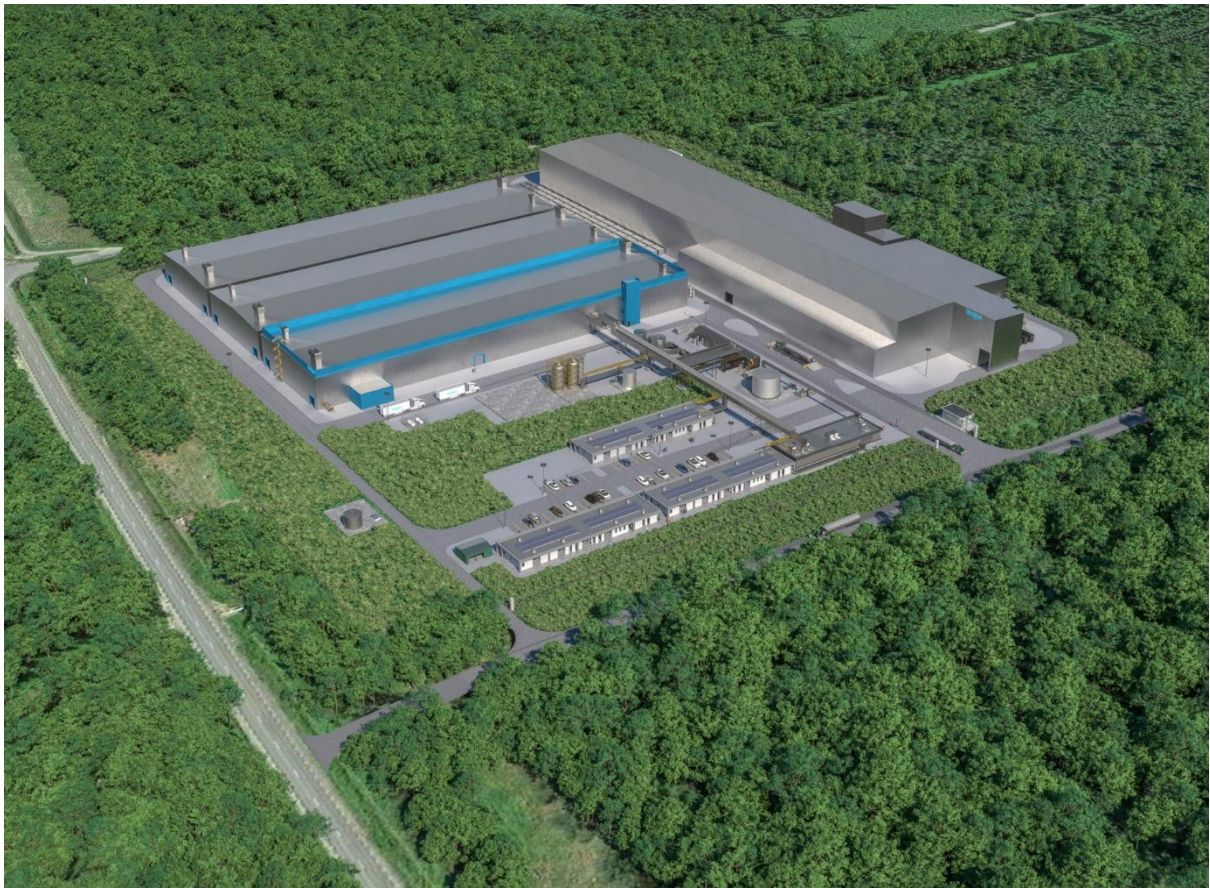


STATUSRAPPORT ENLIGT INDUSTRIUTSLÄPPSFÖRORDNINGEN anläggning för förädling av grafit, Luleå Industripark, Luleå



2022-06-22

Statusrapport enligt industriutsläppsförordningen

Anläggning för förädling av grafit, Luleå Industripark, Luleå

KUND

Talga AB

KONSULT

WSP

Box 574

201 25 Malmö

Besök: Jungmansgatan 10

Tel: +46 10-722 50 00

WSP Sverige AB

Org nr: 556057-4880

wsp.com

KONTAKTPERSONER

Christin Jonasson

Talga AB

christin.jonasson@talgagroup.com

Torill Andersson

WSP Sverige AB

torill.andersson@wsp.com

UPPDRAGSNAMN
Talga AB, Technical description
and EIA

UPPDRAGSNUMMER
10330552

FÖRFATTARE
Torill Andersson

DATUM
2022-06-22

ÄNDRINGSDATUM

Granskad av
Safaa Gad Olausson

Godkänd av
Sara Edlund Fredholm

INNEHÅLL

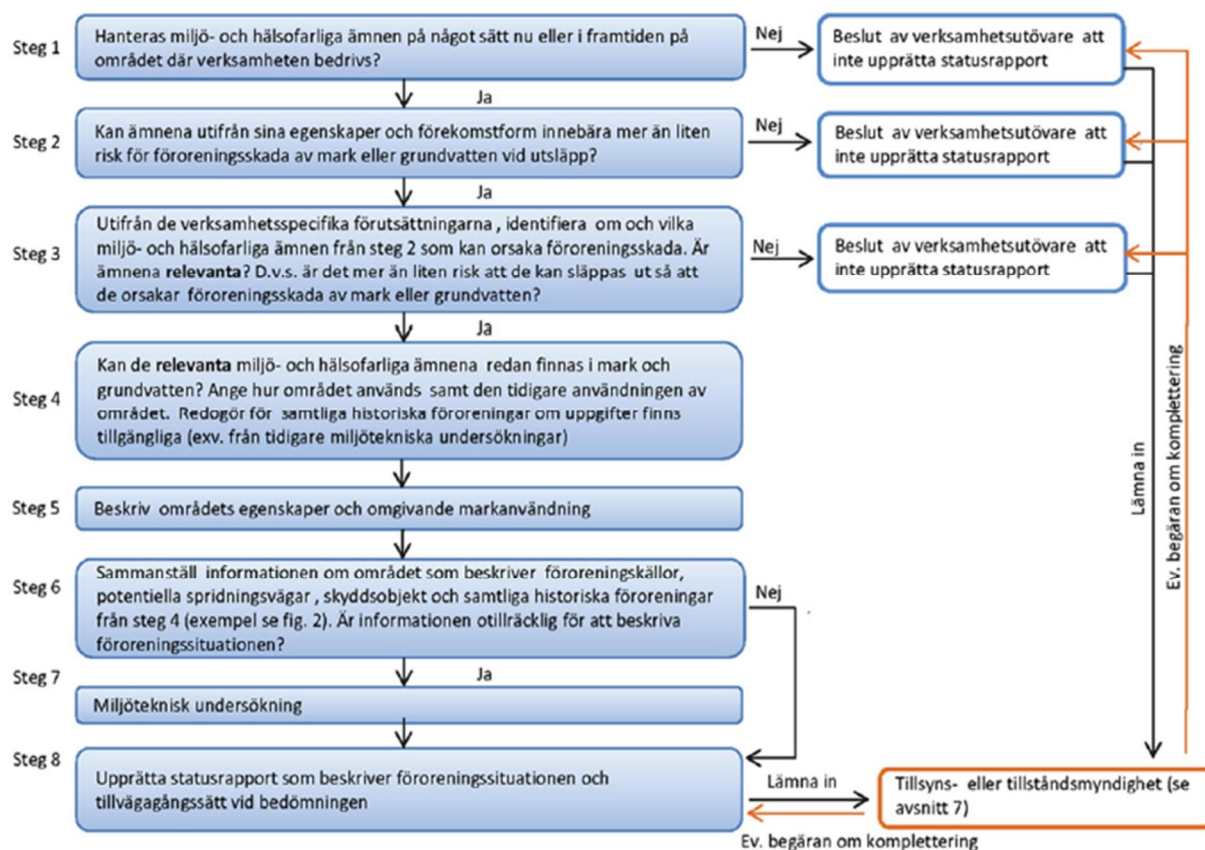
1	INLEDNING	4
2	PLATS- OCH VERKSAMHETSBEKRIVNING	6
2.1	GRAFITRENINGSANLÄGGNING	8
2.2	ANODPRODUKTION	8
2.3	VATTENRENING	8
3	HISTORISK VERKSAMHET	8
4	RELEVANTA MILJÖ- OCH HÄLSOFARLIGA ÄMNEN	9
4.1	FRAMTIDA HANTERING AV FARLIGA ÄMNEN	9
4.2	SKYDDSÅTGÄRDER	11
5	FÖRORENINGSSITUATION INOM OMRÅDET	12
5.1	KÄLLOR TILL POTENTIELL HISTORISK FÖRORENING	12
5.2	GENOMFÖRDA UNDERSÖKNINGAR INOM AKTUELLT VERKSAMHETSOMRÅDE	13
5.2.1	Geologi och hydrogeologi	13
5.2.2	Resultat från utförda miljötekniska markundersökningar	14
5.3	KÄLLOR TILL POTENTIELL FRAMTIDA FÖRORENING	15
6	PLATSSPECIFIKA FÖRHÅLLANDEN	15
6.1	TOPOGRAFISKA FÖRHÅLLANDEN OCH MARKYTORNAS EGENSKAPER	15
6.2	GRUNDVATTEN	15
6.3	YTVATTENRECIPIENT	16
6.4	OMGIVANDE MARKANVÄNDNING	16
6.5	KONSTGJORDA SPRIDNINGSVÄGAR	16
7	SLUTSATSER	16
8	REFERENSER	17

1 INLEDNING

Denna statusrapport har upprättats utifrån de krav som framgår av industriutsläppsförordningen (2013:250). Till stöd i arbetet har tillämpliga delar av Naturvårdsverkets vägledning om statusrapporter, daterad juli 2015, använts.

Enligt vägledningen skall en verksamhetsutövare som omfattas av industriutsläppsbestämmelserna *"upprätta en statusrapport som redovisar föroreningsituationen i mark och grundvatten inom det område där en verksamhet bedrivs eller ska bedrivas. Statusrapporten ska beskriva nuläget i mark och grundvatten. När en verksamhet läggs ner ska statusrapporten användas som jämförelse och utgöra underlag för bedömning av om en betydande förorening har uppstått."*

En statusrapport är en dokumentation med information om föroreningsituationen i mark och grundvatten med avseende på förorening av relevanta miljö- och hälsofarliga ämnen (även kallat farliga ämnen). Begreppet "relevanta miljö- och hälsofarliga ämnen" definieras enligt Naturvårdsverkets vägledning som "alla ämnen som kan orsaka föroreningsskada och som används eller kommer att användas på området för verksamheten". Det stegvisa förfarandet för att ta fram en statusrapport beskrivs i Naturvårdsverkets vägledning och illustreras i Figur 1.



Figur 1 Det stegvisa förfarandet enligt Naturvårdsverkets vägledning.

