

Rapport

Kompletterande översiktlig miljöinventering av byggnader som bevaras inom Forsåker



Datum: 2017-08-10

Uppdaterad: 2019-02-20

Upprättad av: Åsa Holmberg

Granskad av: Anders Bank

Innehåll

1	Bakgrund och syfte	3
2	Tidigare utredningar	4
3	Kort beskrivning byggnader.....	4
4	Potentiella föroreningar och miljö-och hälsofarligt material.....	4
5	Inventeringens omfattning.....	5
6	Jämförvärden.....	5
7	Resultat avställda industribyggnader	6
7.1	Allmänt	6
7.2	Tungmetaller	6
7.3	Oljor och kemikalier	7
7.4	Tjära/PAH:er	9
7.5	PCB.....	9
7.6	Asbest	10
7.7	Blåbetong	11
7.8	Övriga noteringar	11
8	Byggnader som inventerats 2019.....	12
8.1	Stenladan.....	12
8.2	Rudströmska villa	13
8.3	Byggnad 110 och 111	14
8.4	Porgasmätningar under betonggolvet.....	14
8.4.1	Mätningar med fältinstrument.....	14
8.4.2	Passiv provtagning av inomhusluft.....	15
9	Sammanfattning och förslag till åtgärder.....	16
9.1	Allmänt	16
9.2	Tungmetaller	16
9.3	PAH:er.....	16
9.4	Asbest	17
9.5	Blåbetong	17
9.6	Oljor och lösningsmedel.....	17
9.7	Övrigt.....	17

Bilaga 1. Foto över provtaget material/områden

Bilaga 2. Sammanställning XRF-mätningar

Bilaga 3. Sannställning porgasmätningar och lårtidsmätningar

Bilaga 4. Analysprotokoll

1 Bakgrund och syfte

Relement Miljö Väst AB (Relement) har under 2018 på uppdrag av Mölndala Fastighets AB (Mölndala) utfört en översiktlig miljöinventering i industribyggnader som ska bevaras, se **figur 1** nedan. Aktuella byggnader har tidigare inventerats av ÅF Infrastructure AB (ÅF) år 2014. Syftet med komplettering var att klargöra om det fanns betydande mängder av byggmaterial/föroreningar kvar i byggnaden som ej tagits upp i tidigare inventeringar och som kan vara kostnadsdrivande för projekten i framtiden då byggnaderna ställs om från industribyggnader till kontor, handel etc. Miljöförvaltningen i Mölndal har dessutom uttryckt önskemål om att kontrollera om det finns flyktiga föroreningar under byggnaderna som kan påverka inomhusluften.

Under 2019 utförde därför Relement porgasmätningar under byggnaderna. Uppdraget omfattade även att utföra inomhusmätningar med passiva provtagare i två av byggnaderna som var uppvärmda, byggnad 23 och 110. I samband med dessa undersökningar utfördes även kompletterande översiktliga inventeringar av byggnad 110, 111, Stenladan och Rudströmska villan som ej tidigare inventerats. Denna rapport är en uppdatering av tidigare PM som upprättades av Structor "PM Översiktlig kompletterande inventering byggnader Forsåker 170810".

Syftet med undersökningen är att den ska ligga till grund för vilka åtgärder som behöver vidtas i samband med att byggnaderna ska ställas om.



Figur 1. Byggnader som omfattats av den kompletterande inventeringen är numrerade eller namngivna i figuren.

2 Tidigare utredningar

Underlag från tidigare inventeringar av kvarvarande byggnader har tillhandahållits av beställaren. Följande byggnader har tidigare inventerats av ÅF, byggnad 2, 10, 14, 17, 18, 23, 26, 110 och 111. Resultatet från dessa inventeringar finns redovisats i Rapport **Miljöinventering avseende byggnader som ej skall rivas på fastigheten Forsåker 1:226-ÅF-Infrastructure AB 2014**. I dessa inventeringar har inga prover tagits ut på höjder över 2 m. Vidare har inga kontroller/prover tagits ut för analys av tungmetaller på betonggolv och betongväggar då Länsstyrelsen i Västra Götaland har gjort bedömningen att inga ytterligare saneringar krävs i dagsläget då man inte i detalj fastställt kommande användningsområde för byggnaderna. Krav på sanering kan dock ställas beroende på vad de kommer att användas till i framtiden. Inom området har det utförts ett flertal miljötekniska markundersökningar, dessa namnges ej här men finnas all tillgå hos Mölndala fastighetets AB. I byggnad 23 har det tidigare utförts en riskbedömning med avseende på inomhusmiljön "Riskbedömning med avseende på inomhusmiljöbyggnad 23 Forsåker Industriområde, ÅF-2015-11-09. Den visar spår av klorerade lösningsmedel i porluften under byggnaden. Undersökningen visar även att den ytliga betongen har lätt förhöjda halter av bensen och tunga alifater över KM men under MKM.

3 Kort beskrivning byggnader

Industribyggnaderna är uppförda under första halvan av 1900-talet. De flesta av dem är i betong/lättbetong och har fasader av tegel eller putsat tegel. Inom industriområdet har man framställt papper från pappersmassa. Invändigt är många av industribyggnader tömda på inventarier och står ouppvärmade, vissa installationer såsom el, ventilation och rör finns kvar i byggnaderna. Även betongfundament till diverse processinstallationer som funnits i byggnaderna är kvar.

Stenladan uppfördes som stall på 1500-talet, men har under större delen av 1900-talet använts som transformatorstation och garage. Idag inhyser de mindre hobbyverkstäder, café, butik samt handpappersbruk.

Rudströmska villan är uppförd 1916 och har brukats som kontor, disponentbostad och hyrs idag av privatpersoner som bostad.

4 Potentiella föroreningar och miljö-och hälsofarligt material

Under åren då byggnaderna uppfördes användes en del miljö-och hälsofarligt byggmaterial såsom framförallt asbest, PCB, tjäror och byggmaterial/färg som kan innehåller höga halter av tungmetaller. Det mesta av installationerna har rivits ut men mindre mängder som klassas som farligt avfall kan finnas kvar. Byggnad 40, 41, 110, 111, Stenladan och Rudströmska villan används fortfarande, här finns det mesta av de äldre installationerna kvar, många av dem kan innehålla farligt avfall då de är från åren innan asbest, PCB och tjära förbjöds.

Inga större mängder verksamhetskemikalier skall ha lagrats/använts av verksamheten inne i byggnaderna, de flesta av dessa har hanterats i cisterner och kassuner utanför byggnaderna. Mindre utrymmen för kemikalier har dock funnits.

Invändiga kar etc. har tagits bort av f d verksamhetsutövare, kvar finns dock vissa fundament. Spill har med stor sannolikhet förekommit runt olika processer. Kemikalier som använts av pappersbruket är framförallt vattenlösliga ämnen såsom blekmedel (klor) och lut samt diverse oljor som bränslen och smörjmedel etc. Under en begränsad tid hanterades även metallhaltiga svavelkiser och pappersfärgämnen. Både klor och lut är vattenlösliga och bedöms inte finnas kvar i några betydande

mängder. I byggnad 23 som bland annat skall man ha använt mindre mängde klorerade lösningsmedel (Tri) och mindre mängd smörjoljor och rengöringsmedel etc. till maskiner och fordon som lagats. Framförallt bedöms dock förhöjda halter av tungmetaller härröra från byggmaterial eller målarfärg.

Miljötekniska markundersökningar har utförts i flera omgångar inom området och inga verksamhetsanknutna föroreningar av olja eller lösningsmedel har påträffats i området eller i anslutning till de nu aktuella byggnaderna. En mindre oljesanering i mark har utförts ca 100 m nedströms aktuella byggnader vid ett f d tankställe för diesel. En sanering av ytliga tjärindränkta gatstenar har utförts utanför byggnad 23.

5 Inventeringens omfattning

Denna inventering har omfattat en översiktlig kontroll med fokus på ytskikt och installationer i byggnaderna och vissa byggmaterial som ej fångats i ÅF:s inventering. Inga kontroller har dock utförts i eventuella dolda installationer/cisterner under byggnader eller på tak då dessa ej var säkra att beträda med undantag för byggnad 18. Inventeringen på plats har utförts av Åsa Holmberg (Relement) som arbetat med miljöinventering/förorenade byggnader och sanering/rivning av byggnader i mer än 10 år. Även Ulrika Almqvist har varit med som handläggare och XRF:at stora delar av ytskikten i samband med inventeringen. Inventering på plats har utförts under två arbetsdagar under 2018 och 3 arbetsdagar under 2019. Fokus har legat på de ämnen/föroreningar som bedöms vara relevanta för dessa byggnader, dvs tungmetaller, asbest, PCB, tjära, oljor och tungmetaller. Som hjälpmedel har fältinstrument XRF (mäter tungmetaller) och gammamätare (mäter gammastrålning från bl.a. blåbetong) använts. I inventeringen har följande byggnader kontrollerats: byggnad 2, 4, 10, 13, 14, 16, 18, 23, 40 och 41, 110, 111, Stenladan och Rudströmska villan. Ett fåtal prover togs ut för verifierande kemisk analys på material som förekommer i stora volymer. Inga betongkärnor har tagits ut i väggar eller golv, dessa skall vara av massiv betong i de flesta byggnader enligt beställare.

Fältnätningar har utförts av porgas under betongplattor genom att smala borrhål (ca 1 cm) har borrats genom bottenbjälklag varefter en slang har förts ned. Porgasen under platta har kontrollerats i flera hål/byggnader med PID (mäter flyktiga kolväten såsom lösningsmedel) och HDI (mäter specifikt på klorerade lösningsmedel) för att få en indikation på om dessa ämnen finns i marken under byggnaden. Slangen har tätats runt om med lera för att minimera utspädning. Då det delvis saknas k-ritningar för grundläggningarna av byggnaderna så har placeringen av borrhålen gjorts efter platsbedömningar. Samtliga borrhål har borrats i källargrunder/bottenplattor. På flera ställen blev det borrhåll pga att betongplattan var över 60 cm mäktig. För placering av borrhål se **bilaga 3**.

Mätningar har även utförts av inomhusluft med passiva provtagare (Radiello för lösningsmedel) som placerades i bottenvåningen i industribyggnad 23 och i industribyggnad 110. Övriga industribyggnader står uppvärmda och mer eller mindre öppna vilket inte ger representativa mätningar. 3 st Radiello sattes ut under ca 20 tim, 2 st i byggnad 23 och 1 st i byggnad 110, för placering se **bilaga 3**.

6 Jämförvärden

För att klassa avfall som kan komma att rivas ut har i första hand Avfallsförordningen (2011:927) tillämpats. Då det saknas avfallskod för klassning av betong, puts och tegel har uppmätta halter jämförts med riktvärden för jord vilket har blivit branschpraxis vid klassning av betong och tegel som ju i regel används för markutfyllnad. Följande jämförvärden för jord har använts:

- Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM).
- Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM).

- Avfall Sveriges rekommenderade haltgränser för klassning av förorenade massor som farligt avfall (FA).

Ovan nämnda jämförvärden avser jord och skall ej användas för att bedöma risker för människors hälsa i byggnaderna. Även nya ”miljöklassade” byggmaterial och färger kan ju innehålla mycket höga halter av t ex zink, barium och tunga alifatiska kolväten.

7 Resultat avställda industribyggnader

7.1 Allmänt

Nedan redovisas vilka ämnen/föroreningar som påvisats i avställda industribyggnader. Då påträffade ämnen i stort bedöms var likvärdiga redovisas resultaten ämnesvis istället för byggnadsvis. Ämnen som är upptagna är de ämnen/föroreningar som bedömdes som relevanta att ta upp enligt beskrivning ovan. I **bilaga 1** finns en sammanställning med foton över de prover som skickats in för analys. I **bilaga 2** finns en sammanställning av de XRF-mätningar (tungmetaller) som har utförts på golv och väggar mm. I **bilaga 4** finns analysprotokoll för de prover som skickats in för laboratorieanalys. Då inventeringen är av översiktlig karaktär och ritningsunderlaget var bristfälligt har påträffat avfall ej markerats ut på ritningar utan finns redovisad i form av text och foton.

Byggnad 110, 111, Stenladan och Rudströmska villan är byggnader i drift och de skiljer sig en del från övriga avställda industribyggnader varför de redovisas separat i nästa kapitel.

7.2 Tungmetaller

Måttligt förhöjda halter över MKM till höga halter över FA av tungmetallerna zink, bly, koppar, krom förekommer frekvent både på (målade) betonggolv och betongväggar i samtliga byggnader enligt de XRF mätningar som utförts på ytskikt, se **bilaga 2**. Halten av zink är på de flesta ställen över gränsen för farligt avfall (2500 mg/kg), de högsta halterna ligger på ca 300 000 mg/kg. Tungmetallerna härrör från målarfärg och är ingen förorening. Färg på stålstomme och äldre stålfönster har halter av bl.a bly långt över FA. Bly var ett vanligt förekommande ämne i rostskyddsfärg. I vissa byggnader finns det kaklade väggar, även här är halterna av framförallt zink och bly långt över FA-gränsen och härstammar från glasyren.

