Svetsaren 1, Malung

Förenklad riskbedömning

Uppdragsgivare Bygg-Teknik i Malung AB	**Wescon Miljökonsult AB** www.wescon.se info@wescon.se Norra Källgatan 22 722 11 Västerås	
Kontaktperson Karl-Erik Sigfrids		
Kundnummer 1284		
Rapporttitel Svetsaren 1, Malung - Förenklad riskbedömning		
Uppdragsnummer 752-004	Upprättad 2024-10-04	Reviderad -

VÄSTERÅS 2024-10-04
WESCON MILJÖKONSULT AB

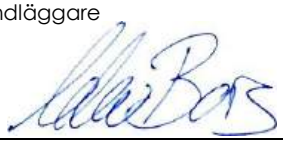
Uppdragsledare

Jakob Engström

Granskad av

Karin Skattegård

Handläggare



Ida Bois

Innehåll

1 Inledning 4
1.1 Uppdrag och syfte 4
1.2 Avgränsning 4
2 Objektbeskrivning 4
2.1 Fastigheten 4
2.2 Geologi och hydrologi 6
2.3 Markanvändning 6
3 Skyddsobjekt och skyddsvärde 7
3.1 Människor 7
3.2 Grundvatten 7
3.3 Ytvatten 8
3.4 Markmiljö 8
4 Övergripande åtgärdsmål 9
5 Föroreningssituation och riskbedömning 9
5.1 Jord 9
5.2 Grundvatten 12
5.3 Byggnad 16
6 Behov av riskreduktion 16
7 Förslag till åtgärd 17
8 Referenser 17

Bilagor

Bilaga 1 Provpunkter jord år 2024

Bilaga 2 Provpunkter grundvatten år 2024

Bilaga 3 Provpunkter porluft år 2024

1 Inledning

1.1 Uppdrag och syfte

Wescon Miljökonsult AB har på uppdrag av Bygg-Teknik i Malung AB utfört en förenklad riskbedömning gällande fastigheten Malung-Sälen Svetsaren 1.

Syftet med den förenklade riskbedömningen är att bedöma vilka risker som föroreningssituationen på fastigheten innebär för miljö och hälsa samt behovet av riskreduktion.

1.2 Avgränsning

Den förenklade riskbedömningen avgränsas geografiskt till fastigheten Malung-Sälen Svetsaren 1.

Bedömningen innefattar risker för människor, grundvatten, ytvatten och markmiljö från föroreningssituationen som identifierats under de miljötekniska undersökningar som utförts på platsen mellan år 2021 och år 2024.

Föroreningar som identifierats i jord är PCB. I grundvatten har PFAS/PFOS och klorerade alifater påträffats.

2 Objektbeskrivning

2.1 Fastigheten

Fastigheten Svetsaren 1 ligger i Malung i Dalarnas län, se Figur 2-1. Arean på fastigheten uppgår till ca 30 400 m^2 varvid ca 10 800m^2 utgörs av en byggnad. Fastigheten avgränsas av väg E16 i öster och Lisagatan i norr. Väster om området finns Thorolfsvägen och i söder angränsar fastigheten till bäcken Smäcken och Thorolfsvägen, se Figur 2-2 och Figur 2-3.

Figur 2-1 Malung. Svetsaren 1 är markerade med lila stjärna. Karta: © OpenStreetMaps bidragsgivare.

Figur 2-2 Undersökningsområdet och fastighetsgränsen för Svetsaren 1. © Lantmäteriet.

Figur 2-3 Topografisk bild över området och dess omgivning. © Lantmäteriet

2.2 Geologi och hydrologi

Enligt SGU:s jordartskartor består de ytliga jordarterna i området av främst sand från älvsediment samt morän i östra delen av området. Berggrunden utgörs utav sedimentära bergarter. Djup till berggrunden fluktuerar kraftig tillsammans med jorddjupet. Söder och norr/nordväst om fastigheten påträffas berg vid ca 5–10 m respektive 20 m under markytan. Direkt under byggnadens östra del finns en berghäll i källaren enligt uppgift från äldre ritning, varpå en brant nedgång sker norrut om fastigheten och en svagare nedgång söder om byggnaden.

