

Rapport

Miljöteknisk provtagning av inomhusluft och dricksvatten

Sandhagen 9, Stockholms kommun

2022-01-26

Beställare: Castellum Stockholm AB

Uppdragsorganisation

Projektledare och kvalitetsgranskning:	Viktoria Lundborg 0703-23 39 23 viktoria@jordnaramiljo.se
Handläggare:	Lisa Gustafsson 0791-005556 Lisa@jordnaramiljo.se
Projektnr:	21050
Beställare:	Castellum Stockholm AB
Kontaktperson:	Karl Sundholm, projektchef 073-8094352 Karl.Sundholm@castellum.se

Jordnära Miljökonsult AB
Tallhagsgatan 2
53140 Lidköping
Organisationsnummer: 556964-5517

Växel: 010-750 05 55
info@jordnaramiljo.se
www.jordnaramiljo.se

Bild försättsblad: Fastigheten Sandhagen 9 markerat i rött. Foto: Lantmäteriet.

Innehåll

1	Uppdrag och syfte	4
2	Bakgrund	5
3	Provtagningsstrategi.....	6
4	Genomförande	7
4.1	Provtagning	7
4.2	Riktvärden och bedömningsgrunder	7
5	Resultat.....	7
6	Slutsats och rekommendation	8
	Referenser	9

Bilagor

1. Ritningar med provpunkters placering
2. Fältprotokoll
3. Sammanställning analysresultat inomhusluft
4. Analysrapporter inomhusluft och dricksvatten

1 Uppdrag och syfte

Jordnära Miljökonsult AB har på uppdrag av Castellum Stockholm AB, utfört en miljöteknisk provtagning av inomhusluft och dricksvatten i befintlig byggnad på fastigheten Sandhagen 9 i Slakthusområdet i Stockholm.

Castellum avser att riva befintlig byggnad på fastigheten och uppföra en ny byggnad på samma plats. Garaget som återfinns i byggnadens källarplan avses dock inte rivas utan ska behållas med befintlig utformning även under den nya byggnaden.

I samband med planprocessen framkom att befintlig byggnad ursprungligen byggts för att hysa en industritvätt, vilket innebär att det föreligger risk för kemtvättskemikalier såsom klorerade lösningsmedel och freoner (CFC). Huruvida byggnaden faktiskt använts som industritvätt är dock inte känt.

Risken för markföroreningar på den aktuella fastigheten bedöms i övrigt som liten dels baserat på verksamhetshistoriken på fastigheten, dels på det faktum att en mycket stor del av fastigheten bedöms ha grävts ur vid byggnationen 1989 (Ramböll, 2020). Fastigheten är inte heller klassad enligt MIFO-metodiken (Länsstyrelsen Stockholm, 2021) och vid tidigare genomförda miljötekniska markundersökningar i nära anslutning till fastigheten har inga föroreningar påvisats (Liljemark Consulting, 2019). Den största risken på fastigheten bedöms således komma från den eventuella industritvätten.

Då fastigheten till stor del är bebyggd undersöks eventuell förekomst av kemtvättsrelaterade kemikalier initialt via provtagning av inomhusluft och dricksvatten. Klorerade kolväten och dess nedbrytningsprodukter provtas i inomhusluft och dricksvatten. Freoner (CFC) som är mycket flyktiga avdunstar snabbt vid ett eventuellt läckage. Sannolikheten att freoner orsakar föroreningsskada i mark anses mycket liten och mätningar av freoner i inomhusluft genomförs normalt inte enligt branschstandard. Analys av freoner (CFC) genomförs i dricksvatten.

Syftet med den miljötekniska provtagningen av inomhusluft och dricksvatten är att bedöma:

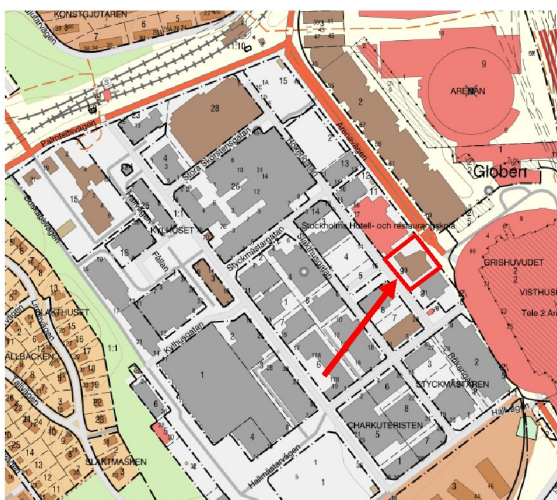
- om det förekommer klorerade lösningsmedel (eller dess nedbrytningsprodukter) i inomhusluften inom befintlig byggnad på fastigheten,
- om det förekommer klorerade lösningsmedel eller freoner i dricksvattenledningar på fastigheten,
- eventuella föroreningars sammansättning och koncentration i inomhusluften och dricksvatten, samt riskerna förknippade med dessa,
- behovet av ytterligare undersökningar eller åtgärder på fastigheten.

2 Bakgrund

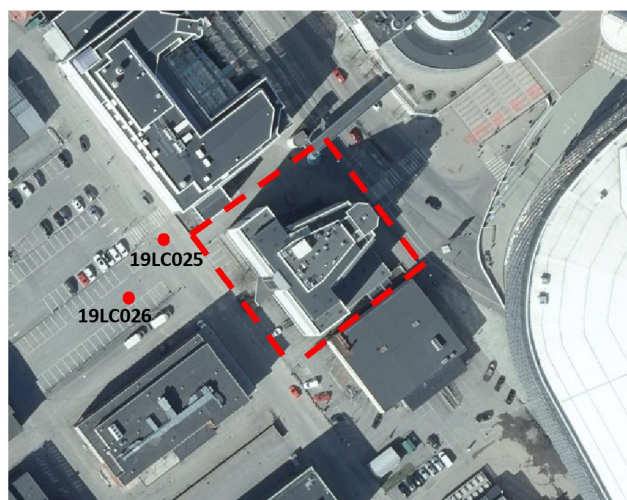
På fastigheten Sandhagen 9 i Slakthusområdet i Stockholm avser Castellum att riva en kontorsbyggnad från 1989 och uppföra ny byggnad på samma plats, se figur 1. Fastigheten har en area om 2 247 m² och är till stor del bebyggd, drygt 80% av fastighetens totala area utgörs av garage i källarplan. Garaget avses inte rivas. Befintlig byggnad är 8 våningar hög exklusive garageplan. I samband med planprocessen för fastigheten ställs krav på att marken inom fastigheten är lämplig för planerad markanvändning, handel/kontor.