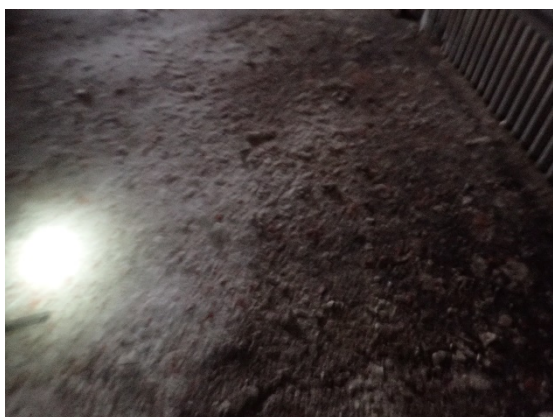
I nästan alla byggnader ligger löst material på golven som består av framförallt färgflagor men även damm, smuts och puts som släppts från väggar. Enligt XRF-mätningar är halterna av tungmetalls ställvis höga i detta material. Två prover skickades in för analys ett på färgflagor som ramlat ned från väggar (Prov 3) och ett på ett typiskt löst material som finns på många golvytor. Halterna av zink i rena färgflagor uppmättes till ca 90 000 mg/kg och i det lösa materialet (prov 2) som bestod av damm, färg och smuts ligger halterna av zink, koppar, krom och nickel långt över MKM (halter mellan ca 1 000–2 000 mg/kg). Stålstomme och löst liggande material med höga halter av tungmetaller fanns i byggnad 13 som delvis står öppen för väder och vind. Denna byggnad har dock sanerats vintern 2018-2019.



Figur 2. I många byggnader är golven täckta med löst material som utgörs av färg, puts, damm mm med höga halter av tungmetaller.



Figur 3. Måttligt förhöjda halter över MKM till höga halter över FA av tungmetallerna bl.a zink, bly, koppar, krom förekommer frekvent både på betonggolv och betongväggar i samtliga byggnader enligt de XRF mätningar som utförts mot ytskikt



Figur 4. I många är golven täckta med löst material som utgörs av färg, puts, damm mm med höga halter av tungmetaller.



Figur 5. Höga halter av bly i äldre kakel. Här foto från by 14 f d panncentral.



Figur 6. Äldre stålstomme och stålfönster är målad med en färg som innehåller höga halter av bl. a bly.



Figur 7. Löst liggande material med höga halter av tungmetaller i byggnad 13 som delvis står öppen för väder och vind. Här syns även hål ned till kraftverkstunneln. Denna byggnad har dock nu sanerats.

7.3 Oljor och kemikalier

Oljor har framförallt påträffats i byggmaterial i inpackad form i kvalämnad utrustning såsom hissmaskin, dörrstängare, kablar mm. Inga betydande oljespill eller oljelukt har påträffats i byggnaderna. I by 14 f d panncentral kunde inga betydande oljefläckar eller oljelukt noteras, ingen olja

skall ha lagrats i denna byggnad enligt uppgifter från Tryggve Nilsson som arbetat inom området i ca 30 år. Oljan fanns tidigare i tankar invid byggnad 16. I byggnad 17 i källaren påträffades ett utrymme där det luktar olja, här fanns även ett utrymme som bedöms ha varit lager för diverse småkemikalier, se **bilaga 3** för placering.

Smärre oljefläckar finns dock ställvis, dessa bedöms härstamma där det stått maskiner som har smörjts med smörjoljor. I vandaliserat f d trafo/ställverksrum finns oljefläckar på golven, dessa kan innehålla PCB från installationer som läckt och vandaliserats. Det finns även några kassuner kvar i byggnad 10 och byggnad 13 som innehåller vatten, ingen oljefilm har dock noterats i dessa. Finns det kvarlämnade cisterner eller kassuner under byggnaderna har dessa ej kontrollerats i denna undersökning.

Kontroller utfördes på flera ställen i f d färgrum på taket hus 18. Inga avvikande lukter av olja/kemikalier eller fläckar noterades i dessa utrymnen. XRF mätningar visar dock på förhöjda halter, dessa bedöms framförallt vara kopplade till målarfärg och byggmaterialet i sig såsom kakel och klinker.



Figur 8. Mindre oljefläckar i vandaliserat f d trafo/ställverksrum, troligtvis kommer oljefläckarna från f d trafo, kabel och oljebrytare.



Figur 9. Äldre hiss rum med oljor spill på golv. Prov 18 olja i maskin visade låga halter PCB (0,27 mg/kg).



Figur 10. Källarutrymme under by 17 här finns ett utrymme som luktar diesel.



Figur 11. F d färgrum på taket hus 18.



Figur 12. Vatten i kassun på bottenvåning byggnad 10 bedöms vara regnvatten.



Figur 13. Rester av fundament till pannor i källare by 14, f.d panncentral. Inget oljespill eller oljelukt noterades.

7.4 Tjära/PAH:er

Då många av byggnaderna är uppförda före 50-tal är risken för att påträffa tjära i byggmaterial stor. Inga kontroller har utförts på tak mer än på hus 18. Här ligger en nyare isolering och bitumenpapp. Inga djupare hål gjordes dock ned i konstruktionen för att kontrollera om det finns äldre tjärpapp kvar mot yttertak. Visuella kontroller ned på övriga tak tyder på att det är nyare papp. Troligen kan det finnas äldre tjärad papp kvar här djupare ned under nya lager av isolering och papp.

Inga synliga tjärade konstruktioner har påträffats, i regel utgörs väggar bakom puts av rent tegel. Påträffas det i kommande rivning/ombyggnationer bör man ta prov för att kontrollera innehåll av cancerogena PAH:er.

I nästan alla byggnader finns en asfaltsbeläggning på golvytorna. Prov från by 10 och 18 skickades in för analys. Halten av PAH:er var låg vilket tyder på att det är en bitumenprodukt. Ingen fullständig kartläggning av var det finns asfaltgolv har utförts i denna översiktliga inventering.



Figur 14. Foto från tak by 18. Nyare isolering och papp i de övre lagren.



Figur 15. Foto från by 18, här finns asfaltsbeläggningen delvis i ytan och delvis under ett grönt massagolv som innehåller asbest, se nedan.

7.5 PCB

Då de flesta av byggnaderna är uppförda innan PCB började användas i betydande mängder varför sannolikheten för PCB är liten. De flesta fogar som påträffats runt fönster i fasad är en äldre hård bruksfog. Inga fogfria golv likt Ackrudurgolv har påträffats. En nyare fog, troligtvis från 80–90-tal finns dock runt betongglas på by 10 och 18. Den har provtagits av ÅF för asbest och PCB men innehåller inget av detta.

Enligt ÅF:s provtagningar har ingen PCB påträffats mer än lätt förhöjda halter av PCB i vissa färger, halterna har dock varit under saneringskravet för PCB. Färg kan dock innehålla PCB så vid framtida mer detaljerade inventeringar inför rivning/färgborttagning bör färger provtas för PCB. Inga prover har tagits ut på kvarvarande kablar och oljefläckar i f d trafo/ställverksrum, eventuellt kan det finnas PCB här, mängderna bedöms dock som små.



Figur 16. Foto från f d trafo/ställverksrum. Oljespill från nedrivna brytare, trafo och kablar kan innehålla PCB.



Figur 17. Foto från by 10, väggfärgen innehåller PCB (21 mg/kg).

7.6 Asbest

Asbest har påträffats visuellt i kvarlämnade värmerör i by 18 och 10, här finns asbest både på raksträckor och i böjar. ÅF:s provtagning från by 18 visar att de innehåller asbest. I byggnad 18 har vissa kopparrör rivits ned i samband med kopparstöld. Visuellt finns det lös asbestisolering på golvet. Prover togs ut på damm/löst liggande material en bit från där isolering noterats på golvet. Ingen asbest påträffades vilket indikerar på att ingen betydande spridning av asbest har skett.

Asbest har påträffats i svartlim under plattmattor i by 23 och i ett grönt massagolv i by 18. Relement har även utfört en analys på svart asfaltgolv som bedöms vara äldre i by 18. Ingen asbest påträffades i denna beläggning. De flesta byggnader saknar mattor, ett fåtal äldre PVC-mattor har dock påträffats. Dessa bör provtas innan de rivs ut. Ett prov togs ut av Relement på brunrandig PVC-matta i by 23 som brukar innehålla asbest. Ingen asbest påvisades dock i provet. Eventuellt kan det finnas äldre eternitkanaler/skrivmaterial med tanke på byggår och verksamhet men inga har noterats i den översiktliga inventeringen.



Figur 18. Foto by 18 (plan 4) där det finns ett grönt massagolv som innehåller asbest.



Figur 19. Ren asbest i isolering kring värmerör på både raksträckor och i böjar.



Figur 20. Synlig asbestisolering på golv från att nedriva värmerör nedre plan by 18.



Figur 21. Synlig asbestisolering på golv från att nedriva värmerör nedre plan by 18.

7.7 Blåbetong

I by 18 är innerväggarna på plan 4 isolerade med blåbetong. Denna avger gammastrålning i halter över BBR:s riktlinjer ($0,3 \mu\text{Sv/h}$) för vad som är tillåtet i byggmaterial vilket betyder att de kan ge förhöjda halter av radongas i byggnaden.



Figur 22. Gammamätningar på plan 4 i by 18 visar att den utgörs av blåbetong.



Figur 23. Gammamätningar på plan 4 i by 18 visar att den utgörs av blåbetong.

7.8 Övriga noteringar

I många byggnader finns stora mängder av fågelträck som innebär en smittorisk vid kommande entreprenadarbeten. Detta kan även ge upphov till dålig lukt i nya lokaler om avföringen trängt ned i betongen,

Detta uppdrag har ej omfattat en fuktinventering men det har noterats att många av byggnaderna har betydande fuktskador både i konstruktion och i ytskikt som kommer behöva åtgärdas för att inte riskera stabiliteten och inomhusmiljön i nya byggnader.



Figur 24. Stora mängder av fågelträck finns i by 18.



Figur 25. Stora mängder av fågelträck finns i by 10.



Figur 26. Betydande fuktskador med frost-sprängningar och synligarostiga armeringsjärn finns i många byggnader.



Figur 27. Betydande fuktskador med frostsprängningar i tegelfasader.

8 Byggnader som inventerats 2019

8.1 Stenladan

Stenladan är byggd i natursten med betongstomme och taket är belagt med ett plant papptak. Taket vilar på takstolar av trä, men har förstärkts med nya balkar och pelare av stål, troligtvis i samband med att två lanterniner i sadeltaksstruktur monterats för ökat dagsljusinsläpp. Stenladan användes vid inventeringstillfället med pågående verksamhets såsom hobbyverkstad (bilar), café, butik samt handpappersbruk. Inga äldre material som visuellt bedömdes innehålla asbest påträffades mer än två rörböjar som satt på hög höjd i taket. Dessa är troligtvis isolerade med asbest. Mattor som påträffats är nyare. Golven i f d ställverk, transformatorrum och i bilverkstäderna (hobbyverksamhet) är visuellt fläckvis kontaminerade av olja. I rummen finns en svag lukt av olja. Väggfärgen innehåller förhöjda halter av zink och bly över gränsen för farligt avfall i vissa delar. Ingen visuell tjära har påträffats i byggnaden, på taket kan det finnas äldre tjärad papp under nyare papp som klassas som farligt avfall vid rivning. Sammanfattningsvis finns det en mindre mängd byggmaterial som klassas som farligt avfall vid en ev rivning/ombyggnation. Skall rum i bottendelen som idag använts för hobbyverksamhet (Bilverkstäder) och f d ställverk och traforum ställas om till annan verksamhet såsom kontor etc. så måste dessa golv saneras då de är förorenade av olja.



Figur 16. Stenladan, på tak finns med stor sannolik äldre tjärad papp.



Figur 17. Hobbyverkstad på bottenplan, här finns oljeskadade betonggolv.

8.2 Rudströmska villa

Rudströmska villan är byggd med en stomme och bjälklag i trä som vilar på grundmurar av huggen natursten och taket är belagt med falsad takplåt. Dold vind- och/eller takpapp innehåller erfarenhetsmässigt stenkolstjära som klassas som farligt avfall om den rivs. Invändigt har tjärstrykning noterats bakom puts i källare, här finns även två äldre kylskåp som kan vara isolerade med tjärad kork.

