

Highpoint AB

Miljöteknisk markundersökning

Stocken 2:4, Varbergs kommun



Uppdragsnr: 107 16 95 Version: 2
2020-10-16

Uppdragsgivare: Highpoint AB
Uppdragsgivarens kontaktperson: Hans Langenius
Konsult: Norconsult AB, Theres Svenssons gata 11, 417 55 Göteborg
Uppdragsledare: Caroline Jöngren
Teknikansvarig: Caroline Jöngren
Handläggare: Hans Diechle

2	2020-10-16	MMU Stocken 2:4, Varbergs kommun	Hans Diechle	Sander Anfinset	Sander Anfinset
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.

Sammanfattning

Norconsult AB har på uppdrag av Highpoint AB utfört en miljöteknisk markundersökning i samband med detaljplanearbete för fastigheten Stocken 2:4 söder om Frillesås tätort i Varbergs kommun.

Inom fastigheten Stocken 2:4 finns en möjlig miljöstörande verksamhet som utgörs av en markbädd dit spillvatten tillförs.

Fältundersökningen av jord och etablering av grundvattenrör utfördes av Norconsult den 20 augusti år 2020 inom området för markbädden. Efter cirka tre veckor efter fältundersökningen uttogs vattenprover för analys.

Resultatet av jordprovtagningen visade att det understa jordlagret i norra delen av markbädden hade halter av kvicksilver över Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM.

Resultatet av vattenprovtagningen visade att grundvattnet i markbädden innehåller höga halter av näringsämnen.

Norconsult rekommenderar att 10 x 10 meter av norra delen av markbädden i den understa nivån av jord, cirka 1,3–2,0 meter under markytan behandlas som jordmassor med föroreningshalter KM–MKM. Resterande jordmassor kan behandlas som massor med föroreningshalter under KM.

Norconsult rekommenderar att vid uppkomst av länsvatten kan infiltrering göras i närbelägen gräsyta.

Förorenade överskottsmassor som schaktas ur ska transporteras till mottagningsanläggning med erforderliga tillstånd. Med anledning av att halter högre än Naturvårdsverkets riktvärde för KM (Naturvårdsverket, 2016) har påvisats ska resultatet av denna undersökning utan dröjsmål delges berörd tillsynsmyndighet.

Kommande markarbeten inom fastigheten är att betrakta som anmälningspliktig verksamhet enligt förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd, SFS 1998:899. En anmälan ska göras till myndigheten i god tid, minst sex veckor, innan planerad schaktstart.

Innehåll

Inledning	5
1.1 Uppdrag och syfte	5
1.2 Områdesbeskrivning	5
1.3 Geologi och grundvatten	7
2 Markanvändning	8
2.1 Tidigare verksamhet	8
2.2 Planerad markanvändning	9
3 Generella jämförvärden	9
3.1 Jord	9
3.2 Grundvatten	10
4 Undersökning	10
4.1 Fältundersökning	10
4.2 Laboratorieresultat	11
5 Slutsats och rekommendationer	12
Referenser	13

Bilagor

Bilaga 1	Provtagningsplan
Bilaga 2a	Fältprotokoll jord
Bilaga 2b	Fältprotokoll grundvatten
Bilaga 3a	Sammanställning av analysresultat jord med jämförelse mot Naturvårdsverkets generella riktvärden och farligt avfall
Bilaga 3b	Sammanställning av analysresultat grundvatten
Bilaga 4a	Originalrapporter ALS Scandinavia jord
Bilaga 4b	Originalrapporter ALS Scandinavia grundvatten

Inledning

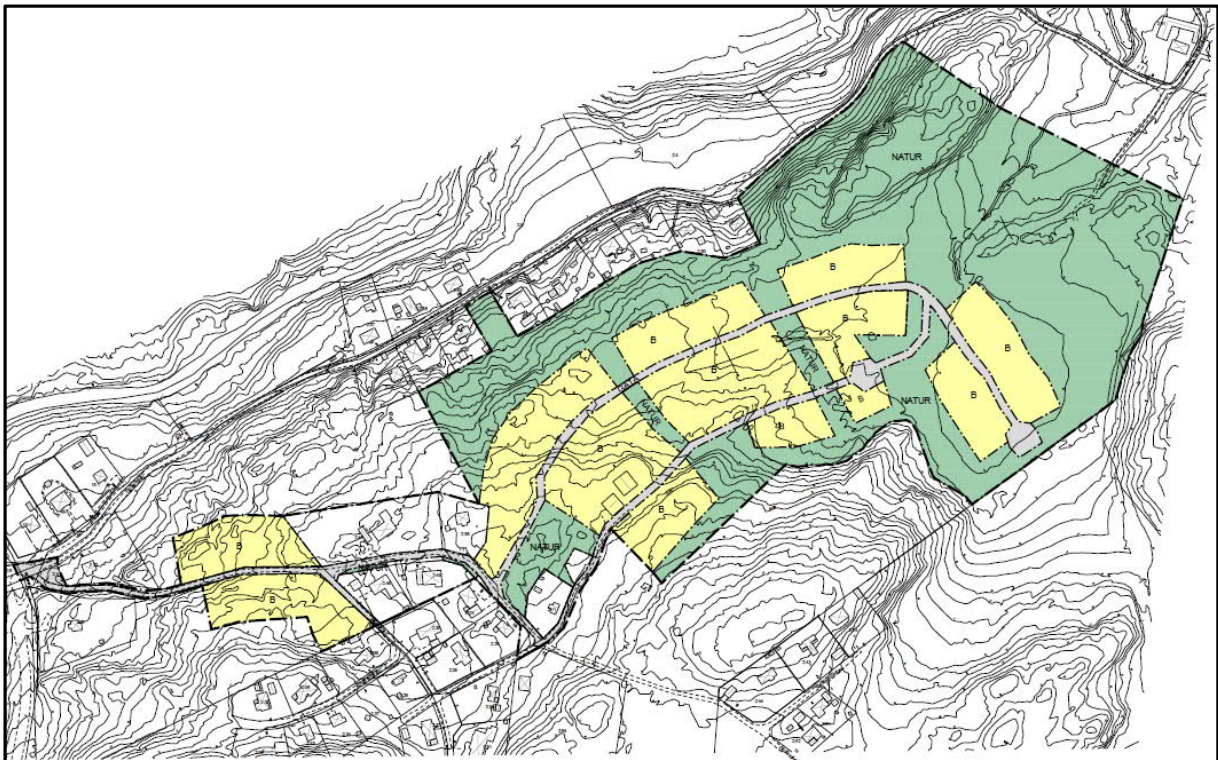
1.1 Uppdrag och syfte

Norconsult AB har på uppdrag av Highpoint AB utfört en miljöteknisk markundersökning i samband med detaljplanearbete för fastigheten Stocken 2:4 söder om Frillesås tätort i Varbergs kommun.