Enligt SGU:s kartor ligger grundvattennivån 1–3 meter under markytan. Strömningsriktningen är okänd, men på grund av berggrunden sker det troligen en vattendelning åt två håll inom fastigheten. Det skulle då innebära att strömningsriktningen kan variera inom fastigheten och att grundvattnet då rör sig i både södergående och norrgående riktning.
Inom fastigheten rinner en bäck, Smäcken (VISS EU_CD: NW673053-138652), som mynnar ut i Västerdalsälven. När fabriken byggdes kulverterades en gren av vattendraget under byggnaden och den andra förblev öppen, öster om byggnaden.

2.3 Markanvändning

På fastigheten bedrivs idag undervisningsverksamhet för gymnasieungdomar samt lagerhållning.

Området bedöms motsvara mindre känslig markanvändning (MKM).

3 Skyddsobjekt och skyddsvärde

3.1 Människor

Idag bedrivs undervisningsverksamhet för gymnasieungdomar. Ytterligare delar av byggnaden planeras att användas som idrottshall och till förvaringsutrymme. När den planerade idrottshallen tas i bruk kommer även högstadieungdomar att utnyttja byggnaden.

Skyddsobjektet bedöms därmed vara människor (ungdomar och vuxna) som vistas tillfälligt inom området.

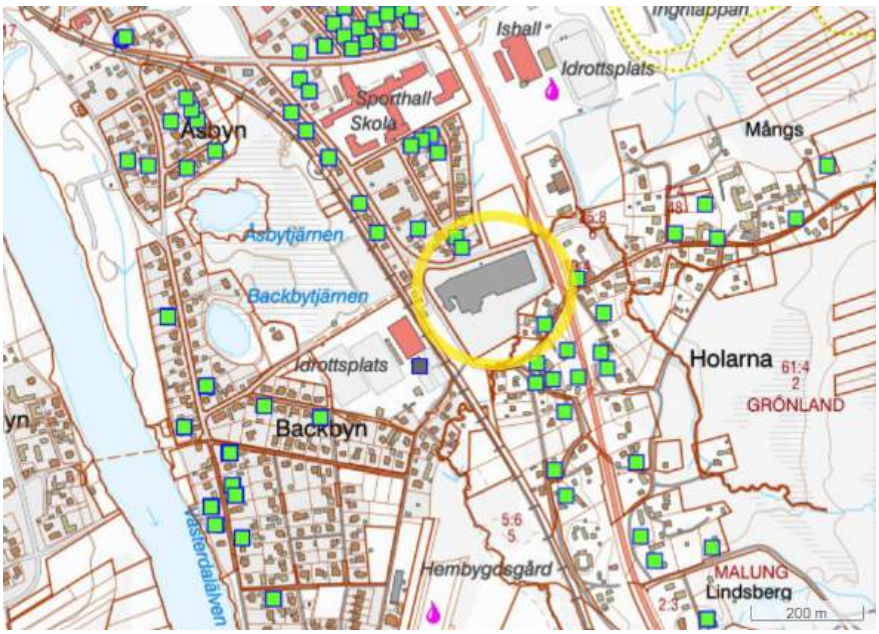
3.2 Grundvatten

Fastigheten befinner sig inom det område som grundvattenmagasinet Malungsåsen -Malung (VISS EU_CD: SE673242-423489) omfattar, det är 33 km^2 i area och sträcker sig ca 26 km längs med Västerdalälven.

Vatten tillförs till grundvattenmagasinet främst via nederbörd som faller på avlagringen och genom inducering från Västerdalälven och andra mindre vattendrag. En del vatten bedöms även komma från angränsande moränmark (Bovin & Vikberg, 2016).

Grundvattenmagasinet uppnår god kemisk grundvattenstatus. (VISS, 2024)
En kommunal dricksvattentäkt där vatten tas från grundvattenmagasinet finns i Utsjö 3 km söder om fastigheten.

