra hovedfordelingen. Installatør skal levere utstyr for dette. Signalene kan leveres som kontakter eller via kommunikasjon i en jordfeilsentral.
- Nettanalysator skal leveres av installatør med kommunikasjonsport for tilknytning til SD-anlegget.
- Overspenningsvern for 433 fordelinger skal leveres med potentialfritt signal til rekkeklemmer.
- Det skal leveres og monteres en koblingsboks for montering av aktuator for elvarme i hvert rom dersom sikringskurser for elvarme skal leveres i prosjektet.
- For utelys som skal styres av SD-anlegg skal leveres nødvendig utstyr for å styre- og driftsignal fra SD-anlegget tilkoblet rekkeklemmer i elektrofordeling. Ev. fotocelle eller astrour leveres av installatør.

- Brytere for lys som er koblet direkte til spenningstilførsel for lysarmatur skal leveres av installatør.

Spesielle krav til utstyr

- Effektbrytere for forsyning av ladestasjoner for elbiler skal ha kommunikasjonsport for tilkobling til SD-anlegg.
- Brannalarmsentral skal leveres med signalkontakter for feil og brann utløst til SD-anlegg.
- Innbruddsalarmsentral skal leveres med signalkontakter for feil og innbruddsalarm utløst til SD-anlegg.
- Adgangskontrollsentral skal leveres med signalkontakt for feil til SD-anlegg.
- UPS strømforsyning skal leveres med signalkontakt for feil til SD-anlegg.
- Reservekraftanlegg skal leveres med signalkontakt for drift til SD-anlegg.
- Nøddlyssentral skal leveres med signalkontakt for feil til SD-anlegg.
- Det skal leveres sikkerhetsbryter med alarmkontakt for følgende motorer:
 - Pumpe hovedvarmebatteri i ventilasjonsaggregater
 - Spenningstilførsel til pumpekummer
 - Hovedpumper i varmeanlegg (Ikke varmekurser)
 - Hovedpumper i kjøleanlegg
- For solcelleanlegg skal opprettes en kommunikasjon med følgende krav:
 - Kommunikasjonsprotokoll skal være BACnet/IP. BTL-merket og med B-AAC profil. Dersom denne ikke kan leveres skal Modbus leveres.
 - Følgende variabler skal overføres i kommunikasjonsprotokollen:
For hver inverter:
 - Inverterens komponentnummer.
 - Solcellespenning
 - Spenning fra inverter
 - Avgitt energi
 - Effektivitet. Forholdet mellom effekt og nominell peakeffekt
 - Feil i inverter**For batteripakke:**

Det er forutsatt at batteripakke har funksjoner for inn/utkobling avhengig av energipriser, effektpriser basert på ulike tider.

 - Antall utladninger
 - Spenningsalarm

Romfunksjoner

- For lysarmaturer som skal styres i et bussystem skal armaturen leveres med en forkobler type Dali eller tilsvarende. Konverter mellom armaturens buss og bussystemets hovedbuss skal leveres av automatikkleverandør.
- Strømningsregulator VAV skal leveres av ventilasjonsleverandør med kommunikasjon til SD-anlegg. Luftmengde, spjeldvinkel og innstilt luftmengde skal overføres i kommunikasjonsprotokoll.
- Det skal ikke leveres tilstedeværelsesdetektorer, lysgivere o.l. Dette kan være aktuelt i rehabiliteringsprosjekter der automatikkleverandør ikke finnes i prosjektet.

Grensesnitt mellom rør og bygningsautomatisering

Automatikkleverandøren er grensesnittansvarlig i prosjektet.

Følgende grensesnittskrav skal oppfylles:

Generelt

Rørleverandør skal ikke levere automatikkutstyr og funksjoner for de systemer de leverer. Alle funksjoner og utstyr for bygningsautomatisering skal leveres av automatikkleverandøren. Dette gjelder også romfunksjoner (Romtemperatur, luftkvalitet, lysstyring og solavskjerming). Unntakene er automatikk i kompakte enheter med spesialutviklede funksjoner der disse enheter er beskrevet i prosjektet. F.eks. energiproduksjonssystemer basert på luft, vann, jord og sol.

