

Eskilstuna kommun

Resultat-PM Strigeln

Kompletterande miljöundersökning - Inomhusluft och dricksvatten

Uppdragsnr: 107 09 74 Version: 1 Datum: 2022-02-03



Uppdragsgivare:	Eskilstuna kommun
Uppdragsgivarens kontaktperson:	Laith Al-Ameri
Konsult:	Norconsult AB, Hantverkargatan 5K, 112 21 Stockholm
Uppdragsledare:	Sara Holmström
Teknikansvarig:	Andreas Bengtsson
Handläggare:	Erik Ribeli, Holger Sandberg

1	2022-02-03	PM	H. Sandberg	S. Holmström	S. Holmström
Version	Datum	Beskrivning	Upprättat	Granskat	Godkänt

Detta dokument är framtaget av Norconsult AB som del av det uppdrag dokumentet gäller. Upphovsrätten tillhör Norconsult. Beställaren har, om inte annat avtalats, endast rätt att använda och kopiera redovisat uppdragsresultat för uppdragets avsedda ändamål.

1 Inledning

1.1 Bakgrund och syfte

Norconsult AB (Norconsult) har fått i uppdrag av planavdelningen stadsbyggnadsförvaltningen i Eskilstuna kommun att genomföra en kompletterande miljöteknisk markundersökning vid fastigheten Strigel 36 med syfte att undersöka eventuell förekomst av klorerade alifater i inomhusluft och dricksvatten.

Enligt Översiktsplan 2030, antagen 2013-08-29, är huvudprincipen för ny bebyggelse att begränsa stadens utbredning genom att förtäta den inifrån och ut. På fastigheten Strigel 36:1 pågår framtagandet av en ny detaljplan för byggnation av 24 hyresrätter ovanpå ett befintligt envåningshus inom fastigheten (Eskilstuna kommun, 2020).

Det har tidigare genomförts miljötekniska undersökningar inom området av Strigel 36 utförda av Norconsult år 2020 och 2021. Vid undersökningen utförd i mars år 2021 påträffades förhöjda halter av klorerade lösningsmedel i jord och grundvattnet inom undersökningsområdet. Klorerade alifater i form av tetrakloreten och vinylklorid påträffades i grundvatten i halter av 0,16 µg/l respektive 4,2 µg/l, överskridandes det lägre nederländska riktvärdet *Target Value*. I jordprover påträffades de klorerade alifaterna 1,1,2-trikloreten och tetrakloreten (PCE) i halter av 0,88 mg/kg respektive 1,7 mg/kg, vilka båda överskrider riktvärden för MKM (mindre känslig markanvändning).

Påträffade föroreningar av klorerade lösningsmedel kunde ej avgränsas vid tidigare undersökning. Klorerade lösningsmedel är väldigt hälsofarliga för människor, och exponering kan ske genom bl.a. förångning och hudkontakt med jord och damm. Utifrån tidigare information har det inte gått att utesluta hälsorisker för människor inom fastigheten, och det bedöms nödvändigt att fortsatt försöka avgränsa tidigare påträffade klorerade lösningsmedel.

1.2 Områdesbeskrivning

Undersökningsområdet omfattar fastigheten Strigel 36:1 i stadsdelen Söder i centrala Eskilstuna, se **Figur 1**. Marken ägs av Eskilstuna kommun och angränsar till Kvarngärdesgatan och fastigheten Strigel 34:1 i norr. I öster angränsar fastigheten till Tunafors- och Eskilsgatan och i söder angränsar fastigheten till Strigel 30:1, Strigel 35:1 och Strigel 37:1. Mot väster gränsar fastigheten mot Köpmangatan och Eskilstunaån, se undersökningsområdet i **Figur 2**. Inom fastigheten finns idag bostäder, en förskola och dagverksamhetslokaler (Eskilstuna kommun, 2019).

Enligt planbeskrivning bedöms inga naturvärden beröras och inga miljökvalitetsnormer överskridas. Planförslaget bedöms därför inte innebära någon betydande påverkan på miljön (Eskilstuna kommun, 2019).

I tidigare markmiljötekniska undersökningar har kobolt påvisats i halter över Naturvårdsverkets riktvärde för KM i naturligt avsatt lera (Norconsult, 2017; Norconsult, 2019).