I fastighetens närområde finns flertalet energibrunnar, närmaste vattenbrunn (med osäkert läge) finns vid ishallen i nordöst och på en fastighet sydväst om fastigheten, se Figur 3-1.



Figur 3-1 Karta från SGU's brunnarkiv. (Sveriges Geologiska Undersökning, 2024) Energibrunnar visas med gröna kvadrater. Grå kvadrat visar en ej lägeskontrollerad energibrunn. Rosa vattendroppe visar vattenbrunn med osäkert läge. Fastigheten är inringad med gul cirkel.

3.3 Ytvatten

Närmsta ytvattenrecipient är Västerdalälven (VISS EU_CD: SE672298-138995) som är belägen ca 700 m väster om fastigheten (VISS, 2024).
Västerdalälven uppnår ej god kemisk status.

På fastigheten finns en ytvattenförekomst i form av bäcken Smäckan som rinner i sydvästlig riktning (VISS EU_CD: NW673053-138652) och ut i Västerdalälven efter ca 1 km. Bäcken uppnår ej god kemisk status, men dess ekologiska status är god (VISS, 2024).

3.4 Markmiljö

På fastigheten Svetsaren 1 har industriverksamhet bedrivits sedan 1960-talet och fram till år 2004, då den dåvarande fabriken avvecklades. Marken på fastigheten består till stor del av hårdgjorda ytor och byggnader. Markmiljön har sannolikt varit försummad till följd av typen av verksamhet samt den långa verksamhetstiden och bedöms ha ett begränsat skyddsvärde.

4 Övergripande åtgärdsmål

- Området ska kunna nyttjas för idrottsaktiviteter inomhus utan oacceptabla risker för människors hälsa.
- Människor (vuxna och barn) ska kunna vistas tillfälligt på området utan oacceptabla risker för hälsan.
- Spridning av föroreningar från området ska inte ge upphov till oacceptabla risker för ytvatten och grundvatten.
- Markmiljön ska ha de funktioner som krävs för markanvändningen.

5 Föroreningssituation och riskbedömning

De undersökningar som har utförts visar att det finns föroreningar i mark och grundvatten.

Området har undersökts vid två tillfällen:

- Översiktlig miljöteknisk undersökning i maj 2021 (Wescon Miljökonsult AB, 2021)
- Kompletterande miljöteknisk undersökning i maj 2024 (Wescon Miljökonsult AB, 2024)

5.1 Jord

Undersökning som utfördes år 2021 påvisade halter av polyklorerade bifenyler (PCB) över MKM i en punkt i det översta jordlagret i fastighetens sydöstra del, se punkt 1W59 i Figur 5-1 (Vid tidigare undersökning benämndes provpunkten 1W6).

En kompletterande undersökning gjordes i maj 2024 i syfte att avgränsa föroreningen. Den visade att halterna av PCB-7 överskrider riktvärdet känslig markanvändning (KM) i 9 st punkter och överskrider riktvärdet för mindre känslig markanvändning (KM) i 3 st punkter, se Tabell 5-1 och Figur 5-1.

Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark är för PCB-7 0,008 mg/kg TS (KM) och 0,2 mg/kg TS (MKM)(Naturvårdsverket, 2022).

Tabell 5-1 Halter summa PCB 7 för jordprover år 2024. Halter markerade med rött överskrider riktvärden för MKM (mindre känslig markanvändning), gult överskrider KM (känslig markanvändning) med underskrider MKM.

Provpunkt	Uppmätt halt summa PCB 7 i mg/kg TS
1W10-16A	0,0111
1W10-16 Botten	<0.0070
1W50	0,961
1W51	0,0044
1W52	0,136
1W53	0,0187
1W54	0,0272
1W55	0,0158
1W56	0,674
1W57	0,391
1W58	0,0548

Figur 5-1 Provpunkt där KM överskrids, men MKM underskrids visas med orange punkt. Provpunkt där MKM överskrids visas med röd punkt. Provpunkt som ligger under både KM och MKM visas i grönt. Blå punkt visar grundvattenprovpunkt.

