

Expl.kont
Stockholm Stad

PM

Miljöutredning - Hus 22 - Gasverket Hjorthagen Stockholm

1 Bakgrund

Structor Miljöbyrå har på uppdrag av Exploateringskontoret genomfört en översiktlig provtagning av byggnadsmaterial map föroreningsinnehåll i hus 22 (Vattengasverket) inom Gasverksområdet, Hjorthagen, Stockholm.

Syftet med genomförd provtagning/miljöbedömning är att redovisa föroreningsinnehåll inför demontering och ev återuppbyggnad/återvinning av byggnadsmaterial. Byggnaden har tidigare undersökts sparsamt med enstaka provtagningar och bedömningar. Den här utredningen är mer omfattande än tidigare utredningar, och avser även att ge en nulägesbeskrivning då tidigare utredningar genomfördes för mer än 5 år sedan.

Hus 22 har beskrivits i antikvarisk utredning av Nyréns och beskrivs inte mer ingående här, mer än att byggnaden använts för utprovning av metoder för gasframställning från stenkol och nafta.

2 Genomförande

Prover har tagits på stickprovsvisa material och materialsort (tegel, puts, kakel/klinker, färg, smuts/avlagringar).

Provtagning genomfördes den 12/9 av Structor.

Tegelprover och golvprover togs ut ur fasad resp golv med bilmaskin/håltagare, som hel bit, och laboratoriet genomförde därefter provberedning i form av krossning införa analys.

Putsprover tog ut med huggmejsel för hand.

Kakelprover, mattprover, asbestprover mfl togs ut med huggmejsel för hand.

Avlagringar/smuts/jordrester togs för hand med spade/påse.

Prover har förvarats mörkt och svalt i diffusionstäta påsar.

Provpunkter redovisas i plan i bilaga 1 och i en sammanställning i bilaga 2.

3 Riskbedömning

Riktvärden för förorenat byggnadsmaterial saknas jämfört med för förorenad mark där både generella riktvärden finns framtagna av Naturvårdsverket och möjlighet till platsspecifik bedömning/beräkning finns.

För att kunna jämföra erhållna provsvar har Naturvårdsverkets beräkningsmall och program för riktvärden för förorenad mark använts för att ta fram jämförvärden eller möjligen värden som motsvarar en åtgärds- och/eller diskussionsnivå inför projektering och planering.

De exponeringsvägar som använts för bedömning är hudkontakt med förorenat byggnadsmaterial och inandning av damm från byggnadsmaterial. Inandning av ångor/emissioner från förorenat material används ej i modellen, utan detta bedöms separat. Anledningen är att modellen inte är tillämplig för ämnen i gasfas inomhus eftersom den är framtagen för flyktiga ämnen i jord under ett hus, som sedan läcker in i byggnaden. Utspädningsfaktorerna från jord till inomhusluft är därmed ej korrekt användningsform för byggnadsmaterial inomhus. Bedömningen är att det är bättre att mäta ämnen direkt i luften (se luftprovtagning) och jämföra halterna med toxikologiska data och sk lågrisknivåer (RfC). Det går även att genomföra emissionstester på förorenat material och därefter bedöma exponeringsrisk/exponeringsbidrag via gasfas. Detta har ännu inte genomförts.

Erhållna jämförvärden är en sammanvägd exponeringsrisk avseende hälsoaspekter för människor (vuxna och barn). I ett scenario tillämpas modellen för kontor (motsvarande mindre känslig markanvändning) och i ett scenario tillämpas modellen för bostäder (motsvarande känslig markanvändning). Notera att erhållna jämförvärden enbart är en nivå för att bättre kunna karaktärisera riskbilden, dvs dessa jämförvärden är inte absoluta åtgärds mål eller en haltnivå som rakt av är acceptabel.

Lukt och ett materials förändrade egenskaper (tex dålig vidhäftning på oljeskadad vägg osv) vid en viss halt har ej beaktats vid framtagande av jämförvärden.

De scenarion som är inställda i modellen motsvarar de exponeringstider som tillämpas för bostadsmark resp kontorsmark i Naturvårdsverkets generella riktvärden. Den enda förändringen är att endast två exponeringsvägar sammanvägs till erhållna jämförelsevärden.