Det bedöms att dagens förhållanden i byggnaden relativt väl bör överensstämma med framtidens eftersom garaget kommer vara intakt samt att både aktuell kontorsbyggnad och framtida kontorsbyggnad kommer att ha separat ventilation från garaget.

Inga tidigare miljötekniska markundersökningar inom den aktuella fastigheten har kommit Jordnära miljökonsult till del men däremot har flertalet undersökningar genomförts i Slakthusområdet. Resultaten från genomförda miljötekniska markundersökningar i området visar generellt att marken i området är förorenad av framför allt metaller och PAH:er (SEKA miljöteknisk, 2009; SWECO, 2019; Liljemark Consulting 2019). Området direkt angränsande till aktuell fastighet, Sandhagen 9, undersöktes i Liljemark Consulting undersökning 2019. I undersökningen genomfördes två provpunkter i nära anslutning till Sandhagen 9, provpunkt 19LC025 i Rökerigatan ca 5m från aktuell fastighet och provpunkt 19LC026 ca 25 m från aktuell fastighet, i båda provpunkter påvisades låga föroreningsnivåer med halter under tillämpade riktvärden, provpunkternas ungefärliga placering återfinns i figur 2. Vid provtagning av grundvatten i området har inga halter påvisats som ansetts utgöra någon risk för människors hälsa eller miljön (Liljemark Consulting, 2019).



Figur 1. Översiktskarta över området med aktuell fastighet, Sandhagen 9, markerad med pil och röd linje.



Figur 2. Översiktsbild över aktuell fastighet, Sandhagen 9, där fastigheten har markerats med röd streckad linje och tidigare genomförda provpunkters ungefärliga läge har markerats med röd prick.

3 Provtagningsstrategi

Den eventuella industritvätten som kan ha funnits på aktuell fastighet, Sandhagen 9, kan ha orsakat föroreningar av framför allt klorerade kolväten såsom perkloretylen och dess nedbrytningsprodukter. Under aktuell tidsperiod användes även freoner som tvättvätska inom kemtvätsbranschen, då framför allt CFC 113, Valclean.

Freoner är mycket stabila fluorerade kolväten, som framför allt pga. sin påverkan på den yttre miljön är hårt reglerande. Freoners största miljöpåverkan är nedbrytning av ozonskiktet. Freon ger däremot mycket liten påverkan på marken eftersom den är lättflyktig och avdunstar vid kontakt med luft.

Klorerade kolväten och dess nedbrytningsprodukter är mycket toxiska och till viss del cancerogena för människor och djur. Människor exponeras huvudsakligen för klorerade kolväten via luften, oralt intag eller via hudupptag. Klorerade kolväten är DNAPL (dense nonaqueous phase liquids). DNAPL är hydrofoba (svårslösliga i vatten) och tyngre än vatten, egenskaper som gör att de kan transporteras som fri fas genom jord- och grundvattenlager. Transporten i fri fas kan ske mycket snabbt och nå stora djup i jordlagren. Rester av ämnena lämnas kvar i sprickor och porer i marken varifrån långsam spridning av ämnena och dess nedbrytningsprodukter, tex vinylklorid, kan ske via diffusion till grundvatten. Trots att lösligheten av ämnena i vatten är låg kan påverkan på grundvatten bli betydande. Vidare har spridning av klorerade lösningsmedel och dess nedbrytningsprodukter via ledningssystem och ledningsgravar visat sig vara en betydande spridningsväg. Nedbrytningen av DNAPL beror av platsspecifika förhållanden och en ofullständig nedbrytning kan resultera i ackumulation av toxiska nedbrytningsprodukter. Vidare har DNAPL generellt sett hög flyktighet och sprids således i gasform. Gasavgång kan ske från källområden och förorenat grundvatten genom jordlagren och påverka inomhusluften i ovanliggande byggnader (Naturvårdsverket, 2007).

På grund av klorerade kolvätens flyktiga karaktär är det generellt är svårt att bedöma förekomsten korrekt genom jordprovtagning och då i princip hela fastigheten är bebyggd med garage bedöms provtagning av jord och grundvatten dessutom svårt att utföra på aktuell fastighet. En provtagning av jord och grundvatten skulle heller inte ge en heltäckande bild av eventuell risk på aktuell fastighet. För att säkerställa att eventuella föroreningar från f d industritvätten inte tränger in i byggnaden från mark eller byggnadsdelar och förekommer i riskabla halter i inomhusmiljön görs provtagning av inomhusluft i befintlig byggnad på fastigheten. Provtagning av inomhusluft genomförs enligt praxis lämpligen mellan oktober – mars, dvs under den årstid då uppvärmning av inomhuslokaler sker. För att säkerställa att en eventuell förorening inte tränger in i dricksvattenledningar i marken har även provtagning av dricksvatten genomförts.

Provpunkternas placering i byggnaden har baserats på den bakgrundsinformation som funnits tillgänglig tillsammans med erfarenhetsmässiga bedömningar. Två provpunkter placerades i källarplan (plan 0), alltså så nära en eventuell föroreningskälla i jord eller grundvatten som möjligt. Två provpunkter placerades i kontorsmiljö (plan 2 respektive plan 3) på de plan där den eventuella industritvätten enligt bygglovsritningar kan ha varit belägen. En provpunkt placerades högst upp i byggnaden (plan 8) eftersom klorerade kolväten och dess nedbrytningsprodukter erfarenhetsmässigt ofta ansamlas högst upp i byggnader.

Dricksvatten provtogs från en kran i källarplan då detta ansågs vara närmast en eventuell förorening i ledningsgrav, mark eller grundvatten.

