

Enkelt behovsstyret system



ControlAir BAS

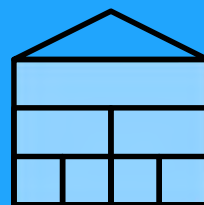
RUM



ZONE



SYSTEM



Indholdsfortegnelse	Side
1 – INDLEDNING	1
2 – SYMBOLER & BEGREBER	2
3 – PROJEKTERING	3
OVERSIGT	4
ARBEJDSGANG	5
TYPELØSNINGER	6
4 - RUMDESIGN	7
OVERSIGT	8



Rumfunktioner

Konstant flow	
Tilstedeværelsesstyring -2 trin	
Temperaturregulering/Radiatorstyring	
Luftkvalitetsregulering	
Temperaturregulering/Luftkvalitetsregulering/Radiatorstyring	
Temperaturregulering/Radiatorstyring	
BAS Hybrid/Temperaturregulering/Radiatorstyring/Konstant flow	

Typerum

BR-1	BASiQ	9
BR-2	BASiQ	10
BR-3	BASiQ	11
BR-4	BASiQ	12
BR-5	BASiQ	13
KR-1	KLIMABAFLER	14
BKR-1	BASiQ + KLIMABAFLER	15

5 – ZONDESIGN

OVERSIGT

17

18



Zonefunktioner

Måleflange/Fraluftsbalancering	
Trykregulering TL/Trykregulering FL	
Kombinerede zonefunktioner	
BAS Hybrid/Kombinerede zonefunktioner	
BAS Hybrid/Kombinerede zonefunktioner/Forskellige trykzoner	

Typezone

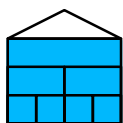
BZ-1	BASiQ	19
BZ-2	BASiQ	20
BZ-3	BASiQ	21
BKZ-1	BASiQ + KLIMABAFLER	22
BKZ-2	BASiQ + KLIMABAFLER	23

6 – SYSTEMDESIGN

OVERSIGT

25

26



Systemfunktioner

Normaltrykssystem	
Lavtrykssystem	
BAS Hybrid/Normaltrykssystem	

Typesystem

BS-1	BASiQ	27
BS-2	BASiQ	28
BKS-1	BASiQ + KLIMABAFLER	29

INDLEDNING

Dette dokument er udarbejdet som støtte for konstruktører og entreprenører, så de bedst muligt kan finde det rette match mellem Netavents produkter og den løsning, som bygherren ønsker ved udførelse af behovsstyrede systemer.

Dokumentet beskriver Netavents system ControlAir **BAS**. Systemet er et *enkelt* behovsstyret system. Hvis bygherren stiller højere krav til de produkter og funktioner, der styrer og regulerer indeklimaet, henviser vi til den tilsvarende projekteringsguide for Netavents system ControlAir **SYS**, et system med endnu flere og smartere funktioner.

I det indledende afsnit **Symboler & Begreber** vises symboler, forkortelser osv. med tilhørende forklarende tekster. Her introduceres bl.a. Netavents "hus", som er et tilbagevendende symbol gennem hele dokumentet.

Hus-symbolet tydeliggør, hvordan vi hos Netavents definerer de forskellige niveauer; Rum, Zone, System og Drift:

RUM		
ZONE		På denne måde håber vi, at læseren lettere kan orientere sig gennem dokumentet og enklere forstå husets forskellige dele med tilhørende funktioner. Bemærk, at Drift (HMI/SCADA) ikke indgår i ControlAir BAS men hører til ControlAir SYS , hvilket også illustreres i afsnittet Projektering .
SYSTEM		
DRIFT		

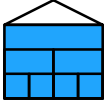
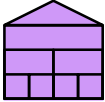
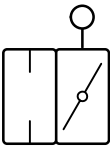
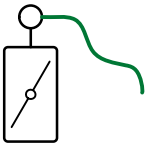
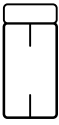
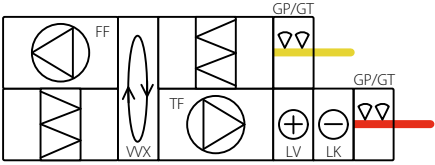
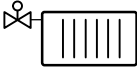
For at få et overblik over hvilke *funktioner og typeløsninger* der er omfattet af ControlAir **BAS** findes der en oversigt under afsnittet **Projektering - Typeløsninger**. Sidehenviisning findes under hver typeløsning for hurtig adgang. I dette afsnit findes også en forklaring på, hvordan typeløsningerne navngives med forskellige betegnelser.

Under afsnittet **Projektering - Oversigt** gives også vejledning ved valget mellem de to systemer ControlAir **BAS** henholdsvis ControlAir **SYS**. Dette gøres ud fra en række spørgsmål og relevante overvejelser, hvor svarene forhåbentlig giver klarhed over, hvad bygherren forventer af indeklimaet, og hvilket af vores to systemer der bedst opfylder de stillede krav. Tag gerne diskussionen tidligt med bygherren og med os.

Systemerne bygges ofte op af flere forskellige typer produkter som f.eks. VAV-spjæld i kombination med klimabafler. Hos Netavent kalder vi dette for Hybridløsninger, hvilket i dette dokument benævnes som **BAS Hybrid**. En hybridløsning er kombinationen af luft og vand.

I afsnittet **Projektering - Arbejdsgang** gives et overblik over, hvordan vi hos Netavent går frem i konstruktionsarbejdet og ved udformningen af et system. Med start på **Rumniveau** med efterfølgende **Zoneniveau**, derefter **Systemniveau** og til sidst **Driftniveau** kan man på en struktureret måde analysere behov ud fra *krav og forudsætninger* og derefter designe *løsninger* på de forskellige niveauer med de rette produkter, funktioner og konstruktioner.

For de produkter, der skal tilsluttes elektrisk, findes el-diagrammer i tilknytning til den enkelte typeløsnings driftskort.

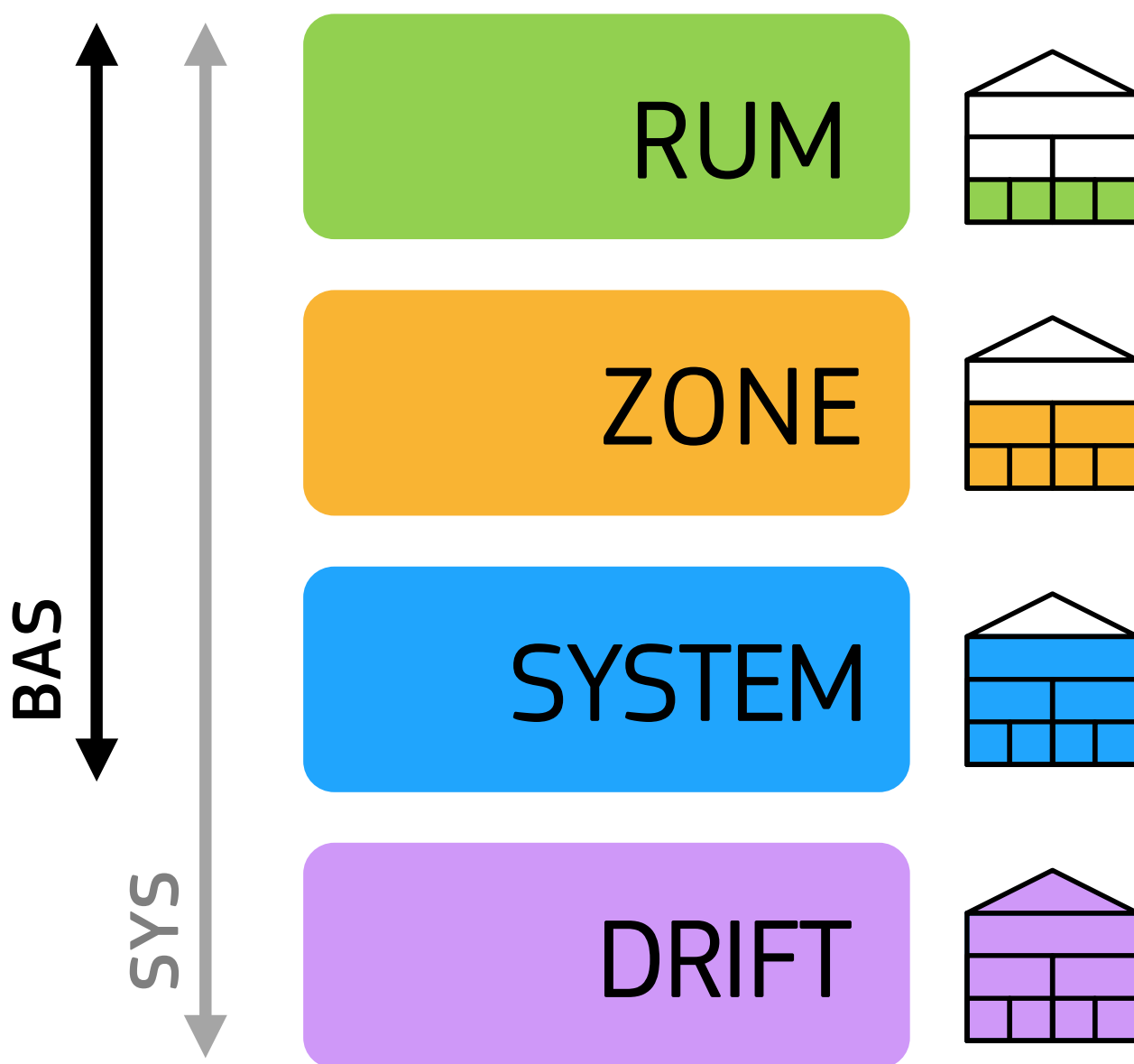
RUM		RUM symboliserer de funktioner, produkter og det design, der skaber rummene i huset.
ZONE		ZONE symboliserer de funktioner, produkter og det design, der skaber zonerne i huset. En zone omslutter flere rum.
SYSTEM		SYSTEM symboliserer de funktioner, produkter og det design, der skaber systemerne i huset. Et system omslutter zoner og rum.
DRIFT		DRIFT symboliserer de funktioner, produkter og det design, der skaber billedhåndteringen i huset. DRIFT omslutter system, zoner og rum. Håndteres i Projekteringsguide SYS
		BASiQ-F Spjældenhed til regulering af konstante eller variable flow.
		BASiQ-P Trykreguleringspjæld. Grøn slange angiver slange, der tilsluttes nippel i tryksat kanal.
		BASiQ-FT Måleenhed (måleflange).
		Symbolet eksemplificerer et FTX -aggregat med roterende varmeveksler. Til- og fraluftskanaler er forsynet med trykfølere (GP) og temperaturfølere (GT).
		Klimabaffel (KB) med påmonteret styreventil og aktuator.
		BAS-SV/BAS-ST Styreventil med aktuator 24V.
		Radiator med påmonteret styreventil og aktuator.
		Fraluftsarmatur.
		Tilluftsarmatur.
		Trykknop
		Føler
		Vægmonteret regulator med sætpunktsvælger og integrerede følere.

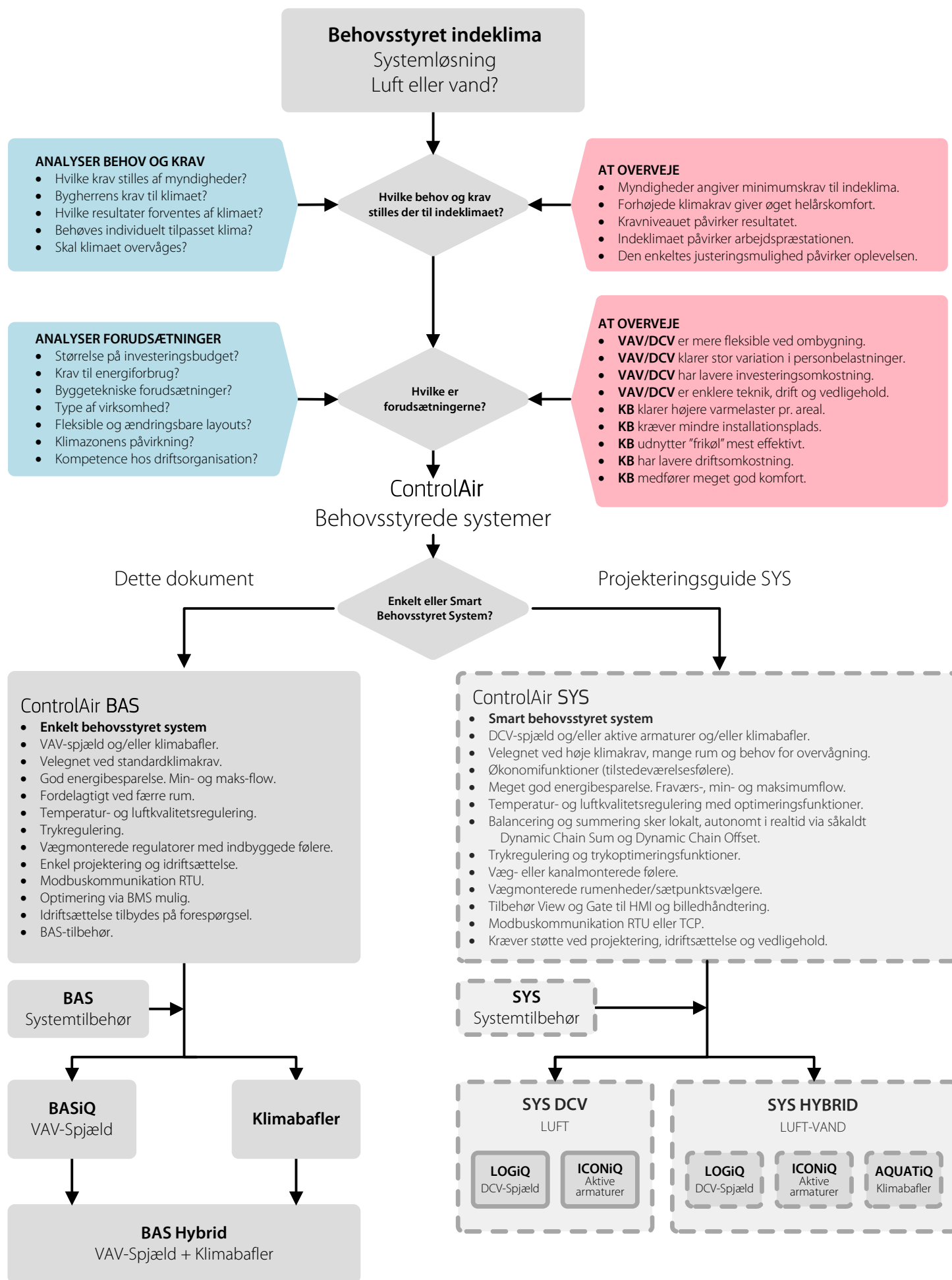
GP	Trykføler.
GT	Temperaturføler.
GQ	Luftkvalitetsføler (CO2).
GN	Tilstedeværelsesføler.
TK	Timertrykknop.
BO	Sætpunktsvælger.
VAV	Variable Air Volume, Variabelt luftflow.
DCV	Demand Controlled Ventilation, Behovsstyret ventilation.
CAV	Constant Air Volume, Konstant luftflow.
CAP	Constant Air Pressure, Konstant lufttryk.
VAP	Variable Air Pressure, Variabelt lufttryk.
q	Luftflow.
-----	Kabel med signaloverførsel.
HMI	Human Machine Interface, Grafisk brugergrænseflade og billedhåndteringssystem.
SCADA	Supervisory Control and Data Acquisition, Avanceret grafisk bruger-grænseflade og billedhåndteringssystem.
VIEW	SYS-tilbehør, HMI/SCADA. Grafisk brugergrænseflade og billedhåndteringssystem.
GATE	SYS-tilbehør, Gateway. Modbus RTU til Modbus TCP samt BACnet TCP-grænseflade og optimeringsmodul.
SÖE	Styre- og overvågningsentreprenør.
VE/EE	Ventilations- og el-entreprenør.
BAS Systemtilbehør	
BAS-TK	BAS-tilbehør, Timertrykknop.
BAS-GN	BAS-tilbehør, Tilstedeværelsesføler. (-Væg alt. - Loft)
BAS-RC-T	BAS-tilbehør, Temperaturregulator.
BAS-RC-Q	BAS-tilbehør, Luftkvalitetsregulator.
BAS-RC-Q-T	BAS-tilbehør, Temperatur- og luftkvalitetsregulator.
BAS-TR-20	BAS-tilbehør, Trafo 24VAC-20 VA. Maks. 2 VAV-spjæld/RC
BAS-TR-60	BAS-tilbehør, Trafo 24VAC-60 VA. Maks. 8 VAV-spjæld/RC
BAS-SV/ST	BAS-tilbehør, Styreventil med termisk aktuator 24V.

