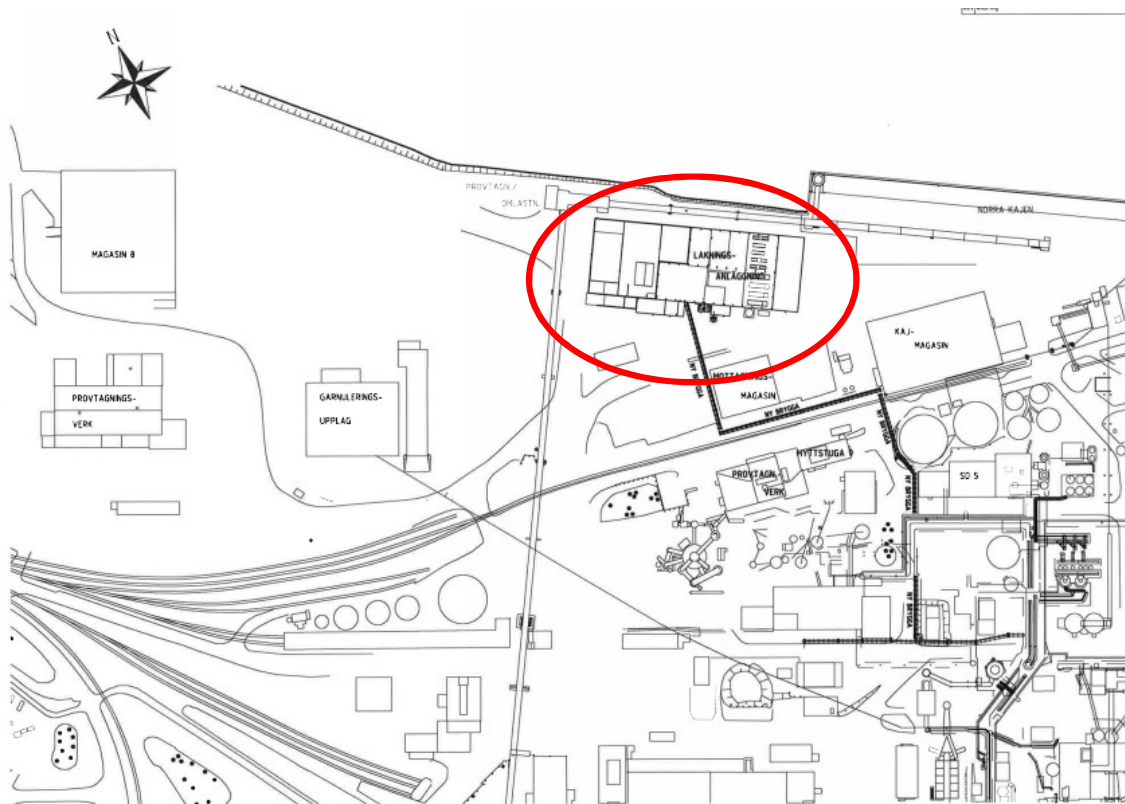


MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING (MKB)

– avseende lakverk för F1/K1-stoft m.m.
vid Boliden Rönnskärs industriområde



Umeå 2018-02-19

Uppdragsansvarig

Klara Eriksson

Handläggare:

Tommy Vallmark

HIFAB AB

Brogatan 1

903 25 UMEÅ

Org. Nr. 556125-7881

Beställare

Boliden Mineral AB/

Boliden Rönnskär

Att: Hanna Bellander

932 81 SKELLEFTEHAMN

ICKE TEKNISK SAMMANFATTNING

Med anledning av Boliden Mineral AB:s (nedan kallad Boliden) delredovisning av prövotidsutredning U8 avseende nytt lakverk vid Boliden Rönnskär har denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB) upprättats. Lakverket planeras att byggas upp på befintligt industriområde vid Boliden Rönnskär, ca 3 km från Skelleftehamn i Skellefteå kommun, Västerbottens län. Området är detaljplanelagt som industriområde och fastigheten, Skelleftehamn 2:15, ägs av Boliden. Den planerade lakverksamheten innefattar förbehandling och upparbetning av farligt avfall från den egna verksamheten.

Syfte

Syftet med det planerade lakverket är att genom upparbetning av farligt avfall från egen verksamhet reducera mängden avfall för slutlig deponering i djupt bergförvar, samtidigt som utbytet av metall ur redan brutna malm ökar. Lakverket utgör en del i förbehandlingen av farligt avfall till djupt bergförvar. Genom lakverkets processer stabiliseras metallerna i den restprodukt som ska deponeras. Ytterligare stabilisering av restprodukten från lakverket kan behövas innan deponering, t.ex. pH-justering, men detta ingår inte i föreliggande delredovisning.

Planerad verksamhet

Det planerade lakverket kommer årligen att förbehandla och upparbeta ca 50 000 ton lagrade och fallande restprodukter från Boliden Rönnskärs verksamhet. Inledningsvis kommer fallande rökgasreningsstoft från fumingverket (F1-stoft) och konverteravdelningen (K1-stoft) samt gasrenings slam från E-kaldoverket (E-slam) att upparbetas tillsammans med historiskt F1/K1-stoft som finns lagrat i temporära deponier vid lagerplats 27 och 28 inom industriområdet. De till lakverket ingående restprodukternas kemiska sammansättning medför att de sedan tidigare klassats enligt Seveso-lagstiftningen. Även utgående produkter och restprodukter från det planerade lakverket kan komma att omfattas av Seveso-lagstiftningen. Därför ingår numer den planerade lakverksamheten i Boliden Rönnskärs uppdaterade Säkerhetsrapport som inlämnats till länsstyrelsen februari 2018.

Den planerade processen i lakverket omfattar flerstegslakning. Huvudsakliga insatskemikalier utgörs av svavelsyra från egen produktion, grönlut från massaindustri samt natriumhydroxid. Samtliga av dessa produkter förekommer i den befintliga verksamheten, vilket medför att Boliden Rönnskär har gedigen erfarenhet av deras hantering.

En särskild utredning gällande dioxinförekomst i lakverket har utförts inom ramen för denna delredovisning. Dessutom har riskanalyser för den planerade verksamheten upprättats som del i handlingarna.

Planerade skyddsåtgärder

Tömning av lagerplatser 27 och 28 planeras att ske under väderskyddade förhållanden. Vid behov kan exponerade ytor vattenbegjutas för att minska risken för damning. Vid transport av urgrävda massor ska risken för spridning av partiklar minimeras, t.ex. genom täckt flak, storsäck eller liknande. Fallande K1- och F1-stoft transporteras genom luftledning med inbyggt larmsystem. I lakverket kommer avdelningar med dammande moment att separeras genom slussar. Textila spärrfilter kommer att installeras för rening av utgående luftströmmar. Utsläpp av processgaser kommer att samlas och renas via skrubber innan utsläpp till luft.

Transport av produkt och restprodukt ut från lakverket planeras ske i slutna container eller liknande.

Hela lakverket kommer att byggas med invallningar och slutna rännor i fyra sektioner för uppsamling av spillvatten och eventuellt överskottsvatten. Genom planerad särskiltvatten av olika vattenkvaliteter (surt och basiskt) förhindras oönskade kemiska reaktioner i uppsamlat vatten.

Processvatten kommer att recirkuleras så långt som möjligt. Överskottsvatten och spillvatten samlas i en lagercistern vid lakverket. Provtagning av vattnet ska ske innan avledning för behandling vid befintligt reningsverk inom Boliden Rönnskär.

Bästa möjliga teknik kommer att vara vägledande vid projektering av lakverket. Lakverkets flerstegsprocess är unik i sitt slag och utgör i sig bästa möjliga teknik för upparbetning av aktuella restprodukter.

Konsekvensbedömning

Vid genomgång av olika miljöaspekter har bedömningen av påverkan på människors hälsa och miljö utförts i jämförelse med nollalternativet, dvs. att det planerade lakverket inte byggs och att stabilisering av avfallet måste ske på annat sätt.

Lakverkets konsekvenser för markförhållanden bedöms som obetydliga under anläggnings- och driftsskedet. Detsamma gäller konsekvenserna för yt- och grundvatten. Eftersom det planerade lakverket är ett led i avvecklingen av lagerplats 27 och 28, bedöms de långsiktiga effekterna av verksamheten som positiva såväl för markförhållanden som för yt- och grundvatten.

Konsekvenserna för natur- och kulturmiljö bedöms som obetydliga jämfört med nollalternativet. Lakverket lokaliseras till befintligt industriområde. Inga skyddade områden, reservat eller Natura 2000-områden berörs av verksamheten. Även konsekvenserna för friluftsliv och rekreation bedöms som obetydliga.

Konsekvenserna för närboende bedöms som marginella i såväl anläggningskedet som under drift. Verksamheten bedöms inte medföra någon ökad ljudstörning jämfört med nollalternativet. Det ljud som uppstår bedöms ligga inom ramen för Boliden Rönnskärs gällande villkor för buller.

Det planerade lakverket medför en marginell ökning av externa transporter. Interna transporter inom industriområdet kommer att öka i samband med tömning av lagerplatserna 27 och 28, men dessa transporter upphör när lagerplatserna är tömda. De socioekonomiska konsekvenserna bedöms som positiva i anläggningsskedet till följd av nya arbetstillfällen.

Direkt norr om Boliden Rönnskär löper farled 741 som är utpekad av Transportstyrelsen som riksintresse för kommunikation. Det planerade lakverket bedöms inte påverka farleden. Vid detaljprojektering av anläggningen ska belysning anpassas så att sjöfarten inte störs.

