

BERGKVARA HAMN, TORSÅS KOMMUN

MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING

GRUNDVATTEN

2020-09-07



BERGKVARA HAMN, TORSÅS KOMMUN

Miljöteknisk markundersökning grundvatten

KUND

Torsås Kommun

KONSULT

WSP Environmental Sverige
Box 503
WSP Sverige AB
391 25 Kalmar
Besök: Södra Malmgatan 10
Tel: +46 10 7225000

wsp.com

KONTAKTPERSONER

Kajsa Florén, WSP
Kajsa.floren@wsp.com
Tel: 010-722 56 64

Danielle Wiberg, WSP
Danielle.wiberg@wsp.com
Tel: 010-722 76 56

UPPDRAFNSNAMN
Bergkvara hamn ÖMMU
UPPDRAFNSNUMMER
10286237

FÖRFATTARE
Kajsa Florén

DATUM
2020-09-07

ÄNDRINGSDATUM

Granskad av
Danielle Wiberg

INNEHÅLL

1 BAKGRUND OCH SYFTE	4
2 GENOMFÖRANDE AV UNDERSÖKNINGEN	4
3 JÄMFÖRVÄRDEN	5
4 RESULTAT	6
5 DISKUSSION	7
6 ÖVRIGT	7
7 REFERENSER	8

BILAGOR

Bilaga 1. Fältprotokoll

Bilaga 2. Resultatsammanställning

Bilaga 3. Laboratorierapporter i original

Ritning M1. Provpunkternas placering

1 BAKGRUND OCH SYFTE

Våren 2019 genomfördes en miljöteknisk markundersökning inom Bergkvara hamn som en del av arbetet med en ny detaljplan för området. Syftet var då att översiktligt utreda eventuell föroreningsförekomst i mark och asfalt, samt översiktligt bedöma om det föreligger någon risk för miljö och hälsa till följd av eventuell markförorening med avseende på planerad framtida markanvändning, vilken är bostäder och allmän platsmark. Resultatet uppvisade ställvis höga halter av bl.a. PAH och diverse metaller, och bedömningen var att det med utgångspunkt i Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning, KM, sannolikt finns ett åtgärdsbehov över i stort sett hela området.

Baserat på resultatet rekommenderades att även undersöka grundvattnet, för att kunna studera eventuell spridning till grundvattnet. Syftet med förevarande grundvattenutredning är därför att närmare undersöka föroreningssituationen i grundvatten.

För mer information kring tidigare erhållna analysresultat, områdesbeskrivning, historik mm, se "Torsås Bergkvara 2:1 Översiktig miljöteknisk markundersökning – Provtagningsplan" (WSP, daterad 2019-05-15) samt "Bergkvara hamn, Torsås kommun Översiktig miljöteknisk markundersökning – Rapport" (WSP, daterad 2019-07-07).

Installation av grundvattenrör samordnades med den geotekniska undersökningen, se dokumenteten "Tekniskt PM/Geoteknik för detaljplan", "PM Geoteknik – Mark- och grundläggningsförutsättningar" samt "Markteknisk Undersökningsrapport (MUR)" (WSP, 2020).

2 GENOMFÖRANDE AV UNDERSÖKNINGEN

I samband med den geotekniska undersökningen 2020-06-23 installerades fem (5) grundvattenrör genom jordbergsondering (JB) med borrbandvagn, se Ritning M1 för provpunkternas placering. Metodiken grundar sig i kunskap om markens beskaffenhet, då det vid tidigare undersökningar varit hård och besvärlig mark att ta sig igenom med skruv.

Samtliga rör har försetts med ett Dexel-lock i överkant. Provpunkterna placerades utspritt över hamnområdet för att få en översiktlig bild av föroreningssituationen i grundvatten och eventuella skillnader över området. Ett av rören, 20W03, är placerat i den centrala delen av området ("silo-området") som vid tidigare markundersökning var oåtkomligt för mer än endast ett fåtal provpunkter. Placeringen av grundvattenrören har mätts in med GPS från rörets överkant. Grundvattenrören renspumpades i samband med installation

Grundvattenriktningen är inte helt klarlagd men antogs på förhand vara mot havet. På grund av närheten till havet antogs grundvattennivån ligga i nivå med havsnivån.

Provtagning utfördes 2020-07-01 av Fredrik Lindgren, WSP. Grundvattnet i rören lodades och prov uttogs med peristaltisk pump. Eventuella fältobservationer såsom färg, grumlighet, tillrinning, lukt mm antecknades i ett fältprotokoll, se bilaga 1. Filtrering av prover inför analys av metaller genomfördes på laboratoriet.

I en av punkterna, 20W01, utfördes en screeninganalys som analyserar över 200 olika ämnen, bl.a. metaller, alifater, aromater, PAH, PCB, dioxin, bekämpningsmedel, klorerade lösningsmedel, fenoler och ftalater.

Metallanalysen som ingår i screeningen utförs i regel på ofiltrerat vatten, varför en separat metallanalys med filtrerat vatten även utfördes i denna punkt.

Grundvatten från övriga fyra punkter analyserades med avseende på metaller (As, Ba, Pb, Cd, Co, Cu, Cr, Ni, V, Zn, Hg), PAH, BTEX samt fraktionerade alifater och aromater. I samråd med beställaren utfördes metallanalyser såväl filtrerad som ofiltrerat på ett urval av proven. Se tabell 1 för utförda analyser.

Tabell 1. Utförda analyser per punkt.

Punkt	Metaller, filtrerat	Metaller, ofiltrerat	ORGNV (PAH m.fl.)	Screening
20W01	x	(x)	(x)	x
20W02	x	-	x	-
20W03	x	x	x	-
20W04	x	-	x	-
20W05	-	x	x	-

3 JÄMFÖRVÄRDEN

Resultaten av laboratorieanalyserna för petroleumkolväten i grundvattnet jämförs med Svenska Petroleum och Biodrivmedel Institutets (SPBI) rekommendation för efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar (SPI 2011).

Halter av metaller i grundvattnet jämförs med SGU:s riktvärden (Bedömningsgrunder för grundvatten, SGU 2013:01). Bedömningsgrunderna är uppdelade klass 1 till 5 enligt nedan:

Klass 1) Mycket låg halt, obetydlig påverkan

Klass 2) Låg halt, måttlig påverkan

Klass 3) Måttlig halt, påtaglig påverkan

Klass 4) Hög halt, starkt påverkat

Klass 5) Mycket hög halt, starkt påverkat

Även holländska riktvärden används som jämförelsevärden (Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment, Rev 2009). De holländska riktvärden som använts är de s.k. "intervention values", dvs. de riktvärden som anger när det i Holland bedöms att någon form av efterbehandlingsåtgärd bör övervägas.

Resultaten från laboratorieanalyserna avseende metaller jämförs därtill med Livsmedelsverkets gränsvärden för otjänligt dricksvatten.

4 RESULTAT

Fältprotokoll med noteringar, loddata mm redovisas i bilaga 1. I bilaga 2 redovisas en sammanställning över erhållna resultat av genomförda analyser, exklusive merparten av de parametrar i screeninganalysen med värden under laboratoriets rapporteringsgräns. Originalrapporter med erhållna analysresultat redovisas i bilaga 3. Karta med grundvattenrörens placering visas i ritning 1.

20W01

Jämfört med SGU:s haltklasser påvisas arsenik i mycket höga halter (klass 5), både i filtrerat och ofiltrerat prov. Ofiltrerat uppvisas bly i höga halter (klass 4) och filtrerat i låga halter (klass 2). Nickel uppvisas i låga halter (klass 2) i både filtrerat och ofiltrerat prov.

Samtliga resterande analysparametrar i screeningen understiger laboratoriets rapporteringsgräns.

20W02

I 20W02 analyserades metaller endast filtrerat.

Arsenik uppvisas i måttliga halter (klass 3) och nickel i låga halter (klass 2).

Samtliga organiska analysparametrar understiger laboratoriets rapporteringsgräns.

20W03

Arsenik, bly, krom och nickel uppvisas i mycket höga halter (klass 5) i ofiltrerat prov. Kadmium och zink uppvisas i höga halter (klass 4) i ofiltrerat prov. Ofiltrerat uppvisas kobolt i halter överstigande holländska "Target value". Koppar uppvisas i låga halter (klass 2) ofiltrerat.

I filtrerat prov uppvisas bly i höga halter (klass 4) och nickel i måttliga halter (klass 3).

Samtliga organiska analysparametrar understiger laboratoriets rapporteringsgräns.

20W04

I 20W04 analyserades metaller endast filtrerat.

Bly uppvisas i höga halter (klass 4) och nickel i låga halter (klass 2).

Samtliga organiska analysparametrar understiger laboratoriets rapporteringsgräns.

20W05

I 20W05 analyserades metaller endast ofiltrerat.

Arsenik, bly, krom och nickel uppvisas i mycket höga halter (klass 5) i ofiltrerat prov. Kadmium, zink och kvicksilver uppvisas i höga halter (klass 4) i ofiltrerat prov. Ofiltrerat uppvisas kobolt i halter överstigande holländska "Target value". Koppar uppvisas i måttliga halter (klass 3) ofiltrerat.

Samtliga organiska analysparametrar understiger laboratoriets rapporteringsgräns.

5 DISKUSSION

Förevarande undersökning indikerar att spridning kan ha skett från den förorenade jorden till grundvattnet. Det handlar framför allt om metallerna, vilka ställvis uppvisar halter över klass 5, med vilket menas att grundvattnet är starkt påverkat vid jämförelse med ett naturligt opåverkat grundvatten. Vid en jämförelse mellan de filtrerade och ofiltrerade metallanalyserna syns en tydlig skillnad, då de högsta halterna förekommer i ofiltrerade prov. Detta indikerar att föroreningarna i huvudsak påträffas bundna till jordpartiklar, och inte som lösa joner i grundvattnet. Högst halter förekommer i de ofiltrerade proverna från södra delen av området.

Samtliga organiska analysparametrar understiger laboratoriets rapporteringsgräns, och utöver metallparametrarna understiger samtliga analyserade ämnen i screeninganalysen laboratoriets rapporteringsgräns.

Vid eventuell framtida hantering av länsvatten vid schakt kan det vara värt att ha i åtanke att metallföroreningarna i huvudsak är bundna till jordpartiklar och anpassa åtgärder efter detta. Exempel på möjlig åtgärd är sedimentation före utsläpp.

6 ÖVRIGT

Enligt miljöbalken 10 kap 11§ ska den som äger eller brukar en fastighet, oavsett om ett område tidigare ansetts förorenat, genast underrätta tillsynsmyndigheten om det upptäcks en förorening på fastigheten och föreningen kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön. Vi rekommenderar därför att rapporten delges den lokala tillsynsmyndigheten.

