

Hjorten 4 miljöteknisk markundersökning

Alingsås kommun



Uppdrag	Hjorten 4 Miljöteknisk Markundersökning
Uppdragsnummer	30040076
Kund	Alingsås kommun
Datum	2022-05-06
Upprättad av	Ida Jonasson
Kontrollerad av	Martin Fransson
Dokumentreferens	p:\21314\30040076_hjorten_4_miljöteknisk_undersökning\000_hjorten_4_miljöteknisk_undersökning\10_original\leverans\rapport\kompletterande miljöteknisk markundersökning rev..docx

Sammanfattning

Alingsås kommun arbetar med en detaljplan för bostäder på fastigheten Hjorten 4 i Alingsås stadskärna. En historisk inventering samt översiktlig miljöteknisk markundersökning har tidigare utförts där klorerade alifater påvisades i grundvattnet. Nu genomförd undersökning har utformats för att komplettera tidigare undersökning på fastigheten samt för att bedöma risken av tidigare påvisad förorening för befintliga och planerade byggnader.

Syftet har varit att, om möjligt, säkerställa källan till tidigare påvisad förorening av klorerade alifater i grundvatten samt att få fram tillräckligt med underlag för en riskbedömning av fastigheten.

Provtagningspunkterna placerades för att täcka in eventuell förekomst av klorerade lösningsmedel i porgasen, både där man avser bygga bostäder och där bostäder finns idag, men även för att utföra en kompletterande kontroll av grundvattnet inom fastigheten med fokus på klorerade lösningsmedel.

Provtagning av grundvatten utfördes i fyra provpunkter. Omsättning av grundvattenrören utfördes med hjälp av en peristaltisk pump med reglerbart flöde och med en flödescell kopplad till en YSI som mäter fältparametrar såsom pH och konduktivitet i grundvatten. När samtliga parametrar stabiliserats uttogs grundvattenproverna, undantaget i provpunkt GW2 där grundvattenprov uttogs innan samtliga parametrar hunnit stabiliseras. Den avvikande provtagningen i GW2 beror på att röret torrlades vid omsättningen och tiden räckte därefter inte till för att parametrarna skulle stabiliseras innan prov uttogs.

Analysresultaten för grundvatten jämförs med klass 1–5 i SGUs bedömningsgrunder för grundvatten. Klassindelningen är relaterade till effekter på hälsa, miljö och tekniska installationer vid användning som dricksvatten, där klass 1 innebär liten eller ingen påverkan och klass 5 innebär mycket stor påverkan.

Analysvaren för porgas jämförs $RfC/RISK_{inh}$ som är referenskoncentration i luft/lågriskvärde (icke genotoxiska ämnen) respektive riskbaserad acceptabel koncentration i luft/lågriskvärde (genotoxiska ämnen) från Naturvårdsverkets rapport 5976.

Analys av porgas gjordes som fältmätning samt som pumpad provtagning. Fältmätningar gjordes i totalt nio provpunkter med fältinstrument av typen PID och HDI. Baserat på resultaten från fältmätningarna valdes de punkter där pumpad provtagning senare utfördes. Provtagning för laboratorieanalys togs som pumpad provtagning genom kolrör i totalt fyra provpunkter.

Grundvattnet bedöms vara förorenat med framför allt trikloreten och tetrakloreten, som har påvisats i samtliga provpunkter inom fastigheten. Högst halt har påvisats i GW2201 där summan av trikloreten och tetrakloreten uppmätts till 10,7 µg/l och överstiger SGU klass 5, *mycket hög halt*. Lägst halt har påvisats i provpunkt GW2 där summan av trikloreten och tetrakloreten uppmätts till 1,52 µg/l och faller inom SGU klass 3, *måttlig halt*. I resterande provpunkter faller uppmätta halter inom intervallet för SGU klass 4, *hög halt*. Att halter över SGU klass 5 har påvisats i grundvatten innebär nödvändigtvis inte en risk eftersom bedömningsgrunderna är relaterade till effekter på hälsa, miljö och tekniska installationer vid användning som dricksvatten.

Nu påvisade halter i grundvattnet är i samma storleksordning som uppmätta halter från provtagningen utförd 2016. Detta tyder på att halterna inom fastigheten inte ökar i någon större omfattning på grund av spridning av klorerade lösningsmedel från föroreningskällan, även om halter kan variera mellan olika mättillfällen.

I porluften har trikloreten påvisats över laboratoriets rapporteringsgräns i en provpunkt, PG09. I resterande provpunkter var samtliga halter under laboratoriets rapporteringsgräns.

Enligt beräkningar på fliken *Halter* i Naturvårdsverkets beräkningsmodell version 2.0.1 bör den nu uppmätta halten i GW2201 inte orsaka halter över lågriskvärden i inomhusluft, vilket styrks av uppmätta halter i porgas. Detta styrks också av tidigare utförda mätningar på inomhusluften vilka inte påvisade några halter av klorerade lösningsmedel.

Enligt 11 § 10 kap MB har den som äger eller brukar en fastighet skyldighet att underrätta tillsynsmyndigheten om att en förorening har upptäckts. Sweco rekommenderar därför att denna rapport delges tillsynsmyndigheten.

Innehållsförteckning

Sammanfattning.....	3
1 Inledning	7
1.1 Bakgrund och syfte.....	7
1.2 Omfattning	7
1.3 Avgränsningar	7
1.4 Organisation	7
2 Områdesbeskrivning.....	8
2.1 Lokalisering	8
2.2 Skyddsobjekt och geologi.....	9
3 Föroreningssituation	9
3.1 Tidigare undersökningar och verksamhet	9
4 Nu genomförd undersökning	10
4.1 Provtagningsstrategi.....	10
4.1.1 Grundvatten.....	10
4.1.2 Porgas	10
4.1.3 Inmätning.....	11
5 Jämförvärden.....	11
5.1 Grundvatten.....	11
5.2 Porgas	11
6 Resultat	12
6.1 Grundvatten.....	12
6.2 Porgas	13
6.2.1 Fältmätningar	13
6.2.2 Laboratorieanalyser.....	13
7 Bedömning av föroreningssituation	14
8 Förenklad riskbedömning	14
9 Slutsatser och rekommendationer.....	15
Referenser	16

Bilagor

Bilaga 1 – Situationsplan med provpunkter för grundvatten

Bilaga 2 – Situationsplan med provpunkter för porgas

Bilaga 3 – Koordinatlista för provpunkter

Bilaga 4 – Sammanställning analysresultat

a. Grundvatten

b. Porluft

Bilaga 5 – Laboratoriets analysrapporter

Bilaga 6 – Uppmätta halter i grundvatten

1 Inledning

1.1 Bakgrund och syfte

Alingsås kommun arbetar med detaljplan för bostäder på fastigheten Hjorten 4. Planområdet har en yta av ca 4 400 m² och ligger i Alingsås stadskärna. En historisk inventering samt översiktlig miljöteknisk markundersökning har tidigare utförts (ÅGEC, 2016) där klorerade alifater påvisades i grundvattnet. Nu genomförd undersökning har utformats för att komplettera tidigare undersökning på fastigheten samt för att bedöma risken av tidigare påvisad förorening för befintliga och planerade byggnader.