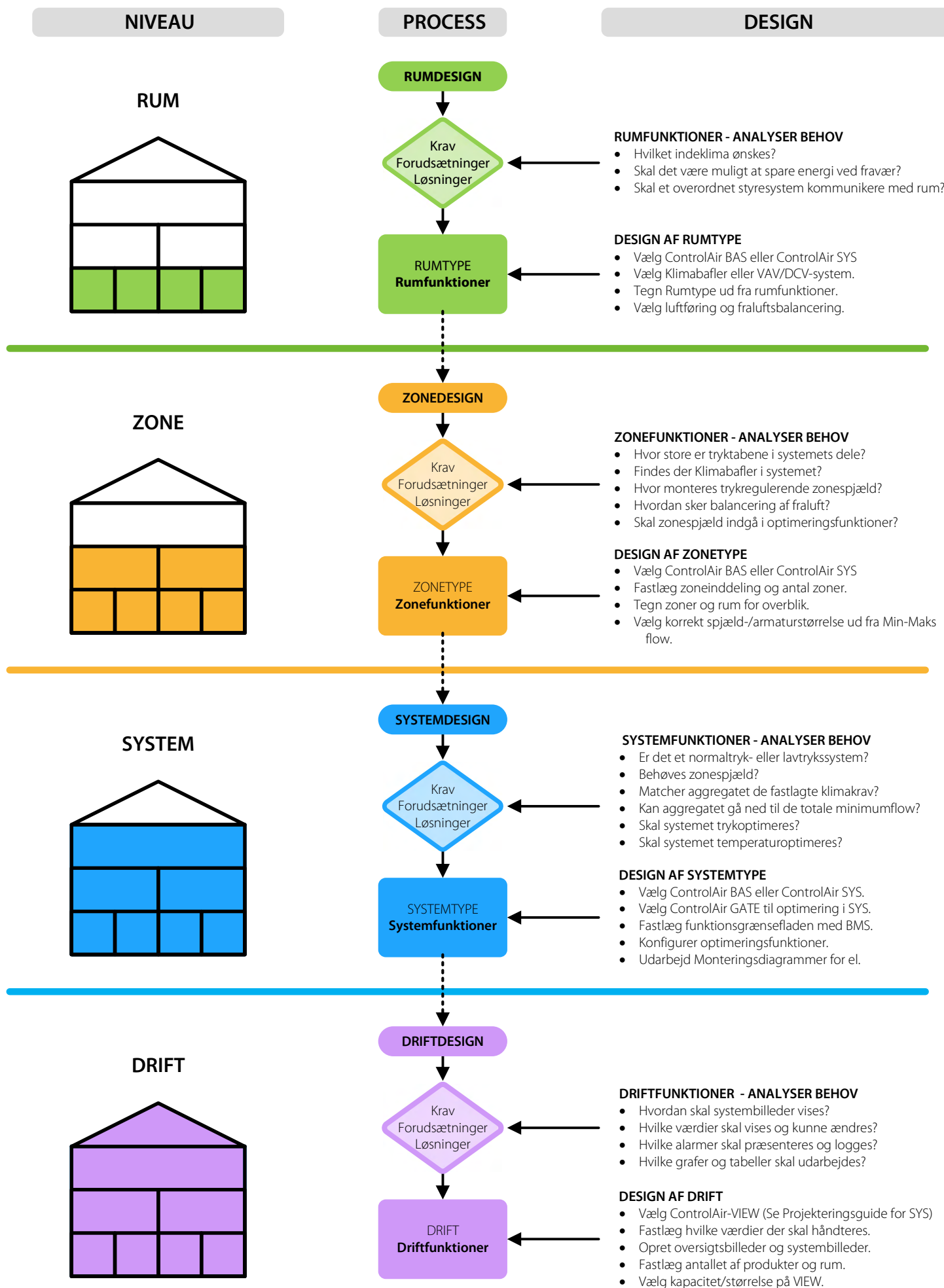


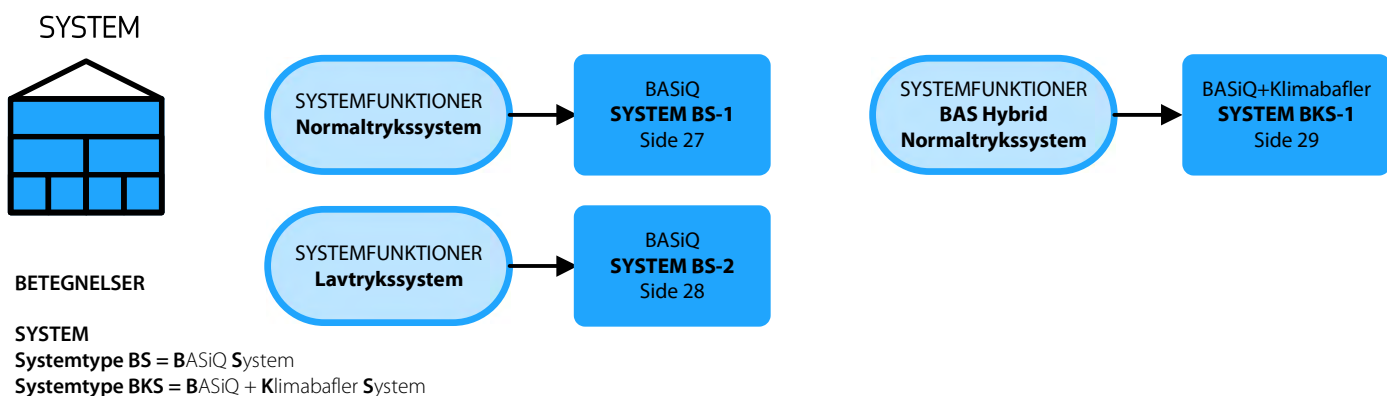
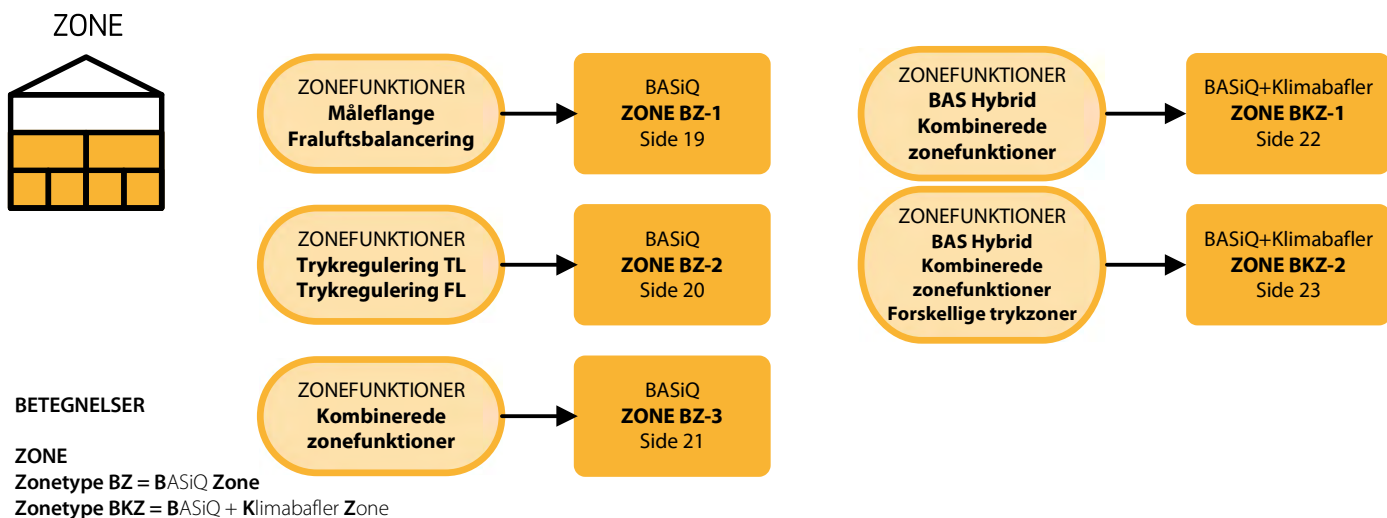
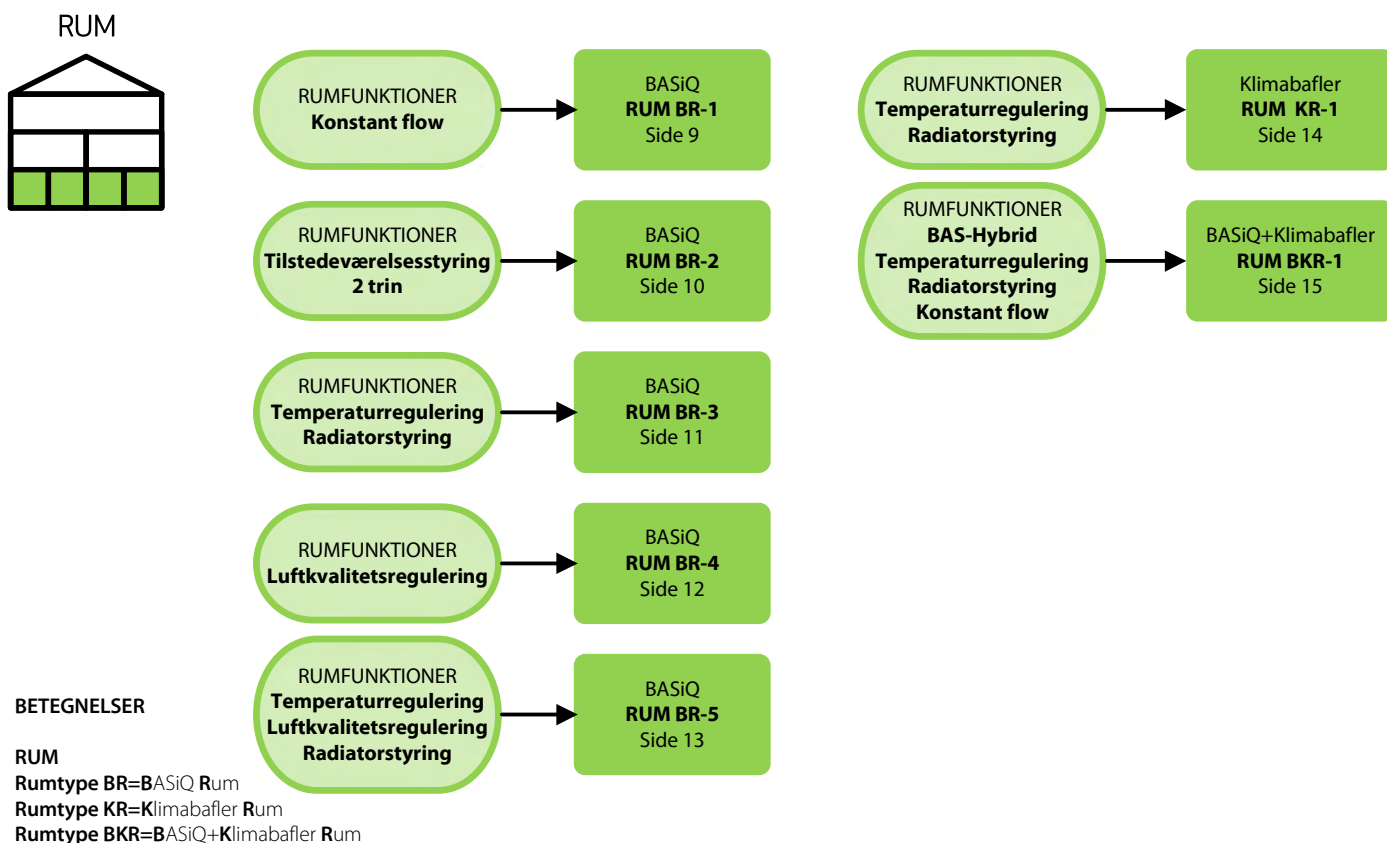
PROJEKTERING

OVERSIGHT ► ARBEJDSGANG ► TYPELØSNINGER







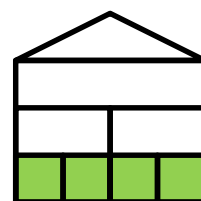




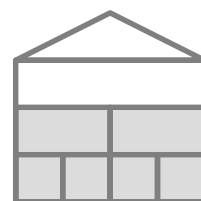
RUMDESIGN

RUMFUNKTIONER | RUMTYPE | TILSLUTNING

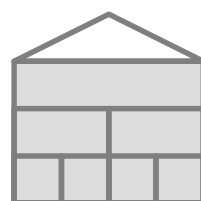
RUM



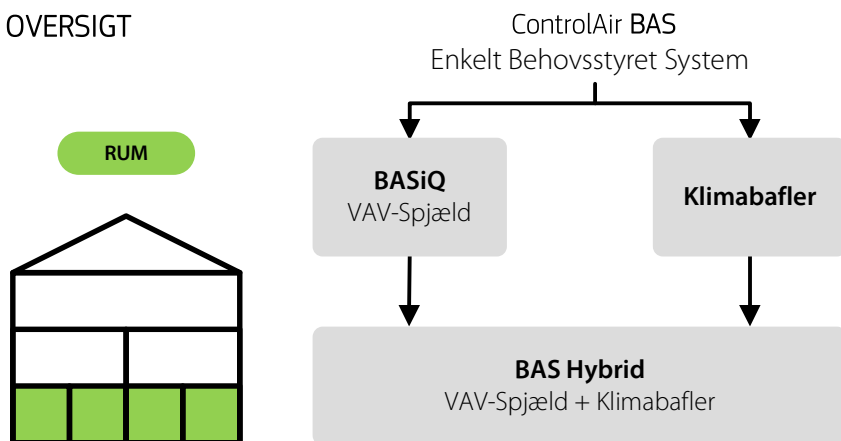
ZONE



SYSTEM



OVERSIGT



Enkelt behovsstyret system

- VAV-spjæld og/eller klimabafler.
- Velegnet ved standardklimakrav.
- God energibesparelse. Min- og maks-flow.
- Fordelagtigt ved færre rum.
- Temperatur- og luftkvalitetsregulering.
- Trykregulering.
- Vægmonterede regulatorer med indbyggede følere.
- Enkel projektering og idriftsættelse.
- Modbuskommunikation RTU.
- Optimering via BMS mulig.
- Idriftsættelse tilbydes på forespørgsel.
- BAS-tilbehør.

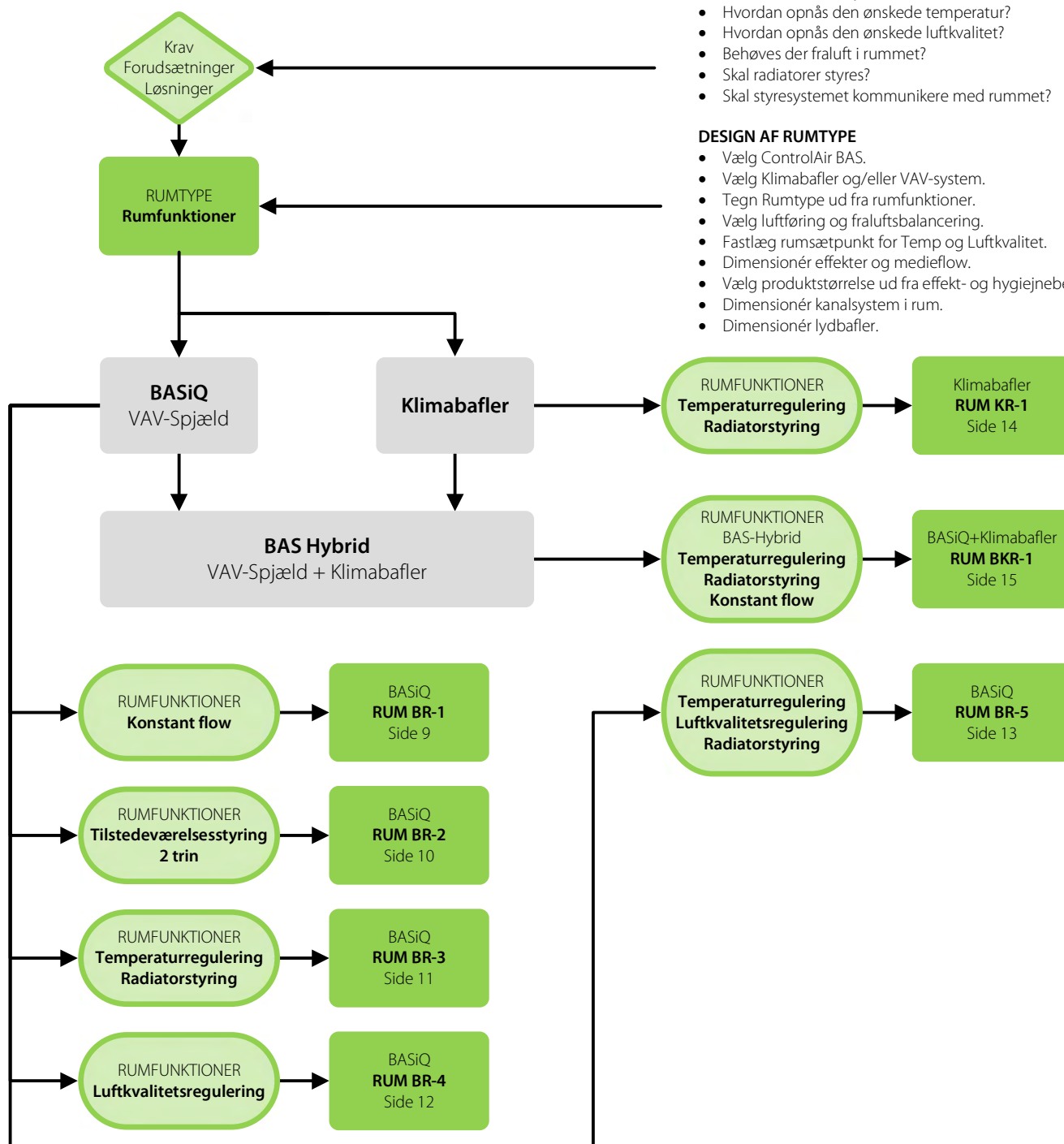
RUMTYPE - Rumfunktioner

RUMFUNKTIONER - ANALYSER BEHOV

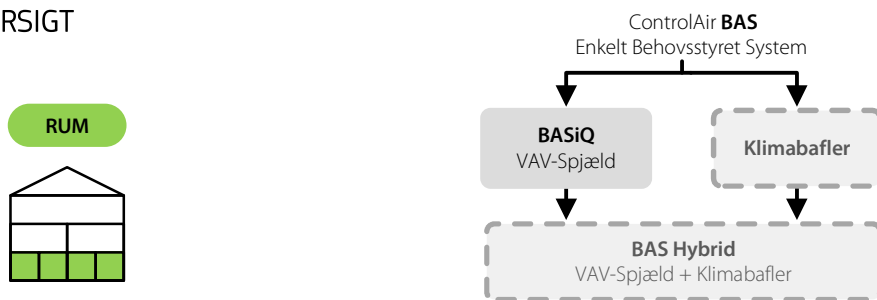
- Hvilket indeklima ønskes?
- Skal klimaet kunne justeres af den enkelte?
- Hvordan opnås den ønskede temperatur?
- Hvordan opnås den ønskede luftkvalitet?
- Behøves der fraluft i rummet?
- Skal radiatorer styres?
- Skal styresystemet kommunikere med rummet?