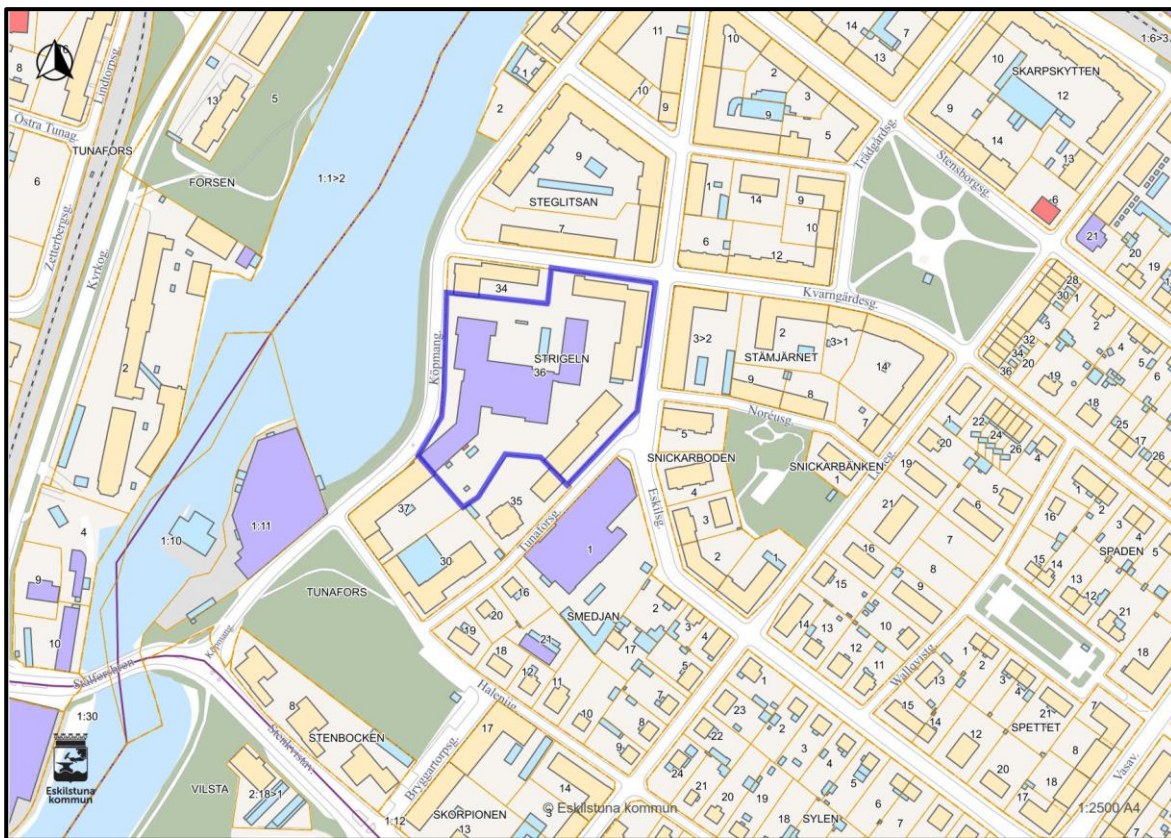
Den ekologiska statusen i Eskilstunaån är enligt Vatteninformationssystem Sverige (VISS, 2021) klassificerad som "måttlig" på grund av hög halt totalfosfor. Den ekologiska statusen ska enligt beslutade miljökvalitetsnormer vara "god" till år 2027. Vattenförekomsten bedöms inte uppnå god kemisk status på grund av förhöjda halter av de polycykliska aromatiska kolvätena (PAH) antracen, benzo(a)pyren, flouranten, samt naftalen (VISS, 2021). För aktuella PAH:er finns en tidsfrist till 2021 (VISS, 2021). Även kvicksilver och polybromerade difenyletrar (PBDE) bedöms vara orsaken till att den kemiska statusen god inte uppnås (VISS, 2020). Den största påverkan av PBDE och kvicksilver bedöms vara från långväga och luftburna föroreningar.

I delar av området förekommer fornlämningar som välbevarat stadslager, bytomt och gårdstomt (Riksantikvarieämbetet, 2021). Fornlämningar är skyddade enligt kulturmiljölagens andra kapitel (SFS 1988:950).

Sedan medeltiden har kvarteret Strigeln varit bebyggt. Det har bedrivits ett flertal verksamheter inom området som bland annat knivfabrik, brödfabrik, bilförsäljning, bilverkstad, bensinmack och modellverkstad (Ohlsson, 2011).



Figur 1. Röd markering indikerar läget på fastigheten Strigeln 36:1 i Eskilstuna. Kartunderlag: Eskilstuna kommun.



Figur 2. Undersökningsområdet/Fastigheten Strigel 36:1 markerat i blått. Kartunderlag: Eskilstunakartan (2020-05-12). Omarbetad av Norconsult.

2 Bedömningsgrunder

2.1 Dricksvatten

Livsmedelsverket har tagit fram gränsvärden för några klorerade ämnen i dricksvatten (Livsmedelsverket, 2011) vilka bedöms som tillämplade riktvärden. För de klorerade ämnen som saknar svenska jämförelsevärden tillämpas holländska riktvärden för grundvatten *Target values* och *Intervention values* (RIVM, 2013), amerikanska riktvärden för högsta tillåten halt i dricksvatten *Maximum Contaminant Level (MCL)* (US EPA, 2009) samt WHO:s riktvärden för dricksvattenkvalitet (WHO, 2017).

2.2 Inomhusluft

I Naturvårdsverkets rapport 5976 finns i tabellen A3.4 Toxikologiska data, oralt intag och Inhalation där man listat de riktvärden för luftkvalitet som finns framtagna av WHO för inomhusluft i boendemiljö vid europeiska förhållanden (NV, 2009).

För vissa ämnen har Naturvårdsverket gjort bedömningen att hälsoeffekter bara uppkommer över en viss dos, en så kallad tröskel-effekt. För att bedöma risknivån för ämnen med tröskel-effekter används en tröskeldos för exponering genom inandning av en referenskoncentration i luften (RfC, mg/m³). För ämnen där en referenskoncentration inte finns tillgänglig används riskbaserade koncentrationer vid inhalation (RISK_{inh}).

För de ämnen där riktvärde från WHO saknas används istället ECHA:s REACH-databas (ECHA, 2020). ECHA är den europeiska kemikalieinspektionen som arbetar med registrering, utvärdering, godkännande samt begränsningar av kemikalier. I databasen definieras DNEL-halt (*derived no effect level*), vilket är den halt i inomhusluft vid långtidsexponering där människors hälsa inte utsätts för risk.

Vid bedömning av halter i porluft kan DNEL-halten multiplicerats med en konservativ utspädningsfaktor om tio, då en utspädning mellan inomhusluft och porluft sker, detta ger då en bedömning av *worst-case scenario* (US EPA, 2002). Detta kan jämföras mot Naturvårdsverkets generella riktvärdesmodell, vilken genererar en utspädning på cirka 6 000 gånger (NV, 2009).

För yrkesmässig exponering används Arbetsmiljöverkets hygieniska gränsvärden enligt AFS 2011:18 (AV, 2018).

