



# BEVEGO, NY HALL YTTERVIKEN 17:33 rev1

## RAMBESKRIVNING – INSTALLATIONER FÖR VS/EL/VENT

Datum: 2023-08-01

Senast ändrad: 2023-08-23

## **FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG**

Upprättad av: Erik Lundkvist, Jonatan Nilsson, Niclas Jönsson  
Uppdragsansvarig: Lars-Göran Hedström

### **INNEHÅLLSFÖRTECKNING**

1. Allmänna uppgifter – Installationer (El, VS, Ventilation)
2. Allmänna uppgifter – El
3. Allmänna uppgifter – VS
4. Allmänna uppgifter – Ventilation
5. Övriga uppgifter, materialval samt förutsättningar

# 1. ALLMÄNNA UPPGIFTER INSTALLATIONER – EL, VS OCH VENTILATION

## **Orientering**

För entreprenaden gäller Allmänna Bestämmelser för totalentreprenader ABT06.

Entreprenaden gäller tillbyggnad av en ny hall.

Byggnaden ska Greenbuilding-certifieras enligt SGBC.

Anbud ska lämnas på olika optioner och utförande enligt nedan samt senare stycke i respektive del för EL / VS / VENT samt AF-del och anbudsformulär.

*Allmänt gäller att entreprenören har att - i samråd med beställaren/byggherren - själv projektera och detaljlösa byggnadsutförande inom ramen för de specificerade föreskrifterna beträffande material och utförande etc. som anges nedan i beskrivningar, i rumsbeskrivning, på ritningar och i övriga handlingar. Beträffande material- och utförandeföreskrifter gäller AMA, nedan angivna föreskrifter samt i förekommande fall respektive varufabrikants föreskrifter.*

## **Relationshandlingar**

Entreprenörer skall upprätta och leverera kompletta relationshandlingar till beställaren enligt nedan.

Handlingar ska levereras till beställaren enligt följande:

- 1 omg A1 och 2 omg A3 (i DU pärmar) papperskopior av ritningar
- 1 USB med ritningsfiler i format .pdf och .dwg samt DU-pärm i .pdf
- Papperskopior av ritningar insatta i DU-pärm

## **Drift- och underhållsinstruktioner**

Entreprenörer skall upprätta drift- och underhållsinstruktion till beställaren i enlighet med enligt YUH.5 och YUK.5 i VVS-AMA 12 och EL-AMA 12.

Handlingarna ska levereras i höjdförmat A4 och levereras insatta i pärmar med flikssystem. Pärm ska märkas tydligt på front och pärmrygg med rubriker som godkänns av Galären så att det kan särskiljas från övriga objekt i samma fastighet. Papperskopior (A3) av ritningar insatta i DU-pärm under särskild flik. Samtliga handlingar på svenska. Översatt handling skall även levereras på originalspråk.

Underlaget skall överlämnas i 2 st omgångar i pärmar samt 1 st USB-sticka.

USB-sticka ska förses med tydlig objekt märkning (exempel för VENT): "DU-instruktioner LB04 VENT Ytterviken 17:33"

Om det i datablad, broschyr och dylikt finns sådant som inte gäller för den aktuella anläggningen ska detta strykas eller alternativt skall den gällande delen tydligt markeras.

För aggregat med tillhörande styr- och övervakning skall projektanpassade flödesbilder/driftkort samt funktionsbeskrivningar och tillhörande elscheman ingå. Protokoll för utförda egenkontroller, provningar, ljudmätning och injustering under särskild flik.

Service rapport för utförd garantiservice (mall erhålls av Galären) skall anslås vid aggregat och uppgifter på utförd service ska antecknas samt översändas till Galärens förvaltningsavdelning (se AF-del för detaljer).

### **Dimensionerande temperaturer:**

Utetemperatur	DUT Vinter: -32° C
Rumstemperatur i vistelsezonen	Vinter: +18° C
Inblåsningstemperatur LB04	+18° C
Dimensionerande temperaturprogram:	
- Sekundärt värmesystem (luftvärmare/vent/radiatorer)	+60/40° C
-Tappvarmvatten	+60° C
-Fjärrvärme	+80/46° C

## **1. ALLMÄNNA UPPGIFTER – ELINSTALLATIONER**

Arbetet skall bedrivas som totalentreprenad, elanläggning.

Denna beskrivning är upprättad som kravspecifikation.

För entreprenaden gäller ABT06 och AMA09.

Elentreprenaden omfattar elinstallationer för tillbyggnad av ny hall enligt följande beskrivning.

I totalentreprenaden skall ingå fullständiga installationer med funktionsansvar för kraft, belysning, installationer för VVS-Anläggningar enligt beskrivning i fullt driftfärdigt skick.

Installationerna skall uppfylla de krav som anges i följande programbeskrivning, administrativa föreskrifter för objektet samt gällande lagar, förordningar och rekommendationer, vilka anges i följande publikationer:

- Elektriska Säkerhetsföreskrifterna ELSÄK-FS
- SS 436 40 00 Utgåva 2
- Boverkets Byggregler

Förfrågningsunderlag Installationer

Luleå 2023-08-01

- SS 437 01 46
- EI AMA 09

De råd och anvisningar som för till angivna publikationer skall även beaktas.  
Senaste utgåva skall gälla.

Samtlig installation utförs infälld där så är möjligt.

Vid eventuellt utanpåliggande installation, skall denna ske i list/kanal eller på ett så möjligt mest estetiskt sätt och i samråd med Galären.

Luftbehandlingsaggregat LB04 med internt fabrikskopplad el och styr ska placeras i nordvästra hörnet i nya hallen.

Aggregat ska anslutas med elmatning: 3-fas, 5-ledare, 400V, 10A (preliminär uppgift – ska kontrolleras innan byggstart)

Anslutning av yttre styrkomponenter till plint på aggregat enligt följande:

- Cirkulationspump för batteri, 1-fas 230V
- Ventilställdon för batteri
- Frysvaktsgivare för batteri
- Kanalgivare på tilluftskanal
- 2 st spjällställdon, placerade vid aggregat nära tak.
- 2 st tryckgivare
- Timer för övertidsdrift placeras vid dörr mot lastkaj.

### Data

Datauttag ska dras fram till aggregat LB04 samt UC i befintlig byggnad för att möjliggöra uppkoppling till Galärens övervakningssystem Webport.  
Överlämningspunkt i Datarum 107.

### Belysning

750Lux på 200kvm, Övrig yta 500Lux.

Strålkastare ovan portar.

Downlight ovan gångdörr.

Fasadbelysning up/down-light lackad i fasadkulör (Ral8004) placering enligt ritning: Bevego fasadbelysning.

Belysning under skärmtak.

### Kraft

Central bestyckad enligt underlag samt 25% reservutrymme.

Kraft till 4st luftvärmare placerad enligt ritning: placering installationer.

1st Städuttag.

### Udermätning

I el-entreprenaden ingår leverans av Ecoguards mätvärdesinsamling.

Ecoguard systemet skall uppkopplas komplett enligt anvisningar från leverantören.

Mätvärden skall mottas för kall/varmvattenmätare som monteras av RE.

**Markvärme**

Komplett markvärmearläggning med förläggning av värmekabel i lastkaj.  
Styrskåp monteras på anvisad plats av beställaren.  
Varningsskyltar monteras vid apparatskåp och respektive värmeslinga.

Övriga åtgärder och anpassningar enligt byggåtgärder enligt rumsbeskrivning Bygg.

I övrigt se även bifogad AF-del samt Rumsbeskrivning BYGG.

**Optioner EL:**

1. 750lux i 75% av lokalen, övriga 25% av ytan 500lux.
2. Elinstallationer enligt underlag (P89004-F)
3. Komplett elinstallation till luftrida 3x16A.
4. Nätverkanslutning cat6 till anvisad plast inne i ny byggnad.  
Från datastativ placerat inne hos Bevego.
5. Ny motorvärmearläggning enligt situationsplan A-01-1-02.  
Motorvärmearcentraler med två uttag på separata personskyddsautomater och tid/tempstyrning.  
Schaktning utförs av markentreprenör.

## 6. ALLMÄNNA UPPGIFTER – VS-INSTALLATIONER

Arbetet skall bedrivas som totalentreprenad.

Denna beskrivning är upprättad som kravspecifikation.

För entreprenaden gäller ABT06 och AMA09.