Konsekvenserna för luft bedöms som obetydliga förutsatt att planerade skyddsåtgärder vidtas. I jämförelse med nollalternativet bedöms utsläppen till luft som marginella. Kontrollmätning av utgående luftströmmar från lakverket planeras ske inom ramen för verksamhetens egenkontroll.

Konsekvenserna avseende hushållning med naturresurser bedöms som positiva. Lakverket innebär återvinning av metaller ur avfall som i nollalternativet skulle ha deponerats utan att upparbetas. Avfallsmängden minskar genom upparbetningen varför utrymmet i det djupa bergförvaret utnyttjas på ett effektivare sätt. Samtidigt minskar farligheten av det avfall som ska deponeras och därmed behovet av annan förbehandling. Nyttjandet av biprodukterna svavelsyra och grönlut som insatskemikalier bedöms också som positivt ur hushållningsperspektiv.

Innehållsförteckning

ICKE TEKNISK SAMMANFATTNING	1
1 INLEDNING	1
1.1 BAKGRUND	1
1.2 ADMINISTRATIVA UPPGIFTER	1
1.3 LOKALISERING	2
1.3.1 <i>Fastighetsägare</i>	3
1.4 PLANFÖRHÅLLANDEN	3
1.5 HISTORIK	4
1.5.1 <i>Områdets uppbbyggnad</i>	4
2 PLANERAT LAKVERK	5
2.1 MOTIV FÖR NYTT LAKVERK	5
2.2 AVGRÄNSNING	6
2.2.1 <i>Verksamhetsavgränsningar</i>	6
2.2.2 <i>Geografiska avgränsningar</i>	6
2.2.3 <i>Övriga avgränsningar</i>	6
3 SAMRÅD	6
3.1 INLEDANDE SAMRÅD	6
3.2 UTÖKAT SAMRÅD	7
4 ALTERNATIV	8
4.1 NOLLALTERNATIV	8
4.2 ALTERNATIVA LOKALISERINGAR	8
4.3 ALTERNATIVA UTFORMNINGAR	9
5 BOLIDEN RÖNSSKÄRS BEFINTLIGA VERKSAMHET OCH PLANERAT LAKVERK	10
5.1 BRANSCHSPECIFIKT AVFALL OCH BIPRODUKTER	10
5.2 BESKRIVNING AV INGÅENDE MATERIAL TILL LAKVERKET	11
5.2.1 <i>F1/K1-stoft</i>	11
5.2.2 <i>E-slam</i>	11
5.3 PROCESSBESKRIVNING - UPPARBETNING AV F1/K1-STOFT OCH E-SLAM	12
5.3.1 <i>Transporter av material till lakverket</i>	12
5.3.2 <i>Beredning</i>	13
5.3.3 <i>Lakning</i>	13
5.3.4 <i>Indunstning</i>	13
5.3.5 <i>Slutfällning</i>	14
5.4 RESURSFÖRBRUKNING	14
5.4.1 <i>Insatsvaror</i>	14
5.4.2 <i>Energi</i>	14
5.5 VATTENHANTERING	15
5.5.1 <i>Hantering av spol- och överskottsvatten inom lakverket</i>	15
5.5.2 <i>Släckvatten</i>	16
5.5.3 <i>Centrala Reningsverket (RV1)</i>	16
5.5.4 <i>Särskilt om dioxiner</i>	17
5.6 HANTERING AV RESTPRODUKTER OCH AVFALL FRÅN LAKVERKET	18
5.7 PLANERADE SKYDDSATGÄRDER	19
5.7.1 <i>Utsläpp till luft</i>	19
5.7.2 <i>Damning</i>	19
5.7.3 <i>Utsläpp till vatten</i>	20

5.8	MÄTNINGAR OCH KONTROLL	20
5.9	BAT	20
6	FÖRUTSÄTTNINGAR OCH KONSEKVENSER - MARK OCH VATTEN	21
6.1	MARKFÖRHÅLLANDE	21
6.1.1	<i>Verksamhetens påverkan</i>	22
6.2	GRUNDVATTEN	23
6.2.1	<i>Grundvattennivåer och flöde</i>	23
6.2.2	<i>Grundvattenkvalitet</i>	23
6.2.3	<i>Verksamhetens påverkan</i>	24
6.3	YTVATTEN	24
6.3.1	<i>Vattenförekomster, status och miljökvalitetsnormer</i>	24
6.3.2	<i>Nuläge – vattenkvalitet</i>	28
6.3.3	<i>Nuläge – gällande villkor för utsläpp till vatten</i>	30
6.3.4	<i>Verksamhetens påverkan</i>	31
6.3.5	<i>Samlad bedömning</i>	31
7	FÖRUTSÄTTNINGAR OCH KONSEKVENSER – NATUR- OCH KULTURMILJÖ	33
7.1	NATURMILJÖ	33
7.1.1	<i>Naturmiljö i närområdet</i>	33
7.1.2	<i>Verksamhetens påverkan</i>	33
7.2	KULTURMILJÖ	34
7.2.1	<i>Kulturmiljö i närområdet</i>	34
7.2.2	<i>Verksamhetens påverkan</i>	34
8	FÖRUTSÄTTNINGAR OCH KONSEKVENSER – SAMHÄLLSASPEKTER OCH ANDRA INTRESSEN I NÄROMRÅDET	35
8.1	NÄRBOENDE	35
8.1.1	<i>Verksamhetens påverkan</i>	35
8.1.2	<i>Samlad bedömning</i>	35
8.2	FRILUFTSLIV OCH REKREATION	35
8.3	INTILLIGGANDE VERKSAMHETER	36
8.3.1	<i>Verksamhetens påverkan</i>	36
8.3.2	<i>Planerade åtgärder</i>	36
8.3.3	<i>Samlad bedömning</i>	36
8.4	RIKSINTRESSEN I NÄROMRÅDET	37
8.4.1	<i>Verksamhetens påverkan</i>	37
8.4.2	<i>Planerade åtgärder</i>	37
8.4.3	<i>Samlad bedömning</i>	37
8.5	SOCIOEKONOMISKA ASPEKTER	38
8.5.1	<i>Tätorten och sysselsättning i närområdet</i>	38
8.5.2	<i>Lakverkets påverkan</i>	38
8.5.3	<i>Samlad bedömning</i>	38
9	FÖRUTSÄTTNINGAR OCH KONSEKVENSER – TRANSPORTER, LUFT OCH BULLER	39
9.1	INFRASTRUKTUR - NULÄGE	39
9.1.1	<i>Vägnät</i>	39
9.1.2	<i>Järnväg</i>	39
9.1.3	<i>Hamn</i>	39
9.2	TRANSPORTÖRELSER	40
9.2.1	<i>Nuläge</i>	40
9.2.2	<i>Lakverkets påverkan</i>	40
9.2.3	<i>Samlad bedömning</i>	40
9.3	LUFT OCH LUFTKVALITET	41
9.3.1	<i>Nuläge – gällande villkor för utsläpp till luft</i>	41
9.3.2	<i>Lakverkets påverkan</i>	42

9.3.3	<i>Samlad bedömning</i>	43
9.4	BULLER	43
9.4.1	<i>Nuläge</i>	44
9.4.2	<i>Lakverkets påverkan</i>	44
9.4.3	<i>Samlad bedömning</i>	45
10	HUSHÅLLNING MED NATURRESURSER	45
11	RISKER	46
12	BEDÖMNINGSGRUNDER OCH METODIK	47
12.1	ALLMÄNNA HÄNSYNSREGLER	47
12.2	MILJÖKVALITETSMÅL	49
12.2.1	<i>Nationella och regionala miljömål</i>	49
12.2.1	<i>Lokala miljömål</i>	51
12.2.2	<i>Samlad bedömning - miljömål</i>	52
12.3	MILJÖKVALITETSNORMER	52
12.3.1	<i>Miljö kvalitetsnormer för vattenförekomster</i>	52
12.3.2	<i>Miljö kvalitetsnormer för fiske- och mussehvatten</i>	52
12.3.3	<i>Miljö kvalitetsnormer för luftkvalitet</i>	53
12.4	BEDÖMNINGSGRUNDER FÖR MILJÖKVALITET	53
12.4.1	<i>Riktvärden för buller</i>	53
12.5	METOD FÖR BEDÖMNING AV KONSEKVENSER	54
13	SAMMANFATTANDE SLUTSATSER	55
	REFERENSER	56
 BILAGOR		
Bilaga D1	Samrådsredogörelse	
Bilaga D2	Dioxinförekomst i det planerade lakverket vid Rönnskär (Boliden)	
Bilaga D3	Riskanalys	

1 INLEDNING

1.1 Bakgrund

Boliden Mineral AB (nedan kallat Boliden) avser att anlägga och driva ett lakverk för upparbetning av restprodukter vid bolagets smältverk Boliden Rönnskär, Skellefteå kommun. Lakverket kommer att anläggas inom befintligt industriområde på fastigheten Skelleftehamn 2:15 som ägs av Boliden.

Mark- och miljödomstolen vid Umeå tingsrätt har genom deldom den 29 juni 2012 och den 5 juli 2013 meddelat tillstånd för Bolidens anläggande och drift av ett djupt bergförvar. Boliden kommer att slutligt deponera de lagrade restprodukterna/avfallen vid Boliden Rönnskär i det djupa bergförvaret på > 300 m djup under markytan inom smältverksområdet. Förvaret anläggs med syfte att ta emot det processavfall som finns lagrat inom fyra delområden på Boliden Rönnskårs industriområde samt fallande mängder.

Syftet med det planerade lakverket är att upparbeta några av de restprodukter som finns lagrade på industriområdet och som uppkommer i smältverkets processer. De restprodukter som är aktuella för behandling i lakverket är så kallat F1/K1-stoft samt E-slam. Genom upparbetningen reduceras mängden avfall för slutligt omhändertagande i det djupa bergförvaret. Upparbetningen av restprodukter kommer således dels att öka utbytet av metall ur redan bruten malm, dels vara en del i förbehandlingen inför slutlig deponering i det djupa bergförvaret.