PCB-7 förekommer i halter över MKM i 3 st provpunkter i sydvästra delen av fastigheten. Föroreningen har sannolikt uppkommit genom förvaring av material på en begränsad yta. Prover har tagits i formen av ett plustecken som visar att högst halter förekommer i mitten och lägre halter förkommer i kanterna, vilket stärker teorin om att föroreningen är avgränsad.

Förekomst av PCB-7 under riktvärdet för MKM, men över KM, påvisas även i det samlingsprov (1W10-1W16) som tagits från schaktmassor längs med en ledningsdragning norr och väster om byggnaden, se Figur 5-1. Samlingsprov i botten av schaktet visar inga detekterbara halter av PCB, vilket indikerar att PCB-föroreningen ligger ytligt.

Naturvårdsverket generella riktvärde för KM är satt utifrån aspekten att max 10 % av det dagliga intaget av PCB får komma från förorenad mark, då intaget från övriga källor är betydande.

Möjliga exponeringsvägar för PCB är exempelvis oralt intag av jord, hudkontakt med jord, inandning av ångor och damm, intag av växter och dricksvatten.

Eftersom halter av PCB-7 förekommer över Naturvårdsverkets riktvärde för mindre känslig markanvändning (MKM) bedöms föroreningen utgöra en risk för människors hälsa och miljön som bör reduceras. Föroreningshalter över MKM bedöms förekomma på en begränsad yta på fastigheten.

5.2 Grundvatten

Föroreningar som vid provtagning har påträffats i grundvattnet på fastigheten är PFAS och klorerade alifater. Analysresultaten är sammanställda i Tabell 5-2.

Tabell 5-2 Halter grundvattenprover. Lila visar detekterade halter.

Ämne	Enhet	1w22	1w23	1w24	1w25	1w26	1w27
summa PFAS 11	µg/L	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	0,0196
summa PFAS 20	µg/L	<0.102	<0.102	<0.102	<0.102	<0.102	0,0196
summa PFAS 21	µg/L	<0.108	<0.108	<0.108	<0.108	<0.108	0,0196
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	µg/L	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	0,0196
cis-1,2-dikloreten	µg/L	<1.0	<1.0	1,32	<1.0	<1.0	<1.0
trikloreten	µg/L	0,225	0,418	1,93	0,358	0,606	<0.1

Figur 5-2 Grundvattenrör och dess påvisade föroreningar i maj 2024.

5.2.1 PFAS/PFOS

Grundvattenprover togs vid den miljötekniska undersökningen i maj 2024 i 6 st punkter på fastigheten, se Figur 5-2 . I en punkt (1W27) påträffades PFOS (perfluoroktansulfonsyra) i halten 0,0196 µg/L. Ingen annan PFAS-förening har konstaterats i använda analyspaket PFAS21.

Enligt Livsmedelsverkets dricksvattenföreskrifter (LIVSFS 2022:12) bör PFAS 21 (där PFOS ingår) i dricksvatten ligga på en halt under 0,1 µg/L.

Gällande PFAS 4 (PFOS, PFOA, PFHxS och PFNA) är motsvarande riktvärde 0,004 µg/L, vilket överskrids i punkt 1W27 där halten är uppmätt till 0,0196 µg/L som PFOS, se Tabell 5-3.