Talga AB (Talga) planerar att etablera en anläggning för tillverkning av batterianodmaterial från grafitkoncentrat inom Hertsöfältet (Luleå Industripark), Luleå kommun. Anläggningen kommer att bearbeta upp till 25 000 ton grafitkoncentrat per år för att producera upp till 22 000 ton anodmaterial, Talnode-C, per år. Etableringen sker i två steg med en mindre pilotanläggning som följs av en anläggning i full skala på samma område på Hertsöfältet inom Luleå Industripark, Luleå.

Statusrapporten omfattar fullskaleanläggningen och har upprättats av WSP Sverige AB på uppdrag av Talga.

Som underlag för arbetet med att upprätta statusrapporten har följande material använts:

- Miljökonsekvensbeskrivning, detaljplan för del av Hertsön 11:1 m.fl. Hertsöfältet, (Luleå kommun, 2020).
- Teknisk beskrivning, anläggning för tillverkning av batterianodmaterial, (WSP, 2022).
- Geoteknisk undersökning (Sweco, 2021).
- Provtagning av mark och grundvatten, bilaga 1 och 2.

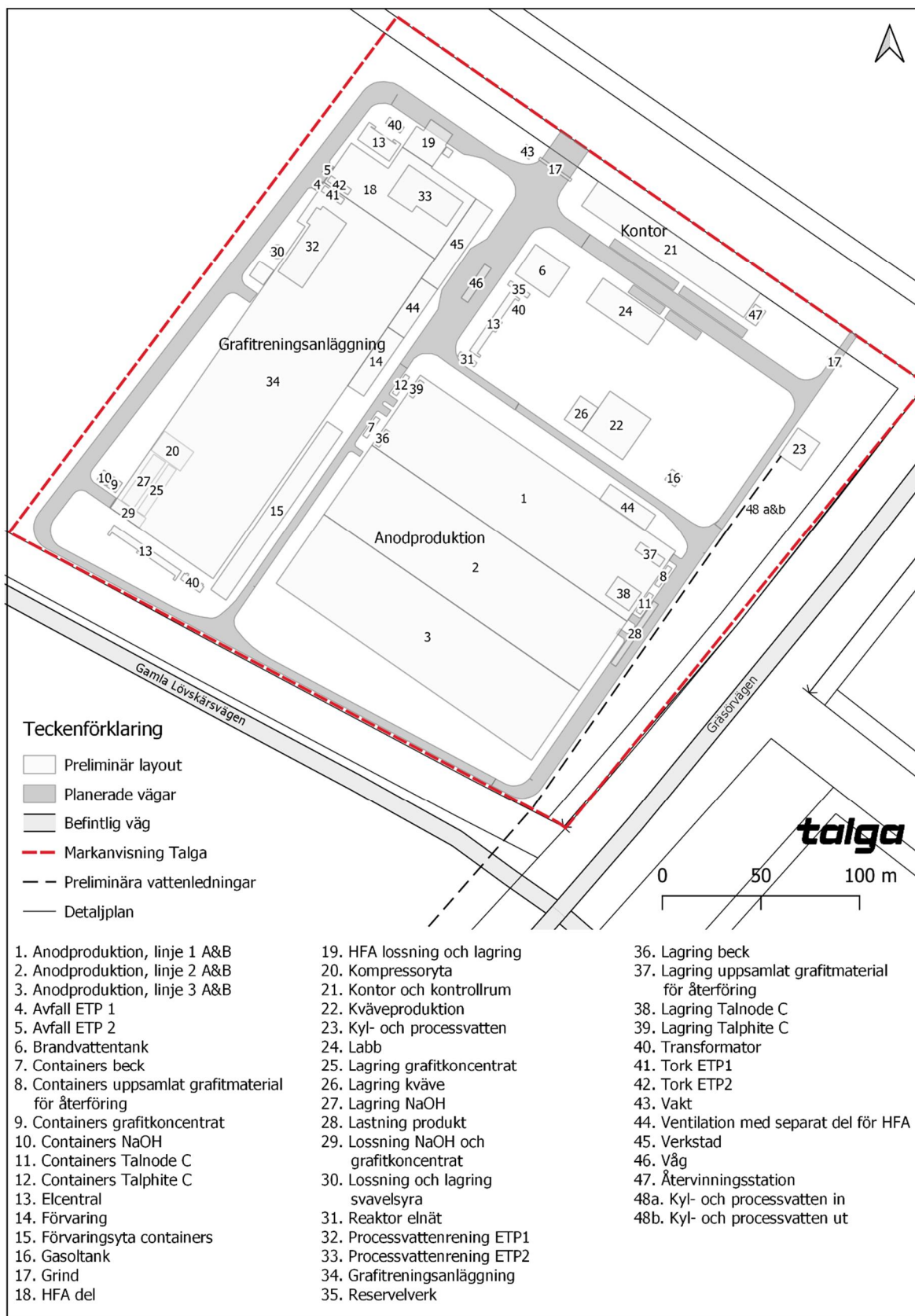
2 PLATS- OCH VERKSAMHETSBESKRIVNING

Anläggningen planeras att lokaliseras till Hertsöfältet inom Luleå Industripark i Luleå, se Figur 2. I dagsläget är området Hertsöfältet obebyggt och består till största delen av brukad ungskog. Detaljplanen för Hertsöfältet trädde i kraft i början av 2021. Detaljplanen anger att området skall användas till industriverksamheter.

Anläggningens yta kommer att uppgå till cirka 100 000 m². Tre huvudbyggnader, bestående av två processbyggnader och en byggnad för övriga faciliteter, kommer att uppföras. Totalt beräknas cirka 57 500 m² av området att bebyggas. Cirka 41 700 m² består av byggnader, resten andra konstruktioner som vägar. Anläggningen kommer att vara inhägnad. En preliminär anläggningsöversikt framgår av Figur 3. Den planerade verksamheten består av en reningsanläggning där föroreningar i grafiten avlägsnas och en anodanläggning där grafiten formas och beläggs för att producera anodmaterial kallat Talnode-C som kan användas vid tillverkning av litiumjonbatterier för användning i till exempel elfordonsindustrin.



Figur 2: Lokalisering av den planerade verksamheten.



Figur 3 Anläggningsöversikt.

2.1 GRAFITRENINGSANLÄGGNING

Grafitkoncentrat från Talgas planerade gruvor i Vittangi kommer att levereras till anläggningen i Luleå. I grafitreningsanläggningen torkas och rostas grafitkoncentratet innan det genomgår flera lakningssteg. Varje lakningssteg avslutas med ett processteg där materialet filtreras. Syftet med reningsprocessen är att avlägsna föroreningar såsom silikater och sulfider från koncentratet. Talga har vidareutvecklat en reningsprocess för att uppnå den renhet som krävs för att möta kraven hos potentiella kunder.

Koncentrerad fluorvätesyra kommer endast att hanteras inom en separat del av verksamheten (nummer 19, Figur 3). Lokalen, i vilken fluorvätesyra kommer att lossas och lagras, är lokaliserad i anläggningens nordligaste del. Lokalen kommer vara försedd med ett separat ventilations- och utsugssystem kopplat till en skrubber. Lokalen där koncentrerad fluorvätesyra hanteras kommer även att förses med en separat invallning för uppsamling av eventuellt spill som kommer att avledas till en neutraliseringstank. Koncentrerad fluorvätesyra leds från lossningstanken till en spädningstank lokaliserad inom HFA-delen försedd med nummer 18 i Figur 3. Från spädningstanken leds utspädd syra via ett slutet system till processen.

2.2 ANODPRODUKTION

Grafitkoncentrat som genomgått reningsprocessen (Talphite-C) överförs till containers för lagring innan materialet överförs pneumatiskt till byggnaden för anodproduktion. I produktionsprocessen behandlas renad grafit för att producera anodmaterial i en ny process utvecklad av Talga. Processen använder tjärbeläggning och kvävgas. Processen använder också vatten för kylning. Luftutsläpp behandlas genom termisk förbränning för att avlägsna flyktiga organiska föreningar och med filter för att avskilja partiklar.

Slutprodukten torkas och förvaras i containers innan den paketeras i säckar och lastas på pall för transport till kunder.

2.3 VATTENRENING

Vid grafitreningsanläggningen kommer två vattenreningsanläggningar (ETP1 och ETP2) att finnas, i vilka filtrat från grafitreningsanläggningen behandlas. I ETP2 kommer filtrat från lakningen med fluorvätesyra att behandlas och i ETP1 kommer resterande filtrat att behandlas.

I ETP1 behandlas processvatten innehållande sulfat med svavelsyra, järnsulfat, kalk och flockningsmedel i syfte att erhålla ett vatten innehållande huvudsakligen natrium och kalciumsulfat och en fuktig filterkaka innehållande främst gips och metallhydroxider.

I ETP2 behandlas processvatten innehållande fluorid med järnsulfat, kalk och flockningsmedel i syfte att erhålla ett vatten innehållande huvudsakligen kalciumsulfat och en filterkaka innehållande främst kalciumfluorid, gips och metallhydroxider.

3 HISTORISK VERKSAMHET

Det planerade verksamhetsområdet har tidigare utgjort mark för jord- och skogsbruk. Ingen industriell verksamhet har förekommit på platsen (Luleå kommun, 2020).

4 RELEVANTA MILJÖ- OCH HÄLSOFARLIGA ÄMNEN

Steg 1–3 enligt Naturvårdsverkets vägledning om statusrapporter. Syftar till att identifiera de miljö- och hälsofarliga ämnen som används, produceras eller släpps ut inom området och vilka av dessa ämnen som potentiellt kan orsaka föroreningskada utifrån verksamhetsspecifika förhållanden.

4.1 FRAMTIDA HANTERING AV FARLIGA ÄMNEN

I den planerade verksamheten kommer ett antal kemikalier hanteras i processen för rening och förädling av grafiten, se Tabell 1. Se utförligare beskrivning av skyddsåtgärder i avsnitt 0.

Tabell 1: Kemikalier som kommer användas i verksamheten.