Upparbetningen innebär att det avfall som kommer att deponeras i det djupa bergförvaret kommer att avsevärt minska i volym samt att metallerna stabiliseras som metallsulfider. Metallerna blir därigenom betydligt mindre lakbara och således mindre farliga för den yttre miljön. Ytterligare stabilisering av det avfall som ska deponeras kan komma att utredas inom ramen för arbetet med anläggandet och driften av det djupa bergförvaret.

Den planerade verksamheten i lakverket innebär hantering av kemikalier och avfall. Åtgärder för att minimera negativ påverkan på luft och vatten kommer att vidtas. De kemikaliemängder som avses hanteras i processen (svavelsyra, natriumhydroxid, grönlut och polymer) omfattas inte av krav enligt Seveso-lagstiftningen. Vissa råvaror/avfall som avses att upparbetas samt vissa produkter som skapas omfattas dock av Seveso-lagstiftningen. Eftersom Bolidens samlade verksamhet på Boliden Rönnskär omfattas av Seveso-lagstiftningen kommer lakverksamheten att ingå i den för Boliden Rönnskär samlade säkerhetsrapporten. En uppdaterad säkerhetsrapport har ingivits till mark- och miljödomstolen i februari 2018.

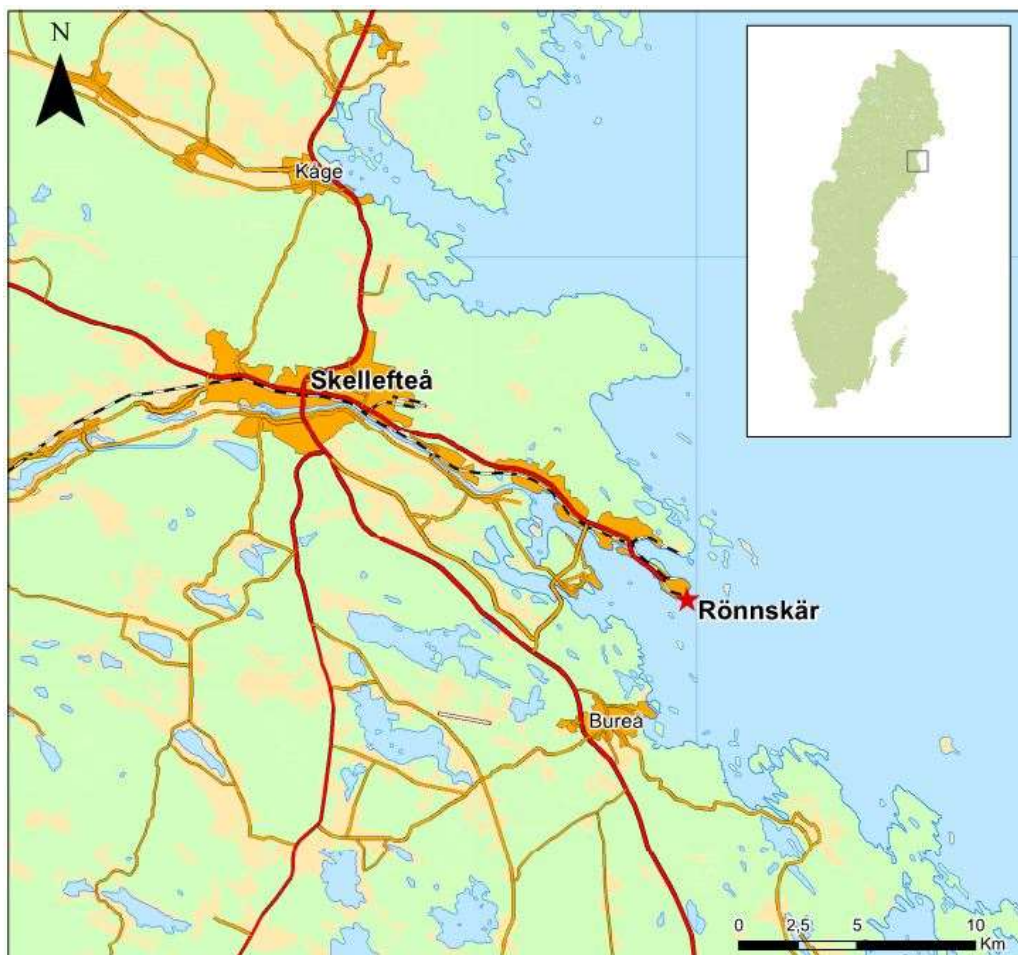
1.2 Administrativa uppgifter

Boliden Rönnskär drivs av Boliden Mineral AB, som är ett dotterbolag till Boliden AB (publ).

Sökande:	Boliden Mineral AB
Organisationsnummer:	556231-6850
Adress:	Rönnskär 932 81 SKELLEFTEHAMN
Kontaktperson i ärendet:	Hanna Bellander
E-post:	Hanna.Bellander@boliden.com
Telefon:	0910 – 77 36 55

1.3 Lokalisering

Boliden Rönnskär har fått sitt namn efter ön Rönnskär där huvuddelen av verksamheten är belägen. Rönnskär ligger ca 17 km sydost om Skellefteå tätort i Skellefteå kommun, Västerbottens län, se Figur 1-1. Ön Rönnskär har under åren växt samman med den intilliggande ön Hamnskär genom att utfyllnader gjorts när verksamheten expanderat. Idag är ytan ungefär tre gånger så stor som de två ursprungliga öarna en gång varit.



Figur 1-1 Översiktsskarta över Skellefteå och Boliden Rönnskär markerad med stjärna.

Avståndet från Boliden Rönnskär till Skelleftehamn, som är närmsta tätort, är ca 3 km. Till Bureå, som ligger söder om Rönnskär på andra sidan Skelleftebukten, är det drygt 5 km fågelvägen. Till lotsstationen vid Skellefteå hamn är avståndet ca 1 km i riktning mot norr. Till fyrplatsen Gåsören, som är närmsta bebyggelsen åt öster, är det ca 1,5 km. Närmsta bostadsbebyggelse ligger på östra sidan av Hamnskär ca 2,7 km från det planerade lakverket.

1.3.1 Fastighetsägare

Boliden Rönnskärs industriområde ligger inom Bolidens fastighet med beteckning Skelleftehamn 2:15, se Figur 1-2.



Figur 1-2 Översikt Boliden Rönnskär med fastighetsgränser för Skelleftehamn 2:15>1.

1.4 Planförhållanden

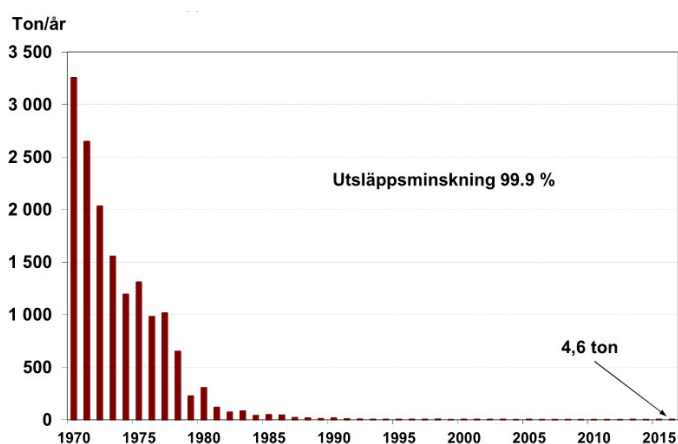
Det planerade lakverket ligger inom Boliden Rönnskärs industriområde som är detaljplanelagt för industri. Detaljplanen för industriområdet vann laga kraft 1990-01-09 (dnr 2482K-P10/90). I detaljplanen avgränsas bland annat mark- och vattenområden som får användas för industriverksamheten. År 2014 antog Bygg- och miljönämnden i Skellefteå kommun en ändring till 1990 års detaljplan (dnr 2482K-P28/14). Den nya planen gäller parallellt med den äldre. Syftet med ändringen var att förenkla lovplikt och anmälningsförfarande vid om- och tillbyggnationer inom industriområdet samt att möjliggöra högre byggnadshöjder. Ändringen innebär i övrigt inga ändringar i markanvändning i planområdet.

1.5 Historik

På 1920-talet började Boliden AB bryta guld- och kopparfyndigheter i Bolidengruvan. Efter några år uppkom behov av ett lokalt smältverk som kunde förädla malmen. Uppbyggnaden av Rönnskär påbörjades 1928. Placeringen av smältverket på öarna Hamnskär och Rönnskär utanför Skelleftehamn ansågs lämpligast eftersom det fanns goda möjligheter att bygga hamn och järnväg. Dessutom innebar placeringen minsta olägenhet för omgivning och miljö enligt då gällande miljöstandard. Produktionen av blisterkoppar påbörjades 1930.

Utsläppen från verksamheten har sedan 1970-talet minskat väsentligt trots att produktionen ökat. Se exempel med metallutsläpp till vatten i Figur 1-3 nedan.

Processerna vid smältverket sker idag med bästa tillgängliga teknik (BAT) och i vissa fall till och med bättre än BAT. Exempelvis är smältverkets rening av rökgaser bland de miljötekniskt mest avancerade i ett internationellt perspektiv. Merparten av det restmaterial som uppkommer i form av slagger, stoft, slam m.m. återcirkuleras i processerna.



Figur 1-3 Metallutsläpp till vatten från Boliden Rönnskär under perioden 1970 – 2016. Bruttoutsläpp inklusive metallinnehållet i det vatten som tas in från havet.

