

Rapport

Miljöteknisk undersökning avseende klorerade lösningsmedel, Programområde Backaplan

Göteborgs Stad



För:

Fastighetskontoret, Göteborgs Stad

Datum: 2020-05-11

Uppdrag: 1519-345

Innehållsförteckning

1	Bakgrund och syfte	3
2	Områdesbeskrivning och historik	3
3	Fälтарbeten.....	5
3.1	Provtagningsstrategi och avgränsningar	5
3.2	Porgas, inomhusluft och trädkärnor.....	5
3.3	Jord och grundvatten	6
4	Resultat	9
4.1	Jämförvärden	9
4.2	Porgas och inomhusluft	9
4.3	Trädkärnor	10
4.4	Jord	10
4.4.1	Grundvatten	11
5	Bedömd föroreningsituation och riskbedömning	12
6	Slutsatser och rekommendationer	13

Bilagor:

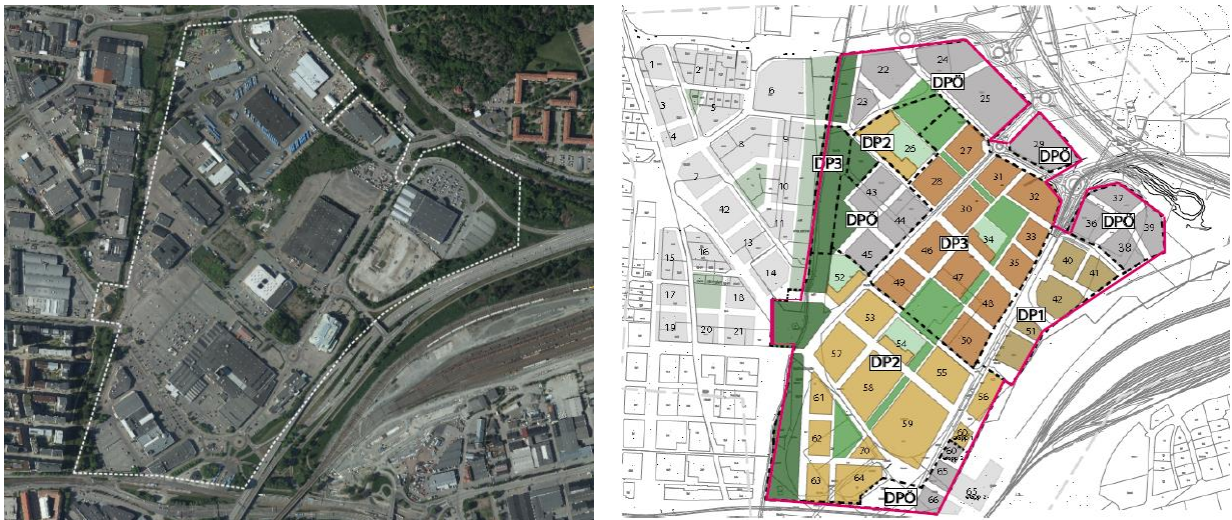
- 1. Historisk inventering och provtagningsplan*
- 2. Fältprotokoll (porgas, jord, grundvatten och träd)*
- 3. Analysprotokoll (ALS Scandinavia)*

1 Bakgrund och syfte

Relement Miljö Väst AB har på uppdrag av Fastighetskontoret i Göteborgs stad genomfört en miljöteknisk undersökning avseende klorerade lösningsmedel inom programområdet ”Backaplan”. Planarbeten pågår med flertalet ingående detaljplaner.

Backaplan kommer att utvecklas etappvis från industri- och handelsområde till blandstad med bostäder, handel, infrastruktur mm. Program för Backaplan godkändes av byggnadsnämnden den 23 april 2019. Se **Figur 1** nedan för lokalisering.

I samband med tidigare utförda miljötekniska undersökningar har det påträffats spår av klorerade lösningsmedel i delar av programområdet.



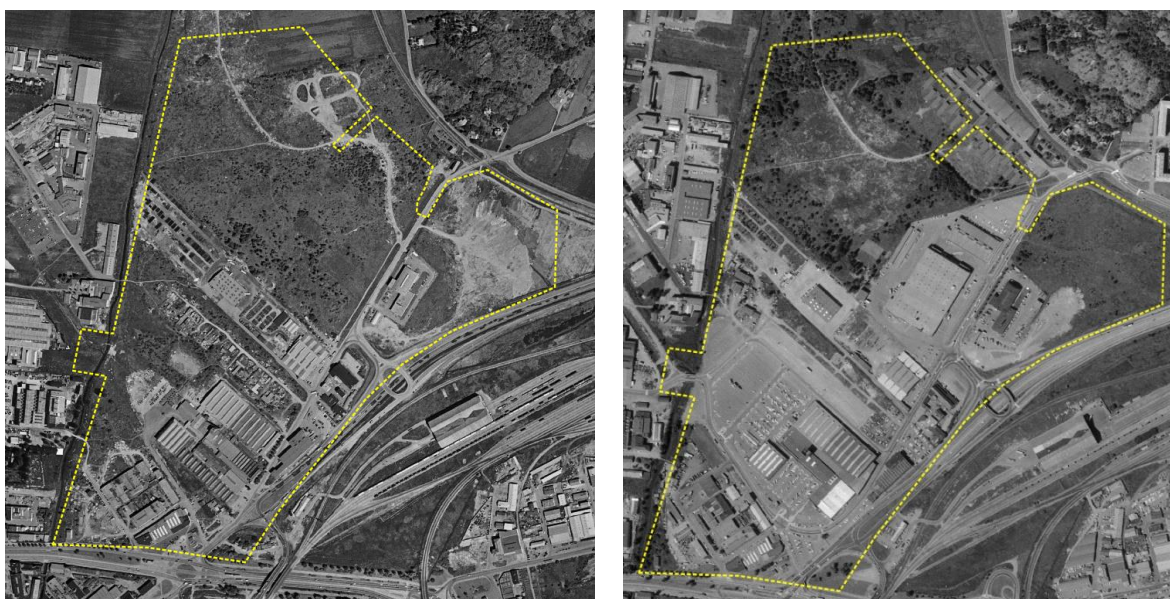
Figur 1. Aktuellt område som ska omfattas av undersökningen

Denna rapport avser en inventering, provtagning och riskklassning av programområdet avseende klorerade lösningsmedel. Syftet är att påvisa ev. klorerade lösningsmedel som kan utgöra hälsorisker och därmed innebära omfattande och kostsamma saneringskrav för marken ska kunna anses vara lämplig för planerade verksamheter.

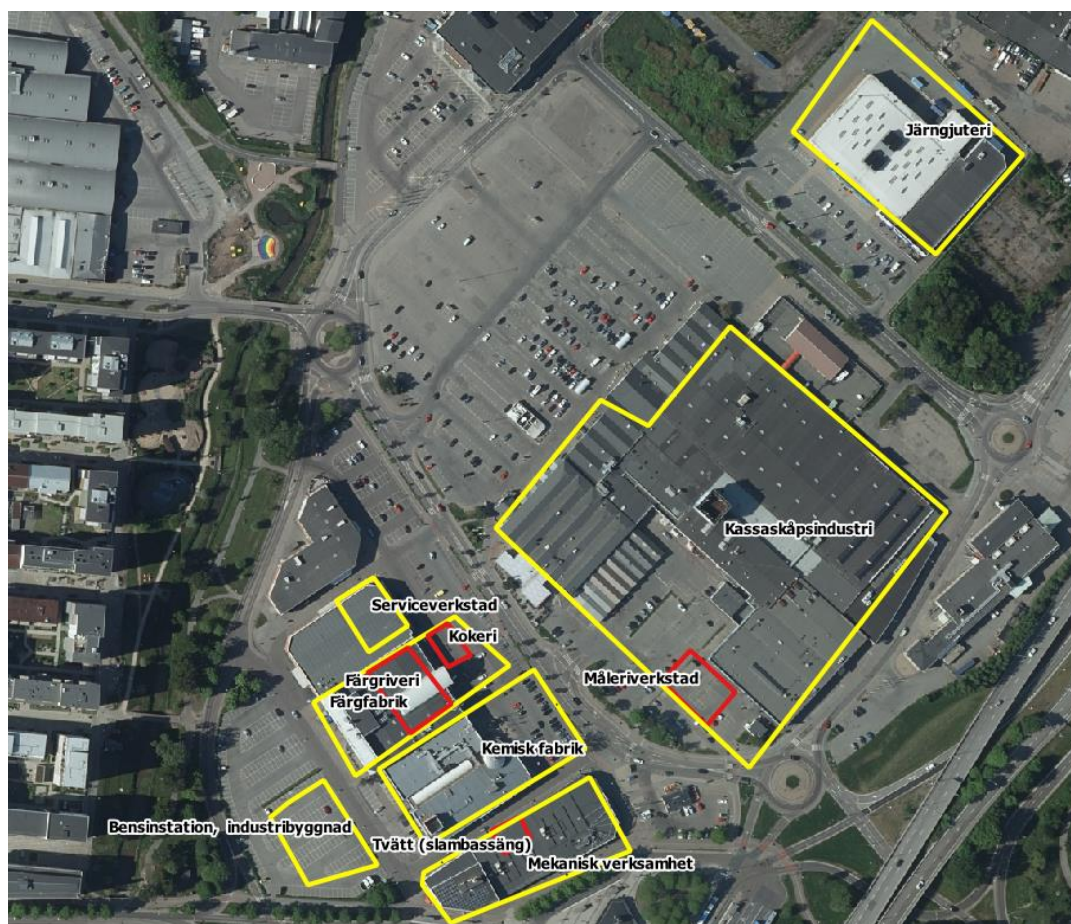
2 Områdesbeskrivning och historik

Området är beläget i centrala Göteborg, på Hisingen strax norr om Götaälvbron och utgörs idag av ett handelsområde med diverse verksamheter, kontor m m. Aktuellt programområdet är ca 52 ha stort.

Området i helhet är präglad av lång industrihistoria som sträcker sig från slutet av 1800-talet. I den norra delen av området låg den s.k. Brunnsbodeponin där fyllnadsmassor av okänt ursprung lagts och i övriga området har diverse industrier legat. En historisk inventering av området finns beskriven i provtagningsplanen, se även **bilaga 1**. I **Figur 2** nedan redovisas historiska flygbilder och i **Figur 3** har verksamheter som kan ha använts sig av klorerade lösningsmedel markerats.



Figur 2. Aktuellt område, Backaplan, till vänster på historisk flygbild från 1960 och till höger på historisk flygbild från 1971.



Figur 3. Tidigare verksamheter på Backaplan på en modern flygbild. Röd markering visar var sannolikheten är störst för att klorerade lösningsmedel kan ha använts.

3 Fältarbeten

3.1 Provtagningsstrategi och avgränsningar

Syftet med provtagningarna är att;

- Klargöra om det finns klorerade kolväten i mark som kan innebära hälsorisker vid kommande omställning till bostadsområdet.
- Påvisa om det finns ”källområden”/”hotspots” med mycket höga halter av klorerade lösningsmedel.

Tidigare undersökningar och installerade grundvattenrör har kompletterats med undersökning av klorerade lösningsmedel i flera olika medier (porgas, inomhusluft, trädkärnor, grundvatten, jord) som riktats mot potentiella föroreningskällor. Strategin innebär att sannolikheten att missa omfattande markföroreningar med klorerade lösningsmedel är mycket liten.

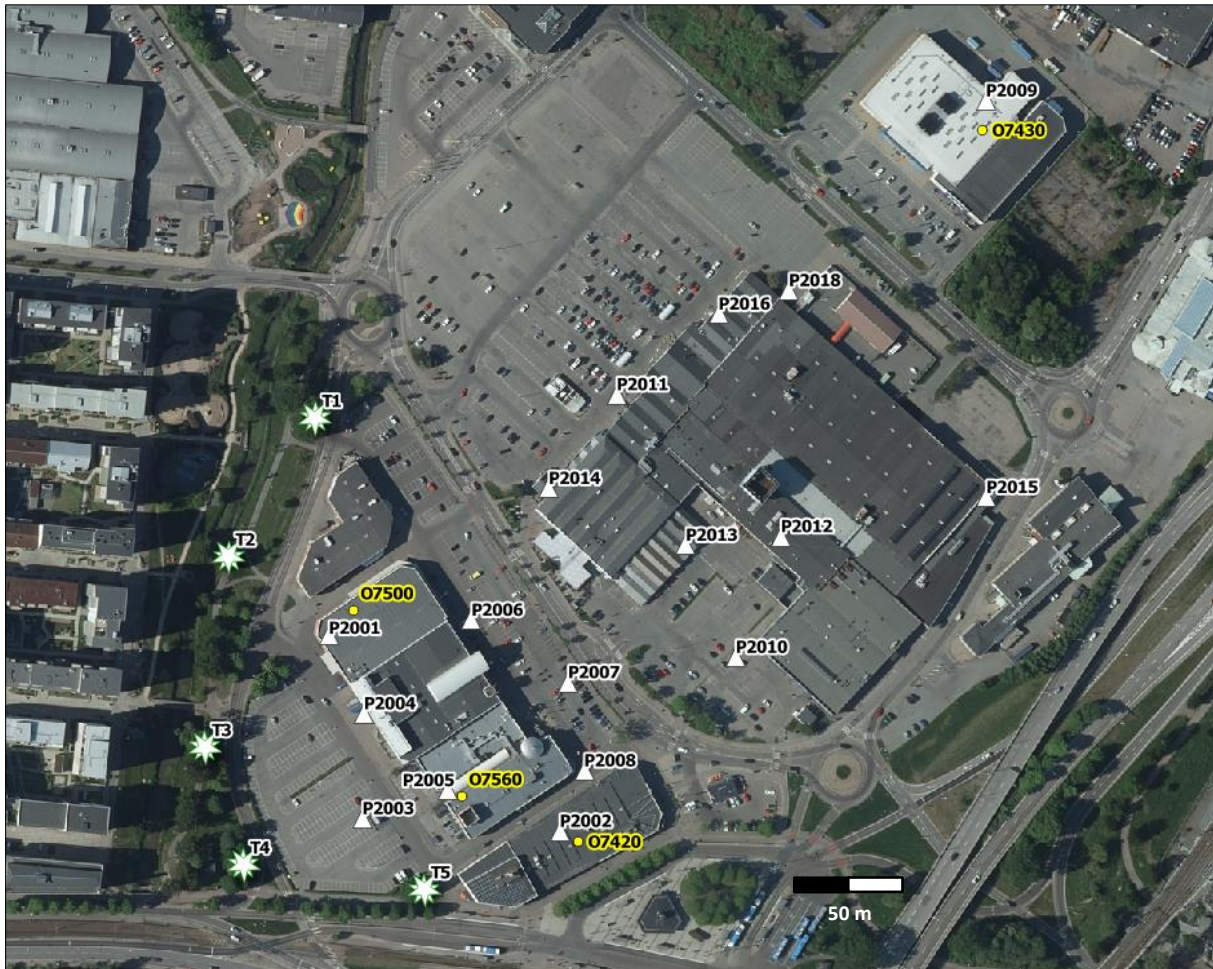
Observera att denna undersökning avser klorerade lösningsmedel. Tidigare undersökningar visar på förekomst av fyllnadsmassor, tippmassor m m som är förorenade med olika tungmetaller, olja, PAH mm. Denna typ av föroreningar har inte varit fokus vid provtagningarna.

3.2 Porgas, inomhusluft och trädkärnor

Totalt utfördes 18 porgasmätningar under bottenplattan på nuvarande byggnader samt under hårdgjorda asfalterade ytor, se **Figur 4** för markering av provtagningspunkter. Borrningen utfördes genom asfalt- eller betongyta.

Porluft från varje punkt screenades med fältinstrument dels med avseende på flyktiga kolväten (PID), dels klorerade kolväten (HDI, Halogen Detection Instrument). I det fall betydande spill/läckage av klorerade eller vanliga lösningsmedel har skett kan dessa flyktiga ämnen påvisas i porgasen under byggnader/hårdgjorda ytor. Större delen av området har täckts in med porgasmätningar. I vissa områden där det planerades porluftsmätning var betongplattorna för tjocka och/eller armerade och provtagning kunde inte genomföras. Provpunkter flyttades då till närliggande asfalterade ytor. För att verifiera fältmätningarna genomfördes en pumpad provtagning med en lågflödespump vid 200 ml/min i 30 minuter med kolrör i tre punkter (P2001, P2002 och P2009). En passiv provtagning utfördes med Radiello på inomhusluften i fyra olika byggnader.

Provtagning av trädkärnor utförs för att indikera förekomst av eventuella klorerade lösningsmedel i det markvatten som träden suger upp. Fem trädkärnor provtogs (T1-T5).



Figur 4. Provtagningspunkterna för porluft (vita trianglar), radiello (gula punkter) och trädprover (gröna stjärnor).