VS-entreprenaden omfattar installationer

I totalentreprenaden skall ingå fullständiga installationer inklusive projektering för byggnaden som omfattas av entreprenaden.

Byggnaden är ansluten mot kommunalt vattenledningsnät.

Optioner:

1 Tryckluftssystem mängd enligt ritningar Smst Tryckluftsstam P89004 och P89004-F

2 Vattenburen Ridåvärmare typ Palmir 5000 styr SIRE Advanced. Egen värmematning från uc ska undermätas med energimätare. se ritning: Placering installationer  
Styr levereras av rör-entreprenören och installeras av el-entreprenören.

## Värme:

Nybyggnaden ska värmas med fläktluftvärmare.

Värme till befintlig byggnad ska mätas via undermätning

Värme till nybyggnad ska mätas via undermätning

Befintlig FJV-Central rivs och ersätts med ny.

Ny FJV-Central levereras av Galären och installeras av rörentreprenören.

Värmeledningar isoleras i sin helhet med PAROC Hvac Section AluCoat T

Befintligt exp-kärl demonteras och ersätts med ett 100l exp-kärl

## Tappvatten:

Mätare ska installeras för flödesmätning av varmvattenförbrukning och VVC-förluster.

## Avlopp:

Anslutning till dränering i uteluftskanal vid LB04 försett med vattenlås samt till ett uppsamlingskärl (avlopp saknas).

## Mätare:

Flödesmätare och energimätare ska vara av fabrikat Ecoguard med trådlös avläsning. Insamlingssystem levereras av elentreprenör.

Anslutning av värmebatteri - Preliminär effekt för värmebatteri ventilationsaggregat:

- 1) ALT 1 - Verkstad EVB-LB04: P = cirka 18 kW
- 2) ALT 2 - Lager EVB-LB04: P = cirka 5 kW

OBS! slutlig effekt samt uppgift på vätskeflöde ska kontrolleras med Vent nya ledningar från UC. Platsbyggd shunt.

Vent levererar styrventil, frysvakt och ventilställdon.

Märkning på VS (pump, frysvakt, 3 vägs-ventil) samordnas med VENT märkning med deras driftkort på aggregat med styr.

Cirkulationspump (1-fas 230V) med energiklass A+ samt avstängningsventiler, injusteringsventiler, termometrar skall ingå i VS

Märkning av viktiga komponenter såsom pumpar, regler- injusterings- och avstängningsventiler, rör vid aggregat etc.

Egenprovning genomförs i takt med montaget av resp. entreprenör.

Provning och injusterings utförs efter driftsatt anläggning av resp. entreprenör.

I övrigt se även bifogad AF-del samt Rumsbeskrivning BYGG

## 7. ALLMÄNNA UPPGIFTER – VENTILATION

Arbetet skall bedrivas som totalentreprenad.

Ventilationsentreprenaden omfattar installationer för nybyggnad av hallbyggnad enligt följande beskrivning.

Denna beskrivning är upprättad som kravspecifikation.

För entreprenaden gäller ABT06 och AMA09.

Anläggningen utförs enligt denna beskrivning tillsammans med övriga tekniska beskrivningar, ritningar och handlingar som ingår i förfrågningsunderlaget. Entreprenören svarar för att anläggningarna till alla delar uppfyller gällande lagar, författningar, normer och förordningar samt de skärpningar av normkrav som anges i denna beskrivning.

Utöver dessa ska följande publikationer gälla:

- Boverkets allmänna råd "Funktionskontroll av ventilationssystem"
- Svenska inneklimatinstitutets publikationsserie "den nya inneklimattekniken"

Hyresgästen Bevego kommer att utföra egna installationer för separat processventilation för verkstadsdelen som ej sammankopplas med allmänventilationen.

I totalentreprenaden skall ingå fullständiga installationer inklusive projektering för byggnaden som omfattas av entreprenaden.

Luftflöde och ljud provas av samtliga installationer enligt VVS-AMA 09 samt enligt nedan. Installations- och egenkontroll utförs.

Märkning av viktiga komponenter såsom aggregat och fläktar och tillhörande styrkomponenter, injusteringspjäll, rensluckor samt kanaltyper vid aggregat etc.

Egenprovning genomförs i takt med montaget av resp. entreprenör.

