

Lindab **Regula room control system**

VAV & DCV lösningar



Regula room control system

Innehållsförteckning

	Sida
VAV & DCV Lösningar	
Inledning.....	2
Allmän information om VAV.....	2
Beskrivning av regleringstyper.....	2
Luftflödesreglering.....	2
Tryckreglering.....	3
Blandad ventilation.....	3
Kyld tilluft.....	3
Ansluta lösningen.....	3
Styrning av AHU-fläkt.....	3
Symbol- och kabelöversikt.....	4
Tilluftslösningar	
1. Anslutningslåda MBV.....	5
Lösning 1A, MBV, väggmonterad rumsregulator.....	5
Lösning 1B, MBV, flera rumszoner, väggmonterade rumsregulatorer.....	6
Lösning 1C, MBV, stor rumszon, väggmonterad rumsregulator.....	6
Lösning 1D, MBV, Rumsregulator ovan innertak.....	7
Lösning 1E, MBV, flera rumszoner, Rumsregulatorer ovan innertak.....	7
Lösning 1F, MBV, stor rumszon, Rumsregulatorer ovan innertak.....	8
Tilluftslösningar	
2. Frihängande takdon LCFV.....	9
Lösning 2A, LCFV, väggmonterad rumsregulator.....	9
Lösning 2B, LCFV, flera rumszoner, väggmonterade rumsregulatorer.....	10
Lösning 2C, LCFV, stor rumszon, väggmonterad rumsregulator.....	10
Lösning 2D, LCFV, flera rumszoner, dolda rumsregulatorer.....	11
Lösning 2E, LCFV, stor rumszon, dold rumsregulator.....	11
Tilluftslösningar	
3. Ultralink luftflödesregulator FTCU.....	12
Lösning 3A, FTCU, ,väggmonterad rumsregulator.....	12
Lösning 3B, FTCU, större rum, ,väggmonterad rumsregulator.....	13
Tilluftslösningar	
4. Volymflödesregulator DBV.....	14
Lösning 4A, DBV & Tilluftsbaffel, väggmonterad rumsregulator.....	14
Lösning 4B, DBV, flera rumszoner, väggmonterade rumsregulatorer.....	15
Lösning 4C, DBV, stor rumszon, väggmonterad rumsregulator.....	15
Frånluftslösningar	
Balanserad frånluft.....	16
Litet rum med egen frånluftsenhet.....	16
Stort rum med gemensam frånluft.....	16
Centraliserad frånluft.....	17
Centraliserad frånluft på vånings-/områdesnivå.....	17
Centraliserad frånluft ovanför undertak.....	17
Lokaliserad frånluft.....	18
Lokaliserad frånluft på rumsnivå.....	18
Konstant frånluft.....	18
DCV.....	19
DCV.....	19
Relativ luftfuktighetsnivå baserat på frånluft i ett rum med hög luftfuktighet.....	19
Kombinerade lösningar	
Balanserad lösning för små rum med anslutningslådan MBV och Ultralink luftflödesregulator FTCU.....	20
Ultralink luftflödesregulator FTCU i stort rum, enkel zon.....	21
Centraliserad frånluft på golvnivå.....	22
Lokaliserad frånluft på rumsnivå.....	22
VAV tilluftsbafflar med individuell till- och frånluft.....	23

Regula room control system



Inledning

Denna handledning är uppdelad i flera delar som behandlar VAV & DCV, tilluft- och frånluftsystem och kombinerade vatten & luftsystem. Tilluftlösningen är mer uppdelad efter rumstyp. Var och en av lösningarna som finns i denna handbok har en kort beskrivning.

Utforma ett VAV/DCV-ventilationssystem.

Variabel luftmängd och behovsstyrd ventilation.

VAV handlar om att endast använda det luftflöde och den energi som krävs för att ventilera byggnader.

Det finns flera sätt att utforma ett VAV/DCV ventilationssystem.

Först måste rummets användnings- och klimatkrav fastställas. Detta är viktigt innan regleringsparametrarna kan väljas. De vanligaste regleringsparametrarna är:

- Temperatur
- CO₂
- Närvaro
- Luftfuktighet

En temperaturreglering räcker ofta i de flesta rum, eftersom inomhusklimatet till största delen påverkas av solinstrålning, människor och utrustning. Ibland är dock andra solinstrålning givare mer relevanta än en temperaturgivare: CO₂-sensor (för rum med högt belägningsindex), närvarogivare (för rum med diskontinuerlig beläggning), fuktgivare (för rum med hög förångning eller hög latent belastning).

Hur säkerställer man rätt luftflöde till varje rum?

Ett av de största problemen med VAV/DCV är luftfördelningen. För att säkerställa att alla rum får rätt luftflöde är det lämpligt att ha VAV-luftflödesregulatorer till varje rum.

Allmän information om VAV

VAV är en förkortning för "Variable Air Volume" (variabel luftvolym). VAV är en behovsstyrd ventilation som ska användas när belastningen i en byggnad varierar. Å andra sidan skulle en luftflödesreglering baserad på CO₂-koncentration (en bra luftkvalitetsindikator) i rum med ett förändrat antal personer ge en mer tillfredsställande inomhuskomfort. Det är dock ofta den termiska belastningen, som människor, datorer och sol, som dimensionerar ventilationsbehovet i ett rum. Dessa termiska belastningar varierar nästan alltid under dagen och natten. Genom att upprätthålla en konstant tilluftstemperatur som är lägre än rumstemperaturen och istället reglera luftflödet i förhållande till den önskade rumstemperaturen, kompenserar den behovsstyrda ventilationen värmebelastningen.

Luftflödet i kanalsystemet styrs av kanalspjäll.

Ett VAV/DCV-system är lämpligt för både deplacerande ventilationssystem, blandade ventilationssystem och tilluftsbaflar.

Beskrivning av regleringstyper

I VAV-system är det ett krav att fläktarna i luftbehandlingssaggregatet (AHU) kan varvtalsregleras. Dessutom måste VAV/DCV-enheten delas in i zoner/sektioner, vanligtvis en zon för varje distributionsluftkanal. Dessa zoner kan identifieras utifrån två olika principer: luftflödesreglering eller tryckreglering.

Luftflödesreglering

Enligt luftflödesregleringsprincipen mäts och regleras luftflödet över hela luftkanalsystemet. Luftflödet är inställt för att kunna variera mellan ett förprogrammerat lägsta och högsta luftflöde. En elektronisk signal från en givare (temperatur, CO₂, närvaro) eller BMS reglerar luftflödet inom de inställda minimi- och maximigränserna.

Vid luftflödesreglering uppnås rätt luftflöde även när tryckförhållandena i luftkanalen ändras, eftersom luftflödesregulatorn är oberoende av trycket (och endast kräver ett minimalt förtryck).

Denna typ av reglering används vanligen för zonreglering i samband med don utan spjäll i bland- eller deplacerande system. För ett blandat ventilationssystem med plintar utan spjäll och en temperaturskillnad över -8K mellan tilluft och rumstemperatur finns det risk för drag på grund av för kall luft från luftdonen.

Luftflödesregulatorerna har en minimigräns för mätning av luftflödet. Det minimala luftflödet får inte ställas in lägre än mätgränsen för hastigheten på ca 0,7 m/s.

Luftflödesregleringen kan användas i distributionsluftkanalen både för tilluft och frånluft, antingen med en parallelsignal från en givare eller BMS eller med en master-/slavfunktion. Om till exempel över- eller undertryck önskas i ett rum, i förhållande till omgivningen, rekommenderas en över-/underordnad funktion.

Regula room control system

Tryckreglering

Tryckreglering i kanaler kan användas inom ett område där det krävs för att upprätthålla ett stabilt kanaltryck eller i områden där lufttrycket måste hållas under en viss gräns.

Normalt är det distributionsluftkanalen på tilluftssidan som regleras för tryck. En tryckreglering innebär att ett konstant statiskt tryck upprätthålls i luftkanalen. Det statiska trycket mäts med en sond som är monterad inuti luftkanalen. Sonden är ansluten med ett rör till en elektronisk enhet (tryckregulator) som registrerar det statiska trycket i luftkanalen med en membrangivarenhet.

En tryckreglering i luftkanalen säkerställer stabila tryckförhållanden i zonen och därmed goda förhållanden för att styra luftkanalspjällen.

Oavsett enhetstyp måste dock tryckförlusten i zonernas luftkanaler beaktas, för att erhålla liknande eller identiskt tryck vid alla förgreningar till anslutningskanalerna. Som en allmän regel bör tryckförlusten i luftkanalen från den första grenledningen till den sista grenledningen inte överstiga cirka 40% av det totala statiska trycket.

Blandad ventilation

Vid blandad ventilation tillförs luften med en relativt hög hastighet utanför den upptagna zonen, vanligtvis från taket eller väggen. Den höga hastigheten på tilluften innebär att även en avsevärd mängd rumsluft cirkulerar.

Den tillförda luftens hastighet ska hållas på en nivå som säkerställer att blandningen är effektiv, men som samtidigt säkerställer att lufthastigheten har sjunkit till erforderlig nivå när den når vistelsezonen. Detta ställer krav på effektiviteten hos de enheter som används när det gäller hastighet och blandningskapacitet.

En ökning av den tillförda luftens hastighet kommer att orsaka en ökning av ljudnivån. Krav på låg ljudnivå innebär följaktligen en begränsning av donens effektivitet.

Temperaturen och kontamineringskoncentrationen är ungefär densamma i hela rummet, både för isotermisk och kall luft.

Blandad ventilation påverkas mestadels inte av yttre påverkan och kan användas för både uppvärmning och kylning.

Nedkyld tilluft

Eftersom den kalla luften är tyngre än den varma luften kan det vid hög termisk belastning förekomma en för hög lufthastighet i upptagningszonen. Ju högre belastning, desto större risk. Luftstrålarna från donen (normalt horisontella) och konvektionsströmmarna från värmekällorna (människor, belysning, maskiner) resulterar i en hastighet i vistelsezonen. Som utöver den tillförda lufthastigheten från donet, beror på den borttagna effekten per kvadratmeter (W/m^2), fördelningen på de enskilda donen och spridningsmönstret.

Tillförseln av både (uppvärmningsfas) och kall luft (kylningsfas) i samma don, från taket, kan normalt inte uppfylla alla krav på temperaturgradient, ventilationseffektivitet och hastighet i vistelsezonen samtidigt.

Ansluta lösningen

När utformningen av rummen är klar är det dags att överväga ett styrsystem. De föreslagna lösningarna i denna handbok är alla monterade antingen fristående eller som en del av ett större styrsystem.

Fristående

En fristående lösning består av en individuell rumsregulator i varje rum. För denna typ av VAV-system rekommenderas styrning av AHU-fläktar med tryckreglering.

BMS

Lindabs rumsregulatorer och många av ställdonen kan kommunicera via busskommunikation. De lösningar som visas kan därför integreras i ett större BMS-system med MODbus, BACnet eller KNX som standard.

Lindab Pascal system management

På Lindab har vi designat ett eget DCV-system framtaget för att skapa en enkel och framgångsrik systemlösning. Läs mer om Lindab Pascal system management här:

[Link to PASCAL SYSTEM MANAGEMENT](#)

Luftbehandlingsaggregat-fläktstyrning

Tidigare har det varit vanligt att bygga VAV-system med en fläktstyrning med konstant tryck. Detta är inte längre lämpligt på grund av onödigt tryck i kanalen när luftbehovet är lågt.

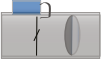
För att säkerställa låg energiförbrukning i AHU-fläktarna rekommenderar vi att fläkthastigheten optimeras. I kombination med luftflödesregulatorer i varje rum är det möjligt att optimera luftflödet från fläktarna för att möta byggnadens exakta behov.

Vi rekommenderar att fläkthastigheten varierar mellan ett fast lägsta och högsta huvudkanaltryck. Detta säkerställer full kontroll över huvudkanaltrycket och minimerar tryckförlusterna.

Fläktaroptimering är en standardfunktion i Lindab Pascal system management.