3 Genomförande

Situationsplan med provpunkter redovisas i **Bilaga 1**.

Den 16 december år 2021 genomfördes provtagning av inomhus och dricksvatten på fastigheten Strigel 36. Provtagningen skedde under dagtid i närvaro av fastighetsskötare.

3.1 Dricksvatten

Provtagning av dricksvatten utfördes i 6 stycken tappkranar i olika byggnader utspridda över fastigheten Strigel 36.

Enligt information från fastighetsskötare leds allt vatten till fastigheten från en undercentral (UC) lokaliserad i den östra delen av Strigel 36, se läge i **Bilaga 1**. Från denna punkt leds dricksvatten ut till övriga byggnader i Strigel 36 genom ledningar placerade i kulvert eller över mark. Dricksvatten provtogs i en kran i undercentralen samt 5 andra kranar på fastigheten, ett flertal av dessa i tvättstugor.

Vid provtagning av dricksvatten läts kallt vatten kran rinna med maximalt flöde i minst 7 minuter innan provtagning. Provtagning av vatten gjordes med kärl från laboratorium.

Vattenproverna skickades till det ackrediterade laboratoriet ALS för analys avseende klorerade alifater inklusive vinylklorid (analyspaket OV-6b).

3.2 Inomhusluft

Provtagning av inomhusluft utfördes i 11 stycken provpunkter utspridda i olika byggnader över fastigheten Strigel 36.

Vid val av provtagningsplats söktes utrymmen på bottenplan med låg ventilation och ingen pågående verksamhet under aktiv provtagning. Av denna anledning placerades provpunkter 21NC01, 21NC02, 21NC03, 21NC04, 21NC06 och 21NC10 i hissmaskinrum på bottenplan i respektive hus. Resterande provpunkter var i liknande utrymmen på bottenplan.

Inomhusluft provtogs genom aktiv provtagning med pump och adsorbentrör (kolrör). Provtagningen utfördes i 120 min med ett luftflöde på 0,2 l/min, total volym på 24 l. Aktuell konfiguration användes för att uppnå lägst möjliga rapporteringsgräns. Kalibrerad pump och kolrör tillhandahölls av det ackrediterade laboratoriet ALS Scandinavia AB.

Kolrören analyserades hos det ackrediterade laboratoriet ALS Scandinavia AB med avseende på klorerade alifater inklusive vinylklorid (Meny A1 inkl vinylklorid).

4 Resultat

Analys svar och jämförelse mot riktvärden redovisas i **Bilaga 2**. Analysrapporter från laboratorium redovisas i **Bilaga 3**.

4.1 Dricksvatten

Analys av dricksvattenproverna visade på mätbara halter av kloroform. Resterande klorerade alifater påträffades i samtliga prover i nivåer underskridandes laboratoriets rapporteringsgräns. Uppmätta halter av kloroform var förhållandevis homogena och varierade från 8,8 µ/l till 13 µ/l.

Påträffade halter av kloroform underskrider Livsmedelsverkets gränsvärde för trihalometaner (THM) på 100 µ/l med god marginal (Livsmedelsverket, 2006). Gränsvärdet för trihalometaner utgörs av summan av halterna av kloroform, bromoform, dibromklorometan och bromdiklorometan.

Kloroform kan uppkomma i halter upp till 20 µ/l vid klorering av dricksvatten. De låga halter som uppmättes i dricksvattenproverna i föreliggande undersökning kan bland annat förklaras på så sätt. Det bedöms därmed inte finnas någon betydande halt av klorerade alifater i dricksvatten som kan komma från omkringliggande mark.

4.2 Inomhusluft

Samtliga luftprover visade på halter av klorerade alifater underskridandes laboratoriets rapporteringsgräns på 8,3 µg/m³.

Jämförelsevärden för tetraklorometan, 1,2-diklorethan och vinylklorid är lägre än analyslaboratoriets rapporteringsgräns i föreliggande undersökning.

Jämförelsevärdet för tetraklorometan som avser *referenskoncentration i luft*, är satt till 6,1 µg/m³ i jämförelse med analyslaboratoriets lägsta rapporteringsgräns på 8,3 µg/m³. Jämförelsevärdet för 1,2-diklorethan som avser *riskbaserad acceptabel koncentration i luft*, är bestämt till 3,6 µg/m³. Jämförelsevärdet för vinylklorid avseende *Derived no effect for general population* är 2 µg/m³.

Det kan därför inte uteslutas att påträffade halter överskrider nämnda jämförelsevärden.

Påvisade halter av resterande parametrar underskred aktuella jämförelsevärden.

Då analyserade dricksvattenprover inte visade på någon förekomst av klorerade alifater utöver låga och acceptabla nivåer av kloroform, bedöms det inte finnas indikationer på någon betydande risk eller påverkan från klorerade alifater i inomhusluften inom fastigheten Strigeln 36.

5 Rekommendationer

Resultat från föreliggande undersökning påvisade inga förhöjda halter av klorerade alifater i dricksvatten inom fastigheten Strigel 36. Resultat från inomhusprovtagning påvisade samtliga halter underskridandes laboratoriets rapporteringsgräns. Jämförelsevärden för tre former av klorerade alifater var lägre än laboratoriets lägsta rapporteringsgräns, och förekomst av förhöjda halter av dessa i inomhusluft kan inte uteslutas. Resterande halter underskred aktuella jämförelsevärden.

Som ett nästa steg i utredningen av tidigare påträffade klorerade alifater inom fastigheten Strigel 36 rekommenderas provtagning av jord, grundvatten samt porluft.

Vid tidigare miljöteknisk markundersökning utförd av Norconsult år 2021 påträffades förhöjda halter av klorerade alifater i jord- och grundvattenprover i flera provpunkter inom undersökningsområdet (Norconsult, 2021). Syftet med en kompletterande undersökning är att vidare utreda förekomst och utbredning av klorerade alifater och petroleumkolväten då förekomsterna inte kunde avgränsas vid tidigare undersökning.

Porluftsprovtagning i mark i närhet till byggnader inom fastigheten kan ge en tydligare bild av eventuellt inläckage av klorerade alifater till byggnader via bottenplattan. Resultaten från porluftsprovtagningen kan därmed bidra till att eventuellt utesluta förekomst och påverkan av klorerade alifater i inomhusmiljön.

Resultaten från föreliggande undersökning ger inga klara indikationer på förhöjda halter av klorerade alifater i inomhusmiljön, även om risken inte fullt kan uteslutas. Omfattningen av en rekommenderad kompletterande provtagning kan delvis begränsas, då föreliggande undersökning ej påvisade klart förhöjda halter av klorerade alifater i inomhusmiljö inom fastigheten.

6 Referenser

- AV, 2018 *Hygieniska gränsvärden. Arbetsmiljöverkets föreskrifter och allmänna råd om hygieniska gränsvärden. Arbetsmiljöverkets författningssamling 2018:1*
- ECHA, 2020. *Europeiska kemikaliemyndigheten. <https://echa.europa.eu/sv>
Hämtad: 2020-09-26.*
- Eskilstuna kommun, 2019 *Planbeskrivning Strigel 36, samrådshandling. Tillgänglig:
<https://docplayer.se/149739679-Strigel-36-planbeskrivning-planprocessen-standardforfarande-detaljplan-for-soder-eskilstuna-kommun.html> [2021-11-22].*
- Eskilstuna kommun, 2020 *Pågående detaljplanearbeten, Strigel 36. Material från beställare.*
- Livsmedelsverket, 2011 *Föreskrifter om ändring i Livsmedelsverkets föreskrifter (SLVFS 2001:30) om dricksvatten. LIVSFS 2011:3.*
- Norconsult, 2017 *Utökad provtagning Nystavaren 5, 6 och 7. Uppdragsnr: 104 38 69.*
- Norconsult, 2019 *Miljöteknisk markundersökning, Nötknäpparen 26 m.fl. Uppdragsnr: 106 06 93.*
- Norconsult, 2020 *Översiktlig markundersökning för detaljplan Strigel 36:1. Uppdragsnummer: 107 09 24.*
- Norconsult. 2021 *Kompletterande markmiljöundersökning för detaljplan Strigel 36:1 – Provtagningsplan. Uppdragsnummer: 107 09 24.*
- NV, 2009 *Riktvärden för förorenad mark. Modellbeskrivning och vägledning. Rapport 5976. Naturvårdsverket. Publicerad 2009, bilagor uppdaterade 2016.*
- Ohlsson. 2011 *Snopptorp, Tunafors, Skogsängen: tre områden i Eskilstuna.*
- Riksantikvarieämbetet, 2021 *Fornsök. Tillgänglig: <https://app.raa.se/open/fornsok/> [2021-11-22]*
- RIVM, 2013 *Soil Remediation Circular 2013. Dutch National Institute for Public Health and the Environment. Version 1 of July 2013.*
- US EPA, 2002 *OSWER Draft Guidance for Evaluating the Vapor Intrusion to Indoor Air Pathway from Groundwater and Soils (Subsurface Vapor Intrusion Guidance). EPA530-D-02-004.*
- US EPA, 2009 *National Primary Drinking Water Regulations. US Environmental Protection Agency. EPA 816-F-09-004 May 2009.*
- VISS, 2021 *Eskilstunaån-Torshällaån. Miljökvalitetsnormer och statusklassning för förvaltningscykel 3 (2017-2021). Tillgänglig:
<https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA35637530> [2021-11-22]*
- WHO, 2017 *Guidelines for Drinking-water Quality Fourth edition incorporating the first addendum. World Health Organisation, 2017.*



BETECKNINGAR

- Provtagning dricksvatten
- Provtagning inomhusluft
- Undersökningsområde



KOORDINATSYSTEM **CENTER**
 PLAN: SWEREF99 16 30 X: 16°30'57"E
 HÖJD: RH90 Y: 59°21'49"N

BESTÄLLARE Eskilstuna kommun	KONSULT Norconsult
---------------------------------	-----------------------

SITUATIONSPLAN

TEKNIKOMRÅDE / INNEHÅLL
MILJÖ & SÄKERHET

BESKRIVNING
 Situationsplan
 Kompletterande miljöundersökning - Strigeln
 107 09 74

SKALA	FORMAT	SKAPAD AV	
1:650	A3	H. SANDBERG	
BILAGA	SIDA	RITNINGSNUMMER	DATUM
1	/	-	2022-01-17

Esn Community Maps Contributors, Lantmäteriet, Esri, HERE, Garmin, INCREMENT P, METI/NASA, USGS, Eskilstuna kommun, Maxar, Microsoft



Uppdragsnummer: 107 09 74
 Uppdragsnamn: Kompletterande miljöundersökning, Strigeln
 Provtagningsmedie: Dricksvatten