Syftet med uppdraget var att bedöma eventuella miljörisker på fastigheten.

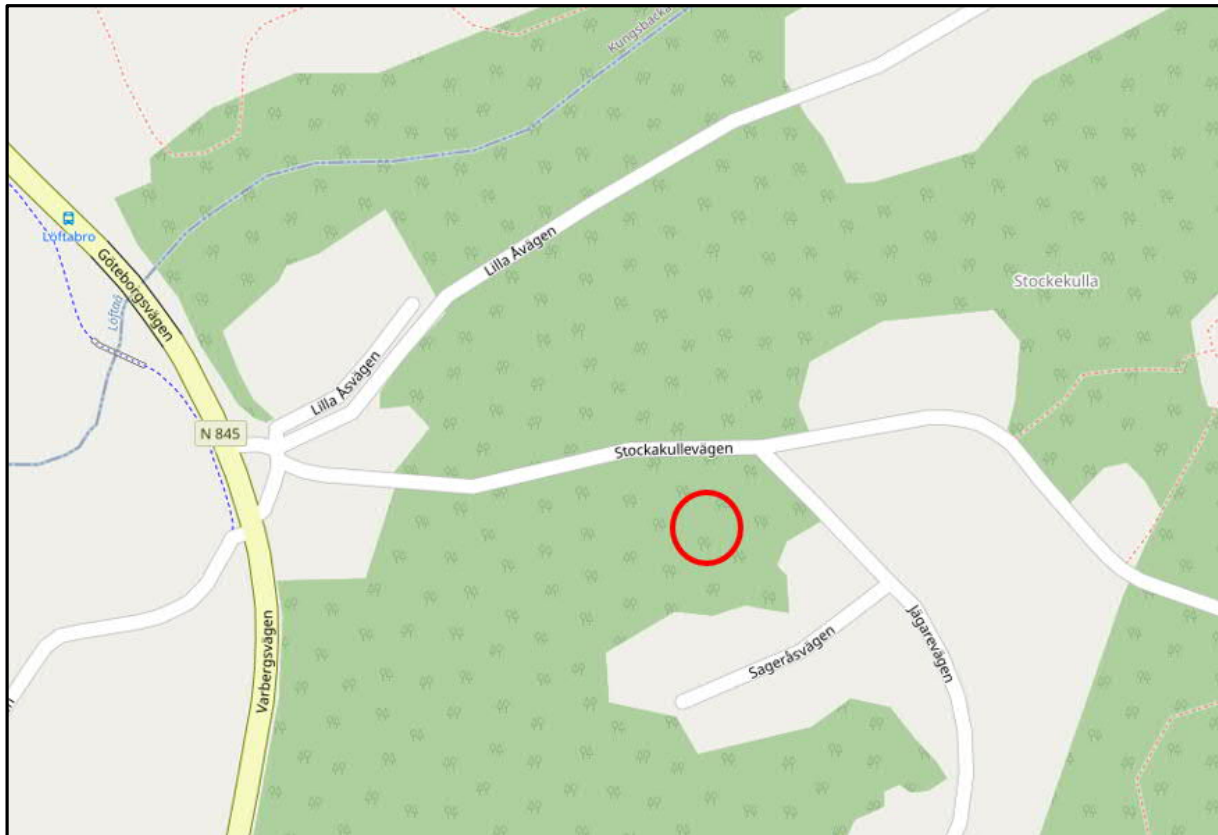
1.2 Områdesbeskrivning

Detaljplanen utgörs av ett område på cirka 15 hektar som består av träd, sly, åkermark och mycket berg i dagen, se **Figur 1.1**.



Figur 1.1. Karta över detaljplaneområdet som ligger söder om Frillesås tätort.

Det område som undersöks är en markbädd dit spillvatten tillförs och som ligger i den västra delen av detaljplaneområdet, se **Figur 1.2**.



Figur 1.2. Karta över undersökningsområdet som är utsatt med röd markering (www.openstreetmap.org).

Undersökningsområdet består av en markbädd som omgärdas av träd, sly och berg i dagen, se **Figur 1.3**. Aktuell undersökningsområde omfattar en yta på cirka 500 kvadratmeter. Själva markbädden är cirka 20 x 20 meter, det vill säga cirka 400 kvadratmeter.



Figur 1.3. Bild över undersökningsområdet som visar markbädden och omgivande område.

1.3 Geologi och grundvatten

Markbädden utgörs till huvudsak av fyllnadsmaterial. Enligt SGU:s jordartskarta utgörs undersökningsområdet och den närmaste omgivningen i huvudsak av urberg (SGU, 2020a).

Enligt SGU:s brunnsarkiv finns de närmaste vattenbrunnarna (enskilda vattentäkter) cirka 50 meter söder om, cirka 150 meter öster om och cirka 200 meter norr om markbädden (SGU, 2020b).

Det finns inget vattenskyddsområde i närområdet och närmsta vattenförekomst är Löftaån, som ligger cirka 200 meter norr om markbädden (VISS, 2020).

2 Markanvändning

2.1 Tidigare verksamhet

På flygfotot från cirka år 1960 består detaljplaneområdet av skog och åkermark, se **Figur 2.1**.



Figur 2.1 Flygfoto från cirka år 1960 (WWW.Eniro.se).

Enligt Länsstyrelsens webbtjänst ligger ingen MIFO-klassad verksamhet i närheten av aktuellt detaljplaneområde. I **Figur 2.2** redovisas markbädden inom aktuellt detaljplaneområde samt närmast omgivande potentiellt förorenande verksamheter (Länsstyrelsen, 2020). Observera att placeringen av markbädden är felaktig i Länsstyrelsens karta över potentiellt förorenande verksamheter.



Figur 2.2 Karta med potentiellt förorenande verksamheter (Länsstyrelsen, 2020).

Vid kontakt med kommunen fanns inga uppgifter om andra miljöstörande verksamheter än markbädden inom detaljplaneområdet eller i dess närhet. Det finns heller inga uppgifter om att det tidigare utförts markmiljöundersökningar inom aktuellt område.

2.2 Planerad markanvändning

Undersökningsområdet avses användas för bostadsändamål.