4 Genomförande

4.1 Provtagning

Aktiv, stationär provtagning utfördes den 20 december i fem provpunkter; ett mindre samtalsrum på plan 3 (2101) en hall på plan 8 (2102), ett kapprum på plan 2 (2103) samt i två punkter i källarplan; ett mindre förråd (2104) samt ett kontrollrum (2105). Provpunkternas placering åskådliggörs i bilaga 1. Provtagning utfördes under ca 2 timmar med kalibrerad pump dit ett adsorbentrör, anpassat för analysen, var kopplat. Under provtagningen var till- och frånluftsdon samt dörrar tätade. Pumparna var placerade ca 0,5-1,0 m från golv. Adsorbentrören analyserades på ackrediterat laboratorium (Eurofins Pegasuslab AB), med avseende på klorerade lösningsmedel och dess nedbrytningsprodukter, inklusive vinylklorid. Inomhustemperaturen vid tiden för provtagning var ca 18 °C och utomhustemperaturen -2 °C. En mer detaljerad beskrivning av respektive provpunkt återfinns i fältprotokollet i bilaga 2.

Dricksvatten provtogs i samband med inomhusluftprovtagningen från en vattenkran i ett städförråd på källarplan (plan 0). Provtagningen utfördes enligt SLVFS 2001:30.

4.2 Riktvärden och bedömningsgrunder

Uppmätta halter i inomhusluft jämförs med humantoxikologiska referensvärden. I första hand används Naturvårdsverkets humantoxikologiska lågriskvärden (RfC), vilka utgår från ett tolerabelt dagligt intag (TDI) och med riskbaserade koncentrationer ($Risk_{inh}$) för genotoxiska ämnen (Naturvårdsverket, 2009).

För de ämnen där riktvärden inte finns angivna av Naturvårdsverket (2009) görs bedömningen mot internationellt framtagna humantoxikologiska referensvärden, från t ex USA eller Nederländerna, (se bilaga 2 samt referenslista).

Uppmätta halter i dricksvattenprov jämförs med Livsmedelsverkets gränsvärden för dricksvatten (SLVFS 2001:30) samt riktvärden från WHO (2017).

5 Resultat

Halterna av samtliga analyserade ämnen i inomhusluft var under analysens rapporteringsgräns i samtliga 5 provpunkter. En sammanställning av analysresultaten för inomhusluft samt jämförelsevärden redovisas i bilaga 3. Analysrapporterna i sin helhet återfinns i bilaga 4.

I dricksvattenproverna (provpunkt 2106) detekterades inte några halter av varken klorerade lösningsmedel, dess nedbrytningsprodukter eller freoner. Samtliga analyserade ämnen i dricksvatten var under respektive analys rapporteringsgräns.

Samtliga analysrapporter från laboratoriet för både inomhusluft och dricksvatten återfinns i bilaga 4.

6 Slutsats och rekommendation

Klorerade lösningsmedel eller dess nedbrytningsprodukter har inte påvisats i inomhusluft i befintlig byggnad inom fastigheten Sandhagen 9. Inte heller några halter av klorerade lösningsmedel, dess nedbrytningsprodukter eller freoner har påvisats vid provtagning av dricksvatten i byggnaden.

Utifrån utförd provtagning bedömer Jordnära Miljökonsult AB att det inte föreligger någon förhöjd risk för människors hälsa orsakad av kemtvätsrelaterade kemikalier i den befintliga bygganden på Sandhagen 9 i Stockholm. Risken för påverkan på den nya byggnaden till följd av eventuell f d kemtvätsverksamhet bedöms därför också som mycket liten.

Risken för förekomst av andra föroreningar i jord och grundvatten till följd av historiska verksamheter eller fyllnadsmassor bedöms som liten, framför allt till följd av att merparten av massorna under byggnaden schaktades ur vid byggnation av garaget.

Övriga upplysningar

Denna undersökning har varit översiktlig och urvalet av analysparametrar baseras på den historiska inventeringen och erfarenhetsmässiga bedömningar. Av naturliga skäl kan det inte uteslutas att det finns föroreningar i delar av fastigheten eller i medier som inte har undersökts, eller att det förekommer ämnen och föreningar som inte analyserats.

Referenser

Naturvårdsverket, 2007: Klorerade lösningsmedel-Identifiering och val av efterbehandlingsmetod. Rapport 5663, Februari 2007.

Liljemark Consulting, 2019: Slakthusområdet-översiktlig miljöteknisk markundersökning av Slakthusområdet. 2019-11-06.

Länsstyrelsen, 2021: Länsstyrelsernas GIS-tjänster. Karttjänster (webbGIS), <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=023f6dde755f41c5a719b111ddfb80ed>hämtad 2021-12-01.

Ramböll, 2020: Technical environmental due diligence. Sandhagen 9 Stockholm, Sweden. 2020-11-20.

Naturvårdsverket, 2009: Riktvärden för förorenad mark - Modellbeskrivning och vägledning, Naturvårdsverkets rapport 5976, 2009, reviderade juni 2016.

RIVM, 2008. <http://iter.tera.org/>.

SEKA miljöteknisk AB. (2009). PM. Miljöteknisk undersökning av markföroreningar på fastigheten Sandstugan 3, Johanneshov.

SLVFS 2001:30, 2001: Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten.

Sweco. (2019). Slakthusområdet. Översiktlig miljöteknisk markundersökning, Slakthusområdet DP, Kylhuset 16 och Kylfacket 1 med flera, Stockholm.

US EPA (2011) Toxicological review of trichloroethylene. Integrated Risk Information System (IRIS). U.S. Environmental Protection Agency. Chemical Assessment Summary.

WHO, 2017: Guidelines for Drinking-water quality, fourth edition incorporating the first addendum, 2017.

Bildkällor

Lantmäteriet, 2021. <https://minkarta.lantmateriet.se/>

MälarGeo, 2021: Kv Sandhagen 9, Slakthusområdet Stockholm- Geotekniskt PM. 2021-11-19.