Provnr /riktvärden	Enhet	LIVSFS 2011 ¹	USEPA ²	Nederländska riktvärden ³	WHO ⁶	UC	585	586	587	588	589
Provtagningsdatum						2021-12-16	2021-12-16	2021-12-16	2021-12-16	2021-12-16	2021-12-16
Journalnummer						ST2136902-003	ST2136902-004	ST2136902-005	ST2136902-001	ST2136902-002	ST2136902-006
Klorerade alifater											
diklormetan	µg/l	-	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1,1-dikloreten	µg/l	-	-	-	-	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
1,2-dikloreten	µg/l	-	-	-	-	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
trans-1,2-dikloreten	µg/l	-	70	20 (0,01) ⁴	-	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
cis-1,2-dikloreten	µg/l	-	70	20 (0,01) ⁴	50	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
1,2-diklorpropan	µg/l	-	-	-	-	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
kloroform	µg/l	100 ⁵	-	400 (6)	-	12	8.9	10	13	11	8.8
tetraklormetan	µg/l	-	-	-	-	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
1,1,1-trikloreten	µg/l	-	-	-	-	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
1,1,2-trikloreten	µg/l	-	-	-	-	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
trikloreten	µg/l	10	-	500 (24)	-	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
tetrakloreten	µg/l	10	-	-	-	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
vinylklorid	µg/l	0,5	-	-	-	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
1,1-dikloreten	µg/l	-	-	-	-	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020

< Halten understiger laboratoriets rapporteringsgräns

¹ LIVSFS 2011:3 - Föreskrifter om ändring i Livsmedelsverkets föreskrifter (SLVFS 2001:30) om dricksvatten

² USEPA, Riktvärden för klorerade kolväten enligt MCL (maximum contaminant level) för dricksvatten

³ Nederländska riktvärdeslistan. Avser riktvärden för intervention value (förorenad halt). Inom parentes står target value (målvärde)

⁴ Riktvärdet avser summan av cis- och trans-1,2-dikloreten

⁵ Avser Trihalometaner (TMH totalt), d.v.s. summan av kloroform (triklormetan), bromoform, dibromklormetan och

bromdiklormetan ⁶ WHO, Guidelines for drinking-water quality (2017)



Uppdragsnamn: Strigeln - Kompletterande provtagning, inomhusluft
 Uppdragsnummer: 1070974
 Provtagningsmedie: Inomhusluft

Provnr /riktvärden	Enhet	DNEL ¹	NV* RfC	NV** Risk _{inh}	AFS*** NVG	21NC01	21NC02	21NC03	21NC04	21NC05
Provtyp						Inomhusluft	Inomhusluft	Inomhusluft	Inomhusluft	Inomhusluft
Provtagningsmetod						Aktiv provtagare	Aktiv provtagare	Aktiv provtagare	Aktiv provtagare	Aktiv provtagare
Laboratoriets provnummer						ST2136881-001	ST2136881-002	ST2136881-003	ST2136881-004	ST2136881-005
Provtagningsperiod						2021-12-16	2021-12-16	2021-12-16	2021-12-16	2021-12-16
Provtagningsstid	Minuter					120	120	120	120	120
Volym	Liter					24	24	24	24	24
KLORERADE KOLVÄTEN										
1,1-dikloreten	µg/m ³	-	-	-	8000	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3
diklormetan	µg/m ³	44000	-	50	120,000	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3
trans-1,2-dikloreten	µg/m ³	-	-	-	-	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3
cis-1,2-dikloreten	µg/m ³	-	-	-	-	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3
triklormetan (kloroform)	µg/m ³	180	140	-	10000	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3
1,2-dikloreten	µg/m ³	-	-	3.6	4000	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3
1,1,1-trikloreten	µg/m ³	-	800	-	300,000	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3
tetraklormetan (koltetraklorid)	µg/m ³	-	6.1	-	6400	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3
trikloreten (trikloretylen, Tri)	µg/m ³	54,7 \ddagger	-	23	-	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3
tetrakloreten (perkloreten)	µg/m ³	250	200	-	-	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3
1,2-diklorpropan	µg/m ³	-	-	-	-	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3
vinylklorid	µg/m ³	2	-	-	2,500	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3
1,1-dikloreten	µg/m ³	-	-	-	412,000	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3
1,1,2-trikloreten	µg/m ³	-	-	-	-	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3
Fetstil markerar detekterad halt		DNEL¹	NV* RfC	NV** Risk_{inh}	AFS*** NVG	21NC01	21NC02	21NC03	21NC04	21NC05

< Halten understiger analysmetodens rapporteringsgräns

¹ Derived No Effect Level for general population hämtat från EU databas ECHEA 2021-03-19.

* Referenskoncentration i inomhusluft (RfC), Naturvårdsverkets rapport 5976 Tabell A3.4. Tokikologiska data, oralt intag och inhalation.

** Riskbaserad koncentration i porluft RISK_{inh}, Naturvårdsverkets rapport 5976 Tabell A3.4. Tokikologiska data, oralt

*** Arbetsmiljöverket AFS 2018:1 Nivågränsvärde, NVG.

\ddagger Derived No Effect Level for workers, hämtat från EU databas ECHEA 2021-03-19. Avser halter vid vistidsexponering, i likhet med arbetsplats.



Uppdragsnamn: Strigeln - Kompletterande provtagning, inomhusluft
 Uppdragsnummer: 1070974
 Provtagningsmedie: Inomhusluft