Regula room control system

Symbol och kabelöversikt

	RC Rumsregulator		Tilluftsfläkt
	FTCU Luftflödesregulator och temperaturmätning (Ultralink)		Frånluftsfläkt
	VRU/VRA Luftflödesregulator		Frånluft
	MBV med takdon Anslutningslåda, luftflödesregulator, luftfördelning -CT: Regula styrkort -CT-RC: Styrkort med integrerad Regula Combi -CN: Regula Connect-kort		Tilluft
	MB med takdon Anslutningslåda, luftflödesregulator, luftfördelning - B = linjärt konspjäll - C = bladspjäll tilluft - E = bladspjäll frånluft		Närvarosensor
	LCFV Frihängande takdon		Fuktgivare
	DBV Volymflödesregulator		CO ₂ -givare
	Tillufts baffel		Temperaturgivare (extern)
	FTMU Luftflödes- och temperaturmätning (Ultralink)		2-10 V flödessignal
	Takdon Med inbyggd temperatur-/närvarosensor		RJ45 Enkelkabel
	Ljuddämpare		
	OLR Överluftsdon		
	Vattenställdon		

Regula room control system

Tilluftslösningar

1. Anslutningslåda MBV

Användning av MBV som luftflödesregulator.

MBV är en anslutningslåda med integrerad flödesregulator som används för VAV/DCV-reglering med tilluftsdon LCP, LKP och LCC.

MBV har ett unikt linjärt konspjäll, vilket gör det möjligt att reglera hela arbetsområdet upp till 200 Pa differenstryck med låg ljudnivå. Vid användning av MBV i Pascal-systemet styrs MBV av en Regula Combi-rumsstyrenhet och kräver inga specifika inställningar från fabriken eller någon specifik märkning.

MBV rekommenderas som reglerenhet i rum där flexibilitet och inomhusklimat är i fokus. Den är idealisk i både små och stora kontor och i mötesrum.

- Används i kombination med LCP/LKP/LCC.
- Möjlig integrerad Regula Combi, för all kabeldragning ovanför tak.
- Möjligt att lägga till CO₂-, RH- och/eller närvarosensor, beroende på behov.
- Möjligt att lägga till ställdon för radiatorer/paneler, som ska styras med samma börvärde.

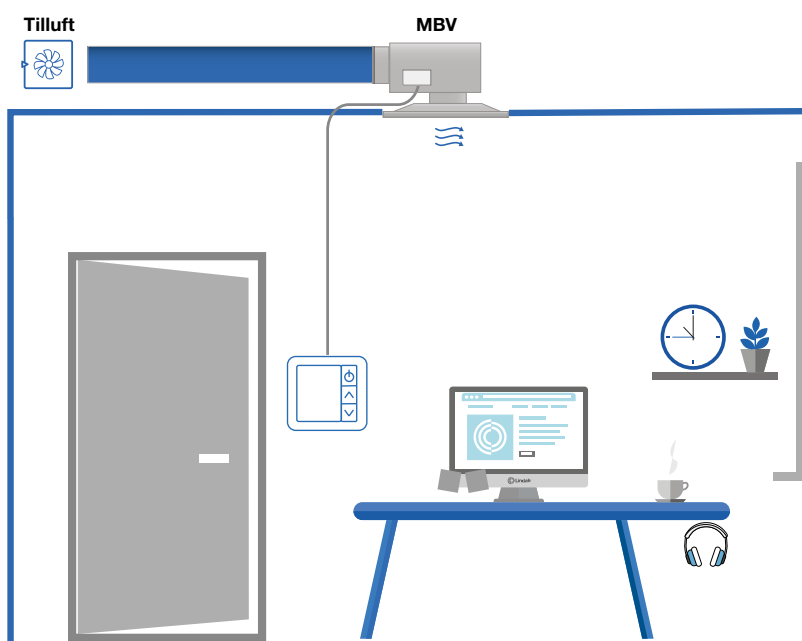


1A MBV, väggmonterad rumsregulator

Lösning för enskilda kontor och små rum.

Rumsstyrenhet med temperaturreglering, där tilluftsflödet regleras med MBV.

Rekommenderade tilläggsalternativ: Närvarosensor, för att optimera energiförbrukningen. Radiatorställdon, för att reglera värmen i rummet med samma rumsstyrenhet.



Flexibilitet: Enkel lösning för enkel VAV-applikation.

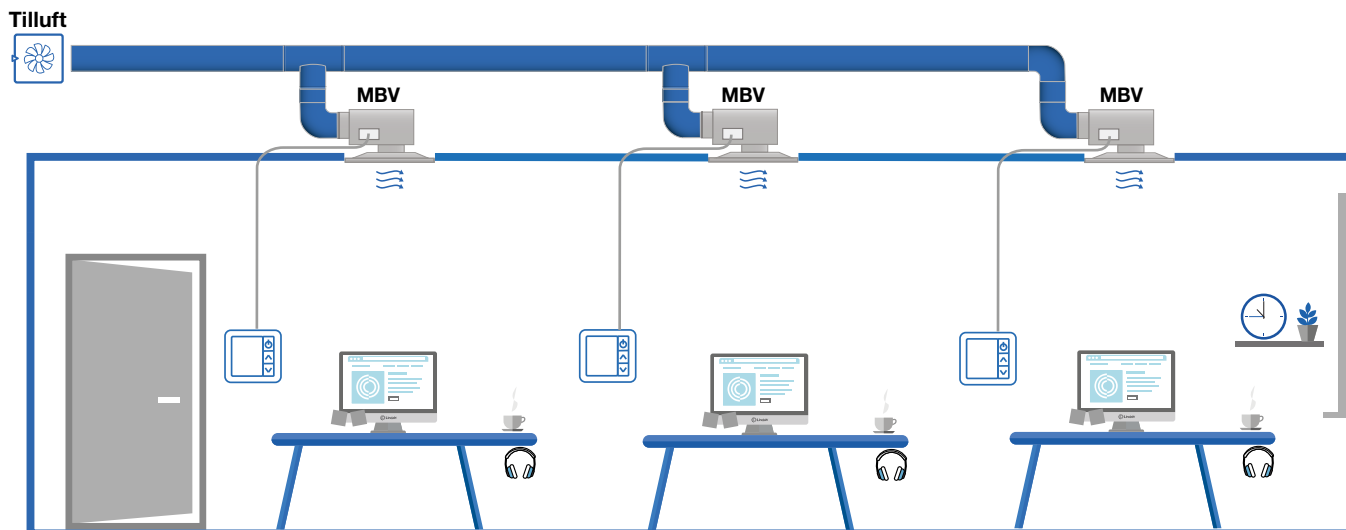
Inomhusklimat: Reglering enligt individuellt behov, med temperatur som primär regleringsparameter.

Regula room control system

1B. MBV, flera rumszoner, väggmonterade rumsregulatorer

Lösning för kontorslandskap och stora rum.

Flera rumsstyrenheter med temperaturreglering, där tilluftsflödet regleras med en MBV för varje rumsstyrenhet för individuella temperaturzoner för att hantera olika behov och påfrestningar. Rekommenderade tilläggsalternativ: Närvarosensor, för att optimera energiförbrukningen. Radiatorställdon, för att reglera värmen i rummet med samma rumsregulator.



Flexibilitet: Små temperaturzoner ger flexibiliteten att ändra rumsdesignen, men placeringen av rumsregulatorn måste beaktas på grund av kablage.

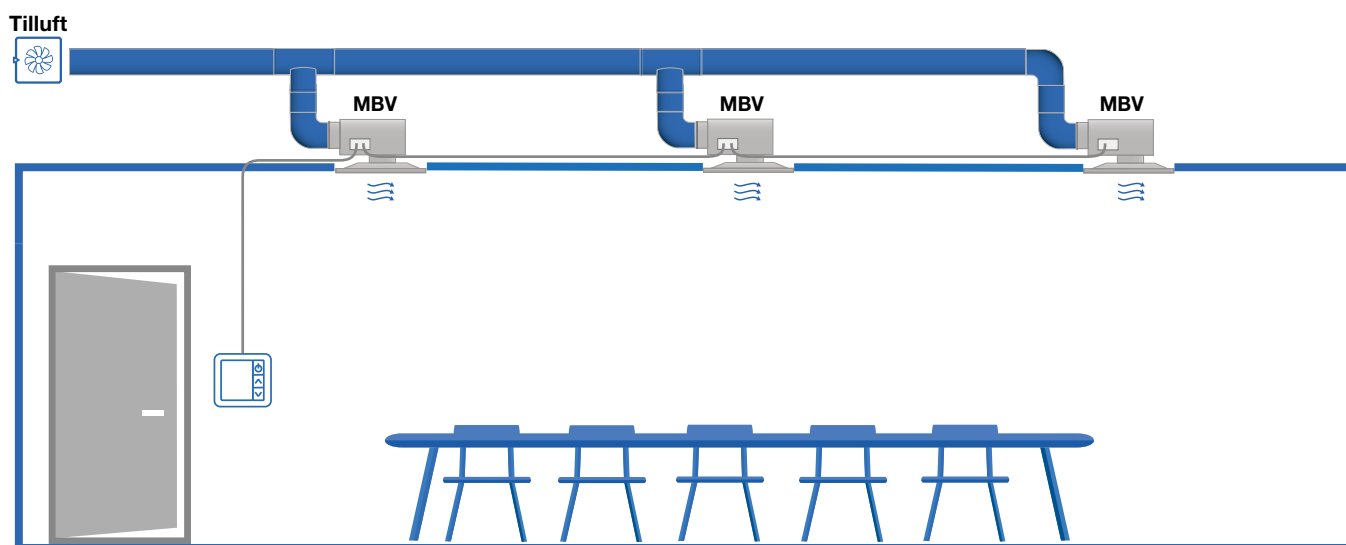
Inomhusklimat: Reglering enligt individuellt behov, med temperatur som den primära regleringsparametern.

1C. MBV, stor rumszon, väggmonterad rumsregulator

Landskapskontor och lösning för stora utrymmen: En enskild rumsregulator för temperaturreglering, där det tillförda luftflödet kontrolleras med flera MBV:er. För rum med jämnt behov och belastning.

Rekommenderat tilläggsalternativ: Närvarosensor, för att optimera energiförbrukningen.

Om den används i mötesrum, lägg till en CO₂-sensor också.



Flexibilitet: En ombyggnation av rummet kommer att kräva en ny rumsregulator för den tillhörande MBV, utan ändringar i ventilationssystemet.

Inomhusklimat: Det stora området kommer att behandlas som en helhet, vilket innebär att det endast kommer att finnas ett börvärde för temperatur för hela rummet.

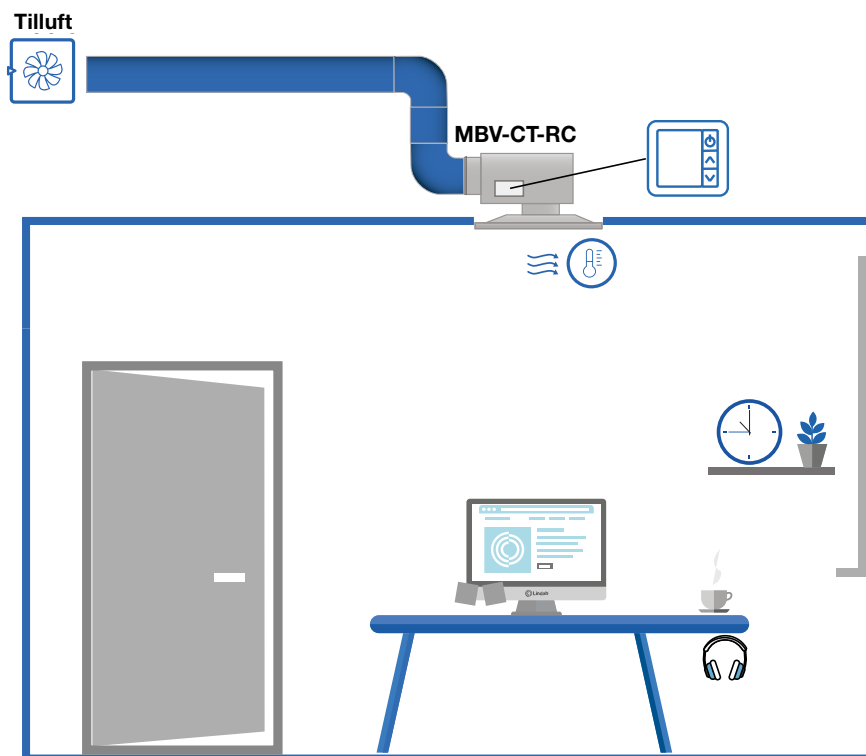
Regula room control system

1D. MBV, Rumsregulator ovan innertak

Lösning för enstaka kontor och små rum.