3 Generella jämförvärden

3.1 Jord

Ett områdes markanvändning styrs av vilka aktiviteter som förekommer inom området och vilka grupper som kan exponeras samt i vilken omfattning detta sker. Markanvändning påverkar även de krav som kan ställas på skydd av markmiljön inom området. De generella riktvärden som Naturvårdsverket tagit fram anger föroreningshalter i jord under vilka risken för negativa effekter på människor och miljö normalt är acceptabel (Naturvårdsverket, 2016).

I den riktvärdesmodell som Naturvårdsverkets tagit fram används två olika typer av markanvändning för beräkning av generella riktvärden:

- Känslig Markanvändning (KM) där markkvaliteten inte begränsar val av markanvändning. Alla grupper av människor kan vistas permanent inom området under en livstid. De flesta markecosystem samt grundvatten och ytvatten skyddas. KM gäller generellt för bostadsmark men även förskolor och dylikt.
- Mindre Känslig Markanvändning (MKM) där markkvaliteten begränsar val av markanvändning till exempel kontor, vägar eller industrier. Exponerade grupper antas vara personer som vistas inom området under sin arbetstid. Barn och äldre antas endast tillfälligt vistas inom området. Markkvaliteten ger förutsättningar för markfunktioner som är av betydelse vid MKM. Grundvattnen (på ett avstånd om 200 meter) samt ytvatten skyddas.

Jämförelse mot de generella riktvärdena (Naturvårdsverket, 2016) samt Avfall Sveriges rekommenderade haltgränser för klassificering av förorenade massor som farligt avfall, FA, utförs för ett eventuellt behov av avfallshantering (Avfall Sverige, 2019).

Eftersom den framtida användningen av det undersökta området är avsedd för bostadsbebyggelse, klassificeras detta till KM enligt Naturvårdsverkets generella riktlinjer.

3.2 Grundvatten

För grundvatten finns inga generella riktvärden liknande de som finns för jord. Som riktvärde för metaltalhalter i grundvatten har SGU:s tillståndsklasser från rapporten bedömningsgrunder för grundvatten använts (SGU, 2013). Dessa är indelade i fem klasser, där klass 1 innebär ingen påverkan och klass 5 mycket stark påverkan.

Haltgränserna är dels baserade på variationer av halter i landet, dels på riktvärden för dricksvatten från Livsmedelsverket. Halter motsvarande klass 5 innebär att vattnet är otjänligt som dricksvatten, vatten med halter motsvarande klass 4 eller lägre kan användas som dricksvatten (SGU, 2013). Jämförelser har även gjorts mot dagvattenanvisningar för Falkenbergs och Varbergs kommuner (Falkenbergs kommun och Varbergs kommun, 2017).

4 Undersökning

Vid framtagandet av provtagningsplanen för aktuell undersökning har "Metodik för inventering av förorenade områden" använts (Naturvårdsverket, 1999). Den exakta placeringen av provpunkter bestämdes på plats då det var osäkert var i markbädden och utanför markbädden det var praktiskt möjligt att ta prover.

Provtagning har utförts enligt "Fälthandbok - Undersökningar av förorenade områden" (SGF, 2013).

4.1 Fältundersökning

Fältundersökningen av jord och etablering av grundvattenrör utfördes av Norconsult den 20 augusti år 2020. Den 8 september år 2020 togs prover ut för analys av grundvattnet. Två provpunkter placerades på markbädden och en provpunkt placerades nedanför markbädden i den troliga flödesriktningen för grundvatten, se provtagningsplan i **Bilaga 1**.

Undersökning av jord gjordes i tre provpunkter. Prover togs ut med hjälp av grävmaskin ned till påträffat berg 0,8–2,0 meter under markytan. Samlingsprover uttogs på jordmaterialet för respektive skikt.

Jordlagerföljden i markbädden (NC2001 och NC2002) bestod av ett övre lager av sand, mull och lera ned till cirka 0,8 meter under markytan. Sedan följde ett sandlager ned till cirka 1,5 meter under markytan. Under sanden fanns ett lager sand och lera ned till cirka 2 meter under markytan där berg påträffades.

Jordlagret i provpunkten utanför markbädden (NC2003) bestod av mull och sand ned till 0,85 meter under markytan där berg påträffades. Ett fältprotokoll upprättades där jordart och synintryck dokumenterades, se **Bilaga 2a**.

Alla uttagna jordprover analyserades med avseende på förekomst av lättflyktiga kolväten (VOC) med hjälp av PID (fotojonisationsdetektor). Lättflyktiga kolväten är bland annat petroleumprodukter och lösningsmedel. Resultatet visade på låga värden. Högsta värdet var i provpunkt NC2002:1 (0,0–0,8 meter under markytan) som visade på 7,2 ppm. Inga observationer i fält (lukt och synintryck av material) gav någon indikation på närvaro av lättflyktiga kolväten, men prov uttogs för analys i provpunkt NC2002:1.

Utifrån vad som observerats i fält och i samråd med Miljöförvaltningen valdes analyser ut för att skickas till ALS som är ett ackrediterat laboratorium.

I samband med jordprovtagningen installerades två grundvattenrör i markbädden ner till cirka 2 meter under markytan. Grundvattenrören tätades med sand och i översta lagret med lera. Grundvattenrören var av typen PEH-rör, 50 mm i diameter.

Mätning av grundvattennivån och rensumpning av grundvattenrören gjordes samma dag efter att jordprovtagningen hade slutförts. Ostabiliserad grundvattenyta uppmättes till 1,45 meter under markytan i provpunkt NC2001 och 1,42 meter under markytan i provpunkt NC2002.

Efter nitton dagar, när vattnets fysio-kemiska egenskaper stabiliserats, mättes återigen vattennivån i de två grundvattenrören. Grundvattennivån i provpunkt NC2001 var då 1,34 meter under markytan i provpunkt NC2001 och 0,87 meter under markytan i provpunkt NC2002.

Provtagning av grundvatten utfördes med peristaltisk pump efter omsättning av vattnet. Vattnet från båda grundvattenrör skickades för analys till ALS laboratorium. Ett fältprotokoll upprättades där omsättningsvolym och nivåmätning dokumenterades, se **Bilaga 2b**.

Inmätning av provtagningspunkter gjordes med måttband.

4.2 Laboratorieresultat

Jordprover och vattenprover har analyserats av det ackrediterade laboratoriet ALS Scandinavia AB. En sammanställning av utförda analyser redovisas i **Tabell 4.1**. En sammanställning av resultaten av analyser på jordprov framgår av **Bilaga 3a** och på vattenprov i **Bilaga 3b**. Originalrapporter från ALS Scandinavia för jord och grundvatten bifogas i **Bilaga 4a** och **Bilaga 4b**.

