

KARLSKRONA KOMMUN

Luft- och materialprovtagning


F.d. Fredriksdalhemmet



Uppdragsnr: D0188283


Daterad: 2024-09-22

Upprättad av Thomas Pettersson, AFRY

Uppdragsnr: D0188283	Karlskrona kommun	
Daterad: 2024-09-22	Luft- och materialprovtagning	
Rev:	F.d. Fredriksdalshemmet	
Handläggare: Thomas Pettersson	Status: Rapport	

Innehåll

Administrativa uppgifter	3
Beställare.....	3
Konsult.....	3
Sammanfattning	4
Undersökningresultat.....	4
1. Allmänna upplysningar om uppdraget	6
1.1 Bakgrund	6
1.2 Uppdrag.....	6
2. Provtagningsplan och orienterande underlag	6
2.1 Provtagningsplan.....	6
2.2 Orienterande underlag	7
3. Utförda mätningar och provtagningar	8
3.1 Luftprovtagning av PAH i gasform.....	8
3.2 Materialprov av träfönsterfärg avseende förekomst av bly	8
4. Mätresultat och analys av mätning	9
4.1 Analys och jämförelsevärden	9
4.2 Materialprov av träfönsterfärg avseende förekomst av bly	11
4.3 Luftprovtagning av PAH i gasform.....	12
4.4 Luftprovtagning träskyddsbehandling	13
5. Bilagor	14
Bilaga 1 - Provsvar från Pegasus Lab (PAH i gasform.)	14
Bilaga 2 - Provsvar från Eurofins (Tungmetaller)	19
Bilaga 3 - Foton luftprovtagning	23

Uppdragsnr: D0188283	Karlskrona kommun	
Daterad: 2024-09-22	Luft- och materialprovtagning	
Rev:	F.d. Fredriksdalshemmet	
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 010-505 60 06	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, besikning av ventilation- och luftbehandlingssystem, kvalificerad behörighet, Sitac

Uppdragsnr: D0188283	Karlskrona kommun	
Daterad: 2024-09-22	Luft- och materialprovtagning	
Rev:	F.d. Fredriksdalshemmet	
Handläggare: Thomas Pettersson	Status: Rapport	

Sammanfattning

Undersökningsresultat

- Under luftprovtagningen av PAH:er i gasform har ventilationen ställts in för kontinuerlig normalflöde. Eventuellt nytt omvårdnadsboende med mindre lägenheter kommer sannolikt att innebära ett lägre ventilerande luftflöde än vad som finns idag vid normalflödet.

PAH i gasform


Datum	2024-08-13	2024-08-13	2024-08-13
<u>Mätpunkter</u>	Rum (LP1)	Rum (LP2)	Tilluft (LP3)
PAH i gasform			
Hygieniska lågrisk- och gränsvärden	Normal	Normal	Avviker
Byggnadsrelaterad avvikelse	Normal	Normal	Avviker
Träskyddsbehandling (kloranisoler)			
Hygieniska lågrisk- och gränsvärden	Saknas	Saknas	Saknas
Byggnadsrelaterad avvikelse	Avviker	Avviker (spår av)	Avviker

- Om det kan fastställas att tilluftens avvikelse gällande PAH:er kommer från trafiken så är rumsprofilerna under Naturvårdsverkets riktvärden. Annars förekommer även en avvikande halt i mätpunkt LP1.
- Det ska beaktas om kloranisoler i samtliga luftprofiler, även i tilluften.

Materialprov på träfönsterfärg med avseende på tungmetaller

- Högt innehåll av bly i färgflagor, för övriga tungmetaller se sid 9.

Provplats	Material	Datum	Typ av analys	Ämne	Uppmätt halt	Riktvärden NVV	
						KM	MKM
(mg/kg TS)							
Fönster nedreplan	Färg med mindre inslag av trä	2024-08-13	Metaller	Bly	2 200	50	400
Fönster vån 1 tr.	Färg med mindre inslag av trä	2024-08-13	Metaller	Bly	1 500	50	400

Uppdragsnr: D0188283	Karlskrona kommun	
Daterad: 2024-09-22	Luft- och materialprovtagning	
Rev:	F.d. Fredriksdalshemmet	
Handläggare: Thomas Pettersson	Status: Rapport	

Angående kloranisoler i luftprofilerna.


Kloranisoler är en nedbrytningsprodukt av det tidigare använda impregneringsmedlet klorfenoler när detta utsätts för större fuktpåverkan. Kloranisoler har en luktkaraktär som många förknippar med mögellukt, intensiteten kan dock variera. Ingen avvikande lukt kopplat till kloranisoler kunde förnimmas vid uppsättning eller nedtagning av mätinstrumenten i lokalerna eller fläktrummet. Inte heller vid materialprovtagningen som utfördes någon dag senare.

Kloranisoler är i den här mycket låga koncentrationen inte farligt eller giftigt. Det är inte känt för att kunna orsaka någon sjukdom varför man inte behöver vara orolig för att vistas i lokaler där kloranisoler förekommer. Har man en individuell känslighet och redan har asma eller allergirelaterade problem finns det risk att dessa kan förvärras.

Högst uppmätt koncentration är i mätpunkt LP1 på bottenvåningen även om tilluften LP3 var marginellt överstämmande. För bättre klarhet i källan till kloranisoler så behöver en statusbedömning göras på ventilationsaggregat och system. Det är mycket troligt att kopplingen till källan finns här.

Ventilationssystemet är av äldre modell så läckage lär förekomma. Är aggregatet dessutom försett med roterande värmeväxlare så finns det också en överhängande risk med luktsmitta och luftöverföring.