Syftet har varit att, om möjligt, säkerställa källan till tidigare påvisad förorening av klorerade alifater i grundvatten samt få fram tillräckligt med underlag för en riskbedömning av fastigheten.

1.2 Omfattning

Uppdraget har omfattat:

- Framtagande av provtagningsplan
- Installation av två grundvattenrör
- Provtagning av jord, grundvatten och porgas
- Lagring av jordprover i upp till 12 veckor efter utförd jordprovtagning
- Inmätning av grundvattenrör med DGPS
- Fältanalyser av porgas i nio provpunkter
- Laboratorieanalyser av fyra grundvattenprov och fyra kolrör för porgas
- Sammanställning av analysresultat jämförda mot aktuella rikt- och jämförvärden
- En enklare riskbedömning avseende spridning och påverkan på befintliga och planerade bostäder

1.3 Avgränsningar

I uppdraget har enbart klorerade alifater analyserats i grundvatten och porgas. Analys av andra ämnen/parametrar har ej utförts. Ingen analys av jord eller inomhusluft har genomförts.

1.4 Organisation

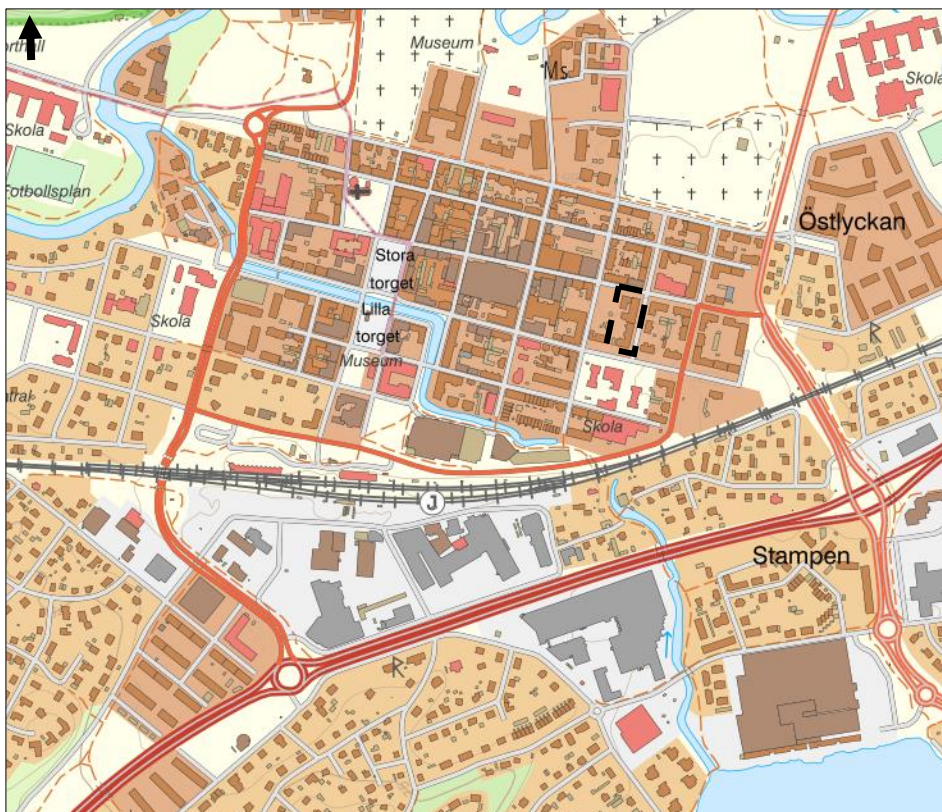
Uppdraget har utförts med följande organisation:

Beställare	Alingsås kommun
Konsult	Sweco Sverige AB
Uppdragsledare	Michelle Tryggvesson
Handläggare	Ida Jonasson
Kvalitetsgranskning	Martin Fransson

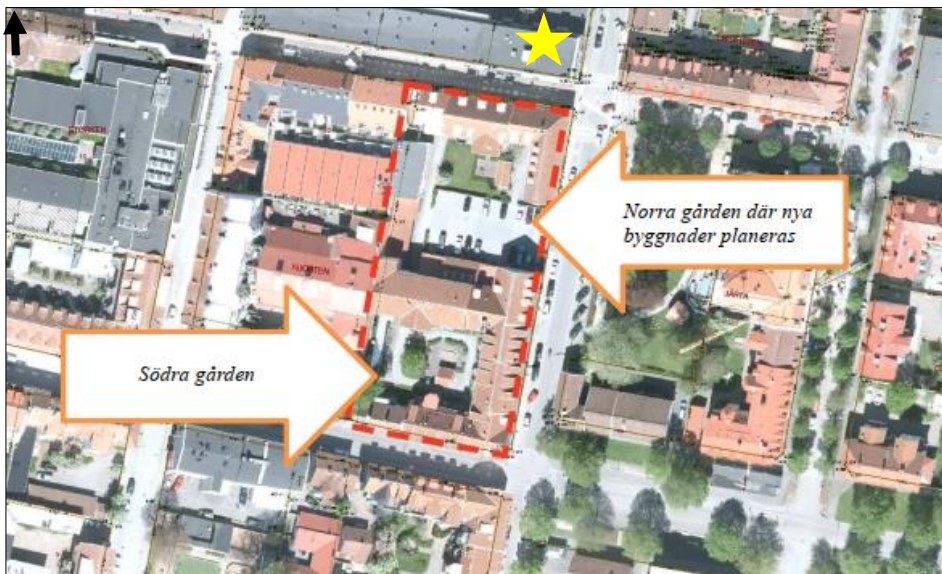
2 Områdesbeskrivning

2.1 Lokalisering

Det aktuella området ligger i de centrala delarna av Alingsås, se Figur 1 och Figur 2. Den aktuella fastigheten utgörs idag av lokaler för handel i bottenplan och bostäder ovanpå. Fastighetens yta är ca 4 400 m² och utgörs till största del av byggnader samt asfalterade ytor i form av parkering samt innergård. Området är flackt utan några större höjdskillnader. Omgivningen runt fastigheten utgörs av stadskärna med en blandning av bostadsbebyggelse och handels-/butiksområde. Norr om området finns en nedlagd kemtvätt som tros vara orsak till tidigare påvisad förekomst av klorerade alifater i grundvatten.