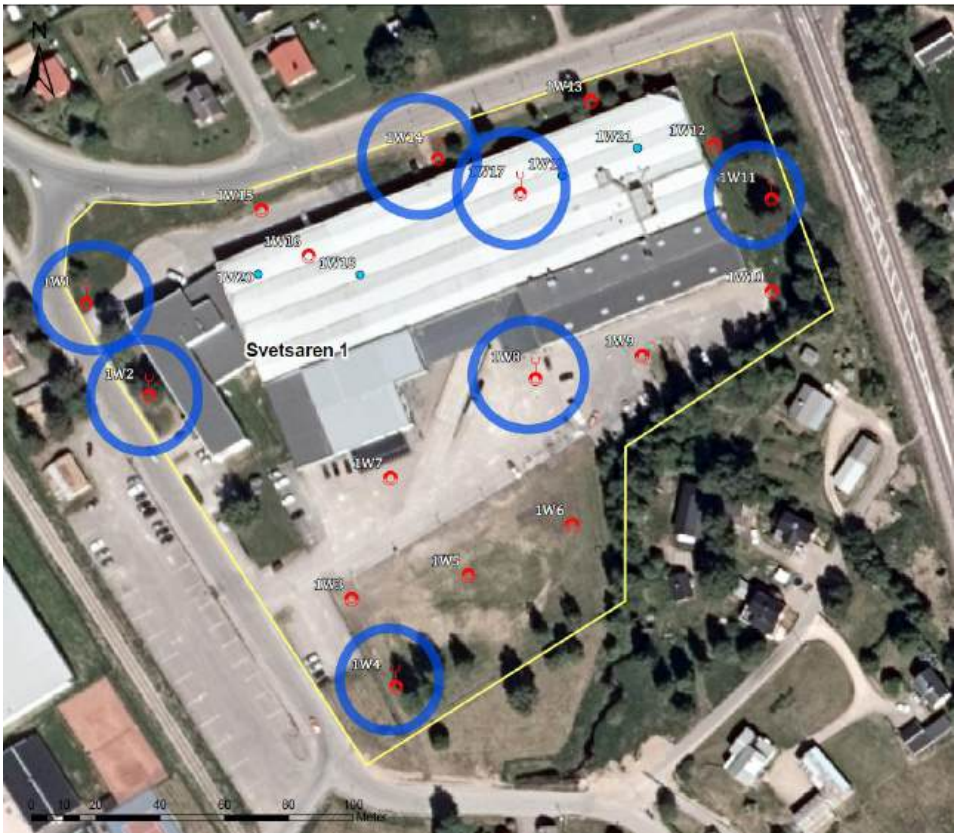
Tabell 5-3 Uppmätta halter av PFAS-ämnen som överskrider gränsvärden i Livsmedelsverkets föreskrifter för dricksvatten.

Ämne	Enhet	Gränsvärden LIVSFS 2022:12	HVMFS 2019:25*	1W27 (år 2024)	1W4D (år 2021)
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	µg/L			0,0196	
Summa PFAS 4	µg/L	0,004		0,0196	
summa PFAS 11	µg/L		0,09	0,0196	0,208
summa PFAS 20	µg/L			0,0196	
summa PFAS 21	µg/L	0,1		0,0196	

* *Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten*. Motsvarar Livsmedelsverkets tidigare åtgärdsgräns för PFAS i dricksvatten.

Den översiktliga miljötekniska undersökning som utfördes år 2021 påvisade PFAS 11 (PFOA och 6:2 FTS fluortelomersulfonat) i en provpunkt (1W4D) med en halt på 0,208 µg/L, vilket överskrider Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrund i HVMFS 2019:25 som ligger på 0,09 µg/L. Provpunkten 1W4D är lokaliserad i sydvästra hörnet och är längst ifrån byggnaden, se Figur 5-3.

Då den förekomst som noterades vid undersökningen i maj 2024 (1W27) ligger intill provpunkt 1W4D tyder det på att PFAS-föroreningen i grundvatten är begränsad till fastighetens sydvästra del.



Figur 5-3 Grundvattenrör som provtogs vid den översiktliga miljötekniska undersökningen år 2021 markerade med blå cirklar. Gul linje visar fastighetsgräns.

De bedömningsgrunder som används i riskbedömningen är framtagna för dricksvatten. Eftersom inget grundvatten tas ut inom eller i nära anslutning till fastigheten bedöms föroreningen inte innebära några oacceptabla risker för människor hälsa eller miljön. Viss risk för spridning av PFAS/PFOS kan dock inte uteslutas, dock är halterna låga.

5.2.2 Klorerade alifater

Klorerade alifater finns i 5 av 6 st provpunkter visar den miljötekniska undersökningen i maj 2024.

Trikloreten över laboratoriets rapporteringsgräns påvisades i 5 st grundvattenprover (högsta halt 1,93 µg/L) och cis-1,2-dikloreten (1,32 µg/L) i ett av proverna (1W24), se Tabell 5-2.