1.5.1 Områdets uppbyggnad

Verksamhetsområdets yta har successivt expanderat från den ursprungliga ytan på de två öarna om ca 50 ha till dagens ca 150 ha, se Figur 1-4. Vid expansionen av industriområdet har restprodukter från verksamheten, till exempel slagg och anrikningssand, använts för utfyllnad såväl inom som utanför de ursprungliga öarna. En mer detaljerad beskrivning av markförhållanden i området för det planerade lakverket återfinns i kapitel 6.1.



Figur 1-4 Boliden Rönnskärs industriområde (>150 ha) år 2007. Grönastrerade ytor visar ursprunglig mark vid öarna Rönnskär och Hamnskär (ca 50 ha). Resterande markområde har tillkommit genom utfyllnad med olika restprodukter från verksamheten. (WSP 2007)

2 PLANERAT LAKVERK

Boliden planerar nu uppförande och drift av ett nytt lakverk inom befintligt industriområde. I lakverket kommer årligen ca 50 000 ton lagrade och fallande restprodukter från den egna verksamheten att behandlas. Ingående material till lakverket utgörs av:

- Lagrat F1/K1-stoft, från lagerplats 27 och 28
- Fallande F1-stoft, från Fumingverket
- Fallande K1-stoft, från Konverteravdelningen
- Fallande E-slam, från E-kaldoverket

Placering av det planerade lakverket samt ovan nämnda anläggningar framgår av Figur 2-1 nedan. Den planerade verksamheten beskrivs närmare i kapitel 5 nedan.



Figur 2-1 Flygfoto över Bolidens Rönnskärs industriområde med det nya lakverket, lagerplatser och verksamhetsanläggningar markerade i bilden.

2.1 Motiv för nytt lakverk

Det planerade lakverket kommer att upparbeta lagrat och fallande farligt avfall som ska deponeras i djupt bergförvar vid Boliden Rönnskär. Lakanläggningen får en positiv miljöpåverkan genom att utbytet av metaller bedöms öka med ca 33 000 ton per år ur redan bruten malm. Upparbetningen innebär samtidigt att mängden avfall som måste deponeras i djupt bergförvar minskar. Minskat deponibehov för aktuella avfallslag frigör utrymme för annat farligt avfall som behöver deponeras på ett säkert sätt.

Utifrån de utredningar och analyser som utförts har vidare den referensgrupp som sammansatts i enlighet med vad som anges i mark- och miljödomstolens deldom den 26 juni 2012, uttalat att behandlingen av F1/K1-stoftet i det planerade lakverket är en mycket väsentlig positiv faktor för att Bolidens djupförvar ska klara de utsläppsnivåer som anges i utredningsvillkor U8 och att det därför är viktigt för djupförvaret att lakverket kan uppföras.

2.2 Avgränsning

2.2.1 Verksamhetsavgränsningar

Syftet med föreliggande MKB är att utreda och tydliggöra miljökonsekvenser som kan förväntas i och med anläggande och drift av det planerade lakverket inom Boliden Rönnskårs befintliga industriområde.

Även konsekvenser av tömning av lagerplatserna 27 och 28, där historiskt F1/K1-stoft lagrats temporärt, beskrivs översiktligt i denna MKB.

2.2.2 Geografiska avgränsningar

I arbetet med MKB görs geografiska avgränsningar för beskrivning av påverkan från den planerade verksamheten. Beskrivningar av påverkan på grundvatten, natur- och kulurmiljö avgränsas till det direkta närområdet kring byggnaden medan påverkan på luft beskrivs i ett regionalt perspektiv.

2.2.3 Övriga avgränsningar

Risk- och säkerhetsfrågor relaterade till lakverket redovisas översiktligt i avsnitt 11 i denna MKB. Utförda riskanalyser redovisas i bilaga D3. Den uppdaterade Säkerhetsrapporten för verksamheten vid Boliden Rönnskär innefattar det planerade lakverket.

3 SAMRÅD

I avsnitten nedan sammanfattas de samråd som genomförts avseende det planerade lakverket.

Samrådsretsens omfattning bestäms av verksamhetens miljöpåverkan, vid betydande miljöpåverkan ska en större krets myndigheter och organisationer delta i samrådet. Dessutom ska offentligt samråd genomföras om verksamheten bedöms medföra betydande miljöpåverkan. Den planerade anläggningen finns inte förtecknad i Miljöprövningsförordningen (SFS 2013:251). Länsstyrelsen Västerbotten meddelade dock den 12 december 2017 ett beslut om att det planerade lakverket bedöms medföra betydande miljöpåverkan.

I samrådsredogörelsen, bilaga D1 till MKB:n, finns samtliga handlingar och dokument rörande samrådet samlade, dvs. samrådsunderlag, annonser, presentationer, protokoll och yttranden gällande lakverket.

3.1 Inledande samråd

Ett inledande samrådsmöte genomfördes med länsstyrelsen Västerbotten och Skellefteå kommun den 13 september 2017. Samrådsunderlaget skickades ut tre veckor innan mötet. Vid mötet fördes minnesanteckningar, vilka senare skickades ut för synpunkter till de deltagande myndigheterna. Minnesanteckningarna återfinns i bilaga D1:1. Skellefteå kommun hade inga ytterligare synpunkter. Länsstyrelsen översände synpunkter på det initiala samrådet i meddelande daterat 6 november 2017.

Synpunkter som framfördes vid det inledande samrådsmötet och Länsstyrelsens skrivelse rörde framförallt:

- Lokaliseringsalternativ
- BAT för verksamhetens olika delar
- Hantering av kemikalier
- Utsläpp till vatten – karakterisering innan avledning till centrala reningsverket
- Hantering och transport av restprodukter till och från lakverket, framförallt avseende dammande moment
- Karakterisering av ingående material till lakverket
- Påverkan från produkter och restprodukter som lakverket producerar
- Energi- och vattenförbrukning

Samråd med särskilt berörda, dvs. den närliggande verksamheten Skellefteå hamn, genomfördes skriftligt genom utskick av uppdaterat samrådsunderlag. Via mail inkom Skellefteå hamn med frågor rörande lokalisering av utsläppspunkt för vatten och dess eventuella påverkan på intilliggande farled. Mail från Skelleftehamn samt Bolidens svar framgår av bilaga D1:1c.

3.2 Utökat samråd

Ett utökat samråd genomfördes skriftligt under perioden 2017-10-13 till 2017-11-20. Uppdaterat samrådsunderlag skickades ut till åtta myndigheter, tre organisationer, samt sakägare. Samrådsunderlag och sändlista återfinns i bilaga D1:2.

Räddningstjänsten i Skellefteå kommun framförde att handlingarna bör innehålla beskrivning av hantering av släckvatten. Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) framförde synpunkter om eventuella behov av riskanalyser samt andra frågeställningar med koppling till Sevesolagstiftningen.

Ett samrådsmöte med allmänheten hölls den 30 oktober 2017 på Koppargården, Skelleftehamn. 14 personer deltog vid mötet. Vid mötet presenterade bolaget det planerade lakverket. Under mötet uppkom frågor som rör Boliden Rönnskårs verksamhet i stort, arbetsmiljö och djupt bergförvar. Det uppkom också frågor om tidsaspekter för prövning och etablering av lakverket, om lakverkets placering, lakverkets kemiska processer, transport av material till lakverket och från lakverket till deponi mm. . Det ställdes också frågor om lakverkets ekonomi, kapacitet och om man kommer att upparbeta material utifrån när allt på Rönnskär lagrat avfall har omhändertagits. Frågorna besvarades direkt på plats. Minnesanteckningar från mötet återfinns i bilaga D1:3b.

4 ALTERNATIV

En MKB ska innehålla beskrivning av nollalternativ samt alternativa utformningar och lokaliseringar. I avsnitt 4.1-4.3 nedan redovisas nollalternativet för det planerade lakverket samt diskussion kring alternativa lokaliseringar. En alternativ utformning av lakverket redovisas översiktligt.

4.1 Nollalternativ

Nollalternativet ska beskriva konsekvenser av att den planerade anläggningen inte blir av. I detta fall innebär det att det planerade lakverket för uppärbetning av avfall inte blir av och att stabilisering av avfallet måste ske på annat sätt. Befintlig verksamhet med lagrade och fallande restprodukter samt djupt bergförvar för farligt avfall utgör alltså nollalternativet.