Figur 1. Undersökningsområdets ungefärliga läge markerat med svart streckad linje. © Lantmäteriet



Figur 2. Fastighetens läge, kartunderlag från beställaren. Gul stjärna visar var kemtvätten är belägen.

2.2 Skyddsobjekt och geologi

Skyddsobjekt är främst barn och vuxna som bor och vistas inom fastigheten, samt till viss del även grund- och ytvatten samt markmiljö.

Enligt SGU:s jordartskarta (SGU, 2022a) består de ytliga jordlagren av sand. Enligt tidigare utförd geoteknisk undersökning (J&W, 1995) i området utgörs de övre jordlagren av fyllnadsmassor (sand, delvis grusig) och därunder till största del av sand som mot djupet övergår till silt.

Närmsta ytvatten utgörs av Lillån som ligger cirka 180 m söderut. Enligt SGU (SGU, 2022b) finns en större grundvattenförekomst (ID 204700007) under centrala Alingsås. Närmsta naturreservat utgörs av Hjortmarka, beläget ca 600 m österut, och Nohaga berg, beläget ca 800 m nord väst om fastigheten (Naturvårdsverket, 2022).

3 Föroreningssituation

3.1 Tidigare undersökningar och verksamhet

En historisk inventering och översiktlig miljöteknisk markundersökning har tidigare utförts av ÅGEC 2016 (ÅGEC, 2016). På fastigheten har det funnits en bilverkstad som var verksam under 1950–1980-talet. På fastigheten Jägaren 16, norr om aktuell fastighet (se Figur 2), finns en kemtvätt som varit verksam sedan 1963 men som är nedlagd sedan några år tillbaka.

Vid undersökningen konstaterades generellt låga föroreningshalter i jord med några enstaka halter av PAH-H över Naturvårdsverkets generella riktvärde för känslig markanvändning, KM. Undersökning av grundvattnet konstaterade förhöjda halter av klorerade alifater, i första hand trikloreten och tetrakloreten.

Halterna var under jämförvärden (Livsmedelsverket samt Naturvårdsverket) men klassas enligt SGU:s tillståndsklassning som hög halt och starkt påverkat grundvatten.

På fastigheten Hjorten 4 har även provtagning av inomhusluft utförts (Alingsås kommun, 2019). Mätning gjordes i två byggnader och resultaten påvisade inga halter av klorerade lösningsmedel i luften.

4 Nu genomförd undersökning

4.1 Provtagningsstrategi

Som grund för provtagningsplanen har tidigare utförd historisk inventering samt miljöteknisk markundersökning (ÅGEC, 2016) använts.

Provtagningspunkterna har placerats för att täcka in följande:

- Eventuell förekomst av klorerade lösningsmedel i porgasen, både där man avser bygga bostäder och där bostäder finns idag.
- Kompletterande kontroll av grundvattnet inom fastigheten med fokus på klorerade lösningsmedel.

Undersökningen utförs i tillämpbara delar enligt SGF:s standard som beskrivs i fälthandbok för undersökning av förorenade områden (rapport 2:2013).

4.1.1 Grundvatten

Installation av grundvattenrören SW2201 och SW2202 utfördes den 29 mars 2022. Uttag av grundvattenprover utfördes den 5 april 2022, ca en vecka efter installation, i fyra provpunkter. Grundvattenytans nivå lodades innan rören omsättningspumpades och provtogs.

Omsättning av grundvattenrören utfördes med hjälp av en peristaltisk pump med reglerbart flöde och med en flödescell kopplad till en YSI som mäter fältparametrar såsom pH och konduktivitet i grundvatten. När samtliga parametrar stabiliserats uttogs grundvattenproverna, undantaget i provpunkt GW2 där grundvattenprov uttogs innan samtliga parametrar hunnit stabiliseras. Den avvikande provtagningen i GW2 beror på att röret torrlades vid omsättningen och tiden räckte därefter inte till för att parametrarna skulle stabiliseras innan prov uttogs.

I bilaga 1 återfinns grundvattenrörens placering.

4.1.2 Porgas

Porgasprovtagningen utfördes den 5 april 2022 i totalt nio provpunkter.

Syftet med porgasmätningar är att identifiera eventuell förekomst av klorerade lösningsmedel som kan avgå i gasform från jorden/grundvattnet och sprida sig via porgas in i nuvarande och planerade byggnader. Porgas har undersökts dels med fältinstrument, dels som pumpad provtagning på absorbentrör (kolrör).

1. Fältmätning med PID¹ och HDI²

Fältinstrument av typen PID och HDI användes för att välja ut de punkter där pumpad provtagning senare utfördes. Fältmätningar gjordes i totalt nio provpunkter, se bilaga 2 för provpunktsplacering.

2. Pumpad provtagning

Prov för laboratorieanalys togs som pumpad provtagning genom kolrör i totalt fyra provpunkter. Provtagningen utfördes genom att en sond i form av en smal PE-slang med slitsad spets installerades i hål som förborrats med bormaskin (ca 10 mm i diameter) genom bottenplattan. PE-slangen fördes ner precis under bottenplattan. Tätning mot bottenplattan utfördes med bentonitpasta för att förhindra inläckage av omgivande luft. I andra änden av PE-slangen installerades ett kolrör, därefter ytterligare en slang som kopplades till en luftpump. I bilaga 2 återfinns placeringen av provpunkterna för den pumpade provtagningen.

Porgas pumpades med hjälp av en batteridrivna pump med ett kalibrerat flöde på ca 180 ml/min i ca 1–2 timmar genom kolrören. Kolrören skickades därefter förslutna för analys på laboratorium.

4.1.3 Inmätning

Grundvattenrören SW2201 och SW2202 mättes in i plan och höjd avseende marknivå och röröverkant med en DGPS. I Bilaga 3 återfinns provpunkternas koordinater.

Provpunkterna GW2 och GW4 samt porgasprovpunkterna har inte mätts in utan deras lägen får anses vara ungefärliga.

5 Jämförvärden

5.1 Grundvatten

Analysresultaten för grundvatten jämförs med klass 1–5 i SGUs bedömningsgrunder för grundvatten (SGU, 2013). Klassindelningen är relaterade till effekter på hälsa, miljö och tekniska installationer vid användning som dricksvatten, där klass 1 innebär liten eller ingen påverkan och klass 5 innebär mycket stor påverkan.