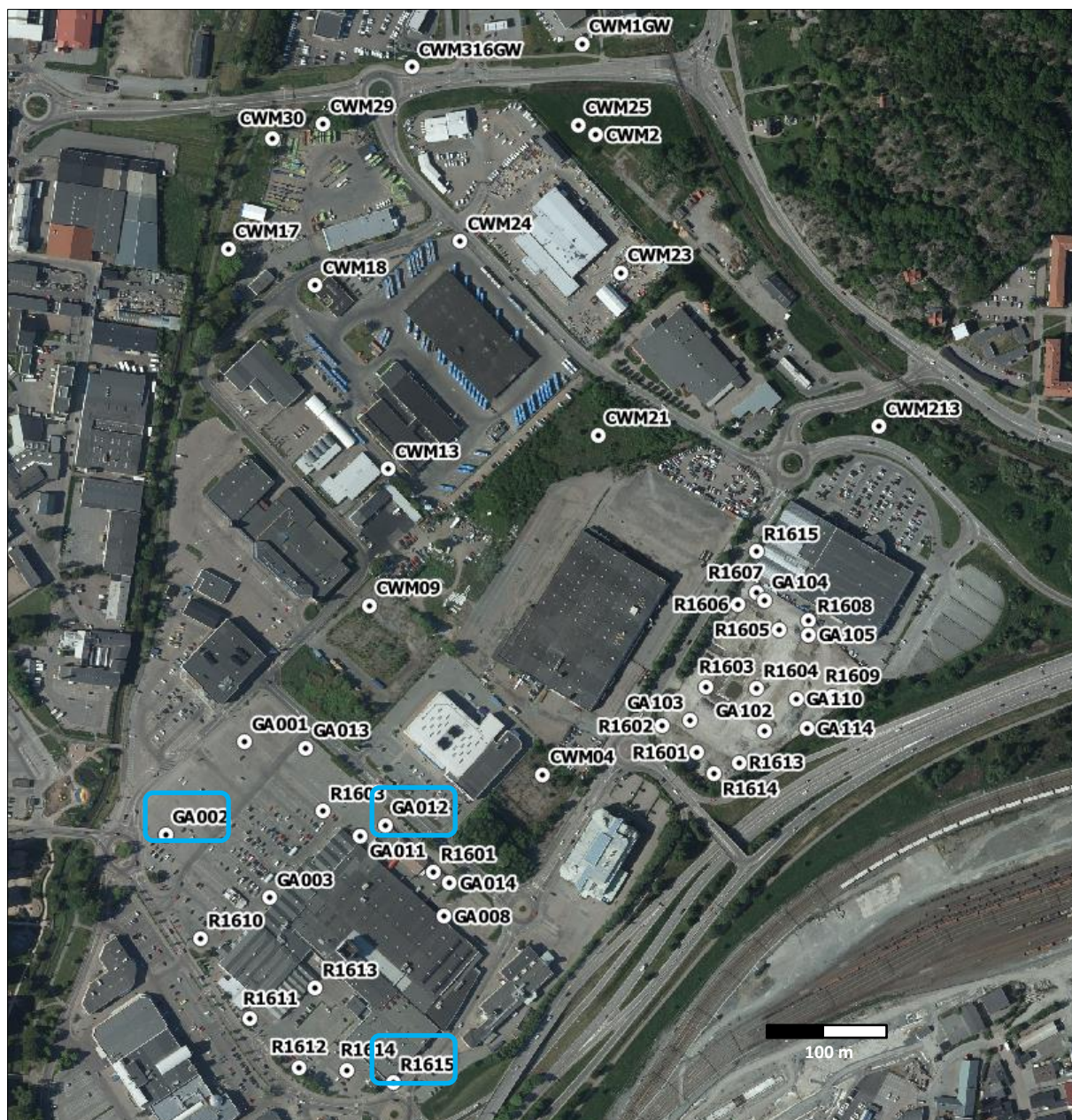
3.3 Jord och grundvatten

Borring för jordprovtagning och installation av grundvattenrör utfördes 2020-03-23/24. Totalt utfördes 7 borringar, se **Figur 5**. Jordprover togs ut från samtliga borrhälsar ner på djup mellan 2,3-6,0 m. Samtliga jordprover screenades med PID-instrument avseende flyktiga föroreningar, så som klorerade lösningsmedel, i fält. Grundvattenrör (PEH-plast) installerades i samtliga borrhälsar.

Provtagning av grundvatten genomfördes även i tidigare installerade rör på området. De flesta rör var dock ur funktion och endast tre rör var möjliga att genomföra provtagning i (GA012, GA002, R1615). Se **Figur 6** nedan. Grundvattnet samt ett urval av jordprover analyserades klorerade lösningsmedel, i punkt 1903 fanns indikation på lösningsmedel och en bredare screening avseende volatila föroreningar (GC-MS) utfördes i grundvattnet.



Figur 5. Flygbild över Backaplan med provtagningspunkter för grundvattenrör och jordprover markerade med grå cirklar.



Figur 6. Flygbild över Backaplan med de provtagna befintliga grundvattenrören markerade i blått.

4 Resultat

4.1 Jämförvärden

Riktvärden för **porluft** saknas i Sverige. För utvärdering av porgasmätningar används lämpligen omräknade halter motsvarande de generella riktvärdena för förorenad mark, Naturvårdsverkets KM (känslig markanvändning, bostäder m m) samt MKM (mindre känslig markanvändning, industri och vägar m m). D v s jämförvärdena motsvarar de som hade påvisats i porluften om halterna av t ex trikloretylen (TCE) ligger exakt vid KM respektive MKM i marken vid provpunkten. Vid jämförelsen antas en utspädning sker vid provtagningen (10 ggr).

Halterna i **inomhusluft** jämförs med Naturvårdsverkets lågriskvärden för TCE och PCE vid livslång exponering.

Halterna i **jord** jämförs med Naturvårdsverkets riktvärden för känslig markanvändning (KM, avser heltidsvistelse livstid, t.ex. bostäder) och mindre känslig markanvändning (MKM, avser deltidsvistelse tillfälligt, t.ex. industri, kontor, vägar).

Halterna i **grundvatten** jämförs med Svenska Livsmedelsverkets föreskrifter för dricksvatten (LIVSFS 2017:2).

4.2 Porgas och inomhusluft

En svag indikation på flyktiga kolväten med PID och HDI erhöles i de flesta provpunkter. Det högsta utslaget uppmättes i P2002, se **Bilaga 2** för fullständigt fältprotokoll. I **Tabell 1** nedan sammanställs analysresultaten från porluftsprovtagningen. Av tabellen framgår att inga klorerade lösningsmedel detekterats i kolrören.

Tabell 1. Analysresultaten från kolrören.

Ämne	P2001	P2002	P2009	>KM ¹	>MKM ²
PID	1,3	162	2,1		
Tetrakloreten	<0,05	<0,05	<0,05	6	20
Triklloreten	<0,05	<0,05	<0,05	2	6
cis-1,2-dikloreten	<0,05	<0,05	<0,05	-	-

¹Omräknade halter motsvarande de generella riktvärden för förorenad mark, känslig markanvändning

²Omräknade halter motsvarande de generella riktvärden för förorenad mark, mindre känslig markanvändning

I **Tabell 2** nedan sammanställs analysresultaten från provtagningen av inomhusluft. tabellen framgår att spår av diklormetan uppmätts i 07430.

Tabell 2. Analysresultaten för inomhusluftsmätningarna, halter i mg/m³

Ämne	07430	07420	07500	07560	Riktvärde*
Triklloreten (TCE)	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,023
Tetrakloreten (PCE)	<0,002	<0,003	<0,002	<0,003	0,2
Diklormetan	0,009	<0,002	<0,002	<0,002	-

*Naturvårdsverkets lågriskvärden.

4.3 Trädkärnor

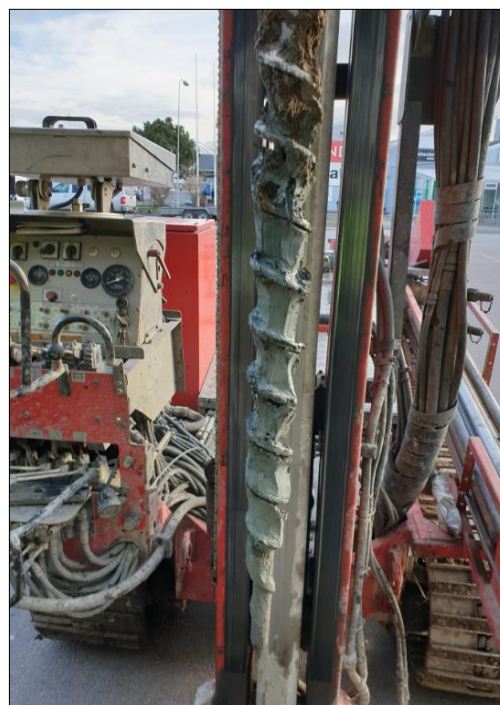
Inga klorerade lösningsmedel kunde påvisas i träden, se sammanställning i **Tabell 4** nedan. Fullständiga analysprotokoll återfinns i **Bilaga 3**.

Tabell 3. Sammanställning analysresultat trädkärnor (mg-h/kg).

	T1	T2	T3	T4	T5
Tetrakloreten	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Triklloreten	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
cis-1,2-dikloreten	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

4.4 Jord

Jordlagren består av fyllnadsmaterial av grusig sand på gyttjelera, sedan påträffades lera på ca 1,0-2,0 m, se **Figur 7** nedan. I punkt 1903 erhöles indikation på förorening med PID i det ytliga fyllnadsmassorna som luktade svagt av målarfärg och innehöll tegel, glas och plast. Indikation med PID erhöles även i fyllnadsmaterial innehållande tegel i punkt 1908. I övrigt var PID-värdena låga och inga indikationer på föroreningar noterades i jorden vid provtagningen.



Figur 7. Skruv 1903, t.v. 0,1-1,0 m fyllnadsmassor med inslag av tegel, glas och plast. T.h. 1901 1,0-2,0 m lera.

Analysresultaten från jordproverna sammanställs nedan i **Tabell 4**. Av tabellen framgår att inga klorerade lösningsmedel har uppmätts över detektionsgränsen i analyserade prover. För fullständiga analysresultat se **Bilaga 3**.

Tabell 4. Analysresultaten för jordproverna. Halter i mg/kg TS.

Punkt	1903	1904	1908	KM ¹	MKM ²
Djup	0,2-0,6	0,2-0,6	1,0-1,3		
Tetrakloreten (PCE)	<0,01	<0,01	<0,02	0,4	1,2
Triklloreten (TCE)	<0,01	<0,01	<0,01	0,2	0,6

¹ Naturvårdsverkets generella riktvärden känslig markanvändning

² Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning

4.4.1 Grundvatten

I **Tabell 5** nedan sammanställs analysresultaten från grundvattenproverna. Av tabellen framgår att spår av klorerade lösningsmedel (Cis-1,2-dikloreten) uppmätts i ett befintligt grundvattenrör, GA002. I övrigt har inga klorerade lösningsmedel detekterats i något analyserat prov. I 1903 där en bredare screening av volatila föroreningar genomfördes detekterades etylbensen, xylener, aromater, tert-butylalkohol, 1-sec-butyl-4-metylbensen och naftalen. Fullständiga analysprotokoll se **Bilaga 3**.

Tabell 5. Analysresultaten för grundvattnet. Halter i ug/l.

	Grundvatten										SLV dricksvatten*
Punkt	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1908	GA002	R1615	GA012	
Tetrakloreten (PCE)	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	Summa 10
Triklloreten (TCE)	<0,1	<0,1	<0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
Cis-1,2-dikloreten	<0,1	<0,1	<0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,33	<0,1	<0,1	-

* LIVSFS 2017:2

5 Bedömd föroreningsituation och riskbedömning

Utifrån resultaten av denna och tidigare genomförde undersökningar kan konstateras att endast spårhalter av klorerade lösningsmedel uppmätts i de centrala delarna av Backaplan. I **Figur 8** nedan markeras samtliga punkter där provtagning genomförts (porluft, inomhusluft, träd, grundvattenrör).

I gröna punkter har lösningsmedel analyserats med inte detekterats, i gula punkter har lösningsmedel analyserats och spår detekterats, i vita punkter har lösningsmedel inte analyserats.



Figur 8. Flygbild över Backaplan med provtagningspunkter markerade. I gröna punkter har klorerade lösningsmedel analyserats men inte detekterats, i gula punkter har lösningsmedel detekterats, i vita punkter har ingen analys genomförts. Stjärnor=träd, fyrkanter = inomhusluft, trianglar=porluft, cirkclar=grundvatten.

I de undersökningsområde som nu omfattat de norra delarna av Backaplan har inga klorerade lösningsmedel uppmätts i något analyserat media. I tidigare undersökningar har endast mycket låga spårhalter av olika klorerade lösningsmedel uppmätts i de gulmarkerade punkterna i figur ovan. Den högsta uppmätta halten är 3,04 µg/l ΣPCE, TCE. Detta är en mycket låg halt vid jämförelse med exempelvis SLV gränsvärde för dricksvatten (10 µg/l).

Denna kompletterande undersökning genomfördes med syftet att:

- Klargöra om det finns klorerade kolväten i mark som kan innebära hälsorisker vid kommande omställning till bostadsområdet.
- Påvisa om det finns ”källområden”/”hotspots” med mycket höga halter av klorerade lösningsmedel.

Varken tidigare eller nu utförda undersökningar har påvisat några indikationer på källområden eller ”hotspots” av klorerade lösningsmedel inom programområdet. Provtagningar har i denna undersökning riktats mot områden där misstanke om att lösningsmedel kan ha använts i industrin fanns, så som färgfabrik, slambassäng etc. Samtliga påvisade halter av klorerade lösningsmedel underskrider relevanta jämförvärden för grundvatten, jord, inomhusluft och porgas.

Klorerade lösningsmedel inom området bedöms således inte utgöra några risker för människors hälsa eller miljön vid nuvarande eller planerad markanvändning.

Med hänsyn till programområdet storlek och långvariga industrihistoria kan lokalt högre halter av klorerade lösningsmedel finnas i marken, men sannolikheten för att det ska finnas omfattande och stora källområden/hotspots som kan innebära betydande hälsorisker och saneringskostnader, bedöms baserat på denna och tidigare undersökningar vara liten.

I flera områden har indikation på flyktiga kolväten noterats med PID-instrument, dels i porluft och dels i jordprover. Inga klorerade lösningsmedel har dock detekterats i dessa områden.

6 Slutsatser och rekommendationer

Relement Miljö Väst AB har på uppdrag av Fastighetskontoret Göteborgs Stad genomfört en utredning och kompletterande miljöteknisk undersökning avseende klorerade lösningsmedel inom programområdet Backaplan på Hisningen i Göteborg. I undersökningen har ingått att genomföra en historisk inventering, sammanställa tidigare undersökningar samt provta flertalet medier inom området med avseende på klorerade lösningsmedel.

Området är präglat av industri sen 1800-talet och omfattande markföroreningar har tidigare påvisats i stora delar av programområdet. Provtagningar av klorerade lösningsmedel har nu främst genomförts i den norra delen av området där inga tidigare undersökningar genomförts. Vid tidigare och nu genomförda undersökningar har endast spårhalter av klorerade

lösningsmedel uppmätts i grundvatten och porluft. I den norra delen av programområdet har inga klorerade lösningsmedel detekterats.

Varken tidigare eller nu utförda undersökningar har påvisat några indikationer på källområden eller ”hotspots” av klorerade lösningsmedel inom programområdet. Samtliga spårhalter underskrider relevanta jämförvärden för grundvatten, jord, inomhusluft och porgas. Klorerade lösningsmedel inom området bedöms således inte utgöra några risker för människors hälsa eller miljön vid nuvarande eller planerad markanvändning.

Med hänsyn till programområdet storlek och långvariga industrihistoria kan lokalt högre halter av klorerade lösningsmedel finnas i marken, men sannolikheten för att det ska finnas omfattande och stora källområden/hotspots som kan innebära betydande hälsorisker och saneringskostnader, bedöms baserat på denna och tidigare undersökningar vara liten.

De spårhalter som uppmätts i grundvatten bedöms, även om de inte åtgärdas, inte utgöra någon risk för människors hälsa eller miljö vid bostadsändamål. Vid kommande byggnationer kommer sannolikt omfattande schaktarbeten i mark genomföras för t.ex. grundläggning och hantering av i övrigt förorenade fyllnadsmassor. Eventuella halter av klorerade lösningsmedel i jord kommer då åtgärdas.

Inga fler undersökningar avseende klorerade lösningsmedel bedöms motiverade inom ramen för planarbetet.

