

KARLSKRONAHEM AB

Kontroll av läckage med spårgas

Fredriksdalshemmet, Nättraby


Kontroll av tilluftens påverkan av försämrad luftkvalité p.g.a. inläckage av luftföroreningar från fläktrum/vindsutrymme.



Uppdragsnr: D0188283


Daterad: 2025-04-02

Upprättad av Thomas Pettersson, AFRY

Uppdragsnr: D0188283	Karlskronahem AB	
Daterad: 2025-04-02	Kontroll av läckage med spårgas	
Rev:	Fredriksdalshemmet, Nättraby	
Handläggare: Thomas Pettersson	Status: Rapport	

Innehåll

Administrativa uppgifter	3
Beställare.....	3
Konsult.....	3
1. Allmänna upplysningar om uppdraget	4
1.1 Bakgrund	4
1.2 Uppdrag.....	4
2. Beskrivning av luftbehandlingssystemet.....	4
Ventilation	4
3. Förorenad luft via tilluften	5
3.1 Noteringar fläktrum.....	5
3.1.1 Isolering och missfärgning fukt.....	5
3.1.1 Träskyddsbehandlat virke	6
4. Kontroll av läckage	7
4.1 Spårgasmätning aggregat	7
4.2 Noteringar synligt läckage	8
5. Diskussionsunderlag	8
5.1 Utfall undersökning.....	8
5.2 Uppföljande luftprovtagning.....	9
5.3 Åtgärder	9
5.3.1 Återbetalningstid nytt aggregat	10
Bilagor	11
Bilaga 1 - Metoder och bedömningsgrunder för undersökning	11

Uppdragsnr: D0188283	Karlskronahem AB	
Daterad: 2025-04-02	Kontroll av läckage med spårgas	
Rev:	Fredriksdalshemmet, Nättraby	
Handläggare: Thomas Pettersson	Status: Rapport	

Administrativa uppgifter

Beställare

Projektbyggaren Teknik Syd AB

Referens Magnus Sjöberg	Telefon 0709-44 75 34	Email magnus.sjoberg@projektbyggaren.se
----------------------------	--------------------------	--

Konsult

AFRY

Skeppsbrokajen 8
371 33 Karlskrona

Org nr: 556185-2103
<http://www.afry.com>

Upprättad av Thomas Pettersson	Telefon 072 204 64 62	Email thomas.j.pettersson@afry.com
-----------------------------------	--------------------------	---------------------------------------




Thomas Pettersson

Byggnadsingenjör, inriktning inomhusklimat.

Aukt. provtagare för kemiska emissioner, mikroorganismer, partiklar, radon och allergener, Pegasus Lab.

Sakkunnig luft, besiktning av ventilation- och luftbehandlingssystem, kvalificerad behörighet, Sitac

Uppdragsnr: D0188283	Karlskronahem AB	 AFRY <small>ÄF PÖVRY</small>
Daterad: 2025-04-02	Kontroll av läckage med spårgas	
Rev:	Fredriksdalshemmet, Nättraby	
Handläggare: Thomas Pettersson	Status: Rapport	

1. Allmänna upplysningar om uppdraget

1.1 Bakgrund

Indikation på återföring av luftföroreningar via ventilationen i samband med luftprovtagning som påvisade PAH och kloranisoler i tilluft och lokaler.

1.2 Uppdrag


Kontroll av tilluftens påverkan av försämrad luftkvalité p.g.a. inläckage av luftföroreningar från fläktrum/vindsutrymme.

2. Beskrivning av luftbehandlingssystemet

Ventilation

Mekanisk till- och frånluft med filtrering samt efterkommande luftbehandling med roterande värmeväxlare och värmebatteri.



Uppdragsnr: D0188283	Karlskronahem AB	 AFRY <small>ÄF PÖYRY</small>
Daterad: 2025-04-02	Kontroll av läckage med spårgas	
Rev:	Fredriksdalshemmet, Nättraby	
Handläggare: Thomas Pettersson	Status: Rapport	

3. Förorenad luft via tilluften

3.1 Noteringar fläktrum

3.1.1 Isolering och missfärgning fukt


- Luftens karaktär på innehåll av isolering är märkbar.



Mineralullsfibrer som lätt frigörs.


Missfärgning, fuktfläckar.



