

## NOTAT

OPPDRAAG	<b>10206344 Mosby oppvekstsenter</b>	DOKUMENTKODE	10206344-RIEaut-BES-001
EMNE	<b>Funksjonsbeskrivelse romregulering</b>	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	<b>Kristiansand kommune</b>	OPPDRAAGSLEDER	<b>Arnfinn Schjølberg</b>
KONTAKTPERSON	<b>Yngvar Einarsmo/Edvin Abrahamsen</b>	SAKSBEHANDLER	<b>Jostein Thoresen</b>
KOPI		ANSVARLIG ENHET	<b>10232021 (RIE)</b>

## SAMMENDRAG

Dette dokument omfatter tekniske og funksjonelle krav for romkontroll og lysstyring.

## Innhold

1	Definisjoner.....	3
2	Spesielle krav og betingelser .....	3
3	Systembeskrivelse .....	4
4	Klimastyring rom.....	4
4.1	Klimastyring 00 – Felles CAV for flere rom (sone), lokal varmeregulering Ref: KS60:4.1, KS30:4, 5 .....	5
4.2	Klimastyring 01 – Gulvvarme/radiatorer, VAV med temp/CO <sub>2</sub> -regulering og tilstedeværelsesstyring Ref: KS60:4.1, KS30:4, 5.....	5
4.3	Klimastyring 02 – Gulvvarme/radiatorer, VAV med temp.regulering og tilstedeværelsesstyring Ref: KS60:4.1, KS30:4, 5.....	7
4.4	Klimastyring 03 – Gulvvarme/radiatorer, CAV med temp.regulering og tilstedeværelsesstyring Ref: KS60:4.1, KS30:4, 5.....	9
4.5	Romtype 03 –CAV .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.6	Romtype 03 –Radiator og CAV .....	13
4.7	Romtype 10 – Radiator .....	14
5	Lysstyring .....	14
5.1	Lysstyring 00 – Automatisk på og av.....	15
5.2	Lysstyring 01 – Manuell på / automatisk av, to soner .....	16
5.3	Lysstyring 02 – Manuell på / automatisk av .....	16
5.4	Lysstyring 03 – Automatisk på og av.....	17
5.5	Lysstyring 04 – Automatisk på og av.....	17
5.6	Lysstyring 05 – Manuelt på og av. ....	18

			JT		
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

5.7	Lysstyring 06 – Utelys .....	18
6	Vedlegg .....	18

## 1 Definisjoner

**SD-anlegg** – Sentral Driftskontroll anlegg.

**Er-verdi** – Øyeblikkverdien til en målt enhet.

**Settpunkt** – Verdien som er ønsket i et gitt scenario. Også kalt bør-verdi eller skal-verdi.

**Aktuelt settpunkt** – Det aktive settpunktet som regulatoren bruker dersom det er flere settpunkt som benyttes i forskjellige scenarier. Også kalt arbeidende settpunkt.

**PID-regulator** – Regulator med proporsjonal-, derivat- og integralledd som bestemmer pådrag ut i fra avviket mellom er-verdi og settpunkt. I temperaturkontroll brukes ofte kun P- og I-leddene.

**CAV** – Constant Air Volume. Konstant luftmengde.

**VAV** – Variable Air Volume. Variabel luftmengde.

## 2 Spesielle krav og betingelser

Alle VAV- og CAV-spjeld skal ha tilbakemelding av spjeldvinkler til optimizer, som igjen sørger for at ventilasjonsanlegget kjører så økonomisk som mulig.

Alle CO<sub>2</sub>-følere skal være selvkalibrerende, og ha en målenøyaktighet på minimum +-75ppm.

Systemene skal presenteres, logges og styres på eksisterende SD-anlegg som utvides i takt med byggetrinnene. For mer detaljert beskrivelse av dette, se egen beskrivelse av SD-anlegg.

Modbus RTU kommunikasjonsbus må legges i serie. Den skal ikke legges i stjerne.

### 3 Systembeskrivelse

Romreguleringen består av luftbehandling, temperaturstyring og lysstyring.

De forskjellige typene av styring er detaljbeskrevet videre i dette dokumentet.

Hvert rom har en **Klima Romtype Løsning** og en **Lys Romtype Løsning**. Det henvises til 10200566-RIEaut-LIS-001 for oversikt over alle rom med romkontroll- og lysstyringskoder, og detaljert bestykning pr. rom.

### 4 Klimastyring rom

Det skal være en servicefunksjon i SD-anlegget hvor bruker med tilstrekkelig tilgangsnivå kan gjøre følgende:

- Sette alle VAV-spjeld i 100 % pådrag
- Sette alle VAV-spjeld i 0 % pådrag
- Åpne alle gulvvarme/radiatorventiler
- Lukke alle gulvvarme/radiatorventiler

#### 4.1 Klimastyring 00 - Felles CAV for flere rom (sone), lokal varmeregulering Ref: KS60:4.1, KS30:4, 5

Beskrivelse	Typiske rom
<p>Rom (sone) er utstyrt med CAV (VAV med <math>V_{min}=V_{maks}</math>) i tilluft og avtrekk som betjener flere rom (sone).</p> <p>Rom (sone) har ett modus for ventilasjon: Ved startet ventilasjonsanlegg forsynes rom/sone med fast luftmengde.</p> <p>Radiator utstyres med termostatisk radiatorventil.</p> <p>Følgende skal verdier skal vises i SD-anlegget:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CAV-pådrag i %</li> <li>• Luftmengde tilluft/avtrekk</li> <li>• Luftmengde tilluft/avtrekk ønsket (aktuelt settpunkt)</li> </ul>	Toalett-kjerner, BK, etc.

#### 4.2 Klimastyring 01 - Gulvvarme/radiatorer, VAV med temp/CO<sub>2</sub>-regulering og tilstedeværelsesstyring Ref: KS60:4.1, KS30:4, 5

Beskrivelse	Typiske rom
<p>Rom er utstyrt med VAV i tilluft og avtrekk, kombinert temp/CO<sub>2</sub>-føler og reguleringsventil for gulvvarme/radiatorer. Det blir levert signal til SD-anlegget om tilstedeværelse fra lysstyringsanlegget via digital inngang.</p> <p>Rom har fire modi: Nattsenk, Stand-by, Komfort og Frikjøling.</p> <p>Nattsenk: Ur eller kalenderstyring har stoppet ventilasjonsaggregatet som betjener rommet.</p> <p>Stand-by: Ur, kalenderstyring eller frikjølingsfunksjon har startet ventilasjonsaggregatet som betjener rommet, men det er ikke registrert tilstedeværelse.</p> <p>Komfort: Ur eller kalenderstyring har startet ventilasjonsaggregatet som betjener rommet, og det er registrert tilstedeværelse.</p> <p>Frikjøling: I Stand-by modus, og ved minst 4°C (justerbart i SD-anlegg) lavere utetemperatur enn aktuelt settpunkt for rom: Dersom det ikke er tilstedeværelse og temperaturen overskrider 2°C over aktuelt settpunkt (2°C dødbånd mellom varme- og kjølepådrag) skal VAV-spjeldene regulere til</p>	Møterom, stuer, personalrom, klasserom, kontor, kontorlandskap, etc.

<p>maksimumluftmengde inntil temperaturen 1°C over aktuelt settpunkt (justerbart i SD-anlegg).</p> <p>Stand-by modus for VAV-spjeld: VAV-spjeld regulerer på min. luftmengde (20% luftmengde, justerbart i SD-anlegg).</p> <p>Komfort modus for VAV-spjeld: VAV-spjeldene regulerer mellom 50% luftmengde (justerbart i SD-anlegg) og 100% luftmengde.</p> <p>VAV-spjeldene styres fra PI-regulator ut fra avvik mellom settpunkt og er-verdier fra CO<sub>2</sub>- og temp.føler. Hvis er-verdien til CO<sub>2</sub>-føleren overskrider CO<sub>2</sub>-settpunktet, gir regulatoren pådrag ut fra avviket til VAV-spjeldene. Tilsvarende gir regulatoren pådrag på VAV-spjeldene ut ifra avvik mellom temperaturen i rommet og 2°C over aktuelt settpunkt (2°C dødbånd mellom varme- og kjølepådrag).</p> <p>Nattsenk modus for gulvvarme/radiatorer: Gulvvarme/radiatorer regulerer på set.pkt natt (3°C lavere enn Komfort modus, justerbart i SD-anlegg).</p> <p>Stand-by modus for gulvvarme/radiatorer: Radiatorer regulerer på set.pkt Stand-by (1°C lavere enn Komfort modus, justerbart i SD-anlegg).</p> <p>Komfort modus for gulvvarme/radiatorer: Gulvvarme/radiatorer regulerer på set.pkt Komfort (justerbart i SD-anlegg).</p> <p>Pådrag på varmeaktuator reguleres av PI-regulator og puls-bredde-modulering basert på avvik mellom temperatur og aktuelt settpunkt.</p> <p>Følgende verdier skal vises i SD-anlegget:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Er-verdi temperatur</li><li>• Settpunkt temperatur</li><li>• Romstatus (Nattsenk, Stand-by, Komfort, Frikjøling)</li><li>• Tilstedeværelse</li><li>• Er-verdi CO<sub>2</sub></li><li>• Settpunkt CO<sub>2</sub></li><li>• Varmepådrag i %</li><li>• VAV-pådrag i %</li><li>• Luftmengde tilluft/avtrekk</li><li>• Luftmengde tilluft/avtrekk ønsket (aktuelt settpunkt)</li></ul>	
---	--

#### 4.3 Klimastyring 02 - Gulvvarme/radiatorer, VAV med temp.regulering og tilstedeværelsesstyring Ref: KS60:4.1, KS30:4, 5

Beskrivelse	Typiske rom
<p>Rom er utstyrt med VAV i tilluft og avtrekk, temp-føler og reguleringsventil for gulvvarme/radiatorer. Det blir levert signal til SD-anlegget om tilstedeværelse fra lysstyringsanlegget via digital inngang.</p> <p>Rom har fire modi: Nattsenk, Stand-by, Komfort og Frikjøling.</p> <p>Nattsenk: Ur eller kalenderstyring har stoppet ventilasjonsaggregatet som betjener rommet.</p> <p>Stand-by: Ur, kalenderstyring eller frikjølingsfunksjon har startet ventilasjonsaggregatet som betjener rommet, men det er ikke registrert tilstedeværelse.</p> <p>Komfort: Ur eller kalenderstyring har startet ventilasjonsaggregatet som betjener rommet, og det er registrert tilstedeværelse.</p> <p>Frikjøling: I Stand-by modus, og ved minst 4°C (justerbart i SD-anlegg) lavere utetemperatur enn aktuelt settpunkt for rom: Dersom det ikke er tilstedeværelse og temperaturen overskrider 2°C over aktuelt settpunkt (2°C dødbånd mellom varme- og kjølepådrag) skal VAV-spjeldene regulere til maksimumluftmengde inntil temperaturen er 1°C over aktuelt settpunkt (justerbart i SD-anlegg).</p> <p>Stand-by modus for VAV-spjeld: VAV-spjeld regulerer på min. luftmengde (20% luftmengde, justerbart i SD-anlegg).</p> <p>Komfort modus for VAV-spjeld: VAV-spjeldene regulerer mellom 50% luftmengde (justerbart i SD-anlegg) og 100% luftmengde.</p> <p>VAV-spjeldene styres fra PI-regulator ut fra avvik mellom settpunkt og er-verdi temp.føler. Hvis er-verdien til temp.føler overskrider settpunktet, gir regulatoren pådrag på VAV-spjeldene ut ifra avvik mellom temperaturen i rommet og 2°C over aktuelt settpunkt (2°C dødbånd mellom varme- og kjølepådrag).</p> <p>Nattsenk modus for gulvvarme/radiatorer: Gulvvarme/radiatorer regulerer på set.pkt natt (3°C lavere enn Komfort modus, justerbart i SD-anlegg).</p> <p>Stand-by modus for gulvvarme/radiatorer: Radiatorer regulerer på set.pkt Stand-by (1°C lavere enn Komfort modus, justerbart i SD-anlegg).</p>	<p>Møterom, stuer, personalrom, etc.</p>

<p>Komfort modus for gulvvarme/radiatorer: Gulvvarme/radiatorer regulerer på set.pkt Komfort (justerbart i SD-anlegg). Pådrag på varmeaktuator reguleres av PI-regulator og puls-bredde-modulering basert på avvik mellom temperatur og aktuelt settpunkt. Følgende verdier skal vises i SD-anlegget:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Er-verdi temperatur</li><li>• Settpunkt temperatur</li><li>• Romstatus (Nattsenk, Stand-by, Komfort, Frikjøling)</li><li>• Tilstedeværelse</li><li>• Varmepådrag i %</li><li>• VAV-pådrag i %</li><li>• Luftmengde tilluft/avtrekk</li><li>• Luftmengde tilluft/avtrekk ønsket (aktuelt settpunkt)</li></ul>	
--	--



#### 4.4 Klimastyring 03 - Gulvvarme/radiatorer, CAV med temp.regulering og tilstedeværelsesstyring Ref: KS60:4.1, KS30:4, 5

Beskrivelse	Typiske rom
<p>Rom er utstyrt med CAV i tilluft og avtrekk, temp-føler og reguleringsventil for gulvvarme/radiatorer. Det blir levert signal til SD-anlegget om tilstedeværelse fra lysstyringsanlegget via digital inngang.</p> <p>Rom har fire modi: Nattsenk, Stand-by, Komfort og Frikjøling.</p> <p>Nattsenk: Ur eller kalenderstyring har stoppet ventilasjonsaggregatet som betjener rommet.</p> <p>Stand-by: Ur, kalenderstyring eller frikjølingsfunksjon har startet ventilasjonsaggregatet som betjener rommet, men det er ikke registrert tilstedeværelse.</p> <p>Komfort: Ur eller kalenderstyring har startet ventilasjonsaggregatet som betjener rommet, og det er registrert tilstedeværelse.</p> <p>Frikjøling: I Nattsenk-modus, og ved minst 4°C (justerbart i SD-anlegg) lavere utetemperatur enn aktuelt settpunkt for rom starter ventilasjonsanlegget: Dersom det ikke er tilstedeværelse og temperaturen overskrider 2°C over aktuelt settpunkt ventileres rommet inntil temperaturen er 1°C over aktuelt settpunkt (justerbart i SD-anlegg).</p> <p>Stand-by og Komfort modus for CAV-spjeld: CAV-spjeldene regulerer for å opprettholde ønsket luftmengde.</p> <p>Nattsenk modus for gulvvarme/radiatorer: Gulvvarme/radiatorer regulerer på set.pkt natt (3°C lavere enn Komfort modus, justerbart i SD-anlegg).</p> <p>Stand-by modus for gulvvarme/radiatorer: Gulvvarme/radiatorer regulerer på set.pkt Stand-by (1°C lavere enn Komfort modus, justerbart i SD-anlegg).</p> <p>Komfort modus for gulvvarme/radiatorer: Gulvvarme/radiatorer regulerer på set.pkt Komfort (justerbart i SD-anlegg).</p> <p>Pådrag på varmeaktuator reguleres av PI-regulator og puls-bredde-modulering basert på avvik mellom temperatur og aktuelt settpunkt.</p> <p>Følgende verdier skal vises i SD-anlegget:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Er-verdi temperatur</li> <li>• Settpunkt temperatur</li> <li>• Romstatus (Nattsenk, Stand-by, Komfort, Frikjøling)</li> </ul>	<p>Typiske rom</p> <p>Korridor, Trapp, etc.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tilstedeværelse</li> <li>• Varmepådrag i %</li> <li>• CAV-pådrag i %</li> <li>• Luftmengde tilluft/avtrekk</li> <li>• Luftmengde tilluft/avtrekk ønsket (aktuelt settpunkt)</li> </ul>	
---	--

#### 4.5 Klimastyring 04 - Gymsal inkl. scene

Beskrivelse	Typiske rom
<p>Rom er utstyrt med VAV i tilluft og avtrekk, kombinert temp/CO<sub>2</sub>-føler i avtrekk fra gymsal og scene, temp.følere i gymsal og på scene, reguleringsventiler for gulvvarme i gymsal. Det blir levert signal til SD-anlegget om tilstedeværelse fra lysstyringsanlegget via digital inngang.</p> <p>Rom har tre modi: Nattsenk, Komfort og Frikjøling.  Nattsenk: Ur eller kalenderstyring har stoppet ventilasjonsaggregatet som betjener gymsal.  Komfort: Ur eller kalenderstyring har startet ventilasjonsaggregatet som betjener gymsalen med tilhørende arealer.  Frikjøling: I Nattsenk-modus, og ved minst 4°C (justerbart i SD-anlegg) lavere utetemperatur enn aktuelt settpunkt for gymsal: Dersom temperaturen målt på romføler overskrider 2°C over aktuelt settpunkt (2°C dødbånd mellom varme- og kjølepådrag) starter ventilasjonsanlegget og VAV-spjeldene skal regulere til maksimumluftmengde for gymsal inntil temperaturen er 1°C over aktuelt settpunkt i gymsal (justerbart i SD-anlegg).</p> <p>Komfort modus for VAV-spjeld i gymsal: VAV-spjeldene regulerer mellom 50% luftmengde (justerbart i SD-anlegg) og 100% luftmengde.  VAV-spjeldene styres fra PI-regulator ut fra avvik mellom settpunkt og er-verdier fra CO<sub>2</sub>- og temp.føler i avtrekk. Hvis er-verdien til CO<sub>2</sub>-føleren overskrider CO<sub>2</sub>-settpunktet, gir regulatoren pådrag ut fra avviket til VAV-spjeldene. Tilsvarende gir regulatoren pådrag på VAV-spjeldene ut ifra avvik mellom temperaturen i avtrekk og 2°C over aktuelt settpunkt (2°C dødbånd mellom varme- og kjølepådrag).</p>	

Nattsenk modus for gulvvarme: Gulvvarme regulerer på set.pkt natt avlest på romføler(3°C lavere enn Komfort modus, justerbart i SD-anlegg).

Komfort modus for gulvvarme: Gulvvarme regulerer på set.pkt Komfort (samme verdi som ønsket avtrekkstemperatur).

Pådrag på varmeaktuator reguleres av PI-regulator og puls-bredde-modulering basert på avvik mellom temperatur og aktuelt settpunkt.

Følgende verdier skal vises i SD-anlegget:

- Er-verdi temperaturer
- Settpunkt temperaturer
- Romstatus (Nattsenk, Komfort, Frikjøling)
- Er-verdi CO<sub>2</sub>
- Settpunkt CO<sub>2</sub>
- Varmepådrag (gulvvarme) i %
- VAV-pådrag i %
- Luftmengde tilluft/avtrekk
- Luftmengde tilluft/avtrekk ønsket (aktuelt settpunkt)

## 4.6 Klimastyring 05 - Garderober

Beskrivelse	Typiske rom
<p>Rom er utstyrt med VAV i tilluft og avtrekk, temp.følere i garderobes og i tilluft til garderobes, reguleringsventiler for gulvvarme i garderobes og reguleringsventiler for ettervarmebatterier til garderobes. Det blir levert signal til SD-anlegget om tilstedeværelse fra lysstyringsanlegget via digital inngang.</p> <p>Rom har tre modi: Nattsenk, Stand-by og Komfort.  Nattsenk: Ur eller kalenderstyring har stoppet ventilasjonsaggregatet som betjener rommet.  Stand-by: Ur eller kalenderstyring har startet ventilasjonsaggregatet som betjener garderoben, men det er ikke registrert tilstedeværelse.  Komfort: Ur eller kalenderstyring har startet ventilasjonsaggregatet som betjener rommet, og det er registrert tilstedeværelse.  Frikjøling: Det er ikke Frikjøling av garderobes. Hvis ventilasjonsanlegg for gymsal starter med denne funksjon, skal VAV-spjeld regulere luftmengde ned så langt som mulig, evt. stenge.</p> <p>Stand-by modus for VAV-spjeld: VAV-spjeld regulerer på 50% luftmengde (justerbart i SD-anlegg).</p> <p>Komfort modus for VAV-spjeld i garderobes: VAV-spjeldene regulerer til 100% luftmengde (justerbart i SD-anlegg).</p> <p>Stand-by og Komfort modus for sonebatteri:  Varmebatteri regulerer på kanalføler for å opprettholde ønsket tilluftstemperatur til garderoben (justerbart i SD-anlegg).</p> <p>Nattsenk modus for gulvvarme: Gulvvarme regulerer på set.pkt natt avlest på romføler (3°C lavere enn Komfort modus, justerbart i SD-anlegg).  Komfort modus for gulvvarme: Gulvvarme regulerer på set.pkt Komfort avlest på romføler (justerbart i SD-anlegg).  Pådrag på varmeaktuatorer reguleres av PI-regulator og puls-bredde-modulering basert på avvik mellom temperatur og aktuelt settpunkt.  Følgende verdier skal vises i SD-anlegget:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Er-verdi temperatur</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Settpunkt temperatur</li> <li>• Romstatus (Nattsenk, Stand-by, Komfort)</li> <li>• Tilstedeværelse</li> <li>• Varmepådrag (gulvvarme, ettervarmebatterier) i %</li> <li>• VAV-pådrag i %</li> <li>• Luftmengde tilluft/avtrekk</li> <li>• Luftmengde tilluft/avtrekk ønsket (aktuelt settpunkt)</li> </ul>	
---	--

#### 4.7 Romtype 03 –Radiator og CAV

Beskrivelse	Typiske rom
<p>Rom er utstyrt med CAV, temperaturføler og reguleringsventil for radiatorer.</p> <p>Rom har to modi: Nattsenk og Komfort.</p> <p>Nattsenk: Ur eller kalenderstyring har stoppet ventilasjonsaggregatet som betjener rommet.</p> <p>Komfort: Ur eller kalenderstyring har startet ventilasjonsaggregatet som betjener rommet.</p> <p>Komfort modus for CAV-spjeld: CAV-spjeld regulerer for å opprettholde ønsket fast luftmengde.</p> <p>Nattsenk modus for radiatorer: Radiatorer regulerer på set.pkt natt (3°C lavere enn Komfort modus, justerbart i SD-anlegg).</p> <p>Komfort modus for radiatorer: Radiatorer regulerer på set.pkt Komfort (justerbart i SD-anlegg).</p> <p>Pådrag på radiatoraktuator reguleres av PI-regulator og puls-bredde-modulering basert på avvik mellom temperatur og aktuelt settpunkt.</p> <p>Følgende verdier skal vises i SD-anlegget:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Er-verdi temperatur</li> <li>• Settpunkt temperatur</li> <li>• Romstatus (Nattsenk, Komfort)</li> <li>• Varmepådrag i %</li> <li>• CAV-pådrag i %</li> <li>• Luftmengde tilluft/avtrekk</li> <li>• Luftmengde tilluft/avtrekk ønsket (aktuelt settpunkt)</li> </ul>	Korridor, Trapp

#### 4.8 Romtype 10 – Radiator

Beskrivelse	Typiske rom
<p>Rom er utstyrt med temperaturføler og reguleringsventil for radiatorer.</p> <p>Rom har to modi: Nattsenk og Komfort.</p> <p>Nattsenk: Ur eller kalenderstyring har stoppet ventilasjonsaggregatet som betjener rommet.</p> <p>Komfort: Ur eller kalenderstyring har startet ventilasjonsaggregatet som betjener rommet.</p> <p>Nattsenk modus for radiatorer: Radiatorer regulerer på set.pkt natt (3°C lavere enn Komfort modus, justerbart i SD-anlegg).</p> <p>Komfort modus for radiatorer: Radiatorer regulerer på set.pkt Komfort (justerbart i SD-anlegg).</p> <p>Pådrag på radiatoraktuator reguleres av PI-regulator og puls-bredde-modulering basert på avvik mellom temperatur og aktuelt settpunkt.</p> <p>Følgende verdier skal vises i SD-anlegget:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Er-verdi temperatur</li> <li>• Settpunkt temperatur</li> <li>• Romstatus (Nattsenk, Komfort)</li> <li>• Varmepådrag i %</li> </ul>	WC, BK, Trapp

## 5 Lysstyring

## 5.1 Lysstyring 00 – Automatisk på og av

Beskrivelse	Typiske rom
<p>Rom er utstyrt med konvensjonelle lysarmaturer og bevegelsesdetektorer.</p> <p>Lyset tennes detekterte bevegelse, og holdes tent i 20 minutter (justerbart i bevegelsesdetektor) etter siste detekterte bevegelse.</p>	<p>Korridor, toalett-kjerner, BK, etc.</p>

## 5.2 Lysstyring 01 – Manuell på / automatisk av, to soner

Beskrivelse	Typiske rom
<p>Rommet er utstyrt med lysarmaturer med DALI, daglysføler/bevegelsesdetektor med DALI og potensialfritt signal (DO), og kronevender med impulsfjærer.</p> <p>Rommet er delt i to soner: En sone er lysrekken foran tavle, den andre sonen er resten av rommet. Lyset tennes ved aktivering av bryter for sone, og holdes tent i 20 minutter (justerbart i bevegelsesdetektor) etter siste detekterte bevegelse.</p> <p>Bryterfunksjon skal være:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Ett trykk når lys er slukket-lys tennes</li> <li>-Ett trykk når lys er tent-lys slukkes</li> <li>-Når lys er tent: Holde bryter inne for å dimme ned</li> <li>-Når lys er tent og dimmet ned: Holde bryter inne for å dimme opp.</li> </ul> <p>Tilstedeværelsesdetektor gir beskjed via DO til SD-anlegg.</p> <p>Hvert rom er et eget «univers». Presentasjonen av rommet i SD-anlegget er beskrevet i «Klimastyring Rom».</p>	Klasserom

## 5.3 Lysstyring 02 – Manuell på / automatisk av

Beskrivelse	Typiske rom
<p>Rommet er utstyrt med lysarmaturer med DALI, daglysføler/bevegelsesdetektor med DALI og potensialfritt signal (DO), og en-polet bryter med impulsfjær.</p> <p>Lyset tennes ved betjening av bryter, og holdes tent i 20 minutter (justerbart i bevegelsesdetektor) etter siste detekterte bevegelse.</p> <p>Bryterfunksjon skal være:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Ett trykk når lys er slukket-lys tennes</li> <li>-Ett trykk når lys er tent-lys slukkes</li> <li>-Når lys er tent: Holde bryter inne for å dimme ned</li> </ul>	Møterom, stuer, personalrom, etc.



<p>-Når lys er tent og dimmet ned: Holde bryter inne for å dimme opp.</p> <p>Tilstedeværelsesdetektor gir beskjed via DO til SD-anlegg.</p> <p>Hvert rom er et eget «univers». Presentasjonen av rommet i SD-anlegget er beskrevet i «Klimastyring Rom».</p>	
--	--

#### 5.4 Lysstyring 03 – Automatisk på og av

Beskrivelse	Typiske rom
<p>Rommet er utstyrt med lysarmaturer med DALI, daglysføler/bevegelsesdetektor med DALI og potensialfritt signal (DO).</p> <p>Lysset tennes detekterte bevegelse, og holdes tent i 20 minutter (justerbart i bevegelsesdetektor) etter siste detekterte bevegelse.</p> <p>Tilstedeværelsesdetektor gir beskjed via DO til SD-anlegg.</p> <p>Hvert rom er et eget «univers». Tilstedeværelse presenteres i SD-anlegg.</p>	<p>Publikumsområder, korridorer, etc.</p>

#### 5.5 Lysstyring 04 – Automatisk på og av.

Beskrivelse	Typiske rom
<p>Rommet er utstyrt med konvensjonelle lysarmaturer og bevegelsesdetektor.</p> <p>Lys tenner ved tilstedeværelse og holdes tent i 20 minutter (justerbart i bevegelsesdetektor) etter siste detekterte bevegelse.</p> <p>Ingen presentasjon på SD-anlegg.</p>	<p>WC, BK</p>

## 5.6 Lysstyring 05 – Manuelt på og av.

Beskrivelse	Typiske rom
<p>Rommet er utstyrt med konvensjonelle lysarmaturer og bryter(e).</p> <p>Ingen presentasjon på SD-anlegg.</p>	<p>Teknisk rom, sjakter, etc.</p>

## 5.7 Lysstyring 06 – Utelys

Beskrivelse	Typiske rom
<p>Utelys tenner og slukker via astro-ur med overstyringsmulighet fra SD-anlegg.</p> <p>Lyset skal kunne tennes og slukkes også via kalender i SD-anlegg.</p> <p>Servicebrytere skal plasseres i respektive underfordelinger.</p> <p>Følgende verdier skal vises i SD-anlegget:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tent utelys pr. sone/fasade/underfordeling</li> <li>• Slukket utelys pr. sone/fasade/underfordeling</li> </ul>	

## 6 Vedlegg

10200566-RIEaut-LIS-001 REV B Datert 06.09.2018