Relement Miljö Väst AB



Alice Gravander



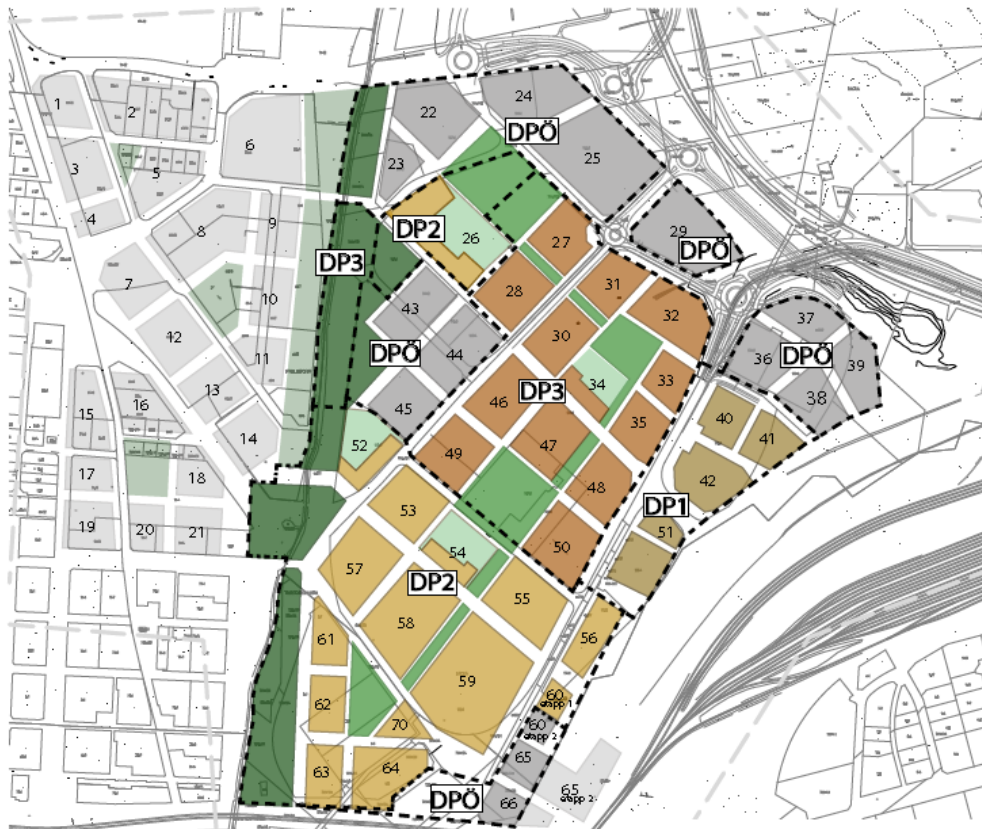
Fredric Engelke

Bilaga 1

Provtagningsplan

Historisk inventering samt förslag till provtagningsplan

avseende klorerade lösningsmedel inom programområde
"Backaplan", område öster om Kvillebäcken



För:
Göteborgs Stad

Datum: 2020-01-21

Uppdrag: 1519-345

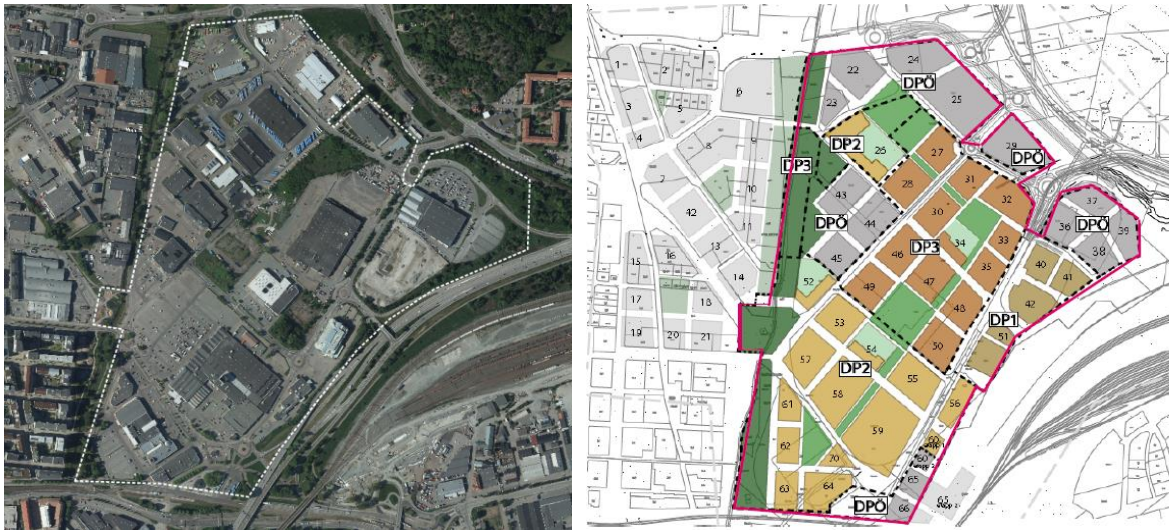
Innehållsförteckning

1	Bakgrund och syfte	3
2	Avgränsningar.....	3
3	Historisk inventering	4
3.1	Områdesbeskrivning och geologiska förhållanden.....	4
3.2	Verksamhetshistorik	5
3.3	Känslighet och skyddsvärde	10
4	Tidigare undersökningar.....	10
5	Konceptuell modell	12
5.1	Klorerade lösningsmedel	12
5.2	Förekomst i marken	13
5.3	Löslighet och spridningsbenägenhet	13
5.4	Flyktighet.....	14
5.5	Hälsorisker.....	15
5.6	Föroreningssituation Backaplan	16
5.6.1	Fd. E A Rosengrens kassaskåpsfabrik.....	16
5.6.2	Övriga äldre fabriker	17
6	Föreslagna provtagningar	18
6.1	Syfte.....	18
6.2	Utförande	18
7	Rapportering och riskbedömning	21

1 Bakgrund och syfte

Planarbeten pågår för programområdet Backaplan, med flertalet ingående detaljplaner. Backaplan kommer att utvecklas etappvis från industri- och handelsområde till blandstad med bostäder och verksamheter. Program för Backaplan godkändes av byggnadsnämnden den 23 april 2019. Se **Figur 1** nedan för lokalisering av planområdet.

I samband med tidigare utförda miljötekniska undersökningar spår av klorerade lösningsmedel påträffats i grundvatten.



Figur 1. Aktuellt område som ska omfattas av undersökningen.

Inför arbetet med framtagning av detaljplaner för programområdet Backaplan behöver en inventering och riskklassning av programområdet avseende klorerade lösningsmedel genomföras. I föreliggande PM redovisas en historisk inventering av området och förslag till kompletterande provtagningar. Syftet är att påvisa ev. klorerade lösningsmedel som kan utgöra hälsorisker och därmed innebära omfattande och kostsamma saneringskrav för att programområdet ska kunna anses vara lämpligt för planerade verksamheter.

2 Avgränsningar

Denna inventering och provtagningsplan fokuserar på förekomst av klorerade lösningsmedel inom programområdet då dessa är spridningsbenägna och hälsofarliga samt kan innebära kostsamma saneringskrav.

Området i helhet är präglad av lång industrihistoria som sträcker sig från slutet av 1800-talet och där är genom ett flertal tidigare miljötekniska undersökningar känt att fyllnadsmassor etc. inom programområdet är förorenade av diverse olika tungmetaller, PAH etc.

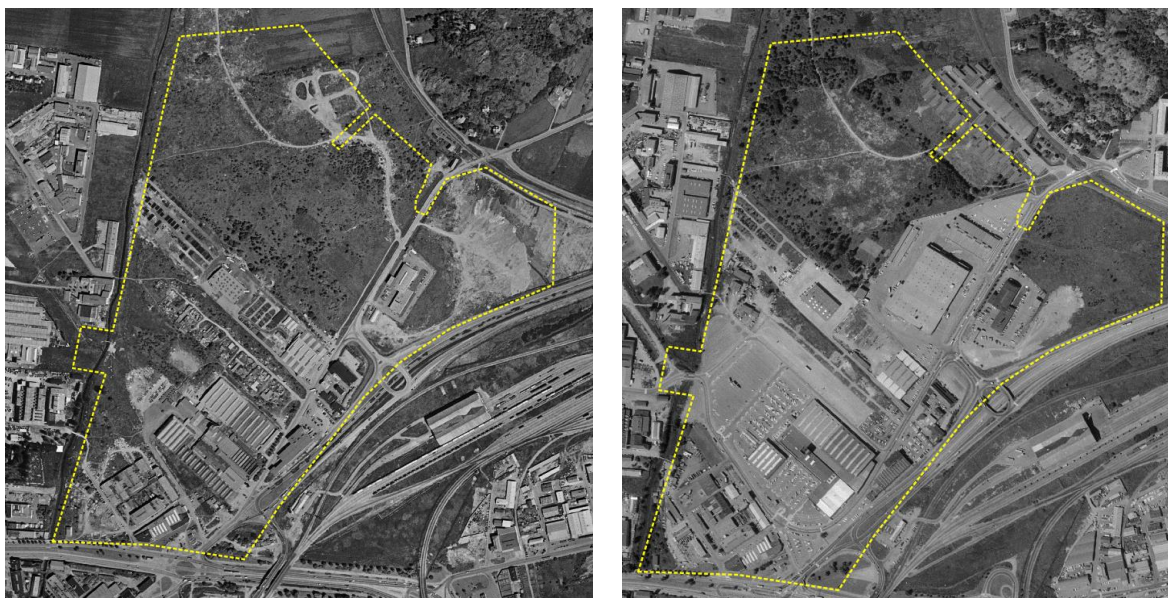
3 Historisk inventering

3.1 Områdesbeskrivning och geologiska förhållanden

Området är beläget i centrala Göteborg, på Hisingen strax norr om Götaälvbron. Området i helhet är präglat av lång industrihistoria som sträcker sig från slutet av 1800-talet. I den norra delen av området låg den s.k. Brunnsbodeponin där fyllnadsmassor av okänt ursprung lagts. Se **Figur 2** nedan för historiska flygbilder.

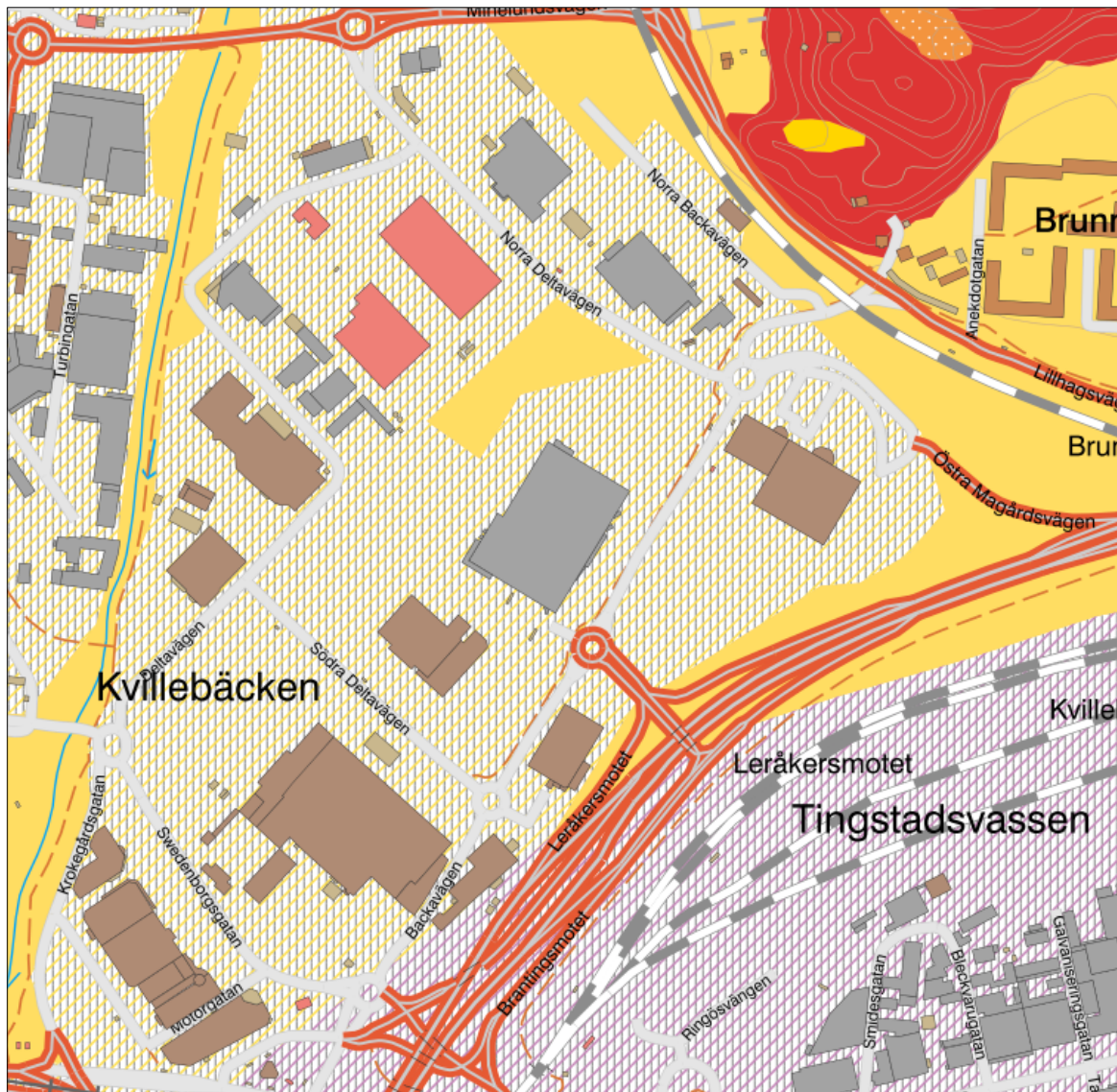
Rivning av byggnader och sanering av mark har genomförts på några ställen i området, bland annat av en gammal bensinstation i den norra delen av Backa 172:1 samt av fastigheten Backa 170:1.

Idag används området främst för handel och kontor med diverse verksamheter. Viss annan verksamhet så som bilservice och bussupställningsplats finns i områdets norra del.



Figur 2. Aktuellt område, Backaplan, till vänster på historisk flygbild från 1960 och till höger på historisk flygbild från 1971.

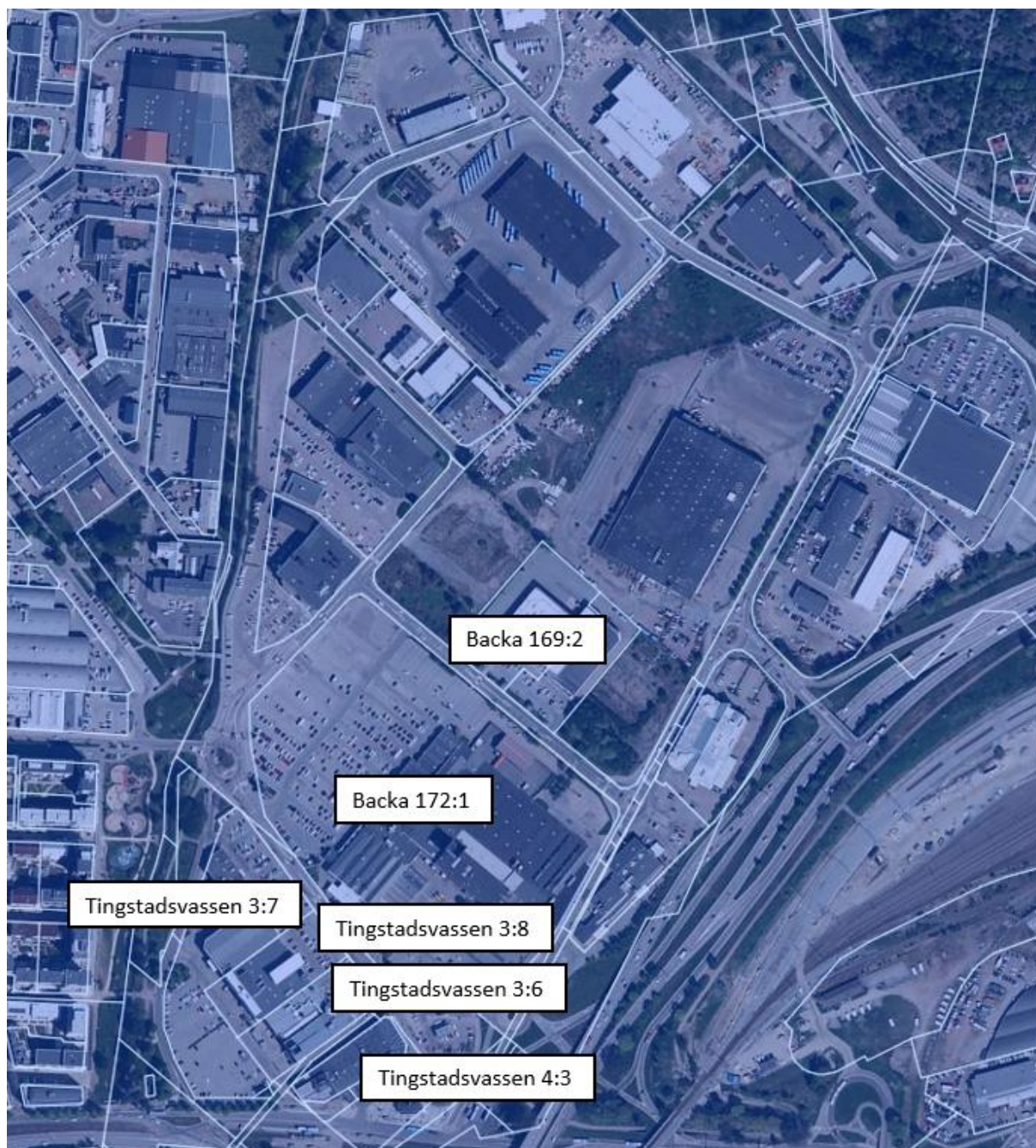
De naturliga jordlagren består av postglacial lera och svämsediment (lera/silt), se gul och lila markering på jordartskartan från SGU, **Figur 3**. De naturliga jordlagren överlagras av ställvis mäktiga lager fyllnadsmassor (>3 m).



Figur 3. Jordartskarta och brunnsarkiv från SGU.

3.2 Verksamhetshistorik

Verksamheterna i området har inventerats genom att studera bygglov och planhandlingar inhämtade från Stadsbyggnadskontoret i Göteborg samt MIFO-underlag hämtat från Länsstyrelsens EBH-register. Fokus har lagts på handlingar för fastigheterna i den södra delen av området, där förekomst av klorerade lösningsmedel har detekterats i tidigare undersökningar. Det är även denna del av området som präglats av industri som kan ha använt klorerade lösningsmedel i sina processer. Se **Figur 4** för markering av inventerade fastigheter.



Figur 4. Fastighetskarta över Backaplan med inventerade fastigheter markerade.

Backa 172:1

På fastigheten har det legat en kassaskåpsfabrik (EA Rosengrens) från sent 1800-tal fram till 1969 då industrin flyttade. Verksamheten har innefattat ytbehandling av metaller. År 1969 gjordes lokalerna om till varuhus med diverse verksamheter vilket är den verksamhet som bedrivs idag inom fastigheten. Enligt tidigare undersökning (Ramböll, 2017) ska stora mängder trikloretylen (tri) använts inom industrin (16 ton/år). Dock framkommer i MIFO-underlaget att företaget inte införskaffade en tri-apparat förrän på 1970-talet då fabriken flyttat.



Figur 5. Flygbild från 1947 över bolaget E A Rosengren och Kassaskåpsfabriken. Från Ramböll 2017.