Tabell 4.1 Sammanställning av antal utförda laboratorieanalyser inom aktuellt undersökningsområde.

Analys	Jord (st)	Grundvatten (st)
Metaller	7	2
Alifater, aromater, BTEX och PAH	1	-
N-tot och P-tot	2	-
Näringsämnen	-	2
TOC beräknat	4	2

4.2.1 Laboratorieresultat jord

Inga prov uppvisade halter över Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM utom i provpunkt NC2002:3 (1,3–1,8 meter under markytan) som hade halter av kvicksilver över riktvärdet för KM. För totalkväve och totalfosfor har Naturvårdsverkets inga generella riktvärden. Dock visar resultaten att den större andelen av totalkväve och totalfosfor fastnar i det mellanliggande sandlagret.

4.2.2 Laboratorieresultat grundvatten

I grundvattenrören är det främst näringsämnen som uppvisar höga till mycket höga halter enligt SGU:s bedömningsgrunder för grundvatten.

NC2001 uppvisar enligt SGU:s bedömningsgrunder för grundvatten *mycket höga* halter av ammoniak och ammonium, *höga* halter av nitrit och *måttligt höga* halter av nitrat och nickel. Halten totalkväve i NC2001 visade på 29 mg/l, vilket kan jämföras med Falkenbergs och Varbergs kommuners riktvärde på 3 mg/l.

NC2002 uppvisar enligt SGU:s bedömningsgrunder för grundvatten *höga* halter av ammoniak och ammonium, nitrit, nitrat och fosfat samt *måttligt höga* halter av nickel och zink. Halten totalkväve i NC2002 visade på 59 mg/l, vilket kan jämföras med Falkenbergs och Varbergs kommuners riktvärde på 3 mg/l. Även halten totalfosfor (0,72 mg/l) är över Falkenbergs och Varbergs kommuners riktvärde (0,2 mg/l).

5 Slutsats och rekommendationer

Det enda jordprovet som visade halter över Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM var provpunkt NC2002:3 (1,3–1,8 meter under markytan), där en halt av kvicksilver påträffades.

Då markbädden är cirka 20 x 20 meter rekommenderar Norconsult att 10 x 10 meter av norra delen av markbädden i den understa nivån av jord, cirka 1,3–2,0 meter under markytan behandlas som jordmassor med föroreningshalter KM–MKM. Resterande jordmassor kan behandlas som massor med föroreningshalter under KM.

Grundvattenprover från markbädden har påvisat höga halter av näringsämnen. Halten totalkväve och totalfosfor överskrider Falkenbergs och Varbergs kommuners riktvärde för utsläpp till recipient. Vid läns-pumpning i markbädden rekommenderar Norconsult att infiltrering av länsvattnet görs i närbelägen gräsyta.

Förorenade överskottsmassor som schaktas ur ska transporteras till mottagningsanläggning med erforderliga tillstånd. Med anledning av att halter högre än Naturvårdsverkets riktvärde för KM (Naturvårdsverket, 2016) har påvisats ska resultatet av denna undersökning utan dröjsmål delges berörd tillsynsmyndighet.

Kommande markarbeten inom fastigheten är att betrakta som anmälningspliktig verksamhet enligt förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd, SFS 1998:899. En anmälan ska göras till myndigheten i god tid, minst sex veckor, innan planerad schaktstart.

Referenser

Avfall Sverige, 2019. Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor. Rapport 2019:01.

Falkenbergs kommun med flera, 2017. Dagvattenanvisningar för Falkenbergs och Varbergs kommuner.

Länsstyrelsen, 2020. Länsstyrelsens Weis. Hämtat 2020-08-20.

Naturvårdsverket, 1999. Metodik för inventering av förorenade områden. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet och vägledning för insamling av underlagsdata. Rapport 4918.

Naturvårdsverket, 2016. Riktvärden för förorenad mark. Modellbeskrivning och vägledning. Rapport 5976.

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

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

SGU, 2020a. Kartvisaren – Jordarter 1:25 000 – 100 000.

SGU, 2020b. Kartvisaren - Brunnar.

VISS, 2020. Vatteninformationssystem Sverige, (www.viss.lansstyrelsen.se).

Provtagningsplan Stocken 2:4



Provgropar 

10 m



MMU, Stocken 2:4

Uppdragsnummer: 107 16 95

Provtagningsdatum: 2020-08-20

Prov-punkt	Djup under markytan (m)	Bedömd jordart*	Anmärkning	PID VOC (ppm)
NC2001:1	0,0–0,8	F:muleSa	Brunt	0,0
NC2001:2	0,8–1,6	F:Sa	Ljusbrunt	0,0
NC2001:3	1,6–2,0	F:saLe	Grått, berg vid 2,0 m u my	0,0
NC2002:1	0,0–0,8	F:saLe	Brunt	7,2
NC2002:2	0,8–1,3	F:Sa	Ljusbrunt	0,0
NC2002:3	1,3–1,8	F:leSa	Brunt, berg vid 1,8 m u my	0,5
NC2003:1	0,0–0,85	muSa	Brunt, inslag av block och sten, berg vid 0,85 m u my	0,0

*Jordartsbedömning har utförts i fält. Jordarter har ej klassificerats på laboratorium. F = Fyllning

Uppdragsnamn: MMU, Stocken 2:4

Uppdragsnummer: 107 16 95

Provtyp: Grundvatten

Provpunkt	NC2001	NC2002
Rördjup (m u my)	1,93	1,67
Filterlängd (m)	1,0	1,0
Filterdjup (m u my)	0,93-1,93	0,67-1,67
Överkant rör (m ö my)	1,07	0,33
Kontroll/Renspumpning, datum	2020-08-20	2020-08-20
Grundvattennivå (m u rörkant)	2,52	1,75
Grundvattennivå (m u my)	1,45	1,42
volym rensumpning (l)	1,5	1,5
Provtagning, datum	2020-09-08	2020-09-08
Grundvattennivå (m u rörkant)	2,41	1,20
Grundvattennivå (m u my)	1,34	0,87
Provtagningsmetod	Peristaltisk pump	Peristaltisk pump
Tillrinning	God	God
Anmärkning	Gult vatten, lite partiklar	Klart vatten, lite partiklar

Uppdragsnummer: 107 16 95
 Uppdragsnamn: MMU, Stocken 2:4
 Provtyp: Jord

Endast petroleumkolväten, PAH och metaller som är knutna till riktvärden och gränsvärden är redovisade i tabellen.