Produkt Steg 1	CLP riskfraser Steg 2	Maximal förvarad mängd / Årlig förbrukning	Föroreningsrisk Steg 3
Fluorvätesyra	H300 Dödligt vid förtäring H310 Dödligt vid hudkontakt H330 Dödligt vid inandning H314 Orsakar allvarliga frätskador på hud och ögon H318 Orsakar allvarliga ögonskador	62 ton 2 200 ton	Planeras att lossas och lagras i lagertank med invallning inomhus. Tanken kommer att vara försedd med nivåövervakning, överfyllnadsskydd och högnivåalarm. Föroreningsrisken bedöms generellt låg baserat på de skyddsåtgärder som planeras. Detta kombinerat med att produkten kan avgå som gas gör att bedömningen är att ämnet inte riskerar att förorena mark eller grundvatten.
Svavelsyra (98%)	H290 Kan vara korrosivt för metaller H314 Orsakar allvarliga frätskador på hud och ögon H318 Orsakar allvarliga ögonskador	295 ton 11 200 ton	Lagras i lagertank med invallning inomhus. Föroreningsrisken bedöms generellt låg baserat på de skyddsåtgärder som planeras och bedömningen är att ämnet inte riskerar att förorena mark eller grundvatten.
Natriumhydroxid	H290 Kan vara korrosivt för metaller H314 Orsakar allvarliga frätskador på hud och ögon H318 Orsakar allvarliga ögonskador	400 ton 10 900 ton	Hanteras i fast form inomhus. Föroreningsrisken bedöms generellt låg baserat på de skyddsåtgärder som planeras och bedömningen är att ämnet inte riskerar att förorena mark eller grundvatten.
Bränd kalk	H315 Irriterar huden H318 Orsakar allvarliga ögonskador H335 Kan orsaka irritation i luftvägarna	30 ton 8 700 ton	Hanteras i fast form inomhus. Föroreningsrisken bedöms generellt låg baserat på de skyddsåtgärder som planeras och bedömningen är att ämnet inte riskerar att förorena mark eller grundvatten.

Järn (III) sulfat	H290 Kan vara korrosivt för metaller H302 Skadligt vid förtäring H315 Irriterar huden H318 Orsakar allvarliga ögonskador	60 ton 1 600 ton	Hanteras i fast form inomhus. Föroreningsrisken bedöms generellt låg baserat på de skyddsåtgärder som planeras och bedömningen är att ämnet inte riskerar att förorena mark eller grundvatten.
Beck	H317 Kan orsaka allergisk hudreaktion H340 Kan orsaka genetiska effekter H350 Kan orsaka cancer H360 Kan skada fertiliteten. Misstänks kunna skada det ofödda barnet H413 Kan ge skadliga långtidseffekter på vattenlevande organismer	150 ton 1 800 ton	Hanteras i fast form inomhus. Föroreningsrisken bedöms generellt låg baserat på de skyddsåtgärder som planeras och bedömningen är att ämnet inte riskerar att förorena mark eller grundvatten.
Gasol (LPG)	H220 Extremt brandfarlig gas. H280 Innehåller gas under tryck. Kan explodera vid uppvärmning.	10 ton 370 ton	Ej relevant, avgår som gas.
Diesel	H315 Irriterar huden H331 Giftigt vid inandning H351 Misstänks kunna orsaka cancer H411 Giftigt för vattenlevande organismer med långtidseffekter	5 ton 200 ton	Lagras i lagertank med invallning. Föroreningsrisken bedöms generellt låg baserat på de skyddsåtgärder som planeras och bedömningen är att ämnet inte riskerar att förorena mark eller grundvatten.

4.2 SKYDDSÅTGÄRDER

Generella förebyggande skyddsåtgärder kommer att vidtas för att förhindra utsläpp av miljöfarliga/frätande ämnen och brandfarliga vätskor, så som invallning eller dubbelmantlade tankar/kärl, överfyllnadsskydd, övervakning, utbildning, rondering, tillsyn samt underhåll. Flytande produkter transporteras generellt i rörledningar inom anläggningen för att minimera manuell hantering. Samtliga rörledningar för vätskor och gaser inom anläggningen är förlagda ovan mark och består av material som är beständiga mot de kemiska produkter som hanteras i dem. Rörledningar och anslutningar kommer att vara helsvetsade för alla rör som är placerade utanför invallningar, antalet anslutningar/flänsar reduceras så långt det är möjligt. Rördelar som inte är helsvetsade är försedda med färg som indikerar syrautsläpp vid mindre läckage.

Lossning av förpackade fasta kemiska produkter kan ske utomhus i mindre omfattning, men all hantering av kemiska produkter sker inne i byggnader, med undantag för svavelsyra som lossas på en skyddad yta utomhus. Ingen öppen hantering av kemiska produkter sker utomhus. De flytande ämnen som lossas är fluorvätesyra, svavelsyra och diesel. Under hela lossningsprocessen finns personal på plats för att övervaka lossningen och lossningen styrs också av fastställda rutiner.

De ovan beskrivna kemiska produkterna levereras med lastbil och kommer att ha egna dedikerade lossningsplatser. Eventuellt spill vid dessa lossningsplatser kommer att fångas upp skilt från varandra och pumpas till lämplig processvattenrening.

Fluorvätesyra (70 %-ig) ankommer till anläggningen med lastbil till ett separat lossningsutrymme. Före lossning stängs utrymmet för att minimera risken för spridning av vätefluorid utanför byggnaden i händelse av ett läckage. Fluorvätesyran pumpas, under övervakning från bolagets personal, från tankbilen via fasta pumpar och rörledningar till lagertanken om cirka 50 m³ (motsvarande förvaring av cirka 62 ton), även den placerad inne i byggnaden. Fluorvätesyratanken kommer att vara dubbelmantlad och placerad i ett separat fullinvallat utrymme (hela den förvarade mängden plus 10 %) inomhus. Tanken är försedd med nivåövervakning, överfyllnadsskydd och högnivåalarm. Även lossningsutrymmet är försedd med separat invallning som rymmer en hel tankbilsvolym plus 10 %. Invallningarna är beklädda med material som är beständigt mot fluorvätesyra och försedda med pumpar för att kunna leda ett eventuellt spill till en neutralisationstank för säker hantering.

Diesel lossas till en tank med storleken 5 ton vilken kommer att vara invallad eller dubbelmantlad.

Koncentrerad svavelsyra (98 %) ankommer med tankbil och lossas utomhus på en lossningsplats i den västra delen av anläggningen. Lossningsplatsen kommer att vara försedd med tak och sekundärt skydd, såsom spillränna kopplad till uppsamlingskassun eller liknande anordning med motsvarande funktion. Uppsamlingsvolymen kommer minst att motsvara en tankbils volym plus 10 %. Lossning sker till en tank som kommer att vara placerad i ett separat utrymme inomhus i invallning som rymmer 110 % av den lagrade mängden. Tanken kommer vidare vara försedd med nivåövervakning, högnivåalarm och överfyllnadsskydd. Från svavelsyratanken leds syran vidare in i processen via fasta rörledningar.

Byggnaden för grafitreningsanläggningen kommer vara försedd med betonggolv och vara fullt invallad. Golvet kommer ha en lutning som möjliggör avledning av spill via brunnar eller rännor till en uppsamlingstank. Även byggnaden för anodproduktionen kommer vara försedd med betonggolv och vara invallad.

5 FÖRORENINGSSITUATION INOM OMRÅDET

5.1 KÄLLOR TILL POTENTIELL HISTORISK FÖRORENING

Det finns inget som tyder på att det har funnits några tidigare föroreningskällor inom området som är aktuellt för Talgas verksamhet. Som anges ovan har området tidigare använts för jord- och skogsbruk.

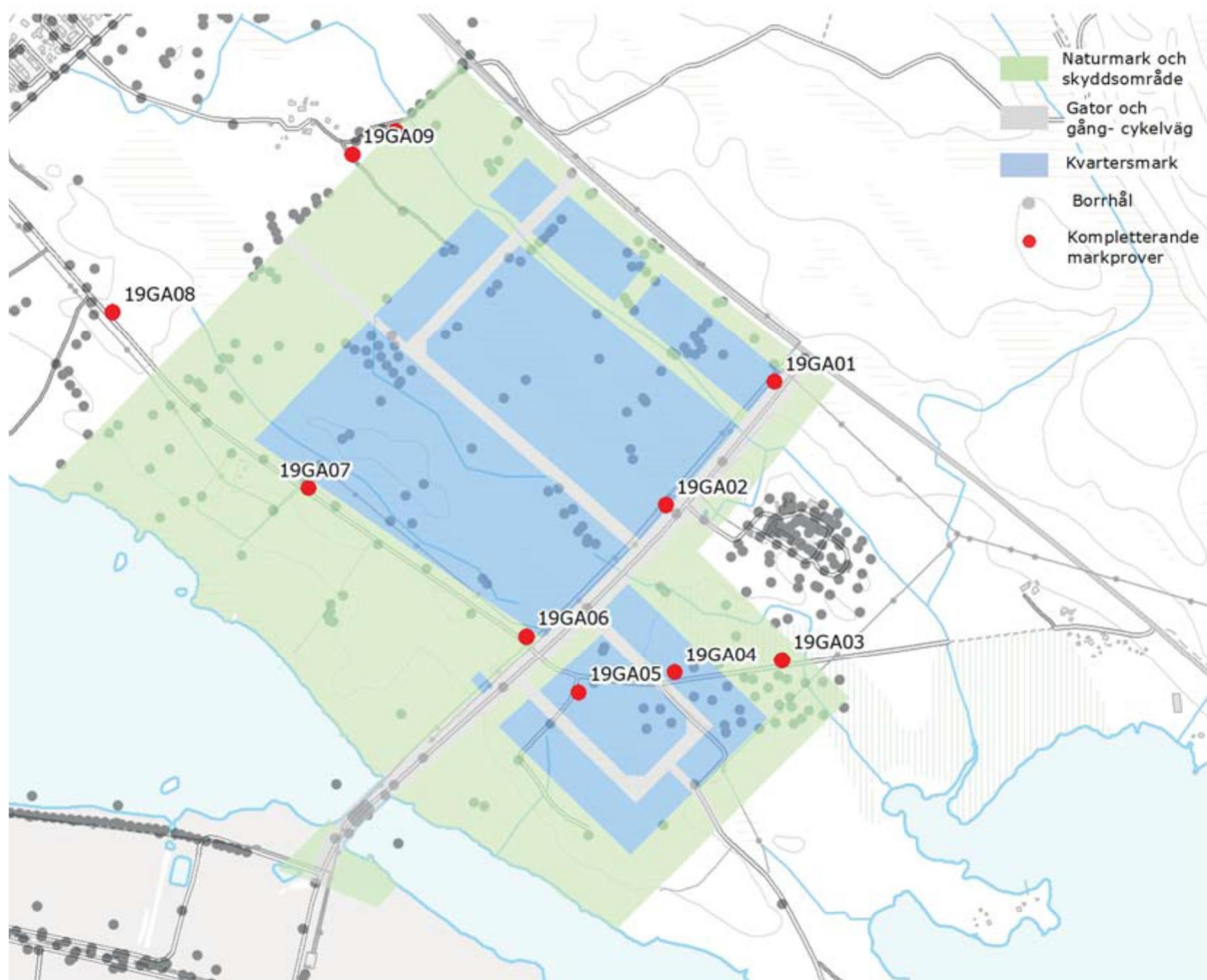
Öster om det planerade industriområdet finns ett brandövningsfält där räddningstjänsten tidigare har använt brandskum med högfluorerande ämnen. Brandövningsområdet är på grund av detta förorenat med PFOS/PFOA (Luleå kommun, 2020). Spridning av föroreningen har bedömts kunna ske via damning/erosion samt via yt- och grundvatten och via upptag i växter. Spridning till vatten och växter samt genom erosion kan endast ske nedströms föroreningsområdet. Spridning via damning påverkas av vindriktningen.