Schakt i förorenad jord kan innebära exponering och ökad spridning av föroreningar och är anmälningspliktig. Anmälan bör lämnas in till den lokala tillsynsmyndigheten i god tid innan arbetena ska påbörjas. Inför schakt- och markarbeten bör kontrollplan samt miljö-, hälsoskydd och säkerhetsplan upprättas. Dessa dokument bifogas normalt anmälan om efterbehandlingsåtgärd enligt Förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd (SFS 1998:899) 28 §.

Alla massor som schaktas bort från ett område räknas som ett avfall (NV 2010). Om schaktmassor ska återanvändas på en annan plats och om halterna i schaktmassorna överstiger MRR ska en anmälan om Återanvändning av avfall inlämnas och godkännas av tillsynsmyndigheten. I samband med anmälan kan kompletterande provtagning bli aktuellt.

Provtagningsstrategi och urval av analysparametrar är grundade på erfarenhetsmässiga bedömningar och branschpraxis. Det kan dock inte uteslutas att det förekommer ämnen och föroreningar som inte har analyserats.

7 REFERENSER

Livsmedelsverket, 2001. Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten (SLVFS 2001:30)

SGF, 2013: Fälthandbok Undersökningar av förurenade områden. SGF Rapport 2:2013.

SGU, 2013: Bedömningsgrunder för grundvatten. SGU 2013:01.

SPI 2011. Efterbehandling av förurenade bensinstationer och dieselanläggningar.

VROM, 2000. Dutch Target and Intervention Values (the new Dutch List). Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer.

WSP, 2019. Bergkvara hamn, Torsås kommun Översiktlig miljöteknisk markundersökning – Rapport.

WSP, 2019. Torsås Bergkvara 2:1 Översiktlig miljöteknisk markundersökning – Provtagningsplan.

VI ÄR WSP

WSP är ett av världens ledande analys- och teknikkonsultföretag. Vi verkar på våra lokala marknader med stöd av global expertis. Som tekniska experter och strategiska rådgivare har vi tillgång till ingenjörer, tekniker, naturvetare, planerare, utredare och miljöspecialister liksom professionella projektörer, konstruktörer och projektledare. Vi erbjuder hållbara lösningar inom Hus & Industri, Transport & Infrastruktur och Miljö & Energi. Med drygt 39 000 medarbetare på 500 kontor i 40 länder medverkar vi till en hållbar samhällsutveckling. I Sverige har vi omkring 4 300 medarbetare. wsp.com

WSP Sverige AB
Box 503
391 25 Kalmar
Besök: Södra Malmgatan 10

T: +46 10 7225000
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
wsp.com





UPPDRAGSNAMN

Bergkvara hamn, ÖMMU och geoteknik

UPPDRAGSNUMMER

10286237

FÖRFATTARE

Kajsa Florén

BILAGA 1

Fältprotokoll

WSP Environmental Sverige

391 25 Kalmar

Besök: Södra Malmgatan 10

T: +46 10 7225000

WSP Sverige AB

Org. nr: 556057-4880

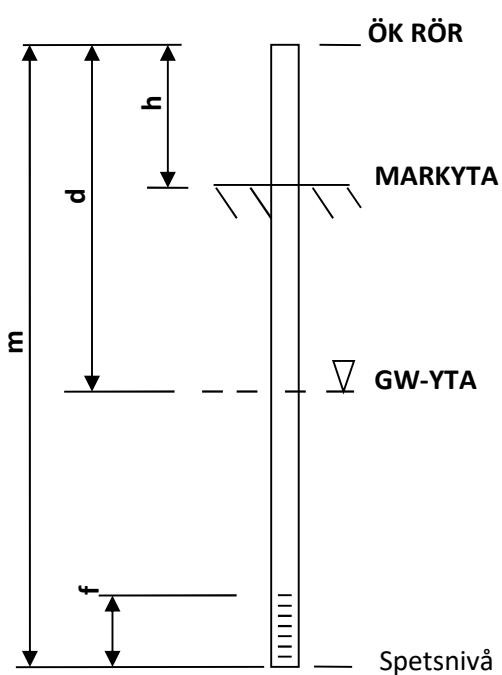
Styrelsens säte: Stockholm

wsp.com

INSTALLATION OCH MÄTNING GRUNDVATTENRÖR



Uppdragsnr:	Uppdragsnamn:			
10286237	Bergkvara Hamn			
		Borrningsledare:	Bitr. Borrningsledare:	
		Tommy Rosén	Jessica Aronsson	
Punkt nr/namn	Sektion	Sida	Ref.linje	Installationsdatum/klockslag
20W01				2020-06-23



Markyta nivå	=	1,63
Spnivå (ök rör nivå)	=	1,60
Total rörlängd	m=	3,10
Längd ovan mark	h=	-0,03
Spetsnivå		-1,50
Rörtyper (Rö, Rf)		Rf
Rörmaterial		PEH
Diameter		50 mm
Filtertyp		Slitsat
Filterlängd	f=	1,0 m
Tätning		Naturlig jord
Lock, dexel?		Blå dexel

Anmärkning

Avläsningar				Funktionskontroll			
Datum	Djup under ÖK-rör. d=	Grundvatte n nivå	Sign	Påfyllning till rörets överkant och registrera vattennivåns avsänkning enligt nedan:			
2020-06-24	1,50	0,10	TR	Djup under ÖK-rör	Tid	Datum	
2020-07-01	1,66	-0,06	FL		1 min		
					3 min	Klockslag	
					5 min		
					10 min	Signatur	
					30 min		
				Nivå innan kontroll:			
				Klockslag:			
				Datum:			
				Anmärkning			
				Olja/tjära påträffades i ytlig jord under asfalten.			

INSTALLATION OCH MÄTNING GRUNDVATTENRÖR



Uppdragsnr:

10286237

Uppdragsnamn:

Bergkvara Hamn

Borrningsledare:

Tommy Rosén

Bitr. Borrningsledare:

Jessica Aronsson

Punkt nr/namn

20W02

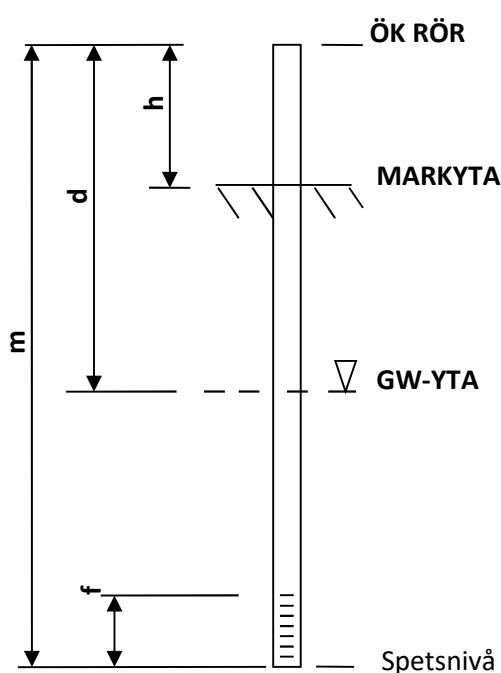
Sektion

Sida

Ref.linje

Installationsdatum/klockslag

2020-06-22



Markyta nivå	=	1,34
Toppnivå (ök rör nivå)	=	1,27
Total rörlängd	m=	2,83
Rörlängd ovan mark	h=	-0,07
Spetsnivå		-1,56
Rörtyp (Rö, Rf)		Rf
Rörmaterial		PEH
Diameter		50 mm
Filtertyp		Slitsat
Filterlängd	f=	1,0 m
Tätning		Naturlig jord
Lock, dexel?		Blå dexel

Anmärkning

Avläsningar				Funktionskontroll		
Datum	Djup under ÖK-rör. d=	Grundvatte n nivå	Sign	Påfyllning till rörets överkant och registrera vattennivåns avsänkning enligt nedan:		
2020-06-24	1,22	0,05	TR	Djup under ÖK-rör	Tid	Datum
2020-07-01	1,39	-0,12	FL		1 min	
					3 min	Klockslag
					5 min	
					10 min	Signatur
					30 min	
				Nivå innan kontroll:		
				Klockslag:		
				Datum:		
				Anmärkning		

INSTALLATION OCH MÄTNING GRUNDVATTENRÖR



Uppdragsnr:

10286237

Uppdragsnamn:

Bergkvara Hamn

Borrningsledare:

Tommy Rosén

Bitr. Borrningsledare:

Jessica Aronsson

Punkt nr/namn

20W03

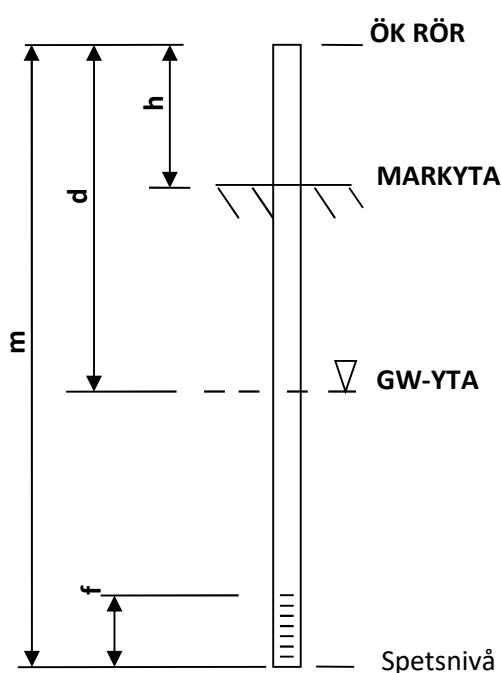
Sektion

Sida

Ref.linje

Installationsdatum/klockslag

2020-06-22



Markyta nivå	=	1,69
Toppnivå (ök rör nivå)	=	1,64
Total rörlängd	m=	2,83
Rörlängd ovan mark	h=	-0,05
Spetsnivå		-1,20
Rörtyp (Rö, Rf)		Rf
Rörmaterial		PEH
Diameter		50 mm
Filtertyp		Slitsat
Filterlängd	f=	1,0 m
Tätning		Naturlig jord
Lock, dexel?		Blå dexel

Anmärkning

Avläsningar				Funktionskontroll		
Datum	Djup under ÖK-rör. d=	Grundvatte n nivå	Sign	Påfyllning till rörets överkant och registrera vattennivåns avsänkning enligt nedan:		
2020-06-24	1,52	0,12	TR	Djup under ÖK-rör	Tid	Datum
2020-07-01	1,73	-0,10	FL		1 min	
					3 min	Klockslag
					5 min	
					10 min	Signatur
					30 min	
				Nivå innan kontroll:		
				Klockslag:		
				Datum:		
				Anmärkning		

INSTALLATION OCH MÄTNING GRUNDVATTENRÖR



Uppdragsnr:

10286237

Uppdragsnamn:

Bergkvara Hamn

Borrningsledare:

Tommy Rosén

Bitr. Borrningsledare:

Jessica Aronsson

Punkt nr/namn

20W04

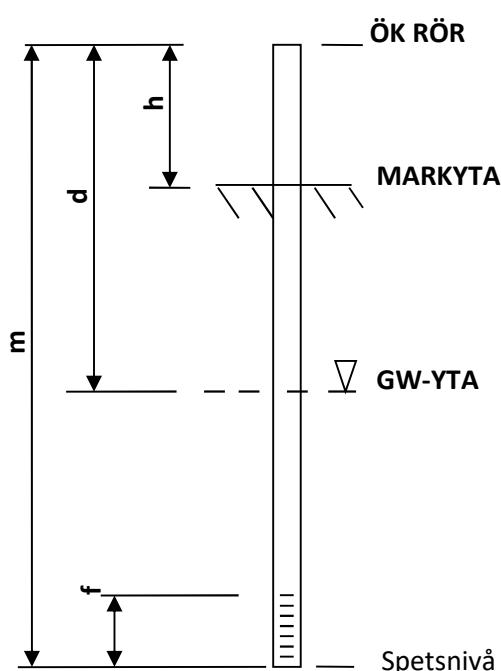
Sektion

Sida

Ref.linje

Installationsdatum/klockslag

2020-06-23



Markyta nivå	=	1,26
Toppnivå (ök rör nivå)	=	1,22
Total rörlängd	m=	2,03
Rörlängd ovan mark	h=	-0,04
Spetsnivå		-0,81
Rörtyp (Rö, Rf)		Rf
Rörmaterial		PEH
Diameter		50 mm
Filtertyp		Slitsat
Filterlängd	f=	1,0 m
Tätning		Naturlig jord
Lock, dexel?		Blå dexel

Anmärkning

Avläsningar				Funktionskontroll		
Datum	Djup under ÖK-rör. d=	Grundvatte n nivå	Sign	Påfyllning till rörets överkant och registrera vattennivåns avsänkning enligt nedan:		
2020-06-24	1,17	0,05	TR	Djup under ÖK-rör	Tid	Datum
2020-07-01	1,39	-0,17	FL		1 min	
					3 min	Klockslag
					5 min	
					10 min	Signatur
					30 min	
				Nivå innan kontroll:		
				Klockslag:		
				Datum:		
				Anmärkning		

INSTALLATION OCH MÄTNING GRUNDVATTENRÖR



Uppdragsnr:

10286237

Uppdragsnamn:

Bergkvara Hamn

Borrningsledare:

Tommy Rosén

Bitr. Borrningsledare:

Jessica Aronsson

Punkt nr/namn

20W05

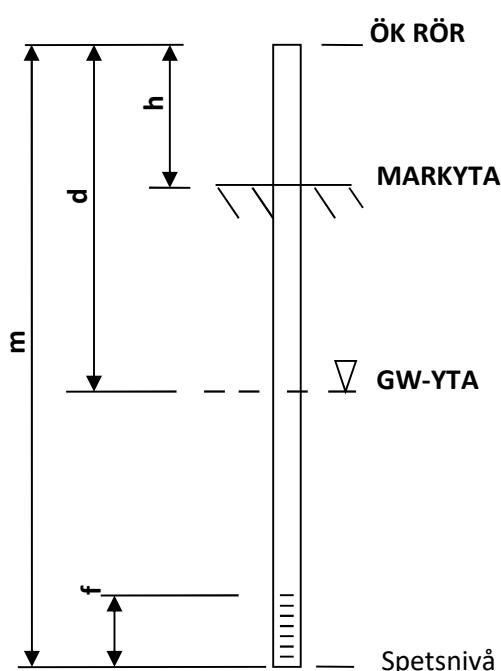
Sektion

Sida

Ref.linje

Installationsdatum/klockslag

2020-06-24



Markyta nivå	=	1,45
Toppnivå (ök rör nivå)	=	1,35
Total rörlängd	m=	2,04
Rörlängd ovan mark	h=	-0,10
Spetsnivå		-0,69
Rörtyp (Rö, Rf)		Rf
Rörmaterial		PEH
Diameter		50 mm
Filtertyp		Slitsat
Filterlängd	f=	1,0 m
Tätning		Naturlig jord
Lock, dexel?		Blå dexel

Anmärkning

Avläsningar				Funktionskontroll		
Datum	Djup under ÖK-rör. d=	Grundvatte n nivå	Sign	Påfyllning till rörets överkant och registrera vattennivåns avsänkning enligt nedan:		
2020-06-24	1,17	0,18	TR	Djup under ÖK-rör	Tid	Datum
2020-07-01	1,44	-0,09	FL		1 min	
					3 min	Klockslag
					5 min	
					10 min	Signatur
					30 min	
				Nivå innan kontroll:		
				Klockslag:		
				Datum:		
				Anmärkning		

Provets märkning		20W01	20W02	20W03	20W04	20W05	SGU 2013:01							Holländska listan		Övrigmedels-verket		SPI			
							Bakgrundshalter öpåverkat, ytliga jordgrundvattnet	1: mycket låg halt, ingen el obetydlig påverkan	2: låg halt, måttlig påverkan	3: måttlig halt, påtaglig påverkan	4: hög halt, starkt påverkat	5: mycket hög halt, stark påverkat	Target value	Intervention value	Dricksvatten, otjänligt	Dricksvatten	Ängor i byggnader	Bevattnings nivå	Miljörisker i Ytvatten	Miljörisker i Vätmarker	
Provtagningsdag		2020-07-01	2020-07-01	2020-07-01	2020-07-01	2020-07-01															
Metaller																					
Arsenik, As, filt	µg/l	58	4,3	5,8	0,9	-	0,12	<1	1-2	2-5	5-10	>10	10	60	10	-	-	-	-		
Barium, Ba, filt	µg/l	82	140	41	18	-															
Bly, Pb, filt	µg/l	0,99	0,17	0,26	2	-	0,03	<0,5	0,5-1	1-2	2-10	>10	15	75	10	-	-	-	-		
Kadmium, Cd, filt	µg/l	0,023	<0,01	0,072	0,02	-	0,12	<0,1	0,1-0,5	0,5-1,0	1-5	>5	0,4	6	5	-	-	-	-		
Kobolt, Co, filt	µg/l	0,3	0,25	0,58	0,15	-	0,06	-	-	-	-	-	20	100	-	-	-	-	-		
Koppar, Cu, filt	µg/l	1,6	0,11	1,7	14	-	0,88	<20	20-200	200-1000	1000-2000	>2000	15	75	2000	-	-	-	-		
Krom, Cr, filt	µg/l	0,074	0,16	0,13	0,2	-	0,19	<0,5	0,5-5	5-10	10-50	>50	1	30	50	-	-	-	-		
Nickel, Ni, filt	µg/l	1,1	1,1	2,9	1,7	-	0,38	<0,5	0,5-2	2-10	10-20	>20	15	75	20	-	-	-	-		
Vanadin, V, filt	µg/l	0,45	0,33	1,5	0,46	-	0,22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Zink, Zn, filt	µg/l	3,5	<1	1,7	<1	-	4,3	<5	5-10	10-100	100-1000	>1000	65	800	-	-	-	-	-		
Arsenik, As	µg/l	100	-	-	32	-	19	0,12	<1	1-2	2-5	5-10	>10	10	60	10	-	-	-		
Barium, Ba	µg/l	82	-	410	-	2300															
Bly, Pb	µg/l	4	-	340	-	1200	0,03	<0,5	0,5-1	1-2	2-10	>10	15	75	10	-	-	-	-		
Kadmium, Cd	µg/l	0,082	-	1,7	-	3,2	0,12	<0,1	0,1-0,5	0,5-1,0	1-5	>5	0,4	6	5	-	-	-	-		
Kobolt, Co	µg/l	<1	-	20	-	61	0,06	-	-	-	-	-	20	100	-	-	-	-	-		
Koppar, Cu	µg/l	3,3	-	180	-	370	0,88	<20	20-200	200-1000	1000-2000	>2000	15	75	2000	-	-	-	-		
Krom, Cr	µg/l	<1	-	140	-	120	0,19	<0,5	0,5-5	5-10	10-50	>50	1	30	50	-	-	-	-		
Nickel, Ni	µg/l	1,1	-	37	-	68	0,38	<0,5	0,5-2	2-10	10-20	>20	15	75	20	-	-	-	-		
Vanadin, V	µg/l	<1	-	55	-	81	0,22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Zink, Zn	µg/l	4,4	-	320	-	860	4,3	<5	5-10	10-100	100-1000	>1000	65	800	-	-	-	-	-		
Kvicksilver, Hg, filt	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	0,00038	0,005	0,01	0,05	1	>1	0,05	0,3	1	-	-	-	-		
Kvicksilver, Hg	µg/l	<0,05	-	<0,1	-	0,14	0,00038	<0,005	0,005-0,01	0,01-0,05	0,05-1	>1	0,05	0,3	1	-	-	-	-		
BTEX																					
Bensen	µg/l	<0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-	-	-	30	1	0,5	50	400	500	1000		
Toluen	µg/l	<0,2	<1	<1	<1	<1	-	-	-	-	-	-	1000	-	40	7000	600	500	2000		
Etylbensen	µg/l	<0,2	<1	<1	<1	<1	-	-	-	-	-	-	150	-	30	6000	400	500	700		
Xylen	µg/l	<0,2	<1	<1	<1	<1	-	-	-	-	-	-	70	-	250	3000	4000	500	1000		
TEX, Summa	µg/l	-	<1	<1	<1	<1															
Petroleumprodukter/olja																					
Alifater >C5-C8	µg/l	-	<10	<10	<10	<10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	3000	1500	300	1500	
Alifater >C8-C10	µg/l	-	<10	<10	<10	<10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	100	1500	150	1000	
Alifater >C10-C12	µg/l	-	<10	<10	<10	<10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	25	1200	300	1000	
Alifater >C12-C16	µg/l	-	<10	<10	<10	<10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-	1000	3000	1000	
Alifater >C16-C35	µg/l	-	<10	<10	<10	<10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-	1000	3000	1000	
Aromater >C8-C10	µg/l	-	<10	<10	<10	<10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70	800	1000	500	150	
Aromater >C10-C16	µg/l	-	<10	<10	<10	<10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	10000	100	120	15	
Aromater >C16-C35	µg/l	-	<2	<2	<2	<2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	25000	70	5	15	
Alifater summa >C5-C16	µg/l	-	<10	<10	<10	<10															
Polyaromatiska föreningar																					
Acenaften	µg/l	<1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Acenaftylen	µg/l	<1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Naftalen	µg/l	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-	-	-	0,01	70	-	-	-	-	-	-	
PAH-L,summa	µg/l	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	2000	80	120	40	
Antracen	µg/l	<1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-	-	-	0,0007	5	-	-	-	-	-	-	
Fenantren	µg/l	<1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-	-	-	0,003	5	-	-	-	-	-	-	
Fluoranten	µg/l	<1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-	-	-	0,003	1	-	-	-	-	-	-	
Fluoren	µg/l	<1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Pyren	µg/l	<1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
PAH-M,summa	µg/l	-	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	10	10	5	15	
Benso(a)antracen	µg/l	<1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-	-	-	0,0001	0,5	-	-	-	-	-	-	
Benso(a)pyren	µg/l	<1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-	-	-	0,0005								



UPPDRAGSNAMN

Bergkvara hamn, ÖMMU och geoteknik

UPPDRAGSNUMMER

10286237

FÖRFATTARE

Kajsa Florén

BILAGA 3

Laboratorierapporter i original

WSP Environmental Sverige

391 25 Kalmar

Besök: Södra Malmgatan 10

T: +46 10 7225000

WSP Sverige AB

Org. nr: 556057-4880

Styrelsens säte: Stockholm

wsp.com



Analytical report

SYNLAB Analytics & Services B.V.