Provnr /riktvärden	Enhet	DNEL ¹	NV* RfC	NV** Risk _{inh}	AFS*** NVG	21NC06	21NC07	21NC08	21NC09	21NC10	21NC11
Provtyp						Inomhusluft	Inomhusluft	Inomhusluft	Inomhusluft	Inomhusluft	Inomhusluft
Provtagningsmetod						Aktiv provtagare	Aktiv provtagare	Aktiv provtagare	Aktiv provtagare	Aktiv provtagare	Aktiv provtagare
Laboratoriets provnummer						ST2136881-006	ST2136881-007	ST2136881-008	ST2136881-009	ST2136881-010	ST2136881-011
Provtagningsperiod						2021-12-16	2021-12-16	2021-12-16	2021-12-16	2021-12-16	2021-12-16
Provtagningsstid	Minuter					120	120	120	120	120	120
Volym	Liter					24	24	24	24	24	24
KLORERADE KOLVÄTEN											
1,1-dikloreten	µg/m ³	-	-	-	8000	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3
diklormetan	µg/m ³	44000	-	50	120,000	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3
trans-1,2-dikloreten	µg/m ³	-	-	-	-	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3
cis-1,2-dikloreten	µg/m ³	-	-	-	-	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3
triklormetan (kloroform)	µg/m ³	180	140	-	10000	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3
1,2-dikloreten	µg/m ³	-	-	3.6	4000	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3
1,1,1-trikloreten	µg/m ³	-	800	-	300,000	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3
tetraklormetan (koltetraklorid)	µg/m ³	-	6.1	-	6400	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3
trikloreten (trikloretylen, Tri)	µg/m ³	54,7 \ddagger	-	23	-	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3
tetrakloreten (perkloreten)	µg/m ³	250	200	-	-	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3
1,2-diklorpropan	µg/m ³	-	-	-	-	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3
vinylklorid	µg/m ³	2	-	-	2,500	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3
1,1-dikloreten	µg/m ³	-	-	-	412,000	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3
1,1,2-trikloreten	µg/m ³	-	-	-	-	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3	<8.3
Fetstil markerar detekterad halt		DNEL¹	NV* RfC	NV** Risk_{inh}	AFS*** NVG	21NC06	21NC07	21NC08	21NC09	21NC10	21NC11

< Halten understiger analysmetodens rapporteringsgräns

¹ Derived No Effect Level for general population hämtat från EU databas ECHEA 2021-03-19.

* Referenskoncentration i inomhusluft (RfC), Naturvårdsverkets rapport 5976 Tabell A3.4. Tokikologiska data, oralt intag och inhalation.

** Riskbaserad koncentration i porluft RISK_{inh}, Naturvårdsverkets rapport 5976 Tabell A3.4. Tokikologiska data, oralt

*** Arbetsmiljöverket AFS 2018:1 Nivågränsvärde, NVG.

\ddagger Derived No Effect Level for workers, hämtat från EU databas ECHEA 2021-03-19. Avser halter vid vistidsexponering, i likhet med arbetsplats.



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2136881	Sida	: 1 av 7
Kund	: Norconsult AB	Projekt	: 1070974
Kontaktperson	: Holger Sandberg	Beställningsnummer	: 1070974
Adress	: Hantverkargatan 5 112 21 Stockholm Sverige	Provtagare	: Erik Ribeli, Holger Sandberg
E-post	: holger.sandberg@norconsult.com	Provtagningspunkt	: ---
Telefon	: ---	Ankomstdatum, prover	: 2021-12-17 12:15
C-O-C-nummer	: ---	Analys påbörjad	: 2021-12-22
(eller		Utfärdad	: 2022-01-03 11:50
Orderblankett-num		Antal ankomna prover	: 11
mer)			
Offertnummer	: HL2020SE-NOR-AB0001 (OF182160)	Antal analyserade prover	: 11

Generell kommentar

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 vår webbplats www.alsglobal.se

Orderkommentar

-

Signatur	Position
Niels-Kristian Terkildsen	Laboratoriechef

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

Sida : 2 av 7
 Ordernummer : ST2136881
 Kund : Norconsult AB



Analysresultat

Matris: LUFT		Provbeteckning		21NC01			
		Laboratoriets provnummer		ST2136881-001			
		Provtagningsdatum / tid		2021-12-16			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Kundinformation							
provtagen volym	0.0240 *	----	m ³	0.00010	Meny A1+VC mg	A-PSMP-VOL	PR
Halogenerade alifater							
1,1-dikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
diklormetan	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
trans-1,2-dikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
cis-1,2-dikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
kloroform	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,1-dikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,2-dikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,1,1-trikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,1,2-trikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
tetraklormetan	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
trikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
tetrakloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,2-diklorpropan	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
vinylklorid	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR

Matris: LUFT		Provbeteckning		21NC02			
		Laboratoriets provnummer		ST2136881-002			
		Provtagningsdatum / tid		2021-12-16			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Kundinformation							
provtagen volym	0.0240 *	----	m ³	0.00010	Meny A1+VC mg	A-PSMP-VOL	PR
Halogenerade alifater							
1,1-dikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
diklormetan	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
trans-1,2-dikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
cis-1,2-dikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
kloroform	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,1-dikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,2-dikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,1,1-trikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,1,2-trikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
tetraklormetan	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
trikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
tetrakloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,2-diklorpropan	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
vinylklorid	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR

Matris: LUFT		Provbeteckning		21NC03			
		Laboratoriets provnummer		ST2136881-003			
		Provtagningsdatum / tid		2021-12-16			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.

Sida : 3 av 7
 Ordernummer : ST2136881
 Kund : Norconsult AB



Kundinformation							
provtagen volym	0.0240 *	----	m ³	0.00010	Meny A1+VC mg	A-PSMP-VOL	PR
Halogenerade alifater							
1,1-dikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
diklormetan	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
trans-1,2-dikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
cis-1,2-dikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
kloroform	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,1-dikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,2-dikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,1,1-trikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,1,2-trikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
tetraklormetan	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
trikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
tetrakloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,2-diklorpropan	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
vinylklorid	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR

Matris: LUFT

Provbeteckning
 Laboratoriets provnummer
 Provtagningsdatum / tid

21NC04

ST2136881-004

2021-12-16

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Kundinformation							
provtagen volym	0.0240 *	----	m ³	0.00010	Meny A1+VC mg	A-PSMP-VOL	PR
Halogenerade alifater							
1,1-dikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
diklormetan	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
trans-1,2-dikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
cis-1,2-dikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
kloroform	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,1-dikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,2-dikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,1,1-trikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,1,2-trikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
tetraklormetan	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
trikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
tetrakloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,2-diklorpropan	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
vinylklorid	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR

Matris: LUFT

Provbeteckning
 Laboratoriets provnummer
 Provtagningsdatum / tid

21NC05

ST2136881-005

2021-12-16

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Kundinformation							
provtagen volym	0.0240 *	----	m ³	0.00010	Meny A1+VC mg	A-PSMP-VOL	PR
Halogenerade alifater							
1,1-dikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
diklormetan	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
trans-1,2-dikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
cis-1,2-dikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
kloroform	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,1-dikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,2-dikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,1,1-trikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR

Sida : 4 av 7
 Ordernummer : ST2136881
 Kund : Norconsult AB



Halogenerade alifater - Fortsatt							
1,1,2-trikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
tetraklormetan	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
trikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
tetrakloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,2-diklorpropan	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
vinylklorid	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR

Matris: LUFT		Provbeteckning		21NC06			
		Laboratoriets provnummer		ST2136881-006			
		Provtagningsdatum / tid		2021-12-16			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Kundinformation							
provtagen volym	0.0240 *	----	m ³	0.00010	Meny A1+VC mg	A-PSMP-VOL	PR
Halogenerade alifater							
1,1-dikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
diklormetan	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
trans-1,2-dikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
cis-1,2-dikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
kloroform	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,1-dikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,2-dikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,1,1-trikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,1,2-trikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
tetraklormetan	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
trikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
tetrakloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,2-diklorpropan	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
vinylklorid	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR

Matris: LUFT		Provbeteckning		21NC07			
		Laboratoriets provnummer		ST2136881-007			
		Provtagningsdatum / tid		2021-12-16			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Kundinformation							
provtagen volym	0.0240 *	----	m ³	0.00010	Meny A1+VC mg	A-PSMP-VOL	PR
Halogenerade alifater							
1,1-dikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
diklormetan	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
trans-1,2-dikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
cis-1,2-dikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
kloroform	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,1-dikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,2-dikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,1,1-trikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,1,2-trikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
tetraklormetan	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
trikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
tetrakloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,2-diklorpropan	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
vinylklorid	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR

Matris: LUFT		Provbeteckning		21NC08			
--------------	--	----------------	--	--------	--	--	--

Sida : 5 av 7
 Ordernummer : ST2136881
 Kund : Norconsult AB



<i>Laboratoriets provnummer</i>		ST2136881-008					
<i>Provtagningsdatum / tid</i>		2021-12-16					
<i>Parameter</i>	<i>Resultat</i>	<i>MU</i>	<i>Enhet</i>	<i>LOR</i>	<i>Analyspaket</i>	<i>Metod</i>	<i>Utf.</i>
Kundinformation							
provtagen volym	0.0240 *	----	m ³	0.00010	Meny A1+VC mg	A-PSMP-VOL	PR
Halogenerade alifater							
1,1-dikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
diklormetan	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
trans-1,2-dikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
cis-1,2-dikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
kloroform	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,1-dikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,2-dikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,1,1-trikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,1,2-trikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
tetraklormetan	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
trikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
tetrakloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,2-diklorpropan	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
vinylklorid	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR

Matris: LUFT

<i>Provbeteckning</i>		21NC09					
<i>Laboratoriets provnummer</i>		ST2136881-009					
<i>Provtagningsdatum / tid</i>		2021-12-16					
<i>Parameter</i>	<i>Resultat</i>	<i>MU</i>	<i>Enhet</i>	<i>LOR</i>	<i>Analyspaket</i>	<i>Metod</i>	<i>Utf.</i>
Kundinformation							
provtagen volym	0.0240 *	----	m ³	0.00010	Meny A1+VC mg	A-PSMP-VOL	PR
Halogenerade alifater							
1,1-dikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
diklormetan	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
trans-1,2-dikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
cis-1,2-dikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
kloroform	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,1-dikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,2-dikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,1,1-trikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,1,2-trikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
tetraklormetan	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
trikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
tetrakloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,2-diklorpropan	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
vinylklorid	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR

Matris: LUFT

<i>Provbeteckning</i>		21NC10					
<i>Laboratoriets provnummer</i>		ST2136881-010					
<i>Provtagningsdatum / tid</i>		2021-12-16					
<i>Parameter</i>	<i>Resultat</i>	<i>MU</i>	<i>Enhet</i>	<i>LOR</i>	<i>Analyspaket</i>	<i>Metod</i>	<i>Utf.</i>
Kundinformation							
provtagen volym	0.0240 *	----	m ³	0.00010	Meny A1+VC mg	A-PSMP-VOL	PR
Halogenerade alifater							
1,1-dikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
diklormetan	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
trans-1,2-dikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
cis-1,2-dikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
kloroform	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR

Sida : 6 av 7
 Ordernummer : ST2136881
 Kund : Norconsult AB



Halogenerade alifater - Fortsatt							
1,1-dikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,2-dikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,1,1-trikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,1,2-trikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
tetraklormetan	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
trikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
tetrakloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,2-diklorpropan	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
vinylklorid	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR

Matris: LUFT		Provbeteckning		21NC11			
		Laboratoriets provnummer		ST2136881-011			
		Provtagningsdatum / tid		2021-12-16			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Kundinformation							
provtagen volym	0.0240 *	----	m ³	0.00010	Meny A1+VC mg	A-PSMP-VOL	PR
Halogenerade alifater							
1,1-dikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
diklormetan	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
trans-1,2-dikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
cis-1,2-dikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
kloroform	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,1-dikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,2-dikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,1,1-trikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,1,2-trikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
tetraklormetan	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
trikloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
tetrakloreten	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
1,2-diklorpropan	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR
vinylklorid	<0.0083	----	mg/m ³	0.100	Meny A1+VC mg	A-VOCGMS02	PR

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
A-PSMP-VOL*	Klientspecifik procedur
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.