DESIGN AF RUMTYPE

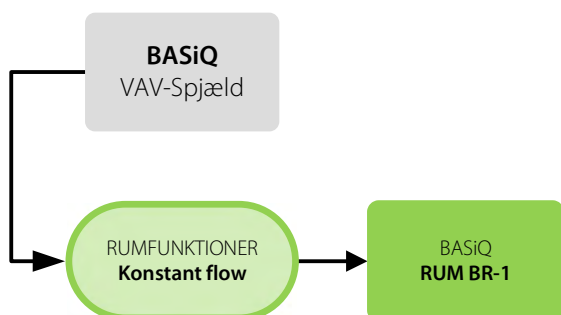
- Vælg ControlAir BAS.
- Vælg Klimabafler og/eller VAV-system.
- Tegn Rumtype ud fra rumfunktioner.
- Vælg luftføring og fraluftsbalancering.
- Fastlæg rumsætpunkt for Temp og Luftkvalitet.
- Dimensionér effekter og medieflow.
- Vælg produktstørrelse ud fra effekt- og hygiejnebehov.
- Dimensionér kanalsystem i rum.
- Dimensionér lydabafler.



OVERSIGT



RUMFUNKTIONER



FUNKTION

- Konstant luftflowregulering (CAV).
- Balanceret til-/ og fraluftsflow med VAV-spjæld.
- Indstilleligt flow.

TILBEHØR OG KOMPONENTPLACERING

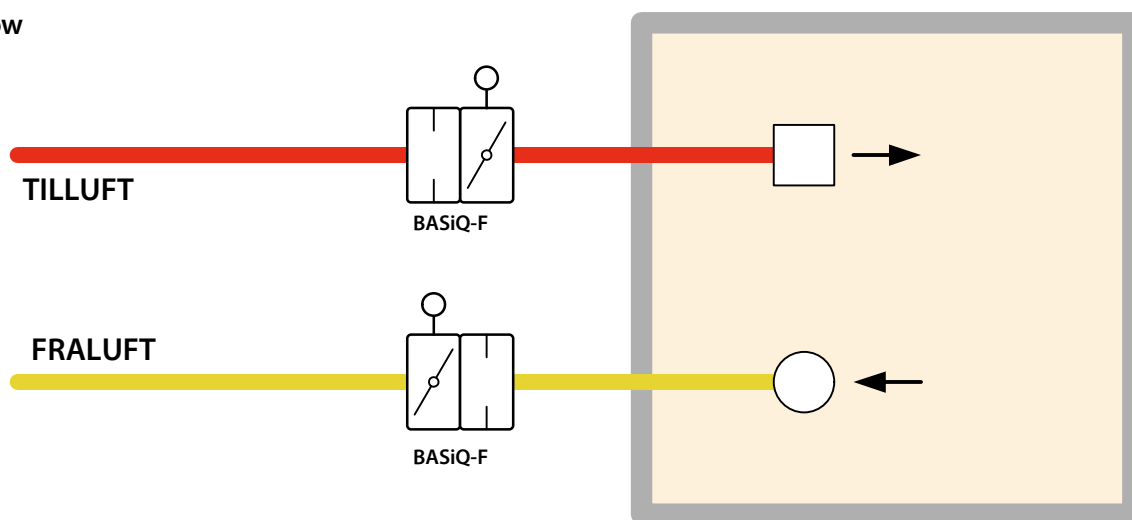
- BAS-TR (-20 VA alt. -60 VA)

ØVRIGT

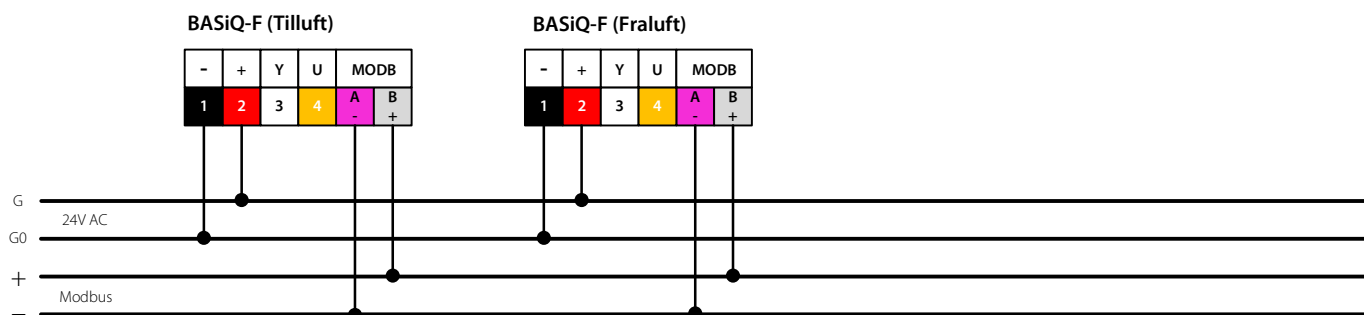
- Isoterm tilluft er optimalt for at undgå nedkølet lokale.
- Rummet kan udføres med kun til- eller fraluft med overluft.
- Typisk løsning for CAV i f.eks. WC, FRD, RENG og OMKL.

RUMTYPE BR-1

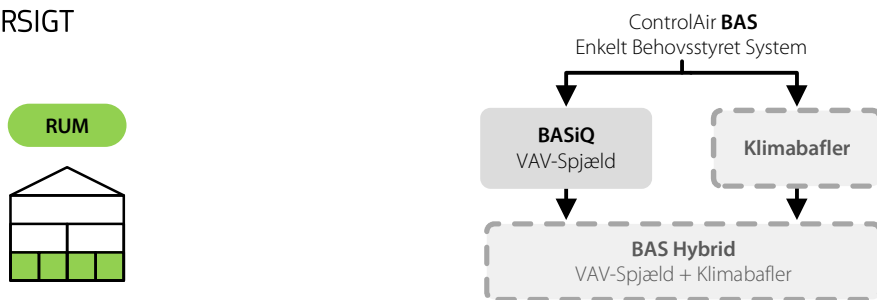
- Konstant flow



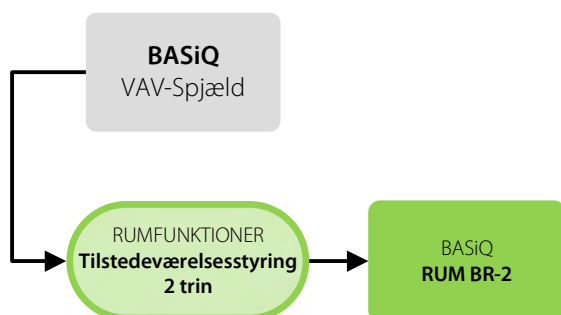
TILSLUTNING



OVERSIGT



RUMFUNKTIONER



FUNKTION

- Luftflowregulering i to faste trin.
- Omskiftning sker med tilstedeværelsesføler eller timertrykknep.
- Balanceret til- og fraluftsflow med VAV-spjæld.
- Indstilleligt min- og maksimumflow.
- Offset for fast flow udføres ved at sætte forskellige sætpunkter på til- og fraluftsspjæld.

TILBEHØR OG KOMPONENTPLACERING

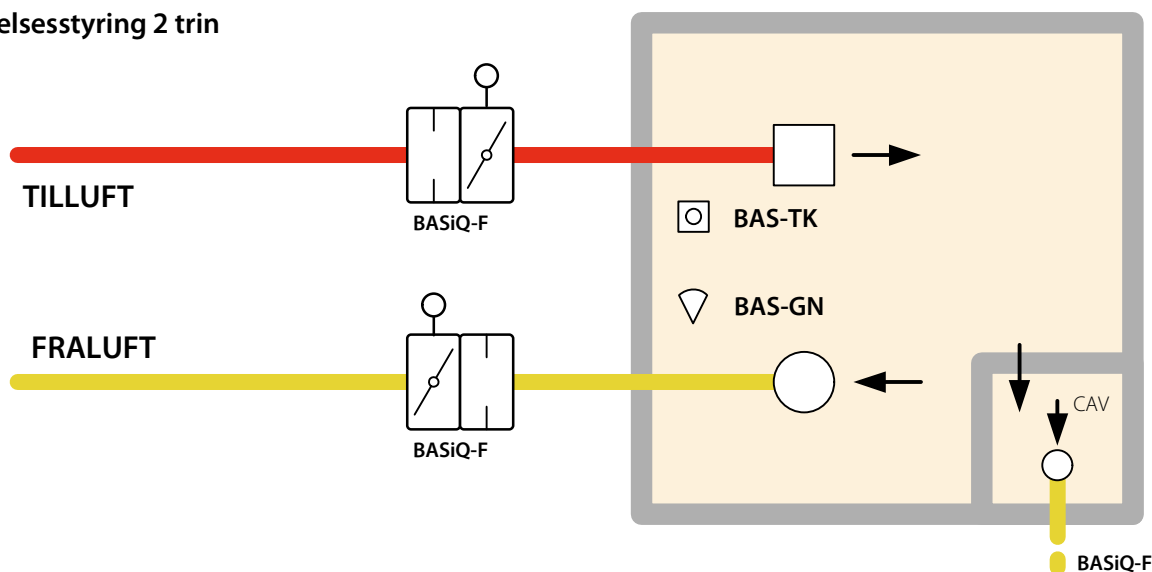
- BAS-TK (Timertrykknep)
- BAS-GN (Tilstedeværelsesføler, -Væg alt. Loft)
- BAS-TR (-20 VA alt. -60 VA)
- Tilstedeværelsesføler på væg eller i loft

ØVRIGT

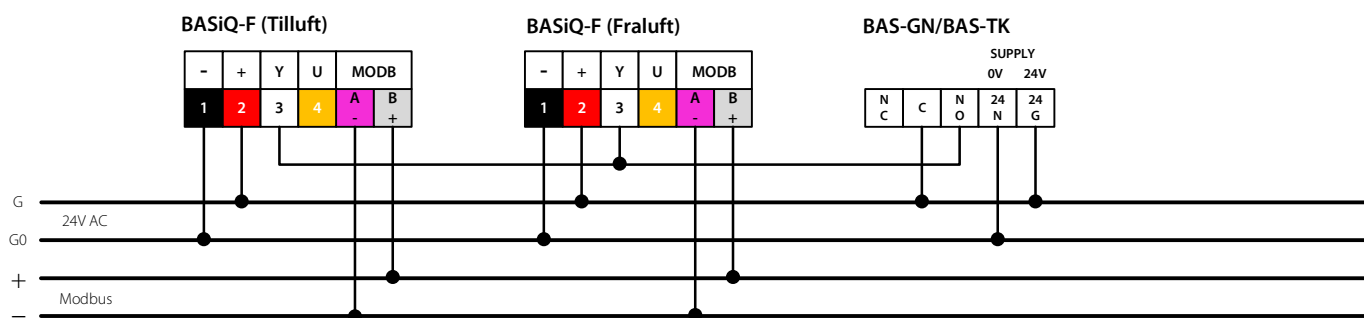
- Spjældenes minimumflow tages i betragtning ved offset.
- Offset kan kræve forskellige spjældstørrelser.
- Isoterm tilluft er optimalt for at undgå nedkølet lokale.
- Rummet kan udføres uden fraluftsspjæld med overløft

RUMTYPE - BR-2

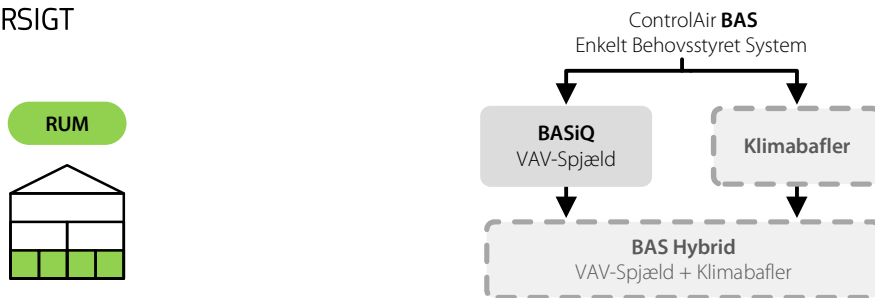
- Tilstedeværelsesstyring 2 trin



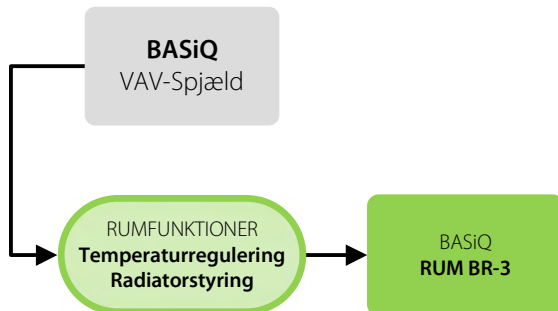
TILSLUTNING



OVERSIGT



RUMFUNKTIONER



FUNKTION

- Temperaturregulering med køl og varme i sekvens.
- Temperaturregulering i kontinuerlig drift.
- Trinløst balanceret til- og fraluftsflow med VAV-spjæld.
- Indstilleligt min- og maksimumflow.
- Offset for fast flow udføres ved at sætte forskellige sætpunkter på til- og fraluftsspjæld.

TILBEHØR OG KOMPONENTPLACERING

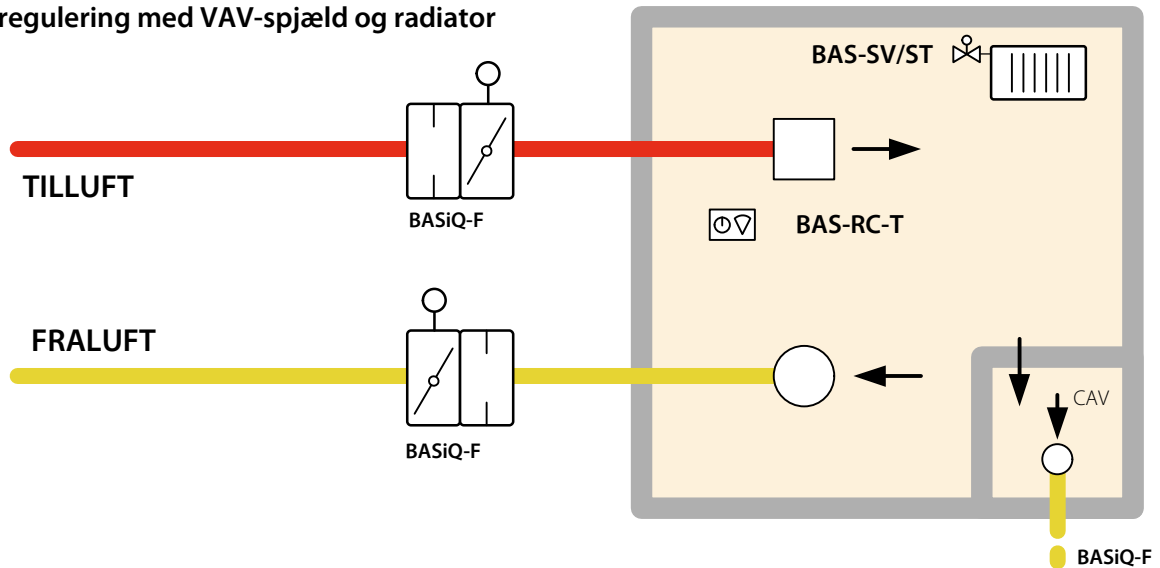
- BAS-RC-T (Rumregulator-Temperatur)
- BAS-SV/ST (Styreventil, termisk aktuator 24V)
- BAS-TR (-20 VA alt. -60 VA)
- Temperaturføler på væg.
- Sætpunktsvælger på væg.

ØVRIGT

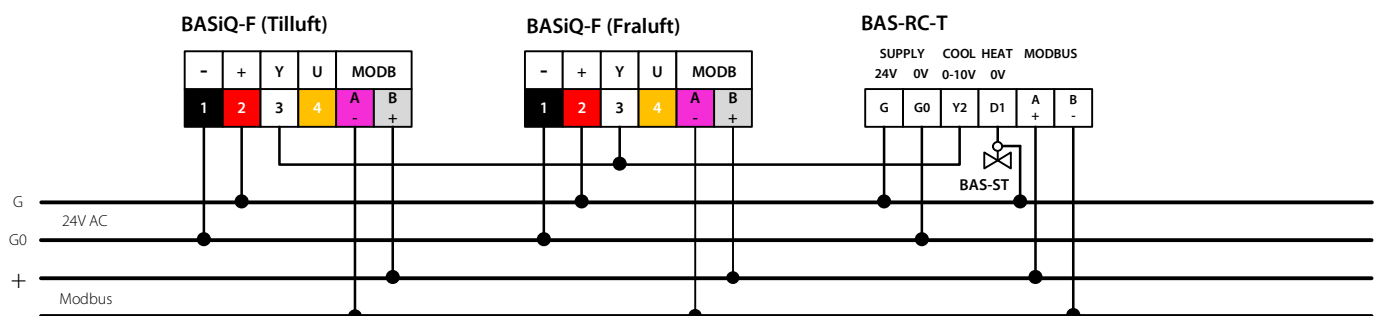
- Spjældenes minimumflow tages i betragtning ved offset.
- Offset kan kræve forskellige spjældstørrelser.
- Undertempereret tilluft er optimal for at opnå den ønskede rumtemperatur.
- Rummet kan udføres uden fraluftsspjæld med overluft

RUMTYPE BR-3

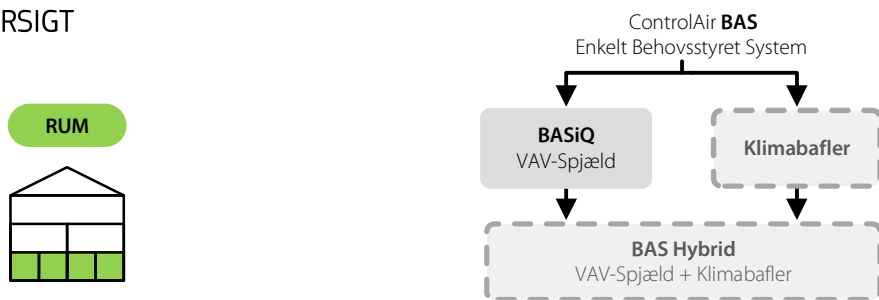
- Temperaturregulering med VAV-spjæld og radiator



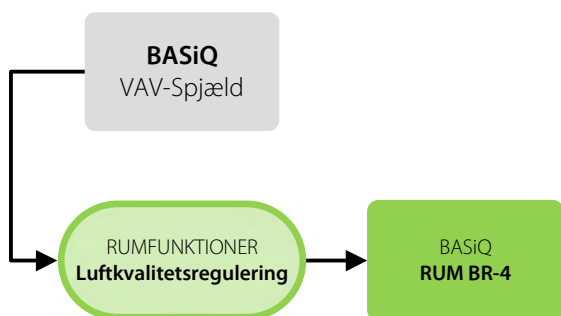
TILSLUTNING



OVERSIGT



RUMFUNKTIONER



FUNKTION

- Luftkvalitetsregulering i kontinuerlig drift.
- Trinløst balanceret til-/ og fraluftsflow med VAV-spjæld.
- Indstilleligt min- og maksimumflow.
- Offset for fast flow udføres ved at sætte forskellige sætpunkter på til- og fraluftsspjæld.