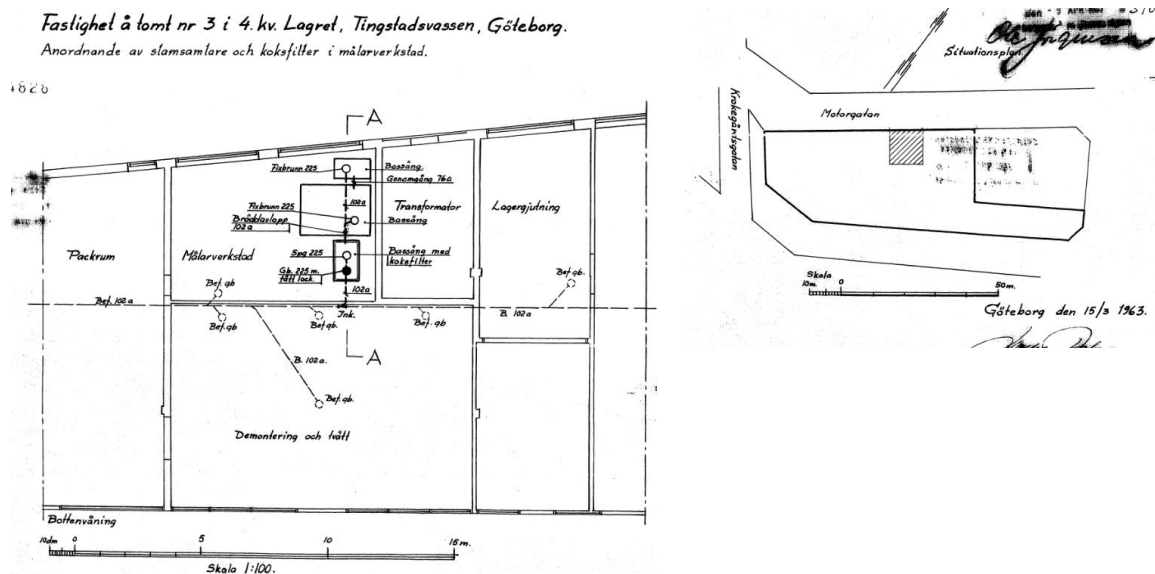
I MIFO-utredningen påpekas att det inte går att utesluta att tri ändå kan ha använts tidigare i företagets verksamhet, men det är osäkert var och i vilken omfattning. På gamla planritningar kan man se var den tidigare måleriverksamheten låg och här kan vätskor, exempelvis klorerade lösningsmedel, ha använts i processen. Måleriverkstaden är markerad på flygbild i **Figur 8** nedan.

Backa 169:2

På fastigheten har det funnits ett järngjuteri från 1900-talets början till mitten av 1900-tal. Industribyggnaderna är idag rivna och fastigheten används för butiksverksamhet. I MIFO-utredningen konstateras att det påträffats förhöjda halter metaller och oljeföreningar i tidigare miljötekniska markundersökningar (Golder, 1994) men det finns inga uppgifter om klorerade lösningsmedel.

Tingstadsvassen 4:3

Från början av 1940-talet till 1970-talet bedrevs Carl Larssons mekaniska verksamhet på platsen. Företaget specialiserade sig på motorreparationer och tillverkning av motordelar och maskiner och hade lokaler för b.la. motoravdelning, tvätt och målning. Efter företaget flyttat har lokalerna använts för butiksverksamhet. I planritning från 1963 syns en slambassäng i målarverkstaden, se **Figur 6** nedan och här kan det ha hanterats vätskor. Inga uppgifter om hantering av klorerade lösningsmedel finns, men det kan inte uteslutas. Slambassängen är markerad i **Figur 8** nedan.



Figur 6. Urklipp ur planritning från 1963 för Tingstadsvassen 4:3. På planritningen syns en skiss över en slambassäng till vänster samt lokaliseringen av bassängen i bild till höger.

Tingstadsvassen 3:8

På fastigheten låg en färgfabrik mellan 1942 och 1954. Verksamheten innefattade lokaler för bland annat lager av färg, färgriveri (neddelning av fasta pigment), oljelackkokeri och linoljekokeri. Inga spår av de gamla verksamheterna finns kvar och idag bedrivs det butiksverksamhet på platsen. I MIFO-utredningen framgår att det använts färger och lösningsmedel i industrin men vilken typ av lösningsmedel anges inte. Klorerade lösningsmedel kan inte uteslutas.

Tingstadsvassen 3:7

I den södra delen av fastigheten låg en bensinmack från 1950-talet som senare nyttjades för industriverksamhet. Industrin revs 1992 och idag består ytan av parkeringar. Ingen marksanering genomfördes vid rivningen. I den norra delen av fastigheten låg Göteborgs Bult- och Nagelfabrik AB mellan 1960- och 1990-talet då den revs. Det finns inga uppgifter om att klorerade lösningsmedel har använts i verksamheten men den information som finns att tillgå är bristfälligt. På fastigheten har även diverse mindre byggnader för t.ex. truckgarage stått. Idag används fastigheten för affärs- och butiksverksamhet och parkeringsytor.

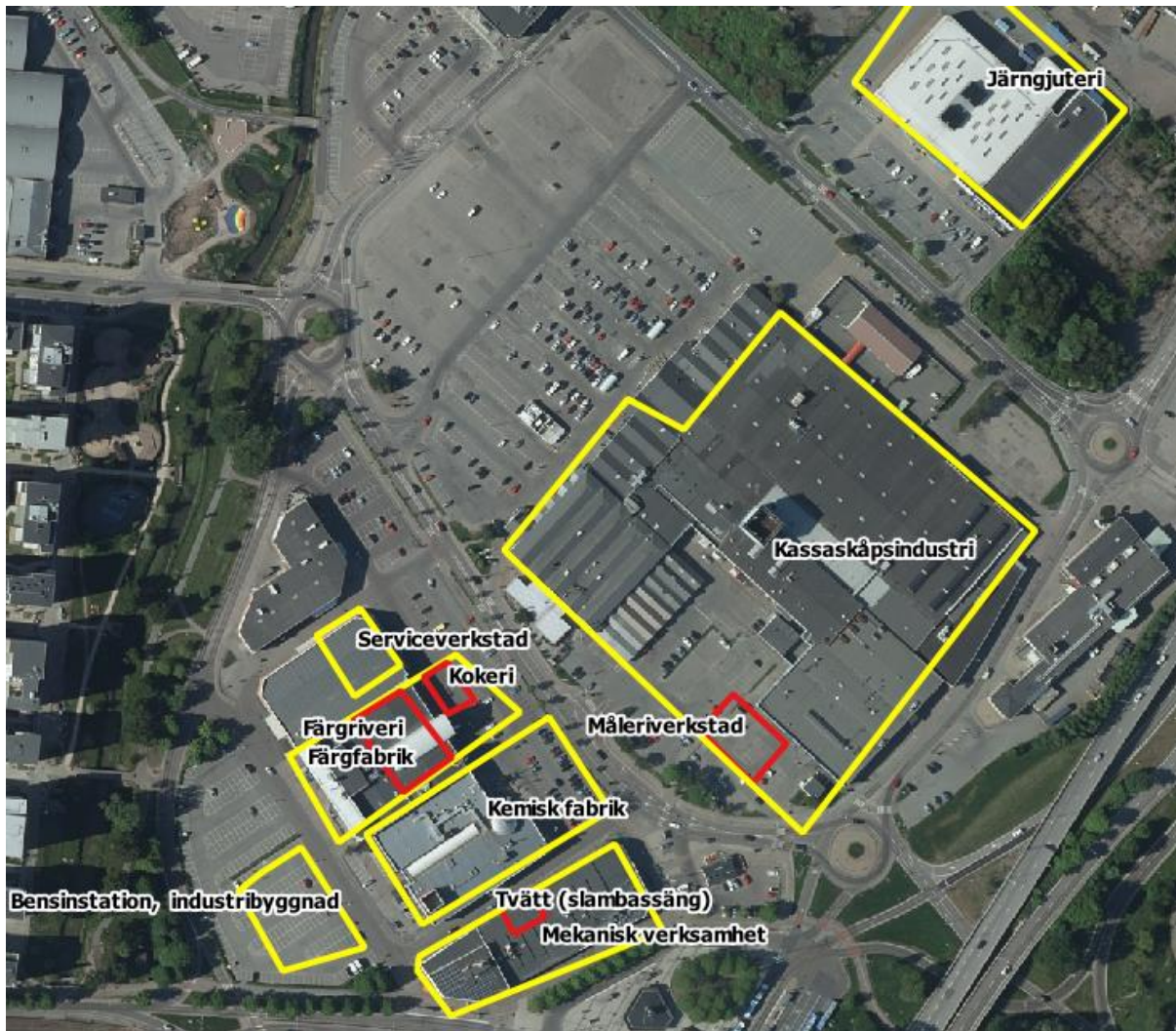
Tingstadsvassen 3:6

På fastigheten låg Göteborgs kemiska fabrik mellan 1934 och 1970, eventuellt tidigare. Företaget tillverkade smörjmedel, tjärprodukter, industrifärger m.m. Delar av de gamla lokalerna står kvar men flera om- och tillbyggnationer har skett och fastigheten används idag för butiksverksamhet. Inga uppgifter om att det skulle använts klorerade lösningsmedel finns, men inte heller här kan detta uteslutas.

I **Figur 7** samt **Figur 8** nedan finns en historisk respektive modern flygbild med identifierade verksamheter markerade. Områden där vätskor särskilt kan ha hanterats är markerade med rött.



Figur 7. Flygbild från 1971 med verksamheter markerade i gult och identifierade områden där vätskor särskilt kan ha hanterats markerat i rött.



Figur 8. Modern flygbild över utredningsområdet med verksamheter markerade i gult och identifierade områden där vätskor särskilt kan ha hanterats markerat i rött.

Sammanfattnings konstateras att inga uppgifter som bekräftar att halogenerade (klorerade) lösningsmedel använts påvisats. Det kan dock inte uteslutas att klorerade lösningsmedel trots detta hanterats inom området, exempelvis inom den tidigare kassaskåpsfabriken och/eller tidigare fabriker (färg, kemikalie, mekanisk).

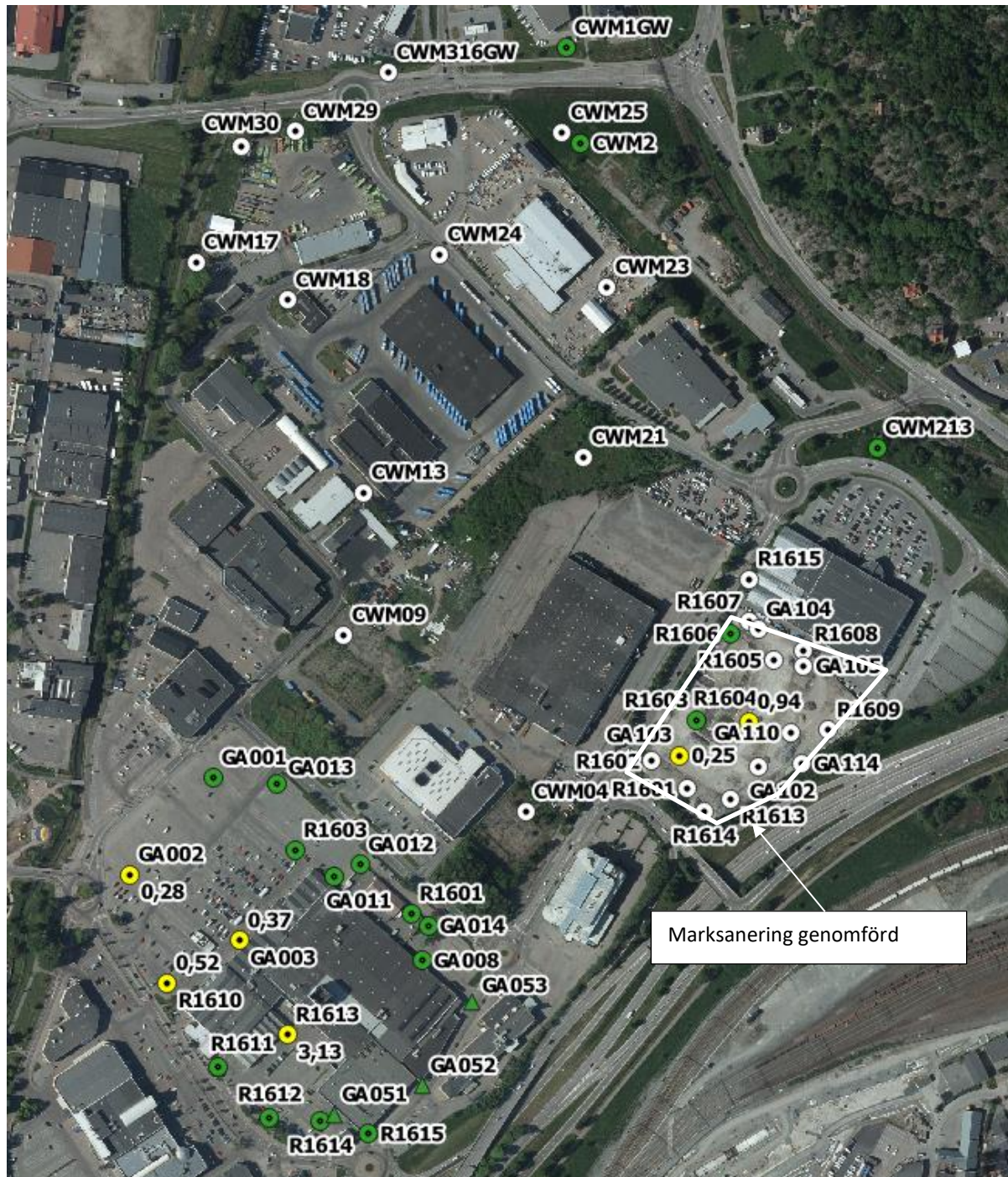
3.3 Känslighet och skyddsvärde

Backaplan utgörs idag av främst handels- och kontorsverksamhet med asfalterade vägar och parkeringar. I dagsläget bedöms skyddsvärdet vara lågt och exponeringsrisken för föroreningar i mark lågt. Ställs området om till att innefatta bostäder, skolor m m kommer skyddsvärdet att ändras och vid schaktarbeten i mark kan människor komma att exponeras för föroreningar.

4 Tidigare undersökningar

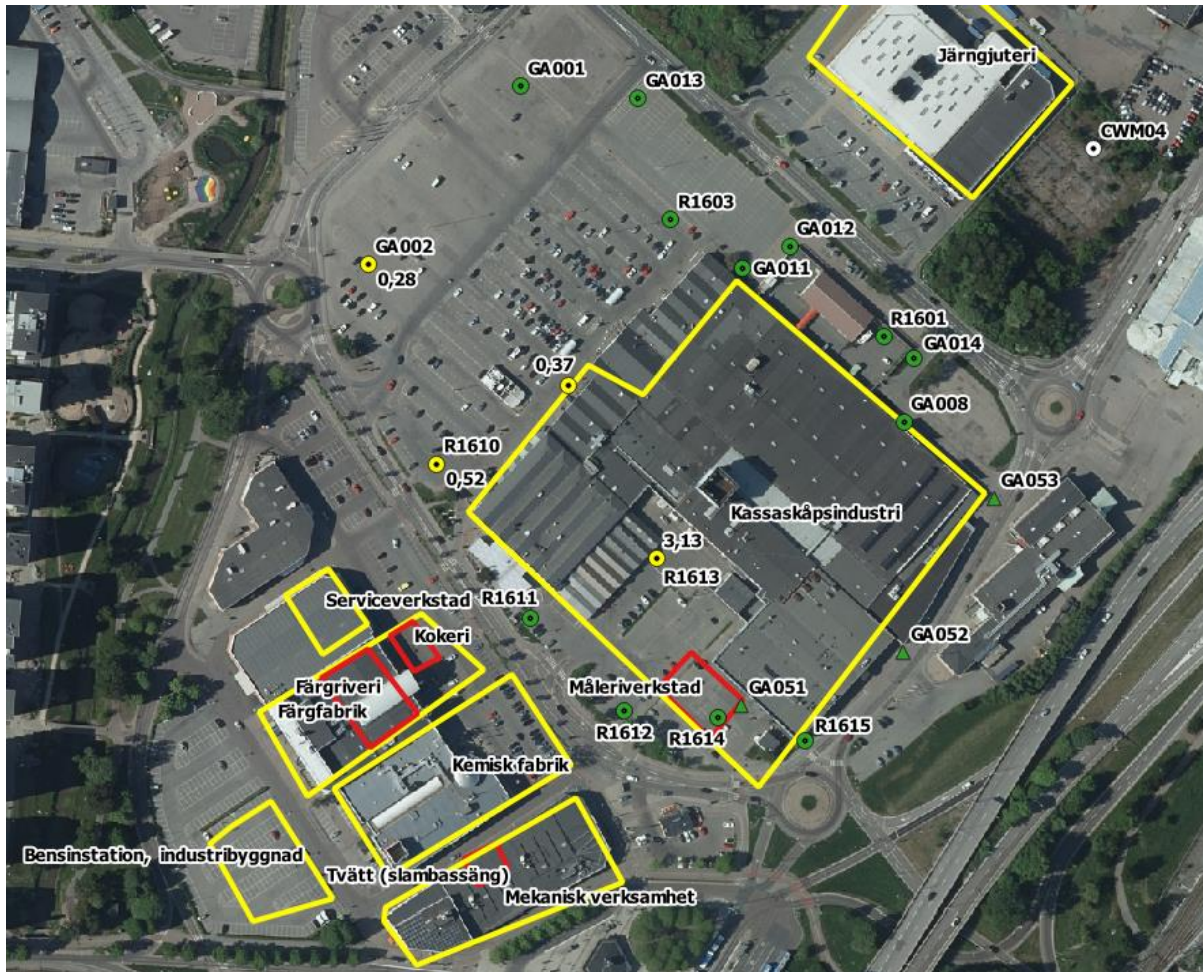
Det har genomförts flertalet miljötekniska undersökningar inom området. I undersökningarna har klorerade lösningsmedel analyserats i flertalet grundvattenrör. Spår av lösningsmedel har detekterats i låga halter i områdets södra del som inom fastigheten Backa 170:1 där marken

idag är sanerad. I **figur 7** nedan är grundvattenrör och punkter för porluftsprovtagning markerade från de senast genomförda undersökningarna (Cowi 2015, Cowi 2019, Ramböll 2016, Ramböll 2017), i **gröna punkter** har klorerade lösningsmedel analyserats men inte detekterats, i **gula punkter** har spår av klorerade lösningsmedel detekterats och i vita punkter finns inga analyser avseende klorerade lösningsmedel.