Enligt den MKB som tagits fram av Luleå kommun för detaljplanen för det planerade industriområdet på Hertsön har prover tidigare tagits i mark, ytvatten och sediment (Harrbäcksviken), i privata dricksvattenbrunnar (Hertsölandet), och på bär, svamp och fisk i området kring brandövningsplatsen. Inga halter av PFOS har uppmätts varken i bär, svamp eller fisk. Inga PFOS-halter över laboratoriets rapporteringsgräns har uppmätts i Harrbäcksviken. Mycket höga PFOS-halter har uppmätts i grundvattnet inom brandövningsfältet och relativt höga halter i grundvatten precis norr om gamla Lövsjärsvägen, söder om brandövningsfältet. Föroreningsspridningen bedöms vara relativt väl avgränsad i grundvattnet. Halter över rapporteringsgränsen har visserligen påträffats i flera riktningar, men dessa halter är låga jämfört med de som uppmätts inom brandövningsfältet. Inga halter av PFOS/PFOA över laboratoriets rapporteringsgräns har påvisats vid provtagning i privata brunnar i närområdet.

Halter av PFOS över riktvärdena för mindre känslig markanvändning har påvisats i yttlig jord inom brandövningsområdet, men ingen spridningsberäkning har utförts då mängden jord som dammar inte har kunnat kvantifieras.

Större delen av Hertsöfältet, inklusive det planerade verksamhetsområdet, ligger uppströms föroreningsområdet och bedöms därmed mestadels kunna utsättas för föroreningar vid damning i kombination med nordvästlig vindriktning. Jordproverna har uttagits inom ytor som inte är hårdgjorda, men den förorenade jorden ligger dock till stor del inom bevuxna ytor, och är i vissa fall även övertäckt med annat material. Detta innebär att risken för föroreningsspridning via damning är liten.

Under hösten 2019 togs tio kompletterande markprover inom detaljplaneområdet varav fem analyserades för PFAS-ämnen, se Figur 4. Den kompletterande undersökningen syftade till att utreda eventuell påverkan av föroreningsspridning av PFAS från brandövningsfältet. De kompletterande markproverna analyserades avseende metaller, petroleumkolväten och PAH samt PFAS. Inga halter av metaller i jord överskridande Naturvårdsverkets generella riktlinjer för mark med känslig markanvändning påvisades. Halterna av metaller i jord bedömdes vara i nivå med naturliga bakgrundshalter. Alla utom ett av de erhållna analysresultaten för petroleumkolväten och PAH:er visade på halter under analysinstrumentets rapporteringsgräns. För provet där rapporteringsgränsen överskreds så kunde det vid fördjupad kontroll konstateras att utslaget berodde på förekomst av på platsen naturligt förekommande organiskt material och inte petroleumkolväten. Samtliga analyserade PFAS-ämnen inklusive PFOS, understiger rapporteringsgränsen i alla prover. De analyserade proverna uttogs från yttlig jord vid de provpunkter belägna där det är mest sannolikt att påträffa förhöjda halter av PFAS till följd av damning från verksamheten på brandövningsfältet.



Figur 4 Karta som visar kompletterade markprover tagna i samband med framtagande av detaljplan för Hertsöfältet. Källa: Luleå kommun, 2020.

5.2 GENOMFÖRDA UNDERSÖKNINGAR INOM AKTUELLT VERKSAMHETSOMRÅDE

Provtagning av jord och grundvatten inom den tomt som är aktuell för Talgas etablering har genomförts. Syftet med provtagningarna har framför allt varit att undersöka eventuell förekomst av PFAS förorening från den närliggande brandövningsplatsen.

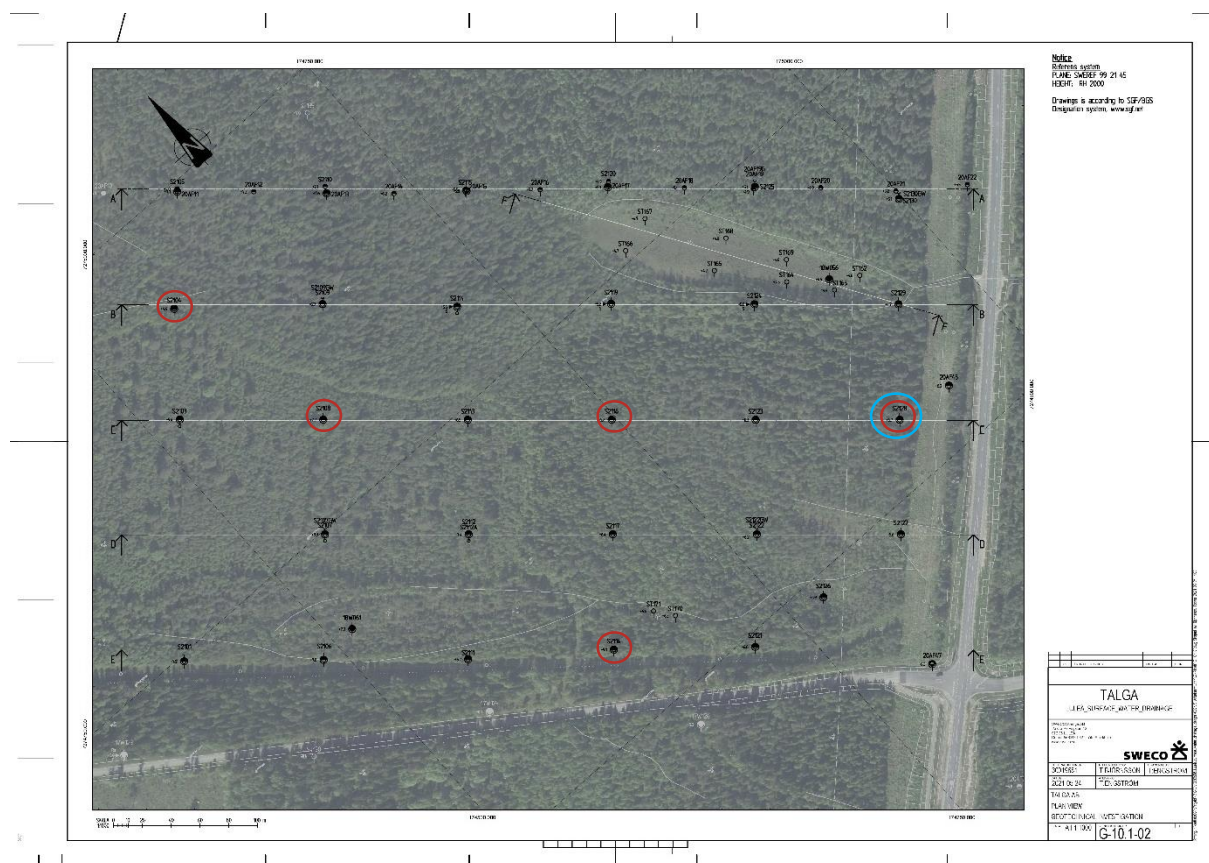
5.2.1 Geologi och hydrogeologi

Den sydvästra delen av Hertsöfältet, som är det som kommer användas för Talgas verksamhet, består av mycket tät skog och är ett delvis blött. Berg i dagen finns söder om Gamla Lövsjärsvägen. I den sydvästra delen av består jorden i huvudsak av ett lager torv som ligger över ett skikt av mellanlös jord ovan fast morän. Jorden ovan morän består av sand, sandig silt, eller siltig sand. Det underliggande materialet är siltig sand morän, sandig silt morän eller berg. Sticksondering i de blöta delarna av området visar torvdjup ned till ca 1,2 m. Bergöverytan bedöms vara relativt ytlig och variera kraftigt, mellan 0 - 9 meter, inom denna delvis något högre del av området. Sulfidjord förekommer i den norra delen av Talgas område och söder om Lövsjärsvägen (Sweco, 2021).

5.2.2 Resultat från utförda miljötekniska markundersökningar

Resultat jord

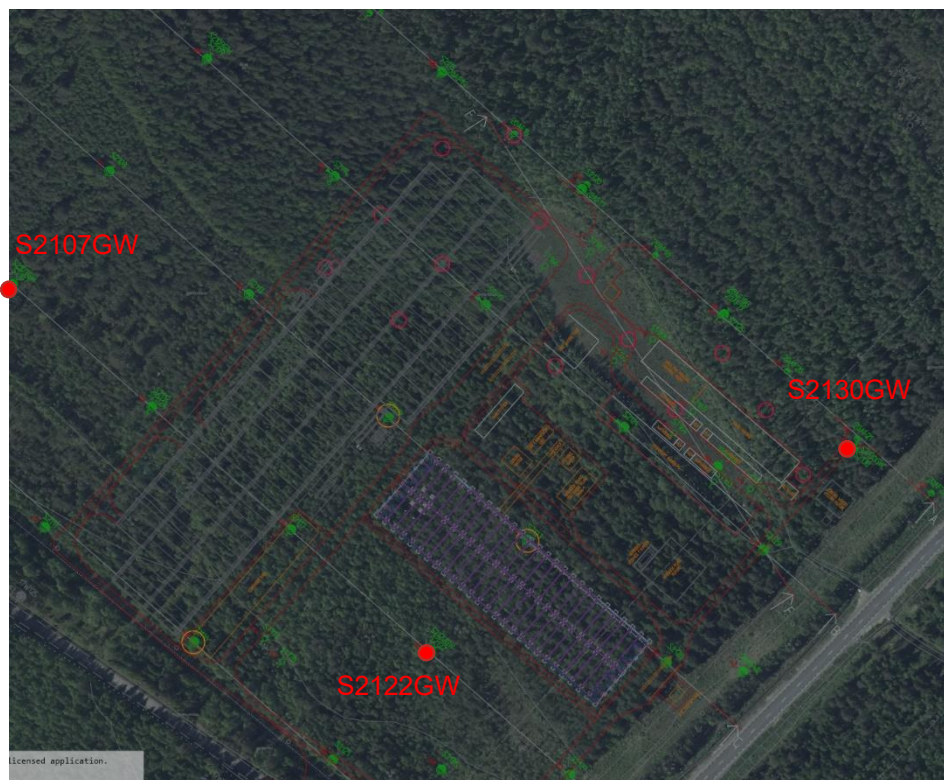
I samband med geotekniska undersökningar utförda av Sweco (Sweco, 2021) inför projektering av anläggningens utformning under 2021 togs fem jordprover (0–0,5 meters djup) som senare analyserades med avseende på tungmetaller, petroleumkolväten och PAH. Ett prov analyserades med avsikt på PFOA och PFOS. Analysresultatet visar inte på någon förorening i området. De analyserade organiska föreningarna inklusive PAH:er, PFOA OCH PFOS förekommer i halter under laboratoriets rapporteringsgräns. Kolväten och metaller ligger alla väl under nu gällande riktvärden för känslig markanvändning. Se analysresultat i bilaga 1.