Uppdragsnr: D0188283	Karlskrona kommun	
Daterad: 2024-09-22	Luft- och materialprovtagning	
Rev:	F.d. Fredriksdalshemmet	
Handläggare: Thomas Pettersson	Status: Rapport	

1. Allmänna upplysningar om uppdraget

- 1.1 Bakgrund Se Projektbyggarens rapport ”Statusbesiktning av byggnadens skick” daterad 2024-03-22.
- 1.2 Uppdrag Luft- och materialprovtagning, se provtagningsplan nedan.

2. Provtagningsplan och orienterande underlag

2.1 Provtagningsplan


- Bakgrundsnivån av PAH mäts i tilluften med anledning av bl.a. trafikens påverkan av PAH-gaser i inomhusluften. Det kan även förekomma inslag av PAH från byggnadsmaterial t.ex. takpapp och dyl. som tillförs med tilluften.

Luftprovtagning bottenplan och våning 1 tr.

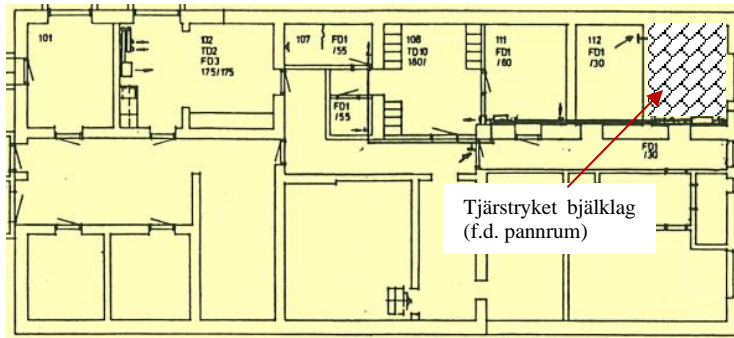
- Luftprovtagning av PAH med anledning av påträffad kolstybb i bjälklag. I Projektbyggarens rapport bedömde man att samtliga bjälklag har liknande fyllning. Undantaget bjälklag ovan f.d. pannrum som är av betong och som har en tjärstrykning på det gjutna bjälklaget.

Materialprovtagning

- Provtagning av färgskikt på kopplade träfönster för identifiering av eventuellt förekommande bly i färgen. Proverna består av uppsamlade färgflagor från fönster på respektive våningsplan där dessa kunnat lossas lätt med minimal påverkan för att förhindra spridning till inomhusluften. Färgen (vit) är densamma på bägge våningsplanen. Metoden bedöms som representativ för att få ihop tillräckligt med färgfragment för tillförlitlig analys.

Uppdragsnr: D0188283	Karlskrona kommun	
Daterad: 2024-09-22	Luft- och materialprovtagning	
Rev:	F.d. Fredriksdalshemmet	
Handläggare: Thomas Pettersson	Status: Rapport	

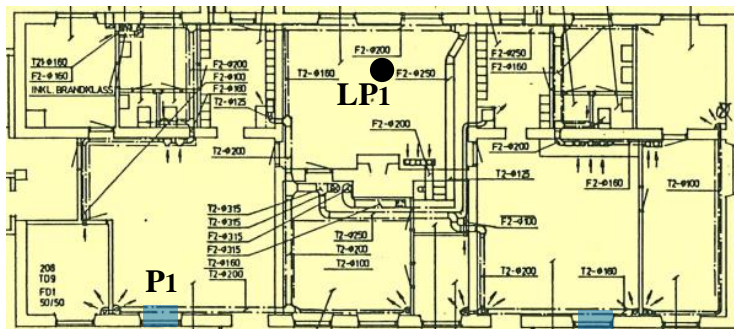
2.2 Orienterande underlag



Luftprovtagningspunkt (LPx) ●

Materialprov på trä-fönsterfärg (Px) ■

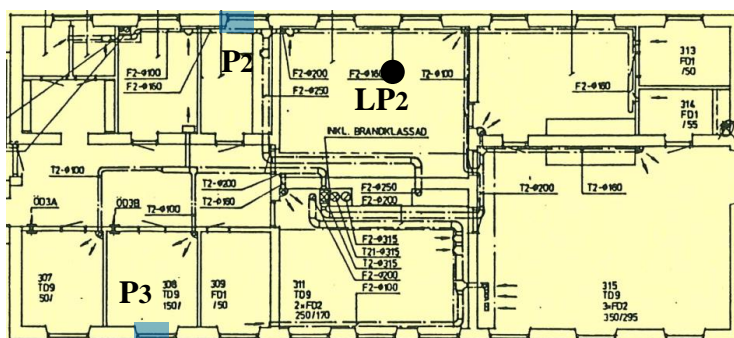
Källare



LP1
210 Rum

Projekterat luftflöde
97/97 l/s

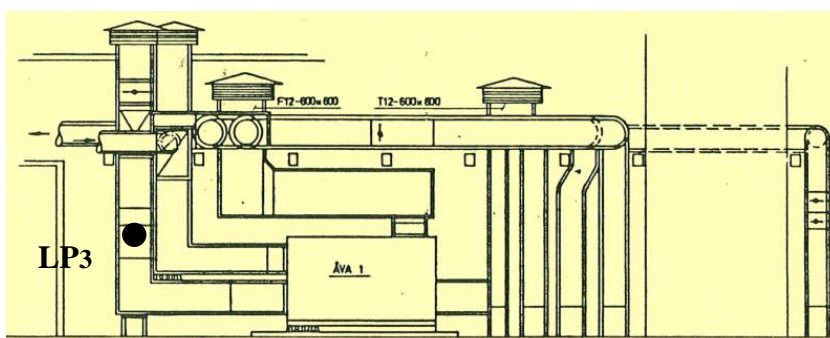
Entreplan



LP2
310 Rum


Projekterat luftflöde
36/28 l/s

Vån. 1 tr.