5.2 Porgas

Analysresultaten för porgas jämförs RfC/RISK_{inh} som är referenskoncentration i luft/lågriskvärde (icke genotoxiska ämnen) respektive riskbaserad acceptabel koncentration i luft/lågriskvärde (genotoxiska ämnen) från Naturvårdsverkets rapport 5976 (Naturvårdsverket, 2009).

¹ Fotojonisationsdetektor, indikerar förekomst av flyktiga organiska kolväten

² Heated Diod Ionisation, halogensensitiv detektor, indikerar förekomst av klorerade lösningsmedel

6 Resultat

6.1 Grundvatten

Grundvattenströmningens riktning har utifrån nivåmätningarna utförda i fält inte kunnat bedömas eftersom nivåskillnaderna mellan provpunkterna var små.

I tabell 1 återfinns tekniska data över grundvattenrören samt nivåmätningar från den 5 april 2022.

Tabell 1. Tekniska data över installerade grundvattenrör samt lodad grundvattennivå den 5 april 2022. Förkortningen m u rök står för meter under röröverkant och möh står för meter över havet.

Provpunkt	Installationsdjup (m u my)	Filterlängd	Filterdjup (m u my)	Uppstick / nedstick (m)	Grundvattennivå (m u rök)	Rök (möh)	Grundvattennivå (möh)	Omsatt volym (l)
GW2201	4,69	1	3,69	+0,10	3,68	65,40	61,72	14
GW2202	5,30	1	4,30	+0,10	3,50	65,0	61,50	15
GW2*	5,15	2	3,15	-0,17	3,63	65,17	61,54	9
GW4*	4,94	2	2,94	-0,10	3,35	64,80	61,45	13

*Grundvattenrör installerade i tidigare utförd undersökning, data över grundvattenrör hämtad från *Hjorten 4, Alingsås - Översiktlig miljöteknisk markundersökning* daterad 2016-10-06 (ÅGEC).

Totalt skickades fyra grundvattenprov till laboratorium för analys med avseende på klorerade alifater.

Analysresultaten för grundvatten visar att halter av trikloreten och tetrakloreten förekommer i samtliga provpunkter i grundvattnet. Högst halter av trikloreten och tetrakloreten har påvisats i provpunkten GW2201 där summan av trikloreten och tetrakloreten överstiger SGU klass 5, *mycket hög halt* eller *mycket stark påverkan av punktkälla*. Den uppmätta halten är i nivå med Livsmedelsverkets gränsvärde för dricksvatten (10 µg/l). Näst högst halt av trikloreten och tetrakloreten har uppmäts i GW2204, där summan av trikloreten och tetrakloreten faller inom SGU klass 4, *hög halt* eller *stark påverkan av punktkälla*. Även i provpunkt GW2202 faller summan av trikloreten och tetrakloreten inom SGU klass 4. Lägst halt har påvisats i provpunkten GW2 där summan av trikloreten och tetrakloreten faller inom SGU klass 3, *måttlig halt* eller *påtaglig påverkan av punktkälla*.

I provpunkt GW2201 har nedbrytningsprodukten cis-1,2-Dikloreten påvisats över laboratoriets rapporteringsgräns och i provpunkt GW2202 har 1,1,2-Trikloretan uppmäts över laboratoriets rapporteringsgräns. cis-1,2-Dikloreten och 1,1,2-Trikloretan saknar svenska bedömningsgrunder.

I bilaga 4a redovisas en sammanställning av analysresultaten tillsammans med aktuella rikt- och jämförvärden. I bilaga 5 återfinns laboratoriets analysrapporter.

6.2 Porgas

6.2.1 Fältmätningar

Porgasscanning med PID gav utslag i sex av provpunkterna, varav högst utslag registrerades i provpunkterna PG07, PG08 och därefter PG04.

PID-instrumentet reagerar dock på alla typer av flyktiga organiska ämnen, inte bara klorerade alifater. Porgasscanning med HDI indikerade ingen förekomst av klorerade alifater. I tabell 2 återfinns en sammanställning över fältmätningarna.

Tabell 2. Resultat från fältmätning av porgas den 5 april 2022.

Provpunkt	PID	HDI
PG01	0,4	Inget utslag
PG02	0,1	Inget utslag
PG03	0,1	Inget utslag
PG04	0,0	Inget utslag
PG05	0,0	Inget utslag
PG06	0,1	Inget utslag
PG07	0,6	Inget utslag
PG08	0,6	Inget utslag
PG09	0,1	Inget utslag

6.2.2 Laboratorieanalyser

I tabell 3 presenteras information om den pumpade provtagningen.

Tabell 3. Information om tid, flöde och provpunkt från den pumpade provtagningen den 5 april 2022.

Provpunkt	Starttid (kl)	Sluttid (kl)	Totalt antal minuter	Flöde (ml/min)	Filternummer
PG01	10:50	12:38	109	210	33288
PG02	11:19	13:13	113	195	33265
PG08	12:36	14:40	125	180	33292
PG09	13:17	15:08	111	180	33296

Analysresultaten från laboratoriet visar att det i ett av fyra analyserade kolrör, PG09, uppmättes trikloreten över laboratoriets rapporteringsgräns, halten underskrider dock de tillämpade referens- och jämförvärdena. I övrigt underskrider samtliga analyserade ämnen laboratoriets rapporteringsgränser.

I bilaga 4b redovisas en sammanställning av analysresultaten tillsammans med tillämpade referens- och jämförvärden. I bilaga 5 återfinns laboratoriets analysrapporter.

7 Bedömning av föroreningsituation

Grundvattnet bedöms vara förorenat med framför allt trikloreten och tetrakloreten, som har påvisats i samtliga provpunkter inom fastigheten. Högst halt (ca 10 µg/l) har påvisats i GW2201 som också är lokaliserad närmast kemptvätten. Den uppmätta halten är i nivå med Livsmedelsverkets gränsvärde för dricksvatten för summa trikloreten + tetrakloreten och bedöms inte vara hög i förhållande till de halter som ofta uppmäts i direkt anslutning till kemptvättar och andra verksamheter där klorerade alifater hanterats.

Analysresultaten mellan provpunkterna skiljer sig för lite i halt för att kunna bedöma hur spridningen av trikloreten och tetrakloreten sker. I GW4 och GW2202 har halter på ca 4 respektive 2 µg/l uppmäts. Även i GW2 har en låg halt av trikloreten och tetrakloreten uppmäts. Det bör dock noteras att GW2 vid omsättningen torrlades och att fältparametrarna inte hann stabiliseras innan prov uttogs. Detta kan ha inneburit en avgång av flyktiga ämnen samt att provet inte är helt representativt för grundvattnet på platsen. I bilaga 6 återfinns en visualisering av uppmätta halter i grundvattnet.

I porgasen har trikloreten uppmäts över laboratoriets rapporteringsgräns i en provpunkt, PG09. I övriga provpunkter påvisades inga halter över laboratoriets rapporteringsgräns.

8 Förenklad riskbedömning

Riskbedömningen utgår från den nu högsta uppmätta halten i grundvattnet på fastigheten. Det innebär att risken med påvisade halter troligtvis överskattas. Det ska dock noteras att följande osäkerheter föreligger med riskbedömningen:

- Det är inte säkert att nu uppmätt halt är den högsta halt som förekommer på fastigheten.
- Spridning till inomhusluft kan ske via ledningar och vattenlås vilket medför en lägre utspädningsfaktor än den som antas i Naturvårdsverkets beräkningsmodell.

I Naturvårdsverkets beräkningsmodell för riktvärden delas skyddsobjekten in i tre huvudkategorier; människa, miljö och naturresurser. Med människor avses både barn och vuxna som bor på eller nära platsen, är regelbundet verksam där eller besöker den. Miljöns skyddsobjekt utgörs av ekosystem i mark, grundvatten, ytvatten och sediment samt djur och växter ovan mark.

Inom det aktuella undersökningsområdet bedöms människors hälsa utgöra det primära skyddsobjektet. Syftet med föreliggande undersökning har varit att göra en riskbedömning avseende befintliga och planerade fastigheter. Därav exkluderas grundvatten- och ytvattenförekomster, samt markmiljön i riskbedömningen.

Enligt beräkningar på fliken *Halter* i Naturvårdsverkets beräkningsmodell version 2.0.1 bör den nu uppmätta halten i GW2201 inte orsaka halter över lågriskvärden i inomhusluft. De uppmätta halterna i porgas stödjer den preliminära bedömningen om att risken för halter över lågriskvärden i inomhusluft är låg.

9 Slutsatser och rekommendationer

Grundvattnet bedöms vara förorenat med framför allt trikloreten och tetrakloreten, som har påvisats i samtliga provpunkter inom fastigheten. Högst halt har påvisats i GW2201 där summan av trikloreten och tetrakloreten uppmätts till ca 10 µg/l och överstiger SGU klass 5, *mycket hög halt*. Lägst halt har påvisats i provpunkt GW2 där summan av trikloreten och tetrakloreten uppmätts till ca 1,5 µg/l och ligger inom SGU klass 3, *måttlig halt*. I resterande provpunkter ligger uppmätta halter inom intervallet för SGU klass 4, *hög halt*. SGUs bedömningsgrunder är dock relaterade till effekter på hälsa, miljö och tekniska installationer vid användning som dricksvatten.

Nu påvisade halter i grundvattnet är i samma storleksordning som uppmätta halter från provtagningen utförd 2016. Detta tyder på att halterna inom fastigheten inte ökar i någon större omfattning på grund av spridning av klorerade lösningsmedel från föroreningskällan, även om halter kan variera mellan olika mätillfällen.

I porgasen har trikloreten påvisats över laboratoriets rapporteringsgräns i en provpunkt, PG09. I resterande provpunkter var samtliga halter under laboratoriets rapporteringsgräns.

Enligt beräkningar på fliken *Halter* i Naturvårdsverkets beräkningsmodell version 2.0.1 bör den nu uppmätta halten i GW2201 inte orsaka halter över lågriskvärden i inomhusluft, vilket styrks av uppmätta halter i porgas. Detta styrks också av tidigare utförda mätningar på inomhusluften vilka inte påvisade några halter av klorerade lösningsmedel.

Enligt 11 § 10 kap MB har den som äger eller brukar en fastighet skyldighet att underrätta tillsynsmyndigheten om att en förorening har upptäckts. Sweco rekommenderar därför att denna rapport delges tillsynsmyndigheten.

Referenser

Alingsås kommun, 2019, Utlåtande över mätning av inomhusluft, fastigheten Hjorten 4, Alingsås kommun. Diarienummer 2018-0029.

J&W Bygg & Anläggning AB, daterad 1995-10-04.

Länsstyrelsen, 2021. *Informationskartan*. Hämtad 2021-06-15 från [Informationskartan Västra Götaland \(lansstyrelsen.se\)](https://informationskartan.vastragotaland.se/)

Naturvårdsverket, 1999, Rapport 4918 – Metodik för inventering av förorenade områden

Naturvårdsverket, 2009, Rapport 5976 – Riktvärden för förorenad mark

Naturvårdsverket, 2022. Digital karta. Hämtad 2022-04-20 från [Skyddad natur \(naturvardsverket.se\)](https://skyddad.naturvardsverket.se/)

SGF, 2013, Fälthandbok för undersökning av förorenade områden, rapport 2:2013

SGF, 2011:2, Klorerade lösningsmedel i mark och grundvatten

SGF, 2013. Fälthandbok för undersökning av förorenade områden, rapport 2:2013

SGU, 2013. *Bedömningsgrunder för grundvatten*. SGU-rapport 2013:1. Uppsala: Sveriges Geologiska Undersökning.

SGU, 2022a. Jordartskarta, 1:25 000 - 1:100 000. Hämtad 2022-03-14. <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html>

SGU, 2022b. Grundvattenmagasin. Hämtad 2022-03-21. <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-grundvattenmagasin.html>

ÅGEC, 2016. Hjorten 4, Alingsås, Översiktlig miljöteknisk markundersökning. Daterad 2016-10-06.



BILAGA 1

Hjorten 4
Alingsås kommun

Datum: 2022-04-07

Skala (A3): 1:300



Teckenförklaring

 Nya provpunkter
jord/grundvatten

 Tidigare
provpunkter
jord/grundvatten

Uppdragsnummer: 30040076
Uppdragsledare: Michelle
Tryggvesson
Handläggare: Ida Jonasson



BILAGA 2

Situationsplan provpunkter
porgas, Hjorten 4 Alingsås
kommun

Datum: 2022-04-22

Skala (A3): 1:400

0 3,25 6,5 13 19,5
m

Teckenförklaring

- Provpunkter
fältmätning porgas
- △ Pumpad
provtagning porgas
- Garage källarplan

Uppdragsnummer: 30040076
Uppdragsledare: Michelle
Tryggvesson
Handläggare: Ida Jonasson

Bilaga 3

Beställare: Alingsås kommun

Undersökningsområde: Hjorten 4 i Alingsås kommun

Miljöteknisk Markundersökning

Uppdragsnummer: 30040076

Koordinater för provpunkter

Provpunkt	X	Y	Z (markhöjd)
GW2201	6423588,4138	181885,4498	65,2838
GW2202	6423528,2284	181853,2151	64,8969

Koordinatsystem SWEREF99 1200 RH 2000

Beställare: Alingsås kommun
Undersökningsområde: Hjorten 4
Uppdragsnr: 30040076
Miljöteknisk markundersökning, Hjorten 4 i Alingsås kommun

Sammanställning av laboratorieanalyser och jämförvärden för grundvattenprov

Provpunkt		GW2201	GW2202	GW2	GW4	SGUs bedömningsgrunder*				
Provtagningsdatum		2022-04-05	2022-04-05	2022-04-05	2022-04-05	1	2	3	4	5
Klorerade alifater										
Diklormetan	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	-	-	-	-	-
Triklormetan	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	<1	1-20	20-50	50-100	≥100
Tetraklormetan	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	-	-	-	-	-
Trikloreten**	µg/l	1,9	0,18	0,52	0,34	<0,1	0,1-1	1-2	2-10	≥10
Tetrakloreten**	µg/l	8,8	2,1	1	3,9					
Trikloreten + tetrakloreten**	µg/l	10,7	2,28	1,52	4,24					
1,1-Dikloreten	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	-	-	-	-	-
1,2-Dikloreten	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	<0,02	0,02-0,1	0,1-0,5	0,5-3	≥3
1,1,1-Trikloreten	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	-	-	-	-	-
1,1,2-Trikloreten	µg/l	< 0,10	0,23	< 0,10	< 0,10	-	-	-	-	-
cis-1,2-Dikloreten	µg/l	0,97	< 0,10	< 0,10	< 0,10	-	-	-	-	-
trans-1,2-Dikloreten	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	-	-	-	-	-
1,1-Dikloreten	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	-	-	-	-	-
Vinylklorid	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	-	-	-	-	-

* Bedömningsgrunder för grundvatten. SGU rapport 2013:01

** Värden för SGU klass 1-5 gäller för summan av trikloreten och tetrakloreten

Beställare: Alingsås kommun
Undersökningsområde: Hjorten 4, Alingsås kommun
Uppdragsnr: 30040076
Miljöteknisk markundersökning, Hjorten 4 i Alingsås kommun

Sammanställning av laboratorieanalyser och jämförvärden för porgasprover

Provpunkt		33288 PG01	33265 PG02	33292 PG08	33296 PG09	NV 5976 ¹⁾		
Provtagningsdatum		2022-04-05	2022-04-05	2022-04-05	2022-04-05	RfC/Risk _{inh}	RfC/Risk _{inh} x100*	RfC/Risk _{inh} x1000*
Provtagningsvolym	m ³	0,0229	0,022	0,0225	0,0202			
1,1-dikloreten	mg/m ³	<0.0087	<0.0091	<0.0089	<0.0099	-	-	-
diklormetan	mg/m ³	<0.0087	<0.0091	<0.0089	<0.0099	-	-	-
trans-1,2-dikloreten	mg/m ³	<0.0087	<0.0091	<0.0089	<0.0099	-	-	-
cis-1,2-dikloreten	mg/m ³	<0.0087	<0.0091	<0.0089	<0.0099	-	-	-
kloroform	mg/m ³	<0.0087	<0.0091	<0.0089	<0.0099	0,14	14	140
1,1-dikloreten	mg/m ³	<0.0087	<0.0091	<0.0089	<0.0099	-	-	-
1,2-dikloreten	mg/m ³	<0.0087	<0.0091	<0.0089	<0.0099	0,0036	0,36	3,6
1,1,1-trikloreten	mg/m ³	<0.0087	<0.0091	<0.0089	<0.0099	0,8	80	800
1,1,2-trikloreten	mg/m ³	<0.0087	<0.0091	<0.0089	<0.0099	-	-	-
tetraklormetan	mg/m ³	<0.0087	<0.0091	<0.0089	<0.0099	0,0061	0,61	6,1
trikloreten	mg/m ³	<0.0087	<0.0091	<0.0089	0,0106	0,023	2,3	23
tetrakloreten	mg/m ³	<0.0087	<0.0091	<0.0089	<0.0099	0,2	20	200
1,2-diklorpropan	mg/m ³	<0.0087	<0.0091	<0.0089	<0.0099	-	-	-
vinylklorid	mg/m ³	<0.0087	<0.0091	<0.0089	<0.0099	-	-	-

1)Naturvårdsverkets rapport 5976: Riktvärden för förorenad mark – Modellbeskrivning och vägledning. Bilaga 1 tabell A3.4.

* Jämförelse har gjorts mot referensvärdet (RfC/RISK_{inh}) med utspädningsfaktorn 100 respektive 1000 för att kompensera för utspädning mellan porgas och inomhusluft.

Bilaga 5 – Laboratoriets analysrapporter

2022-03-18

Upprättad av: Ida Jonasson
Uppdragsnummer: 30040076
Uppdrag: Miljöteknisk markundersökning Hjorten
4, Alingsås kommun
Kund: Alingsås kommun
Uppdragsledare: Michelle Tryggvesson

Sweco
Ida Jonasson
Miljökonsult
ida.jonasson@sweco.se
Mobil +46 721890173

Box 5397
SE 402 28 Göteborg
Sweden
Telefon +46 (0) 31 62 75 00
www.sweco.se

Sweco Sverige AB
RegNo: 556767-9849
Styrelsens säte: Stockholm

Dokumentreferens: p:\21314\30040076_hjorten_4_miljöteknisk_undersökning\000_hjorten_4_miljöteknisk_undersökning\09_granskning\rapport\bilagor\bilaga 5
analysrapporter.docx

Sweco Sverige AB
Michelle Tryggvesson
Karl XI:s väg 61
30296 HALMSTAD

AR-22-SL-069824-01

EUSELI2-00998286

Kundnummer: SL8430366

Uppdragsmärkn.
30001038

Analysrapport

Provnummer:	177-2022-04060875	Ankomsttemp °C Kem	8
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2022-04-05
Matris:	Grundvatten		
Provet ankom:	2022-04-05		
Utskriftsdatum:	2022-04-19		
Analyserna påbörjades:	2022-04-05		
Provmärkning:	GW2201		
Provtagningsplats:	Hjorten 4		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref
Diklormetan	< 0.10	µg/l	30%	Intern metod a)
Triklormetan	< 0.10	µg/l	25%	Intern metod a)
Tetraklormetan	< 0.10	µg/l	25%	Intern metod a)
Trikloreten	1.9	µg/l	20%	Intern metod a)
Tetrakloreten	8.8	µg/l	20%	Intern metod a)
1,1-Dikloretan	< 0.10	µg/l	30%	Intern metod a)
1,2-Dikloretan	< 0.10	µg/l	25%	Intern metod a)
1,1,1-Trikloretan	< 0.10	µg/l	25%	Intern metod a)
1,1,2-Trikloretan	< 0.10	µg/l	30%	Intern metod a)
cis-1,2-Dikloretan	0.97	µg/l	30%	Intern metod a)
trans-1,2-Dikloretan	< 0.10	µg/l	30%	Intern metod a)
1,1-Dikloretan	< 0.10	µg/l	30%	Intern metod a)
Vinylklorid	< 0.10	µg/l	25%	Intern metod a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

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

Kopia till:

ida.jonasson@sweco.se (ida.jonasson@sweco.se)

Paola Nilson, 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.

AR-003v58

Sida 1 av 1

Sweco Sverige AB
Michelle Tryggvesson
Karl XI:s väg 61
30296 HALMSTAD

AR-22-SL-069825-01

EUSELI2-00998286

Kundnummer: SL8430366

Uppdragsmärkn.
30001038

Analysrapport

Provnummer:	177-2022-04060876	Ankomsttemp °C Kem	8
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2022-04-05
Matris:	Grundvatten		
Provet ankom:	2022-04-05		
Utskriftsdatum:	2022-04-19		
Analyserna påbörjades:	2022-04-05		
Provmärkning:	GW2202		
Provtagningsplats:	Hjorten 4		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref
Diklormetan	< 0.10	µg/l	30%	Intern metod a)
Triklormetan	< 0.10	µg/l	25%	Intern metod a)
Tetraklormetan	< 0.10	µg/l	25%	Intern metod a)
Trikloreten	0.18	µg/l	20%	Intern metod a)
Tetrakloreten	2.1	µg/l	20%	Intern metod a)
1,1-Dikloretan	< 0.10	µg/l	30%	Intern metod a)
1,2-Dikloretan	< 0.10	µg/l	25%	Intern metod a)
1,1,1-Trikloretan	< 0.10	µg/l	25%	Intern metod a)
1,1,2-Trikloretan	0.23	µg/l	30%	Intern metod a)
cis-1,2-Dikloretan	< 0.10	µg/l	30%	Intern metod a)
trans-1,2-Dikloretan	< 0.10	µg/l	30%	Intern metod a)
1,1-Dikloretan	< 0.10	µg/l	30%	Intern metod a)
Vinylklorid	< 0.10	µg/l	25%	Intern metod a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

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

Kopia till:

ida.jonasson@sweco.se (ida.jonasson@sweco.se)

Paola Nilson, 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.

AR-003v58

Sida 1 av 1

Sweco Sverige AB
Michelle Tryggvesson
Karl XI:s väg 61
30296 HALMSTAD

AR-22-SL-069826-01

EUSELI2-00998286

Kundnummer: SL8430366

Uppdragsmärkn.
30001038

Analysrapport

Provnummer:	177-2022-04060877	Ankomsttemp °C Kem	8	
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2022-04-05	
Matris:	Grundvatten			
Provet ankom:	2022-04-05			
Utskriftsdatum:	2022-04-19			
Analyserna påbörjades:	2022-04-05			
Provmärkning:	GW2			
Provtagningsplats:	Hjorten 4			
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref
Diklormetan	< 0.10	µg/l	30%	Intern metod a)
Triklormetan	< 0.10	µg/l	25%	Intern metod a)
Tetraklormetan	< 0.10	µg/l	25%	Intern metod a)
Trikloreten	0.52	µg/l	20%	Intern metod a)
Tetrakloreten	1.0	µg/l	20%	Intern metod a)
1,1-Dikloretan	< 0.10	µg/l	30%	Intern metod a)
1,2-Dikloretan	< 0.10	µg/l	25%	Intern metod a)
1,1,1-Trikloretan	< 0.10	µg/l	25%	Intern metod a)
1,1,2-Trikloretan	< 0.10	µg/l	30%	Intern metod a)
cis-1,2-Dikloreten	< 0.10	µg/l	30%	Intern metod a)
trans-1,2-Dikloreten	< 0.10	µg/l	30%	Intern metod a)
1,1-Dikloreten	< 0.10	µg/l	30%	Intern metod a)
Vinylklorid	< 0.10	µg/l	25%	Intern metod a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

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

Kopia till:

ida.jonasson@sweco.se (ida.jonasson@sweco.se)

Paola Nilson, 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.

AR-003v58

Sida 1 av 1

Sweco Sverige AB
Michelle Tryggvesson
Karl XI:s väg 61
30296 HALMSTAD

AR-22-SL-069827-01

EUSELI2-00998286

Kundnummer: SL8430366

Uppdragsmärkn.
30001038

Analysrapport

Provnummer:	177-2022-04060878	Ankomsttemp °C Kem	8
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2022-04-05
Matris:	Grundvatten		
Provet ankom:	2022-04-05		
Utskriftsdatum:	2022-04-19		
Analyserna påbörjades:	2022-04-05		
Provmärkning:	GW4		
Provtagningsplats:	Hjorten 4		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref
Diklormetan	< 0.10	µg/l	30%	Intern metod a)
Triklormetan	< 0.10	µg/l	25%	Intern metod a)
Tetraklormetan	< 0.10	µg/l	25%	Intern metod a)
Trikloreten	0.34	µg/l	20%	Intern metod a)
Tetrakloreten	3.9	µg/l	20%	Intern metod a)
1,1-Dikloretan	< 0.10	µg/l	30%	Intern metod a)
1,2-Dikloretan	< 0.10	µg/l	25%	Intern metod a)
1,1,1-Trikloretan	< 0.10	µg/l	25%	Intern metod a)
1,1,2-Trikloretan	< 0.10	µg/l	30%	Intern metod a)
cis-1,2-Dikloretan	< 0.10	µg/l	30%	Intern metod a)
trans-1,2-Dikloretan	< 0.10	µg/l	30%	Intern metod a)
1,1-Dikloretan	< 0.10	µg/l	30%	Intern metod a)
Vinylklorid	< 0.10	µg/l	25%	Intern metod a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

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

Kopia till:

ida.jonasson@sweco.se (ida.jonasson@sweco.se)

Paola Nilson, 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.

AR-003v58

Sida 1 av 1



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2210246	Sida	: 1 av 5
Kund	: SWECO Sverige AB	Projekt	: Hjorten 4 Miljöteknisk undersökning
Kontaktperson	: Ann-Sofie Legind	Beställningsnummer	: 30040076
Adress	: Parkgatan 2	Provtagare	: Richard Karlsson
	551 10 Jönköping	Provtagningspunkt	: ----
	Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2022-04-06 10:30
E-post	: ann-sofie.legind@sweco.se	Analys påbörjad	: 2022-04-08
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2022-04-20 07:41
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 4
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2020SE-SWE-ENV0003 (OF200431)	Antal analyserade prover	: 4

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultatet gäller endast materialet såsom det har mottagits, identifierats och testats. 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 vår webbplats www.alsglobal.se

Orderkommentar

-

Signatur	Position
Niels-Kristian Terkildsen	Laboratoriechef

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



Analysresultat

Matris: LUFT		Provbeteckning		33288				
				PG01				
				ST2210246-001				
				2022-04-05				
Laboratoriets provnummer								
Provtagningsdatum / tid								
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Kundinformation								
provtagen volym	0.0229 *	----	m³	0.00010	Meny A1+VC mg	A-PSMP-VOL	PR	
Halogenerade alifater								
1,1-dikloreten	<0.0087	----	mg/m³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR	
diklormetan	<0.0087	----	mg/m³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR	
trans-1,2-dikloreten	<0.0087	----	mg/m³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR	
cis-1,2-dikloreten	<0.0087	----	mg/m³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR	
kloroform	<0.0087	----	mg/m³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR	
1,1-dikloreten	<0.0087	----	mg/m³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR	
1,2-dikloreten	<0.0087	----	mg/m³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR	
1,1,1-trikloreten	<0.0087	----	mg/m³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR	
1,1,2-trikloreten	<0.0087	----	mg/m³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR	
tetraklormetan	<0.0087	----	mg/m³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR	
trikloreten	<0.0087	----	mg/m³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR	
tetrakloreten	<0.0087	----	mg/m³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR	
1,2-diklorpropan	<0.0087	----	mg/m³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR	
vinylklorid	<0.0087	----	mg/m³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR	

Sida : 3 av 5
Ordernummer : ST2210246
Kund : SWECO Sverige AB



Matris: LUFT		Provbeteckning		33265			
				PG02			
		Laboratoriets provnummer		ST2210246-002			
		Provtagningsdatum / tid		2022-04-05			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Kundinformation							
provtagen volym	0.0220 *	----	m³	0.00010	Meny A1+VC mg	A-PSMP-VOL	PR
Halogenerade alifater							
1,1-dikloreten	<0.0091	----	mg/m³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
diklormetan	<0.0091	----	mg/m³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
trans-1,2-dikloreten	<0.0091	----	mg/m³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
cis-1,2-dikloreten	<0.0091	----	mg/m³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
kloroform	<0.0091	----	mg/m³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,1-dikloreten	<0.0091	----	mg/m³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,2-dikloreten	<0.0091	----	mg/m³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,1,1-trikloreten	<0.0091	----	mg/m³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,1,2-trikloreten	<0.0091	----	mg/m³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
tetraklormetan	<0.0091	----	mg/m³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
trikloreten	<0.0091	----	mg/m³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
tetrakloreten	<0.0091	----	mg/m³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,2-diklorpropan	<0.0091	----	mg/m³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
vinylklorid	<0.0091	----	mg/m³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR

Sida : 4 av 5
Ordernummer : ST2210246
Kund : SWECO Sverige AB



Matris: LUFT		Provbeteckning		33292			
				PG08			
		Laboratoriets provnummer		ST2210246-003			
		Provtagningsdatum / tid		2022-04-05			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Kundinformation							
provtagen volym	0.0225 *	----	m³	0.00010	Meny A1+VC mg	A-PSMP-VOL	PR
Halogenerade alifater							
1,1-dikloreten	<0.0089	----	mg/m³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
diklormetan	<0.0089	----	mg/m³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
trans-1,2-dikloreten	<0.0089	----	mg/m³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
cis-1,2-dikloreten	<0.0089	----	mg/m³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
kloroform	<0.0089	----	mg/m³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,1-dikloreten	<0.0089	----	mg/m³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,2-dikloreten	<0.0089	----	mg/m³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,1,1-trikloreten	<0.0089	----	mg/m³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,1,2-trikloreten	<0.0089	----	mg/m³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
tetraklormetan	<0.0089	----	mg/m³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
trikloreten	<0.0089	----	mg/m³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
tetrakloreten	<0.0089	----	mg/m³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,2-diklorpropan	<0.0089	----	mg/m³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
vinylklorid	<0.0089	----	mg/m³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR



Matris: LUFT		Provbeteckning		33296			
				PG09			
		Laboratoriets provnummer		ST2210246-004			
		Provtagningsdatum / tid		2022-04-05			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Kundinformation							
provtagen volym	0.0202 *	----	m ³	0.00010	Meny A1+VC mg	A-PSMP-VOL	PR
Halogenerade alifater							
1,1-dikloreten	<0.0099	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
diklormetan	<0.0099	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
trans-1,2-dikloreten	<0.0099	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
cis-1,2-dikloreten	<0.0099	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
kloroform	<0.0099	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,1-dikloreten	<0.0099	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,2-dikloreten	<0.0099	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,1,1-trikloreten	<0.0099	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,1,2-trikloreten	<0.0099	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
tetraklormetan	<0.0099	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
trikloreten	0.0106	± 0.0026	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
tetrakloreten	<0.0099	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,2-diklorpropan	<0.0099	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
vinylklorid	<0.0099	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
A-PSMP-VOL*	Provtagningsvolym uppgett av kund
A-VOCGMS02	Bestämning av flyktiga organiska ämnen med gaskromatografi kopplat till FID och MS samt beräkningar av summor från uppmätta värden enligt CEN/TS 13649, NIOSH). Rapporteringsgränsen är valid för provtagen volym på ner till 0,002 m3.

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

* = Asterisk efter resultatet visar på ej ackrediterat test, gäller både egna lab och underleverantör

Mätosäkerhet:

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.
PR	Analys utförd av ALS Czech Republic s.r.o Prag, Na Harfe 336/9 Prag Tjeckien 190 00 Ackrediterad av: CAI Ackrediteringsnummer: 1163



BILAGA 6

Situationsplan med uppmätta halter av klorerade alifater i grundvatten ($\mu\text{g/l}$).
Hjorten 4 Alingsås kommun

Datum: 2022-04-19

Skala (A3): 1:300



Teckenförklaring

-  Provpunkter jord/grundvatten
-  SGU klass 5
-  SGU klass 4
-  SGU klass 3

Uppdragsnummer: 30040076
Uppdragsledare: Michelle Tryggvesson
Handläggare: Ida Jonasson