



GÄLLIVARE KOMMUN

PROJEKTERINGSANVISNINGAR

DEL 4 - VVS

Datum: 2019-06-13


Rev. datum:

Utgåva nr: 0.5

Upprättad av: Ulrica Keisu, WSP


Granskad av: Peter Eriksson

Fastställd av: Lennart Johansson

 GÄLLIVARE KOMMUN 982 31 Gällivare Tel 0980 180 00	Dokumentnamn Projekteringsanvisningar	Godkännande signatur PeEr	Godkännande datum 2019-06-13	Sidan 2(15)
	Ansvarig Förvaltningschef	Revidering datum	Utgåva nr 0.5	
	Teknikområde VVS			
Koder	Text			Rev

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

5	<u>VA-, VVS-, KYL- OCH PROCESSMEDIE-SYSTEM</u>	3
	ALLMÄNNA KRAV	3
	LÅGA LIVSLÄNGDSKOSTNADER	3
	ENKLA SYSTEM MED GOD SERVICETILLGÄNGLIGHET OCH SOM ÄR LÄTTA ATT SKÖTA OCH UNDERHÅLLA	3
	PROGRAM-/SYSTEMHANDLINGSSKEDE	3
	INOMHUSKLIMAT	4
	LUFTTEMPERATURER	4
	RIKTVÄRDEN RUMSTEMPERATURER:	4
	LUFTRÖRELSER	4
	LUFTKVALITET	4
	DIMENSIONERANDE UTETEMPERATUR	4
52	<u>FÖRSÖRJNINGSSYSTEM FÖR FLYTANDE ELLER GASFORMIGT MEDIUM</u>	5
	52.B TAPPVATTENSYSTEM	5
	ALLMÄNT	5
	MÄTNING	5
	TAPPVATTENSYSTEM - HUS	5
	PLATSUTRUSTNINGAR	6
	53 AVLOPPSSYSTEM OCH PNEUMATISKA AVFALLSTRANSPORTSYSTEM	7
	ALLMÄNT	7
	AVLOPPSSYSTEM - HUS	7
	PLATSUTRUSTNINGAR	7
	55 KYLSYSTEM	8
	ALLMÄNT	8
	MÄTNING	8
	KYLSYSTEM - HUS	8
	PLATSUTRUSTNINGAR	8
	56 VÄRMESYSTEM	10
	ALLMÄNT	10
	MÄTNING	10
	VÄRMESYSTEM - HUS	10
	PLATSUTRUSTNINGAR	11
	57 LUFTBEHANDLINGSSYSTEM	13
	ALLMÄNT	13
	EFFEKTIV ELANVÄNDNING	14
	CENTRALUTRUSTNINGAR	14
	VENTILATIONSKANALER	14
	PLATSUTRUSTNINGAR	15
	INJUSTERING	15
	BRANDSKYDD	15

 GÄLLIVARE KOMMUN 982 31 Gällivare Tel 0980 180 00	Dokumentnamn Projekteringsanvisningar	Godkännande signatur PeEr	Godkännande datum 2019-06-13	Sidan 3(15)
	Ansvarig Förvaltningschef	Revidering datum	Utgåva nr 0.5	
	Teknikområde VVS			
Koder	Text			Rev

5

VA-, VVS-, KYL- OCH PROCESSMEDIIE-SYSTEM

ALLMÄNNA KRAV

Följande allmänna huvudkrav ska utgöra utgångspunkten vid utformningen av VVS-tekniska anläggningar inom Gällivare Kommuns och TOP Bostäders fastighetsbestånd.

Installationerna ska utföras enligt de krav som anges i gällande lagar, förordningar och normer. Personer som arbetar inom VVS-tekniska anläggningar bör ha yrkescertifikat inom VVS.

Utöver dessa ska följande publikationer gälla:

- Säker Vatteninstallation, Projekteringsvägledning VVS
- Instruktioner för drift och underhåll. Branschstandard
- Rätt arbetsmiljö för VVS-montörer och driftpersonal
- Imkanal 2012

Senaste utgivna AMA med tillägg enligt AMA-nytt utgör miniminorm för material och utförande.

Där risk förekommer för rundgång av tappvatten installeras backventiler, t.ex. dusch.