TILBEHØR OG KOMPONENTPLACERING

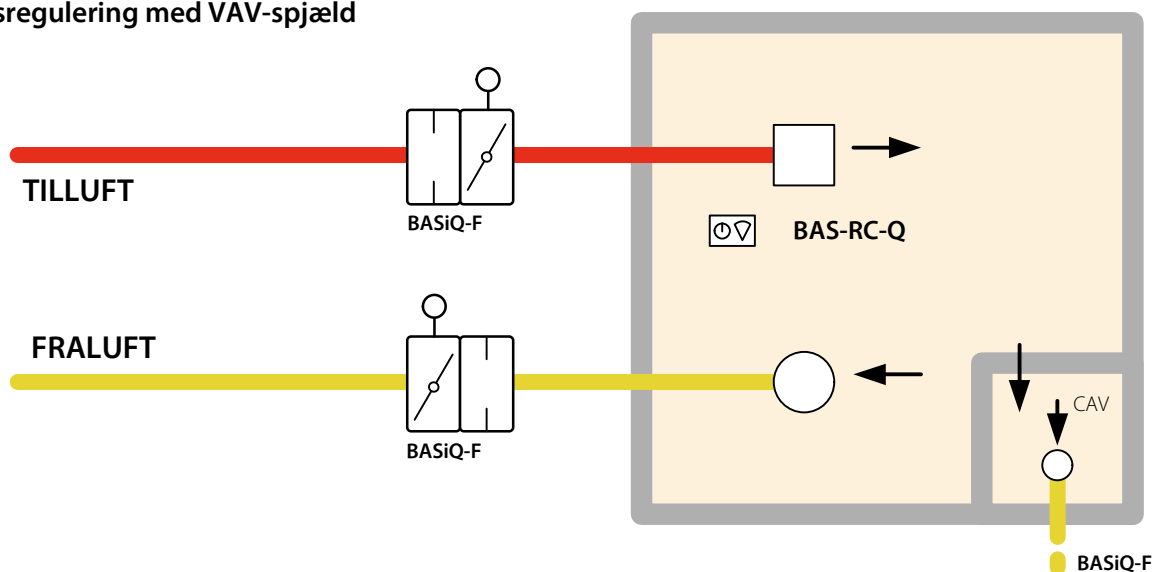
- BAS-RC-Q (Rumregulator-Luftkvalitet)
- BAS-TR (-20 VA alt. -60 VA)
- Luftkvalitetsføler på væg.
- Sætpunktsvælger på væg.

ØVRIGT

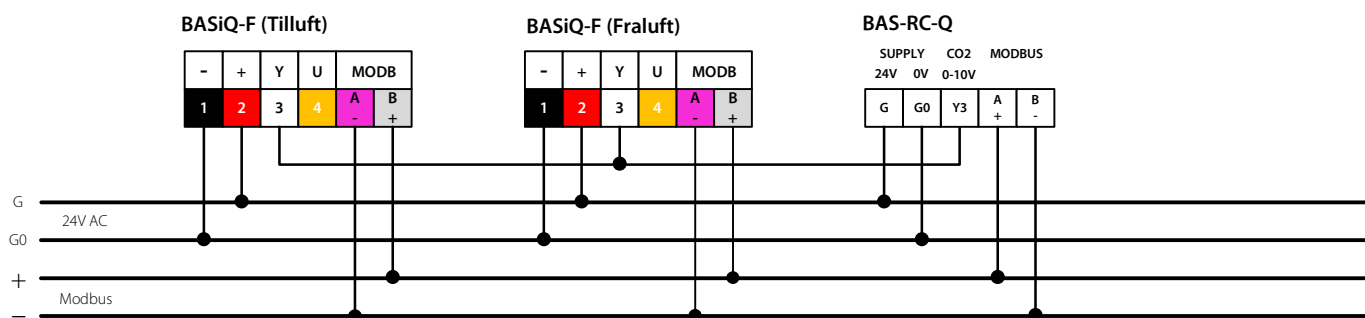
- Spjældenes minimumflow tages i betragtning ved offset.
- Offset kan kræve forskellige spjældstørrelser.
- Isoterm tilluft er optimal for at undgå nedkølet lokale.
- Rummet kan udføres uden fraluftsspjæld med overluft

RUMTYPE BR-4

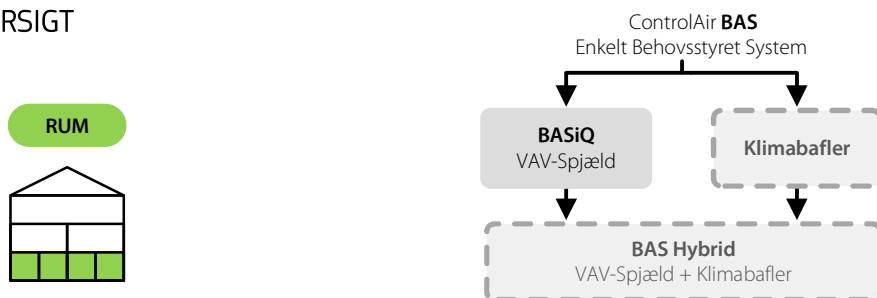
- Luftkvalitetsregulering med VAV-spjæld



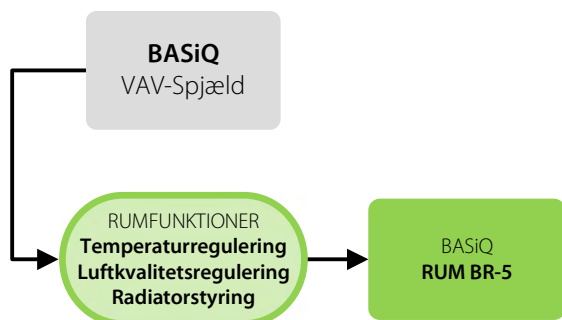
TILSLUTNING



OVERSIGT



RUMFUNKTIONER



FUNKTION

- Temperaturregulering med køl og varme i sekvens.
- Luftkvalitetsregulering.
- Regulering i kontinuerlig drift.
- Trinløst balanceret til- og fraluftsflow med VAV-spjæld.
- Indstilleligt min- og maksimumflow.
- Offset for fast flow udføres ved at sætte forskellige sætpunkter på til- og fraluftsspjæld.

TILBEHØR OG KOMPONENTPLACERING

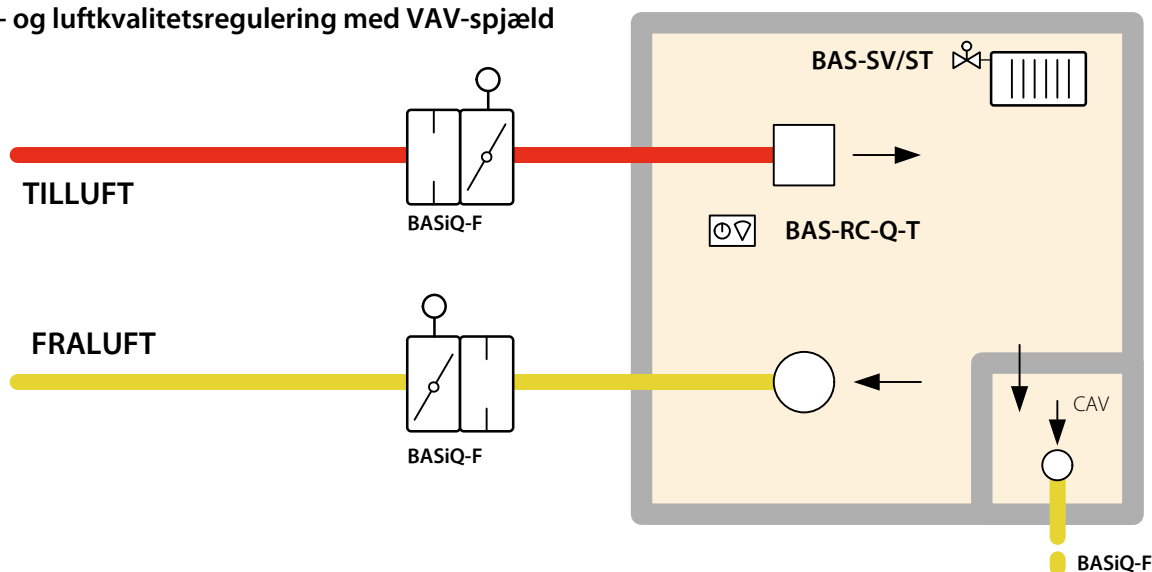
- BAS-RC-Q-T (Rumregulator-Temperatur-Luftkvalitet).
- BAS-SV/ST (Styreventil, termisk aktuator 24V)
- BAS-TR (-20 VA alt. -60 VA)
- Temperaturføler på væg.
- Luftkvalitetsføler på væg.
- Sætpunktsvælger på væg.

ØVRIGT

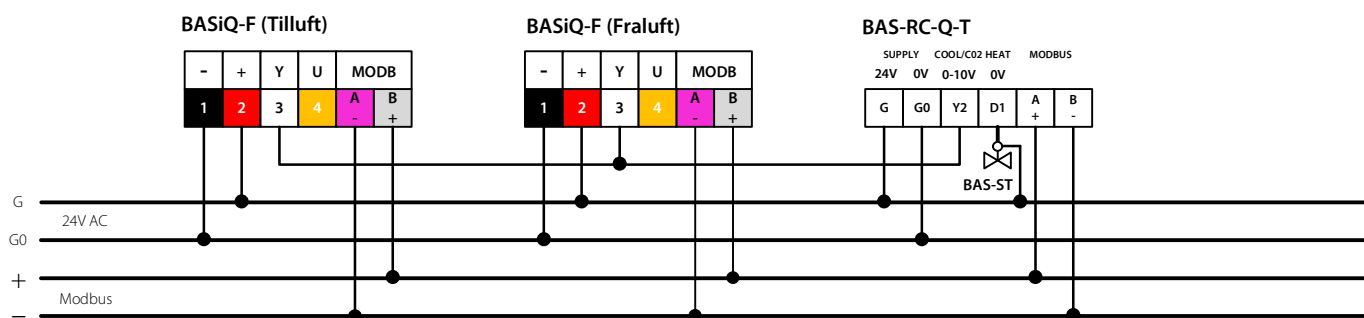
- Spjældenes minimumflow tages i betragtning ved offset.
- Offset kan kræve forskellige spjældstørrelser.
- Undertempereret tilluft er optimal.
- Rummet kan udføres uden fraluftsspjæld med overluft

RUMTYPE BR-5

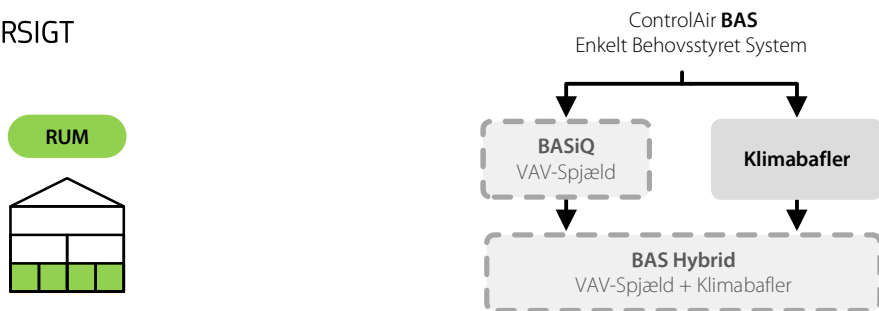
- Temperatur- og luftkvalitetsregulering med VAV-spjæld og radiator



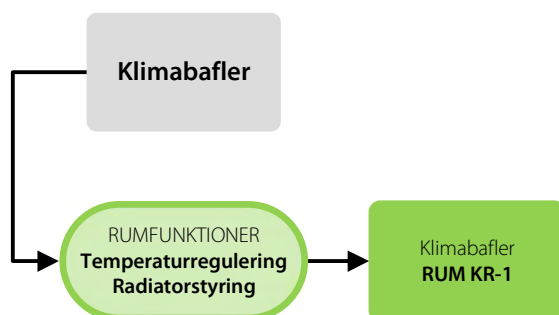
TILSLUTNING



OVERSIGHT



RUMFUNKTIONER



FUNKTION

- Temperaturregulering med køl og varme i sekvens.
- Temperaturregulering i kontinuerlig drift.
- Konstant flow over baflen indreguleres manuelt.

TILBEHØR OG KOMPONENTPLACERING

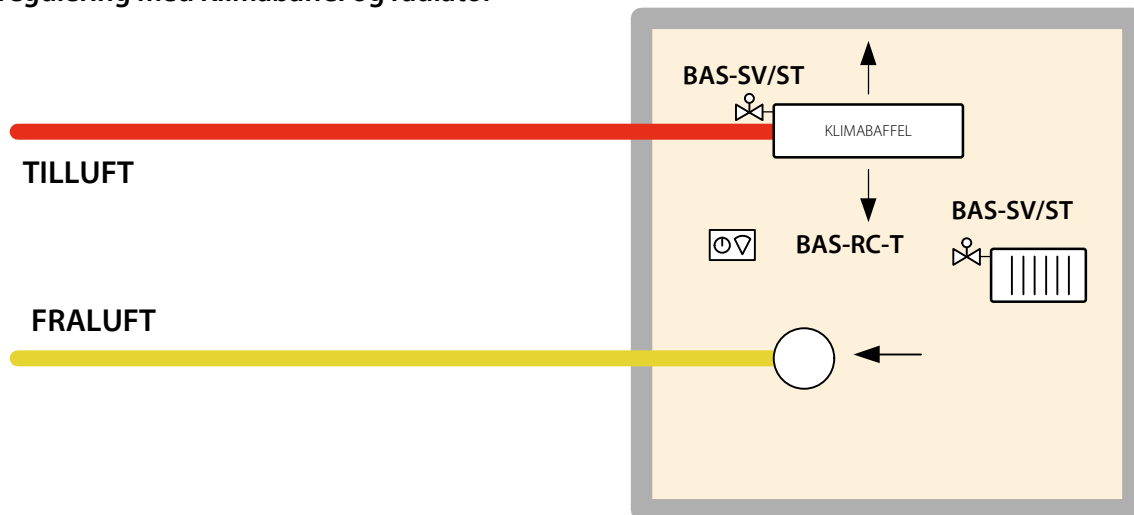
- BAS-RC-T (Rumregulator-Temperatur)
- BAS-SV/ST (Styreventil, termisk aktuator 24V, Køl/Varme)
- BAS-TR (-20 VA alt. -60 VA)
- Temperaturføler på væg.
- Sætpunktsvælger på væg.

ØVRIGT

- Undertempereret tilluft er optimalt for at opnå den ønskede rumtemperatur.
- Rummet kan udføres med overluft.

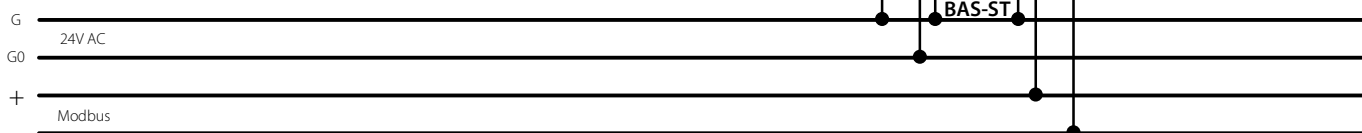
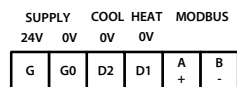
RUMTYPE KR-1

- Temperaturregulering med Klimabaffel og radiator

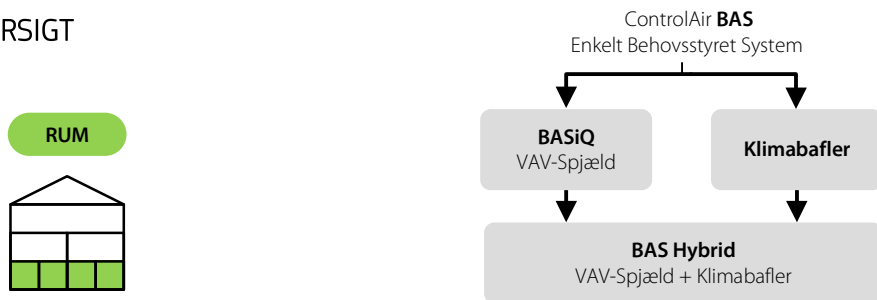


TILSLUTNING

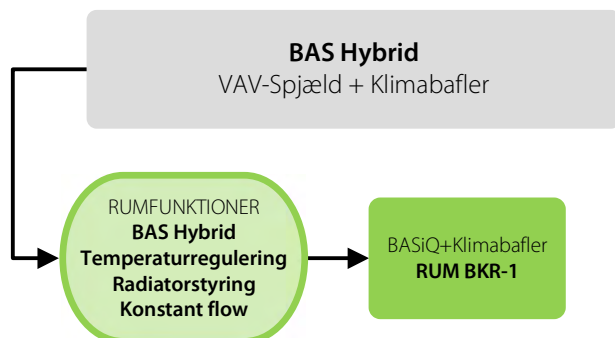
BAS-RC-T



OVERSIGT



RUMFUNKTIONER



FUNKTION

- Temperaturregulering med køl og varme i sekvens.
- Temperaturregulering i kontinuerlig drift.
- Konstant flow over bafflen via trykafhængige til- og fraluftsspjæld.
- Offset for fast flow udføres ved at sætte forskellige sætpunkter på til- og fraluftsspjæld.