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.synlab.nl

SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
Alcontrol Zweden Alcontrol Zweden
Box 1083
S-581 10 LINKOPING

Page 1 of 13

Your Project name : 1925-07-03 (2)
Your Project number : 1925-07-03 (2)
SYNLAB report number : 13277487, version: 1.

Rotterdam, 10.07.2020

Dear Mr./Mrs,

Attached you find the results of the laboratory tests carried out for your project 1925-07-03 (2). The tests were carried out according to your order. The reported results refer only to the tested samples. The sample description, sample date (if provided) and project description were adopted from your order. SYNLAB is not responsible for the data provided by the customer.

All tests were carried out by SYNLAB Analytics & Services B.V., Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Netherlands. Tests outsourced or carried out by the SYNLAB laboratory in France (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) are marked in the report.

This certificate contains inclusive attachments 13 pages. In case of a version number of '2' or higher all former versions of the certificate are invalid. All attachments are inextricably part of this certificate. Only reproduction of the whole report is allowed.

In case of questions and/or remarks related to this certificate, for example in case of information required about measurement uncertainty of the analytical methods, please contact our Customer Support department.

Yours faithfully,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director



SYNLAB Analytics & Services B.V. is accredited under nr. L028 by the Raad voor Accreditatie, according to the criteria for testing laboratories EN ISO/IEC 17025:2017.

All our work is carried out under the General Conditions, kept at the Kamer van Koophandel (Chamber of Commerce) in Rotterdam, Netherlands: Trade record: KV K Rotterdam 24265286.

Analytical report

Project name 1925-07-03 (2)
 Project number 1925-07-03 (2)
 Report number 13277487 - 1

Order date 03.07.2020
 Starting date 06.07.2020
 Report date 10.07.2020

Code	Sample type	Sample description		
Analysis		Unit	Q	001
001	Groundwater	20302073 (20W01)		

METALS

antimony	µg/l	Q	<0.5
arsenic	µg/l	Q	100
barium	µg/l	Q	82
beryllium	µg/l	Q	<1.0
cadmium	µg/l	Q	0.082
chromium	µg/l	Q	<1
cobalt	µg/l	Q	<1
copper	µg/l	Q	3.3
mercury	µg/l	Q	<0.05
lead	µg/l	Q	4.0
molybdenum	µg/l	Q	27
nickel	µg/l	Q	1.1
selenium	µg/l	Q	<1
tin	µg/l	Q	<3
vanadium	µg/l	Q	<1
zinc	µg/l	Q	4.4

VOLATILE AROMATICS

benzene	µg/l	Q	<0.2
toluene	µg/l	Q	<0.2
ethylbenzene	µg/l	Q	<0.2
o-xylene	µg/l	Q	<0.2
p- and m-xylene	µg/l	Q	<0.2
styrene	µg/l	Q	<0.2
naphthalene	µg/l	Q	<1

ALKYLBENZENES

n-propylbenzene	µg/l	Q	<0.2
isopropylbenzene (cumene)	µg/l	Q	<0.2
1,3,5-trimethylbenzene	µg/l	Q	<0.2
1,2,4-trimethylbenzene	µg/l	Q	<0.2
tert-butylbenzene	µg/l	Q	<0.2
sec-butylbenzene	µg/l	Q	<0.2
n-butylbenzene	µg/l	Q	<0.2
4-Isopropyltoluene	µg/l	Q	<0.2

PHENOLS

2,4+2,5-dimethylphenol	µg/l	Q	<1
o-cresol	µg/l	Q	<1
m- and p-cresol	µg/l	Q	<1
phenol	µg/l	Q	<1

NITRO FENOL

2-nitrophenol	µg/l	Q	<1
4-nitrophenol	µg/l		<5.6 ¹⁾

Analysis marked with Q are accredited by the RvA

Initials :



Analytical report

Project name 1925-07-03 (2)
 Project number 1925-07-03 (2)
 Report number 13277487 - 1

Order date 03.07.2020
 Starting date 06.07.2020
 Report date 10.07.2020

Code	Sample type	Sample description	
Analysis		Unit	Q
001	Groundwater	20302073 (20W01)	001

POLYCYCLIC AROMATIC HYDROCARBONS

anthracene	µg/l	Q	<1
phenanthrene	µg/l	Q	<1
fluoranthene	µg/l	Q	<1
benzo(a)anthracene	µg/l	Q	<1
chrysene	µg/l	Q	<1
benzo(a)pyrene	µg/l	Q	<1
benzo(ghi)perylene	µg/l	Q	<1
benzo(k)fluoranthene	µg/l	Q	<1
indeno(1,2,3-cd)pyrene	µg/l	Q	<1
acenaphthylene	µg/l	Q	<1
acenaphthene	µg/l	Q	<1
fluorene	µg/l	Q	<1
pyrene	µg/l	Q	<1
benzo(b)fluoranthene	µg/l	Q	<1
dibenz(a,h)anthracene	µg/l	Q	<1

HALOGENATED HYDROCARBONS

1,1-dichloroethane	µg/l	Q	<0.2
1,2-dichloroethane	µg/l	Q	<0.2
1,1-dichloroethene	µg/l	Q	<0.1
cis-1,2-dichloroethene	µg/l	Q	<0.1
trans-1,2-dichloorethene	µg/l	Q	<0.1
dichloromethane	µg/l	Q	<0.5
tetrachloroethene	µg/l	Q	<0.1
tetrachloromethane	µg/l	Q	<0.1
1,1,1-trichloroethane	µg/l	Q	<0.1
1,1,2-trichloroethane	µg/l	Q	<0.1
trichloroethene	µg/l	Q	<0.1
chloroform	µg/l	Q	<0.2
v vinylchloride	µg/l	Q	<0.2
1,2-dibromoethane	µg/l	Q	<0.5
1,1,1,2-tetrachloroethane	µg/l	Q	<0.5
1,1,2,2-tetrachloroethane	µg/l	Q	<0.5
1,3-dichloropropane	µg/l	Q	<0.2
1,2-dichloropropane	µg/l	Q	<0.2
1,2,3-trichloropropane	µg/l	Q	<0.2
2,2-dichloropropane	µg/l	Q	<0.5
1,1-dichloropropene	µg/l	Q	<0.5
trans-1,3-dichloropropene	µg/l	Q	<0.2
cis-1,3-dichloropropene	µg/l	Q	<0.2
1,2-dibromo-3-chloropropane	µg/l	Q	<0.5
bromochloromethane	µg/l	Q	<0.5
bromodichloromethane	µg/l	Q	<0.5
dibromochloromethane	µg/l	Q	<0.5
bromoform	µg/l	Q	<0.5
dibromomethane	µg/l	Q	<0.5

Analysis marked with Q are accredited by the RvA

Initials :



Analytical report

Project name 1925-07-03 (2)
 Project number 1925-07-03 (2)
 Report number 13277487 - 1

Order date 03.07.2020
 Starting date 06.07.2020
 Report date 10.07.2020

Code	Sample type	Sample description	
001	Groundwater	20302073 (20W01)	
Analysis	Unit	Q	001
bromobenzene	µg/l	Q	<0.2
2-chlorotoluene	µg/l	Q	<0.2
4-chlorotoluene	µg/l	Q	<0.2
trichlorofluoromethane	µg/l	Q	<1
hexachlorobutadiene	µg/l	Q	<0.2
dichlorodifluoromethane	µg/l	Q	<1
chloroethane	µg/l		<5
chloromethane	µg/l		<2.5
bromomethane	µg/l		<2.5
<i>CHLOROBENZENES</i>			
monochlorobenzene	µg/l	Q	<0.2
1,2-dichlorobenzene	µg/l	Q	<0.2
1,3-dichlorobenzene	µg/l	Q	<0.2
1,4-dichlorobenzene	µg/l	Q	<0.2
1,2,3-trichlorobenzene	µg/l	Q	<0.2
1,2,4-trichlorobenzene	µg/l	Q	<0.2
hexachlorobenzene	µg/l	Q	<1
<i>CHLOROPHENOLS</i>			
2,3+2,4+2,5-dichlorophenol	µg/l	Q	<1
2,4,5-trichlorophenol	µg/l	Q	<1
2,4,6-trichlorophenol	µg/l	Q	<1
2-chlorophenol	µg/l	Q	<1
4-chloro-3-methylphenol	µg/l	Q	<1
pentachlorophenol	µg/l	Q	<3.3 ¹⁾
<i>POLYCHLORINATED BIPHENYLS</i>			
PCB 28	µg/l	Q	<1
PCB 52	µg/l	Q	<1
PCB 101	µg/l	Q	<1
PCB 118	µg/l	Q	<1
PCB 138	µg/l	Q	<1
PCB 153	µg/l	Q	<1
PCB 180	µg/l	Q	<1
<i>CHLOROPESTICIDES</i>			
aldrin	µg/l	Q	<1
alpha-HCH	µg/l	Q	<1
beta-HCH	µg/l	Q	<1
chlorothalonil	µg/l	Q	<1
cis-heptachlorepoxyde	µg/l	Q	<1
dieldrin	µg/l	Q	<1
alpha-endosulfan	µg/l	Q	<1
beta-endosulfan	µg/l	Q	<1
endosulphan sulfate	µg/l	Q	<1
endrin	µg/l	Q	<1

Analysis marked with Q are accredited by the RvA

Initials :



SYNLAB Analytics & Services B.V. is accredited under nr. L028 by the Raad voor Accreditatie, according to the criteria for testing laboratories EN ISO/IEC 17025:2017.

All our work is carried out under the General Conditions, kept at the Kamer van Koophandel (Chamber of Commerce) in Rotterdam, Netherlands: Trade record: KV K Rotterdam 24265286.