I bilaga 3 redovisas erhållna envägskoncentrationer för ett urval av ämnen som påträffats i genomförda undersökningar. Använda beräknade jämförvärden har justerats för max farligt avfall som övre gräns. Använda kolumner/data från bilaga 3 redovisas även nedan i tabell 1a och 1b nedan.

Tabell 1a. Bostadsscenario (KM), Envägskoncentrationer (mg/kg)

Ämne	Intag av material	Hudkontakt material/damm	Inandning damm	Inandning Ånga**	Sammanvägt jämförvärde för hälsa, långtidseff.	Justerat* sammanvägt jämförvärde för hälsa, långtidseff.
PAH-L	beaktas ej	5300	80000	beaktas ej	4900	1000
PAH-M	beaktas ej	540	320	beaktas ej	200	100
PAH-H	beaktas ej	11	32	beaktas ej	8	8
Alifat >C10-C12	beaktas ej	4600	ej begr.	beaktas ej	4600	10000
Alifat >C12-C16	beaktas ej	4600	ej begr.	beaktas ej	4600	10000
Alifat >C16-C35	beaktas ej	460000	ej begr.	beaktas ej	450000	10000
Kvicksilver	beaktas ej	210	2100	beaktas ej	190	190
Barium	beaktas ej	46000	27000	beaktas ej	17000	10000
Zink	beaktas ej	680000	ej begr.	beaktas ej	660000	2500

*Justerat för maxhalt motsvarande farligt avfall (FA).

**Bedöms separat

Tabell 1b. Kontorsscenario (MKM), Envägskoncentrationer (mg/kg)

Ämne	Intag av material	Hudkontakt material/damm	Inandning damm	Inandning Ånga**	Sammanvägt jämförvärde för hälsa, långtidseff.	Justerat* sammanvägt jämförvärde för hälsa, långtidseff.
PAH-L	beaktas ej	26000	440000	beaktas ej	25000	1000
PAH-M	beaktas ej	1700	1800	beaktas ej	870	100
PAH-H	beaktas ej	34	180	beaktas ej	28	28
Alifat >C10-C12	beaktas ej	23000	ej begr.	beaktas ej	23000	10000
Alifat >C12-C16	beaktas ej	23000	ej begr.	beaktas ej	23000	10000
Alifat >C16-C35	beaktas ej	ej begr.	ej begr.	beaktas ej	ej begr.	10000
Kvicksilver	beaktas ej	1000	12000	beaktas ej	960	500
Barium	beaktas ej	230000	150000	beaktas ej	90000	10000
Zink	beaktas ej	ej begr.	ej begr.	beaktas ej	ej begr.	2500

*Justerat för maxhalt motsvarande farligt avfall (FA).

**Bedöms separat

4 Resultat

Resultaten visar att byggnadsmaterial och inredning är kraftigt förorenade med tungmetaller, olja och PAH. Ett flertal punkter och materialprover överskrider klassning för farligt avfall.

I byggnaden förekommer en kraftig lukt av lösningsmedel/mögel/fukt.

Föroreningarna förekommer både invändigt och utvändigt i tegelvägg. Halterna förefaller minska med djupet på teglet och är betydligt lägre från ca 5 cm in i väggarna. Notera att bilningen/borringen inte delat upp prover per cm-nivå och att det kan vara så att teglets högsta halter påträffas i det yttersta lagret på någon centimeter osv. Val av åtgärd medför olika fortsatt undersökning av föroreningsdjup.

Betonggolv är förorenat med framförallt tjära/PAH, dock inte i särskilt höga halter relativt sett.

Fundament till installationerna är kraftigt förorenade med PAH/tjära/olja.

Putsen på väggar är förorenad med det mesta (PAH, olja, tungmetaller).

Asbest noterades i rörisolering i enstaka punkt. Kakel, fix och fog innehåller däremot ej asbest baserat på erhållna provsvar på urval av material.