LP3
Tilluftskanalen

Vindsplan

Uppdragsnr: D0188283	Karlskrona kommun	
Daterad: 2024-09-22	Luft- och materialprovtagning	
Rev:	F.d. Fredriksdalshemmet	
Handläggare: Thomas Pettersson	Status: Rapport	

3. Utförda mätningar och provtagningar

3.1 Luftprovtagning av PAH i gasform

Utförd som aktiv provtagning med pump under maj månad 2024-08-12 - 08-13.


Allmänt om analysen.

- PAH-analysen, **P**olycyclic **A**romatic **H**ydrocarbons, är polycykliska aromatiska kolväten. Dessa härrör ofta från material som är behandlat med träskyddsmedel, kreosot, asfalt, tjära och andra petroleumbehandlade byggnadsmaterial. I Sverige totalt anses dock vedeldning vara den största källan till PAH-utsläpp till luften tätt följt av trafik (bensin, diesel, däckslitage). I denna PAH-analys ingår även ett antal andra typer av aromatiska kolväten såsom klorfenoler och kresoler samt kloranisoler vilka ofta uppfattas som en mikrobiell (mögel och bakterier) lukt.

3.2 Materialprov av träfönsterfärg avseende förekomst av bly

Allmänt om analysen.

- Vald analys identifierar tungmetallerna arsenik, barium, **bly**, kadmium, kobolt, koppar, krom, nickel, vanadin och zink.

Uppdragsnr: D0188283	Karlskrona kommun	
Daterad: 2024-09-22	Luft- och materialprovtagning	
Rev:	F.d. Fredriksdalshemmet	
Handläggare: Thomas Pettersson	Status: Rapport	

4. Mätresultat och analys av mätning

4.1 Analys och jämförelsevärden

Analys A Luftprofilens substanser analyseras mot referensvärden, praktiska erfarenhetsvärden som aktuella laboratoriet använder för bedömning. Bedömningen avser avvikelse mot vad man normalt förväntas hitta i luftprofilen ur ett byggnads- och installationstekniskt perspektiv i en icke industriell byggnad.


Analys B Luftprofilens substanser analyseras och jämförs mot riktvärden enligt:

- NVV 2009 Riktvärden för förorenad mark, rapport 5976.
- WHO 2000 Air quality guidelines of Europe.
- IMM 2006 Riskbedömning av PAH i mark, luft.....i Sundsvall.


Förklaringar för – Analys B

RfC Referenskoncentration för ämnen (icke genotoxiska ämnen) i luft där hälsoeffekter bedöms uppkomma över en viss dos, s.k. tröskeldos eller tolerabel dos. Tröskeldosen anges för exponering genom inandning som en referenskoncentration i luften. Exponeringen sker också på andra sätt, exempelvis via hudupptagning, oralt intag, livsmedel och dricksvatten. Då den totala exponeringen inte bör överstiga det tolerabla dagliga intaget (TDI) anser Naturvårdverket att halter från ett förorenat område inte ska ta hela TDI i anspråk, det finns då inget utrymme för den påverkan som finns från för andra källor. För att beräkna ett relevant riktvärde utgår därför Naturvårdsverket att maximalt 50 % av TDI inräknas i exponeringen från ett förorenat område.

RISK_{inh} Riskbaserade koncentrationer för genotoxiska cancerogena ämnen i luft där tröskeldos inte kan definieras. Risken för att drabbas av cancer antas vara proportionell mot dosen. En acceptabel risknivå har satts till en dos motsvarande maximalt ett extra cancerfall per 100 000 personer exponerade under en livstid (se också notering nedan).

Uppdragsnr: D0188283	Karlskrona kommun	
Daterad: 2024-09-22	Luft- och materialprovtagning	
Rev:	F.d. Fredriksdalshemmet	
Handläggare: Thomas Pettersson	Status: Rapport	

- TEF** Riskvärdet för enskilda PAH:er anges som toxisk ekvivalent faktor (TEF) i förhållande till benso(a)pyren för vilket det finns ett hälsoriskbaserat värde. För ämnet fenantren som har ett TEF-värde på 0,0005 i förhållandet till benso(a)pyren med värdet 1,0 krävs det en 2000 ggr högre dos för att åstadkomma samma effekt. För benso(a)pyren är det hälsoriskbaserade riktvärdet valt till 0,12 ng/m³, risknivån är (1/100 000) baserat på kokungsarbetare, d.v.s. ett extra cancerfall på 100 000 personer som exponeras av detta ämne i denna koncentration under en livstid.
- Not.** Det hälsoriskbaserade riktvärdet för benso(a)pyren har i tidigare utredningar valts till 0,012 ng/m³ (ett extra cancerfall på 1 000 000 personer). Efter samtal med yrkeshygientekniker som informerade om att det praktiska värdet 0,12 ng/m³ (ett extra cancerfall på 100 000 personer) används av yrkesmedicin så tillämpas det också här.
- PAH-H** För PAH-H finns ett hälsobaserat riktvärde i form av inhalationsriskvärde ($RISK_{inh}$) på 0,6 ng/m³, det baseras då på en ökad risk för lungcancer med 1 fall per 100 000 individer.
- PAH-M** Det finns ett konservativt antagande om att medeltunga PAH-M är 10 gånger mindre carcinogent än PAH-H. Det hälsobaserade riktvärde i form av inhalationsriskvärde ($RISK_{inh}$) är då satt till 6 ng/m³, baserat på en ökad risk för lungcancer med 1 fall per 100 000 individer. Detta är en s.k. lågrisknivå som beskrivits tidigare.