Analytical report

Project name 1925-07-03 (2)
 Project number 1925-07-03 (2)
 Report number 13277487 - 1

Order date 03.07.2020
 Starting date 06.07.2020
 Report date 10.07.2020

Code	Sample type	Sample description	
001	Groundwater	20302073 (20W01)	
Analysis	Unit	Q	001
gamma-HCH	µg/l	Q	<1
heptachlor	µg/l	Q	<1
hexachloroethane	µg/l		<1
isodrin	µg/l	Q	<1
o,p-DDD	µg/l	Q	<1
o,p-DDE	µg/l	Q	<1
o,p-DDT	µg/l	Q	<1
p,p-DDD	µg/l	Q	<1
p,p-DDE	µg/l	Q	<1
p,p-DDT	µg/l	Q	<1
quintozene	µg/l	Q	<1
tecnazene	µg/l	Q	<1
telodrin	µg/l	Q	<1
cis-chlordane	µg/l	Q	<1
trans-chlordane	µg/l	Q	<1
triallate	µg/l	Q	<1
p,p-methoxychlor	µg/l	Q	<1
<i>PHOSPHOR PESTICIDES</i>			
azinphos-ethyl	µg/l	Q	<1
azinphos-methyl	µg/l	Q	<1
carbophenothion	µg/l	Q	<1
chlorfenvinphos I	µg/l	Q	<1
chlorfenvinphos II	µg/l	Q	<1
chlorfenvinphos (sum)	µg/l		<2
chlorpyriphos-ethyl	µg/l	Q	<1
chlorpyriphos-methyl	µg/l	Q	<1
diazinon	µg/l	Q	<1
dichlorvos	µg/l	Q	<1
dimethoate	µg/l	Q	<1
disulfoton	µg/l	Q	<1
ethion	µg/l	Q	<1
etrimphos	µg/l	Q	<1
fenitrothion	µg/l	Q	<1
fenthion	µg/l	Q	<1
phosalone	µg/l	Q	<1
malathion	µg/l	Q	<1
mevinphos (sum)	µg/l	Q	<1
parathion-ethyl	µg/l	Q	<1
parathion-methyl	µg/l	Q	<1
pirimiphos-methyl	µg/l	Q	<1
propetamphos	µg/l	Q	<1
triazophos	µg/l	Q	<1
<i>N - PESTICIDES</i>			
ametryn	µg/l	Q	<1
atraton	µg/l	Q	<1
atrazine	µg/l	Q	<1

Analysis marked with Q are accredited by the RvA

Initials :

Analytical report

Project name 1925-07-03 (2)
 Project number 1925-07-03 (2)
 Report number 13277487 - 1

Order date 03.07.2020
 Starting date 06.07.2020
 Report date 10.07.2020

Code	Sample type	Sample description	
Analysis	Unit	Q	001
prometryn	µg/l	Q	<1
prometon	µg/l	Q	<1
propazine	µg/l	Q	<1
simazine	µg/l	Q	<1
simetryn	µg/l	Q	<1
terbutryny	µg/l	Q	<1
terbutylazine	µg/l	Q	<1
triadimephon	µg/l	Q	<1
trifluralin	µg/l	Q	<1
<i>PHTHALATES</i>			
butylbenzylphthalate	µg/l		<1
bis(2-ethylhexyl)phthalate	µg/l		<1
diethylphthalate	µg/l		<1
dimethylphthalate	µg/l		<1
di-n-butylphthalate	µg/l		<1
di-n-octylphthalate	µg/l		<1
<i>MINERAL OIL</i>			
mineral oils (C5-10)	µg/l		<10
fraction C10-C12	µg/l		<10
fraction C12-C16	µg/l		<10
fraction C16-C21	µg/l		<10
fraction C21-C40	µg/l		<10
total oil C10-C40	µg/l	Q	<50
total C5-C40	µg/l		<60
<i>SEVERAL ORGANIC COMPOUNDS</i>			
cis(1)-permethrin	µg/l	Q	<1
trans(2)-permethrin	µg/l	Q	<1
2,4-dinitrotoluene	µg/l	Q	<1
2,6-dinitrotoluene	µg/l	Q	<1
2-chloronaphthalene	µg/l	Q	<1
2-methylnaphthalene	µg/l	Q	<1
4-bromophenylphenylether	µg/l	Q	<1
4-chlorophenylphenylether	µg/l	Q	<1
azobenzene	µg/l	Q	<1
bis(2-chloroethoxy) methane	µg/l	Q	<1
bis(2-chloroethyl)ether	µg/l	Q	<1
carbazole	µg/l	Q	<1
dibenzofuran	µg/l	Q	<1
hexachlorocyclopentadiene	µg/l	Q	<1.8
isophorone	µg/l	Q	<1
nitrobenzene	µg/l	Q	<1
MTBE	µg/l	Q	<0.2
(methyl(tert)butylether)			
carbon disulphide	µg/l		<1

Analysis marked with Q are accredited by the RvA

Initials :

Analytical report

Project name 1925-07-03 (2)
Project number 1925-07-03 (2)
Report number 13277487 - 1

Order date 03.07.2020
Starting date 06.07.2020
Report date 10.07.2020

Code	Sample type	Sample description	
Analysis		Unit	Q
001	Groundwater	20302073 (20W01)	
			001

AMINO-LIKE COMPOUNDS

3+4-chloroaniline	µg/l	Q	<1
2-nitroaniline	µg/l	Q	<1
3-nitroaniline	µg/l	Q	<1
4-nitroaniline	µg/l	Q	<1
n-nitrosodi-n-propylamine	µg/l	Q	<1

Analysis marked with Q are accredited by the RvA

Initials :



SYNLAB Analytics & Services B.V. is accredited under nr. L028 by the Raad voor Accreditatie, according to the criteria for testing laboratories EN ISO/IEC 17025:2017.

All our work is carried out under the General Conditions, kept at the Kamer van Koophandel (Chamber of Commerce) in Rotterdam, Netherlands: Trade record: KV K Rotterdam 24265286.



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
Alcontrol Zweden Alcontrol Zweden

Page 8 of 13

Analytical report

Project name 1925-07-03 (2)
Project number 1925-07-03 (2)
Report number 13277487 - 1

Order date 03.07.2020
Starting date 06.07.2020
Report date 10.07.2020

Remarks

- 1 Increased detectionlimit due to the interference of unknown components.

Initials :



SYNLAB Analytics & Services B.V. is accredited under nr. L028 by the Raad voor Accreditatie, according to the criteria for testing laboratories EN ISO/IEC 17025:2017.

All our work is carried out under the General Conditions, kept at the Kamer van Koophandel (Chamber of Commerce) in Rotterdam, Netherlands: Trade record: KV K Rotterdam 24265286.

Analytical report

Project name	1925-07-03 (2)	Order date	03.07.2020
Project number	1925-07-03 (2)	Starting date	06.07.2020
Report number	13277487 - 1	Report date	10.07.2020

Analyses	Sample type	Relation to standard
antimony	Groundwater	In accordance with NEN-EN-ISO 17294-2
arsenic	Groundwater	Ditto
barium	Groundwater	Ditto
beryllium	Groundwater	Ditto
cadmium	Groundwater	Ditto
chromium	Groundwater	Ditto
cobalt	Groundwater	Ditto
copper	Groundwater	Ditto
mercury	Groundwater	In accordance with NEN-EN-ISO 17852
lead	Groundwater	In accordance with NEN-EN-ISO 17294-2
molybdenum	Groundwater	Ditto
nickel	Groundwater	Ditto
selenium	Groundwater	Ditto
tin	Groundwater	Ditto
vanadium	Groundwater	Ditto
zinc	Groundwater	Ditto
benzene	Groundwater	In accordance with ISO 11423-1
toluene	Groundwater	Ditto
ethylbenzene	Groundwater	Ditto
o-xylene	Groundwater	Ditto
p- and m-xylene	Groundwater	Ditto
styrene	Groundwater	Ditto
naphthalene	Groundwater	Ditto
n-propylbenzene	Groundwater	Ditto
isopropylbenzene (cumene)	Groundwater	Ditto
1,3,5-trimethylbenzene	Groundwater	Own method, Headspace GCMS
1,2,4-trimethylbenzene	Groundwater	Ditto
tert-butylbenzene	Groundwater	In accordance with ISO 11423-1
sec-butylbenzene	Groundwater	Ditto
n-butylbenzene	Groundwater	Ditto
4-Isopropyltoluene	Groundwater	Own method, Headspace GCMS
2,4+2,5-dimethylphenol	Groundwater	Own method (GCMS)
o-cresol	Groundwater	Ditto
m- and p-cresol	Groundwater	Ditto
phenol	Groundwater	Ditto
2-nitrophenol	Groundwater	Ditto
4-nitrophenol	Groundwater	Ditto
anthracene	Groundwater	Ditto
phenanthrene	Groundwater	Ditto
fluoranthene	Groundwater	Ditto
benzo(a)anthracene	Groundwater	Ditto
chrysene	Groundwater	Ditto
benzo(a)pyrene	Groundwater	Ditto
benzo(ghi)perylene	Groundwater	Ditto
benzo(k)fluoranthene	Groundwater	Ditto
indeno(1,2,3-cd)pyrene	Groundwater	Ditto

Initials :



Analytical report

Project name 1925-07-03 (2)
 Project number 1925-07-03 (2)
 Report number 13277487 - 1

Order date 03.07.2020
 Starting date 06.07.2020
 Report date 10.07.2020

Analyses	Sample type	Relation to standard
acenaphthylene	Groundwater	Ditto
acenaphthene	Groundwater	Ditto
fluorene	Groundwater	Ditto
pyrene	Groundwater	Ditto
benzo(b)fluoranthene	Groundwater	Ditto
dibenzo(a,h)anthracene	Groundwater	Ditto
1,1-dichloroethane	Groundwater	Own method, Headspace GCMS
1,2-dichloroethane	Groundwater	Ditto
1,1-dichloroethene	Groundwater	Ditto
cis-1,2-dichloroethene	Groundwater	Ditto
trans-1,2-dichloorethane	Groundwater	Ditto
dichloromethane	Groundwater	Ditto
tetrachloroethene	Groundwater	Ditto
tetrachloromethane	Groundwater	Ditto
1,1,1-trichloroethane	Groundwater	Ditto
1,1,2-trichloroethane	Groundwater	Ditto
trichloroethene	Groundwater	Ditto
chloroform	Groundwater	Ditto
v vinylchloride	Groundwater	Ditto
1,2-dibromoethane	Groundwater	Ditto
1,1,1,2-tetrachloroethane	Groundwater	Ditto
1,1,2,2-tetrachloroethane	Groundwater	Ditto
1,3-dichloropropane	Groundwater	Ditto
1,2-dichloropropane	Groundwater	Ditto
1,2,3-trichloropropane	Groundwater	Ditto
2,2-dichloropropane	Groundwater	Ditto
1,1-dichloropropene	Groundwater	Ditto
trans-1,3-dichloropropene	Groundwater	Ditto
cis-1,3-dichloropropene	Groundwater	Ditto
1,2-dibromo-3-chloropropane	Groundwater	Ditto
bromochloromethane	Groundwater	Ditto
bromodichloromethane	Groundwater	Ditto
dibromochloromethane	Groundwater	Ditto
bromoform	Groundwater	Ditto
dibromomethane	Groundwater	Ditto
bromobenzene	Groundwater	Ditto
2-chlorotoluene	Groundwater	Ditto
4-chlorotoluene	Groundwater	Ditto
trichlorofluoromethane	Groundwater	Ditto
hexachlorobutadiene	Groundwater	Ditto
dichlorodifluoromethane	Groundwater	Ditto
chloroethane	Groundwater	Ditto
chloromethane	Groundwater	Ditto
bromomethane	Groundwater	Ditto
monochlorobenzene	Groundwater	Ditto
1,2-dichlorobenzene	Groundwater	Ditto

Initials :



Analytical report

Project name	1925-07-03 (2)	Order date	03.07.2020
Project number	1925-07-03 (2)	Starting date	06.07.2020
Report number	13277487 - 1	Report date	10.07.2020

Analyses	Sample type	Relation to standard
1,3-dichlorobenzene	Groundwater	Ditto
1,4-dichlorobenzene	Groundwater	Ditto
1,2,3-trichlorobenzene	Groundwater	Ditto
1,2,4-trichlorobenzene	Groundwater	Ditto
hexachlorobenzene	Groundwater	Own method (GCMS)
2,3+2,4+2,5-dichlorophenol	Groundwater	Ditto
2,4,5-trichlorophenol	Groundwater	Ditto
2,4,6-trichlorophenol	Groundwater	Ditto
2-chlorophenol	Groundwater	Ditto
4-chloro-3-methylphenol	Groundwater	Ditto
pentachlorophenol	Groundwater	Ditto
PCB 28	Groundwater	Ditto
PCB 52	Groundwater	Ditto
PCB 101	Groundwater	Ditto
PCB 118	Groundwater	Ditto
PCB 138	Groundwater	Ditto
PCB 153	Groundwater	Ditto
PCB 180	Groundwater	Ditto
aldrin	Groundwater	Ditto
alpha-HCH	Groundwater	Ditto
beta-HCH	Groundwater	Ditto
chlorothalonil	Groundwater	Ditto
cis-heptachlorepoxyde	Groundwater	Ditto
ieldrin	Groundwater	Ditto
alpha-endosulfan	Groundwater	Ditto
beta-endosulfan	Groundwater	Ditto
endosulphan sulfate	Groundwater	Ditto
endrin	Groundwater	Ditto
gamma-HCH	Groundwater	Ditto
heptachlor	Groundwater	Ditto
hexachloroethane	Groundwater	Ditto
isodrin	Groundwater	Ditto
o,p-DDD	Groundwater	Ditto
o,p-DDE	Groundwater	Ditto
o,p-DDT	Groundwater	Ditto
p,p-DDD	Groundwater	Ditto
p,p-DDE	Groundwater	Ditto
p,p-DDT	Groundwater	Ditto
quintozene	Groundwater	Ditto
tecnazene	Groundwater	Ditto
telodrin	Groundwater	Ditto
cis-chlordane	Groundwater	Ditto
trans-chlordane	Groundwater	Ditto
triaallate	Groundwater	Ditto
p,p-methoxychlor	Groundwater	Ditto
azinphos-ethyl	Groundwater	Ditto

Initials :



Analytical report

Project name	1925-07-03 (2)	Order date	03.07.2020
Project number	1925-07-03 (2)	Starting date	06.07.2020
Report number	13277487 - 1	Report date	10.07.2020

Analyses	Sample type	Relation to standard
azinphos-methyl	Groundwater	Ditto
carbophenothion	Groundwater	Ditto
chlorfenvinphos I	Groundwater	Ditto
chlorfenvinphos II	Groundwater	Ditto
chlorfenvinphos (sum)	Groundwater	Ditto
chlorpyriphos-ethyl	Groundwater	Ditto
chlorpyriphos-methyl	Groundwater	Ditto
diazinon	Groundwater	Ditto
dichlorvos	Groundwater	Ditto
dimethoate	Groundwater	Ditto
disulfoton	Groundwater	Ditto
ethion	Groundwater	Ditto
etrimphos	Groundwater	Ditto
fenitrothion	Groundwater	Ditto
fenthion	Groundwater	Ditto
phosalone	Groundwater	Ditto
malathion	Groundwater	Ditto
mevinphos (sum)	Groundwater	Ditto
parathion-ethyl	Groundwater	Ditto
parathion-methyl	Groundwater	Ditto
pirimiphos-methyl	Groundwater	Ditto
propetamphos	Groundwater	Ditto
triazaphos	Groundwater	Ditto
ametryn	Groundwater	Ditto
atraton	Groundwater	Ditto
atrazine	Groundwater	Ditto
prometryn	Groundwater	Ditto
prometon	Groundwater	Ditto
propazine	Groundwater	Ditto
simazine	Groundwater	Ditto
simetryn	Groundwater	Ditto
terbutryn	Groundwater	Ditto
terbutylazine	Groundwater	Ditto
triadimephon	Groundwater	Ditto
trifluralin	Groundwater	Ditto
butylbenzylphthalate	Groundwater	Ditto
bis(2-ethylhexyl)phthalate	Groundwater	Ditto
diethylphthalate	Groundwater	Ditto
dimethylphthalate	Groundwater	Ditto
di-n-butylphthalate	Groundwater	Ditto
di-n-octylphthalate	Groundwater	Ditto
mineral oils (C5-10)	Groundwater	Own method, Headspace GCMS
fraction C10-C12	Groundwater	Own method, hexane extraction, analysis with GC-FID
fraction C12-C16	Groundwater	Ditto
fraction C16-C21	Groundwater	Ditto
fraction C21-C40	Groundwater	Ditto

Initials :

Analytical report

Project name 1925-07-03 (2)
 Project number 1925-07-03 (2)
 Report number 13277487 - 1

Order date 03.07.2020
 Starting date 06.07.2020
 Report date 10.07.2020

Analyses	Sample type	Relation to standard
total oil C10-C40	Groundwater	Ditto
total C5-C40	Groundwater	Own method, GC-FID and Headspace GC-MS
cis(1)-permethrin	Groundwater	Own method (GCMS)
trans(2)-permethrin	Groundwater	Ditto
2,4-dinitrotoluene	Groundwater	Ditto
2,6-dinitrotoluene	Groundwater	Ditto
2-chloronaphthalene	Groundwater	Ditto
2-methylnaphthalene	Groundwater	Ditto
4-bromophenylphenylether	Groundwater	Ditto
4-chlorophenylphenylether	Groundwater	Ditto
azobenzene	Groundwater	Ditto
bis(2-chloroethoxy) methane	Groundwater	Ditto
bis(2-chloroethyl)ether	Groundwater	Ditto
carbazole	Groundwater	Ditto
dibenzofuran	Groundwater	Ditto
hexachlorocyclopentadiene	Groundwater	Ditto
isophorone	Groundwater	Ditto
nitrobenzene	Groundwater	Ditto
MTBE (methyl(tert)butylether)	Groundwater	In accordance with ISO 11423-1
carbon disulphide	Groundwater	Own method, Headspace GCMS
3+4-chloroaniline	Groundwater	Own method (GCMS)
2-nitroaniline	Groundwater	Ditto
3-nitroaniline	Groundwater	Ditto
4-nitroaniline	Groundwater	Ditto
n-nitrosodi-n-propylamine	Groundwater	Ditto

Sample	Barcode	Reception date	Sampling date	Container
001	Z0015312	06.07.2020	03.07.2020	ALC204
001	W7058707	06.07.2020	03.07.2020	ALC236
001	Z4439094	06.07.2020	03.07.2020	ALC237
001	W7062062	06.07.2020	03.07.2020	ALC236
001	Z4435584	06.07.2020	03.07.2020	ALC237

Initials :

Rapport Nr 20302105



Uppdragsgivare

WSP Environmental
Mark och vatten 3155Södra Malmgatan 10
392 34 KALMAR

Avser

Projekt

Grundvatten

Projekt : 10286244
 Konsult/ProjNr : Kajsa Floren
 Provtyp : Grundvatten

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2020-07-01	Ankomstdatum	: 2020-07-01
Provtagningstidpunkt	: -	Ankomsttidpunkt	: 2120
Temperatur vid provtagning	: -	Temperatur vid ankomst	: 9 °C
Provets märkning	: 20W01	Laboratorieaktivitet startad	: 2020-07-02
Provtagare	: Fredrik Lindgren		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN ISO 17294-2:2016	Arsenik, As, filt	58	± 8.7	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Barium, Ba, filt	82	± 12	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Bly, Pb, filt	0.99	± 0.15	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Kadmium, Cd, filt	0.023	± 0.003	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Kobolt, Co, filt	0.30	± 0.045	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Koppar, Cu, filt	1.6	± 0.16	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Krom, Cr, filt	0.074	± 0.015	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Nickel, Ni, filt	1.1	± 0.17	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Vanadin, V, filt	0.45	± 0.068	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Zink, Zn, filt	3.5	± 0.53	µg/l
fd. SS-EN 1483:2007	Kvicksilver, Hg, filt	< 0.1	± 0.025	µg/l

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2020-07-08

Rapporten har granskats och godkänts av

Kopia sänds till
fredrik.lindgren@wsp.comLinn Lunsjö
Analysansvarig

Kontrollnr 9471 9560 9316 7981

Resultat avser endast det insända provet. Sävida laboratoriet inte skriftligen godkänt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.

Rapport Nr 20302082

Uppdragsgivare

 WSP Environmental
 Mark och vatten 3155

 Södra Malmgatan 10
 392 34 KALMAR

Avser
Projekt
Grundvatten

 Projekt : 10286244
 Konsult/ProjNr : Kajsa Floren
 Provtyp : Grundvatten

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	:	2020-07-01	Ankomstdatum	:	2020-07-01
Provtagningstidpunkt	:	-	Ankomsttidpunkt	:	2120
Temperatur vid provtagning	:	-	Temperatur vid ankomst	:	9 °C
Provets märkning	:	20W02	Laboratorieaktivitet startad	:	2020-07-02
Provtagare	:	Fredrik Lindgren			

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätsäkerhet	Enhet
SS-EN ISO 17294-2:2016	Arsenik, As, filt	4.3	± 0.64	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Barium, Ba, filt	140	± 21	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Bly, Pb, filt	0.17	± 0.026	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Kadmium, Cd, filt	< 0.01	± 0.003	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Kobolt, Co, filt	0.25	± 0.038	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Koppar, Cu, filt	0.11	± 0.075	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Krom, Cr, filt	0.16	± 0.024	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Nickel, Ni, filt	1.1	± 0.17	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Vanadin, V, filt	0.33	± 0.050	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Zink, Zn, filt	< 1	± 0.30	µg/l
fd. SS-EN 1483:2007	Kvicksilver, Hg, filt	< 0.1	± 0.025	µg/l
SS-EN ISO 10301 mod.	Alifater > C5-C8	< 10	± 4.5	µg/l
SS-EN ISO 10301 mod.	Alifater > C8-C10	< 10	± 2.5	µg/l
GC-MS, egen metod	Alifater > C10-C12	< 10	± 9.0	µg/l
GC-MS, egen metod	Alifater > C12-C16	< 10	± 9.0	µg/l
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		µg/l
GC-MS, egen metod	Alifater > C16-C35	< 10	± 9.0	µg/l
GC-MS, egen metod	Aromater > C8-C10	< 10	± 6.0	µg/l
GC-MS, egen metod	Aromater > C10-C16	< 10	± 6.0	µg/l
GC-MS, egen metod	Aromater > C16-C35	< 2	± 1.2	µg/l
SS-EN ISO 10301 mod.	Bensen	< 0.1	± 0.050	µg/l
SS-EN ISO 10301 mod.	Toluen	< 1	± 0.30	µg/l
SS-EN ISO 10301 mod.	Etylbensen	< 1	± 0.20	µg/l
Beräknad	Xylen	< 1		µg/l
Beräknad	TEX, Summa	< 1		µg/l
ISO 28540:2011	Acenaften	< 0.1	± 0.070	µg/l
ISO 28540:2011	Acenaftylen	< 0.1	± 0.070	µg/l
ISO 28540:2011	Naftalen	< 0.1	± 0.070	µg/l
ISO 28540:2011	PAH-L,summa	< 0.1		µg/l
ISO 28540:2011	Antracen	< 0.1	± 0.070	µg/l

Angiven mätsäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Mätsäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

Rapport Nr 20302082

Uppdragsgivare

WSP Environmental
Mark och vatten 3155Södra Malmgatan 10
392 34 KALMAR

Avser

Projekt**Grundvatten**

Projekt : 10286244
 Konsult/ProjNr : Kajsa Floren
 Provtyp : Grundvatten

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	:	2020-07-01	Ankomstdatum	:	2020-07-01
Provtagningstidpunkt	:	-	Ankomsttidpunkt	:	2120
Temperatur vid provtagning	:	-	Temperatur vid ankomst	:	9 °C
Provets märkning	:	20W02	Laboratorieaktivitet startad	:	2020-07-02
Provtagare	:	Fredrik Lindgren			

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätsäkerhet	Enhet
ISO 28540:2011	Fenantren	< 0.1	± 0.070	µg/l
ISO 28540:2011	Fluoranten	< 0.1	± 0.070	µg/l
ISO 28540:2011	Fluoren	< 0.1	± 0.070	µg/l
ISO 28540:2011	Pyren	< 0.1	± 0.070	µg/l
ISO 28540:2011	PAH-M,summa	< 0.2		µg/l
ISO 28540:2011	Benso(a)antracen	< 0.1	± 0.070	µg/l
ISO 28540:2011	Benso(a)pyren	< 0.1	± 0.070	µg/l
ISO 28540:2011	Benso(b)fluoranten	< 0.1	± 0.070	µg/l
ISO 28540:2011	Benso(k)fluoranten	< 0.1	± 0.070	µg/l
ISO 28540:2011	Benso(ghi)perylen	< 0.1	± 0.070	µg/l
ISO 28540:2011	Krysen + Trifenylen	< 0.1	± 0.070	µg/l
ISO 28540:2011	Dibens(a,h)antracen	< 0.1	± 0.070	µg/l
ISO 28540:2011	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.1	± 0.070	µg/l
ISO 28540:2011	PAH-H,summa	< 0.3		µg/l
ISO 28540:2011	PAH,summa cancerogena	< 1		µg/l
ISO 28540:2011	PAH,summa övriga	< 1		µg/l

Angiven mätsäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Mätsäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2020-07-08

Rapporten har granskats och godkänts av

Kopia sänds till

fredrik.lindgren@wsp.com

Linn Lunsjö
Analysansvarig

Kontrollnr 1716 7694 6390 7696

Rapport Nr 20302094



Uppdragsgivare

WSP Environmental
Mark och vatten 3155Södra Malmgatan 10
392 34 KALMAR

Avser

Projekt

Grundvatten

Projekt : 10286244
 Konsult/ProjNr : Kajsa Floren
 Provtyp : Grundvatten

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	:	2020-07-01	Ankomstdatum	:	2020-07-01
Provtagningstidpunkt	:	-	Ankomsttidpunkt	:	2120
Temperatur vid provtagning	:	-	Temperatur vid ankomst	:	9 °C
Provets märkning	:	20W03	Laboratorieaktivitet startad	:	2020-07-02
Provtagare	:	Fredrik Lindgren			

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätsäkerhet	Enhet
SS-EN ISO 17294-2:2016	Arsenik, As, filt	5.8	± 0.87	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Barium, Ba, filt	41	± 6.1	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Bly, Pb, filt	0.26	± 0.039	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Kadmium, Cd, filt	0.072	± 0.011	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Kobolt, Co, filt	0.58	± 0.087	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Koppar, Cu, filt	1.7	± 0.17	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Krom, Cr, filt	0.13	± 0.020	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Nickel, Ni, filt	2.9	± 0.44	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Vanadin, V, filt	1.5	± 0.23	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Zink, Zn, filt	1.7	± 0.30	µg/l
fd. SS-EN 1483:2007	Kvicksilver, Hg, filt	< 0.1	± 0.025	µg/l
SS-EN ISO 10301 mod.	Alifater > C5-C8	< 10	± 4.5	µg/l
SS-EN ISO 10301 mod.	Alifater > C8-C10	< 10	± 2.5	µg/l
GC-MS, egen metod	Alifater > C10-C12	< 10	± 9.0	µg/l
GC-MS, egen metod	Alifater > C12-C16	< 10	± 9.0	µg/l
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		µg/l
GC-MS, egen metod	Alifater > C16-C35	< 10	± 9.0	µg/l
GC-MS, egen metod	Aromater > C8-C10	< 10	± 6.0	µg/l
GC-MS, egen metod	Aromater > C10-C16	< 10	± 6.0	µg/l
GC-MS, egen metod	Aromater > C16-C35	< 2	± 1.2	µg/l
SS-EN ISO 10301 mod.	Bensen	< 0.1	± 0.050	µg/l
SS-EN ISO 10301 mod.	Toluen	< 1	± 0.30	µg/l
SS-EN ISO 10301 mod.	Etylbensen	< 1	± 0.20	µg/l
Beräknad	Xylen	< 1		µg/l
Beräknad	TEX, Summa	< 1		µg/l
ISO 28540:2011	Acenaftaten	< 0.1	± 0.070	µg/l
ISO 28540:2011	Acenaftylen	< 0.1	± 0.070	µg/l
ISO 28540:2011	Naftalen	< 0.1	± 0.070	µg/l
ISO 28540:2011	PAH-L,summa	< 0.1		µg/l
ISO 28540:2011	Antracen	< 0.1	± 0.070	µg/l

Angiven mätsäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Mätsäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

Rapport Nr 20302094

Uppdragsgivare

 WSP Environmental
 Mark och vatten 3155

 Södra Malmgatan 10
 392 34 KALMAR

Avser
Projekt
Grundvatten

 Projekt : 10286244
 Konsult/ProjNr : Kajsa Floren
 Provtyp : Grundvatten

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	:	2020-07-01	Ankomstdatum	:	2020-07-01
Provtagningstidpunkt	:	-	Ankomsttidpunkt	:	2120
Temperatur vid provtagning	:	-	Temperatur vid ankomst	:	9 °C
Provets märkning	:	20W03	Laboratorieaktivitet startad	:	2020-07-02
Provtagare	:	Fredrik Lindgren			

Analysresultat

<i>Metodbeteckning</i>	<i>Analys/Undersökning av</i>	<i>Resultat</i>	<i>Mätosäkerhet</i>	<i>Enhet</i>
ISO 28540:2011	Fenantren	< 0.1	± 0.070	µg/l
ISO 28540:2011	Fluoranten	< 0.1	± 0.070	µg/l
ISO 28540:2011	Fluoren	< 0.1	± 0.070	µg/l
ISO 28540:2011	Pyren	< 0.1	± 0.070	µg/l
ISO 28540:2011	PAH-M,summa	< 0.2		µg/l
ISO 28540:2011	Benso(a)antrace	< 0.1	± 0.070	µg/l
ISO 28540:2011	Benso(a)pyren	< 0.1	± 0.070	µg/l
ISO 28540:2011	Benso(b)fluoranten	< 0.1	± 0.070	µg/l
ISO 28540:2011	Benso(k)fluoranten	< 0.1	± 0.070	µg/l
ISO 28540:2011	Benso(ghi)perylen	< 0.1	± 0.070	µg/l
ISO 28540:2011	Krysen + Trifenylen	< 0.1	± 0.070	µg/l
ISO 28540:2011	Dibens(a,h)antrace	< 0.1	± 0.070	µg/l
ISO 28540:2011	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.1	± 0.070	µg/l
ISO 28540:2011	PAH-H,summa	< 0.3		µg/l
ISO 28540:2011	PAH,summa cancerogena	< 1		µg/l
ISO 28540:2011	PAH,summa övriga	< 1		µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Arsenik, As	32	± 4.8	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Barium, Ba	410	± 62	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Bly, Pb	340	± 51	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Kadmium, Cd	1.7	± 0.26	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Kobolt, Co	20	± 3.0	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Koppar, Cu	180	± 18	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Krom, Cr	140	± 21	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Nickel, Ni	37	± 5.6	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Vanadin, V	55	± 8.3	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Zink, Zn	320	± 48	µg/l
fd. SS-EN 1483:2007	Kvicksilver, Hg	< 0.1	± 0.025	µg/l

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2020-07-08

Rapporten har granskats och godkänts av

Kopia sänds till

fredrik.lindgren@wsp.com

 Kristina Larsson
 Analysansvarig

Kontrollnr 0165 7195 6995 7195

Resultat avser endast det insända provet. Sävida laboratoriet inte skriftligen godkänt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.

Rapport Nr 20302087

Uppdragsgivare

 WSP Environmental
 Mark och vatten 3155

 Södra Malmgatan 10
 392 34 KALMAR

Avser
Projekt
Grundvatten

 Projekt : 10286244
 Konsult/ProjNr : Kajsa Floren
 Provtyp : Grundvatten

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	:	2020-07-01	Ankomstdatum	:	2020-07-01
Provtagningstidpunkt	:	-	Ankomsttidpunkt	:	2120
Temperatur vid provtagning	:	-	Temperatur vid ankomst	:	9 °C
Provets märkning	:	20W04	Laboratorieaktivitet startad	:	2020-07-02
Provtagare	:	Fredrik Lindgren			

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätsäkerhet	Enhet
SS-EN ISO 17294-2:2016	Arsenik, As, filt	0.90	± 0.14	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Barium, Ba, filt	18	± 2.7	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Bly, Pb, filt	2.0	± 0.30	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Kadmium, Cd, filt	0.020	± 0.003	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Kobolt, Co, filt	0.15	± 0.023	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Koppar, Cu, filt	14	± 1.4	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Krom, Cr, filt	0.20	± 0.030	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Nickel, Ni, filt	1.7	± 0.26	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Vanadin, V, filt	0.46	± 0.069	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Zink, Zn, filt	< 1	± 0.30	µg/l
fd. SS-EN 1483:2007	Kvicksilver, Hg, filt	< 0.1	± 0.025	µg/l
SS-EN ISO 10301 mod.	Alifater > C5-C8	< 10	± 4.5	µg/l
SS-EN ISO 10301 mod.	Alifater > C8-C10	< 10	± 2.5	µg/l
GC-MS, egen metod	Alifater > C10-C12	< 10	± 9.0	µg/l
GC-MS, egen metod	Alifater > C12-C16	< 10	± 9.0	µg/l
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		µg/l
GC-MS, egen metod	Alifater > C16-C35	< 10	± 9.0	µg/l
GC-MS, egen metod	Aromater > C8-C10	< 10	± 6.0	µg/l
GC-MS, egen metod	Aromater > C10-C16	< 10	± 6.0	µg/l
GC-MS, egen metod	Aromater > C16-C35	< 2	± 1.2	µg/l
SS-EN ISO 10301 mod.	Bensen	< 0.1	± 0.050	µg/l
SS-EN ISO 10301 mod.	Toluen	< 1	± 0.30	µg/l
SS-EN ISO 10301 mod.	Etylbensen	< 1	± 0.20	µg/l
Beräknad	Xylen	< 1		µg/l
Beräknad	TEX, Summa	< 1		µg/l
ISO 28540:2011	Acenaftaten	< 0.1	± 0.070	µg/l
ISO 28540:2011	Acenaftylen	< 0.1	± 0.070	µg/l
ISO 28540:2011	Naftalen	< 0.1	± 0.070	µg/l
ISO 28540:2011	PAH-L,summa	< 0.1		µg/l
ISO 28540:2011	Antracen	< 0.1	± 0.070	µg/l

Angiven mätsäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Mätsäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

Rapport Nr 20302087

Uppdragsgivare

WSP Environmental
Mark och vatten 3155Södra Malmgatan 10
392 34 KALMAR

Avser

Projekt**Grundvatten**

Projekt : 10286244
 Konsult/ProjNr : Kajsa Floren
 Provtyp : Grundvatten

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	:	2020-07-01	Ankomstdatum	:	2020-07-01
Provtagningstidpunkt	:	-	Ankomsttidpunkt	:	2120
Temperatur vid provtagning	:	-	Temperatur vid ankomst	:	9 °C
Provets märkning	:	20W04	Laboratorieaktivitet startad	:	2020-07-02
Provtagare	:	Fredrik Lindgren			

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätsäkerhet	Enhet
ISO 28540:2011	Fenantren	< 0.1	± 0.070	µg/l
ISO 28540:2011	Fluoranten	< 0.1	± 0.070	µg/l
ISO 28540:2011	Fluoren	< 0.1	± 0.070	µg/l
ISO 28540:2011	Pyren	< 0.1	± 0.070	µg/l
ISO 28540:2011	PAH-M,summa	< 0.2		µg/l
ISO 28540:2011	Benso(a)antracen	< 0.1	± 0.070	µg/l
ISO 28540:2011	Benso(a)pyren	< 0.1	± 0.070	µg/l
ISO 28540:2011	Benso(b)fluoranten	< 0.1	± 0.070	µg/l
ISO 28540:2011	Benso(k)fluoranten	< 0.1	± 0.070	µg/l
ISO 28540:2011	Benso(ghi)perylen	< 0.1	± 0.070	µg/l
ISO 28540:2011	Krysen + Trifenylen	< 0.1	± 0.070	µg/l
ISO 28540:2011	Dibens(a,h)antracen	< 0.1	± 0.070	µg/l
ISO 28540:2011	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.1	± 0.070	µg/l
ISO 28540:2011	PAH-H,summa	< 0.3		µg/l
ISO 28540:2011	PAH,summa cancerogena	< 1		µg/l
ISO 28540:2011	PAH,summa övriga	< 1		µg/l

Angiven mätsäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Mätsäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2020-07-08

Rapporten har granskats och godkänts av

Kopia sänds till

fredrik.lindgren@wsp.com

Kristina Larsson
Analysansvarig

Kontrollnr 1216 7497 6391 7795

Rapport Nr 20302112
Uppdragsgivare

 WSP Environmental
 Mark och vatten 3155

 Södra Malmgatan 10
 392 34 KALMAR

Avser
Projekt
Grundvatten

 Projekt : 10286244
 Konsult/ProjNr : Kajsa Floren
 Provtyp : Grundvatten

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	:	2020-07-01	Ankomstdatum	:	2020-07-01
Provtagningstidpunkt	:	-	Ankomsttidpunkt	:	2120
Temperatur vid provtagning	:	-	Temperatur vid ankomst	:	9 °C
Provets märkning	:	20W05	Laboratorieaktivitet startad	:	2020-07-02
Provtagare	:	Fredrik Lindgren			

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätsäkerhet	Enhet
SS-EN ISO 17294-2:2016	Arsenik, As	19	± 2.9	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Barium, Ba	2300	± 350	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Bly, Pb	1200	± 180	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Kadmium, Cd	3.2	± 0.48	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Kobolt, Co	61	± 9.2	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Koppar, Cu	370	± 37	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Krom, Cr	120	± 18	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Nickel, Ni	68	± 10	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Vanadin, V	81	± 12	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Zink, Zn	860	± 130	µg/l
fd. SS-EN 1483:2007	Kvicksilver, Hg	0.14	± 0.025	µg/l
SS-EN ISO 10301 mod.	Alifater > C5-C8	< 10	± 4.5	µg/l
SS-EN ISO 10301 mod.	Alifater > C8-C10	< 10	± 2.5	µg/l
GC-MS, egen metod	Alifater > C10-C12	< 10	± 9.0	µg/l
GC-MS, egen metod	Alifater > C12-C16	< 10	± 9.0	µg/l
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		µg/l
GC-MS, egen metod	Alifater > C16-C35	< 10	± 9.0	µg/l
GC-MS, egen metod	Aromater > C8-C10	< 10	± 6.0	µg/l
GC-MS, egen metod	Aromater > C10-C16	< 10	± 6.0	µg/l
GC-MS, egen metod	Aromater > C16-C35	< 2	± 1.2	µg/l
SS-EN ISO 10301 mod.	Bensen	< 0.1	± 0.050	µg/l
SS-EN ISO 10301 mod.	Toluen	< 1	± 0.30	µg/l
SS-EN ISO 10301 mod.	Etylbensen	< 1	± 0.20	µg/l
Beräknad	Xylen	< 1		µg/l
Beräknad	TEX, Summa	< 1		µg/l
ISO 28540:2011	Acenaften	< 0.1	± 0.070	µg/l
ISO 28540:2011	Acenaftylen	< 0.1	± 0.070	µg/l
ISO 28540:2011	Naftalen	< 0.1	± 0.070	µg/l
ISO 28540:2011	PAH-L,summa	< 0.1		µg/l
ISO 28540:2011	Antracen	< 0.1	± 0.070	µg/l

Angiven mätsäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Mätsäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

Rapport Nr 20302112

Uppdragsgivare

WSP Environmental
Mark och vatten 3155Södra Malmgatan 10
392 34 KALMAR

Avser

Projekt**Grundvatten**

Projekt : 10286244
 Konsult/ProjNr : Kajsa Floren
 Provtyp : Grundvatten

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	:	2020-07-01	Ankomstdatum	:	2020-07-01
Provtagningstidpunkt	:	-	Ankomsttidpunkt	:	2120
Temperatur vid provtagning	:	-	Temperatur vid ankomst	:	9 °C
Provets märkning	:	20W05	Laboratorieaktivitet startad	:	2020-07-02
Provtagare	:	Fredrik Lindgren			

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätsäkerhet	Enhet
ISO 28540:2011	Fenantren	< 0.1	± 0.070	µg/l
ISO 28540:2011	Fluoranten	< 0.1	± 0.070	µg/l
ISO 28540:2011	Fluoren	< 0.1	± 0.070	µg/l
ISO 28540:2011	Pyren	< 0.1	± 0.070	µg/l
ISO 28540:2011	PAH-M,summa	< 0.2		µg/l
ISO 28540:2011	Benso(a)antracen	< 0.1	± 0.070	µg/l
ISO 28540:2011	Benso(a)pyren	< 0.1	± 0.070	µg/l
ISO 28540:2011	Benso(b)fluoranten	< 0.1	± 0.070	µg/l
ISO 28540:2011	Benso(k)fluoranten	< 0.1	± 0.070	µg/l
ISO 28540:2011	Benso(ghi)perylen	< 0.1	± 0.070	µg/l
ISO 28540:2011	Krysen + Trifenylen	< 0.1	± 0.070	µg/l
ISO 28540:2011	Dibens(a,h)antracen	< 0.1	± 0.070	µg/l
ISO 28540:2011	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.1	± 0.070	µg/l
ISO 28540:2011	PAH-H,summa	< 0.3		µg/l
ISO 28540:2011	PAH,summa cancerogena	< 1		µg/l
ISO 28540:2011	PAH,summa övriga	< 1		µg/l

Angiven mätsäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Mätsäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2020-07-09

Rapporten har granskats och godkänts av

Kopia sänds till

fredrik.lindgren@wsp.com

Linn Lunsjö
Analysansvarig

Kontrollnr 8774 9660 9165 7781



Förklaringar

Beteckningar enligt SGF/BGS beteckningssystem



Grundvattenrör 2020

Ritningsunderlag

Erhållt från Lantmäteriet

Koordinatsystem

Koordinater i SWEREF 99 16 30

Höjdsystem i RH2000

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
Bergkvara hamn Torsås kommun				
WSP Sverige AB Avdelning 3155 Mark och Vatten Södra Malmgatan 10 391 25 KALMAR Tel: +46 (0)10-722 50 00 www.wspgroup.se				
UPPDRAF NR 10286237	RITAD/KONSTRUERAD AV KF	HANDLÄGGARE KF		
DATUM 2020-09-06	ANSVARIG	HH		
Miljöteknisk markundersökning Provpunkternas placering				
SKALA 1:1 800	NUMMER A3	BET	M1	