Tekniske opplysninger

Rørleverandør skal levere alle nødvendige opplysninger til automatikkleverandøren på en entydig måte når denne trenger opplysningene. Dette gjelder bl.a.:

- Variabler som overføres fra utstyr med kommunikasjon som pumper, varmepumper, kjølemaskiner o.l. skal angis med entydige adresser med anleggsspesifikke parametere for kommunikasjonen mellom utstyret og SD-anlegget. Type kommunikasjonsprotokoll skal angis.
- Komponentnummer med klemmenummer for signaler til SD-anlegget. (Dersom datablad leveres skal dette gjelde kun for aktuell komponent slik at opplysningene er entydige).
- Strømveisskjemaer for signaler fra pumpekummer, ekspansjonssystemer, kjølemaskiner, tørrkjølervifter o.l. til SD-anlegget..
- Data for komponenter som spenning, effekt, vannmengde, trykk over reguleringsventiler i stengt stilling, o.l.
- Tekniske data for ulike rørsystemer skal fylles ut i skjema som overleveres av automatikkleverandør for bl.a.:
 - Innstilte statiske trykk i ulike deler av røranlegget.
 - Innstilte temperaturer i røranlegget for varme og kjøleproduksjonsanlegg.
 - Normal børverdi for trykkdifferanseregulatorer.
 - Varmefaktor for varmepumpe.

Fellestest med automatikkleverandør

- Rørleverandør skal sammen med automatikkleverandør idriftsette samtlige signaler i fordelinger levert av rørleverandør som skal tilknyttes automatiseringsanlegget.

Montering

- Alle komponenter levert av automatikkleverandør som skal monteres i vann, i rør eller på rør skal monteres av rørleverandør.

Levering av utstyr

- Vannmengdemåler skal leveres av rørleverandør med kommunikasjon for tilknytning til SD-anlegg for den eller de vannmengdemålere som er beskrevet skal leveres.
- Energimålere skal ikke leveres av rørleverandør, men automatikkleverandør. Unntak er energimålere i integrerte systemer dersom disse er en integrert del av systemet.

Spesielle krav til utstyr

- Pumpe med intern frekvensomformer og trykkregulator skal leveres med en kommunikasjonsport med kommunikasjonsprotokoll BACnet, Modbus RTU, o.l. Rørleverandør skal kontakte automatikkleverandør om type kommunikasjonskort før bestilling.
- Fettutskiller skal ha alarmkontakt for SD.
- Varmeproduksjonssystemer med varmepumpe. Dersom det leveres et integrert anlegg med automatikkfunksjoner som styrer f.eks. varmepumpe, elkjele, pumper, givere m.m. automatikk gjelder følgende:
 - Kommunikasjonsport skal leveres av rørleverandør med følgende variabler:
 - Tur- og returtemperaturer
 - Høyt og lavt trykk i hver krets
 - Driftsindikering av pumper og for hver kompressor
 - Sumalarm
 - Pådrag på el-kjele
 - Varmefaktor dersom denne finnes i kommunikasjonsprotokoll.
 - Elektrisk og termisk effekt.
 - Kommunikasjonsprotokoll se nedenfor.
 - Funksjonsbeskrivelse for styring og regulering skal leveres elektronisk til automatikkleverandør.

- Kommunikasjon med kjølemaskin og varmepumper med variabler som for varmeproduksjonssystemer ovenfor som er tilgjengelige.
- Kommunikasjonsprotokoll skal være BACnet/IP. BTL-merket og med B-AAC profil. Dersom denne ikke kan leveres skal Modbus TCP/IP leveres. Da opprettes en kommunikasjon direkte med undersentral. I denne konverteres kommunikasjonen til en BACnet/IP protokoll av automatikkleverandøren. Kostnader for denne konvertering blir belastet rørleverandøren.
- Rørleverandør skal levere dokumentasjon som angir entydige adresser med anleggsspesifikke parametere for variabler som overføres i kommunikasjonen med SD-anlegget for de komponenter eller systemer som det skal opprettes kommunikasjon med.

Grensesnitt mellom ventilasjon og bygningsautomatisering

Automatikkleverandøren er grensesnittansvarlig i prosjektet.