Provnr /riktvärden	KM [mg/kg TS]*	MKM [mg/kg TS]*	FA [mg/kg TS]**	NC2001:1	NC2001:2	NC2001:3	NC2002:1	NC2002:2	NC2002:3	NC2003:1
Labnummer				O11269883	O11269884	O11269885	O11269886	O11269887	O11269888	O11269889
Provtagningsdatum				2020-08-20	2020-08-20	2020-08-20	2020-08-20	2020-08-20	2020-08-20	2020-08-20
Provtagn nivå (m u my)				0,0–0,8	0,8–1,6	1,6–2,0	0,0–0,8	0,8–1,3	1,3–1,8	0,0–0,85
Jordart				F:muleSa	F:Sa	F:saLe	F:saLe	F:Sa	F:leSa	muSa
Torrsubstans				81,6	72,9	74,6	77,5	80	78,2	77,3
TOC				2,3	5,3	2,6	-	-	-	7,3
P-tot				-	2120	495	-	-	-	-
N-tot				-	1220	698	-	-	-	-
PETROLEUMKOLVÄTEN										
Bensen	0,012	0,04	1000	-	-	-	<0.010	-	-	-
Etylbensen	10	50	1000	-	-	-	<0.050	-	-	-
M/P/O-Xylen	10	50	1000	-	-	-	<0.050	-	-	-
Toluen	10	40	1000	-	-	-	<0.050	-	-	-
Alifater >C5-C8	25	150	700	-	-	-	<4.0	-	-	-
Alifater >C8-C10	25	120	700	-	-	-	<4.0	-	-	-
Alifater >C10-C12	100	500	1000	-	-	-	<20	-	-	-
Alifater >C12-C16	100	500	10000	-	-	-	<20	-	-	-
Alifater >C5-C16	100	500	-	-	-	-	<24	-	-	-
Alifater >C16-C35	100	1000	10000	-	-	-	<20	-	-	-
Aromater >C8-C10	10	50	1000	-	-	-	<0.480	-	-	-
Aromater >C10-C16	3	15	1000	-	-	-	<1.24	-	-	-
Aromater >C16-C35	10	30	1000	-	-	-	<1.0	-	-	-
PAH										
Summa PAH med låg molekylvikt	3	15	1000	-	-	-	<0.15	-	-	-
Summa PAH med medelhög molekylvikt	3,5	20	1000	-	-	-	<0.25	-	-	-
Summa PAH med hög molekylvikt	1	10	50	-	-	-	<0.32	-	-	-
METALLER										
Arsenik As	10	25	1000	<1.00	<1.00	1,02	2,36	<1.00	1,26	<1.00
Barium Ba	200	300	50000	21,8	19,4	18,2	52	6,14	24,8	30,9
Kadmium Cd	0,8	12	1000	0,16	<0.10	<0.10	0,11	<0.10	0,11	0,11
Kobolt Co	15	35	1000	2,9	3,6	2,58	6,55	1,01	3,38	3,75
Krom Cr	80	150	10000	8,3	7,72	7,11	18	2,81	8,95	10,7
Koppar Cu	80	200	2500	8,81	25,5	9,76	12,6	8,08	12,6	13,9
Kvicksilver Hg	0,25	2,5	50	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0,62	<0.20
Nickel Ni	40	120	1000	5,3	<5.0	<5.0	12,3	<5.0	5,6	5
Bly Pb	50	400	2500	20,3	4,3	4,6	10,6	1,2	6,7	11,8
Vanadin V	100	200	10000	17,5	21,1	15,8	36,9	8,03	20	18,4
Zink Zn	250	500	2500	25,5	28,2	18,3	38,9	6,3	24,2	32,2
UTVÄRDERING FARLIGT AVFALL										
Ekotoxiska ämnen HP14	-	-	25%	-	-	-	-	-	-	-
Provnr /riktvärden	KM [mg/kg TS]*	MKM [mg/kg TS]*	FA [mg/kg TS]**	NC2001:1	NC2001:2	NC2001:3	NC2002:1	NC2002:2	NC2002:3	NC2003:1

< Halten understiger laboratoriets rapporteringsgräns

Färgmarkering för föroreningar

*Jämförelser med Naturvårdsverkets riktvärden för förorenad mark (NV5976), juni 2016

Känslig Markanvändning

Mindre Känslig Markanvändning

**Jämförelser Avfall Sveriges uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor (R: 2019:01)

Farligt avfall

Provnr /riktvärden							NC2001	NC2002
Journalnummer							ST2012148-001	ST2012148-002
Datum							2020-09-08	2020-09-08
Obs. vattenyta vid omsättningen (m u my)							1,45	1,42
Obs. vattenyta vid provtagning (m u my)							1,34	0,87
Omsättningsvolym (l)							1,5	1,5
Rörlängd (m u my)							1,93	1,67
METALLER, FILTRERADE (µg/l)	Tillståndsklass enl. SGU's Bedömningsgrunder ¹					Riktvärden ²		
	1	2	3	4	5			
	Mycket låg halt	Låg halt	Måttlig halt	Hög halt	Mycket hög halt			
As, arsenik	<1	1–2	2–5	5–10	≥10	15	0,622	0,831
Ba, barium	-	-	-	-	-	-	19,5	23
V, vanadin	-	-	-	-	-	-	0,922	3,74
Cd, kadmium	<0,1	0,1–0,5	0,5–1	1–5	≥5	0,4	<0,05	0,179
Co, kobolt	-	-	-	-	-	-	0,81	2,35
Cr, krom	<0,5	0,5–5	5–10	10–50	≥50	15	0,619	0,521
Cu, koppar	<20	20–200	200–1000	1000–2000	≥2000	20	5,28	16,6
Mo, molybden	-	-	-	-	-	-	1,02	<0,5
Hg, kvicksilver	<0,005	0,005–0,01	0,01–0,05	0,05–1	≥1	0,05	<0,02	<0,02
Ni, nickel	<0,5	0,5–2	2–10	10–20	≥20	20	5,82	5,56
Pb, bly	<0,5	0,5–1	1–2	2–10	≥10	14	0,236	<0,2
Zn, zink	<5	5–10	10–100	100–1000	≥1000	60	8,96	22,8
Näringsämnen (mg/l)	Tillståndsklass enl. SGU's Bedömningsgrunder ¹					Riktvärden ²		
	1	2	3	4	5			
	Mycket låg halt	Låg halt	Måttlig halt	Hög halt	Mycket hög halt			
NO ₃ -N, nitrat som N	<2	2–5	5–20	20–50	≥50	-	17	48
Nitrit som N	<0,01	0,01–0,05	0,05–0,1	0,1–0,5	0,5	-	0,19	0,17
Ammoniak och ammonium som N	<0,05	0,05–0,1	0,1–0,5	0,5–1,5	1,5	-	6,8	0,54
PO ₄ -P, fosfat som P	<0,02	0,02–0,04	0,04–0,1	0,1–0,6	0,6	-	0,013	0,58
Totalt fosfor som P	-	-	-	-	-	0,2	0,17	0,72
Totalt kväve som N	-	-	-	-	-	3	29	59
Totalt organiskt kol (TOC)	-	-	-	-	-	12	9,54	7,99

