

Titel Projekteringskrav Luft		Giltig från 2023-06-29
Dokumenttyp Projekteringsanvisningar	Dokument-id PROJ-0252	Version 5
Godkännare Cecilia Öhlén	Skapare Markus Vestin	

## Projekteringskrav Luft

Projekteringsanvisningen är avsedd att läsas som en teknisk standard och krav utöver AMA. Anvisningarna befriar inte projektören från ansvar enligt ABK och BBR. Anvisningarna befriar inte totalentreprenören från funktionsansvar enligt ABT.

### Förordningar och Regler

Anvisningar i Projekteringskrav Luft ansluter till AMA VVS & KYL 22 och AMA Nytt. Anvisningar ansluter även till Boverkets Byggregler BBR. Vid projektering skall råd i BBR tillämpas.

### **LCC-Kostnad skall beaktas vid projekteringen så att kostnaden för drift och underhåll blir så låg som möjlig under anläggningens livstid.**

Gavlefastigheter bygger och förvaltar sina fastigheter för långsiktigt ägande.

**Redovisning av egenkontroll för projekteringsanvisning.** Projektören skall signera att anvisningar är inarbetad i förfrågningsunderlaget.

Om projektören anser att en anvisning ej är tillämplig i aktuellt objekt skall detta markeras med avvikelse och lämna kommentar under varje stycke.

*Signerad projekteringsanvisning med eventuella avvikelser skall redovisas för Gavlefastigheters tekniks specialist och projektledare.*

Pos		Inarbetat	Ej aktuellt	Avsteg
<b>L1</b>	<b>Allmänt</b>			
L1.1	En allmän orientering skall skrivas där det framgår att Gavlefastigheter skall genomföra en ny-, om- eller tillbyggnad. Det skall anges vilket objekt som avses, objektnummer enligt kommunens fastighetsdatabas, var objektet är beläget samt omfattningen på entreprenaden.			
L1.2	Dimensionerande lägsta utetemperatur luftbehandling -24°C.			
L1.3	<b>Flödesscheman</b> Flödesscheman ska upprättas för varje byggnad. Det ska visa en övergripande bild vad respektive aggregat/fläkt försörjer (ej rumsnivå). Vid ombyggnation gäller det även befintliga system. Min-Maxflöde för respektive system samt storlek på aggregat skall alltid framgå.			
L1.4	<b>Ritningar</b> Utöver 1:50 ritningar skall även 1:100 ritningar alltid finnas för att ge en övergripande bild av systemen.			
L1.5	<b>Undersökning</b> Det åligger konsulten att före projektering orientera sig om: -Befintlig utrustnings utförande och omfattning -Befintliga utrymmen vad avser storlek och placering			
L1.6	<b>CE-Märkning</b> Det skall anges vem som ombesörjer CE-märkningen beställaren/entreprenör.			
L1.7	<b>Eldata:</b> Systemspänning: 400/230 V, 50 Hz Manöverspänning: 230/24 V, 50 Hz Elinstallationerna utförs enligt 5-ledarsystemet, samtliga el-anslutna objekt skall vara utförda för detta system.			
L1.8	Ventilationsanläggningen som byggs om skall alltid injusteras i sin helhet. (även vid endast ett aggregatbyte.)			
	<b>Kommentarer till avsteg:</b>			