Uppdragsnr: D0188283	Karlskrona kommun	
Daterad: 2024-09-22	Luft- och materialprovtagning	
Rev:	F.d. Fredriksdalshemmet	
Handläggare: Thomas Pettersson	Status: Rapport	

4.2 Materialprov av träfönsterfärg avseende förekomst av bly

Provplats	Material	Datum	Typ av analys	Ämne	Uppmätt halt	Riktvärden NVV	
						KM	MKM
Fönster nedreplan	Färgflagor med mindre inslag av trä	2024-08-13	Metaller	Bly	2 200	50	400
				Arsenik	<4,5	10	25
				Barium	12 000	200	300
				Kadmium	11	0,8	12
				Kobolt	130	15	35
				Koppar	12	80	200
				Krom	9,1	2	10
				Nickel	8,0	40	120
				Vanadin	<5,4	100	200
				Zink	48 000	250	500
Fönster vån 1 tr.	Färg med mindre inslag av trä	2024-08-13	Metaller	Bly	1 500	50	400
				Arsenik	<4,5	10	25
				Barium	10 000	200	300
				Kadmium	84	0,8	12
				Kobolt	97	15	35
				Koppar	11	80	200
				Krom	4,7	2	10
				Nickel	8,3	40	120
				Vanadin	<5,4	100	200
				Zink	130 000	250	500


NVV Naturvårdsverket

KM

Känslig Mark

MKM

Mindre Känslig Mark

Uppdragsnr: D0188283	Karlskrona kommun	
Daterad: 2024-09-22	Luft- och materialprovtagning	
Rev:	F.d. Fredriksdalshemmet	
Handläggare: Thomas Pettersson	Status: Rapport	

4.3 Luftprovtagning av PAH i gasform

Provtagning							Analys A		Analys B		
Provtagningspunkt: Uteluft Tilluft före filter Rum 210 Rum 310 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> LP3 LP1 LP2 Ventileringens flöde: - l/s*m ² - l/s*m ² Ventilationsindex i mätpunkt: - -							Erfarenhetsvärden Pegasus		Referensvärden för byggnader enl. NVV		
							RfC 100%		RISK _{inh}	Referens (baserat på)	
Ämne / Substans	ng/m ³		Alstrat	Alstrat		Alstrat	Inandning ånga				
PAH	ng/m ³	ng/m ³ i tilluft	i tilluft	ng/m ³ i lokal	ng/m ³ i lokal	ng/m ³ i lokal	ng/m ³	ng/m ³			
naftalen	16	81	65	39	23	23	500 - 1000	3000	-	IMM 2006	
bifenyln	3,5	12	8,5	11	7,5	7,5	250 - 500	-	-		
acenaftylen	0,7	2,1	1,4	1,1	0,4	0,4		-	-		
acenaften	8,0	20	12	10	2,0	2,0		-	-		
- PAH-L (% naftalen)	57%			75%		70%	250 - 500	-	-		
dibensofuran	21	52	31	26	5,0	5,0	250 - 500	-	-	IMM 2006	
9H-fluoren	6,9	14	7,1	8,5	1,6	1,6	250 - 500	-	240	IMM 2006	
fenantren	68	120	52	45				-	240	IMM 2006	
antracen	< 0,95	< 0,97		< 0,93				-	240	IMM 2006	
fluoranten*	4,3	4,6	0,3	1,1				-	2,4	IMM 2006	
pyren	1,20	1,4	0,2	< 0,46				-	120	IMM 2006	
- PAH-M (summa)	102		91	7				-	6,0	IMM 2006	
benso(ghi)perylen*	< 4,7	< 4,80		< 4,60				-	6,0	IMM 2006	
benso(a)antracen*	< 0,47	< 0,48		< 0,46				-	24	IMM 2006	
krysen*	< 0,47	< 0,48		< 0,46				-	4,0	IMM 2006	
benso(b)fluoranten*	< 0,95	< 0,97		< 0,93				-	1,2	IMM 2006	
benso(k)fluoranten*	< 4,7	< 4,8		< 4,6				-	2,4	IMM 2006	
benso(a)pyren*	< 4,7	< 4,8		< 4,6				-	0,12	WHO 2000	
inendo(123cd)pyren*	< 4,7	< 4,8		< 4,6				-	1,2	IMM 2006	
dibenso(ah)antracen*	< 4,7	< 4,8		< 4,6				-	0,1091	IMM 2006	
- PAH-H								-	0,6	IMM 2006	

Analys A

Byggnadsrelaterad avvikelse

Lätt avvikande
Avvikande
Normalt

Analys B

Understiger RfC eller RISK_{inh}

Överstiger RfC eller RISK_{inh}

Rapporteringssgräns över riktvärdet

Jämförelsevärden saknas

OK
EJ OK
PAH-H*
OK

NVV: Naturvårdsverket

IMM: Institutionen för miljömedicin

WHO: WorldHealthOrganization


(Världshälsoorganisationen)

AFS Arbetsmiljöverkets

författarsamling

Kommentar

Högre halt av PAH-M i mätpunkt LP1 jämfört med LP2. Det går inte att utesluta påverkan från tjärstruken betongplatta ovan f.d. pannrum även om detta beaktades vid val av mätpunkt. Den avvikande halten av fluoranten bedöms dock i huvudsak ha sin källa i utomhusluftens trafikpåverkan. Koncentrationen av fluoranten i inomhusluften bedöms därför som normal och under Naturvårdsverkets riktvärden.

Uppdragsnr: D0188283	Karlskrona kommun	
Daterad: 2024-09-22	Luft- och materialprovtagning	
Rev:	F.d. Fredriksdalshemmet	
Handläggare: Thomas Pettersson	Status: Rapport	

Angående **PAH-H***

- Rekommenderad provtagningens volym, enligt Pegasus lab., har använts. Volymen ska vara tillräcklig för att kunna se om PAH-H belastar inomhusluften i gasform vilket inte är fallet.