Uppdragsnr: D0188283	Karlskronahem AB	 AFRY ÅF PÖYRY
Daterad: 2025-04-02	Kontroll av läckage med spårgas	
Rev:	Fredriksdalshemmet, Nättraby	
Handläggare: Thomas Pettersson	Status: Rapport	

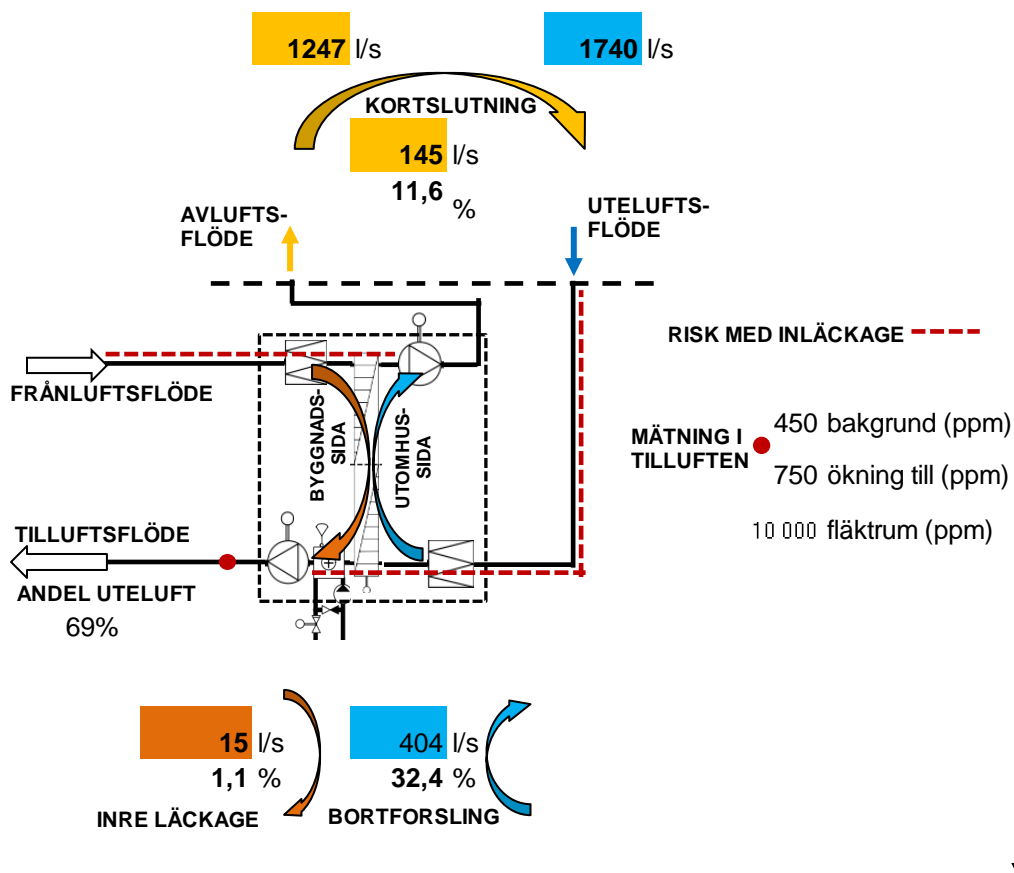
3.1.1 Träskyddsbehandlat virke



Uppdragsnr: D0188283	Karlskronahem AB	 AFRY <small>ÄF PÖVRY</small>
Daterad: 2025-04-02	Kontroll av läckage med spårgas	
Rev:	Fredriksdalshemmet, Nätraby	
Handläggare: Thomas Pettersson	Status: Rapport	

4. Kontroll av läckage

4.1 Spårgasmätning aggregat




Det förekommer inget internt läckage över värmeväxlaren mellan frånluft och tilluft. Däremot går en stor andel (32 %) av inkommande uteluft tillbaka med avluften (bortforsling).

Stundtals sker också en luftöverföring från avluft till uteluft som styrs av vindriktningen. Under mätningen var denna (12 %).



Inläckage av luft från fläktrum sker framförallt runt luckor, se uppmärkning ovan. Vid en höjning av koldioxiden till 10 000 ppm i fläktrummet ökar tilluften ppm-halt med 300 enheter.

Uppdragsnr: D0188283	Karlskronahem AB	 AFRY ÅF PÖYRY
Daterad: 2025-04-02	Kontroll av läckage med spårgas	
Rev:	Fredriksdalshemmet, Nättraby	
Handläggare: Thomas Pettersson	Status: Rapport	

4.2 Noteringar synligt läckage




Dessvärre tätar varken till- eller frånluftsfiltret mot aggregatluckor. Foto ovan är på tilluftsfiltret där både gaser, partiklar och fibrer kan passera okontrollerat.