Figur 9. Flygbild över Backaplan med tidigare provpunkter markerade (cirkel=grundvattenrör, triangel=porluft). I **gröna punkter** har klorerade lösningsmedel analyserats men inte detekterats, i **gula punkter** har klorerade lösningsmedel detekterats (totalhalter anges i ug/l) och i vita punkter har klorerade lösningsmedel inte analyserats.

I **Figur 10** nedan har undersökningarna utförda i de områden där klorerade lösningsmedel, baserat på inventeringen, inte kan uteslutas markerats.



Figur 10. Flygbild över Backaplan med tidigare provpunkter markerade (cirkel=grundvattenrör, triangel=porluft). I **gröna punkter** har klorerade lösningsmedel analyserats men **inte detekterats**, i **gula punkter** har klorerade lösningsmedel detekterats (totalhalter anges i ug/l) och i vita punkter har klorerade lösningsmedel inte analyserats. Områden med där vätskor särskilt kan ha hanterats är markerade med rött

5 Konceptuell modell

5.1 Klorerade lösningsmedel

Klorerade lösningsmedel har använts till industriella ändamål sedan 1940-talet. Lösningsmedlen har många positiva egenskaper för industriella processer, t ex är de mycket bra fettlösnare, enkla att framställa, går att skilja från vatten och billiga att tillverka. Egenskaperna har inneburit att klorerade lösningsmedel tidigare har använts i stor omfattning inom en lång rad verksamheter där avfettning och rengöring haft betydelse för processen. Kemtvättar, garverier, ytbehandlingsverkstäder och olika verkstadsindustrier är exempel på olika branscher som använt stora mängder klorerade lösningsmedel.

Under de senaste decennierna har lösningsmedlens hälsofarliga egenskaper uppmärksamats allt mer. Flera av lösningsmedlen är cancerogena och alla är starkt toxiska för människor som kan exponeras för föroreningarna via t ex dricksvatten eller inandning av ångor i bostäder.

5.2 Förekomst i marken

Efter att ett utsläpp/spill av klorerade lösningsmedel har skett till mark kan föroreningarna påträffas i ett antal olika faser i marken. Nära en utsläppspunkt, inom ”källområdet”, förekommer förorening i egen (fri) fas, som rester (residual fas) bundet till markens porer/på partiklar, löst i grundvattnet/porvatten och som porgas.

Längre från utsläppspunkten, i plymområdet, förekommer föroreningen löst i grundvatten, i porgas ovan grundvattnenzonen och beroende på jordarter ibland även adsorberat på partiklar.

Under de senare år har man förstått att diffusion har en stor betydelse för hur klorerade lösningsmedel förekommer i jorden, både i källområden och i föroreningsplymer. Diffusion innebär att lösta föroreningar kan tränga in i täta jordar, t ex leror. Processen är långsam och drivs av koncentrationsskillnader.

Inom programområdet har ev. utsläpp av klorerade lösningsmedel skett på 1970-talet eller tidigare, vilket innebär att ev. fri fas med stor sannolikhet har diffunderat in i leran. Det är inte troligt att det finns större mängder fri fas i marken idag, även om det skett historiska utsläpp.

5.3 Löslighet och spridningsbenägenhet

Klorerade lösningsmedel är inte speciellt lösliga i vatten, men de är ändå tillräckligt lösliga för att, ur risksynpunkt, betydande mängder förorening skall lösas ut och transporteras med ett grundvatten som passerar en markförorening.

Större spill av klorerade lösningsmedel till mark kan med tiden orsaka mycket stora föroreningsplymer i områden med sand, grus eller morän.

*Inom programområdet består den naturliga jorden av finkornig och mycket mäktig lera och någon omfattande spridning med grundvattnet i lera är därför inte trolig. I områden med grovkorniga grusiga fyllnadsmassor kan dock periodvis höga grundvattennivåer innebära en spridning. Riktningen bedöms vara åt Kvillebäcken i väster, se **figur 11**.*



Figur 11. Förmodad spridning av grund (mark)-vatten i ytliga fyllnadsmassor.

5.4 Flyktighet

Klorerade alifater är flyktiga och avdunstar snabbt från t ex jord- och vattenprover om de hanteras ovarsamt.

Ångorna är toxiska (även i låga halter vid långvarig exponering) och ångor från en förorening i jord och/eller grundvatten kan via markens porer diffundera upp genom markprofilen och in i bostadshus som är grundlagda ovan föroreningen. Ångorna transporteras relativt snabbt om porerna i marken inte är vattenmättade (dvs. ovanför grundvattenytan) men betydligt långsammare om markens porer är fyllda med vatten (dvs. under grundvattenytan).

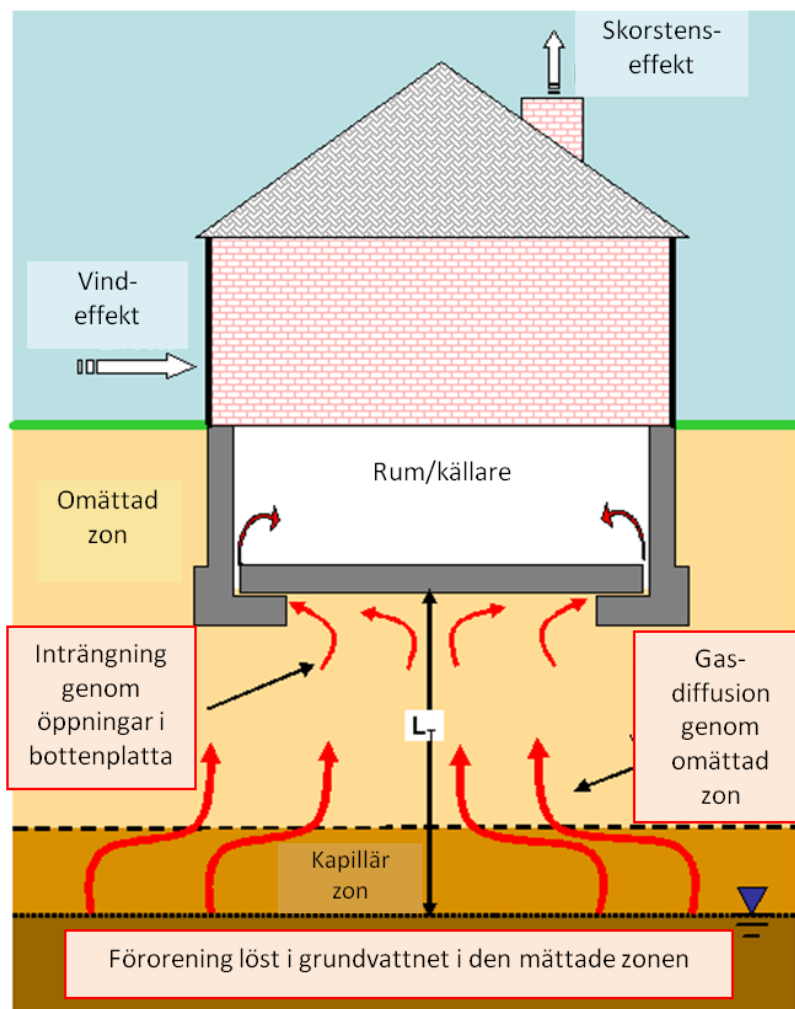
Vidare kan även ånginträngning till byggnader ske om en förorenad grundvattenplym passerar under byggnader om det inte finns några vattenfyllda markporer som begränsar ångtransporten upp till markytan. Ånginträngning i byggnader har stor betydelse för hälsorisker och beskrivs kort nedan.

5.5 Hälsorisker

Människor kan framförallt exponeras för klorerade lösningsmedel via förorenat dricksvatten och/eller via inomhusluft. Klorerade lösningsmedel är giftiga även för organismer, men lösningsmedlen är kortlivade i ytvattendrag och i atmosfären. Föroreningarna bioackumuleras inte heller i organismerna och i de allra flesta fallen är det hälsorisker snarare än miljörisker som blir styrande för riskbedömning och åtgärdsförslag.

Inget dricksvatten kommer att tas ut från brunnar inom utredningsområdet och det är framförallt långvarig (livstid, flera år) exponering via inandningsluft i nuvarande och framtida byggnader som är dimensionerande för riskbedömning och ev. åtgärdsbehov.

Figuren nedan beskriver hur ånginträngning kan ske från en förorening i ytligt grundvattnen, genom gasdiffusion i den omättade markzonen och sedan genom sprickor in till en byggnad. I verkligheten är det många fler parametrar som styr hur ånginträngningen sker.



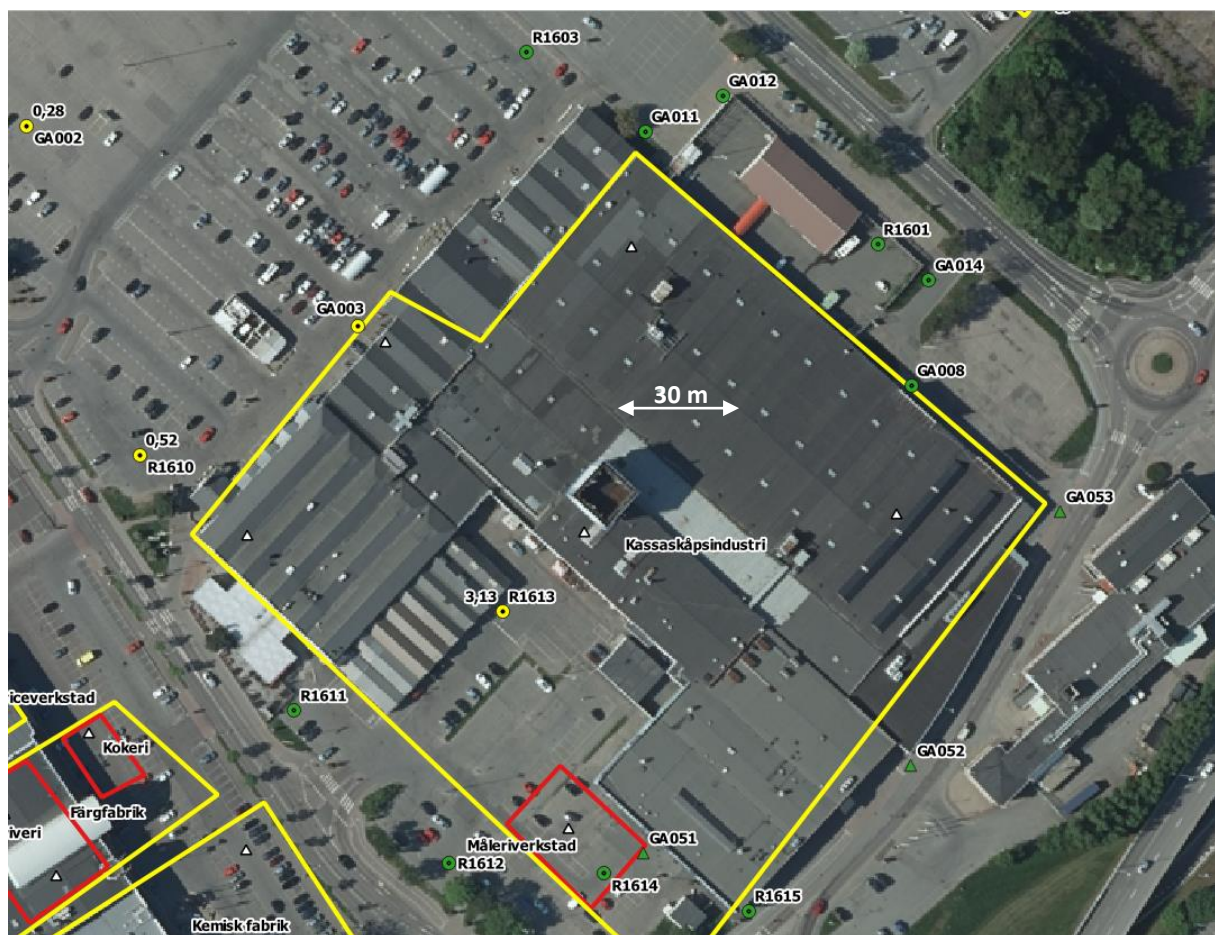
Figur 12. Förenklad konceptuell modell som beskriver ånginträngning i byggnader (baserad på US-EPA).

5.6 Föroreningssituation Backaplan

5.6.1 Fd. E A Rosengrens kassaskåpsfabrik

Spår av trikloreten (TCE) samt även tetrakloreten (PCE) och nedbrytningsprodukten cis-1,2-dikloreten har påvisats i grundvatten i fyllnadsmassor kring nuvarande köpcenter (fd. kassaskåpsindustrin). Högst halt är ca 3 µg/l för trikloreten, se även **Figur 13** nedan.

Detta är en mycket låg halt och underskrider exempelvis beräknade porvattenhalter vid så kallad känslig markanvändning (KM). Vid en teoretisk jämvikt kommer vattenhalter på ca 70 µg/l och porgashalter på ca 20 mg/m³ erhållas i det fall klorerade lösningsmedel finns i fyllnadsmassorna motsvarande KM. Vid bedömning om det har skett utsläpp av vätskor används ofta en tumregel om att 1% av lösligheten kan påvisas i ett grundvatten taget nära utsläppspunkten. För TCE, som har en löslighet på ca 1 000 mg/l skulle detta motsvara 10 mg/l dvs. 10 000 µg/l.



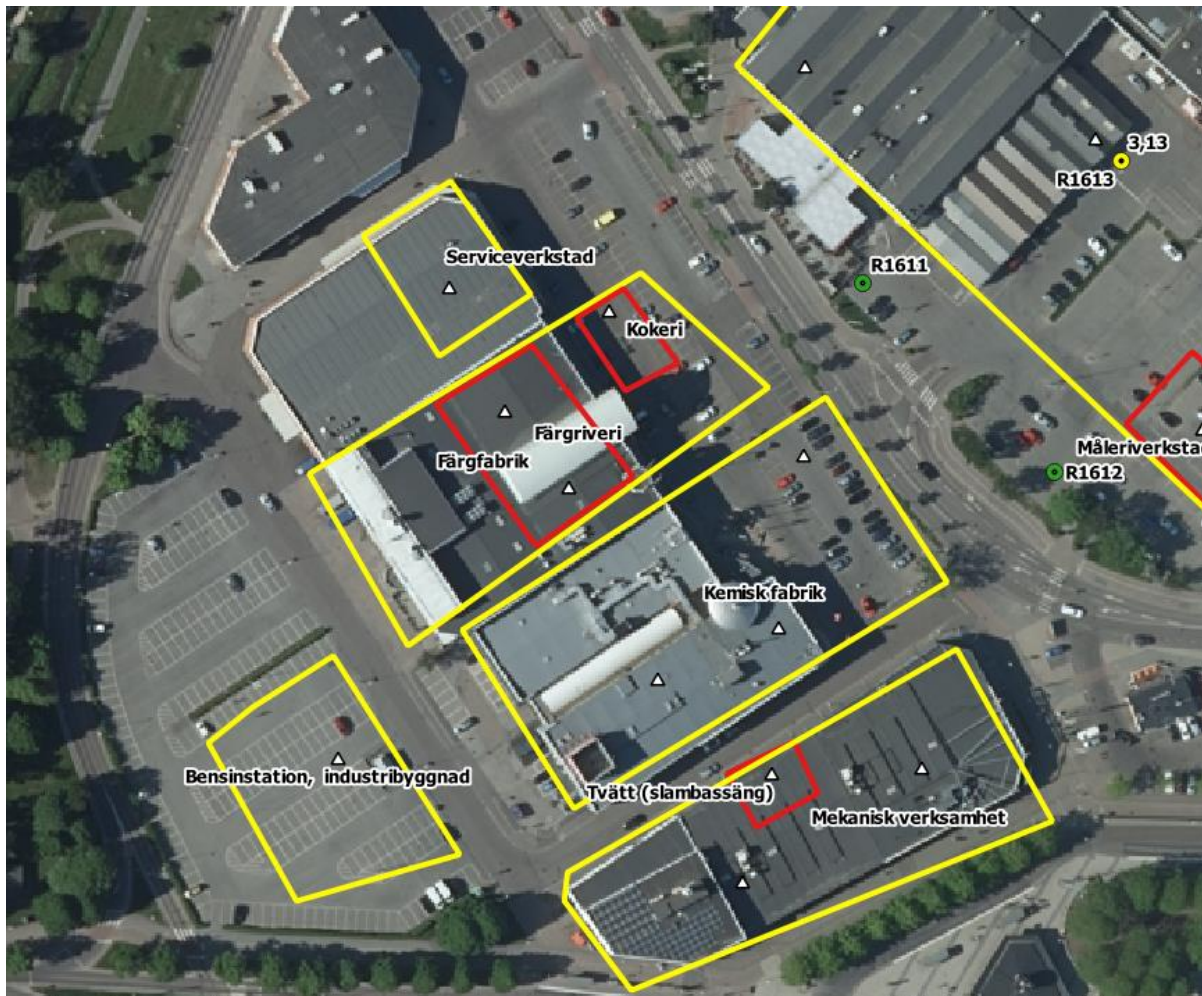
Figur 13. Undersökningar kring fd. kassaskåpsindustrin. I **gröna punkter** har klorerade lösningsmedel analyserats men inte detekterats, i **gula punkter** har klorerade lösningsmedel detekterats (totalhalter anges i ug/l).

Sammantaget konstateras att förhållandevis omfattande provtagningar av grundvatten och porgas utförts kring den tidigare kassaskåpsfabriken. Grundvatten och porgas har även provtagits kring den tidigare måleriverkstaden i sydöstra delen. Halterna är mycket låga, utgör inga risker vid nuvarande eller planerad användning och påvisar ingen betydande

spridning av klorerade lösningsmedel. Byggnaderna är dock mycket stora och det finns betydande ytor under byggnaden som inte är undersökta. Sannolikheten för en omfattande och stor markskada med klorerade lösningsmedel är därför svår att bedöma.