4.4 Luftprovtagning träskyddsbehandling

Provtagning							Analys A		Analys B		
Provtagningspunkt: Uteluft Tilluft före filter Rum 210 Rum 310 LP3 LP1 LP2 Ventilerande flöde: - l/s*m2 - l/s*m2 Ventilationsindex i mätpunkt: - -							Erfarenhetsvärden från Eurofins / Pegasus lab.		Referensvärden för byggnader		
							RfC	RISK _{inh}	Referens (baserat på)		
							100%				
Ämne / Substans	ng/m ³	ng/m ³	Alstrat i tilluft	ng/m ³	Alstrat i lokal	ng/m ³	Alstrat i lokal	Inandning ånga			
Kresoler								ng/m ³	ng/m ³		
o-kresol		2,20		0,48		3,9	1,7	1500	500000	-	NVV 2009
m- och p-kresol		8,80		24	15,2	29	20,2	1500	500000	-	NVV 2009
Klorfenoler och kloranisoler											
2,4,6-trikloranisol		1,40		1,80	0,40	< 0,93					
2,4,6-triklorfenol		< 0,95		< 0,97		< 0,93				3000	NVV 2009
2,4,5-triklorfenol		< 0,95		< 0,97		< 0,93				3000	NVV 2009
2,3,4,6 och 2,3,5,6-tetra-kloranisol		< 0,95		< 0,97		< 0,93					
2,3,4,6-tetraklorfenol		< 4,70		< 4,80		< 4,60					
2,3,4,5 och 2,3,5,6-tetra-klorfenol		< 4,70		< 4,80		< 4,60					
2,3,4,5-tetrakloranisol		< 0,95		< 0,97		< 0,93					
pentakloranisol		< 4,70		< 4,80		< 4,60					
							Ämnena ska inte påträffas i luftprofilen				

Analys A

Avvikelse erfarenhetsvärden

Fast värde
Spår av
Normalt

NVV: Naturvårdsverket

IMM: Institutionen för miljömedicin

WHO: WorldHealthOrganization (Världshälsorganisationen)

AFS: Arbetsmiljöverkets författarsaml.

Analys B

Understiger RfC eller RISK_{inh}


OK
EJ OK

Överstiger RfC eller RISK_{inh}

Kommentar

Påvisat med 2,4,6-trikloranisol i samtliga mätpunkter. I mätpunkt LP2 är det en svagare träff, där ämnet är under rapporteringsgränsen (0,93). Det anmärkningsvärda är att mätpunkt LP3 i tilluftens huvudkanal för vidare distribution av tilluft till byggnadens lokaler innehåller en tydlig träff på ämnet.

Ämnet genererar en lukt som många människor förknippar med mögeldoft. Vid tiden för uppställning och nedtagning av mätinstrumenten kunde dock ingen avvikande lukt av denna typ förnimmas i någon av mätpunkterna eller i anslutning till dessa.

Uppdragsnr: D0188283	Karlskrona kommun	
Daterad: 2024-09-22	Luft- och materialprovtagning	
Rev:	F.d. Fredriksdalshemmet	
Handläggare: Thomas Pettersson	Status: Rapport	

5. Bilagor

Bilaga 1 - Provsvar från Pegasus Lab (PAH i gasform.)



Pegasuslab



Provsvar till

ÅF-Infrastructure AB
Thomas Pettersson
Skeppsbrokajen 8
371 33 KARLSKRONA

Faktura till

ÅF-Infrastructure AB
Fakturahantering
Frösundaleden 2E
16999 STOCKHOLM

RESULTATREDOVISNING AV KEMISKA ANALYSER

Denna rapport med bilagor får endast återges i sin helhet om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.

Resultat i denna rapport avser endast de prover som analyserats.

Objekt #	Fredriksdalshemmet, Nättraby
Provnummer (3 st)	177-2024-08200642 - 177-2024-08200644
Auktoriserad provtagare #	Thomas Pettersson
Provtagningsdatum #	2024-08-12
Ankomst till laboratoriet	2024-08-16
Analysdatum	2024-08-16
Analysansvarig	Eurofins Pegasuslab AB
Uppdragsnummer	EUSEUP-00207474


Denna analysrapport är elektroniskt signerad.
Åsa Sisell, Analytical Service Manager CSE010 2024-08-22

Rapportkod: AR-24-LU-010149-01

Eurofins Pegasuslab AB

Sid 1 av 5

Box 97, 751 03 Uppsala * Tel 010 - 490 82 50 * Org. nr. 556896-4224
Besöksadress: Rapsgatan 21, Uppsala * www.eurofins.se

Uppdragsnr: D0188283	Karlskrona kommun	
Daterad: 2024-09-22	Luft- och materialprovtagning	
Rev:	F.d. Fredriksdalshemmet	
Handläggare: Thomas Pettersson	Status: Rapport	



Resultatsammanställning

Tolkningar och bedömningar omfattas inte av ackrediteringen.

Objekt #: Fredriksdalshemmet, Nättraby

177-2024-08200642. 1. Rum 210 (LP1). Kemisk luftanalys PAH

Ämnesprofil: Avvikande

177-2024-08200643. 2. Rum 310 (LP2). Kemisk luftanalys PAH

Ämnesprofil: Avvikande

177-2024-08200644. 3. Tilluft (LP3). Kemisk luftanalys PAH, riktad

Ämnesprofil: Avvikande

Provkommentarer

177-2024-08200642. 1. Rum 210 (LP1). Kemisk luftanalys PAH

I detta prov har 2,4,6-trikloranisol påvisats. I provet har även polycykliska aromatiska kolväten (fenantren) påvisats, dock är halterna låga och avviker inte från vad man kan förvänta sig i icke-industriella inomhusmiljöer.

177-2024-08200643. 2. Rum 310 (LP2). Kemisk luftanalys PAH

I provet har 2,4,6-trikloranisol påvisats, men i en halt under vår rapporteringsgräns. Vi kan därför inte rapportera en halt för detta ämne.

177-2024-08200644. 3. Tilluft (LP3). Kemisk luftanalys PAH, riktad

I detta prov har 2,4,6-trikloranisol påvisats.

Kloranisoler kan bildas när trämaterial behandlat med impregneringsmedel innehållande klorfenoler, utsatts för fukt och mikroorganismer. Preparat innehållande klorfenoler användes fram till och med 1970-talet. Kloranisoler kan lukta starkt även i mycket låga halter och kan påminna om en mikrobiell lukt. PAH förekommer i kreasot, stenkolstjära, slaggaska och liknande material. PAH bildas även vid förbränning av organiskt material.

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.


Åsa Sisell, Analytical Service Manager CSE010 2024-08-22

Rapportkod: AR-24-LU-010149-01

Eurofins Pegasuslab AB

Sid 2 av 5

Box 97, 751 03 Uppsala * Tel 010 - 490 82 50 * Org. nr. 556896-4224
Besöksadress: Rapsigatan 21, Uppsala * www.eurofins.se

Uppdragsnr: D0188283	Karlskrona kommun	
Daterad: 2024-09-22	Luft- och materialprovtagning	
Rev:	F.d. Fredriksdalshemmet	
Handläggare: Thomas Pettersson	Status: Rapport	



Pegasuslab

Analysresultat

PAH - luftanalys (SS-ISO 12884:2000: mod.)
(LU¹)

Objekt #: Fredriksdalshemmet, Nättraby

Provnr	Provmärkning #	Luftvolym# (liter)
177-2024-08200642	1. Rum 210 (LP1)	1035
177-2024-08200643	2. Rum 310 (LP2)	1078
177-2024-08200644	3. Tilluft (LP3)	1054

	177-2024-08200642	177-2024-08200643	177-2024-08200644
	Halt# (µg/m ³)	Halt# (µg/m ³)	Halt# (µg/m ³)
naftalen	0.081	0.039	0.016
bifenyl	0.012	0.011	0.0035
acenaftilen	0.0021	0.0011	0.00070
acenaften	0.020	0.010	0.0080
dibensofuran	0.052	0.026	0.021
9H-fluoren	0.014	0.0085	0.0069
fenantren	0.12	0.045	0.068
antracen	< 0.00097	< 0.00093	< 0.00095
fluoranten	0.0046	0.0011	0.0043
pyren	0.0014	< 0.00046	0.0012
benso(g,h,i)perylene	< 0.0048	< 0.0046	< 0.0047
benso(a)antracen	< 0.00048	< 0.00046	< 0.00047
krysen	< 0.00048	< 0.00046	< 0.00047
benso(b)fluoranten	< 0.00097	< 0.00093	< 0.00095
benso(k)fluoranten	< 0.0048	< 0.0046	< 0.0047
benso(a)pyren	< 0.0048	< 0.0046	< 0.0047
indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.0048	< 0.0046	< 0.0047
dibenso(a,h)antracen	< 0.0048	< 0.0046	< 0.0047
2,4,6-trikloranisol	0.0018	< 0.00093	0.0014
2,4,6-triklorfenol	< 0.00097	< 0.00093	< 0.00095
2,4,5-triklorfenol	< 0.00097	< 0.00093	< 0.00095
2,3,4,6- och 2,3,5,6-tetrakloranisol	< 0.00097	< 0.00093	< 0.00095
2,3,4,6-tetraklorfenol	< 0.0048	< 0.0046	< 0.0047
2,3,4,5- och 2,3,5,6-tetraklorfenol	< 0.0048	< 0.0046	< 0.0047
2,3,4,5-tetrakloranisol	< 0.00097	< 0.00093	< 0.00095
pentakloranisol	< 0.0048	< 0.0046	< 0.0047
o-kresol	0.0050	0.0039	0.0022
m- och p-kresol	0.024	0.029	0.0088

Analysresultat beräknade med luftvolym baserat på kunduppgifter omfattas inte av ackrediteringen.

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.


Åsa Sisell, Analytical Service Manager CSE010 2024-08-22

Rapportkod: AR-24-LU-010149-01

Eurofins Pegasuslab AB

Sid 3 av 5

Box 97, 751 03 Uppsala * Tel 010 - 490 82 50 * Org. nr. 556896-4224
Besöksadress: Rapsigatan 21, Uppsala * www.eurofins.se

Uppdragsnr: D0188283	Karlskrona kommun	
Daterad: 2024-09-22	Luft- och materialprovtagning	
Rev:	F.d. Fredriksdalshemmet	
Handläggare: Thomas Pettersson	Status: Rapport	



Pegasuslab



ANSVAR

Eurofins Pegasuslab AB ansvarar för provets hantering från ankomsten till laboratoriet till dess att provsvaret är klart, skickat till kund och arkiverat. Eurofins Pegasuslab AB ansvarar inte för provets hantering vid provtagning och transport till laboratoriet.

Som mottagare av den här rapporten finns du i Eurofins kundregister. Vi värnar om dina personuppgifter. För att se hur, ta del av vår integritetspolicy på <https://www.eurofins.se/om-oss/integritetspolicy/>

Tänk på att provsvaret endast avser det insända provet. Åtgärder bör alltid planeras tillsammans med en byggnadstekniskt kunnig person som kan sätta resultatet i sitt rätta sammanhang.

¹Utförande laboratorium LU=Eurofins Pegasuslab AB

Kunduppgift/baseras på uppgift från kund

Utökad mätosäkerhet (95% konfidensintervall) och kemiska ackrediterade analysresultat

PAH-analys	Måto. (%)	177-2024-08200642 (ng/prov)	177-2024-08200643 (ng/prov)	177-2024-08200644 (ng/prov)
naftalen	20	83	42	16
bifenyl	20	12	12	3.7
acenaftylen	20	2.2	1.1	0.74
acenaften	20	21	11	8.4
dibensofuran	20	54	27	22
9H-fluoren	20	15	9.2	7.3
fenantren	20	130	49	72
antracen	20	< 1.0	< 1.0	< 1.0
fluoranten	30	4.8	1.2	4.6
pyren	30	1.4	< 0.50	1.3
benso(g,h,i)perylen	40	< 5.0	< 5.0	< 5.0
benso(a)antracen	30	< 0.50	< 0.50	< 0.50
krysen	30	< 0.50	< 0.50	< 0.50
benso(b)fluoranten	30	< 1.0	< 1.0	< 1.0
benso(k)fluoranten	40	< 5.0	< 5.0	< 5.0
benso(a)pyren	40	< 5.0	< 5.0	< 5.0
indeno(1,2,3-c,d)pyren	50	< 5.0	< 5.0	< 5.0
dibenso(a,h)antracen	50	< 5.0	< 5.0	< 5.0
2,4,6-triklorfenol	30	< 1.0	< 1.0	< 1.0
2,4,5-triklorfenol	30	< 1.0	< 1.0	< 1.0
2,4,6-trikloranisol	20	1.9	< 1.0	1.5
2,3,4,6- och 2,3,5,6-tetrakloranisol	20	< 1.0	< 1.0	< 1.0
2,3,4,5-tetrakloranisol	20	< 1.0	< 1.0	< 1.0
pentakloranisol	20	< 5.0	< 5.0	< 5.0
o-kresol	20	5.2	4.2	2.3
m- och p-kresol	20	24	32	9.2

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.


Åsa Sisell, Analytical Service Manager CSE010 2024-08-22

Rapportkod: AR-24-LU-010149-01

Eurofins Pegasuslab AB

Sid 4 av 5

Box 97, 751 03 Uppsala * Tel 010 - 490 82 50 * Org. nr. 556896-4224
Besöksadress: Rapsågatan 21, Uppsala * www.eurofins.se

Uppdragsnr: D0188283	Karlskrona kommun	 AFRY ÅF PÖYRY
Daterad: 2024-09-22	Luft- och materialprovtagning	
Rev:	F.d. Fredriksdalshemmet	
Handläggare: Thomas Pettersson	Status: Rapport	




Denna analysrapport är elektroniskt signerad.
Åsa Sisell, Analytical Service Manager CSE010 2024-08-22

Rapportkod: AR-24-LU-010149-01

Eurofins Pegasuslab AB

Sid 5 av 5

Box 97, 751 03 Uppsala * Tel 010 - 490 82 50 * Org. nr. 556896-4224
Besöksadress: Rapsigatan 21, Uppsala * www.eurofins.se

Uppdragsnr: D0188283	Karlskrona kommun	
Daterad: 2024-09-22	Luft- och materialprovtagning	
Rev:	F.d. Fredriksdalshemmet	
Handläggare: Thomas Pettersson	Status: Rapport	

Bilaga 2 - Provsvar från Eurofins (Tungmetaller)



Eurofins Environment Testing Sweden AB
Box 737
531 17 Lidköping

Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8051

ÅF-Infrastructure AB
Thomas Pettersson
Skeppsbrokajen 8
371 33 Karlskrona

AR-24-SL-178937-01

EUSELI2-01330852

Kundnummer: SL7678317

Uppdragsmärkn.
D0188283

Analysrapport

Provnummer:	177-2024-08271209	Provtagningsdatum**	2024-08-13		
Provbeskrivning:		Provtagare**	Thomas Pettersson		
Matris:	Övrigt fast material				
Provet ankom:	2024-08-27				
Utskriftsdatum:	2024-09-10				
Analyserna påbörjades:	2024-08-27				
Provmärkning:	PP1-Provpunkt 1 (bottenvåning)				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Arsenik As (Kungsv.)	< 4.5	mg/kg	30%	SS-EN ISO 54321:2021 mod./SS-EN ISO 17294-2:2023	a)*
Barium Ba (Kungsv.)	12000	mg/kg	40%	SS-EN ISO 54321:2021 mod./SS-EN ISO 11885:2009	a)*
Bly Pb (Kungsv.)	2200	mg/kg	35%	SS-EN ISO 54321:2021 mod./SS-EN ISO 17294-2:2023	a)*
Kadmium Cd (Kungsv.)	11	mg/kg	20%	SS-EN ISO 54321:2021 mod./SS-EN ISO 17294-2:2023	a)*
Kobolt Co (Kungsv.)	130	mg/kg	30%	SS-EN ISO 54321:2021 mod./SS-EN ISO 17294-2:2023	a)*
Koppar Cu (Kungsv.)	12	mg/kg	20%	SS-EN ISO 54321:2021 mod./SS-EN ISO 17294-2:2023	a)*
Krom Cr (Kungsv.)	9.1	mg/kg	30%	SS-EN ISO 54321:2021 mod./SS-EN ISO 17294-2:2023	a)*
Nickel Ni (Kungsv.)	8.0	mg/kg	30%	SS-EN ISO 54321:2021 mod./SS-EN ISO 17294-2:2023	a)*

Förklaringar

** Informationen har lämnats av kund. Eurofins ansvarar inte för information som tillhandahållits av kund eller i de fall denna information kan ha inverkan på analysresultatet.

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *


AR-0031r63

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelse i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Sida 1 av 2

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet såsom de har mottagits.

Som mottagare av den här rapporten finns du i Eurofins kundregister. Vi värnar om dina personuppgifter. För att se hur, ta del av vår integritetspolicy på <https://www.eurofins.se/om-oss/integritetspolicy/>

Uppdragsnr: D0188283	Karlskrona kommun	
Daterad: 2024-09-22	Luft- och materialprovtagning	
Rev:	F.d. Fredriksdalshemmet	
Handläggare: Thomas Pettersson	Status: Rapport	

AR-24-SL-178937-01

EUSELI2-01330852

Vanadin V (Kungsv.)	< 5.4	mg/kg	35%	SS-EN ISO 54321:2021 mod./SS-EN ISO 11885:2009	a)*
Zink Zn (Kungsv.)	48000	mg/kg	35%	SS-EN ISO 54321:2021 mod./SS-EN ISO 17294-2:2023	a)*

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Julia Josefsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

** Informationen har lämnats av kund. Eurofins ansvarar inte för information som tillhandahållits av kund eller i de fall denna information kan ha inverkan på analysresultatet.

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *


Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelser i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

AR-0031163

Sida 2 av 2

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet såsom de har mottagits.

Som mottagare av den här rapporten finns du i Eurofins kundregister. Vi värnar om dina personuppgifter. För att se hur, ta del av vår integritetspolicy på <https://www.eurofins.se/om-oss/integritetspolicy/>

Uppdragsnr: D0188283	Karlskrona kommun	
Daterad: 2024-09-22	Luft- och materialprovtagning	
Rev:	F.d. Fredriksdalshemmet	
Handläggare: Thomas Pettersson	Status: Rapport	



Eurofins Environment Testing Sweden AB
 Box 737
 531 17 Lidköping
 Tlf: +46 10 490 8110
 Fax: +46 10 490 8051

ÅF-Infrastructure AB
 Thomas Pettersson
 Skeppsbrokajen 8
 371 33 Karlskrona

AR-24-SL-178938-01

EUSELI2-01330852

Kundnummer: SL7678317

Uppdragsmärkn.
 D0188283

Analysrapport

Provnummer:	177-2024-08271210	Provtagningsdatum**	2024-08-13		
Provbeskrivning:		Provtagare**	Thomas Pettersson		
Matris:	Övrigt fast material				
Provet ankom:	2024-08-27				
Utskriftsdatum:	2024-09-10				
Analyserna påbörjades:	2024-08-27				
Provmärkning:	PP2-Provpunkt 2 (våning 1 tr.)				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Arsenik As (Kungsv.)	< 4.5	mg/kg	30%	SS-EN ISO 54321:2021 mod./SS-EN ISO 17294-2:2023	a)*
Berium Ba (Kungsv.)	10000	mg/kg	40%	SS-EN ISO 54321:2021 mod./SS-EN ISO 11885:2009	a)*
Bly Pb (Kungsv.)	1500	mg/kg	35%	SS-EN ISO 54321:2021 mod./SS-EN ISO 17294-2:2023	a)*
Kadmium Cd (Kungsv.)	84	mg/kg	20%	SS-EN ISO 54321:2021 mod./SS-EN ISO 17294-2:2023	a)*
Kobolt Co (Kungsv.)	97	mg/kg	30%	SS-EN ISO 54321:2021 mod./SS-EN ISO 17294-2:2023	a)*
Koppar Cu (Kungsv.)	11	mg/kg	20%	SS-EN ISO 54321:2021 mod./SS-EN ISO 17294-2:2023	a)*
Krom Cr (Kungsv.)	4.7	mg/kg	30%	SS-EN ISO 54321:2021 mod./SS-EN ISO 17294-2:2023	a)*
Nickel Ni (Kungsv.)	8.3	mg/kg	30%	SS-EN ISO 54321:2021 mod./SS-EN ISO 17294-2:2023	a)*

Förklaringar

** Informationen har lämnats av kund. Eurofins ansvarar inte för information som tillhandahållits av kund eller i de fall denna information kan ha inverkan på analysresultatet.

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *


Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelse i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

AR-003163

Sida 1 av 2

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet såsom de har mottagits.

Som mottagare av den här rapporten finns du i Eurofins kundregister. Vi värnar om dina personuppgifter. För att se hur, ta del av vår integritetspolicy på <https://www.eurofins.se/om-oss/integritetspolicy/>

Uppdragsnr: D0188283	Karlskrona kommun	
Daterad: 2024-09-22	Luft- och materialprovtagning	
Rev:	F.d. Fredriksdalshemmet	
Handläggare: Thomas Pettersson	Status: Rapport	

AR-24-SL-178938-01

EUSELI2-01330852

Vanedin V (Kungsv.)	< 5.4	mg/kg	35%	SS-EN ISO 54321:2021 mod./SS-EN ISO 11885:2009	a)*
Zink Zn (Kungsv.)	130000	mg/kg	35%	SS-EN ISO 54321:2021 mod./SS-EN ISO 17294-2:2023	a)*

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Julia Josefsson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

** Informationen har lämnats av kund. Eurofins ansvarar inte för information som tillhandahållits av kund eller i de fall denna information kan ha inverkan på analysresultatet.

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *


Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelse i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

AR-0031763

Sida 2 av 2


Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet såsom de har mottagits.

Som mottagare av den här rapporten finns du i Eurofins kundregister. Vi värnar om dina personuppgifter. För att se hur, ta del av vår integritetspolicy på <https://www.eurofins.se/om-oss/integritetspolicy/>

Uppdragsnr: D0188283	Karlskrona kommun	 AFRY ÅF PÖVRY
Daterad: 2024-09-22	Luft- och materialprovtagning	
Rev:	F.d. Fredriksdalshemmet	
Handläggare: Thomas Pettersson	Status: Rapport	

Bilaga 3 - Foton luftprovtagning



Uppdragsnr: D0188283	Karlskrona kommun	 AFRY ÅF PÖVRY
Daterad: 2024-09-22	Luft- och materialprovtagning	
Rev:	F.d. Fredriksdalshemmet	
Handläggare: Thomas Pettersson	Status: Rapport	