Bjälklagsfyllning från tidigt 1900-tal kan erfarenhetsmässigt innehålla miljö- och hälsoskadliga ämnen såsom koks, olja, radonhaltig sand samt andra rest- och slaggprodukter från tillverkning eller processer som klassas som farligt avfall. I bjälklag har även vattenledningsrör innehållande asbest samt svart tjärad papp noterats. Uppdraget har ej omfattat fuktinventering men erfarenhetsmässigt kan dessa äldre träkonstruktioner vara behandlade med fungicid- och insekticidmedel som bl. a. kan skapa luktproblem (mögellukt). Inga prover har tagits ut för analys. Ingen mögellukt noterades uppe i bostaden, däremot fanns det mögellukt i källaren vilket måste beaktas vid en större ombyggnation. Sammantaget bedöms det finnas normala mängder av byggmaterial som klassas som farligt avfall (asbest, tjärad papp, äldre installationer med asbest och kvicksilver mm) som kommer behöva saneras vid en ombyggnation.



Figur 28. Rudströms villan, tjärad papp finns med stor sannolikhet under plåttak och i väggar.



Figur 29. Tjärade ytterväggar, innerväggar av eternit och rör med asbestisolering är exempel på byggmaterial som klassas som farliga avfall om de rivs ut.

8.3 Byggnad 110 och 111

Byggnad 110 och 111 är uppförda 1945. De har stomme av och bjälklag av betong, väggar är murade med puts, på utsidan har vissa fasader belagts med plåt, inget internit har påträffats bakom denna. Byggnad 111 är en luftgångsbyggnad mellan byggnad 18 och byggnad 110. Byggnad 110 som är i 5 plan har använts som papperslager liksom byggnad 111. I den östra delen av byggnad 110 på plan 2 och 3 fanns det omklädningsrum och kontor. Kontroller har utförts med gammamätare men ingen blåbetong har påträffats utan murade väggar bedöms vara av siporex eller betong. Plan 2 och plan 3 inrymmer omklädningsrum och kontor. Här har eternitskivor innehållande asbest påträffats som undertak, här finns också i vissa utrymmen äldre kakel, installationer och ytskikt under nyare material som kan innehålla asbest. På plan 4 och 5 i öst finns nybyggda kontorsdelar från 80-90-tal. Under golven påträffades en svart asfaltsbeläggning i alla rum som även finns i alla lagerhallarna som utgör de stora ytorna på samtliga plan.

Asfaltsbeläggningen är ca 2 cm tjock och luktar ej tjära. På vissa ställen finns epoxibeläggningar ovan asfaltsbeläggningen. Både epoxin och asfaltsbeläggningen analyserades för PCB som en extra säkerhetsåtgärd men ingen PCB påvisades. I hallarna finns äldre ventilation som är tätade med snöre mellan skarvar, denna brukar innehålla asbest från dessa årtal. Det finns även i hallarna äldre värmerör som bedöms vara isolerade med asbest. Sammantaget bedöms det inte finnas onormala mängder av byggmaterial som klassas som farligt avfall som kommer behöva saneras vid en ombyggnation. Inga verksamhetsrelaterade föroreningar har påträffats.



Figur 16. Lagerhallar i alla plan i by 110 har asfaltsbeläggningar på golven, äldre ventilation, rör och branddörrar som kan innehålla asbest.



Figur 17. Kontorsdelar på plan 3, här finns eternit innehållande asbest i taket, under golven kan det finnas äldre asbestmattor.

8.4 Porgasmätningar under betonggolv

8.4.1 Mätningar med fältinstrument

Ett 40 tal borrhål utfördes i betongplattor, i 26 st av hålen gick det att mäta porgasen under plattan. I övriga hål blev det stopp pga av ingjutet stål eller så nådde borret ej igenom plattan (>80 cm). I **bilaga 3** finns en sammanställning över de porgasmätningar som utförts, placering och resultat från fältinstrument. Halterna av flyktiga ämnen i porgasluften har generellt varit låga, på nästan alla ställen visade PID 0 ppm och HDI:n gav inget utslag (detta benämns HDI:0 i **bilaga 3**). Spår av flyktiga ämnen har noterats under Stenladan, byggnad 23 och i två utrymmen under byggnad 17 (rum för f d oljecistern och kemikalieförråd). Halterna flyktiga ämnen är dock förhållandevis låga ock kan likaväl härstamma från betongplattan i sig som i dessa utrymmen är visuellt lätt oljekontaminerade.



Figur 16. Borrhning genom betongplattor.



Figur 17. Porgasen under byggnaderna har mätts med både PID och HDI.

8.4.2 Passiv provtagning av inomhusluft

Mätning med passiv provtagare utfördes enligt samråd med miljömyndigheten i de två industribyggnader som idag är uppvärmda och använda. Två stycken passiva provtagare sattes upp på bottenplan i byggnad 23 i två enskilda utrymmen (en i den västra delen och en i den östra, se bilaga 3 för placering) som en kompletterande provtagning till ÅF:s tidigare provtagningar. En passiv provtagare sattes även upp i det stora utrymmet utanför skyddsrummet i suterrängdelen/källaren i byggnad 110 som eventuellt skall ställas om till kontor. Som jämförvärde till uppmätta halter i luften används humantoxikologiska lågriskkoncentrationer vid livslång exponering - RfC (Referenskoncentration). Halter under RfC kan sägas vara en helt ofarlig koncentration för den mest känsliga individen att inandas under en hel livslängd med nuvarande kunskap. Resultaten visas i tabell 1. Av tabellen framgår att spår av xylener och toluen påvisats i proverna. Uppmätta halter är dock mycket långa och helt ofarliga.



Figur 16. Två passiva provtagare placerades i byggnad 23 bottenvåning.



Figur 17. En passiv provtagare placerades i det stora utrymmet i suterrängdelen i byggnad 110.

Tabell 1. Tabell 1 visar uppmätta halter med passiv provtagare, uppmätta halter har jämförts med RfC.

	enhet	A187R	C824H	G761F	RfC
provtagningstid	min	1449	1190	1560	
cis-1,2-dikloreten	mg/m ³	<0.002	<0.002	<0.002	0,06
trikloreten	mg/m ³	<0.002	<0.002	<0.002	0,023
tetrakloreten	mg/m ³	<0.002	<0.003	<0.002	0,2
toluen	mg/m ³	0,0029	<0.002	0,0019	0,26
xylener, summa	mg/m ³	0,002	0,011	0,0015	0,1

9 Sammanfattning och förslag till åtgärder

9.1 Allmänt

Nedan redovisas de föroreningar som Relement bedömer kan innebära en betydande merkostnader i kommande ombyggnationer. Generellt bedömer Relement att kompletterande detaljerade inventeringar bör utföras i nära anslutning till kommande ombyggnationer då man vet vilka byggnadsdelar som ska rivs och vad byggnaderna skall användas till. Relement bedömer även att det är viktigt att det finns en detaljerad kalkylerbar miljöinventering för varje enskilt byggnad som en del i ett förfrågningsunderlag så att entreprenörer vet förutsättningarna när de lämnar anbud.

9.2 Tungmetaller

Höga halter av tungmetaller finns i byggnaderna i väggfärg m m och löst liggande material, även PCB har påträffats i färger. Dessa material kommer sannolikt att avlägsnas i kommande ombyggnationer genom avstädning och slipning av ytskikt för att anlägga nya ytskikt. I samband med detta kommer entreprenörer behöva säkerställa att tungmetaller och PCB ej sprids och att de skyddar sig mot inandning av damm. Kostnaderna för detta bedöms dock i huvudsak ligga inom sedvanliga renoveringsarbeten i äldre byggnader där dammande arbeten sker.

Structor rekommenderar dock att man redan nu säkerställer att löst material med tungmetaller och PCB ej sprids ur byggnaderna då detta kan innebära en betydande saneringskostnad om de hamnar i mark och vattendrag. Riktvärde i mark för många tungmetaller men också PCB är mycket låga för områden som skall ställas om till bostäder.

9.3 PAH:er

Asfaltsbeläggningar av bitumenprodukt med låga halter av PAH:er finns i fler byggnader, några har också analyserats för PCB men det har ej påträffats. Flera prover bör tas ut för analys vid en detaljerad inventering för att säkerställa att de inte innehåller stenkolstjära eller PCB. Troligtvis innebär den ingen direkt hälsorisk om den byggs in under nya ytskikt om halterna av PAH:er och PCB är låga. Den kan dock vara fuktskadad och lätt förorenad av smörjoljor från truckar etc. Utgörs föroreningarna av smörjoljor (tyngre alifater som ej ångar) bedöms de ej utgöra några hälsorisker. Både fukt (mögelsporer) och innehåll av oljor kan dock innebära luktproblem (verkstadslukt) om den byggs in under permeabla material såsom trägolv. Bitumenbetrykningar är inget förbjudet byggmaterial i byggnader och används även idag som fuktspärrar och barriärer mellan alkalisk betong och mattor.

Skall asfaltsbeläggningen fräsas av pga av tekniska krav då nya material behöver anläggas på golven hanteras den som en asfaltsprodukt. Då det finns stora ytor med asfaltsbeläggning bedöms det som en betydande merkostnad om den måste fräsas av från golven.

9.4 Asbest

Inför kommande ombyggnationer bör kompletterande prover tas ut på byggmaterial som ska rivs ut för att säkerställa en säker arbetsmiljö för de som river. Mängden kvarstående byggmaterial som innehåller asbest bedöms dock inte var förknippade med betydande kostnader även om det gröna massagolvet i by 18 innebär en viss kostnad.

En osäkerhet finns dock kring den mängd löst material som finns på alla golvytor. Eftersom löst liggande asbestisolering har noterats på golv där kopparrör har stulits kan detta leda till en betydande kostnad då det kan uppstå en oro hos entreprenörer om det finns asbest i detta material i alla byggnader. En asbestsanering av samtliga byggnader pga. en osäkerhet skulle innebära merkostnader på fler miljoner. Då byggnaderna idag är mörka och det finns en osäkerhet kring var kopparrör tidigare stulits och mycket av materialet som ligger på golven är vitt har det varit svårt/tidsödande att kartlägga var det kan finnas asbest i denna översiktliga inventering.

Relement föreslår att man snarast sanerar de asbestisolerade kopparrör som finns kvar i byggnaderna och de löst liggande asbestmaterial som visuellt går att identifiera. Detta för att minimera risken för att mer asbest sprids och att människor som besöker byggnaderna ej exponeras för asbest eller drar runt löst liggande asbestisolering till rena ytor. Därefter bör man ta ut ett antal samlingsprover på löst material för att säkerställa att kvarvarande material/ytor inte innehåller asbest.

9.5 Blåbetong

Mindre mängd blåbetong har påträffats i den översiktliga inventeringen. Relement bedömer att den blåbetong som finns invändigt i by 18 kommer behöva saneras då den kan ge förhöjda halter av radongas i kommande lokaler. Då gasbetongen är limmad på väggen kan den innebära en betydande kostnad att riva. Kontroller i denna inventering har varit i form av stickkontroller av den anledningen kan områden med blåbetong ha missats. Kompletterande kontroller och detaljerade inventeringar bör utföras inför ombyggnationerna.

9.6 Oljor och lösningsmedel

Inga förhöjda halter av flyktiga ämnen i porluft under golv har påvisats. Inte heller har några förhöjda halter av lösningsmedel påvisats i genomförda inomhusluftsmätningar.

Utifrån fältnoteringar (visuella och lukt) så finns det vissa utrymmen med lätt oljeförorenade betonggolv. Dessa har i de översiktliga inventeringarna främst påträffas i källardelar byggnad 17 och garagedelar i Stenladan. Det kan finnas fler områden som har mindre mängder oljefläckar och många golv är belagda med färgflagor och damm. Skall dessa utrymmen ställas om till annan verksamhet såsom kontor etc. bör golven städas av eller fräsas av där det finns fläckar för att minimera risken för oljelukt i kommande byggnader.

9.7 Övrigt

Den stora mängden av fågelträck som påträffats innebär en hygienisk risk vid en ombyggnation. Sanering kommer behöva göras innan ombyggnationerna startar. Omfattningen av smittat material har ej utförts inom ramen för denna inventering. Relement föreslår att vidare undersökning genomförs då områdena och mängde fågelträck är betydande.

Denna inventeringen har ej omfattat fukt men skadorna som visuellt noterats bedöms som mycket stora och kommer innebära höga kostnader i samband med omställningen och bevarande av byggnaderna. Relement rekommenderar att byggnader (tak och fasader) som skall bevaras skyddas så långt det är möjligt från nederbörd då dessa annars kommer skadas ytterligare.

Relement Miljö Väst AB

Göteborg 2018-02-20



Åsa Holmberg

Anders Bank

Bilaga 1. Fotobilaga-provtaget material-kompletterande inventering Forsåker.



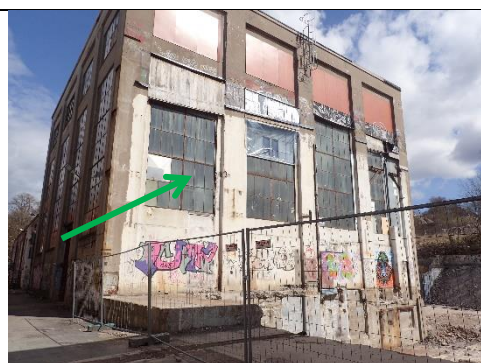
Figur 1. Prov 1. brunrandig PVC-matta by 23-ej asbest.