Plan 0

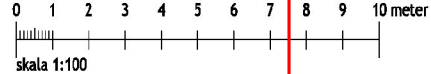
FÖRKLARINGAR
ALLA MÅTT I MILLIMETER

FÖRESKRIFTER

HÄNVISNINGAR

	Relationsritning	090227	MaRe
BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
STATUS	RELATIONSHANDLING		
HUMLEGÅRDEN			
en belysningsritning i Ländelsritningsgruppen			
KV SANDHAGEN			
P	HUMLEGÅRDEN FASTIGHETER Box 5184, 102 44 STOCKHOLM		TEL 08-678 82 00 FAX 08-678 82 99
A	SCHERWILLER SVENSSON ARKITEKTKONTOR AB ÅBÖGATAN 11B • 118 29 STOCKHOLM • TEL 08-9080 1850 • www.ssllaby.se		
K			
V	FORVVS KANALVÄGEN 1A, 181 81 UPPLANDS VÄSBY		TEL 08-680 985 00 FAX 08-680 832 10
E			
UPPDRAG NR	RETOG AV	HANDLÄGGARE	
Huml-Sand	Maria Reuterhall	Caroline Hallman	
DATUM	ANSVARIG		
2009-02-27	Bo Svensson		
Plan 00			
SKALA	NUMMER	BET	
1:100 @ A1	A305:100	A	

- Provtagning av inomhusluft
- Provtagning av dricksvatten



Plan 2

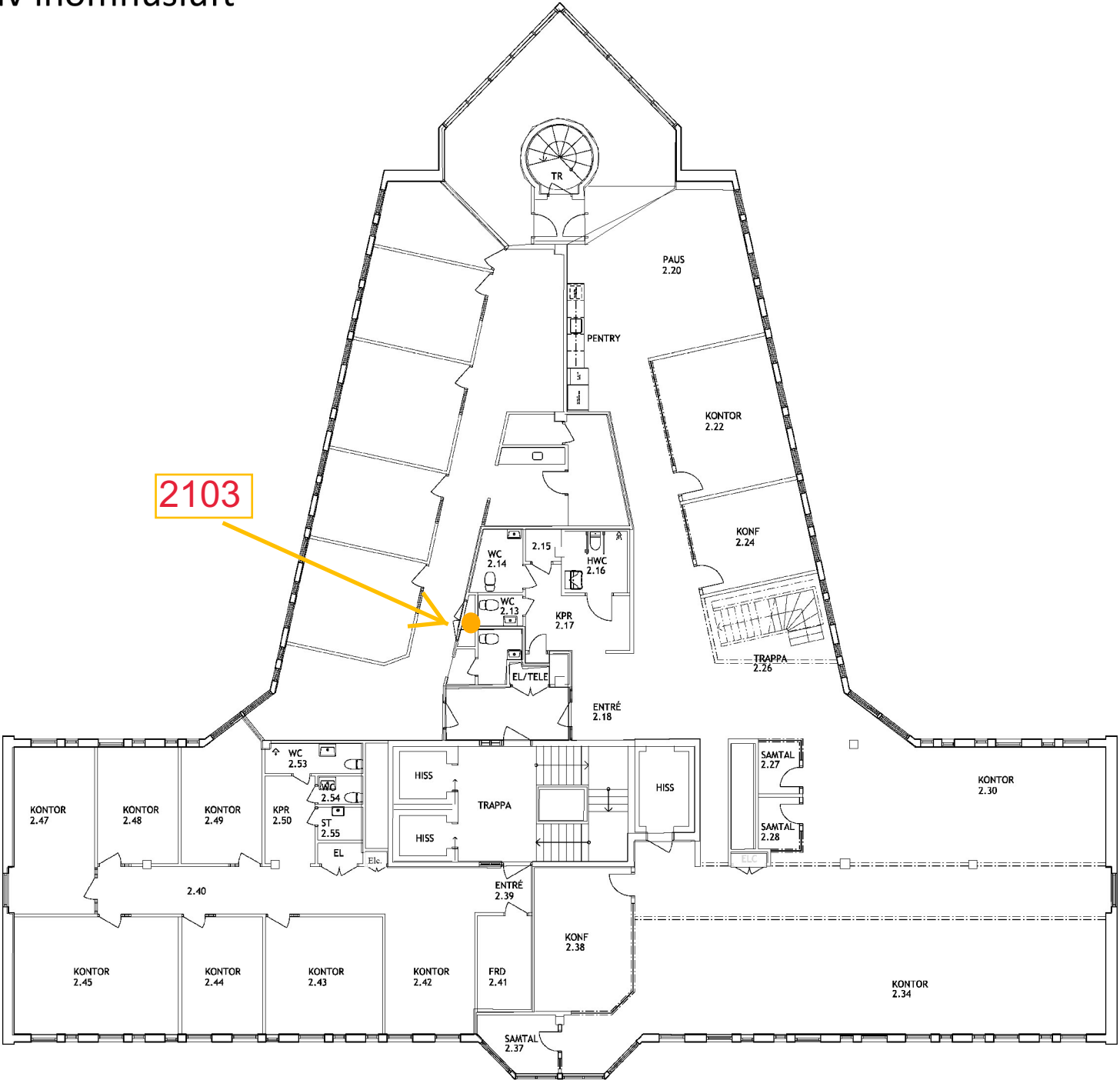
FÖRKLARINGAR

FÖRESKRIFTER

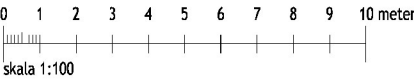
HÄNVISNINGAR

REF	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
STATUS			
RELATIONSHANDLING			
HUMLEÅRDEN			
Kv Sandhagen 9 Stockholm			
B	HUMLEÅRDEN FASTIGHETER AB	TEL: 08-678 92 00	
P	ASOGATAN 118 118 24 STOCKHOLM		
A	SCHWEILLER SVENSSON ARKITEKTKONTOR AB	TEL: 08-6500 16 00	
K	ELU KONSULT AB	08-5800 91 00	
V	TGI CONSULT VVS AB	08-66 70 21 00	
E	AV LINE AB	08-88 96 00	
LIPSPRÅG NR	STAD AV	HANDLAGGARE	
huml-sand	KS	Kajsa Svensson	
DATUM	ANSVARIG		
160126	Kajsa Svensson		
RG 19			
PLAN 2			
SKALA	NUMMER	BET	
1:100 @ A1	A305:102		