5.6.2 Övriga äldre fabriker

Inga provtagningar har utförts kring tidigare färgfabrik, kemisk fabrik resp. mekanisk verkstad, se **Figur 14** nedan. För att kunna bedöma förekomst av ev. klorerade lösningsmedel i dessa områden krävs miljötekniska undersökningar.



Figur 14. Äldre fabriker markerade på en modern flygbild. Inga undersökningar har utförts här.

6 Föreslagna provtagningar

6.1 Syfte

Syftet med provtagningarna är att;

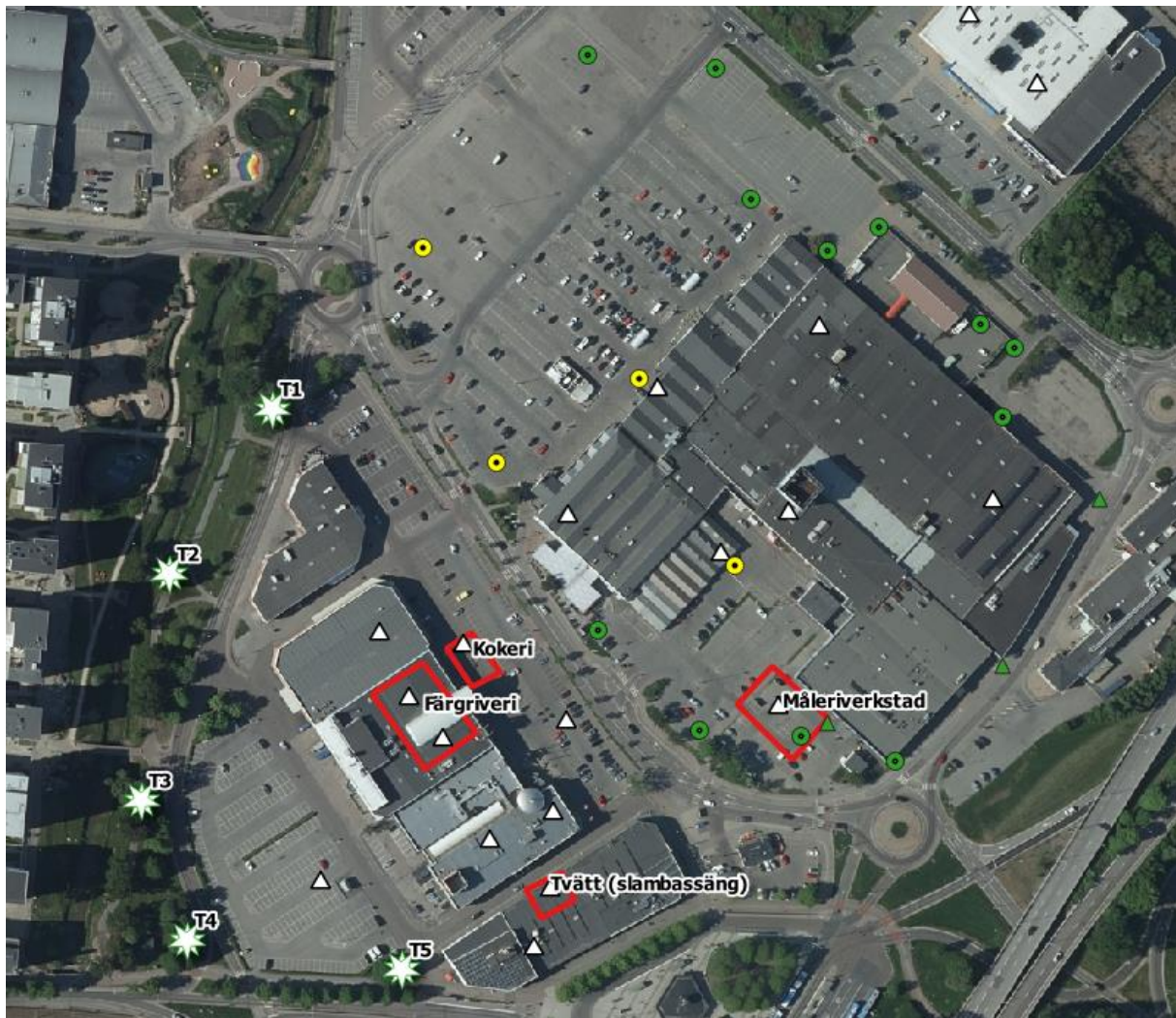
1. Klargöra om det finns klorerade lösningsmedel i mark som kan innebära hälsorisker vid kommande omställning till bostadsområde/verksamheter.
2. Påvisa om det finns ”källområden” med mycket höga halter av klorerade lösningsmedel som kan kräva saneringsåtgärder inför kommande omvandling och byggnationer.

6.2 Utförande

Provtagning föreslås genomföras i två steg. I **steg 1** genomförs provtagning med handhållen utrustning och direktmätande instrument (PID, HDI) som verifieras med laboratorieanalyser, provtagning av trädkärnor, provtagning av inomhusluft och provtagning av befintliga grundvattenrör. Resultat från steg 1 används för att bedöma var borring för provtagning av jord och installation av grundvattenrör lämpligen utförs.

1. Provtagning **porluft** kommer genomföras under byggnader och i asfalt i den södra delen av området. Punkter kommer koncentreras till de områden där misstanke om att vätskor kan ha hanterats men också spridas ut över området. Initialt planeras 20-30 punkter vilket kan komma att justeras beroende på resultat av fältmätningar. Se nedan för ungefärlig placering av provtagningspunkter. Vid utslag med screeninginstrument (PID/HDI) förtätas provtagning vid aktuellt område. I de punkter där högst utslag ges pumpas luft över kolrör som sedan analyseras i laboratorium avseende klorerade lösningsmedel. Fem porluftsprov analyseras avseende klorerade lösningsmedel.
2. Provtagning av **trädkärnor** avseende klorerade lösningsmedel. Vid förekomst av klorerade lösningsmedel i markvatten som suges upp av träden kan dessa ämnen påvisas i veden. Fem trädkärnor tas ut och analyseras i laboratorium.
3. Provtagning av **inomhusluft** genomförs med en passiv provtagare av typen Radiello. Provtagaren hängs upp i byggnader om förorening indikeras vid porluftsprovtagning. Indikerar inte porluftsprovtagningen någon förorening installeras 5-10 radiello upp i lämpliga byggnader för att verifiera resultaten. Provtagarna hängs inomhus och sitter uppe i ca 16-24 timmar, provtagaren analyseras därefter med avseende på klorerade lösningsmedel.
4. Provtagning av **grundvatten** i 8-10 **befintliga** grundvattenrör genomförs. Provtagning sker spritt över området med koncentreras till de delar där högst halter uppmätts tidigare. Se nedan för förslag till rör (kan komma att ändras i fält beroende på vilka rör som finns kvar). Samtliga grundvattenprover screenas i fält med PID och HDI och analyseras med avseende på klorerade lösningsmedel. Beroende på fältmätningar och analysresultat kan provtagning i ytterligare rör bli aktuellt.





Figur 16. Förslagna provtagningspunkter porgas (vita trianglar), ungefärlig fördelning. Föreslagna trädkärnor är markerade med stjärnor, T1-T5. Tidigare resultat framgår med grönt (ej påvisat) och gult (spår av klorerade lösningsmedel).

Steg 2:

1. Installation av **grundvattenrör** och **jordprovtagning** med borrhandsvagn koncentrerat till områden där förorening indikerats. Grundvattenprover uttas i samtliga rör och screenas i fält med PID och HDI och analyseras med avseende på klorerade lösningsmedel.

I **tabell 1** nedan redovisas preliminär analysomfattning i steg 1. Analysomfattning i steg 2 kommer styras av vad som påträffas i fält i etapp 1 och kan specificeras närmare i ett senare skede.

Tabell 1. Analyser och omfattning.

Medie	Omfattning	Laboratorieanalyser
Grundvatten	Provtagning av befintliga GV-rör. Samtliga prover mäts med PID och HDI i fält. Preliminärt 10 grundvattenprover	Analyseras avseende klorerade lösningsmedel
Porluft	Samtliga punkter mäts med PID och HDI. Vid utslag med fältinstrument görs pumpad provtagning på kolfilter. Preliminärt 5 punkter.	Kolrör analyseras avseende klorerade lösningsmedel.
Trädkärnor	Trädkärnor tas i lämpliga träd i den södra delen av området. Preliminärt 5 punkter.	Trädkärnor analyseras avseende klorerade lösningsmedel
Inomhusluft	Luftprovtagare av typen Radiello sätts upp i byggnader där lösningsmedel kan ha hanterats. Preliminärt 8 provtagare.	Radiello analyseras avseende klorerade lösningsmedel

7 Rapportering och riskbedömning

En riskbedömning utförs baserat på Naturvårdsverkets riktvärden samt enligt gängse praxis.

Relement Miljö Väst AB


Alice Gravander


Fredric Engelke

Bilaga 2

Fältprotokoll

Fältprotokoll
1620-082
2020-03.26



GV-rör	Ph	konduktivitet	Temperatur
1901	6,42	135	8,5
1902	7,29	449	10,2
1903	7,3	145,8	11,4
1904	7,08	24,9	11,2
1905	6,91	38,1	9,6
1906	8,75	23,5	11,2
1908	6,65	70,8	11,1
GA002	7,18	114,2	10,3
GA012	7,46	68,7	8,9
R1615	7,52	114,2	10,3

2020-03-18



Backaplan klorerat 1519-345

Provpunkter	PID (ppm)	HDI (ja/nej)	Kommentar	Koldioxid %	Syre %
P2001	1,3	Litet utslag på M	Kolrör 20 min. Radiello (07500) kl 08:45-08:53. Betongplatta ca 30 cm tjock	0,05	20,8
P2002	162	Utslag på M	Kolrör 20 min. Radiello (07420) kl 11:20-10:13. Våldigt svårt att kommer igenom betongplattan.	0,04	20,8
P2003	2	Litet utslag på M		0,04	20,9
P2004	0,1	Utslag på M	Asfalten ca 20 cm.	0,05	20,8
P2005	0	Nej	Betongplatta ca 30-40 cm, radiello (07560) kl 14:20-09:19.	0,04	20,9
P2006	16,2	Ja lite på L			
P2007	0,7	Litet utslag på M			
P2008	2,5	Högt utslag på M			
P2009	2,1	Inget	Kolrör 20 min. Radiello (07430) kl 14:52-09:32.	0,01	20,8
P2010	3,4	Litet utslag på M	Förmodligen tjärasfalt, kommer ej igenom borrat ca 25 cm ned i asfalten.		
P2011	0	Inget utslag på M	Asfalten ca 30 cm tjock, lätt att borra igenom.		
P2012	1,3	Utslag på M	Vet ej om kommit igenom betongplattan men drägen ändras, borrat ca 30 cm.	0,04	20,9
P2013	-	-	Gick ej att mäta, testade borra på två ställen men efter ca 5 cm blev stålet väldigt varmt.		
P2014	-	-	Försökte borra vid ingången under "mattan" men stenhårt gick att borra ca 5 cm.		
P2015	-	-	Inne på coops lager, det var en plastmatta över betongen men kom ned endast 1 cm sedan rykte det och luktade konstigt.		
P2016	-	-	Vid kassorna på coop, försökte borra vid ingången under "mattan" kom endast ca 5 cm.		
P2017	-	-	Kom nog igenom men det rykte mycket förmodligen tjärasfalt el. liknande, så PID gav utslag 53.	0,04	20,9
P2018	-	Utslag på M	Gick att komma igenom asfalten		

Fältprotokoll
1519-345
2020-03-23/24



Provpunkt	Nivå	Material	Färg	Kommentar	Provnivå	PID
1901	0,0-0,1	Asfalt	Svart		0,0-0,1	
	0,1-1,0	F/grSa	Brun	Inslag av tegel.	0,1-0,5	0,3
				Inslag av trä.	0,5-0,8	0,3
	1,0-	Le	Gå	GV-ytan.	1,0-1,5	0,3
					1,5-2,0	0,1
					2,0-2,5	0
				GV-rör på 3 m, filter 1-2 m och 2-3 m.	2,5-3,0	0
1902	0,0-0,1	Asfalt	Svart		0,0-0,1	
	0,1-1,2	F/grSa	Brun	Inslag av tegel.	0,3-0,8	0,2
				GV-ytan på ca 1,8 m.	1,0-1,2	0,2
	1,2-1,5	Gyttja	Svart/grå		1,5-1,8	0,2
	1,5-	gyLe	Svart/grå		2,0-2,5	0
				GV-rör på 3 m, filter 1-2 m.	2,5-3,0	0
1903	0,0-0,1	Asfalt	Svart		0,0-0,1	
	0,1-1,2	F/grSa	Brun	Inslag av tegel, glas, plast. Luktat målarfärg.	0,1-0,7	232
				Luktat målarfärg.	1,0-1,2	173
	1,2-	Le	Grå	GV-ytan på ca 1,8 m.	1,3-1,8	2
					2,0-2,5	1,8
					2,5-3,0	1
				Väldigt lös lera så förmodligen utslag från övre material.	3,0-3,5	3,2
					3,5-4,0	4,3
					4,0-4,5	4,5
					4,5-5,0	2,6
					5,0-5,5	4,1
				GV-rör på 6 m, filter 4-5 m.	5,5-6,0	0,8
1904	0,0-0,1	Asfalt	Svart			
	0,1-1,0	F/Sa	Brun	Inslag av tegel.	0,1-0,5	0
				Gv-ytan på ca 1,5 m.	0,5-1,0	0
	1,0-2,0	F/Le	Brun/svart	Inslag av tegel.	1,0-1,5	0,1
					1,5-1,8	5,8
	2,0-	Le	Grå		2,0-2,5	0,8
					2,5-2,8	3,7
				Nästan störda prover pga. Leran var så blöt.	3,0-3,5	2,5
				Sätter gv-rör på 4 m, filter på 1-2 m och 2-3 m.	3,5-3,8	2,8
1905	0,0-0,1	Asfalt	Svart		0,0-0,1	
	0,1-1,0	F/Sa	Brun	Inslag av tegel.	0,3-0,8	0
	1,0-1,3	F/saLe	Brun/grå	Inslag av tegel.	1,0-1,3	0
	1,3-1,6	Le	Grå	Gv-nivå 1,5 m.	1,3-1,6	0
	1,6-1,9	gyttja	Svart		1,6-1,8	0
	2,0-	Le	Grå		2,0-2,5	0
				GV-rör på 3 m, filter på 1-2 m.	2,5-2,8	0
1906	0,0-0,1	Asfalt	Svart		0,0-0,1	
	0,1-1,0	F/grSa	Brun	Litet prov.	0,3-0,8	0
			Ljusbrun	Inslag av tegel.	1,0-1,5	0
	1,5-2,0	gyLe	grå/svart	GV-ytan på 1,5 m.	1,5-1,8	0
	2,0-	Le	Grå		2,0-2,5	0
				Väldigt blött, sätter GV-rör på 3 m, filter på 1-2 m.	2,5-2,8	0
1908	0,0-0,1	Asfalt	Svart		0,0-0,1	
	0,1-1,3	F/grSa	Brun	Inslag av tegel.	0,1-0,5	0,3
				Inslag av tegel.	0,5-1,0	0,2
					1,0-1,3	29
	1,3-1,8	gyLe	Grå/svart	Färg lukt. GV-ytan på 1,5 m.	1,3-1,8	23
	2,0-2,5	Le	Grå		2,0-2,5	0,5
	2,5-2,8			GV-rör på 3m, filter 1-2 m och 2-3 m.	2,5-2,8	0,5

Bilaga 3

Analysprotokoll



Ankomstdatum **2020-03-23**
Utfärdad **2020-03-31**

Relement Miljö Väst AB
Lina Löfqvist

Ekelundsgatan 4, vån 6
411 18 Göteborg
Sweden

Projekt **1519-345 Backaplan**
Bestnr **1519-345**

Analys av luft

Er beteckning	p2001				
Provtagare	Lina Löfqvist				
Provtagningsdatum	2020-03-18				
Labnummer	O11250944				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
volym *	4	liter	1	1	MT
1,1-dikloreten	<0.0500	mg/m3	2	2	KAIN
diklormetan	<0.0500	mg/m3	2	2	KAIN
trans-1,2-dikloreten	<0.0500	mg/m3	2	2	KAIN
cis-1,2-dikloreten	<0.0500	mg/m3	2	2	KAIN
triklormetan	<0.0500	mg/m3	2	2	KAIN
1,1-dikloreten	<0.0500	mg/m3	2	2	KAIN
1,2-dikloreten	<0.0500	mg/m3	2	2	KAIN
1,1,1-trikloreten	<0.0500	mg/m3	2	2	KAIN
1,1,2-trikloreten	<0.0500	mg/m3	2	2	KAIN
tetraklormetan	<0.0500	mg/m3	2	2	KAIN
trikloreten	<0.0500	mg/m3	2	2	KAIN
tetrakloreten	<0.0500	mg/m3	2	2	KAIN
1,2-diklorpropan	<0.0500	mg/m3	2	2	KAIN
vinylklorid	<0.0500	mg/m3	2	2	KAIN



Er beteckning	p2002				
Provtagare	Lina Löfqvist				
Provtagningsdatum	2020-03-18				
Labnummer	O11250945				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
volym *	4	liter	1	1	MT
1,1-dikloreten	<0.0500	mg/m3	2	2	KAIN
diklormetan	<0.0500	mg/m3	2	2	KAIN
trans-1,2-dikloreten	<0.0500	mg/m3	2	2	KAIN
cis-1,2-dikloreten	<0.0500	mg/m3	2	2	KAIN
triklormetan	<0.0500	mg/m3	2	2	KAIN
1,1-dikloreten	<0.0500	mg/m3	2	2	KAIN
1,2-dikloreten	<0.0500	mg/m3	2	2	KAIN
1,1,1-trikloreten	<0.0500	mg/m3	2	2	KAIN
1,1,2-trikloreten	<0.0500	mg/m3	2	2	KAIN
tetraklormetan	<0.0500	mg/m3	2	2	KAIN
trikloreten	<0.0500	mg/m3	2	2	KAIN
tetrakloreten	<0.0500	mg/m3	2	2	KAIN
1,2-diklorpropan	<0.0500	mg/m3	2	2	KAIN
vinylklorid	<0.0500	mg/m3	2	2	KAIN

Er beteckning	p2009				
Provtagare	Lina Löfqvist				
Provtagningsdatum	2020-03-18				
Labnummer	O11250946				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
volym *	4	liter	1	1	MT
1,1-dikloreten	<0.0500	mg/m3	2	2	KAIN
diklormetan	<0.0500	mg/m3	2	2	KAIN
trans-1,2-dikloreten	<0.0500	mg/m3	2	2	KAIN
cis-1,2-dikloreten	<0.0500	mg/m3	2	2	KAIN
triklormetan	<0.0500	mg/m3	2	2	KAIN
1,1-dikloreten	<0.0500	mg/m3	2	2	KAIN
1,2-dikloreten	<0.0500	mg/m3	2	2	KAIN
1,1,1-trikloreten	<0.0500	mg/m3	2	2	KAIN
1,1,2-trikloreten	<0.0500	mg/m3	2	2	KAIN
tetraklormetan	<0.0500	mg/m3	2	2	KAIN
trikloreten	<0.0500	mg/m3	2	2	KAIN
tetrakloreten	<0.0500	mg/m3	2	2	KAIN
1,2-diklorpropan	<0.0500	mg/m3	2	2	KAIN
vinylklorid	<0.0500	mg/m3	2	2	KAIN



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

	Metod
1	Luftvolym
2	Paket Meny A1+vinylklorid. Bestämning av klorerade alifater i luftprover. Provtagning med kolrör. Mätning utförs med GC-MS Rev 2014-04-29

	Godkännare
KAIN	Karin Ingelgård
MT	Mirtha Tamayo

	Utf ¹
1	Mätningen utförd av kund
2	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.