L2	Luftbehandlingsaggregat och VAV	Inarbetat	Ej aktuellt	Avsteg
	<b>Luftbehandlingsaggregat</b>			
L2.1	Samtliga luftbehandlingsaggregat skall ha ett varierat flöde efter behov. Inget nytt aggregat får gå på konstant maxflöde.			
L2.2	Aggregat numreras löpande FTX1, FTX2 osv. Vid projektering inom bef. fastigheter tas hänsyn till bef. numreringar.			
L2.3	Funktionsdelar som kräver regelbundet underhåll skall förses med inspektionsluckor.			
L2.4	Termometrar skall finnas på uteluft, avluft, tilluft och frånluft.			
L2.5	Specifik fläkteffekt för varje FTX-aggregat räknat på det största av till och frånluftslödet vid dimensionerat maxflöde: <b>Nybyggnad:</b> 1,5 kW/m <sup>3</sup> /s, vid EJ omfattande VAV. (VAV i mindre än 25% av systemets betjänings area.) <b>Nybyggnad:</b> 1,8 kW/m <sup>3</sup> /s, vid omfattande VAV system. (VAV i mer än 25% av systemets betjänings area.) <b>Ombyggnad:</b> 1,9 kW m <sup>3</sup> /s, oavsett VAV eller ej. <b>OBS: Miljöbyggnadskrav gäller före detta.</b>			
L2.6	FTX-aggregat ska alltid gå på så lågt flöde som möjligt när verksamheten är låg.			
L2.7	Stegplattform skall föreskrivas när lucklås finns på över 2 meters höjd.			
L2.8	Alla typer av fläktar skall utföras med EC-motorer (där den valmöjligheten finns).			
L2.9	Ljuddämpare skall installeras i anslutning till ventilationsaggregat.			
L2.10	Uteluftskanal vid aggregat skall ha dränering med proppad kulventil DN15.			
	<b>VAV</b>			
L2.11	VAV via rumsgivare CO <sub>2</sub> /temp direkt mot FTX kan vara aktuellt i projektet. Stäms av med teknisk specialist VVS.			
L2.12	VAV spjäll eller annan forcering ska alltid ha lägsta möjliga flöde när forcering ej är aktiv.			
	<b>Kommentarer till avsteg:</b>			
<b>L3</b>	<b>Installationsutrymmen, intagskammare, kanaler m.m</b>			
	<b>Installationsutrymmen</b>			
L3.1	Spjäll och övrig utrustning som erfordrar service och underhåll skall i första hand placeras i teknikutrymmen.			
L3.2	Vid förläggning av ventilationskanaler i installationsgångar och vindar där spjäll monteras skall utrymmeskrav beaktas, både för montage och driftskedet.			
	<b>Ytterväggsgaller &amp; takhuvar</b>			
L3.3	Lufthastighet över gallrets nettoarea får ej överstiga 2,0m/s.			
L3.4	Intagsgaller på fasad skall förses med "snöhuv"			
L3.5	Ljudnivå från avluftsgaller/huvar beräknas och beaktas.			
	<b>Ventilationskanaler mm.</b>			
L3.6	Långa kanaldragningar i kalla utrymmen undviks.			
L3.7	I första hand skall cirkulära kanaler användas.			
L3.8	Datakörning för ljudberäkning skall utföras. (och kunna överlämnas till GFAB på begäran)			
L3.9	Datakörning för kanaltryck skall utföras. (och kunna överlämnas till GFAB på begäran)			

		Inarbetat	Ej aktuellt	Avsteg
L3.10	Vid aggregatbyte eller ombyggnad av kanalsystem där vissa delar behålls skall hela det nya och gamla systemet injusteras.			
L3.11	Vid användning av befintliga kanaler skall rensningsbehov bedömas och utförande skrivs in i handlingen.			
L3.12	Dimensionerande lufthastigheter för nya kanaler enligt tabell nedan övre gräns ska ej överskridas: Schakt 3 – 6 m/s Huvudkanaler 3 – 5 m/s Grenkanaler 3 – 4 m/s			
	<b>Rensluckor &amp; inspektionsluckor</b>			
L3.13	Intill motorspjäll, VAV-spjäll, brandspjäll och rökgasspjäll skall rens/inspektionsluckor monteras.			
L3.14	Eftervärmsbatterier skall kunna inspekteras på trycksidan, via renslucka.			
L3.15	Vid isolerad kanal skall slang från mätpunkt och injusteringsspjäll dras ut och fästas utanför isoleringen.			
	<b>Isolering</b>			
L3.16	Spjäll monterade i brandklassad ventilationskanal skall över isoleras i motsvarande kanalens brandklass.			
L3.17	Brandskyddsdocumentationen skall inarbetas i projekteringen.			
L3.18	Styrdon till spjäll i isolerad kanal skall monteras utan att det blir avbrott i isoleringen			
L3.19	Renslucka i isolerad kanal skall utföras isolerad samt vara försedd med isolerad stös för att skydda kanalisoleringen.			
	<b>Kommentarer till avsteg:</b>			
<b>L4</b>	<b>Ljudkrav</b>			
L4.1	<b>Högsta tillåtna ljudnivå</b> Anläggningen skall projekteras så att gällande ljudkrav ej överskrids. Krav enligt miljöbyggnad skall följas om det tillämpas i projektet och gäller över nedan angivna värden. I projekt där miljöbyggnad EJ tillämpas, används värden enligt nedan:			
L4.2	Inomhus, max ljud	dB(A)	dB(C)	
L4.3	Gymnastiksal, Styrketräning, Sport	35	53	
L4.4	Omklädnad	35	53	
L4.5	WC, Dusch	35	53	
L4.6	Korridor, kapprum o dyl.	35	53	
L4.7	Lärarrum, bibliotek, personalrum	30	48	
L4.8	Klassrum, samlingsal, lektrum o dyl.	30	48	
L4.9	Kontor	30	48	
L4.10	Utomhus, max 50 dB (A) 5m från intag och avluftsöppning.			
	<b>Kommentarer till avsteg:</b>			