Rumsregulator med temperaturreglering från sensor i takdonet, där tilluftsflödet styrs med en MBV.

Rekommenderat tilläggsalternativ: Närvarosensor integrerad i takdonet för att optimera energiförbrukningen.



Flexibilitet: Inga sensorer eller styrenheter på väggen ger full flexibilitet att ändra rummets design eller slå samman

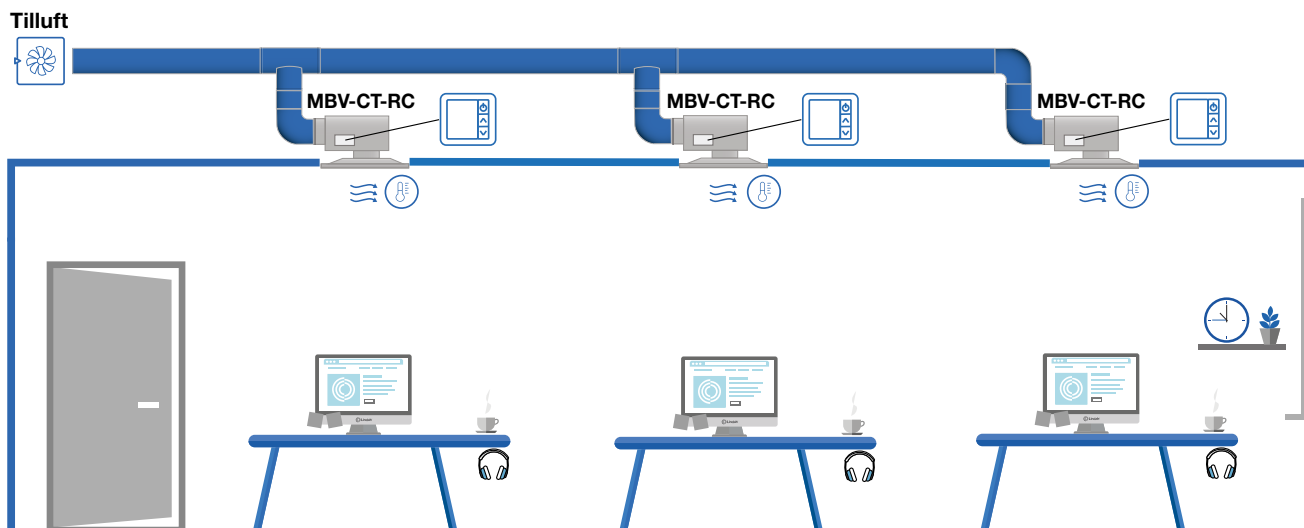
Inomhusklimat: Reglering efter individuella behov, med temperatur som primär regleringsparameter.

1E. MBV, flera rumszoner, Rumsregulatorer ovan innertak

Landskapskontor och lösning för stora rum.

Flera rumsregulatorer monterade ovanför taket med temperaturgivare i takdonet. Där tilluftsflödet styrs med en MBV för varje rumsregulator för individuella temperaturzoner för att hantera olika behov och belastningar.

Rekommenderat tilläggsalternativ: Närvarosensor integrerad i takdonet, för att optimera energiförbrukningen.



Flexibilitet: Inga sensorer eller styrenheter på väggen ger full flexibilitet att ändra rummets utformning eller dela upp det

Inomhusklimat: Reglering efter individuella behov, med temperatur som primär regleringsparameter.

Regula room control system

1F. MBV, stor rumszon, Rumsregulatorer ovan innertak

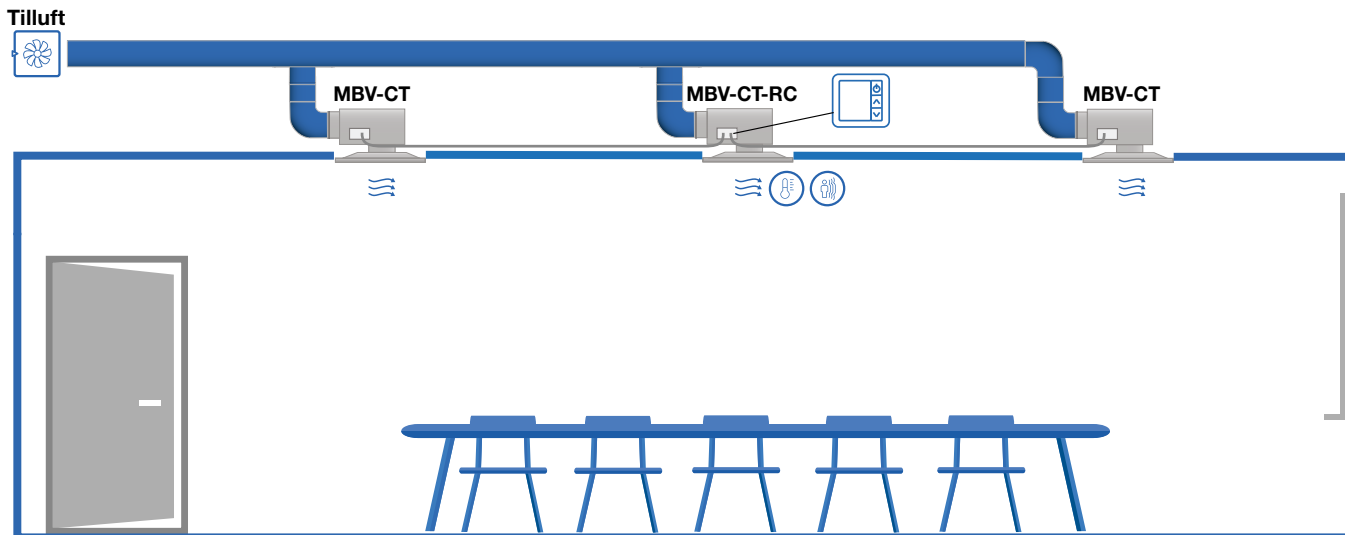
Lösning för landskapskontor och stora rum.

En rumsregulator monterad ovanför taket med temperaturreglering och närvarosensor inbyggda i takdonet.

Där tilluftflödet styrs med flera MBV på samma signal. För rum med jämnt behov och belastning.

Rekommenderat tilläggsalternativ: Närvarosensor, för att optimera energiförbrukningen.

Om den används i mötesrum, lägg även till CO₂-sensor.



Flexibilitet: Inga sensorer eller styrenheter på väggen ger full flexibilitet att ändra rummets utformning eller dela upp det

Inomhusklimat: Den stora zonen hanteras som en, vilket innebär att det bara finns ett temperaturbövärde för hela rummet.

Regula room control system

Tilluftslösningar

2 Frihängande takdon LCFV

Användning av LCFV som flödesregulator för tilluftflödet.

LCFV är ett VAV-tilluftsdon med cirkulär opererbar frontplåt för frihängande installationer. LCFV innehåller ett unikt linjärt kon-spjäll med integrerad volymflödesregulator som används för VAV-reglering direkt i enheten. Det inbyggda VAV-regulatorn levereras förprogrammerad med spjällkaraktäristik och i kombination med en jämn flödesmätning över spjället, gör VAV-regleringen mycket exakt och tillförlitlig. VAV-ställdonet kan levereras med MP, MODbus eller BACnet.

- Frihängande VAV-enhet med integrerad volymflödesregulator.
- Lämplig i hela området för variabelt luftflöde med hög undertemperatur.
- Unikt linjärt koniskt spjäll.
- Upp till 200 Pa differenstryck med låg ljudnivå
- Exakt och tillförlitlig VAV-reglering.

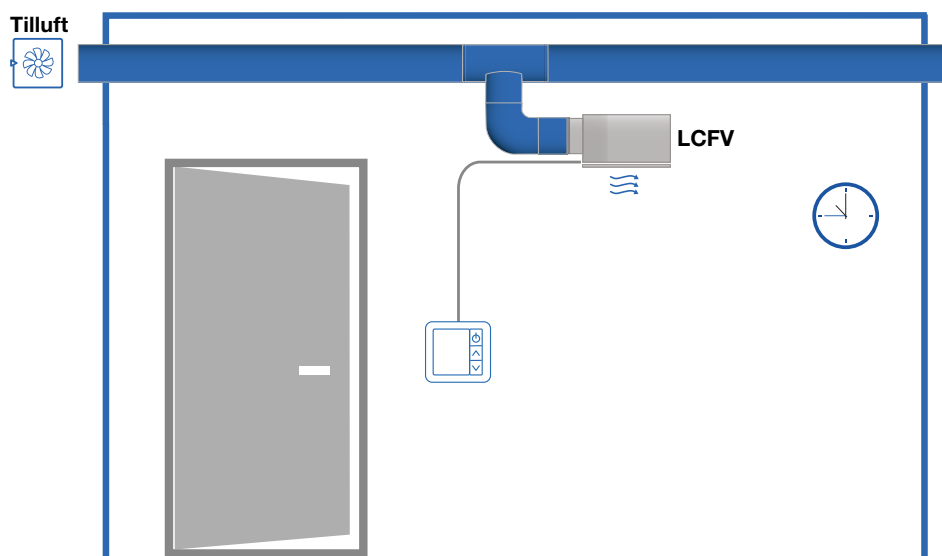


2A. LCFV, väggmonterad rumsregulator

Små rum med högt till tak eller frihängande installation.

Rumsregulator med temperaturreglering, där tilluftflödet styrs med en LCFV.

Rekommenderat tilläggsalternativ: Närvarosensor integrerad i LCFV:s frontplåt. För att optimera energiförbrukningen.



Flexibilitet: Enkel lösning för enkel VAV-applikation.

Inomhusklimat: Reglering efter individuella behov, med temperatur som primär reglerparameter.

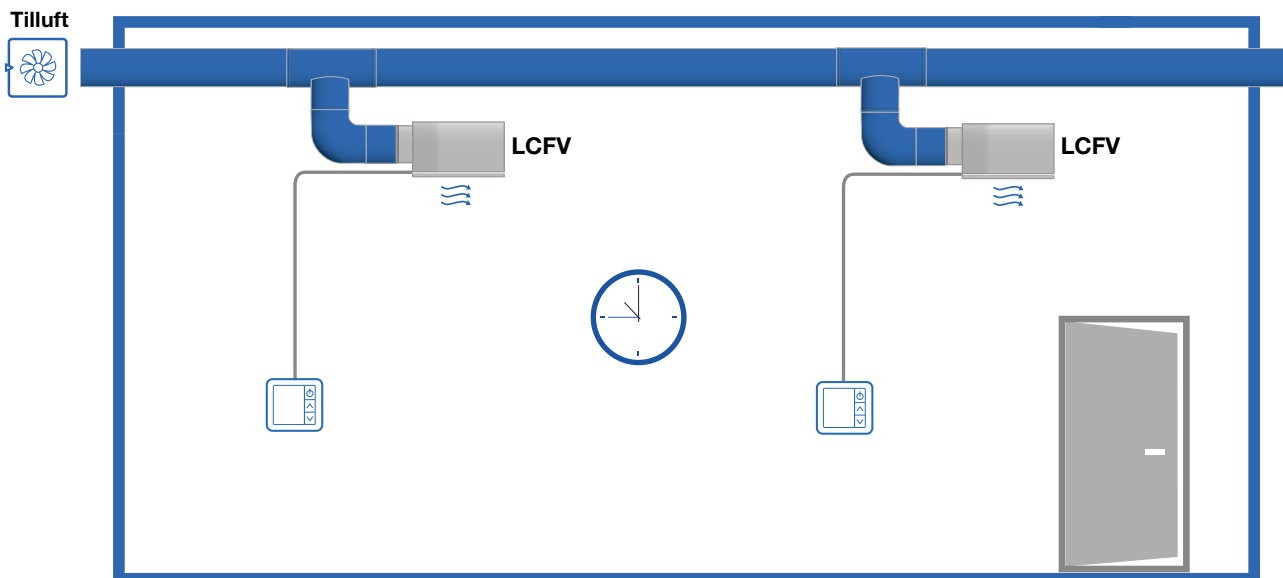
Regula room control system

2B. LCFV, flera rumszoner, väggmonterade rumsregulatorer

Stort rum med högt till tak eller frihängande installation.