Låga livslängdskostnader

Vid val av system eller produkt som inte vanligtvis används inom Gällivare Kommun och Top Bostäder ska en investeringskalkyl (LCC-beräkning) utföras.

Enkla system med god servicetillgänglighet och som är lätta att sköta och underhålla

Installationerna ska utföras inspektionsbara med god servicetillgänglighet och utbyttbarhet. I handlingen ska beskrivas hur framtida utbyte kan utföras.

Rörschakt för tappvatten och värme bör placeras inom allmänna utrymmen.

Platsutrustning ska vara CE-märkt och i första hand vara av i Sverige etablerade och kända fabrikat med god reservdelshållning.

Detta för att underlätta en långsiktig förvaltning av fastighetsbeståndet.


Enhetlighet och standardmateriel av god kvalitet eftersträvas.

PROGRAM-/SYSTEMHANDLINGSSKEDE

För att uppfylla alla målsättningar krävs att reglerna tillämpas i ett tidigt skede av projekten. Stor vikt ska därför läggas på en förstudie avseende VVS-installationerna.

I tidigt skede ska följande tas fram och redovisas:

1. Systemlösning för VVS-system med anvisade schaktbehov och schaktlägen, samt erforderliga teknikutrymmesbehov och teknikutrymmeslägen
2. Energiförsörjning, spillvattenanslutningar, vattenservis
3. Styr- och övervakningssystem
4. Energifalansberäkning

 GÄLLIVARE KOMMUN 982 31 Gällivare Tel 0980 180 00	Dokumentnamn Projekteringsanvisningar	Godkännande signatur PeEr	Godkännande datum 2019-06-13	Sidan 4(15)
	Ansvarig Förvaltningschef	Revidering datum	Utgåva nr 0.5	
	Teknikområde VVS			
Koder	Text			Rev

INOMHUSKLIMAT

Lufttemperaturer

Lägsta krav på riktad operativ temperatur ska följa krav och allmänna råd enligt gällande BBR.

Riktvärden rumstemperaturer:

Bostäder lägenheter	21°C
Äldreboende	23°C
Arbetslokaler	21°C
Teknikutrymmen	min temp: 15°C max temp: 10°C över utetemperatur
Soprum	15°C
Kylt soprum	10°C
Kommunikationsstråk	18°C
Tvättstuga	min temp: 18°C max temp: 10°C över utetemperatur
Garage projekteras för	15°C men justeras in till 10°C

Luftrörelser

Lufthastigheten i ett rums vistelsezon får, under uppvärmningssäsong, inte överstiga 0,15 m/s och 0,2 m/s under övrig tid.


Luftkvalitet

Lufflöden enligt krav och rådstexter i BBR och Byggvägledning 7.

I lokaler där luftföroreningar uppkommer genom personbelastning ska en koldioxidhalt under 800 ppm eftersträvas.

Dimensionerande utetemperatur

Vinter	-34°C RH 90%
Sommar	25°C RH 46%

 GÄLLIVARE KOMMUN 982 31 Gällivare Tel 0980 180 00	Dokumentnamn Projekteringsanvisningar	Godkännande signatur PeEr	Godkännande datum 2019-06-13	Sidan 5(15)
	Ansvarig Förvaltningschef	Revidering datum	Utgåva nr 0.5	
	Teknikområde VVS			
Koder	Text			Rev

52 FÖRSÖRJNINGSSYSTEM FÖR FLYTANDE ELLER GASFORMIGT MEDIUM

52.B TAPPVATTENSYSTEM

Allmänt

Förbindelsepunkter ska samordnas och anordnas i samråd med Gällivare Kommuns VA-avdelning.

Normalt ska varje fastighet förses med endast en tappvattenservis och därmed endast en mätpunkt.

Vattenservisen ska i möjligaste mån anordnas i central där tappvarmvatten bereds. I de fall vattenservis inte kommer in i samma rum som där tappvarmvatten bereds ska huvudledning för tappkallvatten dras till detta rum, utan anslutna tappkallvattenställen, och därefter följa huvudledning för tappvarmvatten.

Vid projektering ska särskild noggrannhet läggas på att analysera så att inga legionellarisker byggs in i tappvattensystemet. Krav och rådstexter enligt BBR ska följas. Det skall finnas separat mätning vid vändpunkten på varje gruppering. Samtliga rör skall vara isolerade.

Tappvatteninstallationer projekteras så att SS uppfylls.