		Inarbetat	Ej aktuellt	Avsteg
<b>L5</b>	<b>Luftflöden och särskilda lokalkrav</b>			
	<b>Luftflöden Generellt</b>			
L5.1	På ventilationsritning skall personantal som ventilationen klarar anges, gäller alla vistelserum med tilluft.			
L5.2	Dimensionerande luftflöden minst 7 l/s person + 0,35 l/s m <sup>2</sup> . Antalet personer skall erhållas från A.			
	<b>Skolor/Förskolor</b>			
L5.3	Klassrum i skolor dimensioneras vanligen för 35st personer om inte annat anges från A.			
L5.4	Skötrum skall ha frånluftsflöde 70 l/s utan forcering.			
L5.5	Tvättstuga skall ha frånluftflöde 50 l/s.			
L5.6	Städ skall ha frånluftflöde 15 l/s.			
L5.7	Torkrum skall ha frånluftflöde 10 l/s.			
L5.8	WC skall ha frånluftflöde 20 l/s.			
L5.9	Personal/arbetsrum skall ha tilluftflöde minst 15 l/s.			
L5.10	Kopiering skall ha frånluftflöde 40 l/s.			
L5.11	Luftrenare skall finnas i textil- och träslöjdsalar.			
	<b>Gymnastik och sporthallar mm</b>			
L5.12	Projekteras för balanserad ventilation.			
L5.13	Behovsstyrd ventilation via närvaro med CO <sub>2</sub> /Temperaturgivare och ihop med värmesystem. Samordnas med styr.			
L5.14	Förstärkt ventilation i förråd för utrustning.			
L5.15	Eftervärmsningsbatteri till omkl etc om samma aggregat betjänar sporthall.			
L5.16	Dusch och omklädning behovsstyrning via närvarogivare och fuktstyrning. Mellan min (frånvaro) och max flöde (närvaro med eftergångstid).			
	<b>Ventilation i kök</b>			
L5.17	Aggregat till kök som endast betjänar kök/matsal skall ha roterande värmeväxlare.			
L5.18	Kåpor över all utrustning som ger värme. Kåpor skall vara minst 200 mm större än den utrustning som den betjänar. Kåpor förses med färdigkopplad LED-belysning			
L5.19	Rening via ozonfri UV beaktas för kåpor i storkök (om så behövs).			
L5.20	Diskrum och kök skall ha frånluft utanför kåpan.			
	<b>Torkrum m.m</b>			
L5.21	Torkskåp med värmepumpsfunktion behöver normalt inte frånluft via dragavbrott.			
L5.22	Torkaggregat (placering vid yttervägg) Typ Hygrotork HT-400V inkl intern styr. Eller likvärdigt.			
L5.23	Torkaggregat (Vid ej yttervägg) Nimoverken Contra 2000. Eller likvärdigt.			
	<b>Solceller eller Batterilager</b>			
L5.24	Där solcellsanläggningar installeras planeras för återvinning eller evakuering av den värme som växelriktarna eller batterier avger.			
	<b>Kommentarer till avsteg:</b>			

<b>L6</b>	<b>Miljökrav</b>			
L6.1	Material skall loggas i byggvarubedömningen.			
	<b>Verifiering av projekteringskrav luft</b>			
	<b>Projektamn:</b>			
	<b>Företag:</b>			
	<b>Handläggare:</b>			
	<b>Datum:</b>			