Rumsregulator med temperaturreglering, där tilluftflödet styrs med en LCFV. Varje rumsregulator är ansluten till en LCFV.

Rekommenderat tilläggsalternativ: Närvarosensor integrerad i LCFV:s frontplåt. För att optimera energiförbrukningen.



Flexibilitet: små temperaturzoner ger flexibilitet att ändra rummets utformning, men placeringen av rumsregulatorn behöver tas i beaktande på grund av kabeldragning.

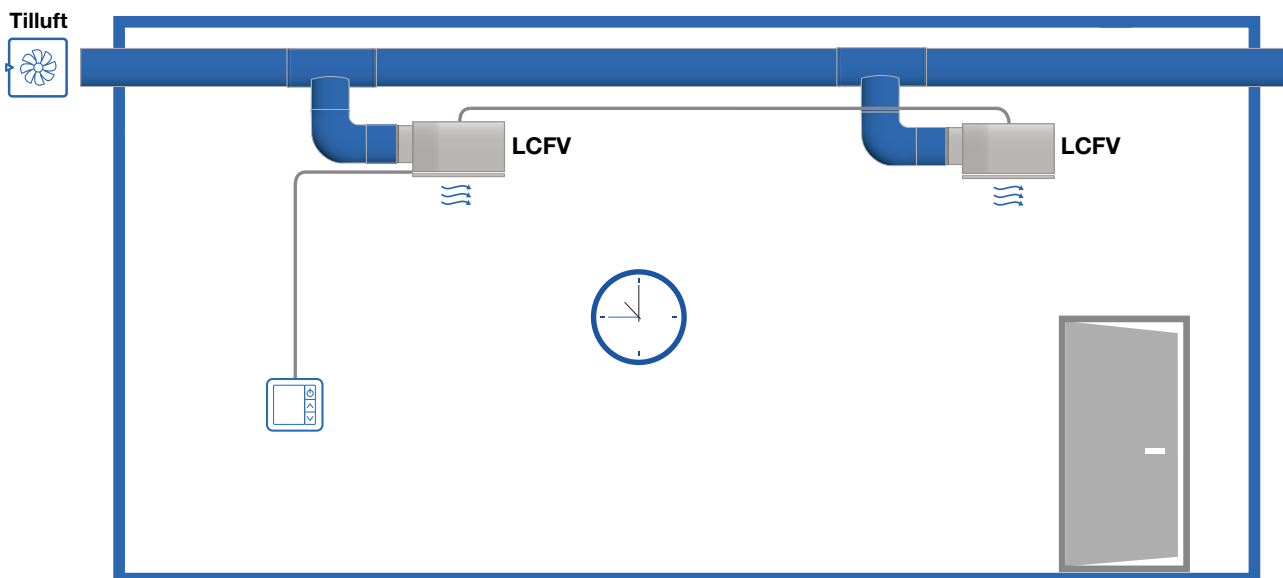
Inomhusklimat: Reglering efter individuella behov, med temperatur som primär reglerparameter.

2C. LCFV, stor rumszon, väggmonterad rumsregulator

Stort rum med högt till tak eller frihängande installation.

Rumsregulator med temperaturreglering, där tilluftflödet styrs med en LCFV. Rumsregulatorn är ansluten till flera LCFV:er för en större temperaturzon.

Rekommenderat tilläggsalternativ: Närvarosensor integrerad i LCFV:s frontplåt. För att optimera energiförbrukningen.



Flexibilitet: En omdesign av rummet kommer att kräva en ny rumsregulator för det relaterade MBV, utan förändringar i kanalsystemet.

Regula room control system

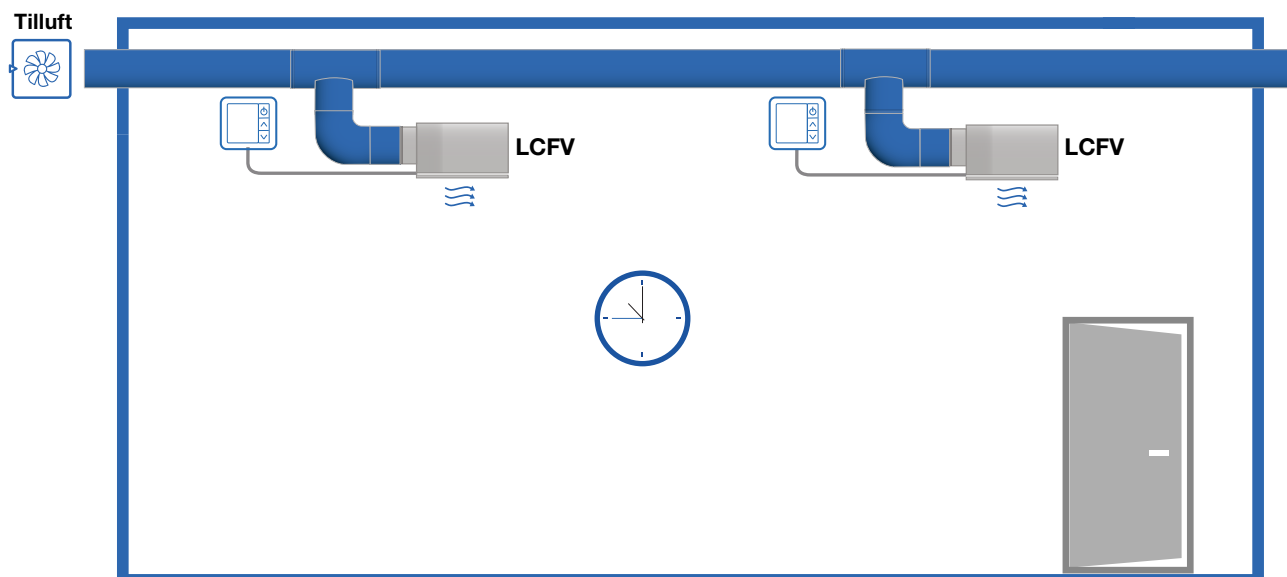
2D. LCFV, flera rumszoner, dolda rumsregulatorer

Stort rum med högt till tak eller frihängande installation.

Rumsregulator med temperaturreglering, där det tilluftsflödet styrs med en LCFV. Rumsregulatorn är dolt monterad och ansluten till flera LCFV:er för en större temperaturzon.

Rekommenderat tilläggsalternativ: En temperaturgivare i frånluftskanalen för reglering.

Närvarosensor integrerad i frontplåten på LCFV. För att optimera energiförbrukningen.



Flexibilitet: Beroende på placeringen av temperatursensorn kan detta ha full flexibilitet. Och inga kablar i väggarna.
Inomhusklimat: Beroende på placering och antal temperatur- eller andra sensorer.

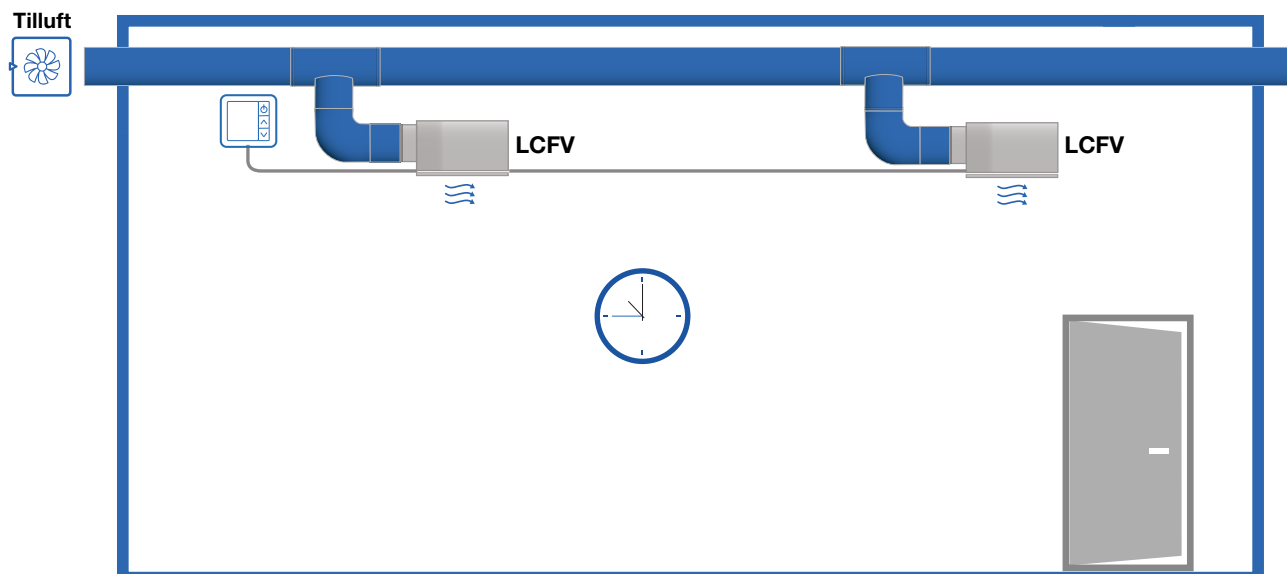
2E. LCFV, stor rumszon, dold rumsregulator

Stort rum med högt till tak eller frihängande installation.

Rumsregulator med temperaturreglering, där tilluftsflödet styrs med en LCFV. Rumsregulatorn är monterad dolt ansluten till flera LCFV:er för en större temperaturzon.

Rekommenderat tilläggsalternativ: En temperaturgivare i frånluftskanalen för reglering.

Närvarosensor integrerad i frontplåten på LCFV. För att optimera energiförbrukningen.



Flexibilitet: Beroende på placeringen av temperatursensorn kan detta ha full flexibilitet. Och inga kablar i väggarna.
Inomhusklimat: Beroende på placering och antal temperatur- eller andra sensorer.

Regula room control system

Tilluftslösningar

3 Ultralink luftflödesregulator FTCU

Använd FTCU som regulator för tilluftsflöde.

Regulatorn är lämplig för mätning och reglering av luftflöde samt temperaturmätning. Kommunikation sker via analoga signaler och/eller digital signal via Modbus. Regulatorn kan även driftsättas via Bluetooth. Appen OneLink är det perfekta verktyget för att övervaka och justera luftflödet direkt via en mobil enhet, vilket snabbar upp installation och driftsättning.

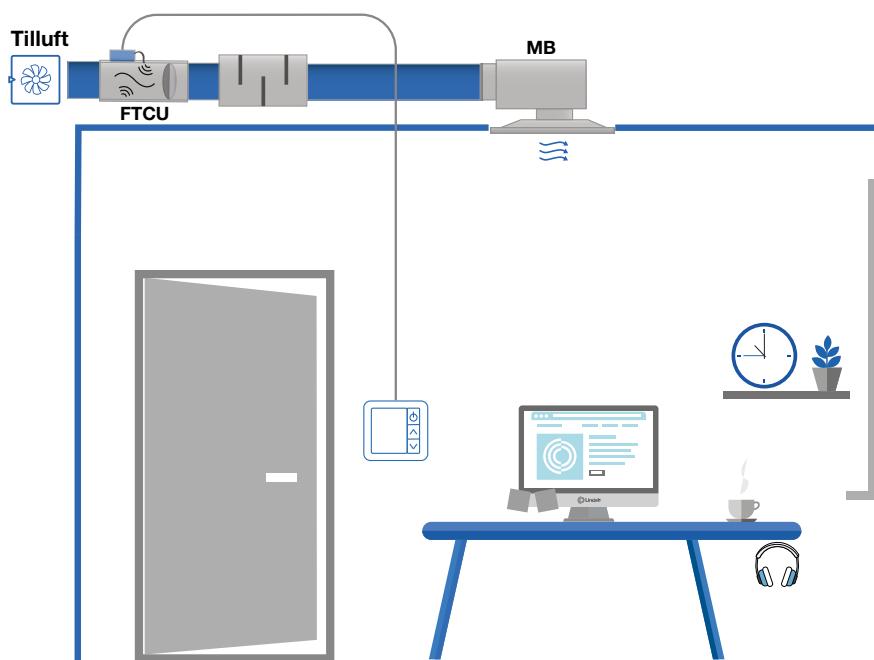


3A. FTCU, ,väggmonterad rumsregulator

Lösning för enrumskontor och små rum.

Rumsregulator med temperaturreglering, där det tilluftsflödet styrs med en FTCU.