● Provtagning av inomhusluft



PLAN 2



Plan 3

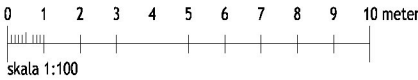
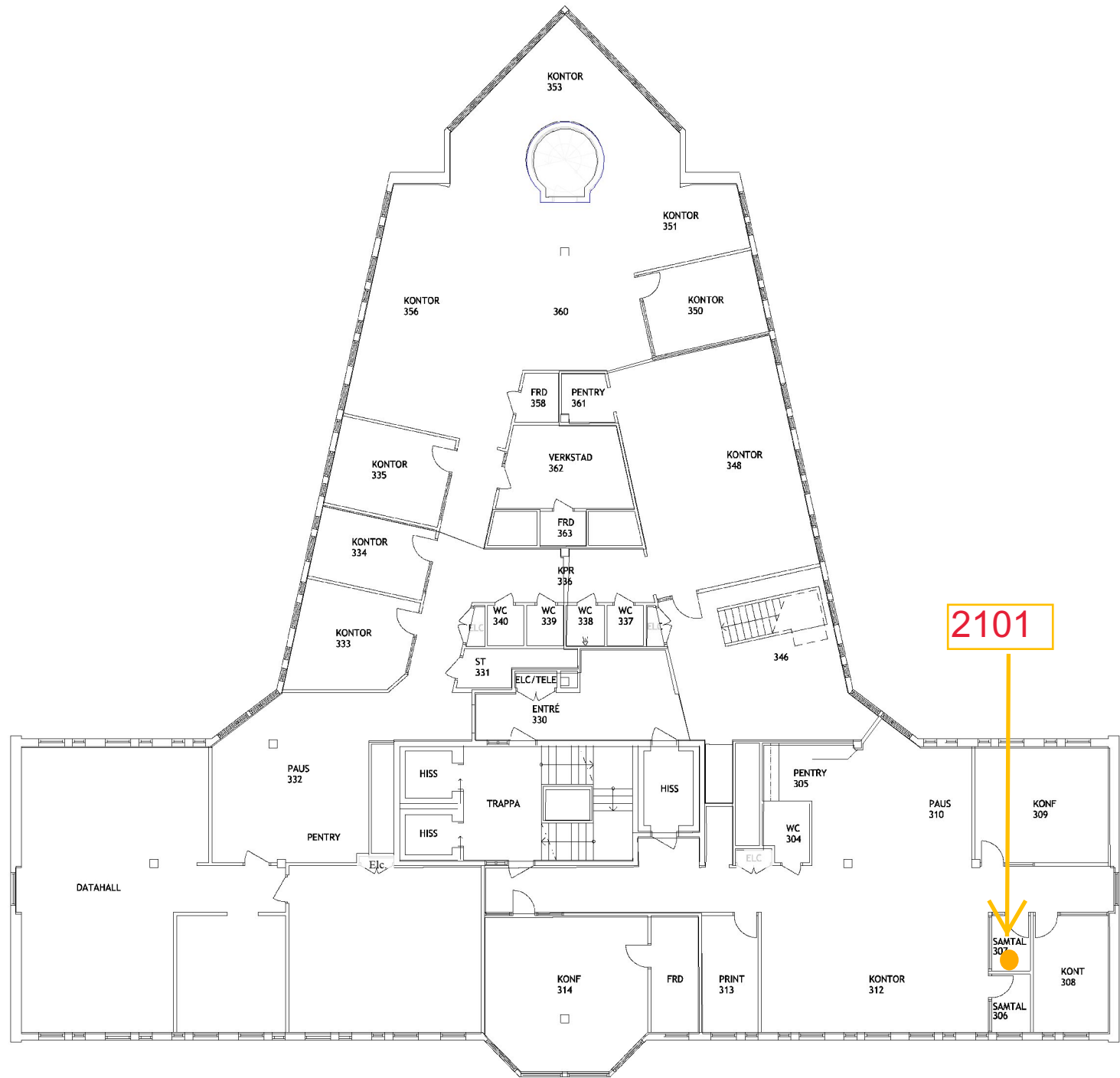
FÖRKLARINGAR