5. Diskussionsunderlag

5.1 Utfall undersökning

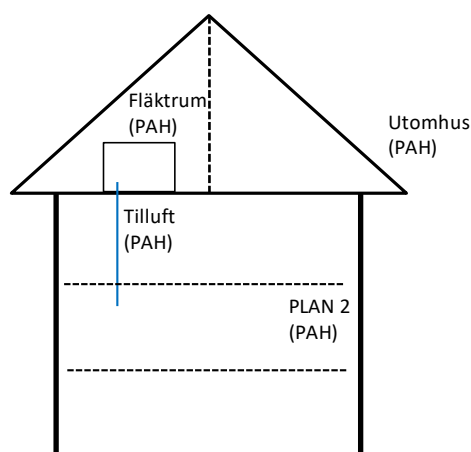
- Fläktrummet är ingen optimal miljö att vistas i. Det förekommer t.ex. emissioner från fuktskadat material samt fibrer från isolering.
- Luftföroreningar från fläktrummet tar sig in i aggregatet och vidare med tilluften till byggnaden.
- Det sker ingen luftöverföring från byggnaden (frånluft) och tillbaka med tilluften. Det förekommer inget s.k. inre läckage.

Uppdragsnr: D0188283	Karlskronahem AB	
Daterad: 2025-04-02	Kontroll av läckage med spårgas	
Rev:	Fredriksdalshemmet, Nättraby	
Handläggare: Thomas Pettersson	Status: Rapport	

- Funktion på till- och frånluftsfilter är åsidosatt, gaser, partiklar och fibrer kan passera okontrollerat.
- Det är troligt att en del byggnadsmaterial i vindsutrymme/fläktrum är behandlat med träskyddsmedel som kan avge kloranisoler och/eller material som kan avge PAH:er.
- Ur en OVK-aspekt är inte ventilationen godtagbar. Endast 69 % av uteluften tillförs som tilluft.
- *Det rekommenderas att aggregatet går på kontinuerligt helfartsflöde med anledning av situationen som utreds.*


5.2 Uppföljande luftprovtagning

- För att få en uppfattning om luften i fläktrum/vind och dess bidrag med PAH och kloranisoler till tilluften rekommenderas en uppföljande luftprovtagning. Placering av mätpunkter enligt provtagningsplan.