Rekommenderat tilläggsalternativ: Närvarosensor, för att optimera energiförbrukningen. Radiatorställdon, för att styra uppvärmningen i rummet med samma rumsregulator.



Flexibilitet: Enkel lösning för enkel VAV-applikation

Inomhusklimat: Reglering efter individuella behov, med temperatur som primär reglerparameter.

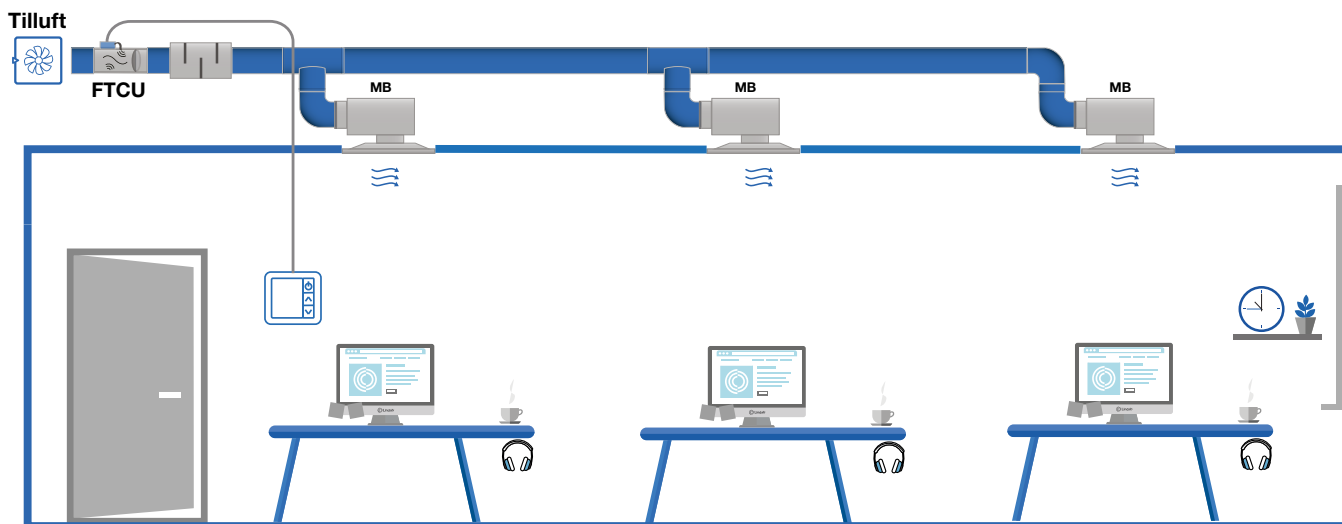
Regula room control system

3B. FTCU, större rum, ,väggmonterad rumsregulator

Lösning för landskapskontor och stora rum.

Rumsregulator med temperaturreglering, där det tilluftflödet styrs med en enda FTCU.

Rekommenderat tilläggsalternativ: Närvarosensor, för att optimera energiförbrukningen. Radiatorställdon, för att styra uppvärmningen i rummet med samma rumsregulator.



Flexibilitet: Enkel lösning för enkel VAV-applikation.

Inomhusklimat: Reglering efter individuella behov, med temperatur som primär reglerparameter.

Regula room control system

Tilluftslösningar

4 Volymflödesregulator DBV

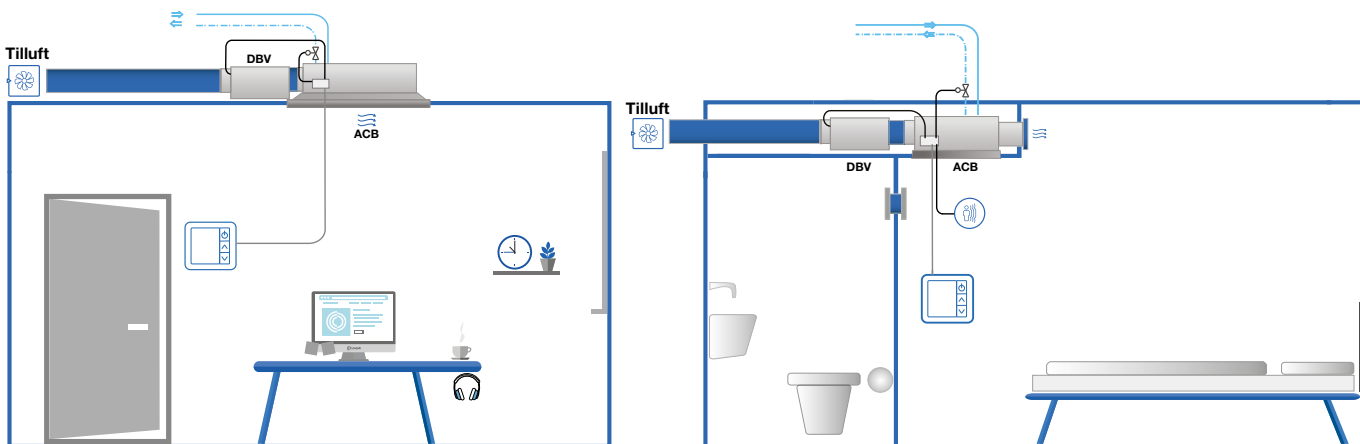
Använda DBV som flödesregulator för tilluft

DBV är en flödesregulator som används för VAV-reglering av tilluften i en tilluftsbaffel. Även lämplig tillsammans med t.ex. väggdon. DBV är utrustad med en unik linjärt koniskt spjällteknik, som gör det möjligt att reglera upp till 200 Pa differenstryck med låg ljudnivå. Det inbyggda VAV-ställdonet levereras förprogrammerat med spjällkaraktäristik och i kombination med en jämn flödesmätning över spjället gör VAV-regleringen mycket exakt och tillförlitlig. DBV kan installeras direkt i en anslutningskanal framför tilluftsbaffeln. DBV kan levereras med MP-, MODnet- eller BACnet-kommunikation. DBV är inte lämplig för frånluft.



4A. DBV & Tilluftsbaffel, väggmonterad rumsregulator

Enkelt kontor och liten rumslösning. Rumregulator med temperaturreglering, där tillförd luftflöde styrs med en DBV och vattenflöde styrs med ventil i tilluftsbaffeln. Rekommenderat tillval: värmeställdon för radiatorer, så att ha samma regulator för uppvärmning, kylning och VAV. Närvarodetektering i ett hotellrum kan göras med en brytare eller kortinnehavare, som även styr belysning.



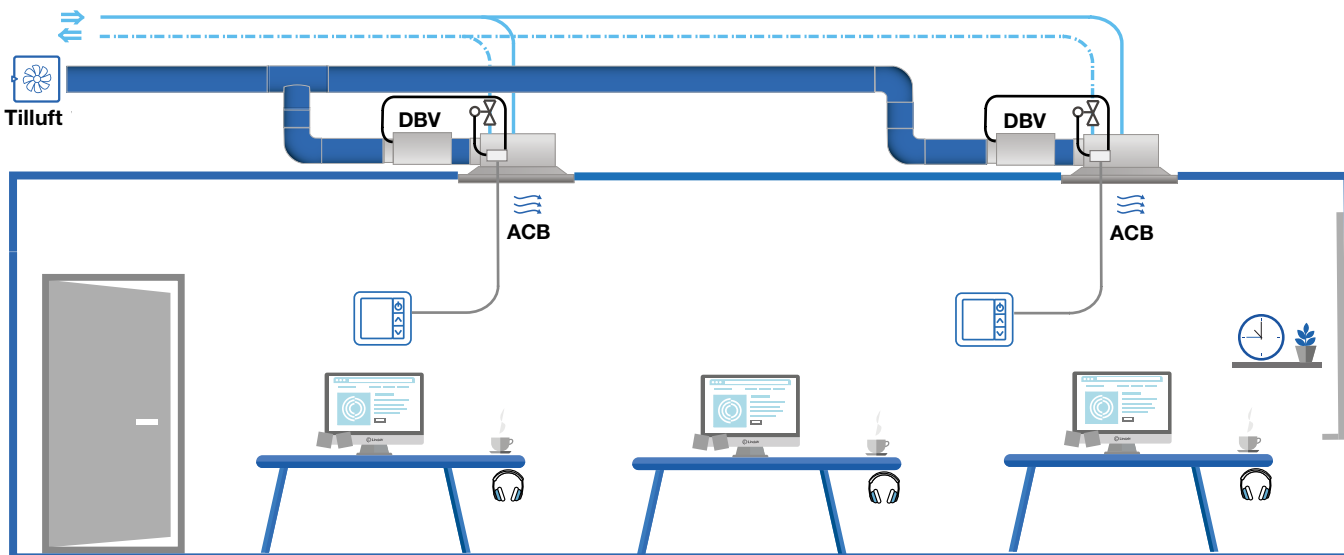
Flexibilitet: Enkel lösning för enkel VAV-applikation.

Inomhusklimat: Reglering av kylning och VAV enligt individuellt behov, med temperatur som primär reglerparameter.

Regula room control system

4B. DBV, flera rumszoner, väggmonterade rumsregulatorer

Rumsregulator med temperaturreglering. Styrning av luft- och vattenflöden med tilluftsafflar och DBV:er.



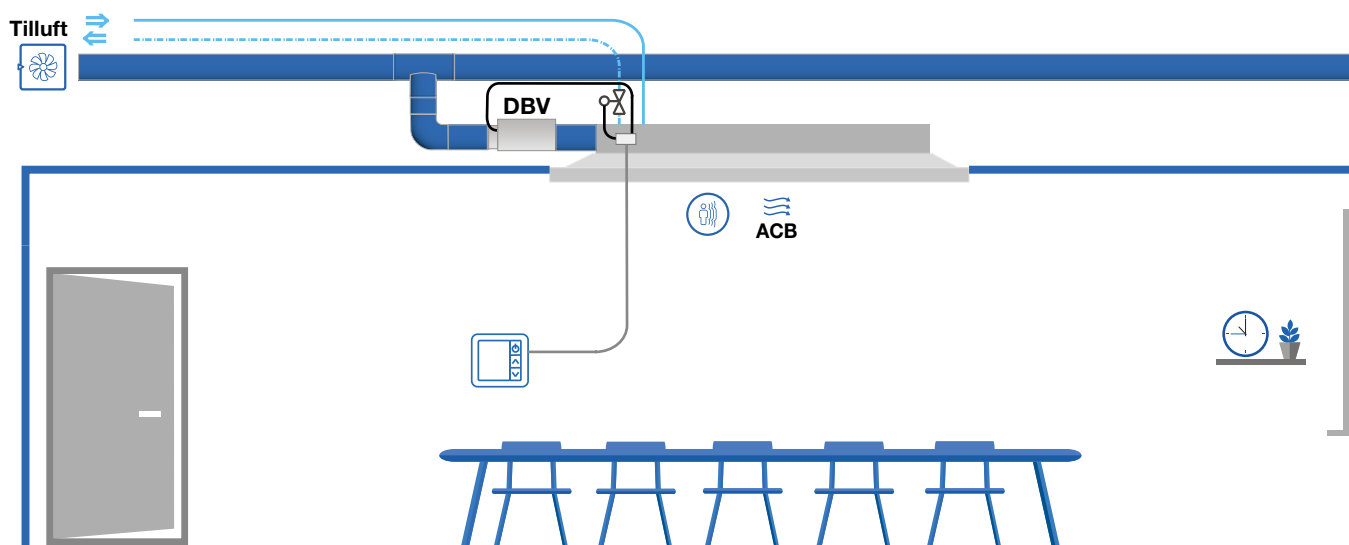
Flexibilitet: Små temperaturzoner ger flexibilitet att ändra rumsdesignen, men placeringen av rumregulatorn måste tas i beaktande på grund av kabeldragningen.

Inomhusklimat: Reglering av kylning och VAV enligt individuellt behov, med temperatur som primär reglerparameter.

4C. DBV, stor rumszon, väggmonterad rumsregulator

Stort mötesrum.

Rumsregulator med temperaturreglering, där tillförd luftflöde styrs med en DBV och vattenflöde styrs med ventil i tilluftsaffeln. Rekommenderat tillval: Ställdon för radiatorvärme för att ha samma regulator för både kylning, VAV och uppvärmning.



Flexibilitet: Små temperaturzoner ger flexibilitet att ändra rumsdesignen, men placeringen av rumskontrollen måste tas i beaktande på grund av kabeldragningen.

Inomhusklimat: Reglering av kylning och VAV enligt individuellt behov, med temperatur som primär reglerparameter.

Regula room control system

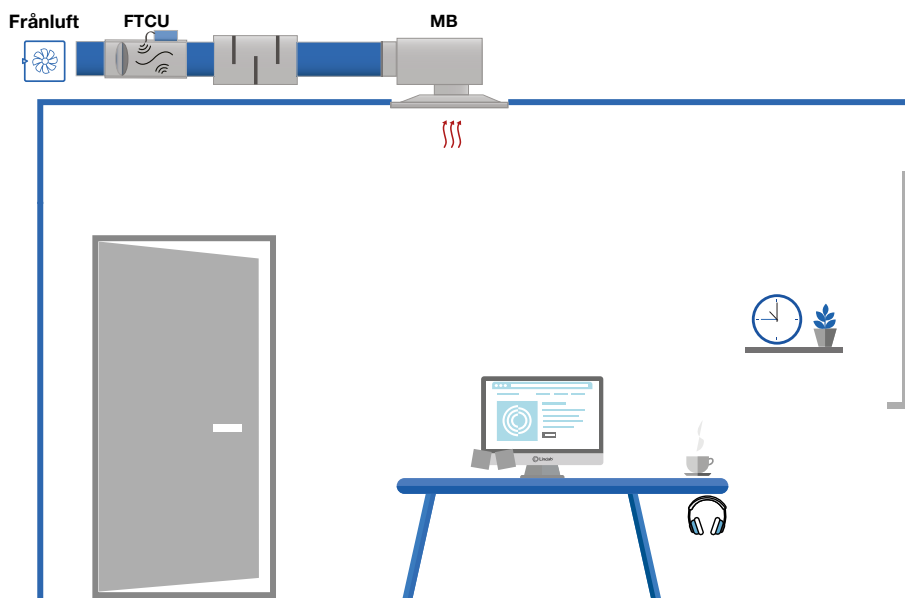
Frånluftslösningar

Balanserad frånluft

En balanserad ventilationslösning på rumsnivå, kommer att se till att det finns luftbalans i alla rum. Ingen luftöverföring mellan rummen. För denna lösning är det möjligt att använda frånluftskanalen som en indikator på inomhusklimatet för rummet, mäts med en kanalsensor t.ex. temperatur eller CO₂. Behovet på frånluftsfödet kan ställas in direkt från rumsregulatorn eller via en systemmaster eller från ett övergripande BMS.

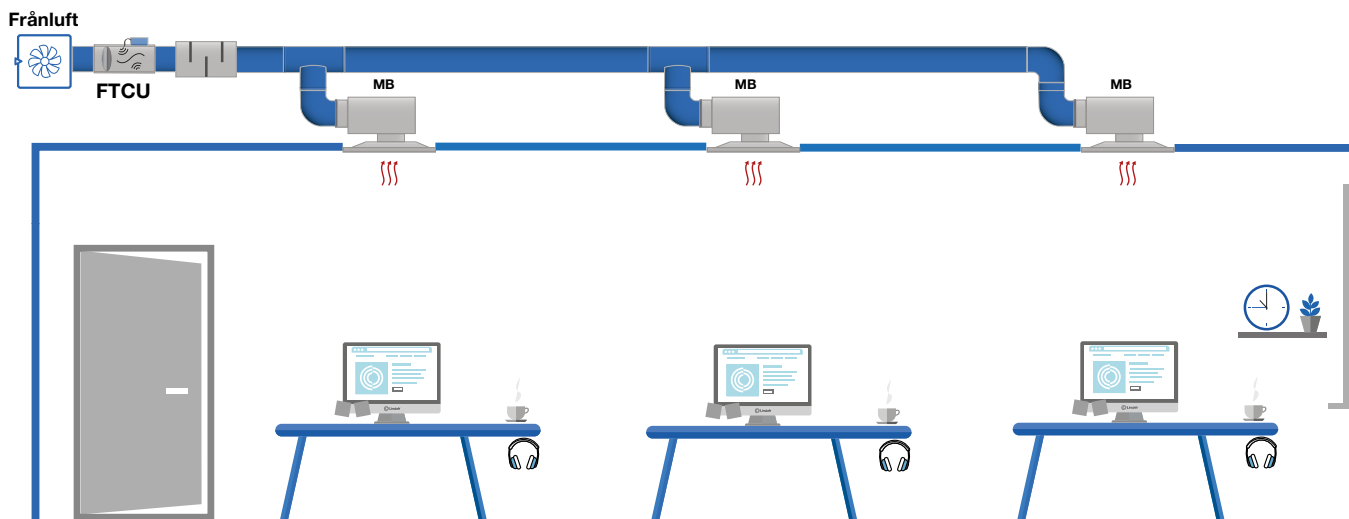
Litet rum med egen frånluftsenhet

Luftflödet styrs med FTCU. Behov från tilluftflödet, individuellt i varje rum. Denna lösning kan kombineras med alla ovanstående smårumslösningar för tilluft.



Stort rum med gemensam frånluft

Behov från tilluftflödet från hela rummet, tillförselstrategin kan vara både individuell och gemensam. Denna lösning kan kombineras med alla ovanstående större rumslösningar för tilluft. Antalet och storleken på frånluftspunkterna kan variera från tilluftspunkterna. Så länge luftflödet är i balans.

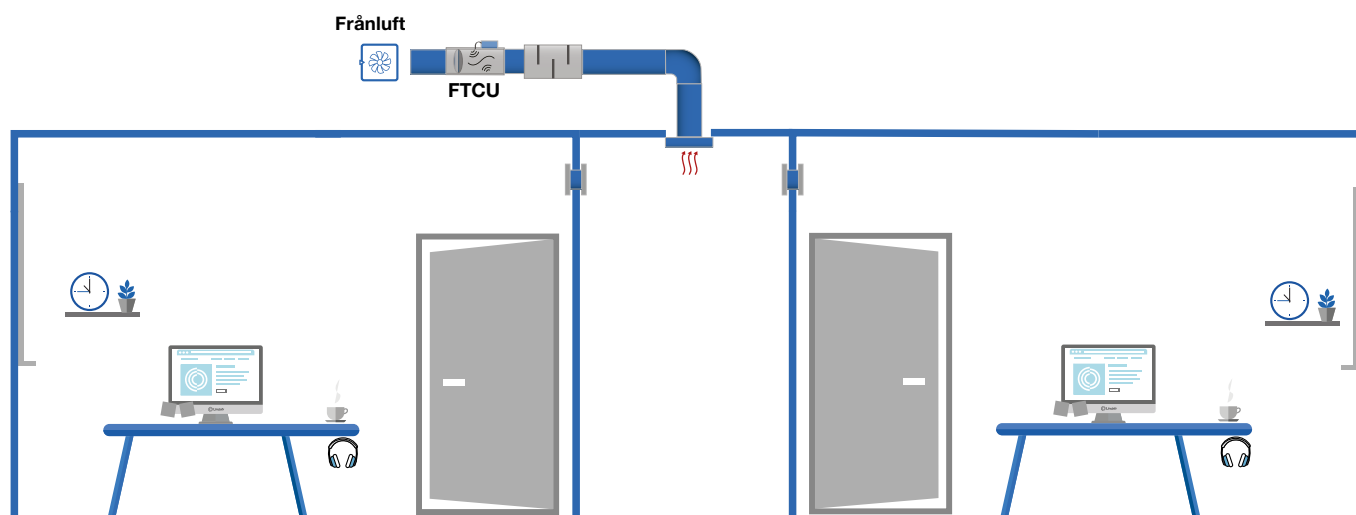


Regula room control system

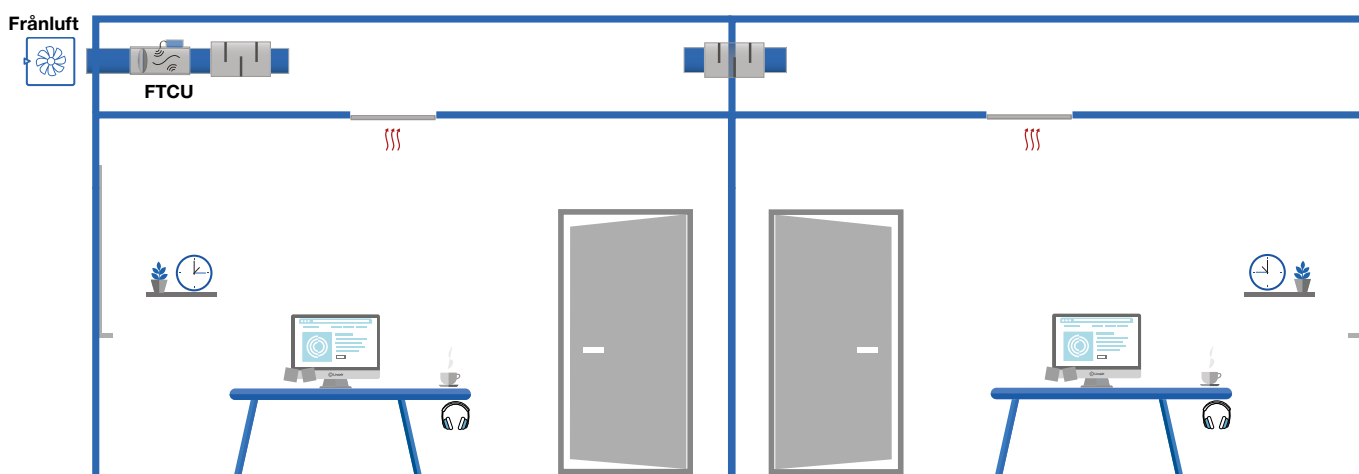
Centraliserad frånluft

Centraliserad frånluft på vånings-/områdesnivå

Frånluften samlas i centrala punkter på vånings-/områdesnivå, där luften rör sig över rummen via överluftsdon.



Centraliserad frånluft ovanför undertak. Luftcirkulationen sker ovanför undertaket.

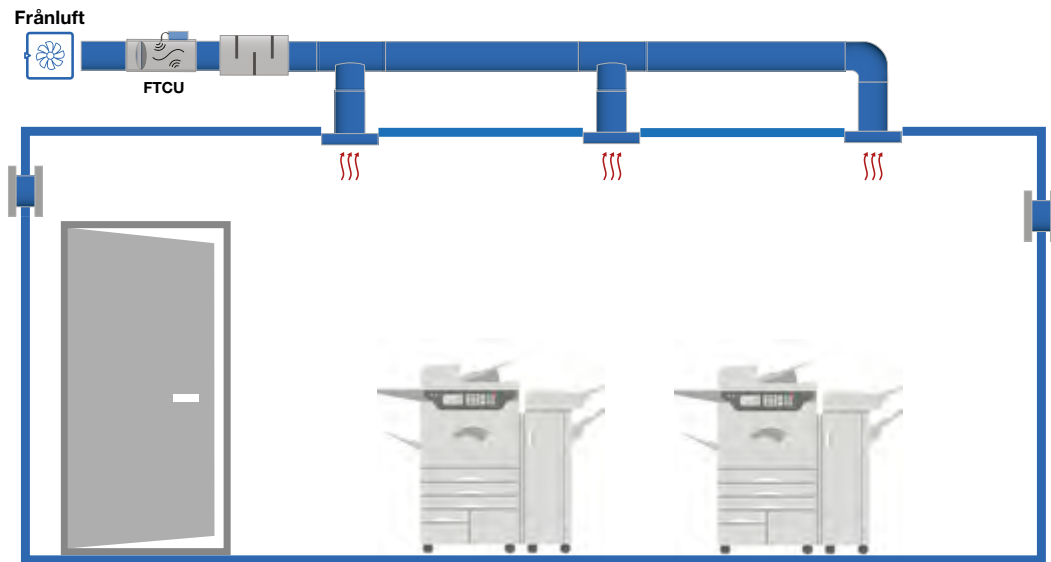


Regula room control system

Lokaliserad frånluft

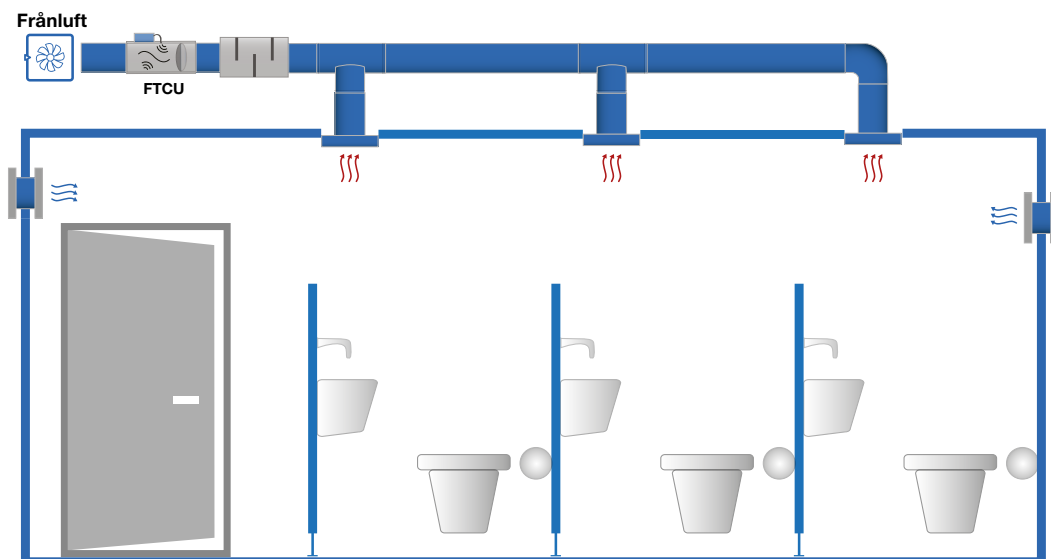
Lokaliserad frånluft på rumsnivå

Vissa rum har ett särskilt behov av frånluft. Detta kan vara konstant eller beroende av processarbete. Rummet kan förses med det nödvändiga tilluft från grannrummen, eftersom ett undertryck kommer att skapas.