Figur 5 Analyserade jordprover tagna i samband med geoteknisk undersökning. Provpunkter för prover analyserade för tungmetaller, petroleumkolväten och PAH markerade med rött, provpunkter analyserade med avseende på PFAS markerat med blått.

Resultat grundvatten

Under våren 2022 genomfördes även provtagning av grundvatten av Sweco, ett prov analyserades med avseende på PFAS för att undersöka om föroreningen från den närliggande brandövningsplatsen spridits till området via grundvattnet (se **Fel! Hittar inte referenskälla.**). Alla analysvärden låg under rapporteringsgränsen. Se analysresultat i bilaga 2.



Figur 6 Placering av rör för provtagning av grundvatten. Prov från rör S2130GW har analyserats för PFAS.

5.3 KÄLLOR TILL POTENTIELL FRAMTIDA FÖRORENING

Den planerade verksamheten bedöms inte medföra någon föroreningsrisk med de skyddsåtgärder som är planerade, se Tabell 1 och 0.

6 PLATSSPECIFIKA FÖRHÅLLANDEN

6.1 TOPOGRAFISKA FÖRHÅLLANDEN OCH MARKYTORNAS EGENSKAPER

Planområdet består i dagsläget av relativt plan skogsmark med inslag av våtmark. Jordarterna består till största delen av morän med inslag av torvområden. I delar av planområdet som avsätts som buffertzona och naturmark, och som därmed inte kommer bebyggas, förekommer sulfittjord som då kommer lämnas orörd vid exploatering.

6.2 GRUNDVATTEN

Grundvattennivån ligger ytligt och följer i stora drag topografin i området (Luleå kommun, 2020). Generellt innebär det att även grundvattenströmningen följer topografin och bedöms huvudsakligen vara riktad från nordost till Hertsöfjärden i sydväst, även om lokala variationer förekommer eftersom topografin varierar i området.

6.3 YTVATTENRECIPIENT

Sörbrändöfjärden är recipient för ytvatten från det planerade industriområdet. Dagvatten kommer att avledas från ytor via diken på området till befintlig trumma under Gräsörvägen via befintligt dike till recipienten. Sörbrändöfjärden är en utpekad ytvattenförekomst i VISS. Statusklassning för Sörbrändöfjärden är god ekologisk status och uppnår ej god för kemisk status. Klassningen för kemisk status baseras på de i Sverige överallt överskridande ämnena bromerad difenyleter och bly och blyföreningar, extrapolerade mätvärden från Norrbottenskusten för Dioxiner, Furaner och Dioxinlika PCB:er samt Tributyltenn föreningar uppmätt i sediment.

6.4 OMGIVANDE MARKANVÄNDNING

Området kring den planerade anläggningen består i dagsläget av naturmark men kommer till stora delar exploateras och användas till annan industriverksamhet. Öster om det planerade industriområdet finns idag räddningstjänstens brandövningsplats. Området mot Hertsöfjärden, sydväst om industriområdet och Talgas planerade anläggning kommer att kvarstå som naturmark. Norr om industriområdet ligger naturreservatet Ormberget-Hertsölandet och i nordost bostadsområdet Hertsön.

6.5 KONSTGJORDA SPRIDNINGSVÄGAR

Dagvatten kommer att avledas till det lokala dagvattennätet vilket Luleå kommun ansvarar för. Dagvattenuppsamling kommer förses med fördröjning i diken och en översilningsyta för fördröjning av dagvatten innan vattnet släpps ut till Sörbrändöfjärden. I beräkningar av föroreningsituationen för det planerade industriområdet baserade på schablonvärden för tung industri bedöms lösningen som föreslås i planbeskrivningen vara tillräcklig för att halterna i vattnet som släpps till Sörbrändöfjärden skall vara under riktvärdena (Luleå kommun, 2020). Vatten från processen som genomgått rening kommer att avledas till Sörbrändöfjärden.

7 SLUTSATSER

Det har tidigare inte bedrivits någon verksamhet i det område som kommer att tas i anspråk för Talgas verksamhet och därmed bedöms ingen förorening förekomma i dagsläget. Jord- och grundvattenprovtagning som genomförts i området har inte visat på några förhöjda halter av de analyserade ämnena vilket bekräftar bedömningen.

Generella förebyggande skyddsåtgärder kommer att vidtas för att förhindra utsläpp av miljöfarliga/frätande ämnen och brandfarliga vätskor, så som invallning eller dubbelmantlade tankar/kärl, överfyllnadsskydd, övervakning, utbildning, rondering, tillsyn samt underhåll. Generella begränsande skyddsåtgärder mot samma typer av utsläpp kommer att vara lokalisering inomhus på ett för produkten beständigt och tätt underlag.

Sammantaget bedöms det att ämnena kommer att hanteras på ett hälso- och miljömässigt säkert sätt. Givet de skyddsåtgärder som planeras bedöms risken låg för framtida förorening av mark eller grundvatten från den planerade verksamheten. Utifrån den nu utförda utredningen bedöms att fortsatta steg av statusrapporten (steg 4-7) inte behöver upprättas för den aktuella verksamheten.

8 REFERENSER

Luleå kommun, 2020. Miljökonsekvensbeskrivning, Detaljplan för del av Hertsön 11:1 m.fl. Hertsöfältet, Antagen handling, Luleå kommun, 2020-03-20.

Sweco, 2021. GIR/GEOTECH Luleå Industry Site, 2021-05-24.

WSP, 2022. Teknisk beskrivning Talga AB

VI ÄR WSP

WSP är en av världens ledande rådgivare och konsultbolag inom samhällsutveckling. Med cirka 55 000 medarbetare i över 40 länder samlar vi experter inom analys och teknik, för att framtidssäkra världen.

Tillsammans med våra kunder tar vi fram innovativa lösningar för en mänsklig, trygg och välfungerande morgondag. Vi planerar, projekterar, designar och projektleder olika uppdrag inom transport och infrastruktur, fastigheter och byggnader, hållbarhet och miljö, energi och industri samt urban utveckling. Så tar vi ansvar för framtiden.

wsp.com

WSP Sverige AB
Box 574
201 25 Malmö
Besök: Jungmansgatan 10

T: +46 10-722 50 00
Org nr: 556057-4880
wsp.com





Analyscertifikat

Ordernummer	: LE2104648	Sida	: 1 av 7
Kund	: Golder Associates AB	Projekt	: Talga Hertsöfältet
Kontaktperson	: Christin Jonasson	Beställningsnummer	: ----
Adress	: Box 869	Provtagare	: Sweco
	: 97126 Luleå	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2021-06-15 11:50
E-post	: christin_jonasson@golder.se	Analys påbörjad	: 2021-06-16
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2021-06-30 14:56
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 5
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: HL2020SE-GOL-ASC0001 (OF180180)	Antal analyserade prover	: 5

Generell kommentar

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

Orderkommentar

-

Signatur	Position
Ilia Rodushkin	Laboratoriechef



Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.com
Adress	: Aurorum 10	E-post	: info.lu@alsglobal.com
	: 977 75 Luleå	Telefon	: +46 920 28 99 00
	: Sverige		



Analysresultat

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

S2104 0,0-0,5

LE2104648-001

ej specificerad

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	64.6	± 3.91	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
acenaftylen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
acenaften	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
fluoren	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
fenantren	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
antracen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
fluoranten	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
pyren	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
bens(a)antracen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
krysen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
bens(b)fluoranten	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
bens(k)fluoranten	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
bens(a)pyren	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
dibens(a,h)antracen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
bens(g,h,i)perylene	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
summa PAH 16	<0.080	----	mg/kg TS	0.080	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
summa cancerogena PAH	<0.0350	----	mg/kg TS	0.0350	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
summa övriga PAH	<0.0450	----	mg/kg TS	0.0450	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
summa PAH L	<0.0150	----	mg/kg TS	0.0150	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
summa PAH M	<0.0250	----	mg/kg TS	0.0250	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
summa PAH H	<0.040	----	mg/kg TS	0.040	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
Petroleumkolväten							
oljeindex, fraktion C10 - C40	77	± 23	mg/kg TS	20	SOILPACK2	S-TPHFID01	PR
fraktion C10 - C12	<2.0	----	mg/kg TS	2.0	SOILPACK2	S-TPHFID01	PR
fraktion C12 - C16	<3.0	----	mg/kg TS	3.0	SOILPACK2	S-TPHFID01	PR
fraktion C16 - C35	59	± 18	mg/kg TS	10	SOILPACK2	S-TPHFID01	PR
fraktion C35 - C40	16.2	± 4.9	mg/kg TS	5.0	SOILPACK2	S-TPHFID01	PR
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	SOILPACK2	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	SOILPACK2	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	SOILPACK2	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	1.85	± 0.185	mg/kg TS	0.100	SOILPACK2	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.01	----	mg/kg TS	0.0100	SOILPACK2	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	2.30	± 0.230	mg/kg TS	0.0300	SOILPACK2	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	10.6	± 1.06	mg/kg TS	0.100	SOILPACK2	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	7.02	± 0.728	mg/kg TS	0.300	SOILPACK2	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.04	----	mg/kg TS	0.0400	SOILPACK2	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	3.46	± 0.349	mg/kg TS	0.0800	SOILPACK2	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	3.37	± 0.337	mg/kg TS	0.100	SOILPACK2	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	18.2	± 1.82	mg/kg TS	0.200	SOILPACK2	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	11.9	± 1.23	mg/kg TS	1.00	SOILPACK2	S-SFMS-59	LE