Mätning

Fjärrvärmeförbrukning ska mätas enligt Gällivare Energis anvisningar.

Total förbrukning av tappvarm- och tappkallvatten ska mätas.

Påfyllning av värmesystem ska mätas. Data skall in i överordnat system.

Vilka storförbrukande verksamheter (lokaler) i byggnader som ska mätas avgörs objektsvis.

Lägenhetsvis mätning av tappvarmvattenförbrukning avgörs objektsvis.

Tappvatteninstallationen utförs så mätning kan utföras med en mätare per lägenhet. Mätare placeras företrädesvis i allmänna utrymmen.

Tappvattensystem - hus

Rörledningar utförs skilda från byggnadsstommen, dvs. utbyte av rör ska kunna ske utan att äventyra bärigheten i byggnadskonstruktionen.


Inkommande kallvattenledning under hus förläggs i skyddsrör så att den är utbytbar.

Huvudledningar förläggs i första hand i åtkomliga allmänna utrymmen.

Huvudavstängnings- och injusteringsarmaturer placeras i utrymmen direkt åtkomliga för driftspersonal.

Rör i schakt placeras om möjligt i neutrala allmänna utrymmen och på sådant sätt att byte av rör kan ske utan kakelrivning. I alla typer av schakt ska hänsyn tas till rörens expansion.

Vid förläggning av tappkallvatten ska uppvärmning av tappkallvatten förhindras.

 GÄLLIVARE KOMMUN 982 31 Gällivare Tel 0980 180 00	Dokumentnamn Projekteringsanvisningar	Godkännande signatur PeEr	Godkännande datum 2019-06-13	Sidan 6(15)
	Ansvarig Förvaltningschef	Revidering datum	Utgåva nr 0.5	
	Teknikområde VVS			
Koder	Text			Rev

Fördelnings- och kopplingsledningar utförs friliggande alternativt förlagda utbytbara i tomrör (rör i rör).

Tappvattenledningar isoleras. Synliga isolerade ledningar förses med ytbeklädnad av fabrikslackerad armerad aluminiumfolie och dolda isolerade ledningar med ytbeklädnad av armerad al-folie. Klass på ytskikt anpassat efter krav i brandskyddsdokumentationen. Diffusionstät ytbeklädnad för tappkallvatten.

Synliga oisolerade tappvattenledningar utförs av förkromade kopparrör.

Platsutrustningar

Avstängningsventiler installeras så att varje schakt, stam, lägenhet, lokal, grupp, hus samt komponenter typ värme-växlare, mätare och pumpar kan avstängas var för sig. Samtliga tappställen förses med föravstängningsventiler. Dock får tappställen inom ett WC förses med gruppavstängning.

Ventiler typ "ballofix" accepteras endast som föravstängningsventiler på oisolerad kopplingsledning. I övrigt ska ventiler vara försedda med riktiga ventilhandtag.

Termometer installeras på utgående varmvatten (VV) och inkommande varmvattencirkulation (VVC).

På VVC-retur monteras en mätbar reglerventil för totalflödesmätning. Varje gren i VVC system förses självverkande termostatisk- eller mätbar reglerventil med termometer.

Handdukstorkar ska inte anslutas till varmvattencirkulation.

Spol-, tvättställs- och köksblandare ska vara ettgreppsblandare med "kall start". Snålspolande blandare ska väljas. Diskbänksblandare ska vara bänkmonterad med inbyggd avstängning för diskmaskin. Flödesvolym ska kunna begränsas.


Termostatudschblandare bör ha duschanordning med handdusch, duschstång och tvåkopp.

Teknikutrymme förses med spolblandare, slang med strålmunstycke och slanghylla.

Väggvattenutkastare utförs för varje hus och placeras i samråd med beställaren.

Behovet av avfallskvarnar skall ses över med beställaren.

Behovet av närvaroavstängare på vattenledning skall ses över med beställaren.

 GÄLLIVARE KOMMUN 982 31 Gällivare Tel 0980 180 00	Dokumentnamn Projekteringsanvisningar	Godkännande signatur PeEr	Godkännande datum 2019-06-13	Sidan 7(15)
	Ansvarig Förvaltningschef	Revidering datum	Utgåva nr 0.5	
	Teknikområde VVS			
Koder	Text			Rev

53 AVLOPPSSYSTEM OCH PNEUMATISKA AVFALLSTRANS- PORTSYSTEM

Allmänt

Ledningssystem för avlopp utförs som duplikatsystem.

Spillvattensystem ska luftas till det fria och utföras för självfall till kommunens förbindelsepunkt.

Pumpning av WC-avlopp ska undvikas.

Infiltration av regn- och dränvatten till mark ska eftersträvas (LOD).
Avskiljare för slam, fett, bensin och olja utförs enligt myndighetskrav.
Tömningsanordning ska vara lätt tillgänglig för tömningsbil.

Avloppssystem - hus

Huvudledningar ska vara utbytbara och bör om möjligt placeras i allmänna utrymmen såsom källarkorridor. Ingjutna avloppsledningar ska förläggas på ett sådant sätt att utbyte av dem ska kunna ske utan att äventyra bärigheten i byggnadskonstruktionen.

Rensanordningar placeras lätt åtkomliga och om möjligt inom allmänna utrymmen. Rensanordning för avloppsledningar under golv utförs så att rensning kan utföras åt bägge håll samt att inre inspektion av ledning kan utföras. Rensanordning ska minst dimension 150.
Rensanordning på stående ledning placeras ca 0,5 m ovan golv.

Luftning av avlopp ska placeras så att risken för luktöverföring undviks.

Platsutrustningar

WC-stol, tvättställ ska vara av vitt porslin.

WC-stol ska ha dolt S-vattenlås och utförd för hel- eller halvspolning.

WC-stol ska i RWC och WC för äldre vara förhöjd. Vägghängda WC-stolar och WC-stolar med inbyggd cistern ska undvikas.


Tvättställ ska vara minst 560x450mm.

Badkar ska vara av vitemaljerad stålplåt min1,8mm. Badkar utförs fristående utan front alternativt med halvfront. Botten på badkar ska vara plant.

Tvättmaskin i lägenhet ska anslutas till separat avsättning med ett eget vattenlås på vägg.

Fläktrum, undercentral, städ etc ska förses med golvbrunn med luktstopp samt tapställe.

Golvbrunn i tvättstuga och storkök ska vara av rostfritt stål.
Tvättmaskin i tvättstuga ska förses med luddlåda.

 GÄLLIVARE KOMMUN 982 31 Gällivare Tel 0980 180 00	Dokumentnamn Projekteringsanvisningar	Godkännande signatur PeEr	Godkännande datum 2019-06-13	Sidan 8(15)
	Ansvarig Förvaltningschef	Revidering datum	Utgåva nr 0.5	
	Teknikområde VVS			
Koder	Text			Rev

55

KYLSYSTEM

Detta kapitel behandlar vattenburna komfortkylsystem.

Allmänt

Vilka lokaler som ska förses med komfortkyla avgörs objektvis.

Kylcentraler ska ges centrala placeringar och symmetriska system ska eftersträvas för gynnsamma injusteringsförhållanden.

Mätning

Primärsystemet för komfortkyla förses med flödesmätare. Processkyla till serverrum, UPS etc ska mätas separat. Energimätning till kylmaskin ska mätas.

Vilka storförbrukande verksamheter (lokaler) i byggnader som ska mätas avgörs objektvis.

Mätare placeras företrädesvis i allmänna utrymmen.

Kylsystem - hus

Kylsystem ska utföras med frikylningsfunktion. Frikyla ska gå att ta ut även om kylmaskin går (flytande frikyla). Vid dimensionering av kylsystem ska man eftersträva att dimensionera framledningstemperatur på köldbärare så att man kan nyttja frikyla i så stor utsträckning som möjligt.

Installationerna för ventilation, värme och kyla skall koordineras. Samtidig värmning och kylning av media eller lokal ska ej förekomma. Under de perioder, som uteluftens temperatur understiger tilluftens, ska system för komfortkyla företrädesvis använda enbart uteluft för kylning.

Rörledningar utförs skilda från byggnadsstommen, dvs. utbyte av rör ska kunna ske utan att äventyra bärrigheten i byggnadskonstruktionen.

Huvudledningar förläggs i första hand i åtkomliga allmänna utrymmen.

Huvudavstängnings- och injusteringsarmaturer placeras i utrymmen direkt åtkomliga för driftspersonalen.