Følgende grensesnittskrav skal oppfylles:

Generelt

Ventilasjonsleverandør skal ikke levere automatikkutstyr og funksjoner for de systemer de leverer. Alle funksjoner og utstyr for bygningsautomatisering skal leveres av automatikkleverandøren. Dette gjelder også romfunksjoner (Romtemperatur, luftkvalitet, lysstyring og solavskjerming).

Unntakene er automatikk i kompakte enheter med spesialutviklede funksjoner der disse enheter er beskrevet i prosjektet. F.eks. ventilasjonsaggregater med varmepumpe.

Tekniske opplysninger

Ventilasjonsleverandør skal levere alle nødvendige opplysninger til automatikkleverandøren på en entydig måte når denne trenger opplysningene. Dette gjelder bl.a.:

- Variabler som overføres fra utstyr med kommunikasjon skal angis med entydige adresser med anleggsspesifikke parametere for kommunikasjonen mellom utstyret og SD-anlegget. Type kommunikasjonsprotokoll skal angis.
- Komponentnummer med klemmenummer for signaler til SD-anlegget. (Dersom datablad leveres skal dette gjelde kun for aktuell komponent slik at opplysningene er entydige).
- Strømveisskjemaer for signaler fra skap som omluftsaggregater o.l. til SD-anlegget.
- Data for komponenter som spenning, effekt, vannmengde, trykk over reguleringsventiler i stengt stilling, luftmengder o.l.
- Formel for beregning av luftmengder i forbindelse med luftmengdemåling i ventilasjonsaggregater.
- Tekniske data for ventilasjonssystemer skal fylles ut i skjema som overleveres av automatikkleverandør for bl.a.:
 - Innregulert luftmengde aggregat.
 - Trykk etter tilluft- og fraluftvifter ved VAV.
 - Normaltrykk over luftfilterfilter.
 - Normalverdi for SFP-faktor.
 - Normalverdi for virkningsgrad varmegjenvinner.
 - Normalverdi for statisk trykk i vannbaserte varmegjenvinnere.
 - Dimensjonerte tur og retur-temperaturer for varmebatterier og kjølebatterier.
 - Varmefaktor for varmepumpe i ventilasjonsaggregat.

Fellestest med automatikkleverandør

- Ventilasjonsleverandør skal sammen med automatikkleverandør idriftsette samtlige signaler i fordelinger levert av ventilasjonsleverandør som skal tilknyttes automatiseringsanlegget. F.eks. integrert tavle i ventilasjonsaggregat.
- Ventilasjonsleverandør skal sammen med automatikkleverandør idriftsette samtlige VAV-spjeld og strømningsregulatorer-VAV som skal tilknyttes automatiseringsanlegget

Montering

- Alle komponenter levert av automatikkleverandør som skal monteres i eller på ventilasjonskanaler eller ventilasjonsaggregater skal monteres av ventilasjonsleverandør.

Levering av utstyr

- Nipler for trykkmåling over viftekon skal leveres for tilluft og fraluftvifter i ventilasjonsaggregater.
- Hovedvarmebatteriet i ventilasjonsaggregater skal leveres med egen muffe med ½" innvendig rørgjenge der det kan stikkes inn en temperaturgiver for måling av vanntemperaturen i et av lamellrørene. Vanntemperaturen skal måles i det lamellrør som ved normal montering av batteriet får den laveste vanntemperaturen. Muffen skal ikke kombineres med utstyr for tapping av varmebatteriet.

Spesielle krav til utstyr

- Turtallsregulator for varmegjenvinner skal ha potentialfri utgang for sumalarm og analog inngang 0-10 V for styring av turtall. Renblåsningsfunksjon skal leveres ferdig idriftsatt.
- Kjølemaskin skal leveres med signalkontakter for driftsignal og alarmsignal samt innganger for styresignal AV/PÅ/SD-anlegg dersom den ikke har kommunikasjonsprotokoll.