Halterna av trikloreten överstiger inte gränsvärdet 10 µg/L som finns i Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten (LIVSFS 2022:12).

För cis-1,2-dikloreten finns i SGU's föreskrifter om kartläggning, riskbedömning och klassificering av status för grundvatten (SGU-FS 2023:1) tröskelvärdet 50 µg/L, vilket inte överskrids.

Den högsta påvisade halten av trikloreten (1,93 µg/L) hamnar i tillståndsklass 3 (måttlig halt) enligt samma bedömningsgrunder (SGU, 2024). Halten cis-1,2-

dikloreten (1,32 µg/L) hamnar i tillståndsklass 3 (måttlig halt) enligt SGU's bedömningsgrunder för grundvatten (SGU, 2024).

I den översiktliga miljötekniska undersökning som utfördes år 2021 analyserades för klorerade alifater i 6 st punkter. I en av dessa 1W4D påvisades klorerade alifater i form av trikloreten med en halt på 1,2 µg/L, vilket även är lägre än Livsmedelverkets gränsvärde för dricksvatten och placeras i tillståndsklass 3 (måttlig halt) enligt SGU.

De ämnen som påträffats i grundvatten är cis-1,2-dikloreten och trikloreten. Halterna utgör tillståndsklass 3 (måttlig halt) enligt SGU:s tillståndsklassning. Halterna är underskrider Livsmedelsverkets gränsvärden för dricksvatten och SGU:s tröskelvärde. Inget grundvatten uttas inom eller i nära anslutning till fastigheten. Mot denna bakgrund bedöms föroreningen av klorerade alifater i grundvattnet inte innebära några oacceptabla risker för människor hälsa eller miljön.

5.3 Byggnad

Den provtagning som gjordes av porluften i 6 st punkter i byggnaden visade inga detekterbara halter av halogenerade alifater.

Halterna i porluften ligger under Naturvårdsverkets referenskoncentrationer för inomhusluft (Naturvårdsverket, 2009). Att jämföra porluftshalter mot riktvärden för inomhusluft ger en väldigt konservativ bedömning eftersom det sker en hög grad av utspädning från porluft till inomhusluft.

Halterna av organiska ämnen i porluften underskrider riktvärdena för inomhusluft. Utifrån det bedöms det inte finnas någon risk att inläckage av porluft innebär några oacceptabla hälsorisker för personer som vistas i byggnaden.

6 Behov av riskreduktion

Även om halter i grundvatten överskrider gränsvärden för dricksvatten så bedöms det inte utgöra någon risk för människors hälsa. Detta eftersom inget grundvatten tas ut inom eller i nära anslutning till fastigheten. Viss risk för spridning av PFAS/PFOS kan dock inte uteslutas.

Förekomst av organiska ämnen i porluften underskrider riktvärdena för inomhusluft. Därför bedöms det inte finnas någon risk att inläckage av porluft innebär några oacceptabla hälsorisker för personer som vistas i byggnaden.

I jord däremot förekommer halter av PCB-7 över Naturvårdsverkets riktvärde för mindre känslig markanvändning (MKM). Föroreningen bedöms kunna utgöra en risk för människors hälsa och miljön som behöver åtgärdas.

7 Förslag till åtgärd

Utifrån genomförd förenklad riskbedömning är rekommendationen att jord med PCB-halter över MKM i fastighetens sydvästra del åtgärdas. Föroreningshalter över MKM bedöms förekomma i begränsas yta inom fastigheten.

De förorenade massorna föreslås schaktas och transporteras till godkänd avfallsmottagare.

8 Referenser

Bovin, K., & Vikberg, E. (2016). *Grundvattenmagasinet Malungsåsen Malung.* Sveriges Geologiska Undersökning.