Passiv provtagning av flyktiga organiska ämnen i inomhusluften indikerar att klorerade lösningsmedel, BTEX, alifatiska kolväten och lösningsmedel/fuktskadeindikatorer ej förekommer. PAH har ej analyserats i luft ännu då PAH inte inkluderas i den passiva provtagningen (pumpad provtagning krävs), och då misstanke om förhöjda halter i materialprover inte förelåg i så stor utsträckning som nu erhållits vid genomförd provtagning.

Beräknade hälsoriskbaserade jämförvärden för både bostadsverksamhet (KM) och kontorsverksamhet (MKM) överskrider i ett flertal punkter och material.

Notera att ämnen i gasfas inte ingår i framtagna jämförvärden. Inte heller luktspekter ingår.

5 Slutsats

Byggnaden är förorenad och överskrider i enstaka punkter haltkriterier för farligt avfall.

Om byggnaden skall bevaras på plats behöver framförallt, skräp/smuts/damm, puts och väggfärg avlägsnas. Installationernas fundament behöver åtgärdas pga föroreningsnivå.

Beroende på vilka acceptabla halter som godkänns inomhus i tegelvägg (beroende på byggnadsanvändning) kommer delar av tegelvägg sannolikt behöva rivas/ersättas med ny vägg/ny tegelrad. Eventuellt kan vissa delar tvättas för att minska halterna i ytskikt men detta har inte utvärderats i nuläget.

Även byggnadens tegelutsida innehåller förhöjda halter av PAH/tjära vilket eventuellt innebär att åtgärder behövs beroende vilken acceptabel nivå och användning av byggnaden som planeras/beslutas, dvs beroende på vilka målgrupper som kommer ha tillgång till byggnaden.

Enligt de resultat som nu erhållits går det inte att visuellt avgöra om en tegelyta är förorenad eller ej.

Oavsett riktvärden/jämförvärden tillkommer luktrisk och förekomst av föroreningar i gasfas inomhus vid användning/bevarande av nuvarande byggnadsmaterial, och när byggnaden värms upp kan ytterligare föroreningar avgå till gasfas.

Kompletterande analyser map PAH i luft rekommenderas om nuvarande halter i tegelvägg bedöms som oacceptabla ur ett riskbedömningsperspektiv (se jämförvärden för hälsa). Det är dock svårt att bedöma gasfas från tjära/PAH med hänsyn till övriga byggnadsmaterial som innehåller samma ämnen och det är därför mest rätt att genomföra en lätt rivning/sanering till stomrent först, och därefter genomföra luftanalys map PAH/tjära på kvarvarande material.

Med avlägsnandet av äldre material i form av puts, färg, fundament, installationer, ytskikt etc är bedömningen att byggnaden kan användas för tex utställning, restaurang eller motsv. Bostad resp skola/förskola bedöms inte vara lämplig användning om inte stora delar av byggnaden får byggas om/saneras/rivas.

Marken under byggnaden är ej provtagen och provtagning rekommenderas inomhus genom golvkonstruktionen. Takhöjden bör kunna medföra borring med borrbandvagn inomhus. Äldre tjärfack finns i byggnadens västra del enligt äldre ritningar.

Ovanstående slutsatser gäller förutsatt att markföroreningar under byggnad inte förvärrar nuvarande riskbild. Det finns också en ej i nuläget bedömd kvarvarande risk med de installationer som finns i apparathallen. Tak, gångbryggor och ett rum (ovan tjärfack) har inte varit tillgängliga delar för nuvarande undersökning.

Slutligen bör det även påpekas att byggnaden inte kan åtgärdas till s k helt ren med ”fri användning” om samtidigt byggnadsmaterial och installationer skall bevaras. Ju mer antikvariska krav som tillämpas desto mer restriktioner på framtida användning krävs pga miljö- och hälsorisker.

Mikael Eriksson

Jelina Strand

Stefan Sohlström

Bilaga 1	Redovisning av provpunkter.
Bilaga 2	Sammanställning av analysresultat.
Bilaga 3	Jämförvärden, beräkningsfil, Excel
Bilaga 4	Bilder från provtagningen.
Bilaga 5	Analysprotokoll