FÖRESKRIFTER

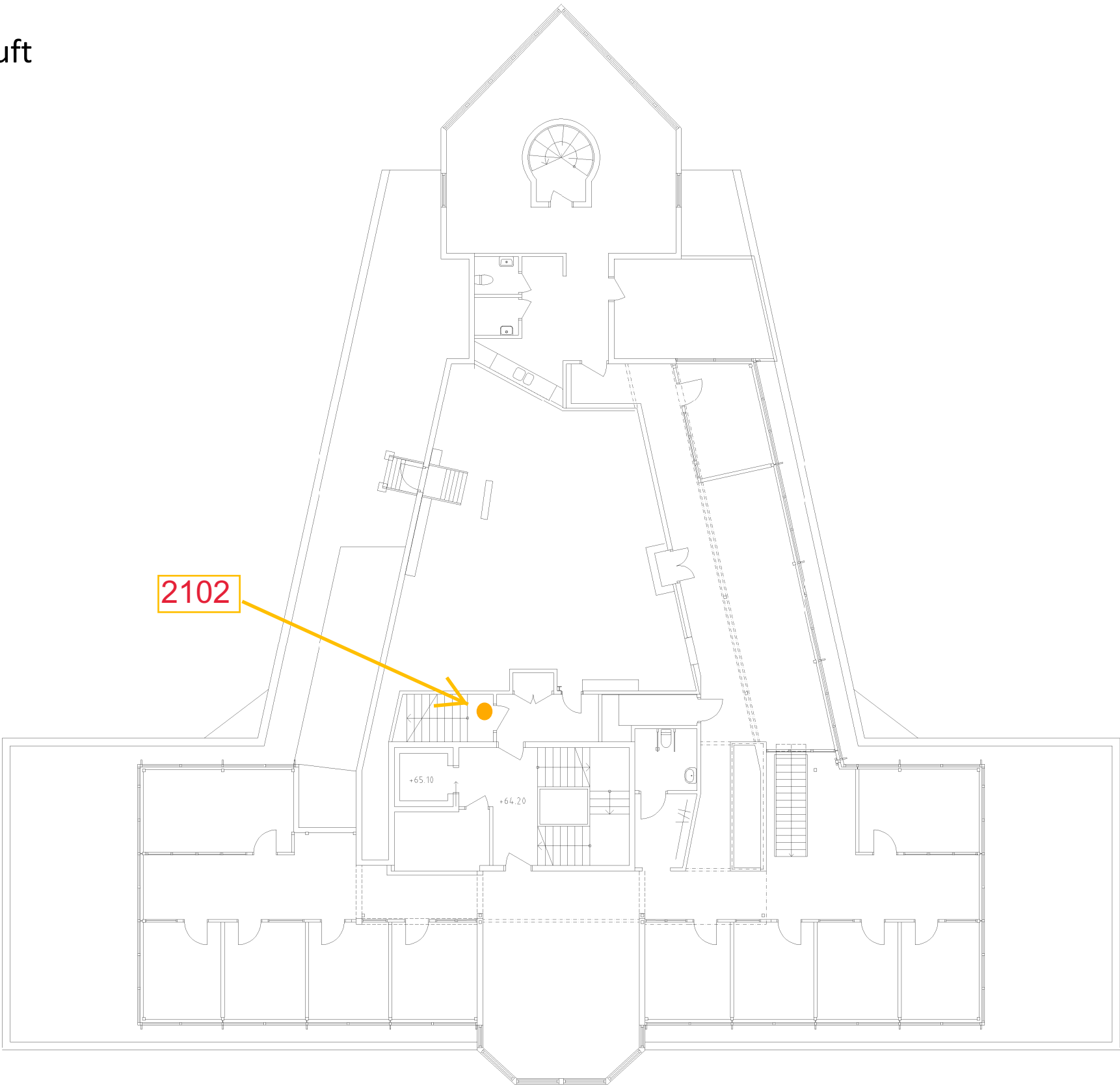
HÄNVISNINGAR

BET	ÄNDRINGEN AVBER	DATUM	SIGN
STATUS			
RELATIONSHANDLING			
HUMLEÅRDEN			
en fastighetsföretag i Limited liability company			
Kv Sandhagen 9 Stockholm			
B	HUMLEÅRDEN FASTIGHETTER AB		TEL 08-678 92 00
P	BOX 5184 102 44 STOCKHOLM		
A	SCHWEILLER SVENSSON ARKITEKTKONTOR AB		TEL 08-6500 16 00
K	ASOGATAN 118 118 24 STOCKHOLM		
V	ELU KONSULT AB		08-5800 91 00
E	BOX 27306 102 85 STOCKHOLM		
V	TGI CONSULT VVS AB		08-66 70 21 00
E	SMEDLEGATAN 20 131 54 NACKA		
E	AV LINE AB		08-88 96 00
E	SEDELÅTTSVÄGEN 2 112 64 STOCKHOLM		
LIPSPRÅG NR	RTAD AV	HÄNLAGGARE	
huml-sand	KS	Kajsa Svensson	
DATUM	ANSVARIG		
170406	Kajsa Svensson		
RG 19			
PLAN 3			
SKALA	NUMMER	BET	
1:100 @ A1	A305:103		

● Provtagning av inomhusluft



- Provtagning av inomhusluft





Projektnr: 21050
 Fastighet: Sandhagen 9
 Provtagningsdatum: 2101-12-20
 Metod: Aktiv sationär pumpning
 Provtagare: Lisa Gustafsson Jordnära Miljökonsult
 Väder: sol/gråmulet, -2 °C

Tabell 1. Fältprotokoll inomhusluft

Provpunkt	Beskrivning av provtaget utrymme	Ventilationsförhållanden	Noterad lukt	Inomhus-temp	Pump nr	Pumptid (min)	Pumpad luftvolym (liter)	Analyser
2101	Litet samtalsrum på plan 3.	Ventilation stängd.	Normal	+18 °C	309	120	12,2	Klorerade kolväten inkl nedbrytningsprodukter
2102	Liten hall på plan 8.	Ingen ventilation i utrymmet.	Normal	+18 °C	265	120	12,6	Klorerade kolväten inkl nedbrytningsprodukter
2103	Kaprum innan toalett på plan 2.	Ingen ventilation i utrymmet.	Normal	+18 °C	246	115	11,6	Klorerade kolväten inkl nedbrytningsprodukter
2104	Tomt förråd på plan 0.	Ventilation stängd.	Normal	+18 °C	165	117	11,7	Klorerade kolväten inkl nedbrytningsprodukter
2105	Kontrollrum på plan 0.	Ingen ventilation i rummet.	Normal	+18 °C	206	110	11,1	Klorerade kolväten inkl nedbrytningsprodukter

Tabell 2. Fältprotokoll dricksvatten

Provpunkt	Beskrivning av provtagningsplats	Noterad lukt	Vatten temperatur	Analyser
2106	Städskrubba på plan 0.	Normal	+8,7 °C	Klorerade kolväten inkl nedbrytningsprodukter Freoner

Sammanställning analysresultat - Inomhusluft

Bilaga 3

Projektnr: 21050
 Fastighet: Sandhagen 9, Stockholm
 Provtagningsdatum: 2021-12-20
 Metod: Aktiv stationär pumpning
 Provtagare: Lisa Gustafsson, Jordnära Miljökonsult

Parameter	Enhet	Jämförvärde inomhusluft			Provpunkter				
		RfC	RISK _{inh}	Referens	2101 (Plan 3)	2102 (Plan 8)	2103 (Plan 2)	2104 (Plan 0)	2105 (Plan 0)
Kloroform (triklormetan)	µg/m ³	140		NV 2009	< 0,8	< 0,8	< 0,9	< 0,9	< 0,9
1,1,1-Trikloreten	µg/m ³	800		NV 2009	< 0,8	< 0,8	< 0,9	< 0,9	< 0,9
Tetraklormetan (koltetraklorid)	µg/m ³	6,1		NV 2009	< 0,8	< 0,8	< 0,9	< 0,9	< 0,9
Trikloreten	µg/m ³	2, -	2, 23	USEPA 2011, NV 2009	< 0,8	< 0,8	< 0,9	< 0,9	< 0,9
Tetrakloreten	µg/m ³	200		NV 2009	< 0,8	< 0,8	< 0,9	< 0,9	< 0,9
Vinylklorid	µg/m ³	10		NV 2009	< 0,3	< 0,3	< 0,4	< 0,3	< 0,4
Kloreten	µg/m ³				< 3	< 3	< 3	< 3	< 3
1,1-dikloreten	µg/m ³				< 0,3	< 0,3	< 0,4	< 0,3	< 0,4
1,2-dikloreten (trans)	µg/m ³	60		RIVM 2008	< 0,3	< 0,3	< 0,4	< 0,3	< 0,4
1,1-dikloreten	µg/m ³				< 0,3	< 0,3	< 0,4	< 0,3	< 0,4
1,2-dikloreten (cis)	µg/m ³	60		RIVM 2008	< 0,3	< 0,3	< 0,4	< 0,3	< 0,4
1,2-dikloreten	µg/m ³		3,6	NV 2009	< 0,08	< 0,08	< 0,09	< 0,09	< 0,3