TILBEHØR OG KOMPONENTPLACERING

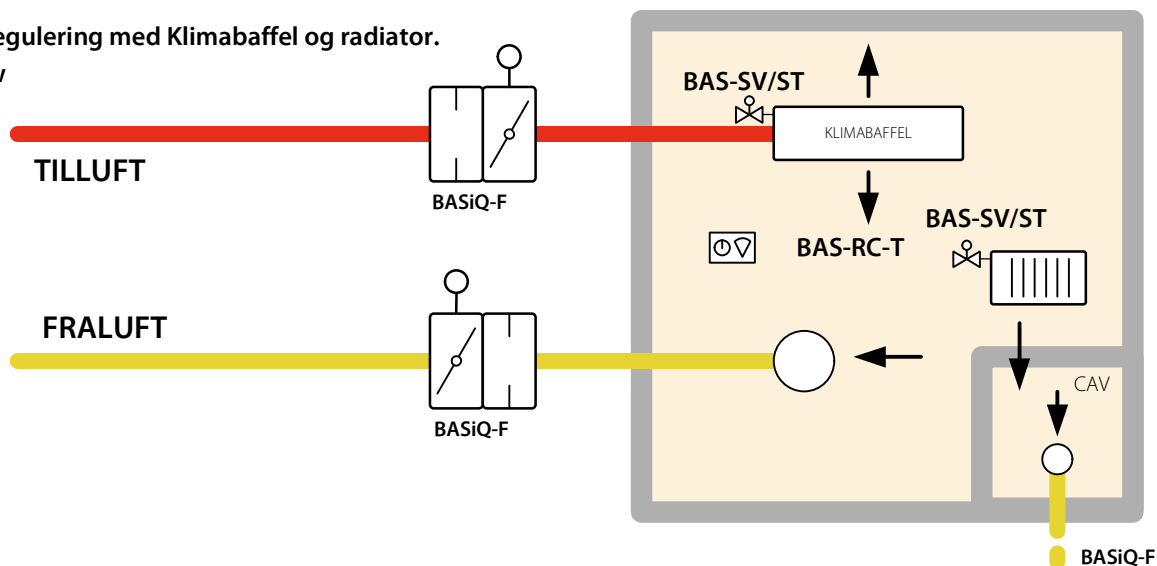
- BAS-RC-T (Rumregulator-Temperatur)
- BAS-SV/ST (Styreventil, termisk aktuator 24V, Køl/Varme)
- BAS-TR (-20 VA alt. -60 VA)
- Temperaturføler på væg.
- Sætpunktsvælger på væg.

ØVRIGT

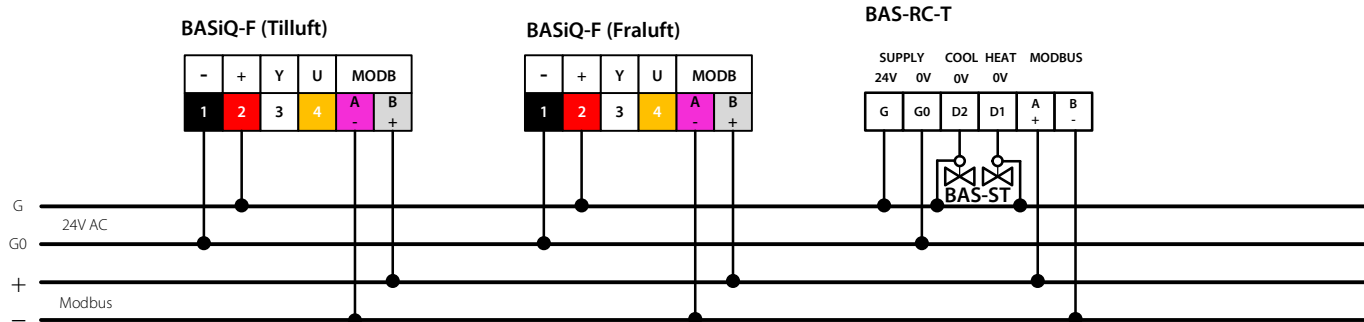
- Spjældenes minimumflow tages i betragtning ved offset.
- Offset kan kræve forskellige spjældstørrelser.
- Undertempereret tilluft er optimal for at opnå den ønskede rumtemperatur.
- Rummet kan udføres uden fraluftsspjæld med overløft.
- Vær opmærksom på dugpunksrisiko lokalt og centralt.

RUMTYPE BKR-1

- BAS Hybrid
- Temperaturregulering med Klimabaffel og radiator.
- Konstant flow



TILSLUTNING



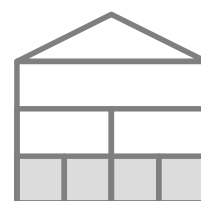
A large grid of graph paper for taking notes. The grid consists of 20 columns and 30 rows of small squares, providing a structured area for drawing or writing.



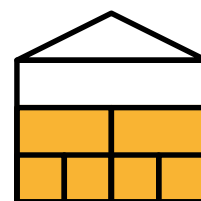
ZONEDESIGN

ZONEFUNKTIONER | ZONETYPE | TILSLUTNING

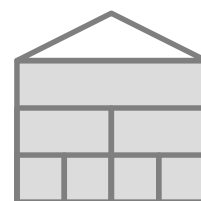
RUM



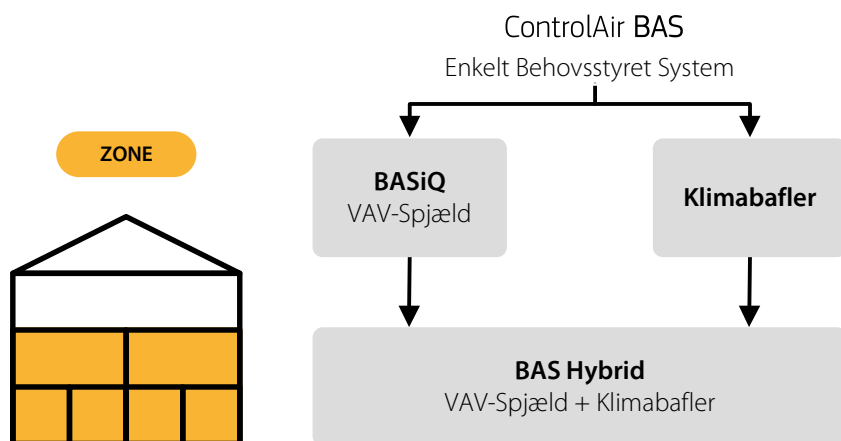
ZONE



SYSTEM



OVERSIGT



Enkelt behovsstyret system

- VAV-spjæld og/eller klimabafler.
- Velegnet ved standardklimakrav.
- God energibesparelse. Min- og maks-flow.
- Fordelagtigt ved færre rum.
- Temperatur- og luftkvalitetsregulering.
- Trykregulering.
- Vægmonterede regulatorer med indbyggede følere.
- Enkel projektering og idriftsættelse.
- Modbuskommunikation RTU.
- Optimering via BMS mulig.
- Idriftsættelse tilbydes på forespørgsel.
- BAS-tilbehør.

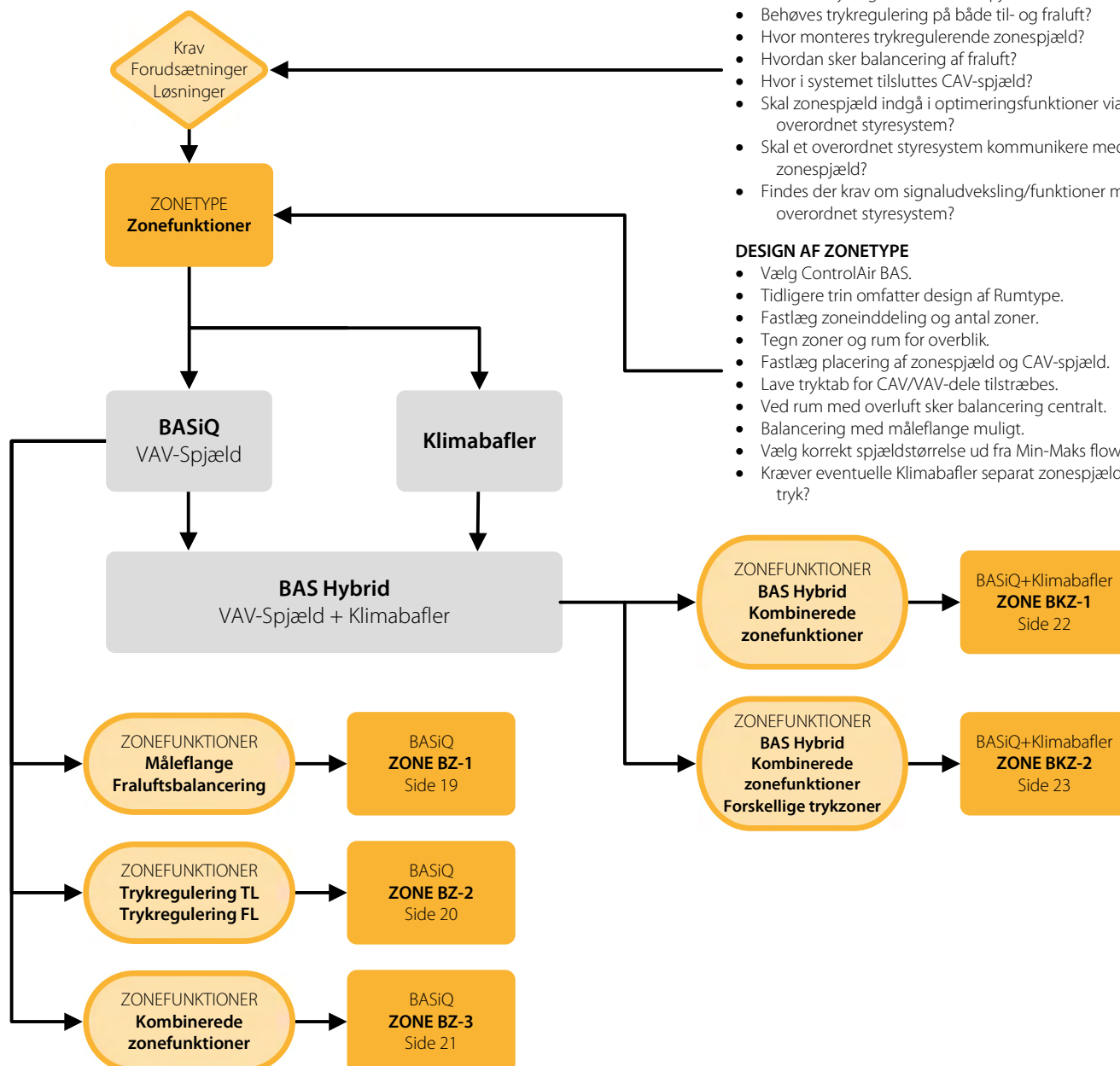
ZONETYPE - Zonefunktioner

ZONEFUNKTIONER - ANALYSER BEHOV

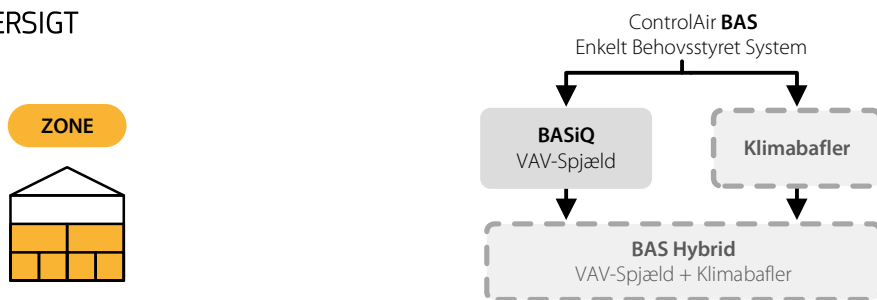
- Hvor store er tryktabene i systemets dele?
- Findes der Klimabafler i systemet?
- Behøves trykregulerende zonespjæld?
- Behøves trykregulering på både til- og fraluft?
- Hvor monteres trykregulerende zonespjæld?
- Hvordan sker balancering af fraluft?
- Hvor i systemet tilsluttes CAV-spjæld?
- Skal zonespjæld indgå i optimeringsfunktioner via et overordnet styresystem?
- Skal et overordnet styresystem kommunikere med zonespjæld?
- Findes der krav om signaludveksling/funktioner med et overordnet styresystem?

DESIGN AF ZONETYPE

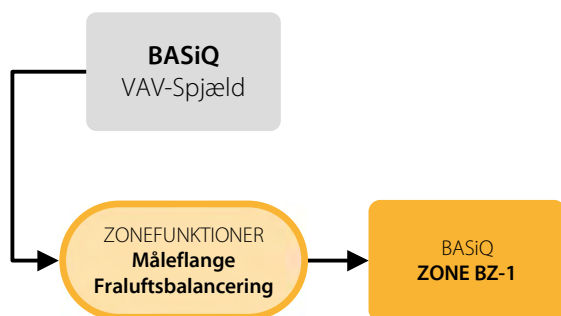
- Vælg ControlAir BAS.
- Tidligere trin omfatter design af Rumtype.
- Fastlæg zoneinddeling og antal zoner.
- Tegn zoner og rum for overblik.
- Fastlæg placering af zonespjæld og CAV-spjæld.
- Lave tryktab for CAV/VAV-dele tilstræbes.
- Ved rum med overluft sker balancering centralt.
- Balancering med måleflange muligt.
- Vælg korrekt spjældstørrelse ud fra Min-Maks flow.
- Kræver eventuelle Klimabafler separat zonespjæld for højere tryk?



OVERSICHT



ZONEFUNKTIONER



FUNKTION

- Tilluftsflow måles i samlekanal, der betjener rum med VAV-spjæld.
- Målt tilluftsflow overføres via analogt signal til balanceringspjæld på fraluftskanal.

TILBEHØR OG KOMPONENTPLACERING

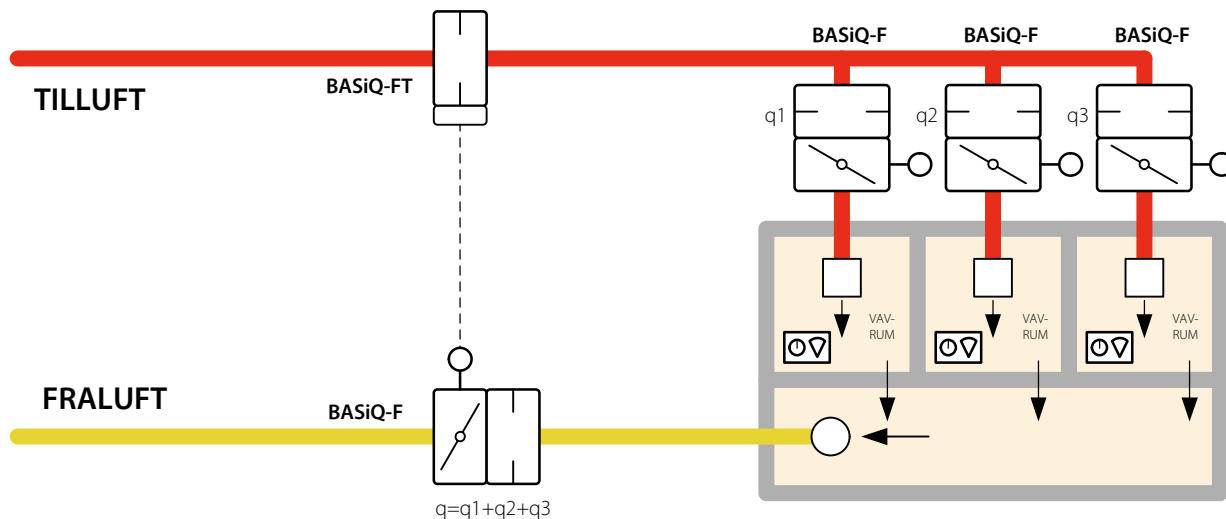
- BAS-TR (-20 VA alt. -60 VA)

ØVRIGT

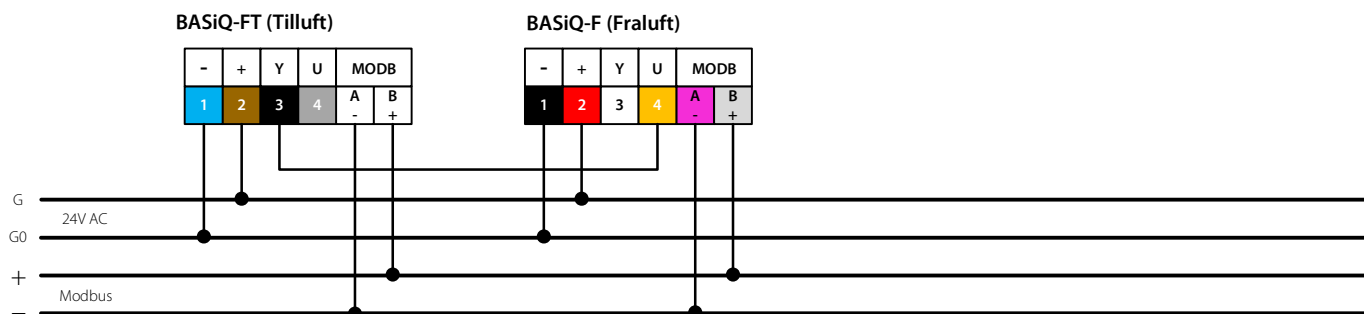
- Størrelsen på måleflange og balanceringspjæld skal være ens.
- Minimumflow tages i betragtning for måleflange og balanceringspjæld.
- Summen af rummenes minimumflow må ikke underskride måleflangens begrænsning for måleligt minimumflow.
- Offset ikke muligt i denne løsning.

ZONETYPE BZ-1

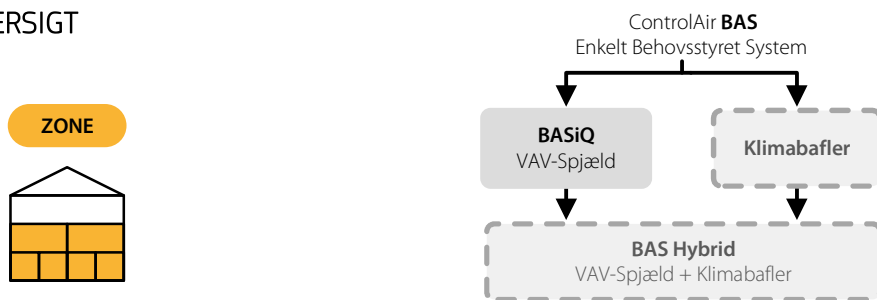
- Måleflange med Fraluftsbalancering



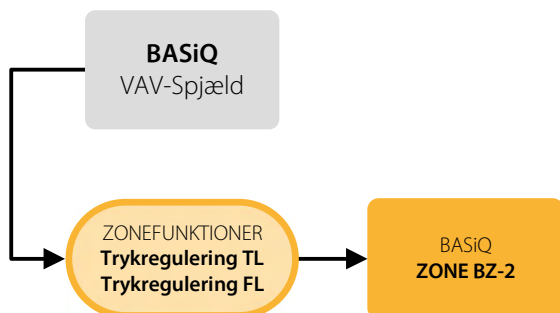
TILSLUTNING



OVERSICHT



ZONEFUNKTIONER



FUNKTION

- Trykreguleringsspjæld holder konstant tryk (CAP) i tilluft- og/eller fraluftskanal.
- Indstilleligt min- og maksimumtryk ved behovsstyring.
- Behovsstyring (VAP) sker trinløst eller vekslende mellem min- og maksimumtryk via analogt signal eller modbus.
- Den aktuelle trykværdi returneres via analogt signal eller modbus.

TILBEHØR OG KOMPONENTPLACERING

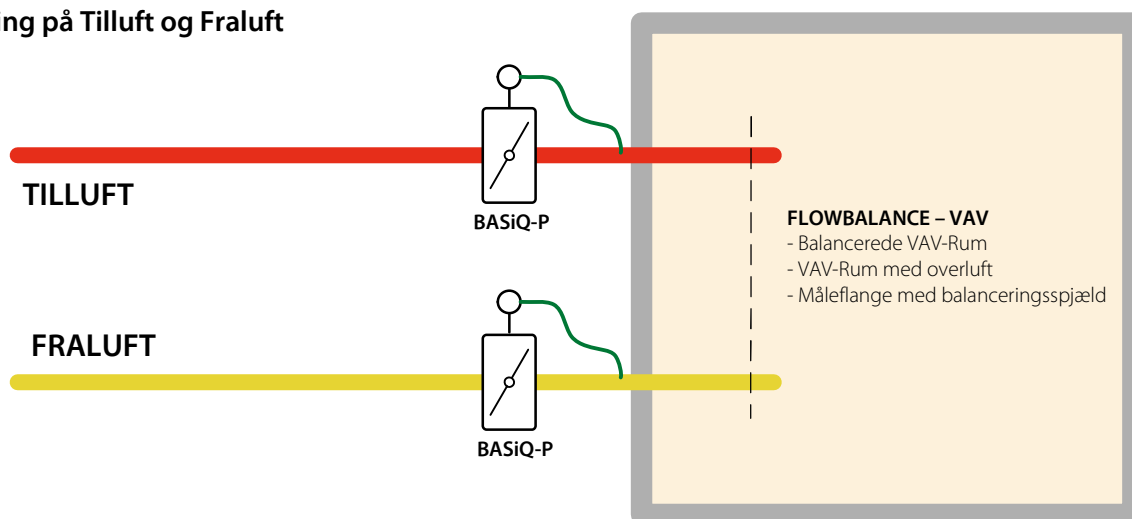
BAS-TR (-20 VA alt. -60 VA)

ØVRIGT

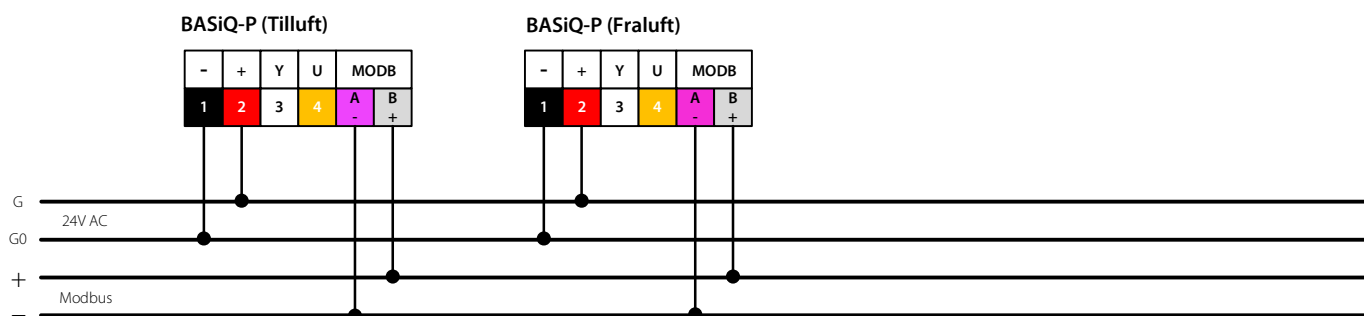
- Flowmåling i spjæld ikke muligt i denne løsning.
- Spjældstørrelse uafhængig af hinanden.

ZONETYPE BZ-2

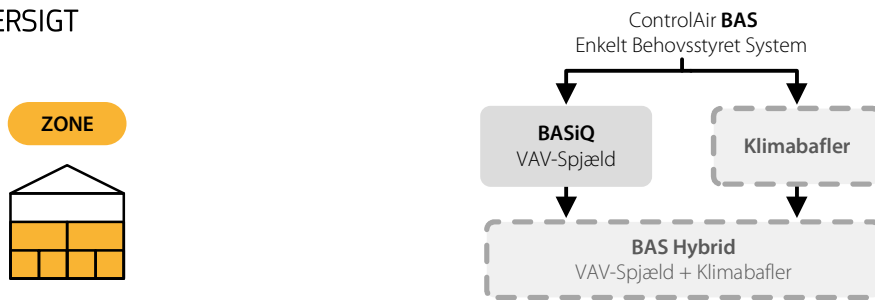
- Trykregulering på Tilluft og Fraluft



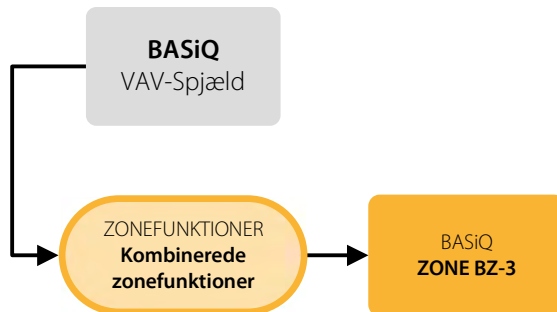
TILSLUTNING



OVERSIGT



ZONEFUNKTIONER



FUNKTION

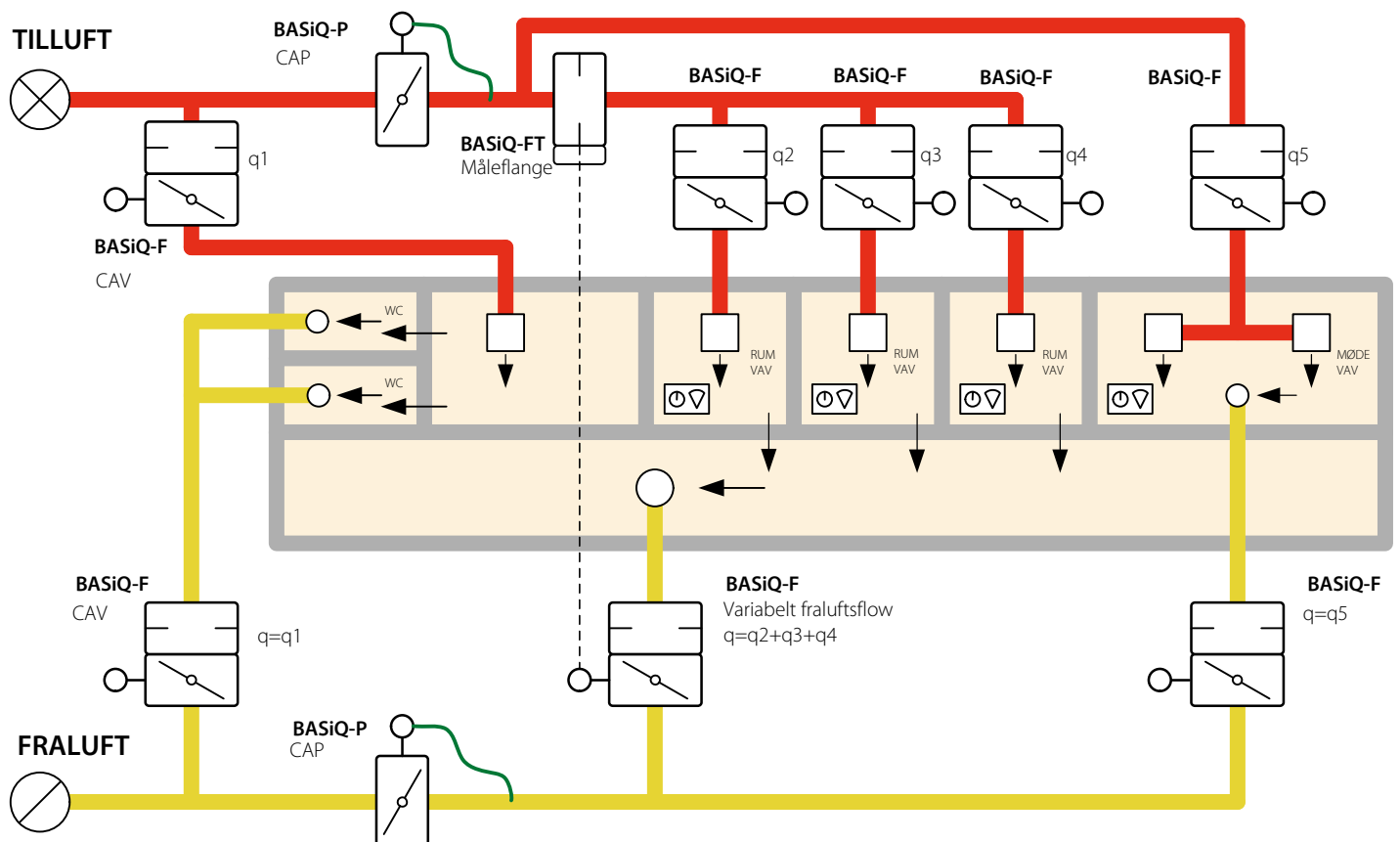
- Trykreguleringsspjæld holder konstant tryk (CAP) i tilluft- og fraluftskanal.
- Tilluftsflow måles i samlekanal, der betjener rum med VAV-spjæld og overluft.
- Målt tilluftsflow i måleflange overføres via analogt signal til balanceringspjæld på fraluftskanal.
- Konstant til- og fraluft i balance med konstantflowspjæld.

ØVRIGT

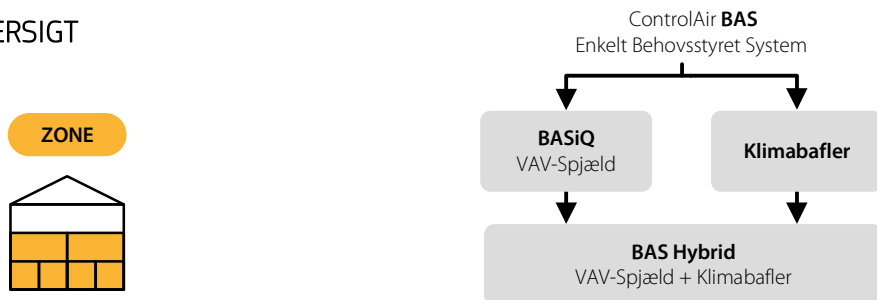
- Tilluftskanal til balanceret mødelokale skal tilsluttes før måleflangen.
- Størrelsen på måleflange og balanceringspjæld skal være ens.
- Minimumflow tages i betragtning for måleflange og balanceringspjæld.
- Summen af rummenes minimumflow må ikke underskride måleflangens begrænsning for måleligt minimumflow.
- Offset ikke muligt i denne løsning.
- Kanaler, der betjener konstante flow, kan tilsluttes efter trykreguleringsspjæld, men dette kan påvirke det nødvendige tryk og dermed også f.eks. lyd i rum og optimeringsfunktioner, hvis sådanne findes via et overordnet styresystem.

ZONETYPE BZ-3

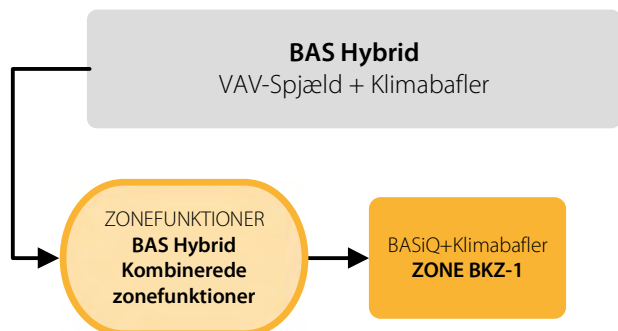
– Kombinerede zonefunktioner



OVERSIGT



ZONEFUNKTIONER



FUNKTION

- Trykreguleringsspjæld holder konstant tryk (CAP) i tilluft- og fraluftskanal.
- Tilluftsflow måles i samlekanal, der betjener rum med Klimabafler og overluft.
- Målt tilluftsflow i måleflange overføres via analogt signal til balanceringspjæld på fraluftskanal.
- Konstant til- og fraluft i balance med konstantflowspjæld.

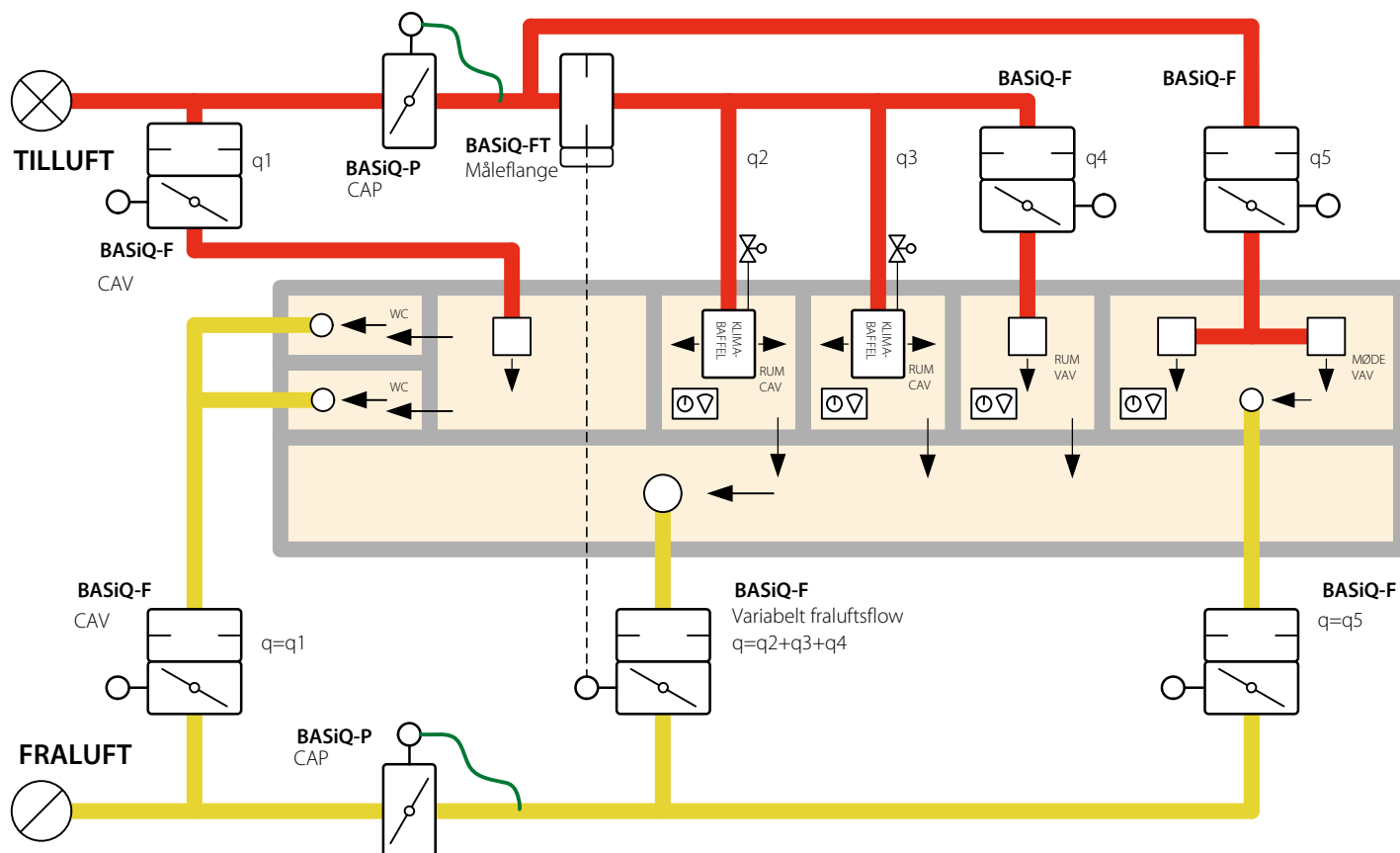
ØVRIGT

- Tilluftskanal til balanceret mødelokale skal tilsluttes før måleflangen.
- Størrelsen på måleflange og balanceringspjæld skal være ens.
- Minimumflow tages i betragtning for måleflange og balanceringspjæld.
- Summen af rummenes minimumflow må ikke underskride måleflangens begrænsning for måleligt minimumflow.
- Offset ikke muligt i denne løsning.
- Kanaler, der betjener konstante flow, kan tilsluttes efter trykreguleringsspjæld, men dette kan påvirke det nødvendige tryk og dermed også f.eks. lyd i rum og optimeringsfunktioner, hvis sådanne findes via et overordnet styresystem.