Ventilationsentreprenör ansvarar för samordnad provning för ventilationsaggregat med tillhörande funktioner och fläktluftvärmare och en luftridå (lev av VS) med tillhörande el och värmearbeten och upprättar protokoll för denna del med berörda parter (VS och EL). Vent upprättar protokoll för samordnad provning och sker med VS -och Elentreprenörens hjälp vid kontroll före slutbesiktning.

Provning och injustering utförs efter driftsatt anläggning av resp. entreprenör och utförs innan samordnad provning.

Injustering dokumenteras med protokoll enligt branschpraxis.

I protokoll skall inställningsläge, tryck och k-faktor anges för respektive don och spjäll. Mätvärden anges i protokoll.

I övrigt se även bifogad AF-del samt Ramsbeskrivning HUS daterad 2023-04-05.

### **Det ska lämnas två alternativa lösningar och priser på ventilationen.**

#### ALT 1-Verkstad:

Ventilation för verkstadsdel för tunnplåtstillverkning i 60% av hallens yta (i övre delen av hallen mot öster) samt ventilation för lager i 40% av hallens yta (i nedre delen av hallen mot väster).

Dimensionerande luftflöden:

Verkstadsdelen: min 2,8 l/s per m<sup>2</sup>

Lagerdelen: min 0,45 l/s per m<sup>2</sup>

#### ALT2- Lager:

Ventilation för lager i hela lokalen.

Dimensionerande luftflöde:

Lager: min 0,45 l/s per m<sup>2</sup>

## **Centralutrustning**

### *Luftbehandlingsaggregat LBO4*

Luftbehandlingsaggregat utförs som FTX aggregat typ Swegon GOLD RX eller motsvarande.

Aggregatet utförs med roterande värmeväxlare för värmeåtervinning, tryckstyrda fläktar för till- och frånluft, spjäll för av- och uteluft, filter, vattenburen eftervärme samt internt elektrisk kopplat med inbyggd styr.

Aggregatet placeras i nordvästra hörnet i nya hallen och längst norra väggen med uteluft och avluft via högt placerade (nära takfot med hänsyn till trafikerad transportväg) vägghuvar på yttervägg mot öster.

Aggregatet ska uppfylla minst  $SFP < 1,5 \text{ kW}/(\text{m}^3/\text{s})$  vid dimensionerat luftflöde.

Värmeväxlare ska uppfylla en torr tilluftstemperaturverkningsgrad på minst 80%.

Datakörning för aggregat med verkningsgrad återvinning samt beräknad SFP<sub>v</sub>, luftflöden, tryckfall ska redovisas i anbud för ALT 1 - Verkstad.

## **Kanalsystem**

System ska utföras med låga externa kanal- och komponenttryckfall.



Kanalsystem skall förses med erforderliga spjäll och mätuttag för injustering.

Kanaler i minst täthetsklass C.

Injustering ska utföras så att lägsta möjliga tryckökning erfordras för aggregatet.

Kanalsystem och luftdon för ALT 1-Verkstad ska anpassas mot verksamhetens krav på fri höjd i verkstadsdelen på min 4,8 meter.

I lagerdelen för ALT 1-Verkstad ska kanalsystem med till- och frånluft från aggregatet till lokalerna anpassas så att nyttjande av höglagerhyllor med truck möjliggörs.

Ventilationssystem måste anpassas med hänsyn till att hålla en maximal fri höjd för verksamheten samt anpassas mot fackverk i ståltakstolar.

Kanalsystem utförs rensningsbart och rensluckor placeras med hänsyn till åtkomlighet.

Vid avstängningsspjäll ska inspektionsluckor monteras på kanalerna för inspektionsmöjlighet och service.

Ute- och avluftskanaler ska förses med avstängningsspjäll med ställdon som stänger när respektive fläkt stoppar. Avstängningsspjällen ska monteras nära uteluftsintag och avluftshuv för att minska risk att få in snö i kanalerna vid avstängt aggregat.

Uteluftsintag utförs så att snöindrev och kortslutning mot avluft undviks.

Uteluftskanal ska förses med dränering i lågpunkt och även förses med en inspektionslucka min dim  $\varnothing 500$  mm eller 500x500 mm vid lågpunkt.