Sida : 7 av 7
Ordernummer : ST2136881
Kund : Norconsult AB



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



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2136902	Sida	: 1 av 4
Kund	: Norconsult AB	Projekt	: 1070974
Kontaktperson	: Holger Sandberg	Beställningsnummer	: ----
Adress	: Hantverkargatan 5	Provtagare	: Erik Ribeli, Holger Sandberg
	112 21 Stockholm	Provtagningspunkt	: ----
	Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2021-12-17 12:00
E-post	: holger.sandberg@norconsult.com	Analys påbörjad	: 2021-12-20
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2022-01-03 15:46
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 6
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: HL2020SE-NOR-AB0001 (OF182160)	Antal analyserade prover	: 6

Generell kommentar

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 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		

Sida : 2 av 4
 Ordernummer : ST2136902
 Kund : Norconsult AB



Analysresultat

Matris: DRICKSVATTEN		Provbeteckning		587			
		Laboratoriets provnummer		ST2136902-001			
		Provtagningsdatum / tid		2021-12-16			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Halogenerade volatila organiska föreningar							
diklormetan	<0.10	----	µg/L	0.1	OV-6B	OV-6b_6434	HU
1,1-dikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
1,2-dikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
trans-1,2-dikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
cis-1,2-dikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
1,2-diklorpropan	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
kloroform	13	2.6	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
tetraklormetan	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
1,1,1-trikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
1,1,2-trikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
trikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
tetrakloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
vinylklorid	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
1,1-dikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU

Matris: DRICKSVATTEN		Provbeteckning		588			
		Laboratoriets provnummer		ST2136902-002			
		Provtagningsdatum / tid		2021-12-16			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Halogenerade volatila organiska föreningar							
diklormetan	<0.10	----	µg/L	0.1	OV-6B	OV-6b_6434	HU
1,1-dikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
1,2-dikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
trans-1,2-dikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
cis-1,2-dikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
1,2-diklorpropan	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
kloroform	11	2.2	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
tetraklormetan	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
1,1,1-trikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
1,1,2-trikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
trikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
tetrakloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
vinylklorid	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
1,1-dikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU

Matris: DRICKSVATTEN		Provbeteckning		uc			
		Laboratoriets provnummer		ST2136902-003			
		Provtagningsdatum / tid		2021-12-16			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Halogenerade volatila organiska föreningar							
diklormetan	<0.10	----	µg/L	0.1	OV-6B	OV-6b_6434	HU
1,1-dikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
1,2-dikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU

Sida : 3 av 4
 Ordernummer : ST2136902
 Kund : Norconsult AB



Halogenerade volatila organiska föreningar - Fortsatt							
trans-1,2-dikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
cis-1,2-dikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
1,2-diklorpropan	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
kloroform	12	2.4	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
tetraklormetan	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
1,1,1-trikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
1,1,2-trikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
trikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
tetrakloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
vinylklorid	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
1,1-dikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU

Matris: DRICKSVATTEN		Provbeteckning		585			
		Laboratoriets provnummer		ST2136902-004			
		Provtagningsdatum / tid		2021-12-16			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Halogenerade volatila organiska föreningar							
diklormetan	<0.10	----	µg/L	0.1	OV-6B	OV-6b_6434	HU
1,1-dikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
1,2-dikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
trans-1,2-dikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
cis-1,2-dikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
1,2-diklorpropan	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
kloroform	8.9	1.78	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
tetraklormetan	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
1,1,1-trikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
1,1,2-trikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
trikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
tetrakloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
vinylklorid	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
1,1-dikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU

Matris: DRICKSVATTEN		Provbeteckning		586			
		Laboratoriets provnummer		ST2136902-005			
		Provtagningsdatum / tid		2021-12-16			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Halogenerade volatila organiska föreningar							
diklormetan	<0.10	----	µg/L	0.1	OV-6B	OV-6b_6434	HU
1,1-dikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
1,2-dikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
trans-1,2-dikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
cis-1,2-dikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
1,2-diklorpropan	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
kloroform	10	2	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
tetraklormetan	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
1,1,1-trikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
1,1,2-trikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
trikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
tetrakloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
vinylklorid	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
1,1-dikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU

Sida : 4 av 4
 Ordernummer : ST2136902
 Kund : Norconsult AB



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Matris: DRICKSVATTEN		Provbeteckning		589			
		Laboratoriets provnummer		ST2136902-006			
		Provtagningsdatum / tid		2021-12-16			
Halogenerade volatila organiska föreningar							
diklormetan	<0.10	----	µg/L	0.1	OV-6B	OV-6b_6434	HU
1,1-dikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
1,2-dikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
trans-1,2-dikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
cis-1,2-dikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
1,2-diklorpropan	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
kloroform	8.8	1.76	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
tetraklormetan	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
1,1,1-trikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
1,1,2-trikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
trikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
tetrakloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
vinylklorid	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU
1,1-dikloreten	<0.020	----	µg/L	0.02	OV-6B	OV-6b_6434	HU

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
OV-6b_6434	Bestämning av klorerade alifater inkl. vinylklorid enligt metod AK210. Mätning utförs med headspace GC-MS. LOD avses vid rapporterade mindre-än-värden (<).

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.
HU	Analys utförd av ALS Denmark A/S, Bakkegårdsvej 406A Humlebæk Danmark 3050 Ackrediterad av: DANAK Ackrediteringsnummer: 361