Konstant frånluft

Vissa områden kräver konstant frånluftsflöde på grund av rummets användning, t.ex. toaletter. För toaletter kan frånluften vara på ett separat aggregat för att undvika att lukter sprids genom huvudaggregatet. Om detta är fallet skulle en Ultralink som FTCU vara lämplig för att kunna tillgodose luftbalans i byggnaden

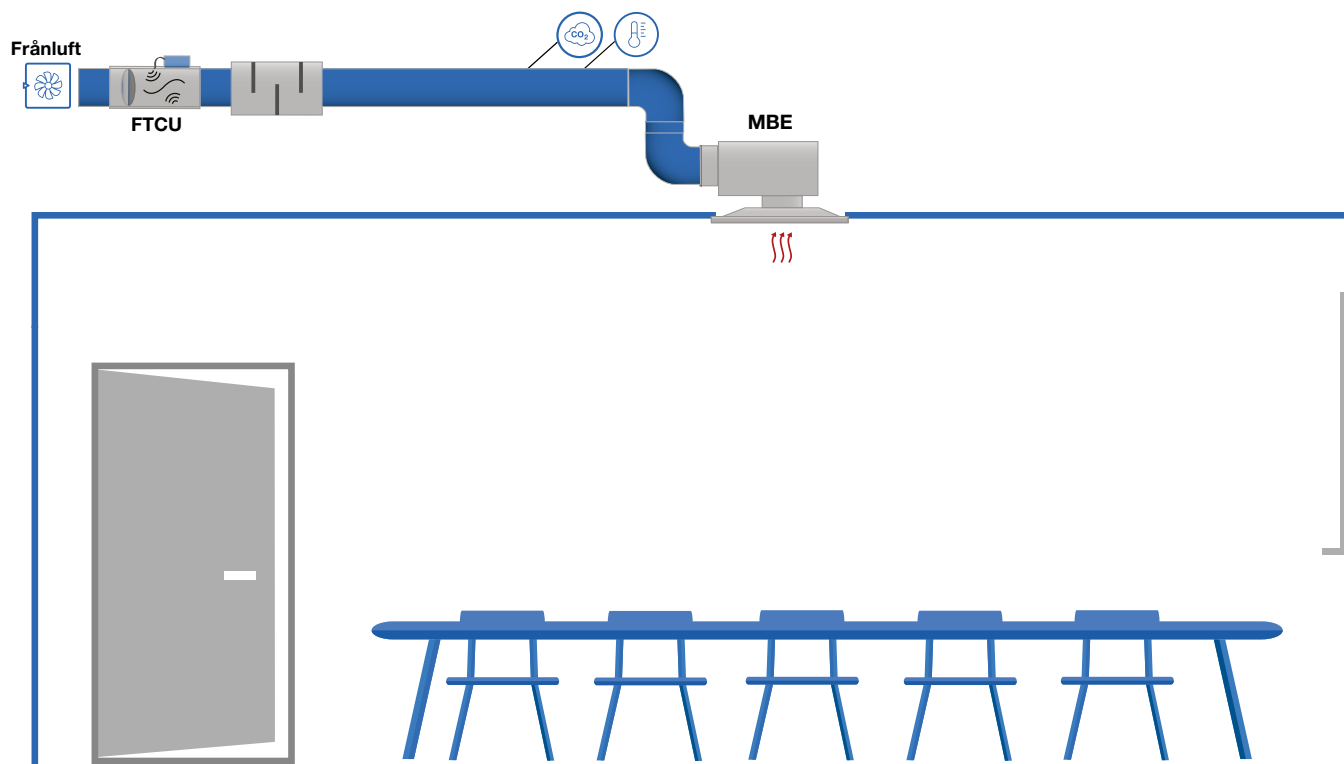


Regula room control system

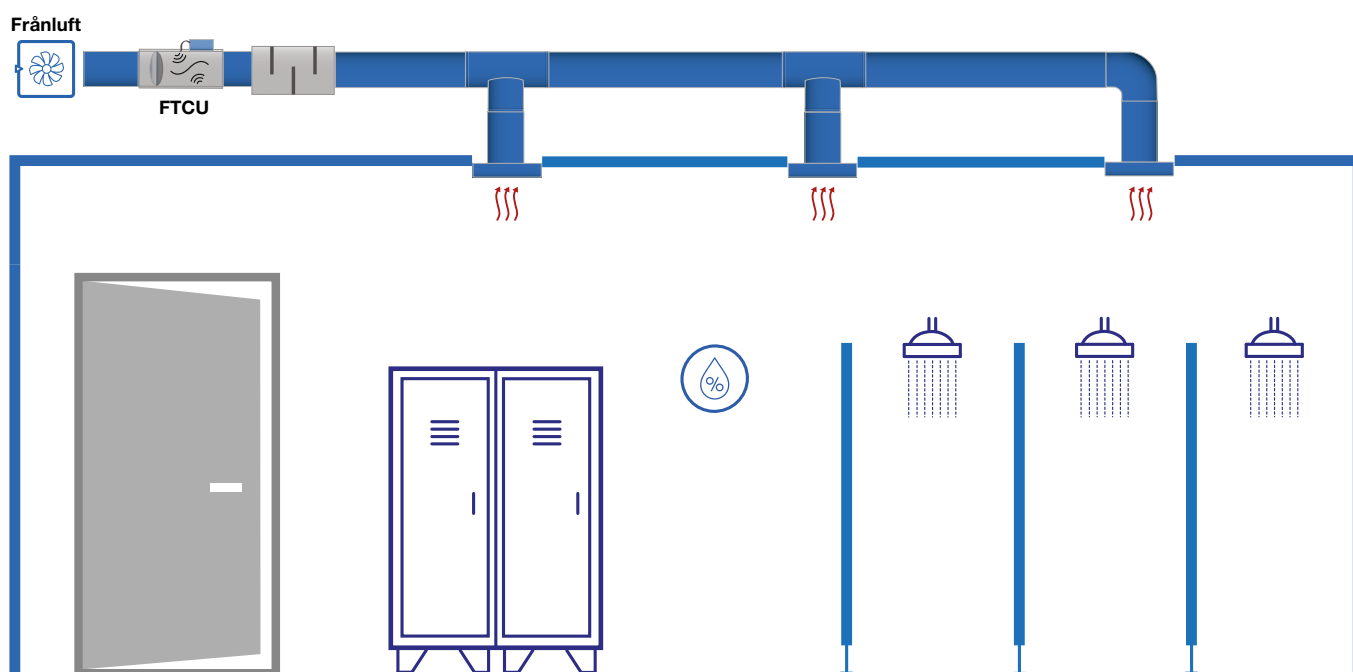
DCV

En sensor styr frånluftsflödet baserat på RH- eller CO₂-nivån i rummet. Sensorn kan monteras på väggen eller installeras i kanalen.

Frånluft baserad på CO₂-nivå vid rumsbeläggning.



Frånluft baserad på RH-nivå i ett rum med hög fuktrisk, en dusch eller kök.



Regula room control system

Kombinerade lösningar

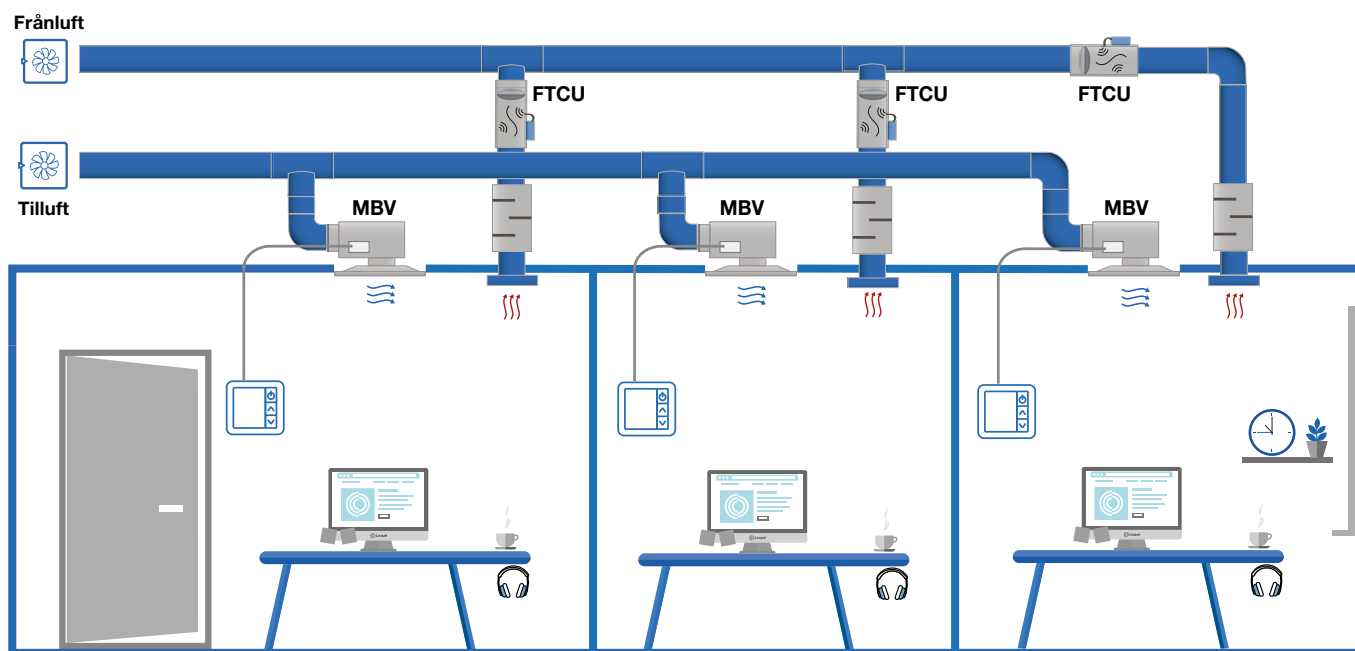
I det här kapitlet visas förslag på kompletta rumslösningar. Det är en kombination av en tillufts lösning och en frånlufts lösning. Det finns oändligt många kombinationer som kan göras. Kontakta Lindab för mer vägledning för att utforma en VAV/DCV-lösning som kan hantera de faktiska behoven i byggnaden.

Balanserad smårumslösning med MBV och FTCU

Ett klassiskt sätt att skapa ett bra inomhusklimat med individuella behov i små kontor med ett tilluftsdon och ett frånluftsdon i samma rum.

Tilluft: 1A MBV, rumsregulator väggmonterad.

Frånluft: Balanserad, små rum.