Matris: JORD		Provbeteckning		S2108 0,0-0,5			
Laboratoriets provnummer		LE2104648-002					
Provtagningsdatum / tid		ej specificerad					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	81.0	± 4.89	%	0.10	SOILPACK2	S-DRY-GRCI	PR
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
acenaftilen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
acenaften	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
fluoren	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
fenantren	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
antracen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
fluoranten	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
pyren	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
bens(a)antracen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
krysen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
bens(b)fluoranten	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
bens(k)fluoranten	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
bens(a)pyren	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
dibens(a,h)antracen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
bens(g,h,i)perylene	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
summa PAH 16	<0.080	----	mg/kg TS	0.080	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
summa cancerogena PAH	<0.0350	----	mg/kg TS	0.0350	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
summa övriga PAH	<0.0450	----	mg/kg TS	0.0450	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
summa PAH L	<0.0150	----	mg/kg TS	0.0150	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
summa PAH M	<0.0250	----	mg/kg TS	0.0250	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
summa PAH H	<0.040	----	mg/kg TS	0.040	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
Petroleumkolväten							
oljeindex, fraktion C10 - C40	<20	----	mg/kg TS	20	SOILPACK2	S-TPHFID01	PR
fraktion C10 - C12	<2.0	----	mg/kg TS	2.0	SOILPACK2	S-TPHFID01	PR
fraktion C12 - C16	<3.0	----	mg/kg TS	3.0	SOILPACK2	S-TPHFID01	PR
fraktion C16 - C35	12	± 4	mg/kg TS	10	SOILPACK2	S-TPHFID01	PR
fraktion C35 - C40	<5.0	----	mg/kg TS	5.0	SOILPACK2	S-TPHFID01	PR
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	SOILPACK2	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	SOILPACK2	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	SOILPACK2	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	2.02	± 0.202	mg/kg TS	0.100	SOILPACK2	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.0295	± 0.00550	mg/kg TS	0.0100	SOILPACK2	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	0.948	± 0.0961	mg/kg TS	0.0300	SOILPACK2	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	6.01	± 0.603	mg/kg TS	0.100	SOILPACK2	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	2.42	± 0.309	mg/kg TS	0.300	SOILPACK2	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.04	----	mg/kg TS	0.0400	SOILPACK2	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	1.23	± 0.133	mg/kg TS	0.0800	SOILPACK2	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	3.06	± 0.306	mg/kg TS	0.100	SOILPACK2	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	12.4	± 1.24	mg/kg TS	0.200	SOILPACK2	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	7.74	± 0.832	mg/kg TS	1.00	SOILPACK2	S-SFMS-59	LE



Matris: JORD		Provbeteckning		S2116 0,1-0,5			
Laboratoriets provnummer				LE2104648-003			
Provtagningsdatum / tid				ej specificerad			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	91.0	± 5.49	%	0.10	SOILPACK2	S-DRY-GRCI	PR
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
acenaftilen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
acenaften	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
fluoren	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
fenantren	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
antracen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
fluoranten	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
pyren	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
bens(a)antracen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
krysen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
bens(b)fluoranten	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
bens(k)fluoranten	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
bens(a)pyren	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
dibens(a,h)antracen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
bens(g,h,i)perylene	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
summa PAH 16	<0.080	----	mg/kg TS	0.080	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
summa cancerogena PAH	<0.0350	----	mg/kg TS	0.0350	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
summa övriga PAH	<0.0450	----	mg/kg TS	0.0450	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
summa PAH L	<0.0150	----	mg/kg TS	0.0150	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
summa PAH M	<0.0250	----	mg/kg TS	0.0250	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
summa PAH H	<0.040	----	mg/kg TS	0.040	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
Petroleumkolväten							
oljeindex, fraktion C10 - C40	21	± 6	mg/kg TS	20	SOILPACK2	S-TPHFID01	PR
fraktion C10 - C12	<2.0	----	mg/kg TS	2.0	SOILPACK2	S-TPHFID01	PR
fraktion C12 - C16	<3.0	----	mg/kg TS	3.0	SOILPACK2	S-TPHFID01	PR
fraktion C16 - C35	15	± 4	mg/kg TS	10	SOILPACK2	S-TPHFID01	PR
fraktion C35 - C40	<5.0	----	mg/kg TS	5.0	SOILPACK2	S-TPHFID01	PR
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	SOILPACK2	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	SOILPACK2	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	SOILPACK2	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	2.06	± 0.206	mg/kg TS	0.100	SOILPACK2	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.0175	± 0.00496	mg/kg TS	0.0100	SOILPACK2	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	1.13	± 0.114	mg/kg TS	0.0300	SOILPACK2	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	6.51	± 0.652	mg/kg TS	0.100	SOILPACK2	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	2.05	± 0.282	mg/kg TS	0.300	SOILPACK2	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.04	----	mg/kg TS	0.0400	SOILPACK2	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	1.66	± 0.173	mg/kg TS	0.0800	SOILPACK2	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	3.42	± 0.342	mg/kg TS	0.100	SOILPACK2	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	10.8	± 1.08	mg/kg TS	0.200	SOILPACK2	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	7.50	± 0.810	mg/kg TS	1.00	SOILPACK2	S-SFMS-59	LE



Matris: JORD		Provbeteckning		S2118 0,0-0,5			
		Laboratoriets provnummer		LE2104648-004			
		Provtagningsdatum / tid		ej specificerad			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	84.8	± 5.12	%	0.10	SOILPACK2	S-DRY-GRCI	PR
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
acenaftilen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
acenaften	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
fluoren	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
fenantren	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
antracen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
fluoranten	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
pyren	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
bens(a)antracen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
krysen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
bens(b)fluoranten	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
bens(k)fluoranten	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
bens(a)pyren	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
dibens(a,h)antracen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
bens(g,h,i)perylene	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
summa PAH 16	<0.080	----	mg/kg TS	0.080	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
summa cancerogena PAH	<0.0350	----	mg/kg TS	0.0350	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
summa övriga PAH	<0.0450	----	mg/kg TS	0.0450	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
summa PAH L	<0.0150	----	mg/kg TS	0.0150	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
summa PAH M	<0.0250	----	mg/kg TS	0.0250	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
summa PAH H	<0.040	----	mg/kg TS	0.040	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
Petroleumkolväten							
oljeindex, fraktion C10 - C40	70	± 21	mg/kg TS	20	SOILPACK2	S-TPHFID01	PR
fraktion C10 - C12	7.4	± 2.2	mg/kg TS	2.0	SOILPACK2	S-TPHFID01	PR
fraktion C12 - C16	32.0	± 9.6	mg/kg TS	3.0	SOILPACK2	S-TPHFID01	PR
fraktion C16 - C35	27	± 8	mg/kg TS	10	SOILPACK2	S-TPHFID01	PR
fraktion C35 - C40	<5.0	----	mg/kg TS	5.0	SOILPACK2	S-TPHFID01	PR
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	SOILPACK2	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	SOILPACK2	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	SOILPACK2	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	3.97	± 0.397	mg/kg TS	0.100	SOILPACK2	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.01	----	mg/kg TS	0.0100	SOILPACK2	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	0.674	± 0.0692	mg/kg TS	0.0300	SOILPACK2	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	4.32	± 0.434	mg/kg TS	0.100	SOILPACK2	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	1.15	± 0.225	mg/kg TS	0.300	SOILPACK2	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.04	----	mg/kg TS	0.0400	SOILPACK2	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	0.864	± 0.100	mg/kg TS	0.0800	SOILPACK2	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	2.79	± 0.279	mg/kg TS	0.100	SOILPACK2	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	11.2	± 1.12	mg/kg TS	0.200	SOILPACK2	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	5.24	± 0.607	mg/kg TS	1.00	SOILPACK2	S-SFMS-59	LE



Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

S2128 0,0-0,5

LE2104648-005

ej specificerad

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	83.1	± 5.02	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
acenaftilen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
acenaften	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
fluoren	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
fenantren	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
antracen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
fluoranten	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
pyren	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
bens(a)antracen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
krysen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
bens(b)fluoranten	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
bens(k)fluoranten	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
bens(a)pyren	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
dibens(a,h)antracen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
bens(g,h,i)perylene	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
summa PAH 16	<0.080	----	mg/kg TS	0.080	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
summa cancerogena PAH	<0.0350	----	mg/kg TS	0.0350	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
summa övriga PAH	<0.0450	----	mg/kg TS	0.0450	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
summa PAH L	<0.0150	----	mg/kg TS	0.0150	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
summa PAH M	<0.0250	----	mg/kg TS	0.0250	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
summa PAH H	<0.040	----	mg/kg TS	0.040	SOILPACK2	S-PAHGMS05	PR
Petroleumkolväten							
oljeindex, fraktion C10 - C40	<20	----	mg/kg TS	20	SOILPACK2	S-TPHFID01	PR
fraktion C10 - C12	<2.0	----	mg/kg TS	2.0	SOILPACK2	S-TPHFID01	PR
fraktion C12 - C16	<3.0	----	mg/kg TS	3.0	SOILPACK2	S-TPHFID01	PR
fraktion C16 - C35	<10	----	mg/kg TS	10	SOILPACK2	S-TPHFID01	PR
fraktion C35 - C40	<5.0	----	mg/kg TS	5.0	SOILPACK2	S-TPHFID01	PR
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	SOILPACK2	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	SOILPACK2	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning	Ja	----	-	-	SOILPACK2	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
As, arsenik	1.94	± 0.194	mg/kg TS	0.100	SOILPACK2	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.01	----	mg/kg TS	0.0100	SOILPACK2	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	1.02	± 0.103	mg/kg TS	0.0300	SOILPACK2	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	6.08	± 0.609	mg/kg TS	0.100	SOILPACK2	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	2.40	± 0.308	mg/kg TS	0.300	SOILPACK2	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.04	----	mg/kg TS	0.0400	SOILPACK2	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	1.50	± 0.158	mg/kg TS	0.0800	SOILPACK2	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	3.14	± 0.314	mg/kg TS	0.100	SOILPACK2	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	11.0	± 1.10	mg/kg TS	0.200	SOILPACK2	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	7.40	± 0.801	mg/kg TS	1.00	SOILPACK2	S-SFMS-59	LE
Perfluorerade ämnen							
perfluoroktansyra (PFOA)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34B	S-PFCLMS02	PR
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	<0.00050 0	----	mg/kg TS	0.000500	OJ-34B	S-PFCLMS02	PR



Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
S-PM59-HB	Upplösning i 7M salpetersyra i hotblock enligt SE-SOP-0021.
S-PP-dry50	Torkning av prov vid 50°C.
S-PP-siev/grind	Jord siktas <2mm enligt ISO 11464:2006. Slam och sediment homogeniseras genom mortling.
S-SFMS-59	Analys av metaller i jord, slam, sediment och byggnadsmaterial med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994 efter uppslutning av prov enligt S-PM59-HB.
S-DRY-GRCI	Bestämning av torrs substans (TS) enligt metod baserad på CSN ISO 11465, CSN EN 12880 och CSN EN 14346:2007.
S-PAHGMS05	Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) enligt US EPA 8270D, US EPA 8082A, CSN EN 15527, ISO 18287, ISO 10382 och CSN EN 15308. Mätning utförs med GC-MS. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftilen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylene. PAH summorna är definierade enligt direktiv från Naturvårdsverket utgivna i oktober 2008.
S-PFCLMS02	Bestämning av perfluorerade ämnen enligt metod baserad på DIN 38414-14. PFOS, PFHxS och PFOSA; summan grenade och linjära rapporteras. Mätning utförs med LC-MS/MS. Provet homogeniseras innan upparbetning.
S-TPHFID01	Bestämning av oljeindex enligt metod CSN EN 14039, CSN EN ISO 16703, CSN P CEN ISO/TS 16558-2, US EPA 8015, US EPA 3550 och TNRC metod 1006. Mätning utförs med GC-FID.