< Halten understiger laboratoriets rapporteringsgräns

¹ Tillståndsklasser från SGU's bedömningsgrunder för grundvatten (SGU-rapport 2013:01).

² Dagvattenanvisningar för Falkenbergs och Varbergs kommuner, riktvärden 2017 (målsättningsvärden).



Ankomstdatum **2020-09-09**
Utfärdad **2020-09-23**

Norconsult AB
Hans Diechle

Box 8774
402 76 Göteborg
Sweden

Projekt **Stocken 2:4**
Bestnr **107 16 95-01**

Analys av fast prov

Er beteckning	NC2001:1					
Provtagare	Hans Diechle					
Labnummer	O11269883					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	81.6	4.93	%	1	1	STGR
As	<1.00		mg/kg TS	1	1	STGR
Ba	21.8	4.35	mg/kg TS	1	1	STGR
Cd	0.16	0.03	mg/kg TS	1	1	STGR
Co	2.90	0.58	mg/kg TS	1	1	STGR
Cr	8.30	1.66	mg/kg TS	1	1	STGR
Cu	8.81	1.76	mg/kg TS	1	1	STGR
Hg	<0.20		mg/kg TS	1	1	STGR
Ni	5.3	1.0	mg/kg TS	1	1	STGR
Pb	20.3	4.1	mg/kg TS	1	1	STGR
V	17.5	3.50	mg/kg TS	1	1	STGR
Zn	25.5	5.1	mg/kg TS	1	1	STGR
glödförlust	4.01	0.21	% av TS	2	1	STGR
TOC⁺	2.3		% av TS	2	1	STGR



Er beteckning	NC2001:2					
Provtagare	Hans Diechle					
Labnummer	O11269884					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	72.9	4.41	%	1	1	STGR
As	<1.00		mg/kg TS	1	1	MB
Ba	19.4	3.88	mg/kg TS	1	1	MB
Cd	<0.10		mg/kg TS	1	1	MB
Co	3.60	0.72	mg/kg TS	1	1	MB
Cr	7.72	1.54	mg/kg TS	1	1	MB
Cu	25.5	5.11	mg/kg TS	1	1	MB
Hg	<0.20		mg/kg TS	1	1	MB
Ni	<5.0		mg/kg TS	1	1	MB
Pb	4.3	0.8	mg/kg TS	1	1	MB
V	21.1	4.22	mg/kg TS	1	1	MB
Zn	28.2	5.6	mg/kg TS	1	1	MB
P	2120	425	mg/kg TS	3	1	STGR
N-tot	1220	247	mg/kg TS	4	1	STGR
glödförlust	9.10	0.46	% av TS	2	1	STGR
TOC*	5.3		% av TS	2	1	STGR

Er beteckning	NC2001:3					
Provtagare	Hans Diechle					
Labnummer	O11269885					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	74.6	4.50	%	1	1	STGR
As	1.02	0.20	mg/kg TS	1	1	MB
Ba	18.2	3.64	mg/kg TS	1	1	MB
Cd	<0.10		mg/kg TS	1	1	MB
Co	2.58	0.52	mg/kg TS	1	1	MB
Cr	7.11	1.42	mg/kg TS	1	1	MB
Cu	9.76	1.95	mg/kg TS	1	1	MB
Hg	<0.20		mg/kg TS	1	1	MB
Ni	<5.0		mg/kg TS	1	1	MB
Pb	4.6	0.9	mg/kg TS	1	1	MB
V	15.8	3.16	mg/kg TS	1	1	MB
Zn	18.3	3.6	mg/kg TS	1	1	MB
P	495	99.0	mg/kg TS	3	1	STGR
N-tot	698	144	mg/kg TS	4	1	STGR
glödförlust	4.53	0.24	% av TS	2	1	STGR
TOC*	2.6		% av TS	2	1	STGR



Er beteckning	NC2002:1					
Provtagare	Hans Diechle					
Labnummer	O11269886					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	77.5	4.68	%	1	1	STGR
As	2.36	0.47	mg/kg TS	1	1	STGR
Ba	52.0	10.4	mg/kg TS	1	1	STGR
Cd	0.11	0.02	mg/kg TS	1	1	STGR
Co	6.55	1.31	mg/kg TS	1	1	STGR
Cr	18.0	3.59	mg/kg TS	1	1	STGR
Cu	12.6	2.52	mg/kg TS	1	1	STGR
Hg	<0.20		mg/kg TS	1	1	STGR
Ni	12.3	2.4	mg/kg TS	1	1	STGR
Pb	10.6	2.1	mg/kg TS	1	1	STGR
V	36.9	7.38	mg/kg TS	1	1	STGR
Zn	38.9	7.8	mg/kg TS	1	1	STGR
alifater >C5-C8	<4.0		mg/kg TS	5	1	STGR
alifater >C8-C10	<4.0		mg/kg TS	5	1	STGR
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	5	1	STGR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	5	1	STGR
alifater >C5-C16 *	<24		mg/kg TS	5	1	STGR
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	5	1	STGR
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	5	1	STGR
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	5	1	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	5	1	STGR
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	5	1	STGR
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	5	1	STGR
bensen	<0.010		mg/kg TS	5	1	STGR
toluen	<0.050		mg/kg TS	5	1	STGR
etylbensen	<0.050		mg/kg TS	5	1	STGR
m,p-xylen	<0.050		mg/kg TS	5	1	STGR
o-xylen	<0.050		mg/kg TS	5	1	STGR
xylen, summa	<0.050		mg/kg TS	5	1	STGR
TEX, summa *	<0.10		mg/kg TS	5	1	STGR
naftalen	<0.100		mg/kg TS	5	1	STGR
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	5	1	STGR
acenaften	<0.100		mg/kg TS	5	1	STGR
fluoren	<0.100		mg/kg TS	5	1	STGR
fenantren	<0.100		mg/kg TS	5	1	STGR
antracen	<0.100		mg/kg TS	5	1	STGR
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	5	1	STGR
pyren	<0.100		mg/kg TS	5	1	STGR
bens(a)antracen	<0.080		mg/kg TS	5	1	STGR
krysen	<0.080		mg/kg TS	5	1	STGR
bens(b)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	5	1	STGR
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	5	1	STGR
bens(a)pyren	<0.080		mg/kg TS	5	1	STGR
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	5	1	STGR
benso(ghi)perylen	<0.080		mg/kg TS	5	1	STGR
indeno(123cd)pyren	<0.080		mg/kg TS	5	1	STGR
PAH, summa 16 *	<0.72		mg/kg TS	5	1	STGR



Er beteckning	NC2002:1					
Provtagare	Hans Diechle					
Labnummer	O11269886					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa cancerogena *	<0.28		mg/kg TS	5	1	STGR
PAH, summa övriga *	<0.44		mg/kg TS	5	1	STGR
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	5	1	STGR
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	5	1	STGR
PAH, summa H *	<0.32		mg/kg TS	5	1	STGR

Er beteckning	NC2002:2					
Provtagare	Hans Diechle					
Labnummer	O11269887					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	80.0	4.83	%	1	1	STGR
As	<1.00		mg/kg TS	1	1	STGR
Ba	6.14	1.23	mg/kg TS	1	1	STGR
Cd	<0.10		mg/kg TS	1	1	STGR
Co	1.01	0.20	mg/kg TS	1	1	STGR
Cr	2.81	0.56	mg/kg TS	1	1	STGR
Cu	8.08	1.62	mg/kg TS	1	1	STGR
Hg	<0.20		mg/kg TS	1	1	STGR
Ni	<5.0		mg/kg TS	1	1	STGR
Pb	1.2	0.2	mg/kg TS	1	1	STGR
V	8.03	1.60	mg/kg TS	1	1	STGR
Zn	6.3	1.3	mg/kg TS	1	1	STGR

Er beteckning	NC2002:3					
Provtagare	Hans Diechle					
Labnummer	O11269888					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	78.2	4.72	%	1	1	STGR
As	1.26	0.25	mg/kg TS	1	1	STGR
Ba	24.8	4.96	mg/kg TS	1	1	STGR
Cd	0.11	0.02	mg/kg TS	1	1	STGR
Co	3.38	0.68	mg/kg TS	1	1	STGR
Cr	8.95	1.79	mg/kg TS	1	1	STGR
Cu	12.6	2.52	mg/kg TS	1	1	STGR
Hg	0.62	0.12	mg/kg TS	1	1	STGR
Ni	5.6	1.1	mg/kg TS	1	1	STGR
Pb	6.7	1.3	mg/kg TS	1	1	STGR
V	20.0	4.00	mg/kg TS	1	1	STGR
Zn	24.2	4.8	mg/kg TS	1	1	STGR



Er beteckning	NC2003:1					
Provtagare	Hans Diechle					
Labnummer	O11269889					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	77.3	4.67	%	1	1	STGR
As	<1.00		mg/kg TS	1	1	STGR
Ba	30.9	6.18	mg/kg TS	1	1	STGR
Cd	0.11	0.02	mg/kg TS	1	1	STGR
Co	3.75	0.75	mg/kg TS	1	1	STGR
Cr	10.7	2.15	mg/kg TS	1	1	STGR
Cu	13.9	2.78	mg/kg TS	1	1	STGR
Hg	<0.20		mg/kg TS	1	1	STGR
Ni	5.0	1.0	mg/kg TS	1	1	STGR
Pb	11.8	2.4	mg/kg TS	1	1	STGR
V	18.4	3.68	mg/kg TS	1	1	STGR
Zn	32.2	6.4	mg/kg TS	1	1	STGR
glödförlust	12.5	0.63	% av TS	2	1	STGR
TOC*	7.3		% av TS	2	1	STGR



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	<p>Bestämning av metaller, MS-1 inkl. provberedning. Bestämning av metaller enligt metod baserad på US EPA 200.7 och ISO 11885 efter uppslutning med HNO₃. Mätning utförs med ICP-AES. Provet torkas och siktas innan analys.</p> <p>Rev 2013-09-19</p>
2	<p>TOC beräknas utifrån glödförlust baserad på "Van Bommel" faktorn. Glödförlustbestämning, ackrediterad, metod baserad på CSN EN 12879, CSN 72 0103 och CSN 46 5735.</p> <p>Rev 2013-09-19</p>
3	<p>Bestämning av fosfor efter uppslutning med HNO₃ enligt metod baserad på US EPA 200.7 och ISO 11885. Mätning utförs med ICP-AES.</p> <p>Rev 2019-01-30</p>
4	<p>Spektrofotometrisk bestämning av totalkväve enligt modifierad Kjeldahl enligt CSN ISO 11261.</p> <p>Rev 2013-10-16</p>
5	<p>Paket OJ-21A Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner. Bestämning av metylpyrener/metylfluorantener och metylkrysener/metylbens(a)antracener. Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylen (BTEX). Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA)</p> <p>Metod baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylene). Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Rev 2016-01-26</p>

Godkännare	
MB	Maria Bigner
STGR	Sture Grägg

Utf ¹	
1	För mätningen svarar ALS Laboratory Group, Na Harfê 9/336, 190 00, Prag 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma

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



Utf¹
MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade i; Prag, Na Harfê 9/336, 190 00, Praha 9, Ceska Lipa, Bendlova 1687/7, 470 01 Ceska Lipa, Pardubice, V Raji 906, 530 02 Pardubice. Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.

Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2012148	Sida	: 1 av 4
Kund	: Norconsult AB	Projekt	: Stocken 2:4
Kontaktperson	: Hans Diechle	Beställningsnummer	: 107 16 95-01
Adress	: Theres Svenssons gata 11 417 55 Göteborg Sverige	Provtagare	: Hans Diechle
E-post	: hans.diechle@norconsult.com	Provtagningspunkt	: —
Telefon	: 010-141 80 00	Ankomstdatum, prover	: 2020-09-09 08:00
C-O-C-nummer	: —	Analys påbörjad	: 2020-09-10
(eller		Utfärdad	: 2020-09-23 12:40
Orderblankett-num		Antal ankomna prover	: 2
mer)			
Offertnummer	: HL2020SE-NOR-AB0001 (OF182160)	Antal analyserade prover	: 2

Orderkommentarer

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

Prov ST2012148/001, 002, metod W-TOC-IR, dekanterades före analys.

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 4
 Ordernummer : ST2012148
 Kund : Norconsult AB

Analysresultat

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.		
								NC2001	
								ST2012148-001	
Laboratoriets provnummer		ej specificerad							
Provtagningsdatum / tid									
Matris: GRUNDTVATTEN									
Provbeteckning									
Laboratoriets provnummer									
Provtagningsdatum / tid									
Övriga parametrar									
Totalt organiskt kol (TOC)	9.54	± 1.91	mg/L	0.50	TOC	W-TOC-IR	PR		
Provbereidning									
Filtrering	Ja	---	Ja/Nej	-	PP-FILTR045	W-PP-filt	LE		
Metaller och grundämnen									
As, arsenik	0.622	± 0.13	µg/L	0.50	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
Ba, barium	19.5	± 1.95	µg/L	0.20	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
Cd, kadmium	<0.05	---	µg/L	0.050	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
Co, kobolt	0.810	± 0.127	µg/L	0.050	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
Cr, krom	0.619	± 0.17	µg/L	0.50	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
Cu, koppar	5.28	± 0.6	µg/L	1.0	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
Hg, kvicksilver	<0.02	---	µg/L	0.02	V-3a-Hg	W-AFS-17V3a	LE		
Mo, molybden	1.02	± 0.38	µg/L	0.50	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
Ni, nickel	5.82	± 0.66	µg/L	0.50	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
Pb, bly	0.236	± 0.08	µg/L	0.20	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
V, vanadin	0.922	± 0.098	µg/L	0.050	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
Zn, zink	8.96	± 1.2	µg/L	2.0	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
Oorganiska parametrar									
NO3-N, nitrat som N	17	2.55	mg/L	0.03	Närsalter	Närsalter_6870	HU		
nitrit som N	0.19	0.0285	mg/L	0.0005	Närsalter	Närsalter_6870	HU		
ammoniak och ammonium som N	6.8	1.02	mg/L	0.003	Närsalter	Närsalter_6870	HU		
PO4-P, fosfat som P	0.013	0.01	mg/L	0.001	Närsalter	Närsalter_6870	HU		
totalt fosfor som P	0.17	0.0255	mg/L	0.003	Närsalter	Närsalter_6870	HU		
Näringsparametrar									
totalt kväve som N	29	5.8	mg/L	0.02	Närsalter	Närsalter_6870	HU		



Sida : 3 av 4
 Ordernummer : ST2012148
 Kund : Norconsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.		
								NC2002	
								ST2012148-002	
Matris: GRUNDTVATTEN		Provbeteckning		NC2002					
		Laboratoriets provnummer		ST2012148-002					
		Provtagningsdatum / tid		ej specificerad					
Övriga parametrar									
Totalt organiskt kol (TOC)	7.99	± 1.60	mg/L	0.50	TOC	W-TOC-IR	PR		
Provberedning									
Filtrering	Ja	---	Ja/Nej	-	PP-FILTR045	W-PP-filt	LE		
Metaller och grundämnen									
As, arsenik	0.831	± 0.14	µg/L	0.50	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
Ba, barium	23.0	± 2.31	µg/L	0.20	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
Cd, kadmium	0.179	± 0.037	µg/L	0.050	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
Co, kobolt	2.35	± 0.255	µg/L	0.050	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
Cr, krom	0.521	± 0.16	µg/L	0.50	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
Cu, koppar	16.6	± 1.7	µg/L	1.0	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
Hg, kvicksilver	<0.02	---	µg/L	0.02	V-3a-Hg	W-AFS-17V3a	LE		
Mo, molybden	<0.5	---	µg/L	0.50	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
Ni, nickel	5.56	± 0.63	µg/L	0.50	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
Pb, bly	<0.2	---	µg/L	0.20	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
V, vanadin	3.74	± 0.375	µg/L	0.050	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
Zn, zink	22.8	± 2.4	µg/L	2.0	V-3a-Bas	W-SFMS-5D	LE		
Oorganiska parametrar									
NO3-N, nitrat som N	48	7.2	mg/L	0.03	Närsalter	Närsalter_6870	HU		
nitrit som N	0.17	0.0255	mg/L	0.0005	Närsalter	Närsalter_6870	HU		
ammoniak och ammonium som N	0.54	0.081	mg/L	0.003	Närsalter	Närsalter_6870	HU		
PO4-P, fosfat som P	0.58	0.087	mg/L	0.001	Närsalter	Närsalter_6870	HU		
totalt fosfor som P	0.72	0.108	mg/L	0.003	Närsalter	Närsalter_6870	HU		
Näringsparametrar									
totalt kväve som N	59	11.8	mg/L	0.02	Närsalter	Närsalter_6870	HU		

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
W-AFS-17V3a	Analys av kvicksilver (Hg) i förorenat vatten med AFS enligt SS-EN ISO 17852:2008. Analys utan föregående uppslutning. Provet är surgjort med 1 ml HNO3 (suprapur) per 100 ml före analys.
W-PP-filt	Filtrering med 0.45µm filter (SE-SOP-0259, SS-EN ISO 5667-3:2018).
W-SFMS-5D	Analys av metaller i förorenat vatten med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994. Analys utan föregående uppslutning. Provet är surgjort med 1 ml HNO3 (suprapur) per 100 ml före analys. Detta gäller ej prov som varit surgjort vid ankomst till laboratoriet.
Närsalter_6870	Bestämning av nitrat, ammonium, N-tot, fosfat och P-tot. Nitrat-, nitrit och fosfat bestäms enligt DS ISO 15923:2013. Ammonium+ammoniak bestäms enligt SM 17 utgåva 4500-NH3. N-tot bestäms enligt DS-EN ISO 11905-1:1998. P-tot bestäms enligt DS-EN ISO 6878:2004 del 7. LOD avses vid rapporterade mindre än värden (<). Tiden mellan provuttag och analys har överstigit 24 timmar.
W-TOC-IR	Bestämning av TOC med IR detektion enligt metod baserad på CSN EN 1484, CSN EN 16192 och SM 5310.



Sida : 4 av 4
Ordernummer : ST2012148
Kund : Norconsult AB

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
LE	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030
PR	Analys utförd av ALS Czech Republic s.r.o Prag, Na Harfe 336/9 Prag Tjeckien 190 00 Ackrediterad av: CAI Ackrediteringsnummer: 1163