Regula room control system

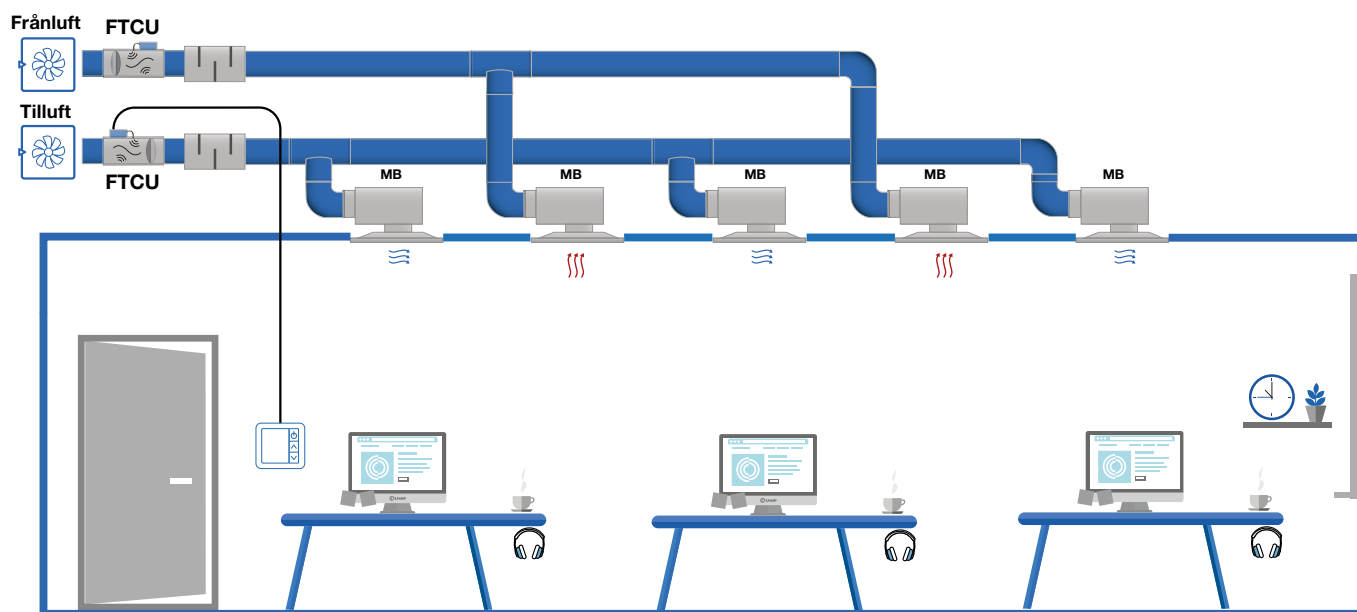
Balanserad lösning för större rum med FTCU

FTCU i stort rum, enkel zon

En enkel och ekonomisk lösning. En FTCU för kontroll av tilluft och en FTCU för kontroll av frånluft.

Tilluft: 3B, större regulerande zon, Rumsregulator väggmonterad

Frånluft: Balansering med FTCU. Stort rum med gemensam frånluft.

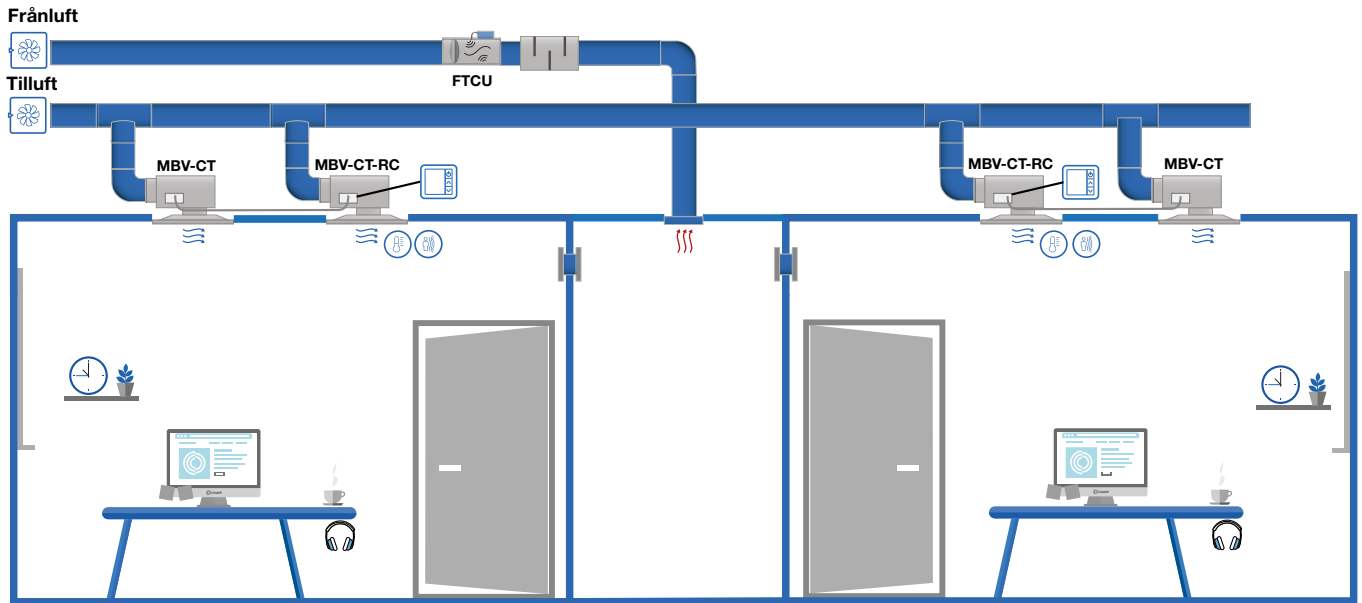


Regula room control system

Centraliserad frånluft på golvnivå

Tilluft: 1F. MBV, större rum, Rumsregulator ovanför tak.

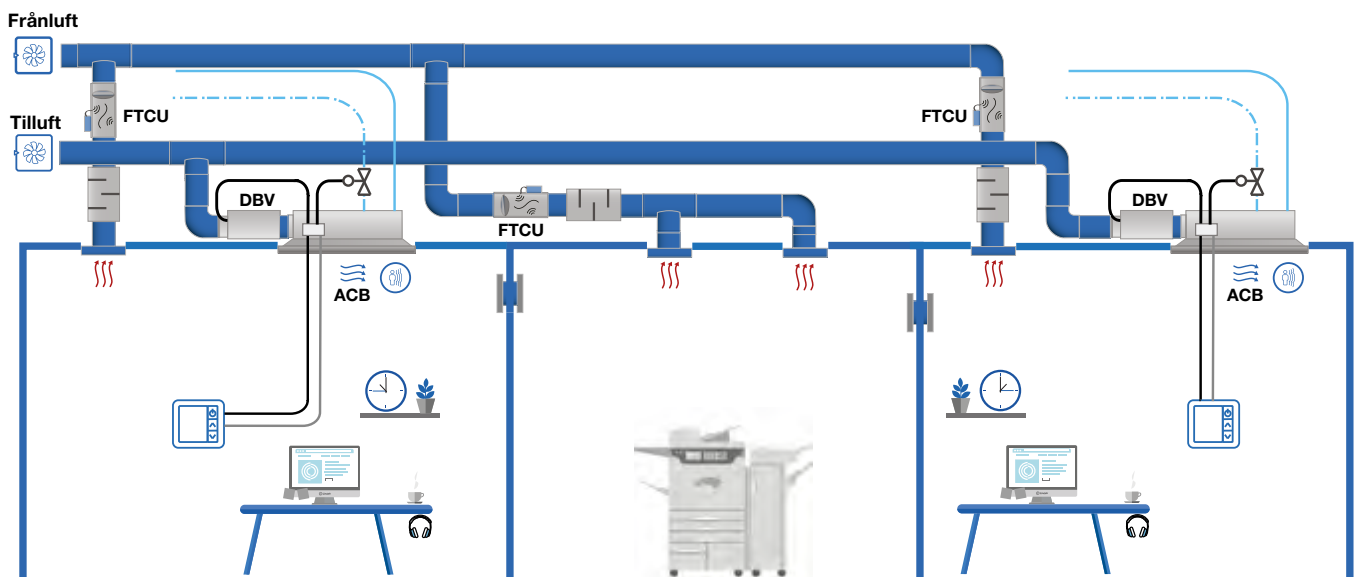
Frånluft: Centralt från hallen.



Lokaliserad frånluft på rumsnivå

Tilluft: 4A. DBV och tilluftsbuffel med närvarosensor, Väggmonterad rumsregulator .

Frånluft: Kompenserad och balanserad med rum.

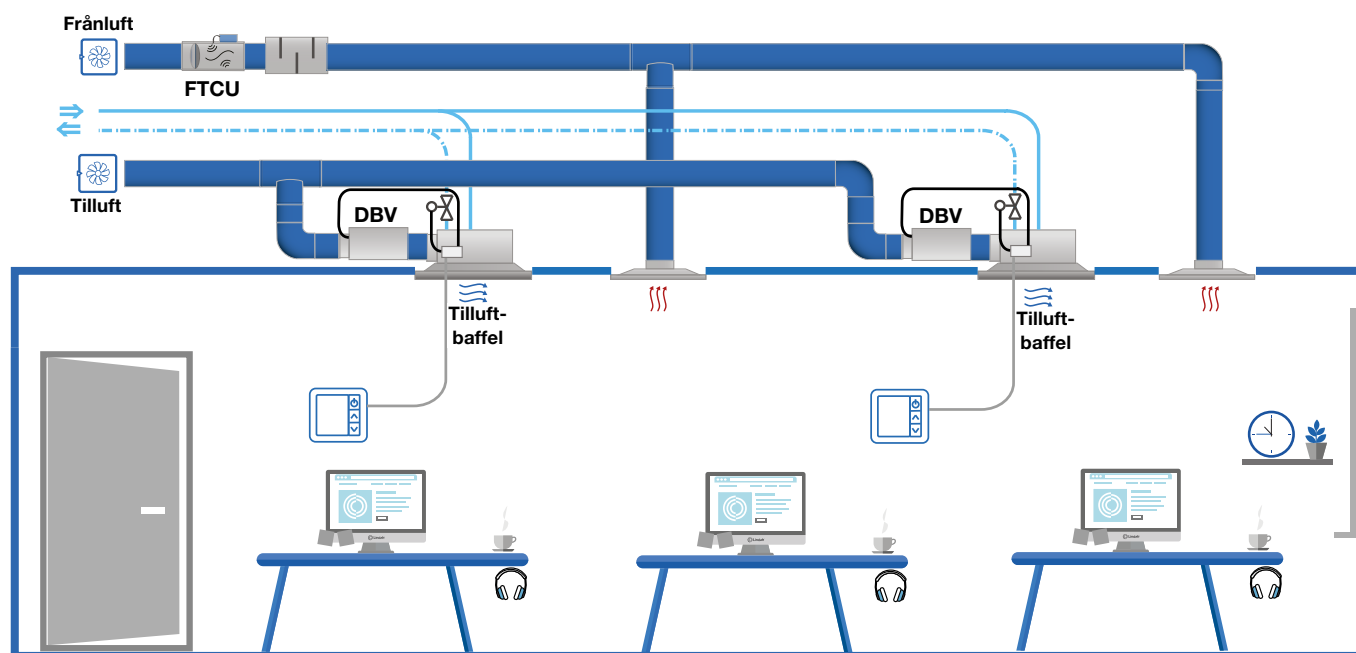


Regula room control system

VAV tilluftsbuffelsystem med individuell till- och frånluft

Tilluft: 4A. DBV & ACB, Väggmonterad rumsregulator, individuella regleringszoner.

Frånluft: balanserad gemensam frånluft, stor rumslösning med FTCU.





De flesta av oss tillbringar större delen av tiden inomhus. Inomhusklimatet är avgörande för hur vi mår, hur mycket vi orkar och om vi håller oss friska.

Vi på Lindab har därför gjort till vår viktigaste uppgift att bidra till ett inomhusklimat som förbättrar människors liv. Det gör vi genom att utveckla energieffektiva ventilationslösningar och hållbara byggprodukter. Vi vill också bidra till ett bättre klimat för vår planet genom att arbeta på ett sätt som är hållbart för både människor och miljön.

[Lindab](#) | För ett bättre klimat