Ventilasjonsaggregater med integrert automatikk

- **Alternativ 1.** Dersom det er angitt at ventilasjonsaggregat skal leveres med integrert automatikk gjelder følgende:
 - Kommunikasjonsport skal leveres av ventilasjonsleverandør med følgende variabler:
 - Alle alarmer.
 - Alle målinger.
 - Alle driftsindikeringer.
 - Alle styresignaler skal kunne omstilles.
 - Luftmengde for tilluft og fraluft i m³/h.
 - Trykk etter tilluftsvifte dersom aggregatet styres som et VAV-aggregat
 - Trykk etter tilluftsvifte og fraluftsvifte dersom aggregatet styres som et VAV-aggregat med optimalisering.
 - Luftmengder for redusert - hastighet skal kunne omstilles og avleses.
 - Alle bærverdier for regulatorer og grenseverdier skal kunne omstilles.
 - Bærverdier for kompenseringskurver skal kunne omstilles.
 - Virkningsgrad varmegjenvinner
 - SFP-faktor
 - Kommunikasjonsprotokoll se nedenfor.
 - Leverandør av aggregat skal levere dokumentasjon som angir entydige adresser med anleggsspesifikke parametere for kommunikasjonen mellom aggregatet og SD-anlegget.
 - Funksjonsbeskrivelse for styring og regulering skal leveres elektronisk til automatikkleverandør. Generell funksjonsbeskrivelse som angir hvilke funksjoner som kan velges for aggregatet godtas ikke.
 - For å sikre at det ikke blir pendlinger ved optimaliseringsfunksjon VAV skal styresignaler fra regulator for styring av hastighet på tilluft- og fraluftsvifter skal ha en responstid på maks 1 sek. Kravet skal alltid oppfylles.
- **Alternativ 2.** Dersom det er angitt at ventilasjonsaggregater kan leveres med integrert automatikk etter henvendelse til byggherren fra entreprenør eller byggherrens rådgiver skal automatikkleverandøren skifte ut sentralenheten i aggregatet med sitt undersentralutstyr.

Dersom automatikkutstyr som skal tilknyttes sentralenheten må skiftes skal automatikkleverandøren levere og montere dette.

Dette gjelder ikke svømmehallsaggregater eller aggregater med integrert varmepumpe. For disse aggregater gjelder kravene angitt som for Alternativ 1 ovenfor.

Ventilasjonsleverandøren skal utføre følgende:

- Leverer nødvendig underlag til automatikkleverandøren for utskiftingen.
 - Montere nipler for trykkmåling over viftekon for tilluft og fraluftvifter.
- Kommunikasjonsprotokoll skal være BACnet/IP, BTL-merket og med B-AAC profil. Dersom denne ikke kan leveres skal Modbus leveres. Da opprettes en kommunikasjon direkte med undersentral. I denne konverteres kommunikasjonen til en BACnet/IP protokoll av automatikkleverandøren.

Romfunksjoner

- Optimiserfunksjon skal leveres av automatikkleverandør. Optimiser skal derfor ikke leveres av ventilasjonsleverandør.
- Strømningsregulator VAV skal leveres av ventilasjonsleverandør med kommunikasjon til SD-anlegg. Luftmengde, spjeldvinkel og innstilt luftmengde skal overføres i kommunikasjonsprotokoll.
- Strømningsregulatorer VAV skal leveres med en størrelse som gir tilstrekkelig autoritet for å få stabil regulering. (Ikke for stor).

Hovedfunksjoner

Leverandørene av rør, ventilasjon og elektro skal ta hensyn til disse funksjoner i valget av utstyr i sine leveranser slik at hovedfunksjonene kan leveres.

Automatikkleverandør skal levere alle funksjoner og implementere hovedfunksjonene i sine funksjonsbeskrivelser for funksjoner i VVS-og elektrosystemer og rom.

Hovedfunksjoner VVS- og elektrosystemer.

Systemnr. +=310.001

Kaldtvann.

Trykkgiver registrerer trykk i vannforsyningen.

Systemnr. +=310.002

Tappevannsberedning via fjernvarmeveksleren. Sirkulasjonspumpen styres fra automatikkanlegget.

Systemnr. +=320.000

Varmeanlegg, sirkulasjon mellom kundesentralen og samlestock. Hovedsirkulasjonspumpe med frekvensregulering

Systemnr. +=320.001

Varmeanlegg, kurs for varmluftsvifter.

Systemnr. +=320.002

Varmeanlegg, kurs for gulvvarme.