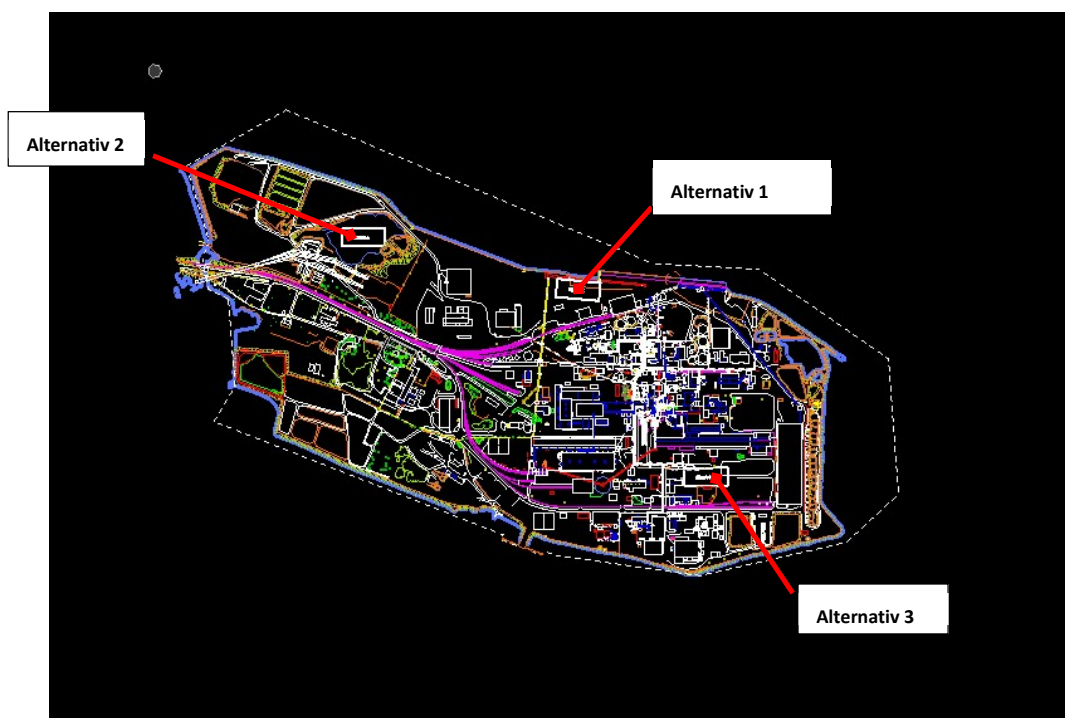
Nollalternativet innebär att en större mängd restprodukter måste deponeras i djupt bergförvar, jämfört med om lakverket anläggs. Nollalternativet innebär också att metallerna i det F1/K1 stoft samt E-kaldoslam som ska deponeras inte kan återvinnas. Som ersättning för dessa metaller kan ny råvara behöva tillföras till Rönnskärs verksamhet. Nollalternativet innebär därför ett sämre utnyttjande av resurser och av utrymmet i det djupa bergförvaret.

4.2 Alternativa lokaliseringar

Inför val av lakverkets lokalisering inom industriområdet har tre alternativa placeringar utretts;

Alternativ 1.	Norra kajen
Alternativ 2	Lagerplats
Alternativ 3	Industriområdets mitt

De tre alternativens lokalisering inom industriområdet framgår av Figur 4-1 nedan.



Figur 4-1 Studerade lokaliseringalternativ för lakverket inom Boliden Rönnskärs industriområde.

I tabell nedan redovisas för- och nackdelar med de tre alternativen.

Tabell 4-1 Jämförelse (för- och nackdelar) mellan alternativa lokaliseringar av lakverket inom befintligt industriområde.

Alternativ	Fördelar	Nackdelar
Alternativ 1, Norra kajen.	<ul style="list-style-type: none"> Närhet till anslutningsväg mot lagerplats 27 & 28. Infrastruktur (vatten, avlopp, ånga etc.) nära Produktionsytan är tillgänglig för verksamheten. Närhet till fallande F1/K1-stoft 	<ul style="list-style-type: none"> Ombyggnad av kajled eller mottagningsmagasin krävs
Alternativ 2, Lagerplats	<ul style="list-style-type: none"> Stora ytor Närhet till lagerplats 27 & 28 	<ul style="list-style-type: none"> Långt till infrastruktur Inga avlopp i närheten Långt till fallande F1/K1
Alternativ 3, Industriområdets mitt	<ul style="list-style-type: none"> Närhet till befintlig infrastruktur, (vatten, avlopp, ånga etc.) Ungefär samma närhet till fallande F1/K1-stoft som alt. 1 	<ul style="list-style-type: none"> Yta bokad för produktion Långt till lagerplats (frakt med material över hela verket) Förutsätter omfattande ombyggnationer på närliggande byggnader Platsbrist

I jämförelsen mellan alternativen framgår tydligt fördelarna med alternativ 1, Norra kajen. Anläggande av lakverket vid norra kajen medför krav på ombyggnation av befintliga industrivägar och/eller mottagningsmagasin. Vid alternativ 2, Lagerplatsen, finns stora ytor och närhet till de lagrade restprodukterna, men det är långt till nödvändig infrastruktur och fallande restprodukter. Dessutom finns inget ledningsnät för överskottsvatten i närheten av alternativ 2. Vid alternativ 3, Industriområdets mitt, finns infrastruktur och avståndet till fallande restprodukter är inte långt. Däremot är avståndet till lagerplats 27 & 28 långt och alternativet skulle leda till avfallstransporter tvärs över industriområdet. Vid alternativ 3 är markytor redan bokade för andra produktionsenheter. Det råder alltså platsbrist i detta område.

Sammantaget bedöms alternativ 1, Norra kajen, som den lämpligaste lokaliseringen av lakverket.

4.3 Alternativa utformningar

Det planerade lakverket är unikt i sitt slag, bland annat med avseende på de ingående restprodukternas sammansättning. Lakverkets processer har utvecklats med målet att optimera metallutbytet med så låg energi- och kemikalieanvändning som möjligt. I utvecklingsarbetet, på labb och pilotskaleförsök, har olika typer av lagningskemikalier testats. Resultaten visar att vald teknik bedöms vara bästa möjliga teknik, såväl ur ett miljöperspektiv som ur ett ekonomiskt perspektiv.

Hur verksamhetens förhåller sig till relevanta BREF-dokument redovisas i bilaga C2.

5 BOLIDEN RÖNNSKÄRS BEFINTLIGA VERKSAMHET OCH PLANERAT LAKVERK

I detta kapitel beskrivs relevanta delar av nuvarande verksamhet vid Boliden Rönnskär samt det planerade lakverket. Den planerade verksamheten beskrivs mer detaljerat i den *Tekniska beskrivningen*, bilaga C till ansökan.

Ingående material till lakverket utgörs av lagrade och fallande restprodukter från den egna verksamheten. Inledningsvis kommer lakverket att årligen upparbeta ca 50 000 ton F1/K1-stoft (lagrat och fallande) samt E-slam. Med den planerade produktionstakten beräknas upparbetning av lagrat F1/K1-stoft pågå i ca 9 år, därefter kommer produktionen i lakverket att minska.

5.1 Branschspecifikt avfall och biprodukter

I verksamheten vid Boliden Rönnskär utvinns metall ur sliger som anrikats vid gruvor. Det sker även förädling av metall ur restprodukter, till exempel elektronikskrot. Vid verksamhetens förädlingsprocesser uppkommer restprodukter av olika slag. Vissa restprodukter kan inte återanvändas eller återvinnas utan blir avfall som är typiska för smältverksbranschen, till exempel stoft från rökgasrening samt slam och filtermassor från vattenrening. Så långt som möjligt recirkuleras restprodukter och utvecklingsprojekt pågår fortlöpande för att hitta nya metoder för återvinning som kan öka metallutbytet ur den brutna råvaran och minska mängden avfall.

Det finns ett antal temporära lagerplatser för avfall inom industriområdet. Dessa kommer på sikt att tömmas och marken kommer då att efterbehandlas. Vid Boliden Rönnskär pågår för närvarande arbete med att iordningsställa ett djupt bergförvar för farligt avfall som kommer att tas i drift tidigast 2019. I förvaret kommer såväl lagrade som i processen fallande avfall att slutligt omhändertas på ett kontrollerat och godkänt sätt, se vidare faktaruta om det djupa bergförvaret nedan.

Faktaruta – djupt bergförvar för farligt avfall vid Rönnskär

Boliden anlägger ett djupt bergförvar i syfte att ta emot det processavfall som finns lagrat inom fyra delområden på Boliden Rönnskårs industriområde samt fallande mängder. För de kvicksilverhaltiga avfallen är djupförvar ett lagkrav, men det lämpar sig också för övriga typer av farligt processavfall som uppkommer i verksamheten vid Boliden Rönnskär. Mark- och miljödomstolen vid Umeå tingsrätt har genom deldom den 29 juni 2012 och den 5 juli 2013 meddelat tillstånd för Bolidens anläggande och drift av ett djupt bergförvar. Boliden kommer att slutligt deponera de lagrade restprodukterna/avfallen vid Boliden Rönnskär i det djupa bergförvaret på över 300 m djup under markytan inom smältverksområdet.

Byggandet av nerfartsramp till det kommande djupa bergförvaret för farligt avfall påbörjades 2015. Fortsatt brytning av rampen har pågått under år 2017. När rampen är färdig kan förvarsrum börja brytas ut. Det djupa bergförvaret kommer att innebära en unik och säker förvaringsplats för verksamhetens farliga processavfall och beräknas tas i drift tidigast 2019.

All planering, projektering och allt utvecklingsarbete gällande det djupa bergförvaret ingår i prövotidsutredning U8 som planeras redovisas till mark- och miljödomstolen sommaren/hösten 2018. Inom ramen för U8 har tre huvudområden att utreda identifierats: Berget, Avfallet samt Barriärer. Utredningar pågår parallellt inom samtliga dessa områden.

Förädlingsprocesserna vid Boliden Rönnskär ger upphov till biprodukter som framställs genom specialiserade processer och det finns en marknadsefterfrågan på produkterna. Alla biprodukter har registrerats enligt REACH-förordningen med framtagna säkerhetsdatablad. REACH-registreringen innebär att biprodukternas egenskaper har kontrollerats och registrerats, samt att de är godkända för användning. De biprodukter som tillverkas i större mängd är bland annat svavelsyra (CAS-nr 7664-93-9). Den årliga produktionen av svavelsyra uppgår till ca 530 000 ton.

5.2 Beskrivning av ingående material till lakverket

5.2.1 F1/K1-stoft

Vid gasreningen på Fumingverket genereras årligen ca 4 000 ton rökgasreningsstoft (F1-stoft) som innehåller höga metallhalter. I dagsläget tas en del av detta gasreningsstoft till blykaldoverket för upparbetning. F1-stoft som inte upparbetas lagras på lagerplats 27 och 28 inom industriområdet (se Figur 2-1). Vid gasreningen på konverteravdelningen uppkommer årligen ca 5 000 ton rökgasreningsstoft (K1-stoft) som i likhet med F1-stoft har höga metallhalter. K1-stoft lagras på industriområdet (lagerplats 27 och 28) tillsammans med den del av F1-stoftet som inte upparbetas i blykaldoverket. Den kemiska sammansättningen i F1- och K1-stoft redovisas i Tabell 5-1 nedan.

Tabell 5-1 Kemisk sammansättning i fallande och lagrad F1- och K1-stoft.

Avfallstyp	EWC-kod	Innehåll (% i torr fast fas)											
		Cu	Zn	Pb	As	Hg	Cd	Sn	Fe	F	Cl + Br	S	Vatten
F1 - lagrad	10 06 03	0,2	17	47	3	<0,01	0,3	2,5	0,1	1,9	8,6	3,9	Ca 20 %
K1 - lagrad	10 06 03	2,2	15	33	2,4	<0,01	1,1	2,6	0,5	0,1	0,3	9	Ca 20 %
F1 - fallande	10 06 03	0,3	16	53	1,3	<0,01	0,4	2,7	0,2	2,6	8,1	3,3	0
K1 - fallande	10 06 03	5,5	11	31	2,6	<0,01	1,4	3,9	0,8	0,1	0,3	9	0

Halter i lagrade F1/K1-stoft baseras på årsmedelvärden från perioden 1982-2013. Halter i fallande stoft baseras på årsmedelvärden från perioden 2014-2015.

F1/K1-stoft har sedan år 1986 lagrats på lagerplats 27 som ligger i nordvästra delen av Boliden Rönnskärs industriområde (se Figur 2-1). Lagerplatsen är uppbyggd med tät botten, som s.k. SAKAB-limpa och avfallet är till stor del pelleterat i syfte att minska urlakning. Lagerplats 28 etablerades år 2014 för lagring av F1/K1-stoft. Även denna lagerplats är uppbyggd med tät botten. Vid lagerplats 28 lagras avfallet i storsäck och är inte pelleterat. Mängd lagrat och fallande F1- och K1-stoft har sammanställts i Tabell 5-2 nedan.

Tabell 5-2 Mängder F1 och K1 avfall på lagerplatserna 27 och 28

Avfallstyp	Lagrad mängd t.o.m. 2016 (ton torrsvikt)		Fallande 2015	Fallande 2016
	lagerplats 27	lagerplats 28		
F1 - lagrad	105 270	7 737	3 518	1 830
K1 - lagrad	95 586	10 730	2 491	4 594

5.2.2 E-slam

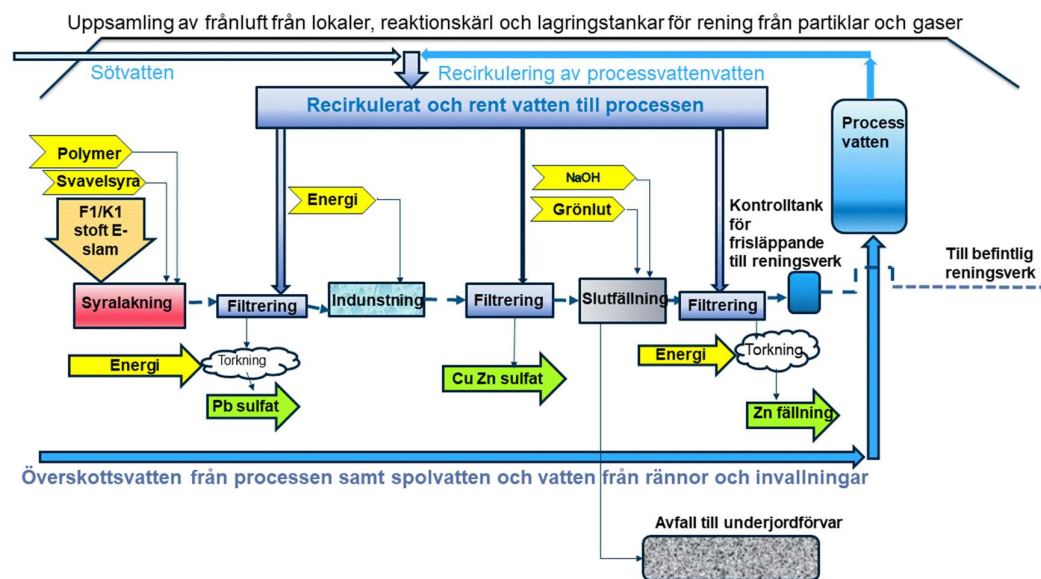
Vid E-kaldoverket bildas det varje år ca 7 500 ton gasrenings slam (E-slam) som innehåller höga halter av, bland annat, zink, bly, koppar och ädelmetaller. Detta E-slam upparbetas i dag i den befintliga processen i E-kaldoverket. Då det nya lakverket tas i drift kommer fallande E-slam att istället upparbetas i lakverket. E-kaldoverket togs i drift 2012 för ökad återvinning av elektronikskrot. Det finns inga lager med E-slam på industriområdet. Den kemiska sammansättningen i E-slam redovisas i Tabell 5-3 nedan.

Tabell 5-3 Kemiska sammansättning i E-slam. Redovisningen baseras på månadsmedelvärden från perioden 2015-2017.

Avfallstyp	EWC-kod	Innehåll (%)										
		Cu	Zn	Pb	Sn	Fe	Si	Br	Cl	F	S	Vatten
E-slam	10 06 03	11	26	8	1,9	4,6	2,4	1,8	3,2	1,3	2,8	58

5.3 Processbeskrivning - upparbetning av F1/K1-stoft och E-slam

Processen i det planerade lakverket, som består av en flerstegsprocess vid olika pH-värden, inleds med beredning följt av syralakning, indunstning och slutfällning som sulfid och hydroxid med filtrering av materialet mellan de olika behandlingsstegen, se Figur 5-1. Närmare beskrivning av planerade processteg ges i avsnitt 5.3.1-5.3.5 nedan. Preliminär layout för lakverket visas i Figur 5-2.



Figur 5-1 Preliminär process för upparbetning/återvinning av Pb, Cu och Zn samt stabilisering av F1/K1-stoft samt E-slam inför slutligt omhändertagande

Laboratorie- och pilotförsök med lakning av metaller ur F1/K1-stoft och E-slam har genomförts med lyckade resultat. Den utredda processen bedöms på ett effektivt sätt utan större miljöpåverkan kunna öka utbytet ur redan brutna malmer. Samtidigt minskar både mängden och farligheten av det avfall som ska deponeras i djupt bergförvar. Det pågår fortfarande optimering av upparbetningen av aktuellt avfall och lakverkets processer i en pilotskalanläggning, skala 1:60. Utformningen av vissa delar av lakprocessen kan komma att justeras jämfört med vad som beskrivs i detta dokument.

5.3.1 Transporter av material till lakverket

Utgrävningen av F1/K1-stoft inom lagerplats 27 kommer att vara delvis årtidsberoende eftersom det vintertid finns frysrisk och problem med snö. Inom lagerplats 28 lagras avfallet i storsäck. Utgrävningen planeras ske nederbördsskyddat. Från lagerplatserna hämtas F1/K1-stoftet med lastbil eller dumper. Lastningen av lastbilar och dumpers ska ske under väderskyddade förhållanden för att minimera risken för spridning av damm. Uppgrävt F1/K1-stoft transporteras antingen på täckta flak eller i storsäck beroende av damningsrisken.

Fallande F1/K1-stoft blåses via dubbelmantlade tryckövervakade pneumatiska transportgångar till silos utanför lakverksbyggnaden (Figur 5-2). Tryckövervakning i ledningar ska signalera om det har gått hål på transportledning eller den yttre ledningen. Vid eventuellt ledningsbrott stoppas transporten omgående för att förhindra läckage.

Fallande E-slam transporteras från E-kalldoverket till mottagningsdelen med lastbil eller liknande.

5.3.2 *Beredning*

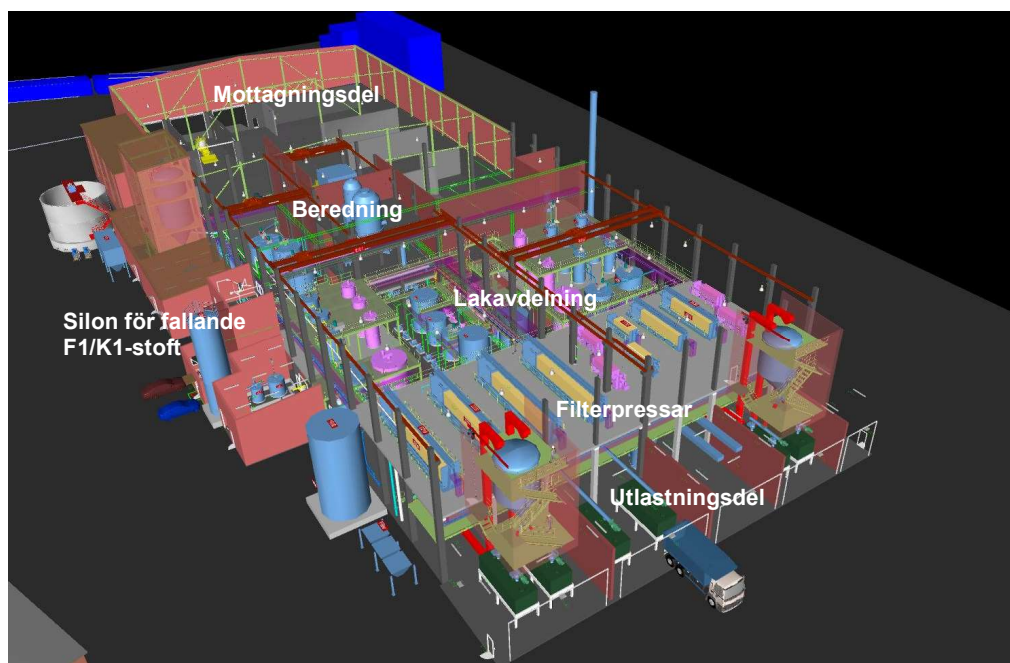
F1/K1-stoft från lagerplats 27 och 28 samt E-slam lossas vid därtill avsedd plats i lakverkets mottagningsdel. Lakverkets inmatningsdel är sluten och tät för att förhindra dammspridning. Från mottagningsdelen lastas F1/K1-stoft med lastmaskin till en lastficka med skruvtransportör som transporterar materialet vidare till förbehandling. Förbehandlingen omfattar malning och siktning för att minska partikelstorleken. Det förbehandlade F1/K1-stoftet förs via transportör till beredningstanken där det blandas med vatten och andra ingående material till ett slam med lämplig konsistens och vattenhalt.

Fallande F1/K1-stoft transporteras från silos utanför lakverksbyggnaden till beredningen med skruvtransportör. E-slam lastas från lagerdelen med lastmaskin till en ficka med skruvtransportör som transporterar materialet till beredningstanken.

Totalt beräknas ca 50 000 ton F1/K1-stoft och E-slam årligen upparbetas i lakverket. Från beredningstanken matas slam vidare till lakprocessen.

5.3.3 *Lakning*

Slurry bestående av F1/K1-stoft samt E-slam avses pumpas från beredningstanken till den första av ett antal lakningstankar som ingår i lakprocessen. Till lakningstaken tillsätts svavelsyra för att uppnå ett för lakprocessen riktigt pH-värde. Efter filtrering erhålls blysvlfat i fast fas. Vätskefasen bestående av metallhaltig svavelsyralösning pumpas vidare i processen. Lakprocessen beskrivs närmare i bilaga C, Teknisk beskrivning.



Figur 5-2 Preliminär layout för det nya lakverket vid Boliden Rönnskär

5.3.4 *Indunstning*

Den filtrerade metallhaltiga svavelsyralösningen pumpas till en indunstare där vattnet drivs av från lösningen. Koncentrat från indunstningsprocessen (ca 6 000 ton/år) innehåller kristaller av koppar- och zinksulfat. Tvättvätskan från koncentratvätskan pumpas vidare till nästa steg i processen, dvs. slutfällningen.

5.3.5 Slutfällning

Slutfällningen sker genom pH-höjning i två steg där olika metaller fälls ut vid olika pH-värden. I det första fällningssteget höjs pH genom att grönlut. Den fastfas som erhålls i det första steget i sulfidfällningen är lakverkets restprodukt som utgör ca 5-10 % av ingående materialmängd. Restprodukten föreligger i sulfidisk form och kan komma att kräva ytterligare stabilisering innan deponering i det djupa bergförvaret. Se avsnitt 5.6 för en närmare beskrivning av restprodukten.

I andra steget i slutfällningen justeras pH ytterligare med natriumhydroxid (NaOH) för att fälla ut kvarvarande zink som zinkhydroxid ($Zn(OH)_2$). Kvarvarande lösning behandlas i RV1.

5.4 Resursförbrukning

5.4.1 Insatsvaror

Förbrukningen av insatsvaror kommer att öka vid Boliden Rönnskär till följd av lakverket. Svavelsyra till lakningen kommer dock att tas från Boliden Rönnskärs egen produktion, vilket medför att externa transporter av svavelsyra från Boliden Rönnskär kommer att minska i motsvarande omfattning. Grönlut och NaOH används redan i dagsläget i befintliga processer vid Rönnskär och det finns inarbetade rutiner för hantering av dessa. Beräknad årsförbrukning av kemikalier och vatten vid full drift har sammanställts i Tabell 5-4 nedan.

Tabell 5-4 Beräknad årsförbrukning av insatsvaror och vatten vid det planerade lakverket.

Beräknad årlig förbrukning		
Insatsvara	Årsförbrukning	Enhet
Svavelsyra (98%)	30 000	ton
NaOH	20 000	ton
Grönlut	25 000	m ³
Polymer (Rheomax 1010)	15	ton
Vattenkategori	Årsförbrukning	Enhet
Färskvatten	170 000	m ³
Kylvatten (havsvatten)	3 300 000	m ³

5.4.2 Energi

Energitillförseln till lakverkets processer kommer i huvudsak att ombesörjas av egen producerad ånga, hetluft och fjärrvärme. Elektricitet kommer att nyttjas för drift av pumpar, kvarnar och omrörare samt belysning. Den beräknade årliga energiförbrukningen har sammanställts i Tabell 5-5 nedan.

Tabell 5-5 Beräknad årsförbrukning av energi vid det planerade lakverket uppdelat mellan olika energislag.

Beräknad energiförbrukning/År		
Energislag	Årsförbrukning	Enhet
Ånga	60 000	MWh
Elektricitet	25 000	MWh
Fjärrvärme	15 000	MWh

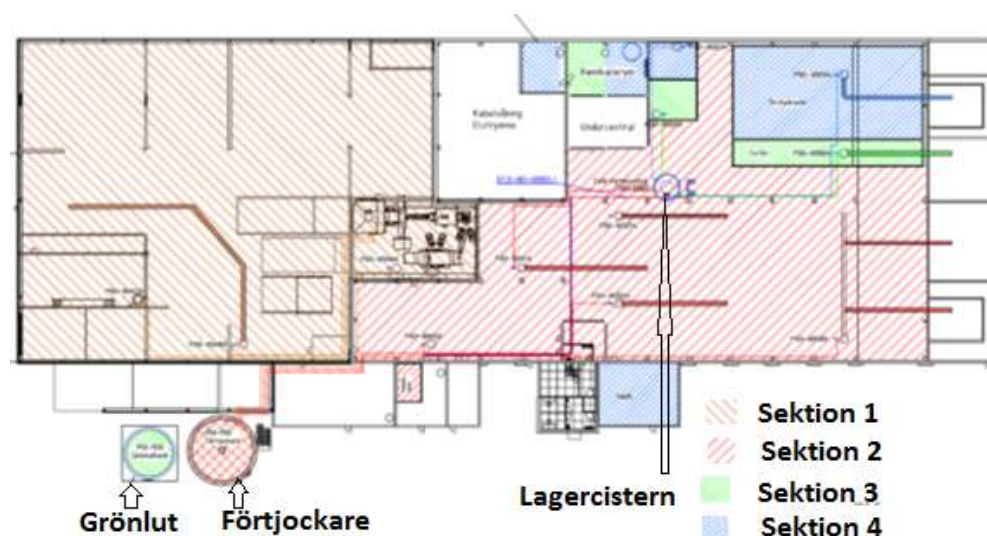
Lakverkets processer är delvis exoterma, dvs. energialstrande. Detta gäller framför allt det inledande laksteget med tillsatser av svavelsyra. Den energi som alstras kommer att bidra till uppvärmning av lokalerna vintertid.

5.5 Vattenhantering

Vatten som används i lakverkets processer kommer att recirkuleras så långt som möjligt. I olika stationer i processen återförs överskottsvatten tillsammans med uppsamlat spolvatten från lagercisternen, i vilken vattnet samlats upp, till de olika processtegen. Efter sista fällningssteget avleds det behandlade vattnet till en kontrollcistern. Från denna kontrollcistern avleds det renade processvattnet, efter kontroll av vattenkvaliteten, till RV1.

5.5.1 Hantering av spol- och överskottsvatten inom lakverket

Hela lakverksbyggnaden kommer att ha invallningar och slutna rännor för uppsamling av spill och eventuellt överskottsvatten. Systemet för vattenhantering redovisas översiktligt på ritning i Bilaga C1. Lakverksbyggnaden kommer att vara invallad/avskild i fyra olika sektioner, se Figur 5-3.



Figur 5-3 Uppsamlingsytor för olika sektioner inom lakverket.

De avskilda systemen har golvrännor är försedda med pumpgrop varifrån uppsamlat spill pumpas direkt tillbaka till processen, till slamförtjockaren eller till lagercisternen efter sista fällningssteget.

- Sektion 1: Omfattar utrymmen med hantering av ingående material. Uppsamlat vatten pumpas till slamberedningsprocessen inom sektionen.
- Sektion 2: Omfattar utrymmen för lakprocessen med hantering av svavelsyra och sura produkter. Uppsamlat vatten återförs till förtjockaren för att användas i det tredje steget i beredningsprocessen där sänkningen av pH redan har inletts.
- Sektion 3: Omfattar utrymmen för hantering av grönlut. Spill pumpas till lagercisternen efter sista fällningssteget.
- Sektion 4: Omfattar utrymmen med hantering av alkaliska produkter. Uppsamlat vatten pumpas till lagercisternen efter sista fällningssteget.

Spolvatten från området för indunstning kommer att samlas i särskild ränna med direkt anslutning till lagercisternen. Vattnet i denna ränna kommer att kontrolleras och godkännas för inpumpning till lagercisternen för att undvika oönskade reaktioner. Vid lågt pH-värde i golvrännan kommer rännan att tömmas till förtjockaren.

Mängden vatten som kommer att avledas till det centrala reningsverket (RV1) bedöms uppgå till maximalt 20 m³/h.

Uppsamlat spol- och överskott-vatten i lagercisternen (Figur 5-1), som innehåller låga halter av föroreningar, avses att recirkuleras tillbaka till processen. Om kontrollanalyser visar att recirkulation inte är möjlig avses aktuell mängd vatten avledas till RV1. Om så krävs omhändertas förorenat vatten i Boliden Rönnskårs interna process eller skickas till godkänd mottagare för det aktuella avfallet.