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).



Ankomstdatum **2020-03-23**
Utfärdad **2020-03-31**

Relement Miljö Väst AB
Lina Löfqvist

Ekelundsgatan 4, vån 6
411 18 Göteborg
Sweden

Projekt **1519-345 Backaplan**
Bestnr **1519-345**

Analys av luft

Er beteckning	07430				
Provtagare	Lina Löfqvist				
Provtagningsdatum	2020-03-19				
Labnummer	O11250940				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
provtagningstid *	1120	min	1	1	MT
1,1-dikloreten	<0.002	mg/m3	2	2	KAIN
diklormetan	0.0090	mg/m3	2	2	KAIN
trans-1,2-dikloreten	<0.002	mg/m3	2	2	KAIN
cis-1,2-dikloreten	<0.002	mg/m3	2	2	KAIN
triklormetan	<0.002	mg/m3	2	2	KAIN
1,2-dikloreten	<0.002	mg/m3	2	2	KAIN
1,1,1-trikloreten	<0.003	mg/m3	2	2	KAIN
tetraklormetan	<0.003	mg/m3	2	2	KAIN
trikloreten	<0.003	mg/m3	2	2	KAIN
tetrakloreten	<0.003	mg/m3	2	2	KAIN
1,2-diklorpropan	<0.003	mg/m3	2	2	KAIN

Er beteckning	07420				
Provtagare	Lina Löfqvist				
Provtagningsdatum	2020-03-19				
Labnummer	O11250941				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
provtagningstid *	1363	min	1	1	MT
1,1-dikloreten	<0.002	mg/m3	2	2	KAIN
diklormetan	<0.002	mg/m3	2	2	KAIN
trans-1,2-dikloreten	<0.002	mg/m3	2	2	KAIN
cis-1,2-dikloreten	<0.002	mg/m3	2	2	KAIN
triklormetan	<0.002	mg/m3	2	2	KAIN
1,2-dikloreten	<0.002	mg/m3	2	2	KAIN
1,1,1-trikloreten	<0.002	mg/m3	2	2	KAIN
tetraklormetan	<0.002	mg/m3	2	2	KAIN
trikloreten	<0.002	mg/m3	2	2	KAIN
tetrakloreten	<0.002	mg/m3	2	2	KAIN
1,2-diklorpropan	<0.002	mg/m3	2	2	KAIN



Er beteckning	07500				
Provtagare	Lina Löfqvist				
Provtagningsdatum	2020-03-19				
Labnummer	O11250942				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
provtagningstid *	1448	min	1	1	MT
1,1-dikloreten	<0.002	mg/m3	2	2	KAIN
diklormetan	<0.002	mg/m3	2	2	KAIN
trans-1,2-dikloreten	<0.002	mg/m3	2	2	KAIN
cis-1,2-dikloreten	<0.002	mg/m3	2	2	KAIN
triklormetan	<0.002	mg/m3	2	2	KAIN
1,2-dikloreten	<0.002	mg/m3	2	2	KAIN
1,1,1-trikloreten	<0.002	mg/m3	2	2	KAIN
tetraklormetan	<0.002	mg/m3	2	2	KAIN
trikloreten	<0.002	mg/m3	2	2	KAIN
tetrakloreten	<0.002	mg/m3	2	2	KAIN
1,2-diklorpropan	<0.002	mg/m3	2	2	KAIN

Er beteckning	07560				
Provtagare	Lina Löfqvist				
Provtagningsdatum	2020-03-19				
Labnummer	O11250943				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
provtagningstid *	1139	min	1	1	MT
1,1-dikloreten	<0.002	mg/m3	2	2	KAIN
diklormetan	<0.002	mg/m3	2	2	KAIN
trans-1,2-dikloreten	<0.002	mg/m3	2	2	KAIN
cis-1,2-dikloreten	<0.002	mg/m3	2	2	KAIN
triklormetan	<0.002	mg/m3	2	2	KAIN
1,2-dikloreten	<0.002	mg/m3	2	2	KAIN
1,1,1-trikloreten	<0.003	mg/m3	2	2	KAIN
tetraklormetan	<0.003	mg/m3	2	2	KAIN
trikloreten	<0.003	mg/m3	2	2	KAIN
tetrakloreten	<0.003	mg/m3	2	2	KAIN
1,2-diklorpropan	<0.003	mg/m3	2	2	KAIN



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	Provtagningsstid.
2	Paket MENYA1 Bestämning av klorerade alifater i luftprover. Provtagning med diffusionsprovtagare, Radiello. Mätning utförs med GC-MS. Upptagskonstanter för 1.1 dikloreten, trans och cis-1,2 dikloreten är inte experimentellt framtagna utan teoretiskt beräknade enligt EN 838 & 13528-2. Rev 2014-04-29

Godkännare	
KAIN	Karin Ingelgård
MT	Mirtha Tamayo

Utf ¹	
1	Mätningen utförd av kund
2	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.

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).



Ankomstdatum **2020-03-31**
Utfärdad **2020-04-15**

Relement Miljö Väst AB
Lina Löfqvist

Ekelundsgatan 4, vån 6
411 18 Göteborg
Sweden

Projekt **1519-345 Backaplan**
Bestnr **1519-345**

Analys av material

Er beteckning	T1				
Provtagare	Lina Löfqvist				
Provtagningsdatum	2020-03-30				
Labnummer	O11252689				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
diklormetan	<0.10	mg-h/kg	1	1	AKR
1,1-dikloreten	<0.10	mg-h/kg	1	1	AKR
1,2-dikloreten	<0.10	mg-h/kg	1	1	AKR
trans-1,2-dikloreten	<0.10	mg-h/kg	1	1	AKR
cis-1,2-dikloreten	<0.10	mg-h/kg	1	1	AKR
1,2-diklorpropan	<0.10	mg-h/kg	1	1	AKR
triklormetan	<0.020	mg-h/kg	1	1	AKR
tetraklormetan	<0.020	mg-h/kg	1	1	AKR
1,1,1-trikloreten	<0.020	mg-h/kg	1	1	AKR
1,1,2-trikloreten	<0.10	mg-h/kg	1	1	AKR
trikloreten	<0.020	mg-h/kg	1	1	AKR
tetrakloreten	<0.020	mg-h/kg	1	1	AKR
vinylklorid	<0.25	mg-h/kg	1	1	AKR
1,1-dikloreten	<0.10	mg-h/kg	1	1	AKR



Er beteckning	T2				
Provtagare	Lina Löfqvist				
Provtagningsdatum	2020-03-30				
Labnummer	O11252690				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
diklormetan	<0.10	mg-h/kg	1	1	AKR
1,1-dikloreten	<0.10	mg-h/kg	1	1	AKR
1,2-dikloreten	<0.10	mg-h/kg	1	1	AKR
trans-1,2-dikloreten	<0.10	mg-h/kg	1	1	AKR
cis-1,2-dikloreten	<0.10	mg-h/kg	1	1	AKR
1,2-diklorpropan	<0.10	mg-h/kg	1	1	AKR
triklormetan	<0.020	mg-h/kg	1	1	AKR
tetraklormetan	<0.020	mg-h/kg	1	1	AKR
1,1,1-trikloreten	<0.020	mg-h/kg	1	1	AKR
1,1,2-trikloreten	<0.10	mg-h/kg	1	1	AKR
trikloreten	<0.020	mg-h/kg	1	1	AKR
tetrakloreten	<0.020	mg-h/kg	1	1	AKR
vinylklorid	<0.25	mg-h/kg	1	1	AKR
1,1-dikloreten	<0.10	mg-h/kg	1	1	AKR

Er beteckning	T3				
Provtagare	Lina Löfqvist				
Provtagningsdatum	2020-03-30				
Labnummer	O11252691				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
diklormetan	<0.10	mg-h/kg	1	1	AKR
1,1-dikloreten	<0.10	mg-h/kg	1	1	AKR
1,2-dikloreten	<0.10	mg-h/kg	1	1	AKR
trans-1,2-dikloreten	<0.10	mg-h/kg	1	1	AKR
cis-1,2-dikloreten	<0.10	mg-h/kg	1	1	AKR
1,2-diklorpropan	<0.10	mg-h/kg	1	1	AKR
triklormetan	<0.020	mg-h/kg	1	1	AKR
tetraklormetan	<0.020	mg-h/kg	1	1	AKR
1,1,1-trikloreten	<0.020	mg-h/kg	1	1	AKR
1,1,2-trikloreten	<0.10	mg-h/kg	1	1	AKR
trikloreten	<0.020	mg-h/kg	1	1	AKR
tetrakloreten	<0.020	mg-h/kg	1	1	AKR
vinylklorid	<0.25	mg-h/kg	1	1	AKR
1,1-dikloreten	<0.10	mg-h/kg	1	1	AKR



Er beteckning	T4				
Provtagare	Lina Löfqvist				
Provtagningsdatum	2020-03-30				
Labnummer	O11252692				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
diklormetan	<0.10	mg-h/kg	1	1	AKR
1,1-dikloreten	<0.10	mg-h/kg	1	1	AKR
1,2-dikloreten	<0.10	mg-h/kg	1	1	AKR
trans-1,2-dikloreten	<0.10	mg-h/kg	1	1	AKR
cis-1,2-dikloreten	<0.10	mg-h/kg	1	1	AKR
1,2-diklorpropan	<0.10	mg-h/kg	1	1	AKR
triklormetan	<0.020	mg-h/kg	1	1	AKR
tetraklormetan	<0.020	mg-h/kg	1	1	AKR
1,1,1-trikloreten	<0.020	mg-h/kg	1	1	AKR
1,1,2-trikloreten	<0.10	mg-h/kg	1	1	AKR
trikloreten	<0.020	mg-h/kg	1	1	AKR
tetrakloreten	<0.020	mg-h/kg	1	1	AKR
vinylklorid	<0.25	mg-h/kg	1	1	AKR
1,1-dikloreten	<0.10	mg-h/kg	1	1	AKR

Er beteckning	T5				
Provtagare	Lina Löfqvist				
Provtagningsdatum	2020-03-30				
Labnummer	O11252693				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
diklormetan	<0.10	mg-h/kg	1	1	AKR
1,1-dikloreten	<0.10	mg-h/kg	1	1	AKR
1,2-dikloreten	<0.10	mg-h/kg	1	1	AKR
trans-1,2-dikloreten	<0.10	mg-h/kg	1	1	AKR
cis-1,2-dikloreten	<0.10	mg-h/kg	1	1	AKR
1,2-diklorpropan	<0.10	mg-h/kg	1	1	AKR
triklormetan	<0.020	mg-h/kg	1	1	AKR
tetraklormetan	<0.020	mg-h/kg	1	1	AKR
1,1,1-trikloreten	<0.020	mg-h/kg	1	1	AKR
1,1,2-trikloreten	<0.10	mg-h/kg	1	1	AKR
trikloreten	<0.020	mg-h/kg	1	1	AKR
tetrakloreten	<0.020	mg-h/kg	1	1	AKR
vinylklorid	<0.25	mg-h/kg	1	1	AKR
1,1-dikloreten	<0.10	mg-h/kg	1	1	AKR



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	Bestämning av klorerade alifater inkl. Vinylklorid enligt metod baserad på DIN EN ISO 10301 (F4). Mätning utförs med head-space GC-MS enligt rapport "Scientific Investigations Report 2004-5049; Assessment of Subsurface Chlorinated Solvent Contamination Using Tree Cores at the Front Street Site and a Former Dry Cleaning Facility at the Riverfront Superfund Site, New Haven, Missouri, 1999-2003" Rev 2013-10-03

Godkännare	
AKR	Anna-Karin Revell

Utf ¹	
1	För mätningen svarar GBA, Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg, Tyskland, som är av det tyska ackrediteringsorganet DAkkS ackrediterat laboratorium (Reg.nr. D-PL-14170-01-00). DAkkS är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade på följande adresser: Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg Daimlerring 37, 31135 Hildesheim Brekelbaumstraße 1, 31789 Hameln Im Emscherbruch 11, 45699 Herten Bruchstraße 5c, 45883 Gelsenkirchen Meißner Ring 3, 09599 Freiberg Goldtschmidtstraße 5, 21073 Hamburg Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.

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).



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2002636	Sida	: 1 av 4
Kund	: Relement Miljö Väst AB	Projekt	: 1519-345 Backaplan
Kontakt	: Lina Löfqvist	Beställningsnummer	: 1519-345
Adress	: Ekelundsgatan 4, vån 6	Provtagare	: Lina Löfqvist
	: 411 18 Göteborg	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2020-04-02 08:00
E-post	: lina.lofqvist@relement.se	Analys påbörjad	: 2020-04-06
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2020-04-09 16:23
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 3
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: HL2020SE-REL-MIL0002 (OF150418)	Antal analyserade prover	: 3

Orderkommentarer

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Signatur

Position

Niels-Kristian Terkildsen

Laboratoriechef



Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.com
Adress	: Rinkebyvägen 19C	E-post	: info.ta@alsglobal.com
	: 182 36 Danderyd	Telefon	: +46 8 5277 5200
	: Sverige		



Analysresultat

Matris: JORD		Provbeteckning	1903 0,2-0,6				
		Laboratoriets provnummer	ST2002636-001				
		Provtagningsdatum / tid	ej specificerad				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.
Torrsubstans							
Torrsubstans vid 105°C	80.9	± 4.85	%	0.10	TS105	TS-105	ST
Torrsubstans vid 105°C	88.9	± 13.34	%	1	TS105	TS-105_7905.03	HU
Organiska föreningar							
alifater >C5-C8	<26	----	mg/kg TS	10	OJ-21C	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	103	± 52.00	mg/kg TS	10	OJ-21C	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	291	± 87.00	mg/kg TS	20	OJ-21C	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	33	± 10.00	mg/kg TS	20	OJ-21C	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	427 *	----	mg/kg TS	30	OJ-21C	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	297	± 95.00	mg/kg TS	20	OJ-21C	SVOC-OJ-21	ST
BTEX							
bensen	<0.026	----	mg/kg TS	0.010	OJ-21C	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.128	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21C	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	0.248	± 0.06	mg/kg TS	0.050	OJ-21C	HS-OJ-21	ST
summa xylener	32.5 *	----	mg/kg TS	0.050	OJ-21C	HS-OJ-21	ST
summa TEX	32.7 *	----	mg/kg TS	0.10	OJ-21C	HS-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	37.7	± 10.90	mg/kg TS	1.0	OJ-21C	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	22.2	± 6.60	mg/kg TS	1.0	OJ-21C	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	35.5 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21C	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	12.5 *	----	mg/kg TS	1.0	OJ-21C	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	48.0	± 19.70	mg/kg TS	1.0	OJ-21C	SVOC-OJ-21	ST
Halogenerade volatila organiska föreningar							
1,1-dikloreten	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	xOJ-6C	OJ-6C_6007	HU
1,2-dikloreten	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	xOJ-6C	OJ-6C_6007	HU
trans-1,2-dikloreten	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	xOJ-6C	OJ-6C_6007	HU
cis-1,2-dikloreten	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	xOJ-6C	OJ-6C_6007	HU
kloroform	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	xOJ-6C	OJ-6C_6007	HU
tetraklormetan	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	xOJ-6C	OJ-6C_6007	HU
1,1,1-trikloreten	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	xOJ-6C	OJ-6C_6007	HU
1,1,1,2-trikloreten	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	xOJ-6C	OJ-6C_6007	HU
trikloreten	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	xOJ-6C	OJ-6C_6007	HU
tetrakloreten	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	xOJ-6C	OJ-6C_6007	HU
vinylklorid	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	xOJ-6C	OJ-6C_6007	HU
1,1-dikloreten	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	xOJ-6C	OJ-6C_6007	HU