Vid aggregat installeras kanaltermometrar på uteluft-, tilluft-, frånluft- och avluftkanal samt före värmebatteri.

För kondensisolering kanaler kan typ lamellfoliematta eller cellgummi (typ Armaflex eller likvärdigt) väljas. I genomföring avlufts- och uteluftskanal genom vägg och vid behov används tunnare cellgummi-isolering.

Kanalmärkning med klartext och pilriktning (tilluft, frånluft etc) monteras vid kanaltermometrar vid aggregatet.

## **Slutsystem**

Till- och frånluftsdon ska placeras och utformas så att hela hallen och dess vistelsezoner ventileras med avsedda luftflöden.

Samtliga don utförs med injusteringsmöjlighet.

Luftdon kan med fördel väljas av fabrikat TROX.

### ALT 1-Verkstad:

Tilluft och frånluft uppdelat i två zoner för verkstadsdel samt för lagerdelen (enligt tidigare stycke 3. Allmänna uppgifter – Ventilation).

Frånluft kan tas på en punkt i zonen för verkstadsdelen.

Tilluften fördelas jämnt över verkstadsytan med luftdon.

### ALT2- Lager:

Frånluft kan tas på en punkt i zonen för hela hallen.

Tilluften fördelas jämnt över verkstadsytan med luftdon.

## **Produktkrav**

### Luftbehandlingsaggregat LB04

Hölje med låsbara inspektionsluckor med gångjärn och uppfyller minst täthetsklass L1 enl EN 1886:2007.

Aggregatet placeras på balkram/stativ och förses med 6 st ställbara stödfötter och med gummiplattor under stödfot så att det ges möjlighet för rengöring under aggregatet.

Ute- och avluftsspjäll med miljöklass C4 och utförs i min täthetsklass 3 enligt EN 1751.

Filter typ påsfilter med min 500 mm djup och min klass ePM1 60% på tilluft och min klass PM10 60% på frånluft. 4 omgångar reservfilter ska levereras.

Filterövervakning via tryckvakter inbyggt i aggregatets styrsystem.

Värmeåtervinnare av regenerativ typ (roterande) med drivmotor och reglerutrustning för varvtalsstyrning samt med renblåsningssektor och rotationsvakt.

Värmebatteri, kanalmonterat, ska dimensioneras för max tryckfall vattensida 10 kPa samt med min 3° överlappning från temperatur efter värmeåtervinnaren

Fläktdelar typ direktdrivna varvtalsreglerade med EC/PM-motorer med verkningsgradsklass IE5.

Fläktar dimensioneras med minst 15% reservkapacitet.

Aggregat LB04 med inbyggd styr och övervakning och internt kopplad el som kan manövreras i klartext i handenhet.

Start och stopp via tidkanal.

Extern timer för övertidsdrift och placeras på vägg vid dörr till lastkaj.

Konstant tilluftstemperatur med utomhuskompensering.

Sekvensreglering av värmeåtervinning och värme.

Pumpstyrning och driftindikering via strömrelä samt ventilsets (3-vägsventil, ventilställdon och frysskyddsgivare samt anslutningskabel).

Kanalgivare för tilluftstemperatur.

Tryckgivare för tryckreglering för till- och frånluft.

Flödesmätning och varvtalsreglering av fläktar.

Spjällstyrning med ställdon (fjäderåtergång) för uteluft och avluft.

Temperaturövervakning/mätning i avluftskanal och utluftskanal samt mätning av verkningsgrad för värmeåtervinning.

Aktuell effektförbrukning och luftflöde samt SFPv-tal ska redovisas i klartext i display under drift.

Larmfunktioner.

Styrutrustningen ska ha inbyggd web-kommunikation som kan anslutas mot en vanlig web-läsare för uppkoppling till Webport.

### Spjäll, don, vägghuvar mm

Central frånluft utförs med spjäll, trådnätsgaller och vid behov ljuddämpare.

Don ska vara rensbara och justerbara och låsbart i injusterat läge.

Vägghuvar för uteluft och avluft med smådjurssäkert trådnätsgaller (på luftintag grövre maskvidd 20x20 mm) samt i kulör (lika privolvägg) RAL8004 (tegelröd).

## **8. Övriga uppgifter, materialval samt förutsättningar**