5.3 Åtgärder

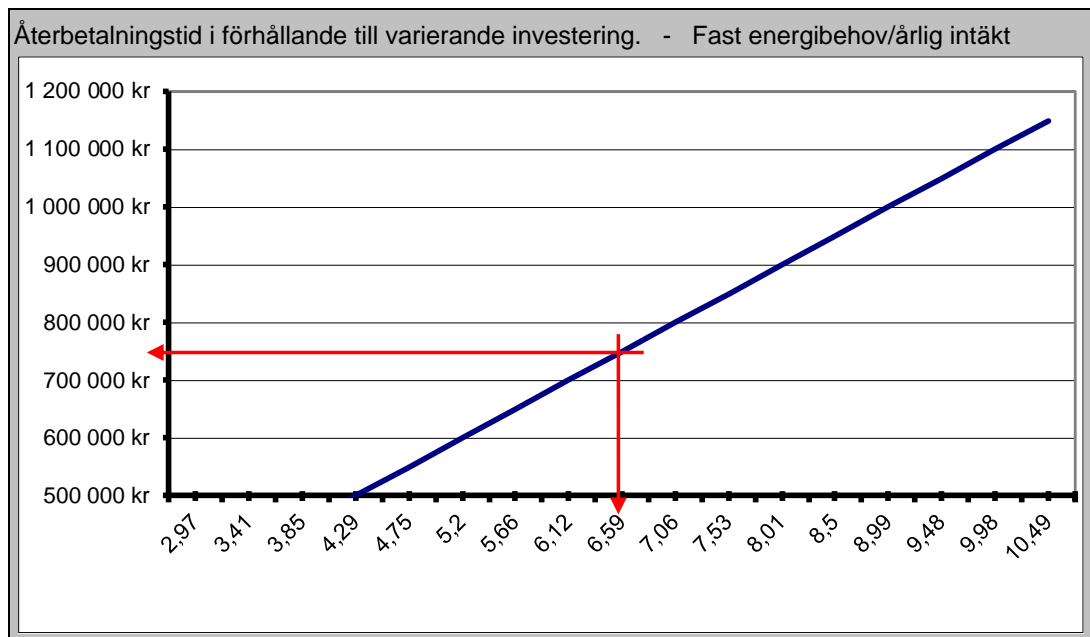
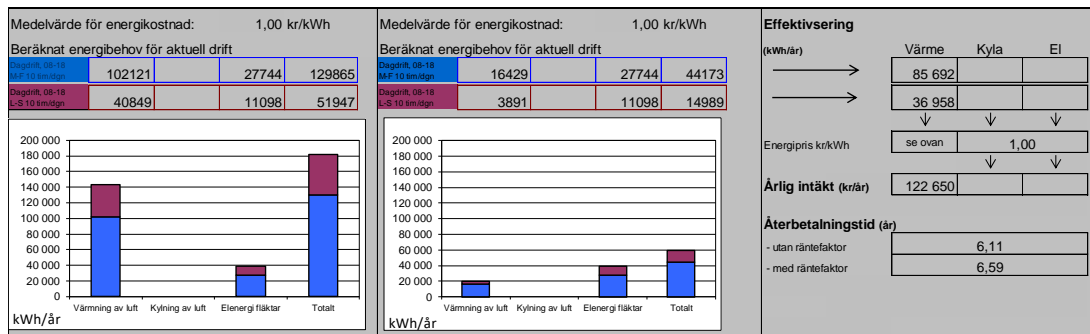
- Tätning vid till- och frånluftsfilter mellan filterram och lucka är möjlig och bör utföras omgående.
- Det är bedöms som ytterst tveksamt att få ordning på tryckförhållanden i aggregat och därtill möjligheten till bättre tätning.
- Den höga andelen av kortslutning mellan avluft och tilluft är sannolikt orsakat av en hög andel bortforsling (uteluft/avluft). Om man kan få bukt med bortforslingen kommer den utvändiga kortslutningen (avluft/uteluft) att sjunka. Bortforslingen är dock kopplad till tryckfördelningen, se ovan.


Uppdragsnr: D0188283	Karlskronahem AB	
Daterad: 2025-04-02	Kontroll av läckage med spårgas	
Rev:	Fredriksdalshemmet, Nätraby	
Handläggare: Thomas Pettersson	Status: Rapport	

5.3.1 Återbetalningstid nytt aggregat

Den bästa åtgärden är naturligtvis att ersätta befintligt aggregat med nytt. Approximativ beräkning av återbetalningstid för nytt aggregat. Ingångsvärden nedan:

- Kontinuerlig drift för befintligt aggregat.
- Reducerad drift vardagar och helg nytt aggregat.
- Luftflöde 1200/1200 l/s, tilluftstemperatur + 20 °C.
- Återvinningsgrad 30 % befintligt, 80 % nytt.
- SFP oförändrad p.g.a kvarvarande kanalsystem.
- Kalkylränta 4 %, prisutveckling 2 %



Uppdragsnr: D0188283	Karlskronahem AB	
Daterad: 2025-04-02	Kontroll av läckage med spårgas	
Rev:	Fredriksdalshemmet, Nättraby	
Handläggare: Thomas Pettersson	Status: Rapport	

Bilagor

Bilaga 1 - Metoder och bedömningsgrunder för undersökning

Lukt och annan luftkvalitetsbedömning

- Att karaktärisera en lukt från skadad konstruktion, ozon från kopieringsmaskiner eller t.ex. upplevelsen av torr luft m.m. innebär en högst individuell bedömning. Som utgångspunkt kan endast tidigare erfarenheter användas, olika individer karaktäriserar luktupplevelser olika, varför dessa får tas för den subjektiva bedömning de är.

Spårgasmätning

- Läckage kontrolleras med spårgasen koldioxid (CO₂) som injiceras med konstant flöde med hjälp av massflödesmätare Bronkhurst.
- Mätosäkerheten är uppskattad till 8 %.
- SwemaCO₂ med loggningsfunktion, kalibreringsfel för instrumentet är inom området +/- 35 ppm +/- 3,7 av avläst värde till 5000 ppm.
- Injiceringspunkter är förlagda för att kunna kontrollera luftflöden och läckage inom aggregatet och externt avluft/uteluft.
- Kontroll för att få indikation på inläckage från fläktrum. Runt aggregat i fläktrum injiceras spårgas till ca 10 000 ppm. Koncentrationen mäts sedan i tilluft.