Matris: JORD		Provbeteckning	1904 2,5-2,8					
		Laboratoriets provnummer	ST2002636-002					
		Provtagningsdatum / tid	ej specificerad					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Torrsubstans								
Torrsubstans vid 105°C	67.6	± 10.14	%	1	TS105	TS-105_7905.03	HU	
Halogenerade volatila organiska föreningar								
1,1-diklorethan	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	xOJ-6C	OJ-6C_6007	HU	
1,2-diklorethan	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	xOJ-6C	OJ-6C_6007	HU	
trans-1,2-dikloreten	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	xOJ-6C	OJ-6C_6007	HU	
cis-1,2-dikloreten	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	xOJ-6C	OJ-6C_6007	HU	
kloroform	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	xOJ-6C	OJ-6C_6007	HU	
tetraklormetan	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	xOJ-6C	OJ-6C_6007	HU	
1,1,1-triklorethan	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	xOJ-6C	OJ-6C_6007	HU	
1,1,2-triklorethan	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	xOJ-6C	OJ-6C_6007	HU	
trikloreten	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	xOJ-6C	OJ-6C_6007	HU	
tetrakloreten	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	xOJ-6C	OJ-6C_6007	HU	
vinylklorid	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	xOJ-6C	OJ-6C_6007	HU	
1,1-dikloreten	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	xOJ-6C	OJ-6C_6007	HU	

Matris: JORD		Provbeteckning	1908 1,0-1,3					
		Laboratoriets provnummer	ST2002636-003					
		Provtagningsdatum / tid	ej specificerad					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Fysikaliska parametrar								
Torrsubstans vid 105°C	77.2	± 4.66	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR	
Halogenerade volatila organiska föreningar								
diklormetan	<0.080	----	mg/kg TS	0.080	OJ-6A	S-VOCGMS01	PR	
1,1-diklorethan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-6A	S-VOCGMS01	PR	
1,2-diklorethan	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	OJ-6A	S-VOCGMS01	PR	
trans-1,2-dikloreten	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-6A	S-VOCGMS01	PR	
cis-1,2-dikloreten	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-6A	S-VOCGMS01	PR	
1,2-diklorpropan	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-6A	S-VOCGMS01	PR	
kloroform	<0.030	----	mg/kg TS	0.030	OJ-6A	S-VOCGMS01	PR	
tetraklormetan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-6A	S-VOCGMS01	PR	
1,1,1-triklorethan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-6A	S-VOCGMS01	PR	
1,1,2-triklorethan	<0.040	----	mg/kg TS	0.040	OJ-6A	S-VOCGMS01	PR	
trikloreten	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-6A	S-VOCGMS01	PR	
tetrakloreten	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-6A	S-VOCGMS01	PR	
vinylklorid	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	OJ-6A	S-VOCGMS01	PR	
1,1-dikloreten	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-6A	S-VOCGMS01	PR	



Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
OJ-6C_6007	Bestämning av klorerade alifater enligt metod REFLAB 1:2010. Mätning utförs med GC-MS. LOD avses vid rapporterade mindre än värden (<).
TS-105_7905.03	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt en intern metod DS 204:1980
S-DRY-GRCI	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt metod baserad på CSN ISO 11465, CSN EN 12880 och CSN EN 14346.
S-VOCGMS01	Bestämning av volatila organiska föreningar enligt metod baserad på US EPA 8260, US EPA 5021A, US EPA 5021, US EPA 8015, CSN EN ISO 22155, CSN EN 15009, CSN EN ISO 16558-1 och MADEP 2004, utgåva 1.1. Mätningen utförs med GC-FID och GC-MS.
HS-OJ-21	Mätningen utförs med headspace GC-MS enligt referens EPA Method 5021 och SPIMFAB. Enligt direktiv från Naturvårdsverket utgivna i oktober 2008.
SVOC-/HS-OJ-21*	Summa alifater >C5-C16 beräknad från HS-OJ-21 och SVOC-OJ-21.
SVOC-OJ-21	Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener. GC-MS enligt SIS/TK 535 N012 som är baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylen. PAH-sammorna är definierade enligt direktiv från Naturvårdsverket utgivna i oktober 2008.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS 28113 utg. 1

Nyckel: **LOR** = Den rapporteringsgräns (LOR) som anges är standard för respektive parameter i metoden. Rapporteringsgränsen kan påverkas vid t.ex. spädning p.g.a. matrisstörningar, begränsad provmängd eller låg torrsubstanshalt.

MU = Mätosäkerhet

* = Tecknet före resultatet visar på ej ackrediterat test, gäller både egna lab och underleverantör

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.

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

	Utf.
HU	Analys utförd av ALS Denmark A/S, Bakkegårdsvej 406A Humlebæk Danmark 3050 Ackrediterad utav: DANAK Ackrediteringsnummer: 361
PR	Analys utförd av ALS Czech Republic s.r.o Prag, Na Harfe 336/9 Prag Tjeckien 190 00 Ackrediterad utav: CAI Ackrediteringsnummer: 1163
ST	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad utav: Swedac SS-EN ISO/IEC 17025 Ackrediteringsnummer: 2030



Ankomstdatum **2020-03-31**
Utfärdad **2020-04-07**

Relement Miljö Väst AB
Lina Löfqvist

Ekelundsgatan 4, vån 6
411 18 Göteborg
Sweden

Projekt **Backaplan**
Bestnr **1519-345**

Analys av grundvatten

Er beteckning	1901				
Provtagare	Lina Löfqvist				
Labnummer	O11252872				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
diklormetan	<2.0	µg/l	1	1	STGR
1,1-dikloreten	<0.10	µg/l	1	1	STGR
1,2-dikloreten	<0.50	µg/l	1	1	STGR
trans-1,2-dikloreten	<0.10	µg/l	1	1	STGR
cis-1,2-dikloreten	<0.10	µg/l	1	1	STGR
1,2-diklorpropan	<1.0	µg/l	1	1	STGR
triklormetan (kloroform)	<0.30	µg/l	1	1	STGR
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.10	µg/l	1	1	STGR
1,1,1-trikloreten	<0.10	µg/l	1	1	STGR
1,1,2-trikloreten	<0.20	µg/l	1	1	STGR
trikloreten	<0.10	µg/l	1	1	STGR
tetrakloreten	<0.20	µg/l	1	1	STGR
vinylklorid	<1.0	µg/l	1	1	STGR
1,1-dikloreten	<0.10	µg/l	1	1	STGR

Er beteckning	1902				
Provtagare	Lina Löfqvist				
Labnummer	O11252873				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
diklormetan	<2.0	µg/l	1	1	STGR
1,1-dikloreten	<0.10	µg/l	1	1	STGR
1,2-dikloreten	<0.50	µg/l	1	1	STGR
trans-1,2-dikloreten	<0.10	µg/l	1	1	STGR
cis-1,2-dikloreten	<0.10	µg/l	1	1	STGR
1,2-diklorpropan	<1.0	µg/l	1	1	STGR
triklormetan (kloroform)	<0.30	µg/l	1	1	STGR
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.10	µg/l	1	1	STGR
1,1,1-trikloreten	<0.10	µg/l	1	1	STGR
1,1,2-trikloreten	<0.20	µg/l	1	1	STGR
trikloreten	<0.10	µg/l	1	1	STGR
tetrakloreten	<0.20	µg/l	1	1	STGR
vinylklorid	<1.0	µg/l	1	1	STGR
1,1-dikloreten	<0.10	µg/l	1	1	STGR



Er beteckning	1903					
Provtagare	Lina Löfqvist					
Labnummer	O11252874					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
dekantering *	ja			2	1	STGR
alifater >C5-C8	<10		µg/l	3	1	STGR
alifater >C8-C10	<10		µg/l	3	1	STGR
bensen	<0.20		µg/l	3	1	STGR
toluen	<0.20		µg/l	3	1	STGR
etylbenzen	1.81	0.72	µg/l	3	1	STGR
xylener, summa *	55		µg/l	3	1	STGR
indan	0.48	0.19	µg/l	3	1	STGR
aromater >C8-C10	23.7		µg/l	3	1	STGR
diklormetan	<2.0		µg/l	3	1	STGR
triklormetan (kloroform)	<0.30		µg/l	3	1	STGR
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.20		µg/l	3	1	STGR
1,1-dikloreten	<0.20		µg/l	3	1	STGR
1,2-dikloreten	<0.20		µg/l	3	1	STGR
1,1,1-trikloreten	<0.20		µg/l	3	1	STGR
1,1,2-trikloreten	<0.20		µg/l	3	1	STGR
1,1,2,2-tetrakloreten	<0.20		µg/l	3	1	STGR
1,2-diklorpropan	<0.20		µg/l	3	1	STGR
cis-1,2-dikloreten	<0.20		µg/l	3	1	STGR
trans-1,2-dikloreten	<0.20		µg/l	3	1	STGR
trikloreten	<0.20		µg/l	3	1	STGR
tetrakloreten	<0.20		µg/l	3	1	STGR
vinylklorid	<0.50		µg/l	3	1	STGR
monoklorbensen	<0.20		µg/l	3	1	STGR
diklorbensener	<0.750		µg/l	3	1	STGR
övriga föreningar (volatila)	se bilaga			3	1	STGR

Er beteckning	1904				
Provtagare	Lina Löfqvist				
Labnummer	O11252875				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
diklormetan	<2.0	µg/l	1	1	STGR
1,1-dikloreten	<0.10	µg/l	1	1	STGR
1,2-dikloreten	<0.50	µg/l	1	1	STGR
trans-1,2-dikloreten	<0.10	µg/l	1	1	STGR
cis-1,2-dikloreten	<0.10	µg/l	1	1	STGR
1,2-diklorpropan	<1.0	µg/l	1	1	STGR
triklormetan (kloroform)	<0.30	µg/l	1	1	STGR
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.10	µg/l	1	1	STGR
1,1,1-trikloreten	<0.10	µg/l	1	1	STGR
1,1,2-trikloreten	<0.20	µg/l	1	1	STGR
trikloreten	<0.10	µg/l	1	1	STGR
tetrakloreten	<0.20	µg/l	1	1	STGR
vinylklorid	<1.0	µg/l	1	1	STGR
1,1-dikloreten	<0.10	µg/l	1	1	STGR



Er beteckning	1905				
Provtagare	Lina Löfqvist				
Labnummer	O11252876				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
diklormetan	<2.0	µg/l	1	1	STGR
1,1-dikloreten	<0.10	µg/l	1	1	STGR
1,2-dikloreten	<0.50	µg/l	1	1	STGR
trans-1,2-dikloreten	<0.10	µg/l	1	1	STGR
cis-1,2-dikloreten	<0.10	µg/l	1	1	STGR
1,2-diklorpropan	<1.0	µg/l	1	1	STGR
triklormetan (kloroform)	<0.30	µg/l	1	1	STGR
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.10	µg/l	1	1	STGR
1,1,1-trikloreten	<0.10	µg/l	1	1	STGR
1,1,2-trikloreten	<0.20	µg/l	1	1	STGR
trikloreten	<0.10	µg/l	1	1	STGR
tetrakloreten	<0.20	µg/l	1	1	STGR
vinylklorid	<1.0	µg/l	1	1	STGR
1,1-dikloreten	<0.10	µg/l	1	1	STGR

Er beteckning	1906				
Provtagare	Lina Löfqvist				
Labnummer	O11252877				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
diklormetan	<2.0	µg/l	1	1	STGR
1,1-dikloreten	<0.10	µg/l	1	1	STGR
1,2-dikloreten	<0.50	µg/l	1	1	STGR
trans-1,2-dikloreten	<0.10	µg/l	1	1	STGR
cis-1,2-dikloreten	<0.10	µg/l	1	1	STGR
1,2-diklorpropan	<1.0	µg/l	1	1	STGR
triklormetan (kloroform)	<0.30	µg/l	1	1	STGR
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.10	µg/l	1	1	STGR
1,1,1-trikloreten	<0.10	µg/l	1	1	STGR
1,1,2-trikloreten	<0.20	µg/l	1	1	STGR
trikloreten	<0.10	µg/l	1	1	STGR
tetrakloreten	<0.20	µg/l	1	1	STGR
vinylklorid	<1.0	µg/l	1	1	STGR
1,1-dikloreten	<0.10	µg/l	1	1	STGR



Er beteckning	1908				
Provtagare	Lina Löfqvist				
Labnummer	O11252878				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
diklormetan	<2.0	µg/l	1	1	STGR
1,1-dikloreten	<0.10	µg/l	1	1	STGR
1,2-dikloreten	<0.50	µg/l	1	1	STGR
trans-1,2-dikloreten	<0.10	µg/l	1	1	STGR
cis-1,2-dikloreten	<0.10	µg/l	1	1	STGR
1,2-diklorpropan	<1.0	µg/l	1	1	STGR
triklormetan (kloroform)	<0.30	µg/l	1	1	STGR
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.10	µg/l	1	1	STGR
1,1,1-trikloreten	<0.10	µg/l	1	1	STGR
1,1,2-trikloreten	<0.20	µg/l	1	1	STGR
trikloreten	<0.10	µg/l	1	1	STGR
tetrakloreten	<0.20	µg/l	1	1	STGR
vinylklorid	<1.0	µg/l	1	1	STGR
1,1-dikloreten	<0.10	µg/l	1	1	STGR

Er beteckning	GA002					
Provtagare	Lina Löfqvist					
Labnummer	O11252879					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
diklormetan	<2.0		µg/l	1	1	STGR
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	1	1	STGR
1,2-dikloreten	<0.50		µg/l	1	1	STGR
trans-1,2-dikloreten	<0.10		µg/l	1	1	STGR
cis-1,2-dikloreten	0.33	0.13	µg/l	1	1	STGR
1,2-diklorpropan	<1.0		µg/l	1	1	STGR
triklormetan (kloroform)	<0.30		µg/l	1	1	STGR
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.10		µg/l	1	1	STGR
1,1,1-trikloreten	<0.10		µg/l	1	1	STGR
1,1,2-trikloreten	<0.20		µg/l	1	1	STGR
trikloreten	<0.10		µg/l	1	1	STGR
tetrakloreten	<0.20		µg/l	1	1	STGR
vinylklorid	<1.0		µg/l	1	1	STGR
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	1	1	STGR



Er beteckning	R1615				
Provtagare	Lina Löfqvist				
Labnummer	O11252880				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
diklormetan	<2.0	µg/l	1	1	STGR
1,1-dikloreten	<0.10	µg/l	1	1	STGR
1,2-dikloreten	<0.50	µg/l	1	1	STGR
trans-1,2-dikloreten	<0.10	µg/l	1	1	STGR
cis-1,2-dikloreten	<0.10	µg/l	1	1	STGR
1,2-diklorpropan	<1.0	µg/l	1	1	STGR
triklormetan (kloroform)	<0.30	µg/l	1	1	STGR
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.10	µg/l	1	1	STGR
1,1,1-trikloreten	<0.10	µg/l	1	1	STGR
1,1,2-trikloreten	<0.20	µg/l	1	1	STGR
trikloreten	<0.10	µg/l	1	1	STGR
tetrakloreten	<0.20	µg/l	1	1	STGR
vinylklorid	<1.0	µg/l	1	1	STGR
1,1-dikloreten	<0.10	µg/l	1	1	STGR

Er beteckning	GA012				
Provtagare	Lina Löfqvist				
Labnummer	O11252881				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
diklormetan	<2.0	µg/l	1	1	STGR
1,1-dikloreten	<0.10	µg/l	1	1	STGR
1,2-dikloreten	<0.50	µg/l	1	1	STGR
trans-1,2-dikloreten	<0.10	µg/l	1	1	STGR
cis-1,2-dikloreten	<0.10	µg/l	1	1	STGR
1,2-diklorpropan	<1.0	µg/l	1	1	STGR
triklormetan (kloroform)	<0.30	µg/l	1	1	STGR
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.10	µg/l	1	1	STGR
1,1,1-trikloreten	<0.10	µg/l	1	1	STGR
1,1,2-trikloreten	<0.20	µg/l	1	1	STGR
trikloreten	<0.10	µg/l	1	1	STGR
tetrakloreten	<0.20	µg/l	1	1	STGR
vinylklorid	<1.0	µg/l	1	1	STGR
1,1-dikloreten	<0.10	µg/l	1	1	STGR



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	Paket OV-6A. Bestämning av klorerade kolväten inklusive vinylklorid, enligt metod baserad på US EPA 624, US EPA 8260, EN ISO 10301, MADEP 2004, rev.1.1. Mätning utförs med GC-FID och GC-MS. Om ett prov innehåller sediment så kommer det att dekanteras innan analys. Rev 2018-03-27
2	Provberedning: dekantering. Rev 2013-09-19
3	Paket OV-13A. GC-MS screening, volatila föreningar. Bestämning av alifater >C5-C8, >C8-C10. Bestämning av aromater, klorerade alifater, monoklorbensen samt diklorbensener. Bestämning av övriga föreningar*. *Ej det. betyder att man ej funnit andra föreningar vid genomgång av NIST-linjebibliotek. *Detk. betyder att man funnit och identifierat andra föreningar. Rev 2016-07-20

Godkännare	
STGR	Sture Grägg

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.

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.

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



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.



Attachment no.1 to the certificate of analysis for work order PR2032026

VOC screening

Sample PR2032026 – 003

GC/MS screening of volatile compounds in the water sample

Prague 06. 04. 2020



Client: ALS Scandinavia, Sweden

Address: Rinkebyvägen 19c
Danderyd, Sweden 182 36

Client sample name:

PR2032026 – 003 = client sample name 1252874

Project: T2008040

Laboratory: Organic Department – VOC section

Responsible: Jakub Dobiáš – VOC Section Supervisor
Ladislava Pohůnková – VOC Analyst

Analysis:

The sample was prepared and analyzed according to CZ_SOP_D06_03_190 Low limit determination of volatile organic compounds by gas chromatography method with MS detection.

Accredited results:

All accredited analytes are reported in the Certificate of Analysis.

GC–MS screening results:

The NIST library was used in order to identify volatile organic compounds in the sample. The results of screening (non-accredited method) are listed in the Table 1 for the sample PR2032026 – 003 (=1252874).

Table 1 VOC screening – results of compounds identified in the sample PR2032026 – 003 (=1252874)

No.	NIST probability	Analyte	RT	Result (ug/l)
1	100%	tert-Butyl alcohol	2.770	6.67
2	65.3%	1-sec-butyl-4-methylbenzene	14.750	1.60
3	100%	Naphtalene	16.644	3.73