RfC	Toxikologisk referenskoncentration för icke gentoxiska ämnen i luft, beräknad utifrån det tolerabla dagliga intaget, TDI, vid oralt intag och för exponering genom andning.
RISK_{inh}	Riskbaserad koncentration av genotoxiska ämnen, inandning

Bilaga 4 – Analyserapporter inomhusluft och dricksvatten

(totalt 9 sidor inkl försättsblad)

Provsvar till

Jordnära Miljökonsult AB
Lisa Gustafsson
Tallhagsgatan 2
531 40 LIDKÖPING

Faktura till

Jordnära Miljökonsult AB
Fakturahantering
Tallhagsgatan 2
531 40 LIDKÖPING

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 #	21050 Sandhagen 9
Provnummer (5 st)	177-2021-12221094 - 177-2021-12221098
Ansvarig provtagare #	Lisa Gustafsson
Provtagningsdatum #	2021-12-20
Ankomst till laboratoriet	2021-12-21
Analysdatum	2021-12-21
Analysansvarig	Eurofins Pegasuslab AB
Uppdragsnummer	EUSEUP-00115742

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.
Per-Anders Frändberg, Analytical Service Manager 2022-01-05

Rapportkod: AR-22-LU-000113-01

Analysresultat

177-2021-12221094 Klorerade lösningsmedel + nedbrytningsprodukter (*CA)

Objekt: 21050 Sandhagen 9

Provnr	Provmärkning	Luftvolym ¹
177-2021-12221094	2101. 2101 (Plan 3)	12 liter
177-2021-12221095	2102. 2102 (Plan 8)	12 liter

Substans	177-2021-12221094	177-2021-12221095	Enhet	Metod	Mätosäkerhet (%)	Ort
Kloroform	< 0.01	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
1,1,1-Trikloreten	< 0.01	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Tetraklormetan	< 0.01	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
Triklöretylen	< 0.01	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Tetrakloreten	< 0.01	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Vinylklorid	< 0.004	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
1,1-Dikloreten	< 0.004	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
trans-1,2-Dikloreten	< 0.004	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
cis-1,2-Dikloreten	< 0.004	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
1,1-Dikloreten	< 0.004	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
1,2-Dikloreten	< 0.001	< 0.001	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
Kloreten	< 0.03	< 0.03	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
Kloroform	< 0.8	< 0.8	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,1,1-Trikloreten	< 0.8	< 0.8	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Tetraklormetan	< 0.8	< 0.8	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Triklöretylen	< 0.8	< 0.8	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Tetrakloreten	< 0.8	< 0.8	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Vinylklorid	< 0.3	< 0.3	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,1-Dikloreten	< 0.3	< 0.3	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
trans-1,2-Dikloreten	< 0.3	< 0.3	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
cis-1,2-Dikloreten	< 0.3	< 0.3	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,1-Dikloreten	< 0.3	< 0.3	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,2-Dikloreten	< 0.08	< 0.08	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Kloreten	< 3	< 3	**µg/m ³	Beräkning		Vejen

¹ : Resultat beräknat från kunduppgift

: Ingen parameter påvisad.

** : Omfattas ej av ackrediteringen.

< : Mindre än

> : Större än

i.m.: Icke mätbar

Ackrediterad enligt

DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.

Per-Anders Frändberg, Analytical Service Manager 2022-01-05

Rapportkod: AR-22-LU-000113-01

Eurofins Pegasuslab AB

Sid 2 av 6

Analysresultat

177-2021-12221096 Klorerade lösningsmedel + nedbrytningsprodukter (*CA)

Objekt: 21050 Sandhagen 9

Provnr	Provmärkning	Luftvolym ¹
177-2021-12221096	2103. 2103 (Plan 2)	11 liter
177-2021-12221097	2104. 2104 (Plan 0)	11 liter

Substans			Enhet	Metod	Mätosäkerhet	Ort
	177-2021-12221096	177-2021-12221097			(%)	
Kloroform	< 0.01	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
1,1,1-Trikloreten	< 0.01	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Tetraklormetan	< 0.01	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
Trikloretylen	< 0.01	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Tetrakloreten	< 0.01	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Vinylklorid	< 0.004	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
1,1-Dikloreten	< 0.004	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
trans-1,2-Dikloreten	< 0.004	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
cis-1,2-Dikloreten	< 0.004	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
1,1-Dikloreten	< 0.004	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
1,2-Dikloreten	< 0.001	< 0.001	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
Kloreten	< 0.03	< 0.03	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
Kloroform	< 0.9	< 0.9	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,1,1-Trikloreten	< 0.9	< 0.9	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Tetraklormetan	< 0.9	< 0.9	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Trikloretylen	< 0.9	< 0.9	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Tetrakloreten	< 0.9	< 0.9	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Vinylklorid	< 0.4	< 0.3	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,1-Dikloreten	< 0.4	< 0.3	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
trans-1,2-Dikloreten	< 0.4	< 0.3	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
cis-1,2-Dikloreten	< 0.4	< 0.3	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,1-Dikloreten	< 0.4	< 0.3	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,2-Dikloreten	< 0.09	< 0.09	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Kloreten	< 3	< 3	**µg/m ³	Beräkning		Vejen

¹ : Resultat beräknat från kunduppgift

: Ingen parameter påvisad.