Kylledningar dimensioneras med tryckfall på max cirka 100 Pa/m.

Kylledningar isoleras avseende kondens och ofrivillig värmeupptagning och skall isoleras i hela sin längd fram till kylapparat, även returledningarna ska isoleras.

Platsutrustningar


Kylcentralens installationer ska vara åtkomliga runt om.

Kylmedelskylare ska vara med steglös varvtalsreglering.

Pumpar och fläktar väljs så att det uppfyller kraven i Energy-related Products Directive.

Pump förses med tryckmätare.

Avgreningar från huvudstråk utförs med avstängningsventiler. För injustering installeras injusteringsventiler med mätuttag och kvarstående förinställning vid avstängning.

 GÄLLIVARE KOMMUN 982 31 Gällivare Tel 0980 180 00	Dokumentnamn Projekteringsanvisningar	Godkännande signatur PeEr	Godkännande datum 2019-06-13	Sidan 9(15)
	Ansvarig Förvaltningschef	Revidering datum	Utgåva nr 0.5	
	Teknikområde VVS			
Koder	Text			Rev

Styrventiler, avluftningar, avtappningar mm får inte placeras rakt över apparat eller pump för att undvika skador vid läckage.


Termometer ska ha robust utförande, monteras i dyrör samt placeras för god läsbarhet och skyddade mot åverkan. Termometrar, uppsätts så att temperatur kan avläsas där temperaturförändringar skett, ex runt om shuntgrupp, vvx etc.

Kylsystem ska normalt utföras som ett slutet system med expansionskärl med förtryckt membran.

Smutsfilter skall installeras och utrustas för tryckfallsmätning. Insats i filter ska lätt kunna bytas till annan maskvidd.

System förses med avluftningsanordningar i högpunkter och avtappningsanordningar i lågpunkter. System förses med genomströmnings-avluftare. Automatiska luftningsventiler ska ha avstängningsventil och får endast placeras i rum med golvbrunn. Manuell luftklocka ska ha avtappningsventil i arbetshöjd.

Kylapparat (egenkonvektionsbaffel/tilluftsbaffel/fläktluftkylare) förses med styrventil, avstängnings- och injusteringsventil. Rum med kyla ska ha börvärdesomställare.

 GÄLLIVARE KOMMUN 982 31 Gällivare Tel 0980 180 00	Dokumentnamn Projekteringsanvisningar	Godkännande signatur PeEr	Godkännande datum 2019-06-13	Sidan 10(15)
	Ansvarig Förvaltningschef	Revidering datum	Utgåva nr 0.5	
	Teknikområde VVS			
Koder	Text			Rev

VÄRMESYSTEM

Detta kapitel behandlar vattenburna värmesystem.

Allmänt

Värmeundercentraler ska ges centrala placeringar och symmetriska system ska eftersträvas för gynnsamma injusteringsförhållanden.

Radiatorsystem ska utföras som tvårörssystem. Vid ombyggnation där ett-rörs system finns ska det övervägas att byta till tvårörssystem (avgörs objektvis).

Mätning

Fjärrvärmeförbrukning ska mätas enligt Gällivare Energis anvisningar.

Vilka storförbrukande verksamheter (lokaler) i byggnader som ska mätas avgörs objektvis.

Värmesystem - hus

Rörledningar utförs skilda från byggnadsstommen, dvs. utbyte av rör ska kunna ske utan att äventyra bärigheten i byggnadskonstruktionen.

Huvudledningar förläggs i första hand i åtkomliga allmänna utrymmen.

Huvudavstängnings- och injusteringsarmaturer placeras i utrymmen direkt åtkomliga för driftspersonalen.

Värmeledningarnas expansion ska upptas i naturliga böjar och lyror. Endast i undantagsfall används kompensatorer.


Fördelnings- och kopplingsledningar utförs friliggande alternativt förlagda utbytbara i tomrör (rör i rör).

Stor uppmärksamhet ska ägnas placering av värmerör i avsikt att uppnå en god möblerbarhet och en estetisk acceptabel rördragning. Sidodragning får inte förläggas genom lägenhetsskiljande vägg. Sidodragningar av värmerör vid tak undviks.