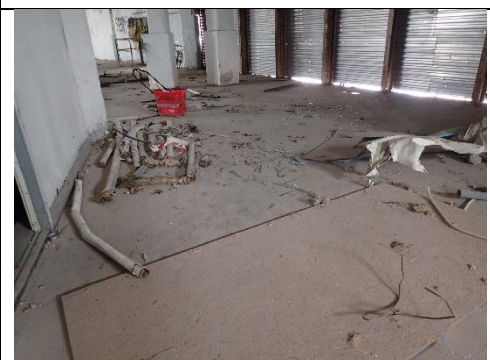
Figur 2. Prov 2. Samlingsprov bös på golv plan 2 by 16. Förhöjda halter av tungmetaller.



Figur 3. Prov 3. Samlingsprov färgflagor på väggar by 17. Höga halter tungmetaller.



Figur 4. Prov 4. Kitt industrifönster by 14 pannhus. -ej asbest.



Figur 5. Prov 5. Samlingsprov damm/bös på golv runt nedriven asbest. Ej asbest i dammet enligt analys.



Figur 6. Prov 6. Svart massagolv (asfalt) plan 3 by 18- ej asbest. Låga halter PAH (PAH16 42 mg/kg).

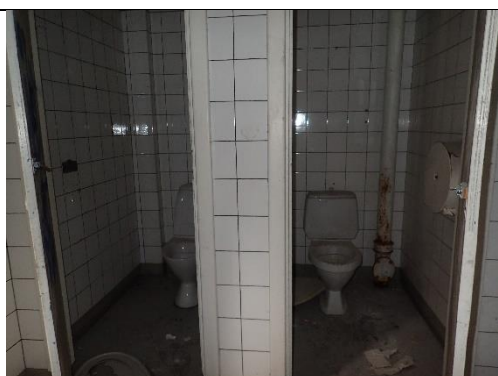
Bilaga 1. Fotobilaga-provtaget material-kompletterande inventering Forsåker.



Figur 7. Prov 7. Svart massagolv (asfalt) plan 1 by 10. Låga halter PAH (PAH16 4,3 mg/kg).



Figur 8. Prov 8. Fog kakel by 10- ej asbest enligt analys. Fix sakas sätter i bruk.



Figur 9. Prov 9. Röd fog/fix kakel by 18-ej asbest.



Figur 10. Prov 10. Samlingsprov färgflagor by 18. Höga halter av tungmetaller.



Figur 11. Prov 11. Samlingsprov färgflagor/bös på golv plan 3 by 18. Höga halter tungmetaller.



Figur 12. Prov 4. Samlingsprov kitt industrifönster by 18, plan 2.-ej asbest.

Bilaga 1. Fotobilaga-provtaget material-kompletterande inventering Forsåker.



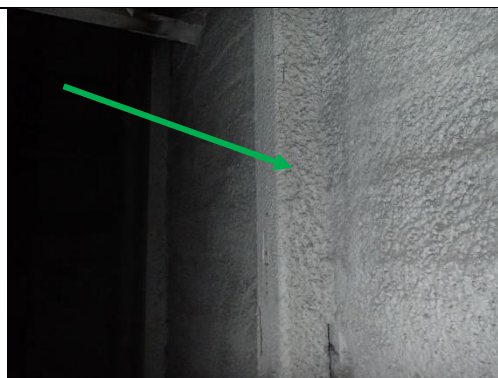
Figur 13 Prov 13. samlingsprov färgflagor/bös på golv plan 2 by 18. Höga halter tungmetaller.



Figur 14. Prov 14. Samlingsprov kitt industrifönster by 10.-ej asbest.



Figur 15. Prov 15 sprutisolering innervägg plan 2 hus 10-ej asbest.



Figur 16. Prov 15 sprutisolering vägg/stålbalkar plan 2 hus 210-ej asbest.



Figur 17. Prov 17. Samlingsprov kitt industrifönster by 18, plan 3.-ej asbest.



Figur 18. Prov 18. Olja i äldre hissmaskin plan 3. Låga halter PCB (0,27 mg/kg).

Bilaga 1. Fotobilaga-provtaget material-kompletterande inventering Forsåker.



Figur 19. Prov 1, byggnad 110. Svart golvmassa. Ej PCB.



Figur 20. Prov 2, byggnad 110 grå epoxy på golv lagerhallar plan 3, ej PCB.

Bilaga 2. Sammanställning XRF-mätningar-Kompletterande inventering byggnader- Forsåker.

Datum	XRF-mätning	Byggnad	Lokalisation	Material	As	Ba	Pb	Cd	Co	Cu	Cr	Hg	Ni	Zn
2017-04-19	#1	18												
2017-04-19	#2	18	Plan 1 Betonggolv	betong med div. färg, damm och smuts	ND	373	31,4	ND	ND	55	82	ND	48	409
2017-04-19	#3	18	Plan 1 Betonggolv	betong med div. färg, damm och smuts	ND	385	34	ND	ND	53	ND	ND	39	375
2017-04-19	#4	18	Plan 1 Betonggolv	betong med div. färg, damm och smuts	11,3	438	57	ND	ND	54	47	ND	ND	3518
2017-04-19	#5	18	Plan 1 Betonggolv	betong med div. färg, damm och smuts	ND	446	57	ND		ND	ND	ND	ND	4170
2017-04-19	#6	18	Plan 1 Betonggolv	betong med div. färg, damm och smuts	10,8	365	45	ND	ND	80	60	ND	ND	993
2017-04-19	#7	18	Plan 1 Betonggolv	betong med div. färg, damm och smuts	11,9	379	55	ND	ND	97	51	ND	19	800
2017-04-19	#8	18	Plan 1 Betonggolv	betong med div. färg, damm och smuts	6,5	331	34	ND	ND	58	60	ND	ND	510
2017-04-19	#9	18	Plan 1 Betonggolv	betong med div. färg, damm och smuts	ND	6867	58	24	ND	ND	ND	ND	ND	4225
2017-04-19	#10	18	Plan 1 Betonggolv	betong med div. färg, damm och smuts	42	475	758	19		ND	ND	ND	ND	32369
2017-04-19	#11	18	Plan 1 Betonggolv	betong med div. färg, damm och smuts	ND	1895	ND	ND		ND	ND	ND	ND	1285
2017-04-19	#13	18	Plan 1 Betongvägg	betong med div. färg, damm och smuts	ND	334	13	ND	ND	ND	ND	ND	ND	137
2017-04-19	#14	18	Plan 1 Betongvägg	betong med div. färg, damm och smuts	ND	7409	116	ND		ND	ND	ND	ND	11832
2017-04-19	#15	18	Plan 1 Betongvägg	betong med div. färg, damm och smuts	ND	10124	30	9		ND	ND	ND	ND	3219
2017-04-19	#16	18	Plan 1 Betongvägg	betong med div. färg, damm och smuts	ND	684	1156	47		ND	ND	ND	ND	335351
2017-04-19	#17	18	Plan 1 Betonggolv	betong med div. färg, damm och smuts	ND	15028	1445	35		ND	ND	ND	ND	21011
2017-04-19	#18	18	Plan 1 Fönster	Trä färg	ND	315	115	ND		ND	ND	ND	ND	3555
2017-04-19	#19	18	Plan 1 Fönster	Stål färg	ND	1662	41337	ND		ND	ND	ND	ND	73879
2017-04-19	#20	18	Plan källare Golv	sand/grus/bös i kabelränna	ND	633	42	ND	ND	238	175	ND	ND	888
2017-04-19	#21	18	Plan källare Golv	sand/grus/bös i kabelränna	ND	262	49	ND		281	ND	ND	ND	383
2017-04-19	#22	18	Plan 2 Golv	betong med div. färg, damm och smuts	8,5	199	37	ND	ND	465	41	ND	ND	383
2017-04-19	#23	18	Plan 2 Golv	betong med div. färg, damm och smuts	ND	389	26	ND		120	ND	ND	ND	323
2017-04-19	#24	18	Plan 2 Golv	betong med div. färg, damm och smuts										
2017-04-19	#25	18	Plan 2 Golv	betong med div. färg, damm och smuts	72	393	336	ND	ND	267	99	8,7	ND	887
2017-04-19	#26	18	Plan 2 vägg	betong med div. färg, damm och smuts	ND	446	30	ND		100	ND	ND	ND	286
2017-04-19	#27	18	Plan 2 vägg	betong med div. färg, damm och smuts	ND	706	16	ND	ND	13	1809	ND	ND	698
2017-04-19	#28	18	Plan 2 vägg	betong med div. färg, damm och smuts	ND	6650	823	75		ND	ND	ND	ND	30785
2017-04-19	#29	18	Plan 2 vägg	betong med div. färg, damm och smuts	ND	674	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1183
2017-04-19	#30	18	Plan 2 vägg	betong med div. färg, damm och smuts	ND	5391	101	8		ND	ND	ND	ND	9246
2017-04-19	#31	18	Plan 2 vägg	betong med div. färg, damm och smuts	ND	648	635	31		ND	ND	ND	ND	288058
2017-04-19	#32	18	Plan 2 vägg	betong med div. färg, damm och smuts	ND	4508	2274	53		ND	1870	ND	ND	68479
2017-04-19	#33	18	plan 2 stålfönster	grå färg fönster	ND	13502	7308	54	3667	ND	ND	ND	ND	363763
2017-04-19	#34	18	plan 2 stålfönster	grå färg fönster	ND	11642	2916	65		ND	ND	ND	ND	219882
2017-04-19	#35	18	plan 2 trätrapp	trä	ND	ND	14,5	ND	ND	56	ND	ND	ND	234

Bilaga 2. Sammanställning XRF-mätningar-Kompletterande inventering byggnader- Forsåker.

1900-01-00	#35	18	plan 2 trärtrapp	trä	ND	ND	14,5	ND	ND	56	ND	ND	ND	234
2017-04-19	#36	18	Plan 4 golv	betong med div. färg, damm och smuts	26	477	159	ND	ND	142	195	7,1	ND	3737
2017-04-19	#37	18	Plan 4 golv	betong med div. färg, damm och smuts	120	197	524	ND		143	ND	ND	ND	70
2017-04-19	#38	18	Plan 4 i färgkar/cistern	klinker med färg	110	998	721	ND		ND	ND	ND	ND	38369
2017-04-19	#39	18	Plan 4 i färgkar/cistern	klinker med färg	411	1230	1608	ND	10658	ND	ND	ND	ND	393758
2017-04-19	#40	18	Plan 4 golv	Ställåda färgrum	ND	3807	82	ND		122	ND	ND	ND	6726
2017-04-19	#41	18	Plan 4 golv	Klinkers färgrum	39	458	222	ND		329	441	ND	ND	2569
2017-04-19	#42	18	Plan 4 golv	betong	ND	531	ND	ND		ND	ND	ND	ND	415
2017-04-19	#43	18	plan källare golv	dammbö										
2017-04-19	#44	18	plan källare golv	dammbö	13,6	325	62	ND	ND	69	36	ND	ND	515
2017-04-19	#45	18	plan källare golv	dammbö	ND	2188	1571	ND		722	ND	ND	ND	10083
2017-04-19	#46	18	plan källare väggar	betongpelare m färg	ND	5514	1484	70		ND	ND	ND	ND	123229
2017-04-19	#47	18	plan källare väggar	betongpelare m färg	97	3669	278	ND	12383	574	ND	ND	ND	4963
2017-04-19	#48	18	plan källare väggar	betongpelare m färg	ND	12554	371	ND		ND	ND	ND	ND	1009
2017-04-19	#49	18	plan källare väggar	betongpelare m färg	321	5499	1782	ND	14206	ND	20445	ND	ND	86659
2017-04-19	#50	2,4,10	plan 1 väggar	betongpelare m färg	ND	557	418	ND	ND	ND	ND	ND	ND	613
2017-04-19	#51	2,4,11	plan 1 väggar	betongpelare m färg	ND	1321	986	27		ND	ND	ND	ND	2171
2017-04-19	#52	2,4,12	plan 1 väggar	betongpelare m färg	89	12410	482	18		ND	ND	ND	ND	5748
2017-04-19	#53	2,4,13	plan 1 väggar	betongpelare m färg	53	6327	528	11		ND	ND	ND	ND	4541
2017-04-19	#54	2,4,14	plan 1 väggar	betongpelare m färg	ND	3044	155	ND		ND	ND	ND	ND	520
2017-04-19	#55	2,4,15	plan 1 väggar	betongpelare m färg	95	ND	113	ND	21785	413	ND	ND	ND	15391
2017-04-19	#56	2,4,16	plan 1 stålstomme	Stål	1056	282	4838	ND	17183	1924	ND	ND	ND	12152
2017-04-19	#57	2,4,17	plan 1 väggar	Kakel	ND	2058	215	ND	ND	21	ND	12	ND	1346
2017-04-19	#58	2,4,18	plan 2 golv	betong med div. färg, damm och smuts	ND	498	43	ND		ND	1152	34	ND	773
2017-04-19	#59	2,4,19	plan 2 golv	betong med div. färg, damm och smuts	ND	ND	18,9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	44,7
2017-04-19	#60	2,4,20	plan 2 golv	betong med div. färg, damm och smuts	ND	107	12,8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3198
2017-04-19	#61	2,4,21	plan 2 golv	betong med div. färg, damm och smuts	ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	ND	3252
2017-04-19	#62	2,4,22	plan 2 golv	betong med div. färg, damm och smuts	ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	ND	1987
KM ¹					10	200	50	0,8	15	80	80	0,25	40	250
MKM ²					25	300	400	12	35	200	150	2,5	120	500
FA ³					1000	10000	2500	1000	2500	2500	10000	1000	1000	2500
1	Riktvärde för känslig markanvändning tex. bostäder. Naturvårdsverkets Riktvärden för förorenad mark -Rapport 5976.													
2	Riktvärde för mindre känslig markanvändning tex. Kontor, handel och industri. Naturvårdsverkets Riktvärden för förorenad mark -Rapport 5976.													
3	Avfall Sveriges rekommenderade haltgränser för klassning av farligt avfall.													
<KM														
KM-MKM														
MKM-FA														
>FA														