Shuntet turtemperaturregulering.

Systemnr. +=320.003

Varmeanlegg, kurs for ventilasjonsanleggene.

Systemnr. +=332.001

Brannslukkeanlegg.

Systemnr. +=360.001

Ventilasjonsanlegg.

Systemnr. +=360.002

Ventilasjonsanlegg. Anlegget har DX-kjøling.

Systemnr. +=360.003
Ventilasjonsanlegg.

Systemnr. +=360.004
Ventilasjonsanlegg.

Systemnr. +=360.005
Ventilasjonsanlegg. Anlegget har DX-kjøling.

Systemnr. +=360.006
Ventilasjonsanlegg.

Systemnr. +=360.007
Ventilasjonsanlegg.

Systemnr. +=360.008
Ventilasjonsanlegg.

Systemnr. +=360.009
Ventilasjonsanlegg.

Systemnr. +=360.010
Ventilasjonsanlegg.

Systemnr. +=461.001
Reservekraft.

Systemnr. +=462.001
Avbruddsfri kraftforsyning (UPS).

Hovedfunksjoner for rom

Hovedfunksjoner romtype 1.

Følgende rom tilhører romtypen:

1 Vognhall Vest, 1 Vognhall Øst, 52 Trimrom, 5 Vaskehall, 46 Småbilgarasje, 24 Brann / Utrykning, 26 Vestibyle / Resepsjon, 35 Småbilgarasje, 74 Korridor, 2 Brannverksted, 9 Uren vask / slangevask, 29 Korridor, 19/20/15 Dusj/Gard/WC, Gang akse 7-10, 82 Arbeidsplasser feiere, 3, Røykdykkerverksted, 4 Slangelager, 6 Vasketeknisk rom, 13/33Vask ren / Sluse, 32 Tørk, 30 Lager, 10/11 Korridor /WC, 12 Garderobe D uren, 13/14/16 Dusj/Gard/WC, 18 Gard H uren, 25 Kontor, 28//27 HCWC/WC 34 Feier verksted, 47/48 Trapp / Sluse, 40 Gang, 39/38 Gard D ren dusj, 55 Arkiv Lager, 59 Renholdssentral, 76 Kontor, 77 Kontor, 78 Kontor, 79 Kontor, 80 Kontor, 81, Kontor, 83 Kontor feiermester, 95 HCWC, 84 Kontor, 94 Kopi, 97/99 WC.

Romtemperaturregulator styrer reguleringsventil(er) for gulvvarme.
Tilstedeværelsedetektor tender og slukker lyset i hele rommet.
Uten tilstedeværelse slukker lyset etter innstilt tid f.eks. 30 minutter.

Hovedfunksjoner romtype 2.

Følgende rom tilhører romtypen:

53 IKT, 96 IKT, 22 Varmefordeling Teknisk, 23 Hovedtavlerom.

Romtemperaturregulator overvåker romtemperaturen.
Tilstedeværelsedetektor tender og slukker lyset i hele rommet.
Uten tilstedeværelse slukker lyset etter innstilt tid f.eks. 30 minutter.

Hovedfunksjoner romtype 3.

Følgende rom tilhører romtypen:

50 Spiserom, 51 Undervisningsrom, 98 Møterom stort.

Romtemperaturregulator styrer reguleringsventil(er) for gulvvarme og VAV-spjeld mellom min. og maks luftmengde i sekvens.
Tilstedeværelsedetektor tender og slukker lyset i hele rommet.
Uten tilstedeværelse slukker lyset etter innstilt tid f.eks. 30 minutter.
Luftkvalitetsgiver styrer strømningsregulator VAV kontinuerlig fra minimum til maksimum luftmengde ved stigende belastning.

Hovedfunksjoner romtype 4.

Følgende rom tilhører romtypen:

62 Sov, 65 Sov, 66 Sov, 69 Sov, 70 Sov, 73 Sov

Romtemperaturregulator styrer reguleringsventil(er) for gulvvarme.
Tilstedeværelsedetektor tender og slukker lyset i hele rommet. Lyset kan dimmes.
Med impulsbryter for hele eller deler av rommet kan lyset slukkes og tennes manuelt ved tilstedeværelse i rommet. Uten tilstedeværelse slukker lyset etter innstilt tid f.eks. 30 minutter.