** : Omfattas ej av ackrediteringen.

< : Mindre än

> : Större än

i.m.: Icke mätbar

Ackrediterad enligt

DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.

Per-Anders Frändberg, Analytical Service Manager 2022-01-05

Rapportkod: AR-22-LU-000113-01

Eurofins Pegasuslab AB

Sid 3 av 6

Analysresultat

177-2021-12221098 Klorerade lösningsmedel + nedbrytningsprodukter (*CA)

Objekt: 21050 Sandhagen 9

Provnr	Provmärkning	Luftvolym ¹
177-2021-12221098	2105. 2105 (Plan C)	11 liter

Substans	177-2021-12221098	Enhet	Metod	Mätosäkerhet	Ort
				(%)	
Kloroform	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
1,1,1-Trikloretan	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Tetraklormetan	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
Trikloretylen	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Tetrakloretan	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Vinylklorid	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
1,1-Dikloretan	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
trans-1,2-Dikloretan	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
cis-1,2-Dikloretan	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
1,1-Dikloretan	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
1,2-Dikloretan	< 0.003	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
Kloretan	< 0.03	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
Kloroform	< 0.9	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,1,1-Trikloretan	< 0.9	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Tetraklormetan	< 0.9	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Trikloretylen	< 0.9	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Tetrakloretan	< 0.9	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Vinylklorid	< 0.4	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,1-Dikloretan	< 0.4	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
trans-1,2-Dikloretan	< 0.4	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
cis-1,2-Dikloretan	< 0.4	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,1-Dikloretan	< 0.4	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,2-Dikloretan	< 0.3	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Kloretan	< 3	**µg/m ³	Beräkning		Vejen

¹ : Resultat beräknat från kunduppgift

: Ingen parameter påvisad.

** : Omfattas ej av ackrediteringen.

< : Mindre än

> : Större än

i.m.: Icke mätbar

Ackrediterad enligt

DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.

Per-Anders Frändberg, Analytical Service Manager 2022-01-05

Rapportkod: AR-22-LU-000113-01

Eurofins Pegasuslab AB

Sid 4 av 6

Provkommentarer

Objekt: 21050 Sandhagen 9

177-2021-12221098. 2105. 2105 (Plan C).

Detektionsgränsen för 1,2-dikloretan är höjd på grund av interferens.

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.

Per-Anders Frändberg, Analytical Service Manager 2022-01-05

Rapportkod: AR-22-LU-000113-01

Eurofins Pegasuslab AB

Sid 5 av 6

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.

*CA = Eurofins Miljø A/S, Vejen

Kunduppgift/baseras på uppgift från kund

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.
Per-Anders Frändberg, Analytical Service Manager 2022-01-05

Rapportkod: AR-22-LU-000113-01

Eurofins Pegasuslab AB

Sid 6 av 6

Jordnära Miljökonsult AB
Lisa Gustafsson
Hamngatan 3
531 34 LIDKÖPING

AR-22-SL-003077-01
EUSELI2-00964208

Kundnummer: SL8491937

Uppdragsmärkn.
21050

Analysrapport

Provnummer:	177-2021-12221379	Ankomsttemp °C Kem	8		
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2021-12-20		
Matris:	Dricksvatten hos användaren	Provtagare	Lisa Gustafsson		
Provet ankom:	2021-12-22				
Utskriftsdatum:	2022-01-07				
Analyserna påbörjades:	2021-12-22				
Provmärkning:	2106				
Provtagningsplats:	21050				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Diklormetan	< 0.10	µg/l	30%	Intern metod	b)
Triklormetan	< 0.10	µg/l	25%	Intern metod	b)
Tetraklormetan	< 0.10	µg/l	25%	Intern metod	b)
Trikloreten	< 0.10	µg/l	20%	Intern metod	b)
Tetrakloreten	< 0.10	µg/l	20%	Intern metod	b)
1,1-Dikloretan	< 0.10	µg/l	30%	Intern metod	b)
1,2-Dikloretan	< 0.10	µg/l	25%	Intern metod	b)
1,1,1-Trikloretan	< 0.10	µg/l	25%	Intern metod	b)
1,1,2-Trikloretan	< 0.10	µg/l	30%	Intern metod	b)
cis-1,2-Dikloreten	< 0.10	µg/l	30%	Intern metod	b)
trans-1,2-Dikloreten	< 0.10	µg/l	30%	Intern metod	b)
1,1-Dikloreten	< 0.10	µg/l	30%	Intern metod	b)
1,1,1,2,2-Pentaklorfluoretan (CFC-111)	ND	µg/l			a)*
1,1,1,2-Tetrafluoretan (HFC-134a)	<50	µg/l			a)*
1,1,2,2-Tetraklor-1,2-difluoretan (CFC-112)	ND	µg/l			a)*
1,1-Difluoretan	<50	µg/l			a)*
1,1-diklor-1,2-difluoroetan	ND	µg/l			a)*
1,1-Diklor-1-fluoretan (HCFC-141b)	<50	µg/l			a)*
1,2-Diklor-1,1,2,2-Tetrafluoretan (CFC-114)	<50	µg/l			a)*
1,2-diklorfluoretan	<50.00	µg/l			a)*
Klordinfluometan (HCFC-22)	<50	µg/l			a)*
S:a av 1,1,2-Triklor-1,2,2-Trifluoretan(CFC-113) och 1,1,1-Triklor-2,2,2-Trifluoretan(CFC-113a)	<50	µg/l			a)*
S:a av 2,2-Diklor-1,1,1-Trifluoretan(HCFC-123) och 1,2-Diklor-1,1,2-Trifluoretan	<50	µg/l			a)*
Triklorflourmetan (CFC- 11)	<50	µg/l			a)*
Vinylklorid	< 0.10	µg/l	25%	Intern metod	b)

Förklaringar

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. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

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

AR-003v58

Utförande laboratorium/underleverantör:

- a) PiCA Prüfinstitut Chemische Analytik GmbH, GERMANY, DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-19569-02-00, DIN EN ISO/IE
- b) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Kopia till:

viktorija@jordnaramiljo.se (viktorija@jordnaramiljo.se)

Hussein Karim, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

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. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

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