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 torrs substanshalt.

MU = Mätosäkerhet

* = Asterisk efter resultatet visar på ej akkrediterat 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.
LE	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Akkrediterad av: SWEDAC Akkrediteringsnummer: 2030
PR	Analys utförd av ALS Czech Republic s.r.o Prag, Na Harfe 336/9 Prag Tjeckien 190 00 Akkrediterad av: CAI Akkrediteringsnummer: 1163



Analyscertifikat

Ordernummer	: LE2201906	Sida	: 1 av 7
Kund	: SWECO Sverige AB	Projekt	: Investigations Gräsörenkanalen- Grundvattenprovtagning
Kontaktperson	: Susanne Bauer	Beställningsnummer	: 30008807-501
Adress	: Västra varvsgatan 11 973 24 Luleå Sverige	Provtagare	: Susanne Bauer
E-post	: susanne.bauer@sweco.se	Provtagningspunkt	: ----
Telefon	: ----	Ankomstdatum, prover	: 2022-02-18 15:00
C-O-C-nummer	: ----	Analys påbörjad	: 2022-02-21
(eller		Utfärdad	: 2022-03-04 14:08
Orderblankett-num		Antal ankomna prover	: 3
mer)			
Offertnummer	: ST2020SE-SWE-ENV0003 (OF200431)	Antal analyserade prover	: 3

Generell kommentar

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

Signatur	Position
Ilya Rodushkin	Laboratoriechef



Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.se
Adress	: Aurorum 10 977 75 Luleå Sverige	E-post	: karl.josefsson@alsglobal.com
		Telefon	: +46 920 28 99 00

Matris: GRUNDTVATTEN	Provbeteckning	S2122GV					
	Laboratoriets provnummer	LE2201906-001					
	Provtagningsdatum / tid	2022-02-18					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Oorganiska parametrar							
COD-Mn	13.1	± 3.93	mg/L	0.50	GV-3 Plus	W-CODMN-SPC	PR
ammoniak- + ammoniumkväve	0.058	± 0.009	mg/L	0.040	GV-3 Plus	W-NH4-SPC	PR
ammoniak och ammonium som NH4	0.075	± 0.011	mg/L	0.050	GV-3 Plus	W-NH4-SPC	PR
fosfat, PO4	<0.040	----	mg/L	0.040	GV-3 Plus	W-PO4O-SPC	PR
fosfatfosfor, PO4-P	<0.013	----	mg/L	0.013	GV-3 Plus	W-PO4O-SPC	PR
nitrat, NO3	<0.50	----	mg/L	0.50	GV-3 Plus	W-ANI-SCR	PR
nitratkväve, NO3-N	<0.10	----	mg/L	0.10	GV-3 Plus	W-ANI-SCR	PR
fluorid	<0.50	----	mg/L	0.50	GV-3 Plus	W-ANI-SCR	PR
klorid	2.33	± 0.35	mg/L	0.50	GV-3 Plus	W-ANI-SCR	PR
sulfat, SO4	19.4	± 2.91	mg/L	0.50	GV-3 Plus	W-ANI-SCR	PR
Provberedning							
Filtrering	Ja	----	-	-	PP-FILTR045	W-PP-filt	LE
Metaller och grundämnen							
Ca, kalcium	9.31	± 0.93	mg/L	0.1	GV-3 Plus	W-AES-1A	LE
Fe, järn	1.83	± 0.18	mg/L	0.0004	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
K, kalium	3.74	± 0.37	mg/L	0.4	GV-3 Plus	W-AES-1A	LE
Mg, magnesium	4.18	± 0.42	mg/L	0.09	GV-3 Plus	W-AES-1A	LE
Na, natrium	4.88	± 0.49	mg/L	0.1	GV-3 Plus	W-AES-1A	LE
Si, kisel	15.6	± 1.6	mg/L	0.03	GV-3 Plus	W-AES-1A	LE
Al, aluminium	289	± 29	µg/L	0.2	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
As, arsenik	1.08	± 0.11	µg/L	0.05	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Ba, barium	22.5	± 2.3	µg/L	0.01	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Cd, kadmium	0.0374	± 0.0038	µg/L	0.002	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Co, kobolt	5.28	± 0.53	µg/L	0.005	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Cr, krom	2.43	± 0.24	µg/L	0.01	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Cu, koppar	11.0	± 1.1	µg/L	0.1	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Hg, kvicksilver	<0.002	----	µg/L	0.002	GV-3 Plus	W-AFS-17V2	LE
Mn, mangan	206	± 21	µg/L	0.03	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Mo, molybden	1.28	± 0.13	µg/L	0.05	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Ni, nickel	9.41	± 0.94	µg/L	0.05	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
P, fosfor	11.2	± 1.3	µg/L	1	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Pb, bly	0.229	± 0.023	µg/L	0.01	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Sr, strontium	73.6	± 7.4	µg/L	2	GV-3 Plus	W-AES-1A	LE
Zn, zink	16.0	± 2.0	µg/L	0.2	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
V, vanadin	0.726	± 0.073	µg/L	0.005	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
hårdhet	2.27 *	----	°dH	0.10	GV-3 Plus	W-HARDNESS	LE
Oorganiska parametrar							
totalt fosfor som P	1.82	± 0.364	mg/L	0.030	Fosfor total i vatten	W-PTOT-SPCL	PR
alkalinitet	36.9	± 4.4	mg HCO3-/L	1.0	GV-3 Plus	Alkalinitet	ST
nitrit, NO2	12.7	± 1.88	mg/L	0.010	GV-3 Plus	Nitrit-N	ST
nitritkväve, NO2-N	3.87	± 0.573	mg/L	0.002	GV-3 Plus	Nitrit-N	ST
totalkväve	<1.0	----	mg/L	1.0	N-TOT	W-NTOT-CC	PR
Fysikaliska parametrar							
turbiditet	468	± 108	FNU	0.20	GV-3 Plus	Turbiditet	ST
Konduktivitet vid 25°C	12.3	± 1.0	mS/m	1	GV-3 Plus	W-COND	LE
pH vid 25°C	6.1	± 0.1	-	3.0	GV-3 Plus	W-pH-ELE	LE
Övrigt							



Övrigt - Fortsatt							
mättemperatur konduktivitet	24.6	----	°C	-	GV-3 Plus	W-COND	LE
mättemperatur pH	24.4	----	°C	-	GV-3 Plus	W-pH-ELE	LE

Matris: GRUNDVATTEN		Provbeteckning		S2107GV			
Laboratoriets provnummer		LE2201906-002					
Provtagningsdatum / tid		2022-02-18					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Oorganiska parametrar							
COD-Mn	6.67	± 2.00	mg/L	0.50	GV-3 Plus	W-CODMN-SPC	PR
ammoniak- + ammoniumkväve	<0.040	----	mg/L	0.040	GV-3 Plus	W-NH4-SPC	PR
ammoniak och ammonium som NH4	<0.050	----	mg/L	0.050	GV-3 Plus	W-NH4-SPC	PR
fosfat, PO4	<0.040	----	mg/L	0.040	GV-3 Plus	W-PO4O-SPC	PR
fosfatfosfor, PO4-P	<0.013	----	mg/L	0.013	GV-3 Plus	W-PO4O-SPC	PR
nitrat, NO3	0.50	± 0.08	mg/L	0.50	GV-3 Plus	W-ANI-SCR	PR
nitratkväve, NO3-N	0.11	± 0.02	mg/L	0.10	GV-3 Plus	W-ANI-SCR	PR
fluorid	<0.50	----	mg/L	0.50	GV-3 Plus	W-ANI-SCR	PR
klorid	0.81	± 0.12	mg/L	0.50	GV-3 Plus	W-ANI-SCR	PR
sulfat, SO4	5.95	± 0.89	mg/L	0.50	GV-3 Plus	W-ANI-SCR	PR
Provberedning							
Filtrering	Ja	----	-	-	PP-FILTR045	W-PP-filt	LE
Metaller och grundämnen							
Ca, kalcium	3.13	± 0.32	mg/L	0.1	GV-3 Plus	W-AES-1A	LE
Fe, järn	0.0509	± 0.0051	mg/L	0.0004	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
K, kalium	1.26	± 0.13	mg/L	0.4	GV-3 Plus	W-AES-1A	LE
Mg, magnesium	0.726	± 0.073	mg/L	0.09	GV-3 Plus	W-AES-1A	LE
Na, natrium	1.72	± 0.17	mg/L	0.1	GV-3 Plus	W-AES-1A	LE
Si, kisel	6.84	± 0.68	mg/L	0.03	GV-3 Plus	W-AES-1A	LE
Al, aluminium	68.6	± 6.9	µg/L	0.2	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
As, arsenik	0.420	± 0.044	µg/L	0.05	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Ba, barium	6.68	± 0.67	µg/L	0.01	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Cd, kadmium	0.0427	± 0.0044	µg/L	0.002	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Co, kobolt	3.53	± 0.35	µg/L	0.005	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Cr, krom	0.467	± 0.047	µg/L	0.01	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Cu, koppar	5.52	± 0.55	µg/L	0.1	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Hg, kvicksilver	<0.002	----	µg/L	0.002	GV-3 Plus	W-AFS-17V2	LE
Mn, mangan	28.1	± 2.8	µg/L	0.03	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Mo, molybden	0.822	± 0.082	µg/L	0.05	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Ni, nickel	12.3	± 1.2	µg/L	0.05	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
P, fosfor	3.49	± 0.41	µg/L	1	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Pb, bly	0.0371	± 0.0042	µg/L	0.01	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Sr, strontium	30.7	± 3.1	µg/L	2	GV-3 Plus	W-AES-1A	LE
Zn, zink	21.6	± 2.6	µg/L	0.2	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
V, vanadin	0.174	± 0.018	µg/L	0.005	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
hårdhet	0.60 *	----	°dH	0.10	GV-3 Plus	W-HARDNESS	LE
Oorganiska parametrar							
totalt fosfor som P	3.24	± 0.649	mg/L	0.030	Fosfor total i vatten	W-PTOT-SPCL	PR
alkalinitet	8.6	± 1.0	mg HCO3-/L	1.0	GV-3 Plus	Alkalinitet	ST
nitrit, NO2	<0.010	----	mg/L	0.010	GV-3 Plus	Nitrit-N	ST
nitritkväve, NO2-N	0.003	± 0.001	mg/L	0.002	GV-3 Plus	Nitrit-N	ST
totalkväve	<1.0	----	mg/L	1.0	N-TOT	W-NTOT-CC	PR
Fysikaliska parametrar							
turbiditet	>1000	----	FNU	0.2	GV-3 Plus	Turbiditet	ST
Konduktivitet vid 25°C	3.79	± 0.30	mS/m	1	GV-3 Plus	W-COND	LE
pH vid 25°C	6.2	± 0.1	-	3.0	GV-3 Plus	W-pH-ELE	LE
Övrigt							
mättemperatur konduktivitet	24.9	----	°C	-	GV-3 Plus	W-COND	LE
mättemperatur pH	24.6	----	°C	-	GV-3 Plus	W-pH-ELE	LE



Övrigt - Fortsatt

Matris: GRUNDVATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

S2130GV

LE2201906-003

2022-02-18

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Oorganiska parametrar							
COD-Mn	6.12	± 1.84	mg/L	0.50	GV-3 Plus	W-CODMN-SPC	PR
ammoniak- + ammoniumkväve	0.086	± 0.013	mg/L	0.040	GV-3 Plus	W-NH4-SPC	PR
ammoniak och ammonium som NH4	0.111	± 0.017	mg/L	0.050	GV-3 Plus	W-NH4-SPC	PR
fosfat, PO4	0.089	± 0.018	mg/L	0.040	GV-3 Plus	W-PO4O-SPC	PR
fosfatfosfor, PO4-P	0.029	± 0.006	mg/L	0.013	GV-3 Plus	W-PO4O-SPC	PR
nitrat, NO3	<0.50	----	mg/L	0.50	GV-3 Plus	W-ANI-SCR	PR
nitratkväve, NO3-N	<0.10	----	mg/L	0.10	GV-3 Plus	W-ANI-SCR	PR
fluorid	0.63	± 0.10	mg/L	0.50	GV-3 Plus	W-ANI-SCR	PR
klorid	4.30	± 0.64	mg/L	0.50	GV-3 Plus	W-ANI-SCR	PR
sulfat, SO4	28.7	± 4.30	mg/L	0.50	GV-3 Plus	W-ANI-SCR	PR
Provberedning							
Filtrering	Ja	----	-	-	PP-FILTR045	W-PP-filt	LE
Metaller och grundämnen							
Ca, kalcium	20.0	± 2.0	mg/L	0.1	GV-3 Plus	W-AES-1A	LE
Fe, järn	0.0620	± 0.0062	mg/L	0.0004	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
K, kalium	8.36	± 0.84	mg/L	0.4	GV-3 Plus	W-AES-1A	LE
Mg, magnesium	7.93	± 0.79	mg/L	0.09	GV-3 Plus	W-AES-1A	LE
Na, natrium	7.20	± 0.72	mg/L	0.1	GV-3 Plus	W-AES-1A	LE
Si, kisel	15.9	± 1.6	mg/L	0.03	GV-3 Plus	W-AES-1A	LE
Al, aluminium	13.1	± 1.3	µg/L	0.2	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
As, arsenik	3.22	± 0.32	µg/L	0.05	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Ba, barium	41.8	± 4.2	µg/L	0.01	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Cd, kadmium	<0.007	----	µg/L	0.002	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Co, kobolt	0.353	± 0.035	µg/L	0.005	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Cr, krom	0.605	± 0.061	µg/L	0.01	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Cu, koppar	0.972	± 0.101	µg/L	0.1	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Hg, kvicksilver	<0.002	----	µg/L	0.002	GV-3 Plus	W-AFS-17V2	LE
Mn, mangan	484	± 48	µg/L	0.03	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Mo, molybden	12.9	± 1.3	µg/L	0.05	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Ni, nickel	2.14	± 0.21	µg/L	0.05	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
P, fosfor	8.18	± 0.95	µg/L	1	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Pb, bly	0.0462	± 0.0050	µg/L	0.01	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
Sr, strontium	270	± 27	µg/L	2	GV-3 Plus	W-AES-1A	LE
Zn, zink	2.49	± 0.32	µg/L	0.2	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
V, vanadin	0.182	± 0.018	µg/L	0.005	GV-3 Plus	W-SFMS-5A	LE
hårdhet	4.63 *	----	°dH	0.10	GV-3 Plus	W-HARDNESS	LE
Oorganiska parametrar							
totalt fosfor som P	1.30	± 0.261	mg/L	0.030	Fosfor total i vatten	W-PTOT-SPCL	PR
alkalinitet	105	± 12.6	mg HCO3-/L	1.0	GV-3 Plus	Alkalinitet	ST
nitrit, NO2	<0.010	----	mg/L	0.010	GV-3 Plus	Nitrit-N	ST
nitritkväve, NO2-N	<0.002	----	mg/L	0.002	GV-3 Plus	Nitrit-N	ST
totalkväve	<1.0	----	mg/L	1.0	N-TOT	W-NTOT-CC	PR
Perfluorerade ämnen							
perfluorbutansyra (PFBA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoropentansyra (PFPeA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorhexansyra (PFHxA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansyra (PFHpA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroktansyra (PFOA)	<0.0050	----	µg/L	0.0050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorononansyra (PFNA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorodekansyra (PFDA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR



Perfluorerade ämnen - Fortsatt							
perfluorbutansulfonsyra (PFBS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorhexansulfonsyra (PFHxS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	<0.0050	----	µg/L	0.0050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
6:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFAS, summa 11	<0.050	----	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorundekansyra (PFUnDA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorododekansyra (PFDoDA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFTTrDA perfluortridekansyra	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFTeDA perfluortetradekansyra	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFPeS perfluorpentansulfonsyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansulfonsyra (PFHpS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFNS perfluoronansulfonsyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluorodekan sulfonsyra (PFDS)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PFDoDS perfluordodekansulfonsyra	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
4:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
8:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
perfluoroktan-sulfonamid (FOSA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0.050	----	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0.050	----	µg/L	0.050	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0.025	----	µg/L	0.025	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
FOSAA perfluoroktansulfonamidättiksyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamidättiksyra (MeFOSAA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamidättiksyra (EtFOSAA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
7H-perfluorheptansyra (HPFHpA)	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
PF37DMOA perfluor-3,7-dimetyloktansyra	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-34A	W-PFCLMS02	PR
Fysikaliska parametrar							
turbiditet	>1000	----	FNU	0.2	GV-3 Plus	Turbiditet	ST
Konduktivitet vid 25°C	22.9	± 1.8	mS/m	1	GV-3 Plus	W-COND	LE
pH vid 25°C	6.8	± 0.1	-	3.0	GV-3 Plus	W-pH-ELE	LE
Övrigt							
mättemperatur konduktivitet	24.6	----	°C	-	GV-3 Plus	W-COND	LE
mättemperatur pH	24.8	----	°C	-	GV-3 Plus	W-pH-ELE	LE



Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
W-AES-1A	Analys av metaller i sötvatten med ICP-AES enligt SS-EN ISO 11885:2009 och US EPA Method 200.7:1994. Provet är surgjort med 1 ml HNO ₃ (suprapur) per 100 ml före analys.
W-AFS-17V2	Analys av kvicksilver (Hg) i naturliga vatten med AFS enligt SS-EN ISO 17852:2008. Provet är surgjort med 1 ml HNO ₃ (suprapur) per 100 ml före analys.
W-COND	Bestämning av konduktivitet i vatten vid 25±1°C och omräknat till 25.0°C (SE-SOP-0058, SS-EN 27888:1994). Konduktivitet är en tidskritisk parameter och bestämning bör göras inom 24 h efter provtagning. Prover bör därför skickas direkt till laboratoriet efter provtagning.
W-HARDNESS*	Beräknad från magnesium och kalcium
W-pH-ELE	Bestämning av pH i vatten vid 25±2°C och omräknat till 25.0°C (SE-SOP-0056, SS-EN ISO 10523:2012). Tidskänslig parameter. Akkrediteringsområde pH 3-13.
W-PP-filt	Filtrering med 0.45µm filter (SE-SOP-0259, SS-EN ISO 5667-3:2018).
W-SFMS-5A	Analys av metaller i sötvatten med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994. Provet är surgjort med 1 ml HNO ₃ (suprapur) per 100 ml före analys.
W-ANI-SCR	Bestämning av bromid, fluorid, klorid, nitrit, nitrat samt sulfat med jonkromatografi enligt metod baserad på CSN EN ISO 10304-1 och CSN EN 16192. Filtrering av grumliga prover ingår i metoden.
W-CODMN-SPC	Bestämning av kemisk syreförebrukning, CODMn enligt metod baserad på CSN EN ISO 8467 Dekantering av grumliga prover ingår i metoden.
W-NH4-SPC	Spektrofotometrisk bestämning av ammonium, NH ₄ , med låg LOQ enligt metod baserad på CSN EN ISO 11732, CSN EN ISO 13395, CSN EN 16192. Filtrering av grumliga prover ingår i metoden.
W-NTOT-CC	Bestämning av totalkväve, N-tot, enligt beräkning från halterna; nitritkväve+ nitratkväve + Kjeldahlkväve enligt CSN EN ISO 11732, CSN EN ISO 13395, CSN EN 16192, SM 4500-NO ₂ (-) och SM 4500-NO ₃ (-). Mätning av nitritkväve+ nitratkväve utförs med spektrofotometri.
W-PFCLMS02	Bestämning av perfluorerade ämnen enligt metod baserad på US EPA 537 och CSN P CEN/TS 15968. PFOS, PFHxS och PFOSA; Summan grenade och linjära rapporteras. Mätning utförs med LC-MS-MS. Provet homogeniseras innan upparbetning. Om extraktet innehåller partiklar, filtreras det innan det injiceras i instrumentet. PFAS, summa 11 består av PFBA, PFPeA, PFHxA, PFHpA, PFOA, PFNA, PFDA, PFBS, PFHxS, PFOS och 6:2 FTS. Resultat som är "mindre än" (<) ingår inte i summeringen. Resultat "mindre än" (<) betyder ej detekterbart för PFAS summa 11.
W-PO4O-SPC	Spektrofotometrisk bestämning av fosfatfosfor enligt metod baserad på CSN EN ISO 6878 och SM 4500-P. Filtrering av grumliga prover ingår i metoden.
W-PTOT-SPCL	Spektrofotometrisk bestämning av totalfosfor med låg rapporteringsgräns, P-tot, enligt metod baserad på CSN EN ISO 6878 och CSN ISO 15681-1.
Alkalinitet	SS-EN ISO 9963-2, utg. 1 Provet titreras med saltsyra under avdrivande av koldioxid till slutpunkten pH 5.4.
Nitrit-N	Bestämning av nitrit/nitritkväve enligt SS-EN ISO 15923-1:2013, utg. 1 (diskret analys). Grumliga prover dekanteras alternativt filtreras.
Turbiditet	Bestämning av Turbiditet enligt SS EN ISO 7027-1:2016 utg. 1.

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 akkrediterat 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.
LE	<i>Analys utförd av</i> ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030
PR	<i>Analys utförd av</i> ALS Czech Republic s.r.o Prag, Na Harfe 336/9 Prag Tjeckien 190 00 Ackrediterad av: CAI Ackrediteringsnummer: 1163
ST	<i>Analys utförd av</i> ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030