Bilaga 2. Sammanställning XRF-mätningar-Kompletterande inventering byggnader- Forsåker.

datum	XRF-mätning	Byggnad	Lokalisation	Material	As	Ba	Pb	Cd	Co	Cu	Cr	Hg	Ni	Zn
2017-05-09	#2	16	Vägg i källare	betong färg	ND	ND	ND	ND		158	ND	ND	ND	143
2017-05-09	#3	16	Vägg i källare	betong färg	ND	ND	14,4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	47,8
2017-05-09	#4	16	Golv i källare	betong med div. färg, damm och smuts	13	640	103	ND	ND	250	268	ND	83	427
2017-05-09	#5	16	Golv i källare	betong med div. färg, damm och smuts	ND	377	37	ND	ND	46	88	ND	20	418
2017-05-09	#6	16	Golv i källare	betong med div. färg, damm och smuts	24	674	100	ND	ND	528	1501	6,5	403	1494
2017-05-09	#7	16	Golv i källare	betong med div. färg, damm och smuts	14	636	77	ND	ND	489	2368	ND	680	1071
2017-05-09	#8	16	Golv i källare	betong med div. färg, damm och smuts	4,8	640	17	ND	ND	258	3643	16	939	896
2017-05-09	#9	16	Golv i källare	betong med div. färg, damm och smuts	7,4	736	45	8,4	ND	151	613	ND	202	503
2017-05-09	#10	16	Golv i källare	betong med div. färg, damm och smuts	5,5	440	46	ND	ND	105	163	ND	74	597
2017-05-09	#11	16	Golv i källare	betong med div. färg, damm och smuts	ND	235	38	ND	ND	ND	54	ND	ND	95
2017-05-09	#12	16	Golv i källare	betong med div. färg, damm och smuts	6,3	573	27	ND	ND	90	249	ND	67	425
2017-05-09	#13	16	Golv i källare	betong med div. färg, damm och smuts	7,7	889	46	ND	ND	172	373	ND	91	1021
2017-05-09	#14	16	Golv i källare	betong med div. färg, damm och smuts	10,3	921	41	30	ND	687	ND	ND	ND	1076
2017-05-09	#15	16	Golv i källare	betong vid fd cistern	ND	687	54	ND	ND	730	11806	29	3383	2517
2017-05-09	#16	16	Golv i källare	betong vid fd cistern	ND	568	ND	ND		3480	55850	311	5314	2681
2017-05-09	#17	16	Golv i källare	betong med div. färg, damm och smuts	ND	710	15	ND	ND	35	547	12	99	293
2017-05-09	#18	16	Golv i källare	betong med div. färg, damm och smuts	ND	710	31	ND	ND	188	2458	ND	463	1453
2017-05-09	#19	16	Vägg i källare	betong färg	ND	780	19	ND		ND	ND	ND	ND	415
2017-05-09	#20	16	Vägg i källare	betong färg	ND	660	27	14	ND	85	ND	ND	29	849
2017-05-09	#21	16	Vägg i källare	betong färg	30	1238	210	ND	ND	83	351	ND	23	6729
2017-05-09	#22	16	Vägg i källare	betong färg	120	4084	1207	ND	ND	67	ND	ND	ND	26792
2017-05-09	#23	16	Golv i källare	betong med div. färg, damm och smuts	ND	623	18	ND	ND	16	175	ND	25	243
2017-05-09	#24	16	Golv i källare	betong med div. färg, damm och smuts	70	1785	416	ND	ND	23	217	ND	21	9753
2017-05-09	#25	16	Källare	Stålstomme	1587	352	7015	ND	10649	942	3206	ND	ND	12061
2017-05-09	#30	16	Golv plan 1	betong med div. färg, damm och smuts	10,5	5129	ND	ND	ND	117	ND	9	41	1863
2017-05-09	#31	16	Golv, plan 1	betong med div. färg, damm och smuts	ND	588	31	ND	ND	808	1109	ND	ND	546
2017-05-09	#32	16	Golv, plan 1	betong med div. färg, damm och smuts	ND	401	30	ND	118	1770	2929	ND	ND	799
2017-05-09	#33	16	Golv, plan 1	betong med div. färg, damm och smuts	ND	601	69	ND		847	875	ND	ND	830
2017-05-09	#34	16	Golv, plan 1	betong med div. färg, damm och smuts	ND	168	51	ND	ND	111	ND	ND	ND	413
2017-05-09	#35	40	Golv plan 1	betong med div. färg, damm och smuts	ND	516	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	111
2017-05-09	#36	40	Golv plan 1	betong med div. färg, damm och smuts	19	687	89	ND	ND	186	199	ND	ND	804
2017-05-09	#37	40	Golv plan 1	betong med div. färg, damm och smuts	ND	685	ND	ND	ND	26	246	ND	ND	206
2017-05-09	#38	40	Golv plan 1	betong med div. färg, damm och smuts	ND	465	ND	ND	ND	42	ND	ND	ND	126
2017-05-09	#39	40	Golv plan 1	betong med div. färg, damm och smuts	ND	652	ND	ND	ND	29	156	ND	ND	169
2017-05-09	#40	41	Golv plan 1	betong med div. färg, damm och smuts	ND	710	52	ND	ND	195	329	ND	106	1267

Bilaga 2. Sammanställning XRF-mätningar-Kompletterande inventering byggnader- Forsåker.

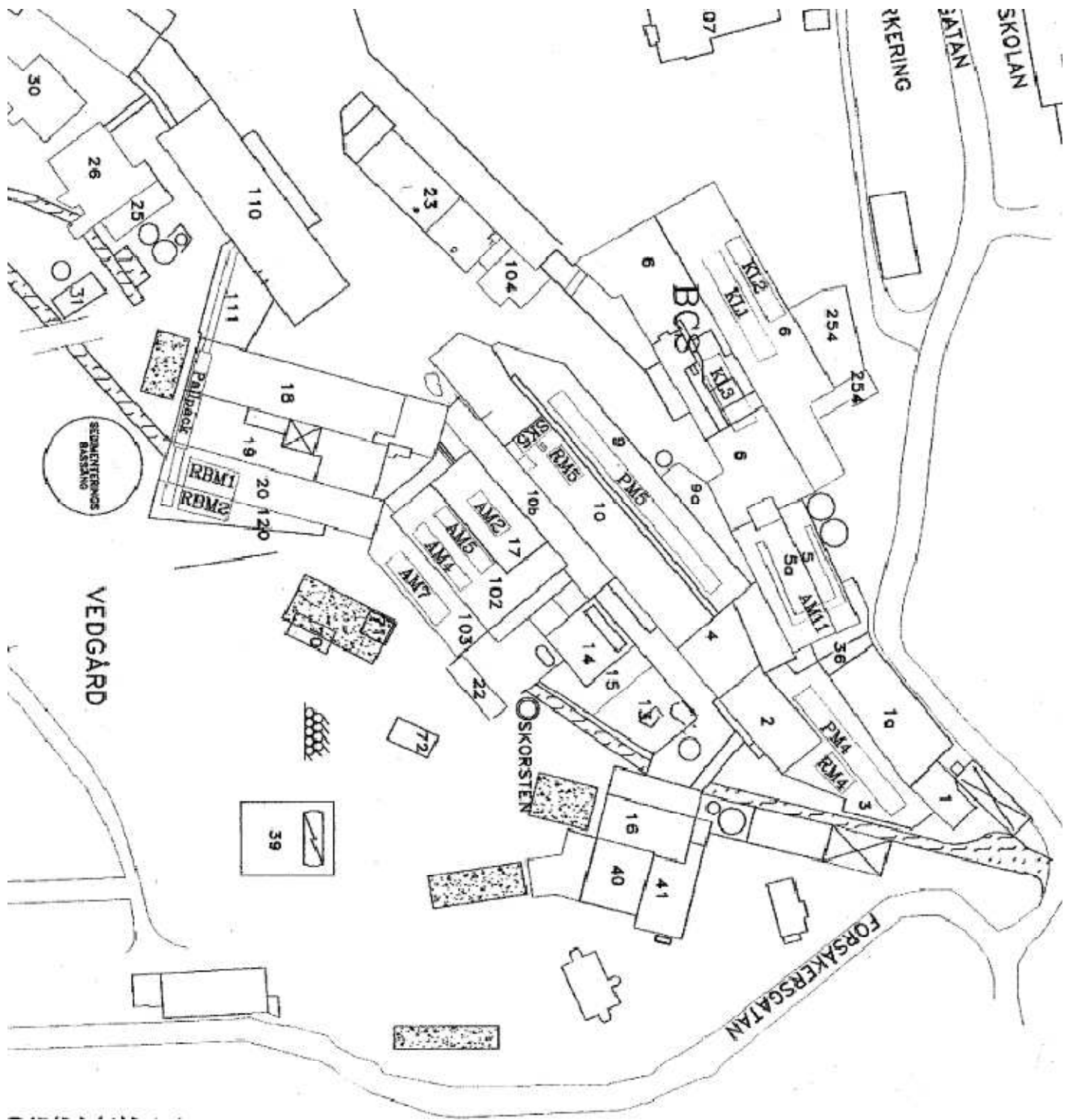
1900-01-00	#41	41	Golv plan 1	betong med div. färg, damm och smuts	ND	546	41	ND		103	443	ND	ND	267
2017-05-09	#42	41	Golv plan 1	betong med div. färg, damm och smuts	18	642	88	ND		148	ND	ND	ND	2224
2017-05-09	#43	41	Golv plan 1	betong med div. färg, damm och smuts	ND	697	24	ND	ND	30	ND	ND	ND	876
2017-05-09	#44	41	Golv plan 1	betong med div. färg, damm och smuts	ND	582	51	ND		ND	ND	ND	ND	156
2017-05-09	#45	41	Golv plan 1	betong med div. färg, damm och smuts	ND	644	ND	ND		ND	ND	ND	ND	205
2017-05-09	#46	41	Golv plan 1	betong med div. färg, damm och smuts	ND	341	40	ND	ND	28	134	ND	ND	1137
2017-05-09	#47	41	Golv plan 1	betong med div. färg, damm och smuts	ND	881	112	ND	ND	86	520	ND	129	10079
2017-05-09	#48	41	Golv plan 1	betong med div. färg, damm och smuts	ND	774	21	ND		ND	ND	ND	ND	95
2017-05-09	#49	41	Golv plan 1	betong med div. färg, damm och smuts	14	730	54	ND		90	ND	ND	ND	684
2017-05-09	#50	41	Golv plan 1	betong med div. färg, damm och smuts	ND	667	31	ND		65	ND	ND	ND	553
2017-05-09	#51	13, turbin	Golv plan 1	terassogolv	16	104	87	ND	ND	1728	94	ND	ND	723
2017-05-09	#52	13, turbin	Golv plan 1	terassogolv	13	169	32	ND	ND	129	161	ND	ND	201
2017-05-09	#53	13, turbin	Golv plan 1	terassogolv	39	66	158	ND	ND	1069	137	ND	ND	1015
2017-05-09	#54	13, turbin	Golv plan 1	betong med div. färg, damm och smuts	22	478	96	ND		132	797	ND	ND	387
2017-05-09	#55	13, turbin	Golv plan 1	betong med div. färg, damm och smuts	ND	290	56	ND	ND	ND	ND	ND	ND	39
2017-05-09	#56	13, turbin	golv plan 1	Stålstomme blå trappa	3454	25021	89539	ND	ND	1734	ND	ND	ND	4039
2017-05-09	#57	13, turbin	Vägg plan 1	betong färg	ND	9189	697	ND	ND	1079	53	10	26	14914
2017-05-09	#58	13, turbin	Väggpelare plan 1	betong färg	177	6151	2961	ND	ND	709	288	ND	27	27480
2017-05-09	#59	13 (Smörjaregången)	betonggolv	betonggolv vid "oljegropen"	47	678	140	ND		223	ND	ND	ND	808
2017-05-09	#60	14 (Smörjaregången)	betonggolv	betonggolv vid "oljegropen"	ND	321	53	ND		ND	ND	ND	ND	80
2017-05-09	#61	15 (Smörjaregången)	betonggolv	betonggolv vid "oljegropen"	ND	633	25	ND		94	ND	ND	ND	61
2017-05-09	#62	16 (Smörjaregången)	betonggolv	betonggolv vid "oljegropen"	ND	ND	37	ND		ND	ND	ND	ND	148
2017-05-09	#63	17 (Smörjaregången)	betonggolv	betonggolv vid "oljegropen"	79	775	593	ND	ND	253	2196	ND	89	10749
2017-05-09	#64	13 (Familjegraven)	betonggolv	betong med div. färg, damm och smuts	ND	779	37	ND		ND	ND	ND	ND	283
2017-05-09	#65	14 (Familjegraven)	vägg	Kakel	7293	351	159916	30	ND	ND	88	ND	ND	266
2017-05-09	#66	15 (Familjegraven)	vägg	Kakel	5826	410	156700	27	ND	166	101	ND	ND	235
2017-05-09	#67	16 (Familjegraven)	vägg insida kassun	Grönfärgat	ND	616	40	ND	ND	191	145	ND	85	1564
2017-05-09	#68	17 (Familjegraven)	vägg insida kassun	Grönfärgat	10,3	730	49	ND	ND	593	160	ND	70	1795
2017-05-09	#69	18 (Familjegraven)	löst material golv	färg, pust etc.	ND	410	55	ND		519	964	ND	ND	1029
2017-05-09	#70	19 (Familjegraven)	löst material golv	färg, pust etc.	143	12481	563	ND	10521	587	1394	ND	ND	11365
2017-05-09	#71	14	fasadvägg	målad putsad fasad	66	1111	662	27		ND	ND	ND	ND	47551
2017-05-09	#72	14	fasadvägg	målad putsad fasad	ND	696	ND	ND		ND	ND	ND	ND	1243
2017-05-09	#73	14	fasadvägg	målad putsad fasad	ND	9413	263	33		ND	5448	ND	ND	88470
2017-05-09	#74	17	plan 1 betonggolv	betong med div. färg, damm och smuts	16	284	73	ND		294	ND	ND	ND	2795
2017-05-09	#75	17	plan 1 betonggolv	betong med div. färg, damm och smuts	21	370	63	ND		184	ND	ND	ND	1466
2017-05-09	#76	17	plan 1 betonggolv	betong med div. färg, damm och smuts	ND	594	56	ND		170	ND	ND	ND	1954
2017-05-09	#77	17	plan 1 betonggolv	betong med div. färg, damm och smuts	ND	294	ND	ND		ND	ND	ND	ND	201
2017-05-09	#78	17	plan 1 betonggolv	betong med div. färg, damm och smuts	38	380	147	ND		162	475	ND	ND	1464
2017-05-09	#79	17	plan 1 betonggolv	betong med div. färg, damm och smuts	24	351	85	ND		1233	ND	ND	ND	1316
2017-05-09	#80	17	plan 1 betonggolv	betong med div. färg, damm och smuts	16	436	61	ND		230	ND	ND	ND	880
2017-05-09	#81	17	plan 1 betonggolv	betong med div. färg, damm och smuts	ND	318	74	ND		164	ND	ND	ND	1861

Bilaga 2. Sammanställning XRF-mätningar-Kompletterande inventering byggnader- Forsåker.

2017-05-09	#82	17	plan 1 betonggolv	betong med div. färg, damm och smuts	ND	488	24	ND		89	ND	ND	ND	316	
2017-05-09	#83	17	plan 1 Pelare	betong färg, pust etc.	ND	581	19	ND	136	ND	ND	ND	ND	121	
2017-05-09	#84	17	plan 1 vägg	betong färg, pust etc.	ND	360	575	56	ND	ND	ND	ND	ND	193478	
2017-05-09	#85	17	plan 1 vägg	betong färg, pust etc.	ND	4335	213	18	ND	ND	665	ND	ND	163030	
2017-05-09	#86	17	plan 1 vägg	betong färg, pust etc.		67	757	388	17		ND	720	ND	2513	
2017-05-09	#87	17	plan 1 vägg	betong färg, pust etc.		56	679	410	ND		ND	4334	ND	2870	
2017-05-09	#88	17	plan 1 vägg	betong färg, pust etc.	ND	381	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	374	
2017-05-09	#89	17	plan 1 vägg	betong färg, pust etc.		13	614	26	ND	ND	ND	ND	ND	1202	
2017-05-09	#90	17	plan 1 vägg	betong färg, pust etc.	ND	9696	17661	6	ND	ND	2699	ND	ND	133078	
2017-05-09	#91	17	Källarplan golv	betong med div. färg, damm och smuts	ND	742	181	ND		124	ND	ND	ND	615	
2017-05-09	#92	17	Källarplan golv	betong med div. färg, damm och smuts		34	709	149	ND		388	ND	ND	705	
2017-05-09	#93	17	Källarplan golv	betong med div. färg, damm och smuts	ND	590	54	ND		150	ND	ND	ND	358	
2017-05-09	#94	17	Källarplan golv	betong med div. färg, damm och smuts	ND	538	ND	ND	ND	41	ND	ND	ND	89	
2017-05-09	#95	17	Källarplan golv	betong med div. färg, damm och smuts	ND	711	42	ND		120	ND	ND	ND	722	
2017-05-09	#96	17	Källarplan golv	betong med div. färg, damm och smuts	ND	671	35	ND		103	ND	ND	ND	241	
2017-05-09	#97	17	Källarplan golv	betong med div. färg, damm och smuts	ND	516	32	ND		207	ND	ND	ND	610	
2017-05-09	#98	17	Källarplan golv	betong med div. färg, damm och smuts	ND	624	27	ND		72	ND	ND	ND	281	
2017-05-09	#99	17	Källarplan golv	betong med div. färg, damm och smuts	ND	604	16	ND		83	664	ND	ND	193	
2017-05-09	#100	17	Källarplan golv	betong med div. färg, damm och smuts		27	530	137	ND		136	ND	ND	2120	
2017-05-09	#101	17	Källarplan golv	betong med div. färg, damm och smuts	ND	548	21	ND		149	ND	ND	ND	271	
2017-05-09	#102	17	Källarplan golv	betong med div. färg, damm och smuts	ND	421	ND	ND		ND	ND	ND	ND	375	
2017-05-09	#103	17	Källarplan golv	betong med div. färg, damm och smuts		78	5972	1093	ND	ND	285	548	ND	28	44959
2017-05-09	#104	17	Källarplan golv	betong med div. färg, damm och smuts	ND	ND	646	ND	10976	199	1109	ND	ND	185823	
2017-05-09	#105	17	Källarplan golv	betong med div. färg, damm och smuts		23	692	78	ND	ND	446	177	ND	1801	
2017-05-09	#106	17	Källarplan golv	betong med div. färg, damm och smuts	ND	1280	31	ND		78	ND	ND	ND	253	
2017-05-09	#107	17	Källarplan golv	betong med div. färg, damm och smuts	ND	676	62	ND		136	ND	ND	ND	373	
2017-05-09	#108	17	Källarplan golv	betong med div. färg, damm och smuts		36	655	129	ND		538	ND	ND	340	
2017-05-09	#109	17	Källarplan golv	betong med div. färg, damm och smuts		43	620	194	ND		198	ND	ND	1410	
2017-05-09	#110	17	Källarplan golv	betong med div. färg, damm och smuts		31	595	165	ND		1924	ND	ND	304	
2017-05-09	#111	17	Källarplan golv	Beläggning betonggolv svart	ND	370	1956	ND	ND	480	45	ND	ND	1706	
2017-05-09	#112	17	källarplan vägg	betong med div. färg, damm och smuts		60	355	248	ND	ND	2413	ND	ND	2084	
2017-05-09	#113	17	källarplan vägg	betong med div. färg, damm och smuts	ND	496	93	ND		ND	ND	ND	ND	79	
2017-05-09	#114	17	källarplan vägg	betong med div. färg, damm och smuts		21	462	135	ND		519	ND	ND	2163	
2017-05-09	#115	17	källarplan vägg	betong med div. färg, damm och smuts	ND	514	74	ND		ND	ND	ND	ND	2263	
2017-05-09	#116	17	källarplan vägg	betong med div. färg, damm och smuts	ND	ND	31	ND		129	ND	ND	ND	276	
2017-05-09	#117	17	källarplan vägg	betong med div. färg, damm och smuts	ND	640	113	ND		262	ND	ND	ND	5768	
2017-05-09	#118	17	källarplan vägg	betong med div. färg, damm och smuts	ND	2347	20	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10328	
2017-05-09	#119	17	källarplan vägg	betong med div. färg, damm och smuts	ND	662	341	ND	309	4199	ND	ND	ND	1610	

Bilaga 2. Sammanställning XRF-mätningar-Kompletterande inventering byggnader- Forsåker.

2017-05-09	#119	17	källarplan vägg	betong med div. färg, damm och smuts	ND	662	341	ND	309	4199	ND	ND	ND	1610
2017-05-09	#120	17	källarplan vägg	betong med div. färg, damm och smuts	112	9571	1532	7	ND	531	2350	ND	143	25603
2017-05-09	#121	17	källarplan vägg	betong med div. färg, damm och smuts	1461	8762	7739	ND	16107	4626	18749	ND	ND	139987
2017-05-09	#122	17	källarplan vägg	betong med div. färg, damm och smuts	ND	ND	230	ND		3238	ND	ND	ND	791
2017-05-09	#123	17	källarplan vägg	betong med div. färg, damm och smuts	ND	730	82	ND		101	ND	ND	ND	271
2017-05-09	#124	17	källarplan vägg	betong med div. färg, damm och smuts	69	436	205	ND		168	ND	ND	ND	315
2017-05-09	#125	17	källarplan vägg	betong med div. färg, damm och smuts	ND	19368	ND	ND		2216	2852	ND	ND	45665
2017-05-09	#126	17	Plan 2 golv	betong med div. färg, damm och smuts	19	442	56	ND		153	ND	ND	ND	368
2017-05-09	#127	17	Plan 2 golv	betong med div. färg, damm och smuts	ND	2330	103	13		ND	ND	ND	ND	61534
2017-05-09	#128	17	Plan 2 golv	betong med div. färg, damm och smuts	ND	230	99	ND		79	ND	ND	ND	388
2017-05-09	#129	17	Plan 2 golv	betong med div. färg, damm och smuts	ND	383	24	ND		63	ND	ND	ND	354
2017-05-09	#130	17	Plan 2 golv	betong med div. färg, damm och smuts	280	625	1784	ND		215	ND	ND	ND	4628
2017-05-09	#131	17	Plan 2 golv	betong med div. färg, damm och smuts	326	ND	17	ND	ND	16	ND	ND	ND	47
2017-05-09	#132	10	Plan 2 golv	betong med div. färg, damm och smuts	1139	173	169	ND	ND	ND	ND	ND	ND	143
2017-05-09	#133	10	plan 2	Stålstomme	574	3048	2758	ND	2668	421	ND	ND	ND	2794
2017-05-09	#134	10	plan 3	Stålstomme	ND	8992	28290	51	1486	1245	ND	ND	ND	128245
	KM ¹				10	200	50	0,8	15	80	80	0,25	40	250
	MKM ²				25	300	400	12	35	200	150	2,5	120	500
	FA ³				1000	10000	2500	1000	2500	2500	10000	1000	1000	2500
	¹	Riktvärde för känslig markanvändning tex. bostäder. Naturvårdsverkets Riktvärden för förorenad mark -Rapport 5976.												
	²	Riktvärde för mindre känslig markanvändning tex. Kontor, handel och industri. Naturvårdsverkets Riktvärden för förorenad mark -Rapport 5976.												
	³	Avfall Sveriges rekommenderade haltgränser för klassning av farligt avfall.												
	<KM													
	KM-MKM													
	MKM-FA													
	>FA													



Rapport

Sida 1 (10)



T1715052

2NRTXKYXU1U



Ankomstdatum 2017-06-02
Utfärdad 2017-06-12

Structor Miljö Väst AB
Åsa Holmberg

Kungsgatan 18
411 19 Göteborg
Sweden

Projekt
Bestnr 1116-056 Forsåker

Analys av material

Er beteckning	Prov 1 brunrandig pvc- hus 23				
Provtagare	Å Holmberg				
Provtagningsdatum	2017-05-24				
Labnummer	O10892809				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
ASBEST	nej		1	1	WIDF
aktinolit	ej det		1	1	WIDF
amosit	ej det		1	1	WIDF
antofyllit	ej det		1	1	WIDF
krysotil	ej det		1	1	WIDF
krokidolit	ej det		1	1	WIDF
tremolit	ej det		1	1	WIDF

Er beteckning	Prov 2 bös på golv- hus 10					
Provtagare	Å Holmberg					
Provtagningsdatum	2017-05-24					
Labnummer	O10892810					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
As	11.3	2.27	mg/kg	2	1	WIDF
Ba	378	75.6	mg/kg	2	1	WIDF
Cd	0.73	0.15	mg/kg	2	1	WIDF
Co	46.1	9.23	mg/kg	2	1	WIDF
Cr	1330	267	mg/kg	2	1	WIDF
Cu	1380	275	mg/kg	2	1	WIDF
Hg	<1.00		mg/kg	2	1	WIDF
Ni	2030	406	mg/kg	2	1	WIDF
Pb	73.3	14.7	mg/kg	2	1	WIDF
V	17.1	3.41	mg/kg	2	1	WIDF
Zn	2460	492	mg/kg	2	1	WIDF



Ankomstdatum **2019-01-15**
 Utfärdad **2019-01-23**

Relement Miljö Väst AB
Åsa Holmberg

Ekelundsgatan 4, vån 6
411 18 Göteborg
Sweden

Projekt **1519-001 Fosrsåker**
 Bestnr **1519-001**

Analys av luft

Er beteckning	A187R				
Provtagare	Åsa Holmberg				
Labnummer	O11094702				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
provtagningsstid *	1449	min	1	1	MT
1,1-dikloreten	<0.002	mg/m3	2	2	VITA
diklormetan	<0.002	mg/m3	2	2	VITA
trans-1,2-dikloreten	<0.002	mg/m3	2	2	VITA
cis-1,2-dikloreten	<0.002	mg/m3	2	2	VITA
triklormetan	<0.002	mg/m3	2	2	VITA
1,2-dikloreten	<0.002	mg/m3	2	2	VITA
1,1,1-trikloreten	<0.002	mg/m3	2	2	VITA
tetraklormetan	<0.002	mg/m3	2	2	VITA
trikloreten	<0.002	mg/m3	2	2	VITA
tetrakloreten	<0.002	mg/m3	2	2	VITA
1,2-dikloropropan	<0.002	mg/m3	2	2	VITA
bensen	<0.0009	mg/m3	3	2	VITA
toluen	0.0029	mg/m3	3	2	VITA
etylbenzen	<0.002	mg/m3	3	2	VITA
m,p-xylen	0.0020	mg/m3	3	2	VITA
o-xylen	<0.001	mg/m3	3	2	VITA
xylen, summa *	0.0020	mg/m3	3	2	VITA



Ankomstdatum **2019-01-18**
 Utfärdad **2019-01-23**

Relement Miljö Väst AB
Åsa Holmberg

Ekelundsgatan 4, vån 6
411 18 Göteborg
Sweden

Projekt
 Bestnr **1519-001**

Analys av material

Er beteckning	Prov 1 by 110 svart golv				
Provtagare	Åsa Holmberg				
Provtagningsdatum	2019-01-11				
Labnummer	O11095718				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
PCB 28	<1.0	mg/kg	1	1	MB
PCB 52	<1.0	mg/kg	1	1	MB
PCB 101	<1.0	mg/kg	1	1	MB
PCB 118	<1.0	mg/kg	1	1	MB
PCB 138	<1.0	mg/kg	1	1	MB
PCB 153	<1.0	mg/kg	1	1	MB
PCB 180	<1.0	mg/kg	1	1	MB
PCB, summa 7 *	ej det	mg/kg	1	1	MB
beräknat PCB-totalhalt *	-----	mg/kg	1	1	MB

Er beteckning	Prov 2 by 110 grå epoxi				
Provtagare	Åsa Holmberg				
Provtagningsdatum	2019-01-11				
Labnummer	O11095719				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
PCB 28	<1.0	mg/kg	1	1	MB
PCB 52	<1.0	mg/kg	1	1	MB
PCB 101	<1.0	mg/kg	1	1	MB
PCB 118	<1.0	mg/kg	1	1	MB
PCB 138	<1.0	mg/kg	1	1	MB
PCB 153	<1.0	mg/kg	1	1	MB
PCB 180	<1.0	mg/kg	1	1	MB
PCB, summa 7 *	ej det	mg/kg	1	1	MB
beräknat PCB-totalhalt *	-----	mg/kg	1	1	MB



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	<p>Paket OG-2 Bestämning av polyklorerade bifenyl, PCB (7 st enligt ICES, International Council for Exploration of the Seas) enligt ISO 10382 och US EPA 8082. Mätning med GC-ECD.</p> <p>Total PCB-halt beräknas genom att multiplicera summan av de 7 PCB (indikatorföreningarna) med en faktor som är karakteristisk för den aktuella produkten (Enl. Schulz DE, Petrick G, Duinker JC, Environ. Sci. Technol., 23, 852-859). När produkten är okänd används faktorn för produkten Aroclor 1242 (8,2). "Ej det" betyder att PCB ej har kunnat påvisas. 10000 mg/kg motsvarar 1 %. 1 mg/kg motsvarar 1 ppm.</p> <p>Vid resultat 50-500 ppm ska fogmassor/golvmassor avlägsnas vid renovering, ombyggnad eller rivning och klassas som farligt avfall. Vid resultat över 500 ppm ska sanering ske (Stockholmskonventionen om POP-ämnen, EU-direktiv 96/59/EG, Förordning (2007:19) om PCB m.m, Avfallsförordningen (2011:927)).</p> <p>Förhöjd rapporteringsgräns kan förekomma och beror då på bakgrundsstörning från provet. Om orsaken är annan kommenteras detta på rapporten.</p> <p>Samlingsprov görs i fall provet består av flera bitar.</p> <p>Rev. 2018-05-09</p>

Godkännare	
MB	Maria Bigner

Utf ¹	
1	<p>För mätningen svarar ALS Laboratory Group, Na Harfê 9/336, 190 00, Prag 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade i; Prag, Na Harfê 9/336, 190 00, Praha 9, Ceska Lipa, Bendlova 1687/7, 470 01 Ceska Lipa, Pardubice, V Raji 906, 530 02 Pardubice.</p> <p>Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.</p>

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).



Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.



Er beteckning	C824H				
Provtagare	Åsa Holmberg				
Labnummer	O11094703				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
provtagningstid *	1190	min	1	1	MT
1,1-dikloreten	<0.002	mg/m3	2	2	VITA
diklormetan	<0.002	mg/m3	2	2	VITA
trans-1,2-dikloreten	<0.002	mg/m3	2	2	VITA
cis-1,2-dikloreten	<0.002	mg/m3	2	2	VITA
triklormetan	<0.002	mg/m3	2	2	VITA
1,2-dikloreten	<0.002	mg/m3	2	2	VITA
1,1,1-trikloreten	<0.003	mg/m3	2	2	VITA
tetraklormetan	<0.003	mg/m3	2	2	VITA
trikloreten	<0.002	mg/m3	2	2	VITA
tetrakloreten	<0.003	mg/m3	2	2	VITA
1,2-diklorpropan	<0.003	mg/m3	2	2	VITA
bensen	<0.001	mg/m3	3	2	VITA
toluen	<0.002	mg/m3	3	2	VITA
etylbenzen	<0.002	mg/m3	3	2	VITA
m,p-xylen	0.0086	mg/m3	3	2	VITA
o-xylen	0.0025	mg/m3	3	2	VITA
xlener, summa *	0.011	mg/m3	3	2	VITA

Er beteckning	G761F				
Provtagare	Åsa Holmberg				
Labnummer	O11094704				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
provtagningstid *	1560	min	1	1	MT
1,1-dikloreten	<0.002	mg/m3	2	2	VITA
diklormetan	<0.001	mg/m3	2	2	VITA
trans-1,2-dikloreten	<0.002	mg/m3	2	2	VITA
cis-1,2-dikloreten	<0.002	mg/m3	2	2	VITA
triklormetan	<0.002	mg/m3	2	2	VITA
1,2-dikloreten	<0.002	mg/m3	2	2	VITA
1,1,1-trikloreten	<0.002	mg/m3	2	2	VITA
tetraklormetan	<0.002	mg/m3	2	2	VITA
trikloreten	<0.002	mg/m3	2	2	VITA
tetrakloreten	<0.002	mg/m3	2	2	VITA
1,2-diklorpropan	<0.002	mg/m3	2	2	VITA
bensen	<0.0008	mg/m3	3	2	VITA
toluen	0.0019	mg/m3	3	2	VITA
etylbenzen	<0.002	mg/m3	3	2	VITA
m,p-xylen	0.0015	mg/m3	3	2	VITA
o-xylen	<0.001	mg/m3	3	2	VITA
xlener, summa *	0.0015	mg/m3	3	2	VITA



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

	Metod
1	Provtagningstid.
2	<p>Paket MENYA1 Bestämning av klorerade alifater i luftprover. Provtagning med diffusionsprovtagare, Radiello. Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>Upptagskonstanter för 1.1 dikloreten, trans och cis-1,2 dikloreten är inte experimentellt framtagna utan teoretiskt beräknade enligt EN 838 & 13528-2.</p> <p>Rev 2014-04-29</p>
3	<p>Paket Meny A3. Bestämning av aromater (BTEX) i luftprover. Provtagning med diffusionsprovtagare, Radiello. Mätning utförs med GC-MS. Mätosäkerheten varierar mellan 20-25%.</p> <p>Rev 2017-05-22</p>

	Godkännare
MT	Mirtha Tamayo
VITA	Viktoria Takacs

	Utf ¹
1	Mätningen utförd av kund
2	<p>För mätningen svarar ALS Laboratory Group, Na Harfê 9/336, 190 00, Prag 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till.</p> <p>Laboratorierna finns lokaliserade i; Prag, Na Harfê 9/336, 190 00, Praha 9, Ceska Lipa, Bendlova 1687/7, 470 01 Ceska Lipa, Pardubice, V Raji 906, 530 02 Pardubice.</p> <p>Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.</p>

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).



Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.

Rapport

Sida 2 (10)



T1715052

2NRTXKYXU1U



Er beteckning	Prov 3 färgflagor väggar- hus 17					
Provtagare	Å Holmberg					
Provtagningsdatum	2017-05-24					
Labnummer	O10892811					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
malning*	ja			3	1	WIDF
As	1.25	0.25	mg/kg	2	1	WIDF
Ba	1610	322	mg/kg	2	1	WIDF
Cd	45.9	9.18	mg/kg	2	1	WIDF
Co	18.3	3.66	mg/kg	2	1	WIDF
Cr	4.85	0.97	mg/kg	2	1	WIDF
Cu	27.4	5.48	mg/kg	2	1	WIDF
Hg	<0.20		mg/kg	2	1	WIDF
Ni	10.1	2.0	mg/kg	2	1	WIDF
Pb	495	99.0	mg/kg	2	1	WIDF
V	2.75	0.55	mg/kg	2	1	WIDF
Zn	89500	17900	mg/kg	2	1	WIDF

Er beteckning	Prov 4 kitt industrifönster- hus 14					
Provtagare	Å Holmberg					
Provtagningsdatum	2017-05-24					
Labnummer	O10892812					
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign	
ASBEST	nej		4	2	EH	
aktinolit	ej det		4	2	EH	
amosit	ej det		4	2	EH	
antofyllit	ej det		4	2	EH	
krysotil	ej det		4	2	EH	
krokidolit	ej det		4	2	EH	
tremolit	ej det		4	2	EH	

Er beteckning	Prov 5 bös på golv- hus 18					
Provtagare	Å Holmberg					
Provtagningsdatum	2017-05-24					
Labnummer	O10892813					
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign	
ASBEST	nej		1	1	WIDF	
aktinolit	ej det		1	1	WIDF	
amosit	ej det		1	1	WIDF	
antofyllit	ej det		1	1	WIDF	
krysotil	ej det		1	1	WIDF	
krokidolit	ej det		1	1	WIDF	
tremolit	ej det		1	1	WIDF	

Rapport

Sida 3 (10)



T1715052

2NRTXKYXU1U



Er beteckning	Prov 6					
Provtagare	svart massagolv- hus 18					
Provtagningsdatum	Å Holmberg					
	2017-05-24					
Labnummer	O10892814					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
malning*	ja			3	1	WIDF
ASBEST	nej			1	1	WIDF
aktinolit	ej det			1	1	WIDF
amosit	ej det			1	1	WIDF
antofyllit	ej det			1	1	WIDF
krysotil	ej det			1	1	WIDF
krokidolit	ej det			1	1	WIDF
tremolit	ej det			1	1	WIDF
naftalen	2.29	0.687	mg/kg	5	1	WIDF
acenaftylen	0.097	0.029	mg/kg	5	1	WIDF
acenaften	6.99	2.10	mg/kg	5	1	WIDF
fluoren	4.45	1.33	mg/kg	5	1	WIDF
fenantren	11.6	3.48	mg/kg	5	1	WIDF
antracen	1.53	0.459	mg/kg	5	1	WIDF
fluoranten	4.49	1.35	mg/kg	5	1	WIDF
pyren	3.53	1.06	mg/kg	5	1	WIDF
bens(a)antracen	1.39	0.417	mg/kg	5	1	WIDF
krysen	1.80	0.539	mg/kg	5	1	WIDF
bens(b)fluoranten	1.38	0.415	mg/kg	5	1	WIDF
bens(k)fluoranten	0.499	0.150	mg/kg	5	1	WIDF
bens(a)pyren	0.751	0.225	mg/kg	5	1	WIDF
dibens(ah)antracen	0.167	0.050	mg/kg	5	1	WIDF
benso(ghi)perylene	0.936	0.281	mg/kg	5	1	WIDF
indeno(123cd)pyren	0.394	0.118	mg/kg	5	1	WIDF
PAH, summa 16*	42		mg/kg	5	1	WIDF
PAH, summa cancerogena*	6.4		mg/kg	5	1	WIDF
PAH, summa övriga*	36		mg/kg	5	1	WIDF
PAH, summa L*	9.4		mg/kg	5	1	WIDF
PAH, summa M*	26		mg/kg	5	1	WIDF
PAH, summa H*	7.3		mg/kg	5	1	WIDF

Rapport

Sida 4 (10)



T1715052

2NRTXKYXU1U



Er beteckning	Prov 7 svart massagolv- hus 10					
Provtagare	Å Holmberg					
Provtagningsdatum	2017-05-24					
Labnummer	O10892815					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
malning*	ja			3	1	WIDF
naftalen	0.213	0.064	mg/kg	5	1	WIDF
acenaftylen	<0.050		mg/kg	5	1	WIDF
acenaften	1.02	0.305	mg/kg	5	1	WIDF
fluoren	0.641	0.192	mg/kg	5	1	WIDF
fenantren	0.864	0.259	mg/kg	5	1	WIDF
antracen	0.131	0.039	mg/kg	5	1	WIDF
fluoranten	0.203	0.061	mg/kg	5	1	WIDF
pyren	0.173	0.052	mg/kg	5	1	WIDF
bens(a)antracen	0.085	0.025	mg/kg	5	1	WIDF
krysen	0.190	0.057	mg/kg	5	1	WIDF
bens(b)fluoranten	0.283	0.085	mg/kg	5	1	WIDF
bens(k)fluoranten	0.060	0.018	mg/kg	5	1	WIDF
bens(a)pyren	<0.050		mg/kg	5	1	WIDF
dibens(ah)antracen	0.054	0.016	mg/kg	5	1	WIDF
benso(ghi)perylene	0.217	0.065	mg/kg	5	1	WIDF
indeno(123cd)pyren	0.137	0.041	mg/kg	5	1	WIDF
PAH, summa 16*	4.3		mg/kg	5	1	WIDF
PAH, summa cancerogena*	0.81		mg/kg	5	1	WIDF
PAH, summa övriga*	3.5		mg/kg	5	1	WIDF
PAH, summa L*	1.2		mg/kg	5	1	WIDF
PAH, summa M*	2.0		mg/kg	5	1	WIDF
PAH, summa H*	1.0		mg/kg	5	1	WIDF

Er beteckning	Prov 8 fog kakel- hus 10				
Provtagare	Å Holmberg				
Provtagningsdatum	2017-05-24				
Labnummer	O10892816				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
ASBEST	nej		1	1	WIDF
aktinolit	ej det		1	1	WIDF
amosit	ej det		1	1	WIDF
antofyllit	ej det		1	1	WIDF
krysotil	ej det		1	1	WIDF
krokidolit	ej det		1	1	WIDF
tremolit	ej det		1	1	WIDF

Rapport

Sida 5 (10)



T1715052

2NRTXKYXU1U



Er beteckning	Prov 9 röd fog/fix- hus 18				
Provtagare	Å Holmberg				
Provtagningsdatum	2017-05-24				
Labnummer	O10892817				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
ASBEST	nej		1	1	WIDF
aktinolit	ej det		1	1	WIDF
amosit	ej det		1	1	WIDF
antofyllit	ej det		1	1	WIDF
krysotil	ej det		1	1	WIDF
krokidolit	ej det		1	1	WIDF
tremolit	ej det		1	1	WIDF

Er beteckning	Prov 10 färgflagor pelare- hus 18					
Provtagare	Å Holmberg					
Provtagningsdatum	2017-05-24					
Labnummer	O10892818					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
malning*	ja			3	1	WIDF
As	13.3	2.66	mg/kg	2	1	WIDF
Ba	5600	1120	mg/kg	2	1	WIDF
Cd	87.7	17.5	mg/kg	2	1	WIDF
Co	18.3	3.66	mg/kg	2	1	WIDF
Cr	210	42.0	mg/kg	2	1	WIDF
Cu	41.3	8.26	mg/kg	2	1	WIDF
Hg	3.29	0.66	mg/kg	2	1	WIDF
Ni	6.5	1.3	mg/kg	2	1	WIDF
Pb	2930	586	mg/kg	2	1	WIDF
V	2.78	0.56	mg/kg	2	1	WIDF
Zn	147000	29400	mg/kg	2	1	WIDF

Er beteckning	Prov 11 bös på golv- hus 18					
Provtagare	Å Holmberg					
Provtagningsdatum	2017-05-24					
Labnummer	O10892819					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
malning*	ja			3	1	WIDF
As	9.72	1.94	mg/kg	2	1	WIDF
Ba	6510	1300	mg/kg	2	1	WIDF
Cd	19.3	3.85	mg/kg	2	1	WIDF
Co	10.2	2.03	mg/kg	2	1	WIDF
Cr	53.5	10.7	mg/kg	2	1	WIDF
Cu	680	136	mg/kg	2	1	WIDF
Hg	<0.20		mg/kg	2	1	WIDF
Ni	18.1	3.6	mg/kg	2	1	WIDF
Pb	2000	400	mg/kg	2	1	WIDF
V	14.4	2.88	mg/kg	2	1	WIDF
Zn	26300	5260	mg/kg	2	1	WIDF

Rapport

Sida 6 (10)



T1715052

2NRTXKYXU1U



Er beteckning	Prov 12 kitt industrifönster- hus 18				
Provtagare	Å Holmberg				
Provtagningsdatum	2017-05-24				
Labnummer	O10892820				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
ASBEST	nej		4	2	EH
aktinolit	ej det		4	2	EH
amosit	ej det		4	2	EH
antofyllit	ej det		4	2	EH
krysotil	ej det		4	2	EH
krokidolit	ej det		4	2	EH
tremolit	ej det		4	2	EH

Er beteckning	Prov 13 bös på golv- hus 18					
Provtagare	Å Holmberg					
Provtagningsdatum	2017-05-24					
Labnummer	O10892821					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
malning*	ja			3	1	WIDF
As	3.72	0.74	mg/kg	2	1	WIDF
Ba	749	150	mg/kg	2	1	WIDF
Cd	3.56	0.71	mg/kg	2	1	WIDF
Co	9.15	1.83	mg/kg	2	1	WIDF
Cr	35.6	7.12	mg/kg	2	1	WIDF
Cu	547	109	mg/kg	2	1	WIDF
Hg	<0.20		mg/kg	2	1	WIDF
Ni	17.7	3.5	mg/kg	2	1	WIDF
Pb	94.6	18.9	mg/kg	2	1	WIDF
V	39.2	7.84	mg/kg	2	1	WIDF
Zn	7310	1460	mg/kg	2	1	WIDF

Er beteckning	Prov 14 kitt industrifönster- hus 10				
Provtagare	Å Holmberg				
Provtagningsdatum	2017-05-24				
Labnummer	O10892822				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
ASBEST	nej		4	2	EH
aktinolit	ej det		4	2	EH
amosit	ej det		4	2	EH
antofyllit	ej det		4	2	EH
krysotil	ej det		4	2	EH
krokidolit	ej det		4	2	EH
tremolit	ej det		4	2	EH

Rapport

Sida 7 (10)



T1715052

2NRTXKYXU1U



Er beteckning	Prov 15 sprutiso innervägg- hus 10				
Provtagare	Å Holmberg				
Provtagningsdatum	2017-05-24				
Labnummer	O10892823				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
ASBEST	nej		1	1	WIDF
aktinolit	ej det		1	1	WIDF
amosit	ej det		1	1	WIDF
antofyllit	ej det		1	1	WIDF
krysotil	ej det		1	1	WIDF
krokidolit	ej det		1	1	WIDF
tremolit	ej det		1	1	WIDF

Er beteckning	Prov 16 sprutiso på vägg/stålpelare- hus 10				
Provtagare	Å Holmberg				
Provtagningsdatum	2017-05-24				
Labnummer	O10892824				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
ASBEST	nej		1	1	WIDF
aktinolit	ej det		1	1	WIDF
amosit	ej det		1	1	WIDF
antofyllit	ej det		1	1	WIDF
krysotil	ej det		1	1	WIDF
krokidolit	ej det		1	1	WIDF
tremolit	ej det		1	1	WIDF

Er beteckning	Prov 17 kitt industrifönster- hus 18				
Provtagare	Å Holmberg				
Provtagningsdatum	2017-05-24				
Labnummer	O10892825				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
ASBEST	nej		4	2	EH
aktinolit	ej det		4	2	EH
amosit	ej det		4	2	EH
antofyllit	ej det		4	2	EH
krysotil	ej det		4	2	EH
krokidolit	ej det		4	2	EH
tremolit	ej det		4	2	EH

Rapport

Sida 8 (10)



T1715052

2NRTXKYXU1U



Er beteckning	Prov 18					
Provtagare	olja i hissmaskin- hus 18					
Provtagningsdatum	Å Holmberg					
	2017-05-24					
Labnummer	O10892826					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PCB 28	<0.25		mg/kg	6	1	WIDF
PCB 52	<0.25		mg/kg	6	1	WIDF
PCB 101	0.27	0.08	mg/kg	6	1	WIDF
PCB 118	<0.25		mg/kg	6	1	WIDF
PCB 138	<0.25		mg/kg	6	1	WIDF
PCB 153	<0.25		mg/kg	6	1	WIDF
PCB 180	<0.25		mg/kg	6	1	WIDF
PCB, summa 7*	0.27		mg/kg	6	1	WIDF

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	<p>Paket A-1B. Bestämning av asbest med faskontrastmikroskop enligt NIOSH 9002.</p> <p>Analysmetoden är endast kvalitativ. "Ej det" betyder att inga asbestfibrer har påvisats. Detektionsgränsen är 0,1 viktsprocent i materialprov. "Detekt" betyder att denna typ av asbestfiber har påvisats.</p> <p>Rev 2013-09-17</p>
2	<p>Paket IS-1. Bestämning av metaller efter uppslutning med HNO₃ enligt metod baserad på US EPA 200.7 och ISO 11885. Mätning utförs med ICP-AES.</p> <p>Rev 2014-03-03</p>
3	<p>Provberedning: malning.</p> <p>Rev 2013-09-19</p>
4	<p>Paket A-1b: Bestämning av asbest i material enligt SS-ISO 22262-1:2012.</p> <p>Provet har analyserats med svepelektronmikroskopi (SEM). Instrumentet är utrustat med en energidispersiv detektor för bestämning av element med atomnummer >5. Analysmetoden är endast kvalitativ.</p> <p>"Ej det" betyder att inga asbestfibrer har påvisats. Detektionsgränsen är 0,1 viktsprocent i materialprov. "Detekt" betyder att denna typ av asbestfiber har påvisats.</p> <p>Analysen är ackrediterad from 2015-11-10</p> <p>Rev 2015-11-11</p>
5	<p>Paket OJ-1. Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) enligt metod baserad på US EPA 8270 och ISO 18287. Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylen Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Rev 2016-09-26</p>
6	<p>Bestämning av polyklorerade bifenyl, PCB (7 kongener), enligt metod CSN EN 12766-1 och CSN EN 61619. Mätning utförs med GC-ECD.</p> <p>Rev 2013-09-18</p>

Godkännare	
EH	Elke Hålenius

Rapport

Sida 10 (10)



T1715052

2NRTXKYXU1U



Godkännare	
WIDF	William Di Francesco

Utf ¹	
1	För mätningen svarar ALS Laboratory Group, Na Harfê 9/336, 190 00, Prag 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade i; Prag, Na Harfê 9/336, 190 00, Praha 9, Ceska Lipa, Bendlova 1687/7, 470 01 Ceska Lipa, Pardubice, V Raji 906, 530 02 Pardubice. Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.
2	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd.

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).