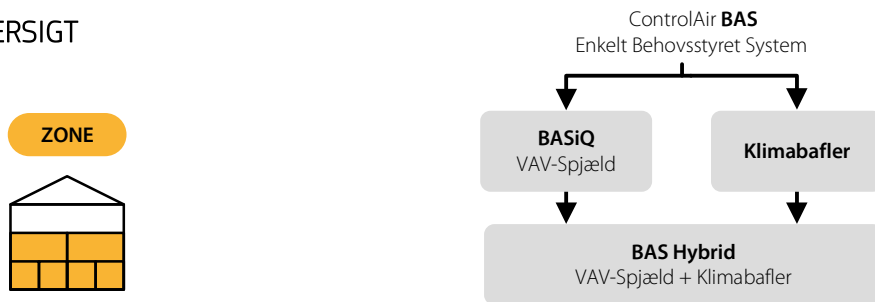
ZONETYPE BKZ-1

- BAS Hybrid

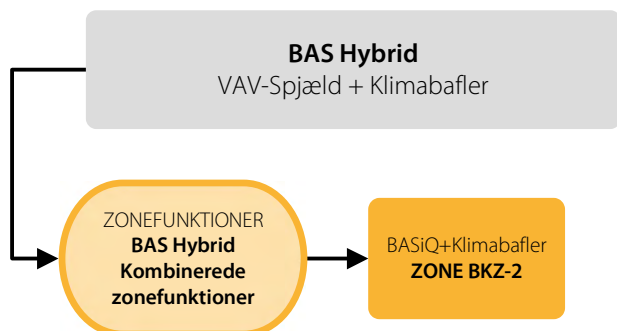
- Kombinerede zonefunktioner



OVERSIGT



ZONEFUNKTIONER



FUNKTION

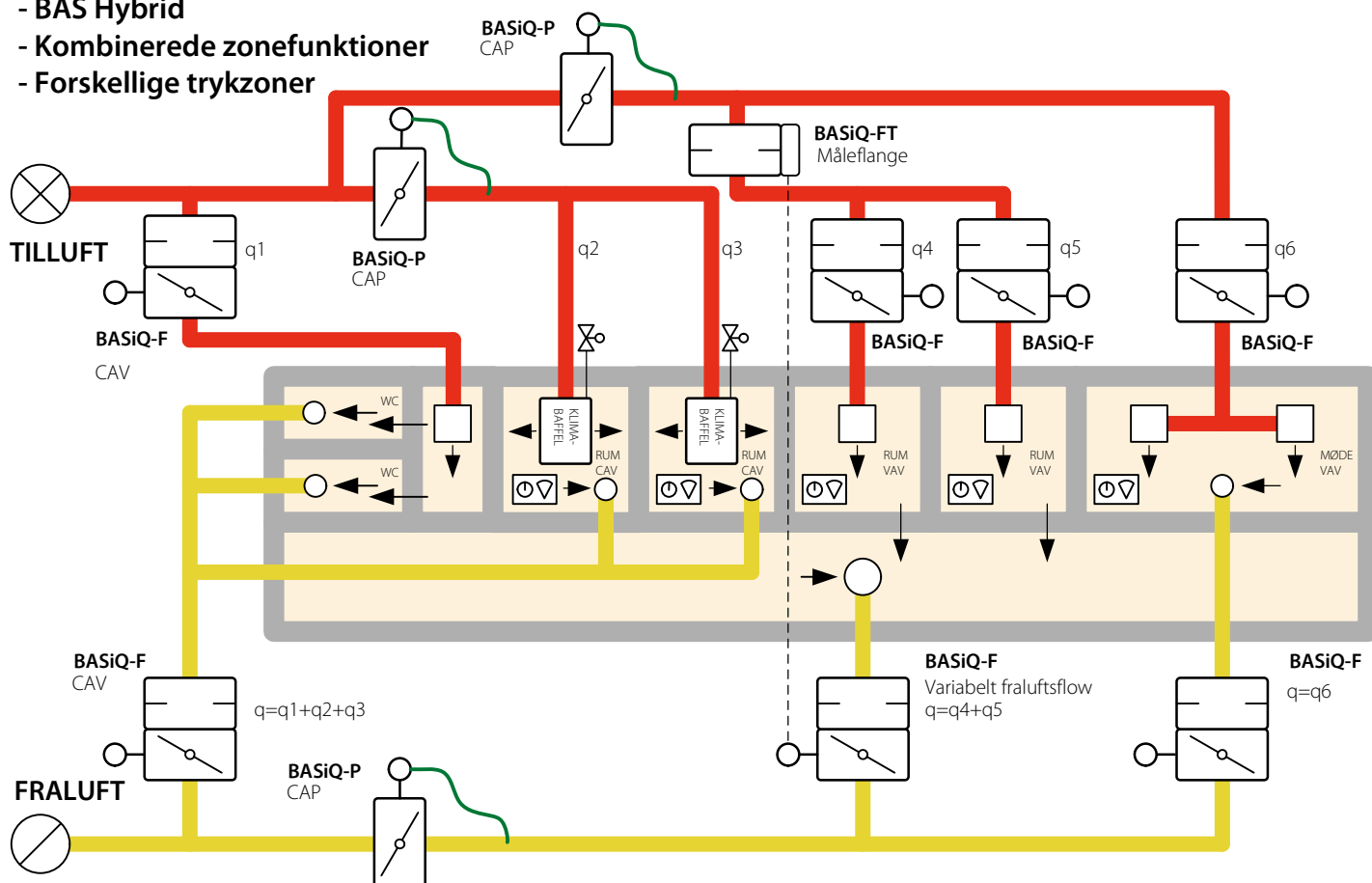
- Trykreguleringsspjæld holder konstant tryk (CAP) i tilluft- og fralufts kanal.
- Tillufts kanal forsynes med to trykreguleringsspjæld for forskellige tryksætpunkter, lavtryk for rum med VAV-spjæld og højtryk for rum med Klimabafler.
- Tilluftsflow måles i samlekanal, der betjener rum med Klimabafler og overluft.
- Målt tilluftsflow i måleflange overføres via analogt signal til balanceringspjæld på fralufts kanal.
- Konstant til- og fraluft i balance med konstantflowspjæld.

ØVRIGT

- Tillufts kanal til balanceret mødelokale skal tilsluttes før måleflangen.
- Størrelsen på måleflange og balanceringspjæld skal være ens.
- Minimumflow tages i betragtning for måleflange og balanceringspjæld.
- Summen af rummenes minimumflow må ikke underskride måleflangens begrænsning for måleligt minimumflow.
- Offset ikke muligt i denne løsning.
- Kanaler, der betjener konstante flow, kan tilsluttes efter trykreguleringsspjæld, men dette kan påvirke det nødvendige tryk og dermed også f.eks. lyd i rum og optimeringsfunktioner, hvis sådanne findes via et overordnet styresystem.

ZONETYPE BKZ-2

- BAS Hybrid
- Kombinerede zonefunktioner
- Forskellige trykzoner



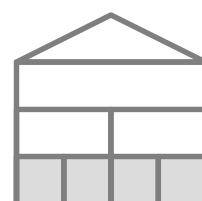
A large grid of graph paper for taking notes, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares.



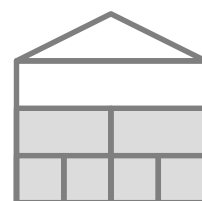
SYSTEMDESIGN

SYSTEMFUNKTIONER | SYSTEMTYPE

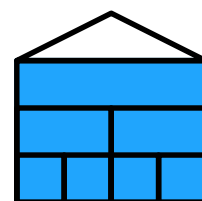
RUM



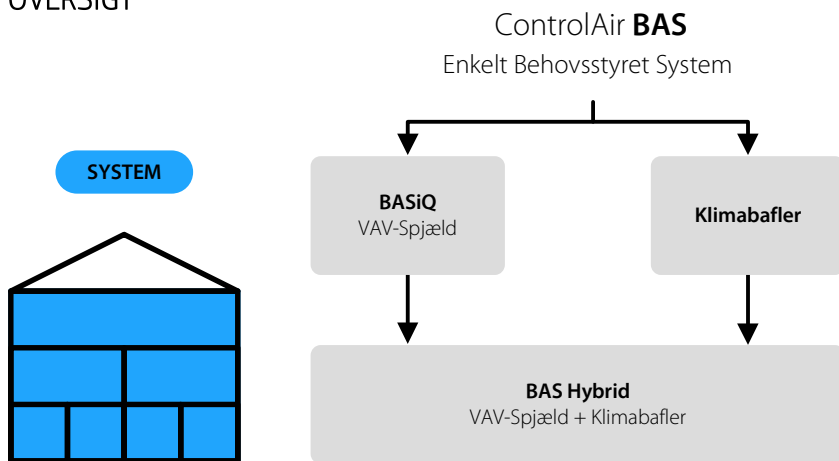
ZONE



SYSTEM



OVERSIGT

**Enkelt behovsstyret system**

- VAV-spjæld og/eller klimabafler.
- Velegnet ved standardklimakrav.
- God energibesparelse. Min- og maks-flow.
- Fordelagtigt ved færre rum.
- Temperatur- og luftkvalitetsregulering.
- Trykregulering.
- Vægmonterede regulatorer med indbyggede følere.
- Enkel projektering og idriftsættelse.
- Modbuskommunikation RTU.
- Optimering via BMS mulig.
- Idriftsættelse tilbydes på forespørgsel.
- BAS-tilbehør.

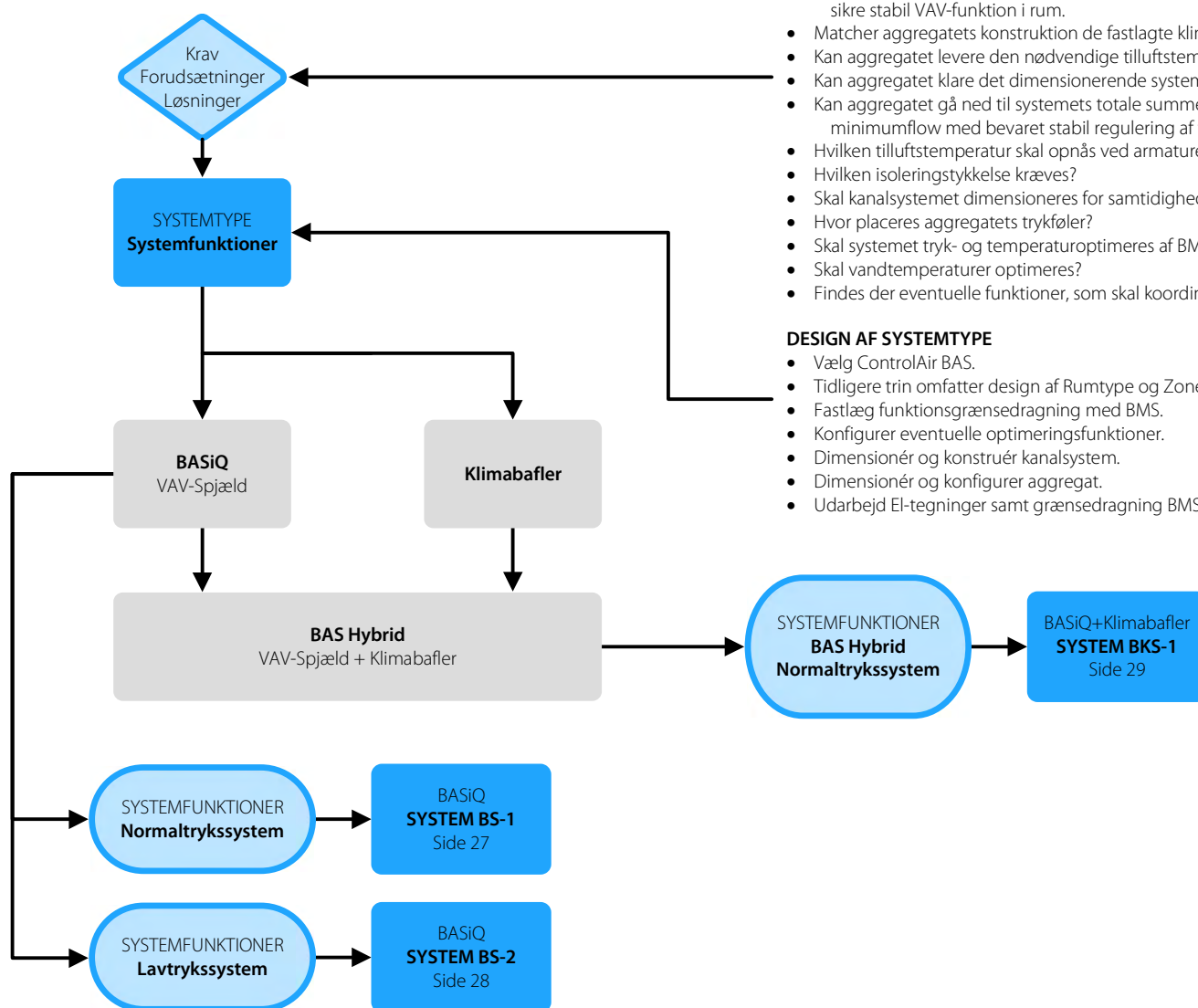
SYSTEMTYPE - Systemfunktioner

SYSTEMFUNKTIONER - ANALYSER BEHOV

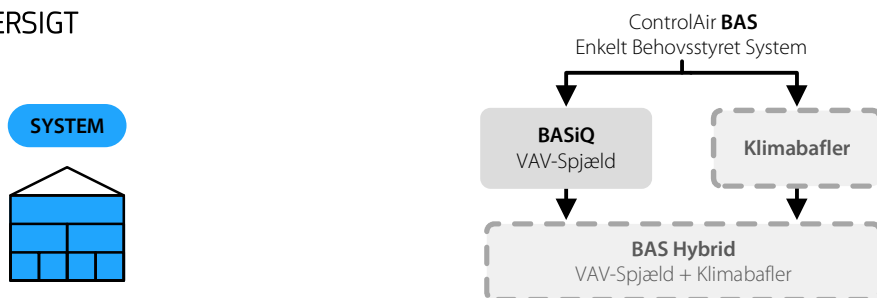
- Kræver systemet normaltryk, eller er lavtrykssystem tilstrækkeligt?
- Vurdér om zonespjæld kræves for at reducere zonetryk og sikre stabil VAV-funktion i rum.
- Matcher aggregatets konstruktion de fastlagte klimakrav?
- Kan aggregatet levere den nødvendige tilluftstemperatur?
- Kan aggregatet klare det dimensionerende systemtryktab?
- Kan aggregatet gå ned til systemets totale summerede minimumflow med bevaret stabil regulering af tilluftstemp?
- Hvilken tilluftstemperatur skal opnås ved armaturerne?
- Hvilken isoleringstykkelse kræves?
- Skal kanalsystemet dimensioneres for samtidighed?
- Hvor placeres aggregatets trykføler?
- Skal systemet tryk- og temperaturoptimeres af BMS?
- Skal vandtemperaturer optimeres?
- Findes der eventuelle funktioner, som skal koordineres?

DESIGN AF SYSTEMTYPE

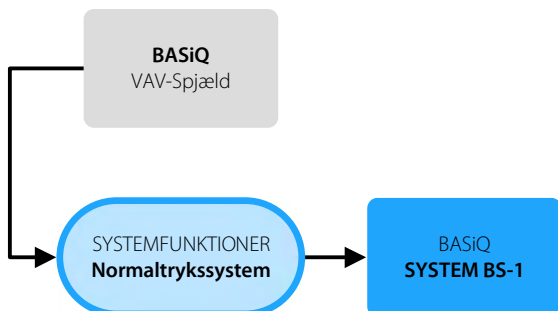
- Vælg ControlAir BAS.
- Tidligere trin omfatter design af Rumtype og Zonetypen.
- Fastlæg funktionsgrænsedragning med BMS.
- Konfigurer eventuelle optimeringsfunktioner.
- Dimensionér og konstruer kanalsystem.
- Dimensionér og konfigurer aggregat.
- Udarbejd El-tegninger samt grænsedragning BMS-VE-EL.



OVERSIGT



SYSTEMFUNKTIONER

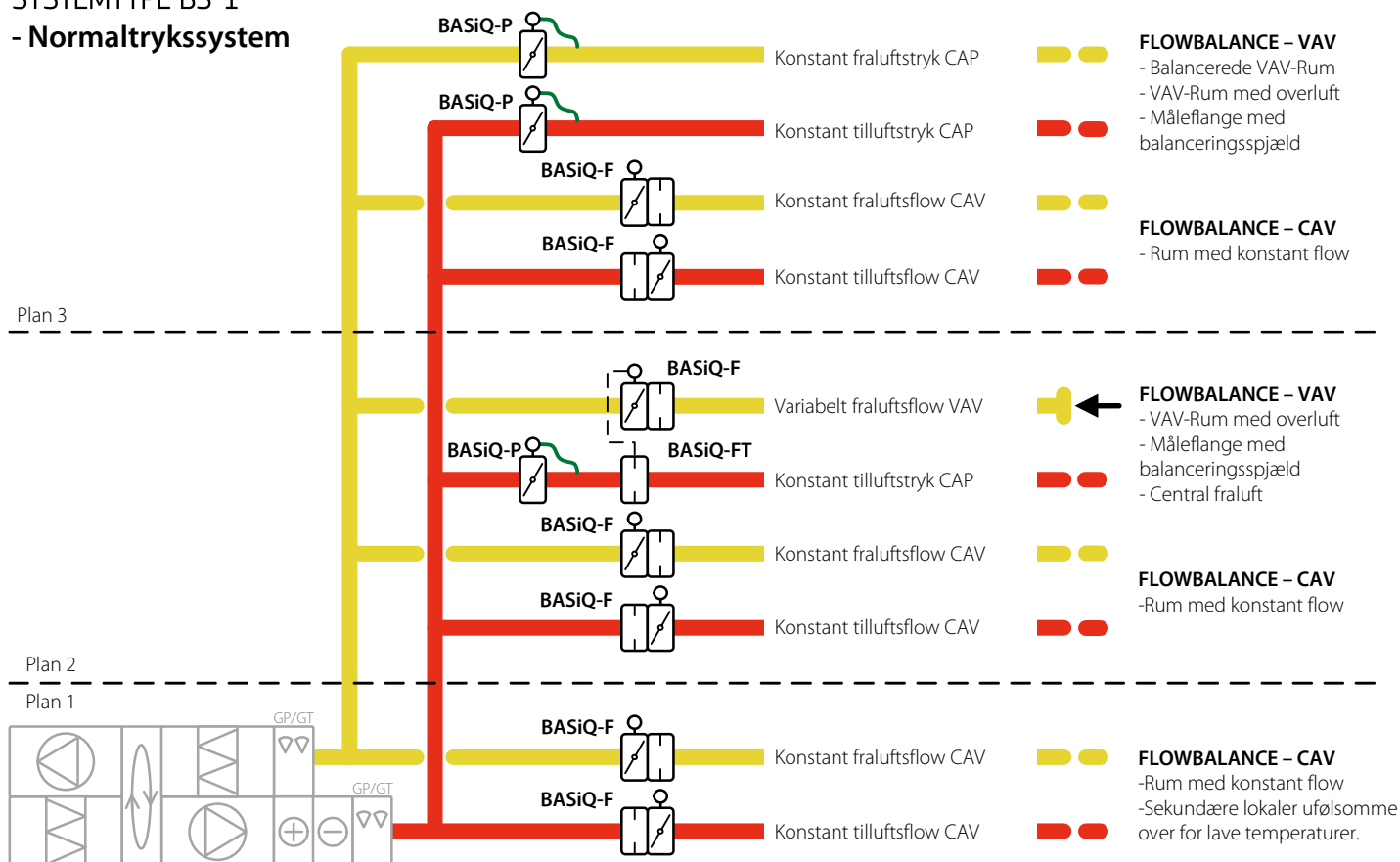


ØVRIGT

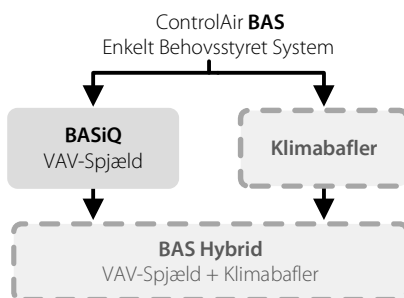
- Minimumflow i spjæld/måleflange tages i betragtning ved dimensionering af kanaler.
- Aggregatets minimumflow matches med summen af rummenes minimumflow.
- Trykoptimering kan udføres af styreentreprenør via modbus.
- Udetemperaturkompenseret tilluft med fraluftsoptimering anbefales.

FUNKTION

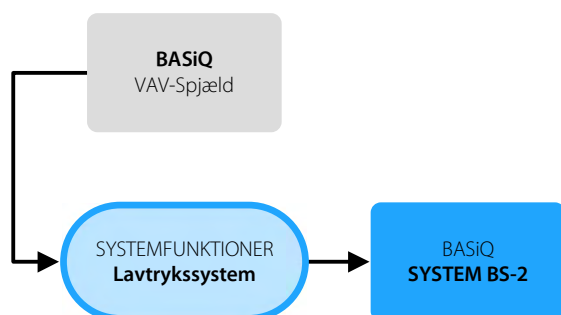
- Konstatere behov for zonespjæld for at reducere zonetryk og sikre stabil VAV-funktion.
- Aggregatet regulerer tryk i til- og fraluftskanaler.
- Systemet i eksemplet antages at give højere eksterne tryktab.
- Trykreguleringsspjæld holder konstante tryk (CAP) i de kanaler, der på etageplan betjener rum med VAV.
- Plan 3 udføres med både variable flow og konstante flow. Rum med overløft balanceres med måleflange og balanceringsspjæld.
- Plan 2 udføres med variable flow og rum med overløft samt balancering med måleflange og balanceringsspjæld (central fraluft). Sekundære lokaler udføres med konstante flow i balance.
- Plan 1 udføres med konstante flow i balance. Sekundære lokaler.
- Mødelokaler balanceres med fraluftsspjæld i rum.
- På rumniveau opnås ønsket klima og luftkvalitet med rumregulatorer, der måler og regulerer kuldioxidindhold og temperatur.
- Aggregatet er udstyret med kølbatteri for undertempereret tilluft.

SYSTEMTYPE BS-1
- Normaltrykssystem

OVERSIGT



SYSTEMFUNKTIONER



ØVRIGT

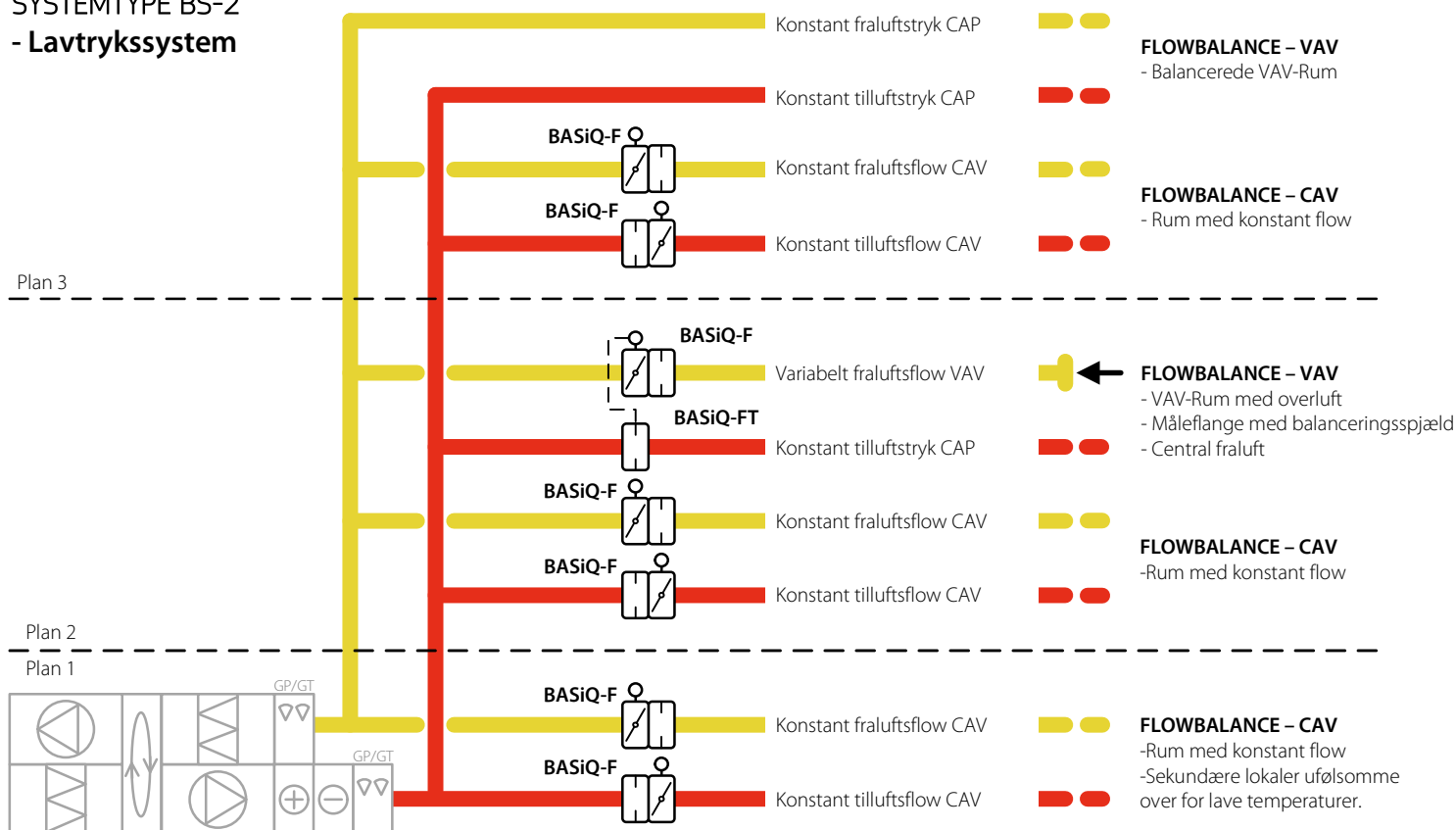
- Minimumflow i spjæld/måleflange tages i betragtning ved dimensionering af kanaler.
- Aggregatets minimumflow matches med summen af rummenes minimumflow.
- Trykoptimering behøves ikke i denne systemtype.
- Udetemperaturkompenseret tilluft med fraluftsoptimering anbefales.

FUNKTION

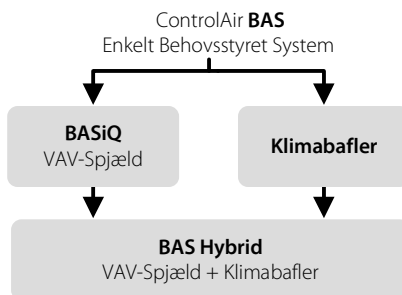
- Konstateret at zonespjæld ikke kræves i denne systemtype, da der hersker lave zonetryk, og stabil VAV-funktion kan opnås.
- Aggregatet regulerer tryk i til- og fraluftskanaler.
- Systemet i eksemplet antages at give lave eksterne tryktab.
- Plan 3 udføres med både variable flow og konstante flow. Rum udføres i balance.
- Plan 2 udføres med variable flow og rum med overluft samt balancering med måleflange og balanceringspjæld (central fraluft). Sekundære lokaler udføres med konstante flow i balance.
- Plan 1 udføres med konstante flow i balance. Sekundære lokaler.
- Mødelokaler balanceres med fraluftsspjæld i rum.
- På rumniveau opnås ønsket klima og luftkvalitet med rumregulatorer, der måler og regulerer kuldioxidindhold og temperatur.
- Aggregatet er udstyret med kølebatteri for undertempereret tilluft.

SYSTEMTYPE BS-2

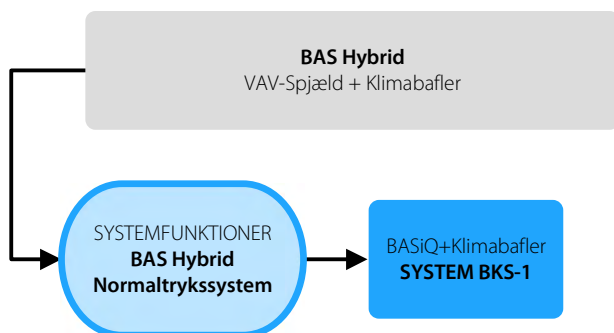
- Lavtrykssystem



OVERSIGT



SYSTEMFUNKTIONER



ØVRIGT

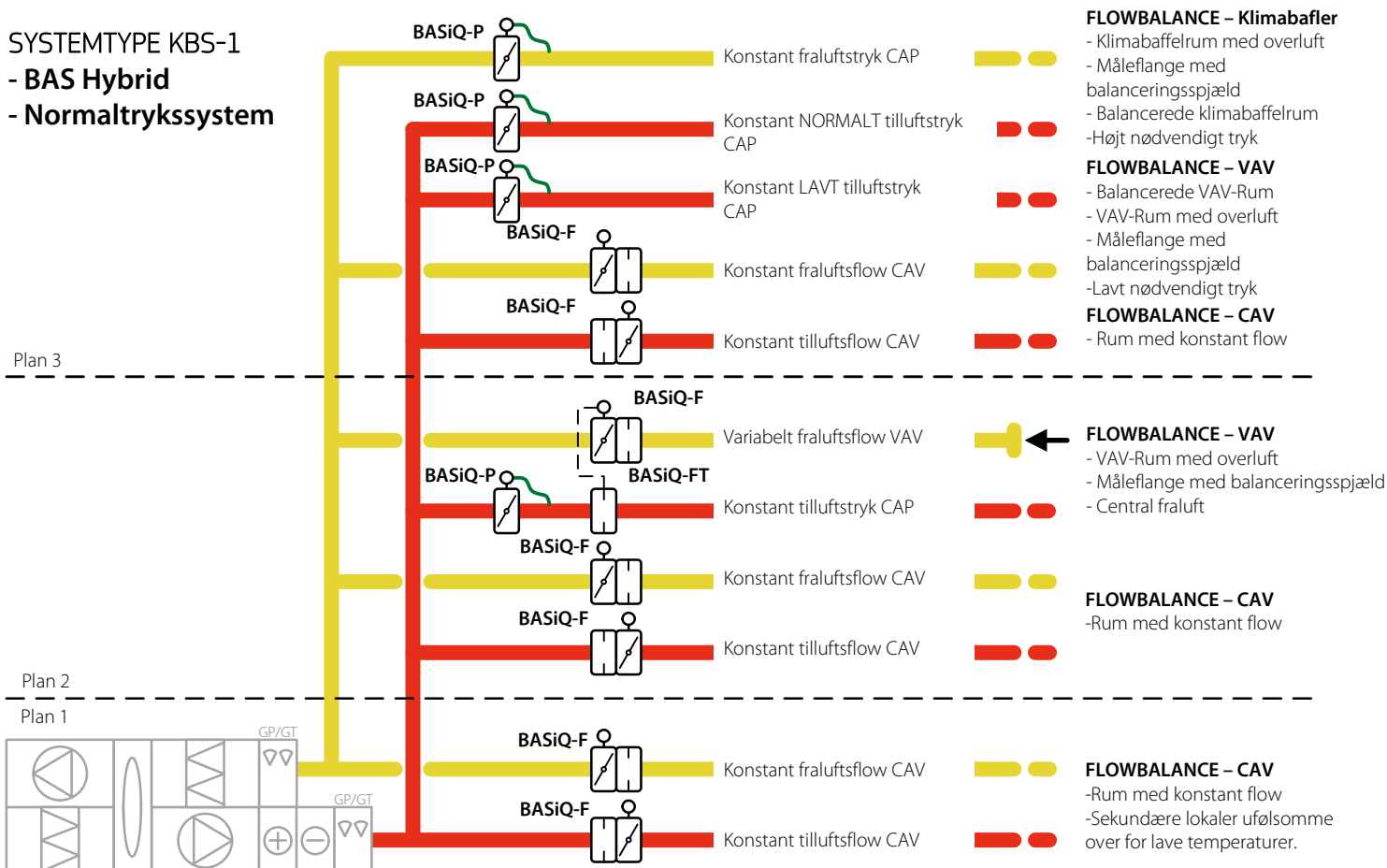
- Minimumflow i spjæld/måleflange tages i betragtning ved dimensionering af kanaler.
- Aggregatets minimumflow matches med summen af rummenes minimumflow.
- Trykoptimering kan udføres af styreentreprenør via modbus.
- Udetemperaturkompenseret tilluft med fraluftsoptimering anbefales.

FUNKTION

- Konstatere behov for to separate zonespjæld pr. zone: et for højere tryk til klimabafler og et for trykreduktion til VAV-rum.
- Aggregatet regulerer tryk i til- og fraluftskanaler.
- Trykreguleringsspjæld holder konstante tryk (CAP) i de kanaler, der på etageplan betjener rum med Klimabafler henholdsvis VAV.
- Plan 3 forsynes med to trykreguleringsspjæld for at sænke tryk over rum med VAV-spjæld. Planet udføres med både variable flow og konstante flow. Rum med overluft balanceres med måleflange og balanceringspjæld.
- Plan 2 udføres med konstante flow i rum med klimabafler og overluft samt balanceringspjæld (central fraluft).
- Plan 1 udføres med konstante flow i balance. Sekundære lokaler.
- Mødelokaler balanceres med fraluftsspjæld i rum.
- På rumniveau opnås ønsket klima og luftkvalitet med rumregulatorer, der måler og regulerer kuldioxidindhold og temperatur.
- Aggregatet er udstyret med kølebatteri for undertempereret tilluft.

SYSTEMTYPE KBS-1

- BAS Hybrid
- Normaltrykssystem





Komponenter i ControlAir BAS

Læs mere, og download dokumentation fra vores hjemmeside.

Spjæld og måleenheder



[BASiQ-F →](#)



[BASiQ-P →](#)



[BASiQ-FT →](#)

Luftarmaturer og klimabafler



[Tilluftsarmaturer →](#)



[Fraluftsarmaturer →](#)



[Køle og klimabafler →](#)



[Overføringsarmaturer →](#)

[Tilbehør →](#)



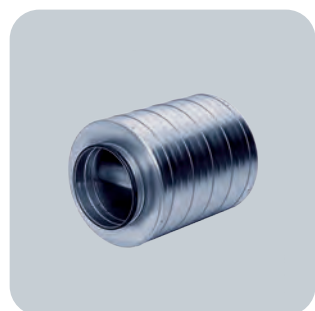
Regulatorer



Følere & styring



Øvrigt tilbehør



[Lyddæmpere →](#)