Hovedfunksjoner romtype 5.

Følgende rom tilhører romtypen:

63 Bad, 64 Bad, 67 Bad, 68 Bad, 71 Bad, 72 Bad.

Romtemperaturregulator styrer reguleringsventil(er) for gulvvarme.
Tilstedeværelsedetektor tender og slukker lyset i hele rommet.
Med impulsbryter for hele eller deler av rommet kan lyset slukkes og tennes manuelt ved tilstedeværelse i rommet. Uten tilstedeværelse slukker lyset etter innstilt tid f.eks. 30 minutter.

Rommet har romtemperaturgiver montert på vegg for registrering av romtemperaturen.
Rommet bestykses med tilstedeværelsedetektor for styring av lys. PÅ ved deteksjon av aktivitet. AV ved deteksjon av inaktivitet.

Hovedfunksjoner romtype 6.

Følgende rom tilhører romtypen:

85 Møterom

Romtemperaturregulator styrer reguleringsventil(er) for gulvvarme.
Tilstedeværelsedetektor tender og slukker lyset i hele rommet. Lyset kan dimmes.

Hovedfunksjoner romtype 7.

Følgende rom tilhører romtypen:

86 Kontor, 87 Kontor, 88 Kontor, 89 Kontor, 90 Kontor, 91 Kontor

Romtemperaturregulator styrer reguleringsventil(er) for gulvvarme.

Tilstedeværelsedetektor tender og slukker lyset i hele rommet.

Uten tilstedeværelse slukker lyset etter innstilt tid f.eks. 30 minutter.

Værstasjon styrer utvendige persienner avhengig av følgende parametere:

- Solens beregnede lysvinkel på grupper av persienner
- Vindhastighet felles for alle persienner. Der det finnes vindhastighetsgivere plassert på fasader er det disse givere som er styrende for persiennene tilhørende resp. fasade.

Impulsbryter for NED styrer persiennene ned og tilter persiennebladene til horisontal posisjon. Når impulsbryteren gis langt trykk (lenger enn 0,5 sek) vil først bladene styres til lukket stilling (tilting). Når bladene har inntatt lukket stilling styres persiennen opp så lenge impulsbryter holdes inne.

Impulsbryter for OPP tilsvarende som for NED.

Tilting av persiennene utføres med korte trykk på trykknapp OPP og NED. Etter at tiltingen har nådd helt stengt persienne vil fortsatt korte trykk styre persiennen opp eller ned i små steg avhengig av hvilken impulsbryter som velges.

Fra SD-anlegg kan persienner tilhørende definert sone styres med valgfunksjon i bilde AUTO-MANUELL. I stilling AUTO styres persiennene av impulsbrytere og værstasjon. I stilling MANUELL kan alle persienner tilhørende definert sone styres helt OPP eller helt NED.

Dersom lokale impulsbrytere betjenes, vil stilling på persienner styres av disse. Valgt stilling vil bli tilbakestilt til automatisk styring fra værstasjon 4 ganger i døgnet av SD-anleggets tidstyreprogram. Disse tider er innstillbare i SD-anlegget.

Ved utløst brannalarm styres persiennene opp.

Hovedfunksjoner romtype 8.

Følgende rom tilhører romtypen:

75 Korridor, 92 Korridor

Romtemperaturregulator styrer reguleringsventil(er) for gulvvarme og VAV-spjeld mellom min. og maks luftmengde i sekvens.

Tilstedeværelsedetektor tender og slukker lyset i hele rommet.

Luftkvalitetsgiver montert i avtrekkskanal styrer strømningsregulator VAV kontinuerlig fra minimum til maksimum luftmengde ved stigende belastning.

CAV-spjeld reguleres for konstant luftmengde.

Funksjoner ved brann og røyk i ventilasjonskanaler

Ved deteksjon av brann skal ventilasjonsanleggene gå i «by-pass» slik at avtrekkslufta går utenom filter og varmeveksler.

Det skal monteres to stk. brannspjeld som tilhører systemet 360.004. Spjeldene styres fra brannsentral og tilkobles automatikkanlegget med bus.