Ledningar isoleras. Värmestammar efter yttervägg och kortare fritt förlagda kopplingsledningar till radiatorer isoleras ej. Kopplingar och avstängningsventiler ska överisoleras och ytbekläds lika rörledning. Synliga isolerade ledningar förses med ytbeklädnad av fabrikslackerad armerad aluminiumfolie och dolda isolerade ledningar med ytbeklädnad av armerad al-folie. Klass på ytskikt anpassat efter krav i brandskyddsdocumentationen.

Synliga värmestammar får som minst vara av dimension 15mm och max dimension 28 mm

Radiatorsystem dimensioneras för max differenstryck 30 kPa samt högsta R-värde 100 Pa/m.

 GÄLLIVARE KOMMUN 982 31 Gällivare Tel 0980 180 00	Dokumentnamn Projekteringsanvisningar	Godkännande signatur PeEr	Godkännande datum 2019-06-13	Sidan 11(15)
	Ansvarig Förvaltningschef	Revidering datum	Utgåva nr 0.5	
	Teknikområde VVS			
Koder	Text			Rev

Platsutrustningar

Värmeundercentraler ska byggas upp med värmeväxlare.

Värmeväxlare ska ställas upp så att de blir lätt utbytbara.

Undercentralens installationer ska vara åtkomliga runt om.

Undercentralers principiella systemuppbyggnad väljs med hänsyn till byggnadens behov.

Distributionspump ska vara av typ tvillingpump.

Pumpar och fläktar väljs så att det uppfyller kraven Energy-relates Products Directive

Pump förses med tryckmätare.

Där värmevattenanslutna luftbehandlingsaggregat finns förses dessa med shuntgrupp med enkelpump för respektive aggregat. Anslutning av luftbehandlingsaggregatens värmebatterier utförs så att utbyte av batterier kan ske på ett enkelt sätt.

Avgreningar från huvudstråk utförs med avstängningsventiler. För injustering installeras injusteringsventiler med mätuttag och kvarstående förinställning vid avstängning.

Ventiler typ "ballofix" accepteras endast som föravstängningsventiler på oisolerad kopplingsledning. I övrigt ska ventiler vara försedda med riktiga ventilhandtag.

Styrventiler, avluftningar, avtappningar mm får inte placeras rakt över apparat eller pump för att undvika skador vid läckage.

Termometer ska ha robust utförande, monteras i dyrör samt placeras för god läsbarhet och skyddade mot åverkan. Termometrar, uppsätts så att temperatur kan avläsas där temperaturförändringar skett, ex runt om shuntgrupp, vxv etc. Termometrar installeras även på in- och utgående ledningar till hus.

Värmesystem ska normalt utföras som ett slutet system med öppet eller slutet expansionskärl. Dimensionering och dokumentering av expansionskärl ska utföras enligt AFS 2017:3. Expansionskärl placeras i undercentral. Vid mindre system får expansionskärl med förtryckt membran användas.

Vätskevolym i värmesystemet ska dokumenteras.

Smutsfilter monteras i sekundärkretsens returledning före värmeväxlare. Filter utrustas för tryckfallsmätning. Insats i filter ska lätt kunna bytas till annan maskvidd.


System förses med avluftningsanordningar i värmesystemets högpunkter och avtappningsanordningar i lågpunkter. System förses med genomströmnings-avluftare. Automatiska luftningsventiler ska ha avstängningsventil och får endast placeras i rum med golvbrunn. Manuell luftklocka ska ha avtappningsventil i arbetshöjd.

Radiatorer ska i första hand väljas före konvektorer.

Radiatorer och konvektorer ska förses med radiatorventiler med låsbar injustering med radiatortermostat och med avstängning mot rörsystemet. Radiatorventiler ska maxbegränsas till 2°C över angiven rumstemperatur.

Minsta anslutningsdimension till radiatorer bör vara DN15.

Radiatorer placeras under, vid fönster samt i övriga rum med hänsyn till inredning etc. Radiatorer i samma rum ska ha lika höjd och monteras med lika avstånd från golv.

 GÄLLIVARE KOMMUN 982 31 Gällivare Tel 0980 180 00	Dokumentnamn Projekteringsanvisningar	Godkännande signatur PeEr	Godkännande datum 2019-06-13	Sidan 12(15)
	Ansvarig Förvaltningschef	Revidering datum	Utgåva nr 0.5	
	Teknikområde VVS			
Koder	Text			Rev

Radiatortermostater ska i allmänna utrymmen ha skydd och inte gå att ändra inställning på utan att använda verktyg.

Radiatorventiler i rum med komfortkyla ska ha elektriska ställdon.


Radiatorer/konvektorer i allmänna utrymmen ska ha förstärkt infästning för att minimera vandaliseringsrisken.

Vätskeburna radiatorer ska inte monteras inom rum med fukt känslig elektrisk utrustning eller i rum med frysrisk.

Injusteringsvärde för radiator får ej vara lägre än kv= 0,05.

I entréer till lokaler som används med hög frekvens monteras luftvärmare. Styrts via rumsgivare med dold inställning och magnetventil.

Utrustning på inkommande primärledning skall monteras enligt Gällivare Energis anvisningar

 GÄLLIVARE KOMMUN 982 31 Gällivare Tel 0980 180 00	Dokumentnamn Projekteringsanvisningar	Godkännande signatur PeEr	Godkännande datum 2019-06-13	Sidan 13(15)
	Ansvarig Förvaltningschef	Revidering datum	Utgåva nr 0.5	
	Teknikområde VVS			
Koder	Text			Rev

LUFTBEHANDLINGSSYSTEM

Detta kapitel behandlar luftbehandlingssystem.

Allmänt

Balanserad ventilation med värmeåtervinning väljs av komfort och drifts-ekonomiska skäl. Rum med förorenad luft där det är direkt olämpligt med återvinning frånluftsventileras utan återvinning. Teknikrum med värmeöverskott under kalla årstiden förses med uteluftsintag och separat frånluftsfläkt med styrning via rumstermostat. Övriga rum där värmeöverskott inte finns, ventileras via FTX-system.

Systemuppbyggnad utförs så att anläggningen är enkel ur drift- och underhållssynpunkt.

Luftbehandlingssystemen ska utföras med behovsstyrning. Luftflöde i lokaler med varierad belastning ska ha variabelt luftflöde och styras via närvaro, temperatur och CO₂ (avgörs objektvis). På ritning skall framgå dimensionerande antal personer i rummet, uppmärkning skall göras i klassrum, samlingslokaler, vilorum, konferensrum etc. Rum med luftflöde under 30 l/s får ha konstantluftmängd. Städ, WC, dusch, förråd etc ska ha konstant luftmängd.

Fläktrum ska placeras centralt för att undvika obalans i kanalsystemen och för gynnsammare injustering av desamma (symetrisk uppbyggnad).

Fläktrum för bostäder ska i först hand placeras på vind.

Fläktrum ska utföras så att god åtkomlighet finns vid fläktar och apparater. Service, utbytbarhet, rensutrymmen och behov av framtida utökning ska beaktas.


Fläktrum ska vara lätt åtkomliga via invändiga trappor med gångvägar för full ståhöjd (2,10) och med bredd för transport av material och aggregatdelar samt utförda som ett uppvärmt utrymme. Transportvägar för framtida aggregatbyte ska beaktas.

Fläktar, batterier, filter, styr- och reglerspjäll, styrutrustningar ska normalt placeras inom fläktrum. Spjäll för rumsstyrningar och spjäll med brandfunktion ska placeras åtkomliga.

Separata frånluftsfläktar på vind ska ha samma tillgänglighetskrav som för fläktar i fläktrum. Montage på yttertak ska undvikas.

Huvudfläktar och andra större fläktar ska ha luftflödesmätare alternativt fasta mätuttag för luftflödesmätning.

Luftintag ska förläggas och utformas så att snöindrev inte förekommer. Avluftsöppningar utförs eller placeras så att hygieniska olägenheter undviks och risk för kortslutning mellan av- och tilluft minimeras.

 GÄLLIVARE KOMMUN 982 31 Gällivare Tel 0980 180 00	Dokumentnamn Projekteringsanvisningar	Godkännande signatur PeEr	Godkännande datum 2019-06-13	Sidan 14(15)
	Ansvarig Förvaltningschef	Revidering datum	Utgåva nr 0.5	
	Teknikområde VVS			
Koder	Text			Rev

Effektiv elanvändning

Ventilationssystemens eleffektivitet ska, vid dimensionerande luftflöde, inte överskrida följande värden på specifik fläkteffekt (SFP):

Från- och tilluft med värmeåtervinning	2,0 kW/(m ³ /s)
Frånluft med värmeåtervinning	1,0 kW/(m ³ /s)
Frånluft	0,6 kW/(m ³ /s)

Det verkliga värdet ska mätas upp och redovisas vid färdigställd entreprenad.

Centralutrustningar

Fläktar ska varvtalsregleras. Fläktar väljs så att det uppfyller kraven i Energy-related Products Directive,

Aggregat och aggregatdelar utförs i lägst täthetsklass B.

Tilluftsfiler väljs i lägst klass EU7 och frånluftsfiler i samband med värmeväxlare i lägst klass EU5, differenstryckmätning över filter.

FTX-aggregat skall ha värmeåtervinning med verkningsgrad min 75 % vid lika till- och frånluft.

Ventilationskanaler


Täthetsklass ska vara lägst klass C för cirkulära kanaler och B för rektangulära.

Kanalsystem förses med åtkomliga rensluckor så att system kan rensas i sin helhet. På t ex vindar gäller att där fri höjd över renslucka understiger 1,3 m ska taklucka anordnas.

Imkanaler ska projekteras efter råd och anvisningar i IMKANAL senaste utgåvan.

Ute- och avluftskanaler ska förses med dränering. Vid horisontella dragningar av ute – och avluftskanaler ska man beakta vattenskaderisken vid önskad snöinträngning i kanalsystemet.

Kanaler ska förses med erforderlig värme- kondens - och brandisolering. Av- och uteluftskanaler ska kondensisoleras. Maximal temperaturförändring i kanalsystem för tilluft är 2°C vid dimensionerande utetemperatur såväl vinter som sommar. Isolering nätmatta av mineralull ska vara beklädd med fabriksmonterad aluminiumfolie.

 GÄLLIVARE KOMMUN 982 31 Gällivare Tel 0980 180 00	Dokumentnamn Projekteringsanvisningar	Godkännande signatur PeEr	Godkännande datum 2019-06-13	Sidan 15(15)
	Ansvarig Förvaltningschef	Revidering datum	Utgåva nr 0.5	
	Teknikområde VVS			
Koder	Text			Rev

Platsutrustningar

Från- och tilluftsdon placeras så att god luftutbyteseffektivitet erhålls samt att lufthastigheten i vistelsezon inte överskrids. Vid dimensionering av tilluftsdon ska hänsyn tas till funktion vid variabelt luftflöde.

Don som tar tryckfall skall vara låsbart i injusterat läge.

Don bör vara infällda.

Frånluftsdon ska vara synliga och får ej vara igensättningsbenägna d v s frånluftsspalten får inte vara för liten i injusterat läge. Frånluftsdon ska vara lätt rengöringsbara.

Don ska uppfylla de ljudreduktionskrav som krävs i det enskilda objektet. Överluftsdon ska vara utförda av ljuddämpande typ så att väggens ljudreduktionsvärde inte försämras.

Tilluft till allmänna WC ska ske som överluft via överluftsdon.

Ute- och avluftspjäll ska vara i täthetsklass 3, värmeisolerade.

Ytterväggsgaller ska vara försedd med smådjursäkert galler.

Vattenmedryckningshastighet ska beaktas.

Injustering

Anläggningen ska konstrueras så att injustering och fortlöpande kontroll lätt ska kunna utföras under såväl byggskedet som i färdigställd anläggning. Injustering ska utföras så att lägsta möjliga tryckökning erfordras för aggregatet.

I system med variabelt flöde ska luftflödesbalans upprätthållas via kontinuerlig mätning med flödesdon. Installationer ska utformas och dimensioneras så att luftflödet är stabilt i respektive lokal oberoende av luftflöde i övriga betjänande lokaler.

Brandskydd

Skydd mot brand- och brandgasspridning via luftbehandlingsinstallationer ska utföras enligt krav i brandskyddsdocumentationen och uppfylla gällande normer.

Vid val av skyddsmetod för luftbehandlingssystem ska man beakta och minimera problem med driften och olägenheter vid fellarm. Att ex tilluftsbatteri fryser vid utlöst brandlarm accepteras ej.

Behovet av röksensor i ventilationsaggregat skall ses över med beställaren. Typgodkända brandprodukter etc ska användas.

Tekniska lösningar ska verifieras.

Rökgaskaneler förses med stos/huv.