Naturvårdsverket. (2009). *Riktvärden för förorenad mark - Modellbeskrivning och vägledning Rapport 5976.*

Naturvårdsverket. (2022). *Tabell över generella riktvärden för förorenad mark.* Hämtat från https://www.naturvardsverket.se/49f2f8/globalassets/vagledning/fororenade-omraden/riktvarden/naturvardsverkets-generella-riktvarden-fororenad-mark-tabell-ver2-2-2024.pdf

SGI. (2015). *Publikation 21 Preliminära riktvärden för högfluorerade ämnen (PFAS) i mark och grundvatten.*

SGU. (den 20 09 2024). *Halogenerade lösningsmedel – gränsvärden och tillståndsklasser*. Hämtat från Bedömningsgrunder för grundvatten: https://www.sgu.se/anvandarstod-for-geologiska-fragor/bedomningsgrunder-for-grundvatten/grundvattnets-kvalitet--organiska-amnesgrupper/halogenerade/halogenerade-losningsmedel--gransvarden-och-tillstandsklasser/

Sveriges Geologiska Undersökning. (den 26 08 2024). *Brunnsarkivet*. Hämtat från https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-brunnar.html

Sveriges Geotekniska Institut. (2005). *Preliminära riktvärden för högfluorerade ämnen (PFAS) i mark och grundvatten.* Hämtat från https://www.sgi.se/globalassets/publikationer/sgi-publikation/sgi-p21.pdf

VISS. (2024). *Vatteninformationssystem Sverige*. Hämtat från https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA89849457

VISS. (2024). *Vatteninformationssystem Sverige*. Hämtat från https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA47892183

VISS. (2024). *Vatteninformationssystem Sverige*. Hämtat från https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA85251889

Wescon Miljökonsult AB. (2021). *Svetsaren 1, Malung Översiktlig miljöteknisk markundersökning, Resultatrapport och förenklad riskbedömning.*

Wescon Miljökonsult AB. (2023). *Rosengrens Malung, Provtagningsprogram kompletterande miljöteknisk markundersökning.*

Wescon Miljökonsult AB. (2024). *Svetsaren 1, Malung - Översiktlig miljöteknisk markundersökning, Resultatrapport.*

Bilaga 1 Provpunkter jord år 2024

Provtagningsplan

- Provpunkt jord
- Provpunkt grundvatten
- Fastighetsgräns

Svetsaren 1, Malung

Reviderad provtagningsplan

Bygg-Teknik i Malung AB

WESCON MILJÖKONSULT AB
Norra Källgatan 22, Västerås
Engelbrektgatan 25, Falun
Arenavägen 33, Stockholm
www.wescon.se

UPPDRAG NR: 752-004	RITAD AV: Ida Bois
HANDLÄGGARE: Ida Bois	ANSVARIG: Jakob Engström
KOORDINATSYSTEM: SWEREF99 TM	DATUM: 2024-08-20
SKALA (A3): 1:920	RITNINGSNUMMER:

Bilaga 2 Provpunkter grundvatten år 2024

Provtagningsplan

- Provpunkt grundvatten
- Fastighetsgräns

Svetsaren 1, Malung

Reviderad provtagningsplan

Bygg-Teknik i Malung AB

WESCON MILJÖKONSULT AB
Norra Källgatan 22, Västerås
Engelbrektgatan 25, Falun
Arenavägen 33, Stockholm
www.wescon.se

UPPDRAG NR: 752-004	RITAD AV: Ida Bois
HANDLÄGGARE: Ida Bois	ANSVARIG: Jakob Engström
KOORDINATSYSTEM: SWEREF99 TM	DATUM: 2024-08-23
SKALA (A3): 1:930	RITNINGSNUMMER:

Bilaga 3 Provpunkter porluft år 2024

Provtagningsplan

- Provpunkt porluft
- Fastighetsgräns

Svetsaren 1, Malung

Reviderad provtagningsplan

Bygg-Teknik i Malung AB

WESCON MILJÖKONSULT AB
Norra Källgatan 22, Västerås
Engelbrektgatan 25, Falun
Arenavägen 33, Stockholm
www.wescon.se

UPPDRAG NR: 752-004	RITAD AV: Ida Bois
HANDLÄGGARE: Ida Bois	ANSVARIG: Jakob Engström
KOORDINATSYSTEM: SWEREF99 TM	DATUM: 2024-08-30
SKALA (A3): 1:920	RITNINGSNUMMER: