

Projektering

Takhuvar och galler

GENERELLT OM LUFTINTAG OCH AVLUFTSÖPPNINGAR

En byggnads ytterväggar och tak utgör ett klimatskal som har till uppgift att skydda den inre miljön mot negativ påverkan från nederbörd och vind samt växlingar i uteluftens temperatur. Varje hål i detta klimatskal utgör en försämring av skyddet mot det fria. Ibland får vi höra att ett öppet fönster kan skapa obalans i luftbehandlingssystemet med för hög innetemperatur eller drag som följd.

För att säkerställa tillfredställande luftkvalitet och hygienförhållanden med hänsyn till allmänna hälsokrav måste en viss mängd inneluft växlas mot uteluft.

För att detta ska vara möjligt krävs alltid någon form av genombrott i husets klimatskal. Luftintag och avluftsöppningar utgör en del av klimatskalet och måste därför utformas med omsorg för att undvika problem. Erforderlig uteluftsmängd och därmed storlek på hålet bestäms av många faktorer. I BBR18, HYGIEN, HÄLSA OCH MILJÖ finns bland annat krav på luftkvalitet och minsta tillåtna uteluftsmängd.

FAKTORER SOM PÅVERKAR UTELUFTSBEHOVET ÄR BL.A:

- Vilken verksamhet som avses att bedrivas.
- Emission av gaser från byggnadsdelar och ytmaterial.
- Mikroorganismer
- Joniserande strålning (Radonhalten)

I luftbehandlingssammanhang skyddas genombrotten i allmänhet med för ändamålet speciellt framtagna produkter.

I system för komfortändamål är det jalusigaller (ytterväggsgaller) och takhuvar som är vanligast förekommande.

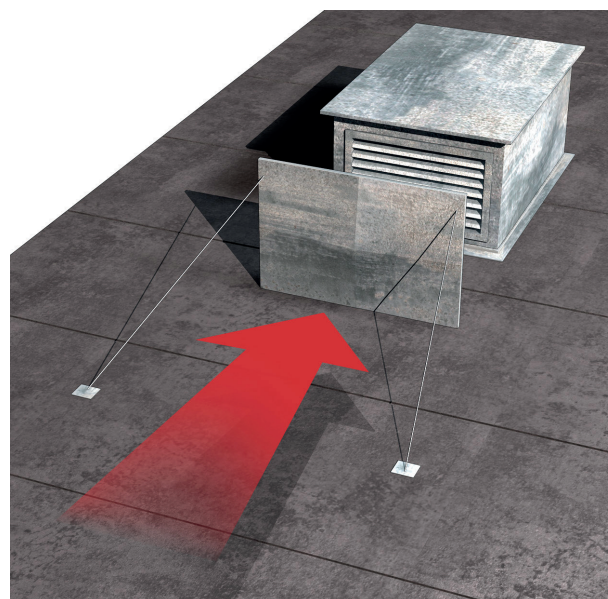
I processanläggningar för industrin utnyttjas ofta skorstenar och jalusislutare samt även specialbyggda takhuvar.

VIKTIGA ASPEKTER ATT BEAKTA VID PROJEKTERING AV LUFTINTAG OCH AVLUFTSANORDNINGAR:

- Nederbörd
- Vindpåverkan
- Temperaturpåverkan
- Isbildning
- Ljud, buller
- Yttre miljöpåverkan
- Skadedjurskydd
- Estetisk utformning

NEDERBÖRD

Uteluftsintag dimensioneras så att regn och snö förhindras att komma in. Rätt dimensionerad lufthastighet minskar risken för vattenmedryckning. Högsta rekommenderad lufthastighet framgår av databladet för resp. produkt i separat katalog. Luftintag som placeras på platta tak kan i vissa fall utsättas för yrsnö som blåser längs taket. Då kan det vara lämpligt att skydda luftintaget med avledare en bit från intaget.



Vissa avluftsuhvar är utförda utan tak. Dessa bör inte användas i anläggningar med intermittant drift om det inte kan påvisas att den termiska kraften i underliggande stigarkanal förhindrar nederbörden att tränga in.

Projektering

Takhuvar och galler

VINDPÅVERKAN

Takhuvar och skorstenar utgör vindfång och påverkas därför av vindlaster som i ogynnsamma fall ger upphov till kraftiga påfrestningar på konstruktionen. Det är därför av största vikt att sådana konstruktioner har en stadig infästning till husets stomme och i förekommande fall stagas mot underlaget med wire. Stora huvar bör vara förberedda med strategiskt placerade fästnanordningar för stagning före leverans från fabrik. Vindpåverkan på luftintag kan även förorsaka tryckförändringar i kanalsystemet vilket fläkten i ogynnsamma fall inte är dimensionerad för. Ibland kan det vara lämpligt att utreda de lokala förhållandena angående förhärskande vindriktningar och vindstyrkor för att undvika problem.

Taklutning och närliggande fasader är andra faktorer som kan påverka placeringen av luftintag och utsläpp. Om luftintag placeras i närheten av ett utsläpp kan vinden skapa kortslutning mellan intag och utsläpp. Dålig och ibland illaluktande avluft kan med vindens hjälp nå luftintaget i så stor mängd att lukten sprider sig i tilluftssystemet.

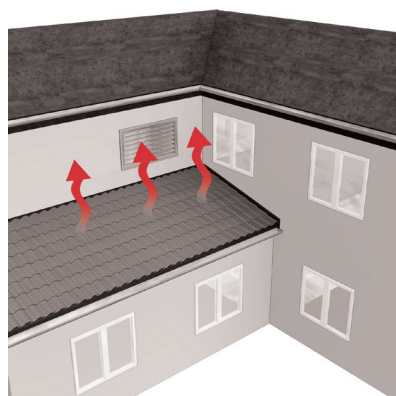
TEMPERATURPÅVERKAN

Vid felaktig placering av luftintaget kan solstrålning förorsaka onödigt förhöjda kylbehov. Generellt bör luftintag placeras vända mot norr eller öster för att minimera soluppvärmning.

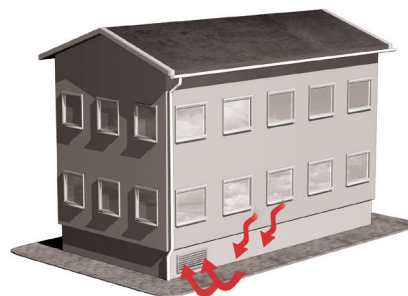
Olämpliga placeringar av luftintag.



Solen värmer fasaden och luften utmed den uppvärmda ytan stiger p g a den termiska kraften. Temperaturen på intagsluften kan vara mycket hög en varm sommardag då kylbehovet är som högst.



I hörn blir den stillastående luften snabbt uppvärmd. Takhuvar i anläggningar med intermittant drift bör förses med backspjäll för att förhindra kallras.



Den svarta asfalten värms snabbt upp av solen och den omgivande luften når omedelbart luftintaget.



Luften stiger längs den soluppvärmda takytan och når luftintaget när den är som varmast. Vid mörka takytor ökar problemet.

Projektering

Takhuvar och galler

ISBILDNING

Fuktig frånluft riskerar att frysa till is när den kommer i kontakt med kalla plåtytor. Det är vad som ofta sker när luften passerar ett nät eller galler i ett avluftsutsläpp. I ogynnsamma fall kan igenisning uppstå. Det kan förorsaka kraftig tryckuppsättning med omfattande skador på kanalsystemet som följd. I känsliga anläggningar kan det vara klokt att installera eluppvärmning av gallerytorna för att förebygga problemet. I anläggningar för känsliga processer installeras ibland säkerhetsspjäll som kan öppna om trycket blir för stort.

BULLER

Luftbehandlingssystem ska utformas så att det uppfyller gällande normer beträffande buller inom byggnad och till omgivningen.

Riktvärden finns redovisade i "Svensk Författningssamling SFS".

Buller från husets omgivning skapar vanligtvis ett större problem för byggnadstekniker än för luftbehandlingsprojektören. Ljudet från en närliggande trafikled kan påverka valet av fönster och byggmaterial och kan möjligen även skapa oväntade stomljudsproblem om inga åtgärder vidtas.

Vid luftbehandlingsprojektering är det i första hand spridning av ljudet i och ut från en byggnad som är det viktiga.

Däremot har det utvändiga bullret endast i undantagsfall betydelse som ljudtillskott i luftbehandlingssystemet.

Vanliga åtgärder för att reducera fläktbuller är att förse kanalsystemet med fasta ljuddämpare.

Dämpning av ljud från luftbehandlingsanläggningen kan även ske i takgenomföringar som förses med ljudbafflar och i intagsgaller med ljudisolerade lameller.

Avståndet till ljudkällan (ett avlufts-galler eller en takhuv) har stor betydelse för ljudets utbredning.

Vid en enkel beräkning för utbredning av ljudet från till exempel ett galler kan "Avståndslagen" tillämpas.

$$\Delta = -20 \log r / 0,28 + 3 *$$

Δ = minskning i dB

r = avstånd från ljudkällan

DET INNEBÄR ATT:

- Ljudtrycksnivån minskar med 6 dB per fördubbling av avståndet.
- Ljudnivån minskar med 20 dB när avståndet ökar 10 gånger.

* Gäller normalt för en punktkälla som kan utbreda sig halvfäriskt. Korrigeringar för mark och luftabsorption måste beaktas vid en mer exakt beräkning av ljudets utbredning.

YTTRE MILJÖPÅVERKAN

Intag och luftutsläpp är de delar i en luftbehandlingsanläggning som är mest utsatta för luftföroreningar i fastighetens omgivning. I närheten av vissa industriområden är halten av luftföroreningar hög vilket kan förorsaka kraftig korrosion om inga skyddsåtgärder vidtas.

I första hand är det en fråga om materialval och utformning men även placeringen kan ha stor betydelse för att begränsa skadorna från utemiljön.

SKADEDJURSSKYDD

Galler och huvar är varma platser som ofta utgör tillhåll för fåglar och smådjur. För att förhindra oönskade intrång av smådjur och fåglar räcker det i allmänhet att förse produkten med ett nätgaller med en maskvidd av 1x1cm. I vissa typer av huvar kan dock nätgallret utgöra en bra boplatz för fåglar. Det är därför viktigt att huvar med risk för detta besiktigas regelbundet, speciellt under våren då fåglarna bygger nya bon. Insektsnät används mindre sällan då dessa har en tendens att sättas igen. I stället avskiljs insekterna mot ytan i ett grundfilter där de ramlar av.

ESTETISK UTFORMNING

Luftintagets respektive avluftsutsläppets utseende har fått en allt större estetisk betydelse. För att skapa en helhetsbild integreras de ofta i husets arkitektoniska utformning. Val av kulör är ett exempel på en enkel åtgärd av stor betydelse för det estetiska slutresultatet. Placering är en annan åtgärd som kan förändra helhetsbilden.

Projektering

Takhuvar och galler

GALLERTYPER

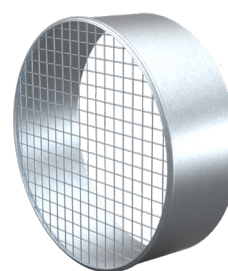


JALUSIGALLER FÖR UTELUFT:

Funktion: Avskiljer luften med hjälp av snedställda lameller och nät.

Viktig egenskap: Stabilt, hög lufthastighet utan vatten medryckning, lågt tryckfall och bra avskiljning samt insynsskyddat.

Användning: Skydda utelufts- och avluftsöppningar mot nederbörd, vattenintrång, smådjur och fåglar.



NÄT:

Funktion: Skyddar öppningar med nät av metalltråd (krenelerat nät).

Viktig egenskap: Stabilt, försett med ram

Användning: Skydda öppningar mot smådjur och fåglar samt som beröringsskydd för fläktar o dyl.



JALUSIGALLER FÖR AVLUFV:

Funktion: Skyddar avluftsöppningar med hjälp av snedställda lameller och nät.

Viktig egenskap: Stabilt, lågt tryckfall och insynsskyddat.

Användning: Skydda avluftsöppningar mot nederbörd, vattenintrång, smådjur och fåglar.

Projektering

Takhuvar och galler

HUVTYPER

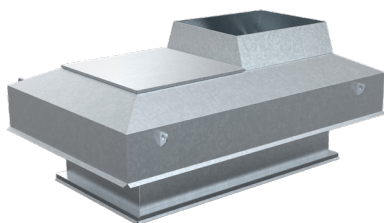


JETHUV (HÖGHASTIGHETSHUV):

Funktion: Kastar ut avluften med hög hastighet för att undvika utsläpp nära taket.

Viktig egenskap: Utformad för att med minsta möjliga energiförlust kasta ut avluften så långt som möjligt.

Användning: Avlägsna illaluktande luft från vertikala avluftsöppningar.



KOMBIHUV:

Funktion: Utelufts- och avluftshålen skyddas samtidigt av samma huv. Avluften avlägsnas med hög hastighet från luftintaget för att undvika kortslutning.

Viktig egenskap: Lågt tryckfall i luftintaget, förhindrar kortslutning mellan avluft och uteluft.

Användning: Gemensamt intag och utsläpp på samma plats.



GALLERHUV:

Funktion

Tilluft: Avskiljer luften med hjälp av jalusigaller och nät.

Avluft: Skyddar öppning med hjälp av jalusigaller och nät.

Viktig egenskap:

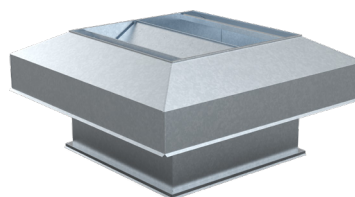
Tilluft: Maximal lufthastighet utan vattenmedryckning, lågt tryckfall och bra avskiljning, flexibel bygghöjd.

Avluft: Lågt tryckfall, öppningsbar för rengöring.

Användning:

Tilluft: Skydda vertikala uteluftsintag mot nederbörd, vattenintrång, smådjur och fåglar.

Avluft: Skydda vertikala avluftsöppningar mot nederbörd, vattenintrång, smådjur och fåglar.



KJOLHUV:

Funktion: Intagshuv där intaget skyddas av en plåtkjol och ett nät.

Viktig egenskap: Lågt tryckfall

Användning: Skydda vertikala intagsöppningar.