5.5.2 *Släckvatten*

Släckvatten vid eventuell brand i lakverket kommer att kunna omhändertas och hanteras inom Rönnskårs ordinarie system för hantering av släckvatten.

5.5.3 *Centrala Reningsverket (RV1)*

Det centrala reningsverket (RV1) för process-, regn- och spolvatten är beläget i den östra delen av industriområdet. Reningsverket, som generellt hanterar ett vattenflöde om ca 150 m³/h, har kapacitet att ta emot och rena upp till 200 m³/h. Som tidigare nämnt beräknas flödet av processvatten från lakprocessen till reningsverket uppgå till maximalt 20 m³/h.

Vatten som behandlas i RV1 är surt, dvs. har ett pH-värde understigande 7, samt innehåller metaller och arsenik. Det vatten som behandlas i RV1 samlas i skilda bassänger varefter vattnen blandas. Detta möjliggör ett kontrollerat flöde vatten med relativt jämn föroreningskoncentration till den inledande reningsprocessen.

I första steget av reningsverkets reningsprocess fälls metaller och arsenik ut som sulfider. Det sker med hjälp av pH-justering med lut (NaOH) och grönlut som fällningskemikalie. Ett överskott av grönlut tillsätts för att fälla alla metaller som sulfider. Denna typ av rening innebär att det går att höja reningsgrad vid ökad belastning. Den höjda reningsgraden åstadkoms genom ökad tillsats av fällningskemikalie samtidigt som man avskiljer och avlägsnar den bildade fasta fällningen, i form av metallsulfidslam. Det avskilda metallsulfidslammet återförs till smältverkets rosterugn.

I följande steg behandlas vattnet genom pH höjning med kalk samt tillsats av järnsulfat som ett kompletterande fällningssteg för att avskilja kvarvarande arsenik. Kalkslam deponeras på industriområdet som ett icke farligt avfall och det arsenikhaltiga järnslammet förvaras i temporärt upplag i väntan på slutdeponering i det djupa bergförvaret. Det renade och pH-neutrala vattnet avleds till recipienten via avlopp 3 på Rönnskär. Nedan redovisas gällande slutligt villkor 7 utsläpp av metaller till vatten från RV1, se Tabell 5-6. I tabellen redovisas även den provisoriska föreskriften P4 som avser samtliga punktutsläpp utom granuleringsanläggningen.

Tabell 5-6 Slutligt villkor 7 och provisorisk föreskrift P4 gällande utsläpp till vatten från Rönnskär

Ämne	Villkor 7: Utsläpp från RV 1 (veckomedelvärde) mg/l	Provisorisk föreskrift P4: Utsläpp av metaller från samtliga avlopp exkl. granuleringsvatten ton per år
Koppar	0,050	0,40
Bly	0,050	0,25
Zink	0,50	2,5
Arsenik	0,50	0,50
Nickel	0,10	0,15
Kadmium	0,0050	0,030
Kvicksilver	0,0020	0,020

Villkoren bedöms kunna innehållas vid tillförsel av vatten från lakverket genom ökad tillsats av grönlut i reningsprocessen. Den ökade grönluts tillsatsen kommer att innebära en ökad slamproduktion vid RV1. Det utfälda metallslammet återförs till smältverkets heta processer där metallerna återvinns utan att någon förändring av miljöpåverkan bedöms ske.

5.5.4 Särskilt om dioxiner

5.5.4.1 Nuvarande förhållanden

Vid Rönnskär begränsas dioxinuppkomst på olika sätt, bland annat genom att gaser snabbkyls och genom att utvalda gasströmmar genomgår specifik gasrening. Under 2017 infördes ett dioxinreningssteg vid fumingsverket för att begränsa uppkomst och spridning av dioxiner. Vid gasrening genom kylning bildas kondensat som bland annat innehåller dioxiner. Kondensatet förs vidare med processvattenströmmar till Boliden Rönnskårs centrala reningsverk (RV1).

Dioxiner i vattenströmmar kring Rönnskär har kartlagts inom ramen för prävtidsutredning U2. Till RV1 inkommer ca 20 000 mg dioxiner per år från olika delar av verksamheten. I utgående vatten uppmätts dioxinhalten till <18 mg/år vilket ger en reningsgrad om minst 99,9%. Reningen sker framförallt genom att dioxin binds till partiklar och faller ut i reningsverket fällningssteg. Slam från reningsverket återförs till heta processer i verksamheten där ingående dioxiner förstörs.

Faktaruta – Dioxiner

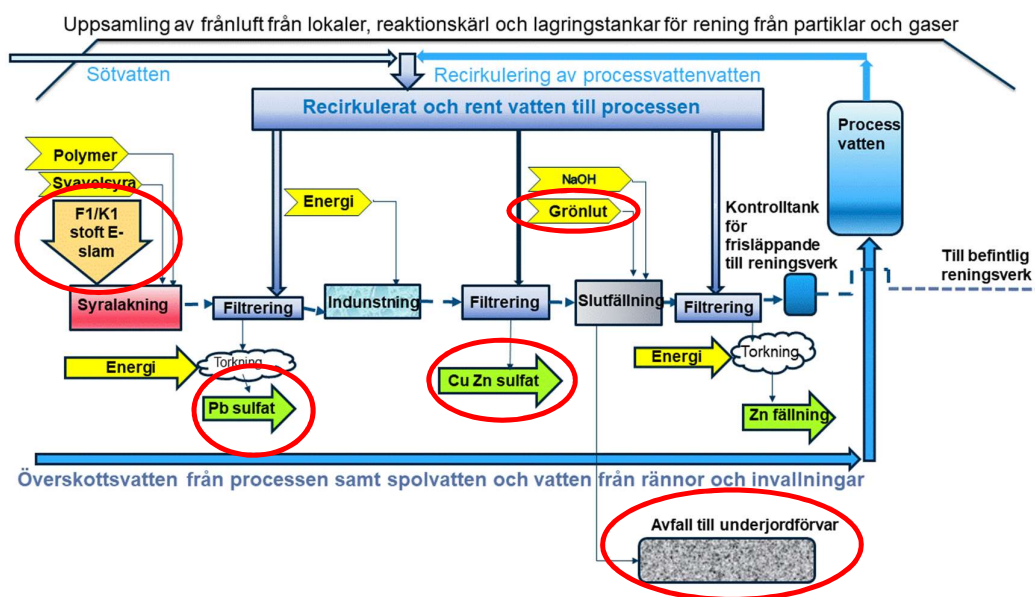
Dioxiner är en grupp klorerade eller fluorerade kolväten (PCDD/F) som klassas som sk persistenta organiska föreningar (POP). Dioxiner anses allmänt vara mycket giftiga. Förutom att vara persistenta kan de pga. sin fettlöslighet bioackumuleras och biomagnifieras i näringskedjan.

För att dioxinbildning ska ske behövs en relativt hög temperatur samt små mängder kol (organisk material), klorid, samt att processen katalyseras av metaller som exempelvis koppar. Bildningen kan ske då ett material hettas upp eller då tex en het gasström kyls ner, och man passerar ett sk bildningsfönster. I förbränningsprocesser och heta smältprocesser uppkommer därför oavsiktligt dioxiner i någon grad. Uppkomsten ökar betydligt vid ofullständig förbränning av organiska ämnen såsom avfall och vid smältprocesser där en avkylande gasström uppehålls vid rätt temperaturintervall för dioxinbildning.

Dioxiners löslighet i vatten är låg och de binds i allmänhet till fasta ytor som partiklar. Att bindning till partiklar i hög grad påverkar avskiljning framgår med stor tydlighet i tidigare utredningar som gjorts på Rönnskär, se ovan avsnitt 1.1.

5.5.4.2 Dioxinförekomst i lakverket

Dioxinkoncentrationen har kartlagts för insatsråvaror och produkter till och från lakverket, se bilaga D2. Dioxinhalter har bestämts genom stickprovtagning, dels från ingående restprodukter till lakverket och dels från produkter och restprodukter som uppkommit lakverkets pilotskalanläggning. De olika material som provtagits i lakverkets process redovisas översiktligt i Figur 5-4 nedan.



Figur 5-4 Processchema för den planerade lakprocessen. De med rött inringade produkterna har analyserats på dioxiner ur pilotlakverkets processer.

Kartläggningen visar att de högsta dioxinhalterna återfinns i fallande F1-stoft och E-slam.

Provtagningen av produkter (se Figur 5-4) som framställs i lakverket visar att dioxin minskar i samtliga steg av processen. För produkterna sjunker halterna mycket tydligt genom lakverkets processer. Det första fällningssteget (Pb-sulfat) har högst halt medan CuZn-sulfaten har enbart ca 2 % av denna halt och restprodukten i sulfidfällningen har ca 1 % av det föregående steget. Minskningen av dioxiner från det första fällningssteget till den tredje ligger över 99,9 %.

Lakverkets produkter kommer att vidareförädlas i heta processer varvid ingående dioxiner förstörs. Mängden dioxiner i det avfall som ska deponeras i det djupa bergförvaret är lågt i jämförelse med ingående material.

De låga dioxinhalterna i sulfidfällningen i det sista lakningssteget indikerar att mängden dioxin i restlösningen är låga. Detta innebär att tillkommande dioxinbelastning till RV1 kan antas vara obetydlig i jämförelse med de mängder som redan tas om hand i reningsverket.

5.6 Hantering av restprodukter och avfall från lakverket

Vid lakverket faller årligen ca 3 500 ton avfall från lakprocessen som avses deponeras i det djupa bergförvaret. Restprodukten innehåller höga halter av bl.a. arsenik, kadmium, antimon och vismut.

Avfallet som bildas vid lakprocessen avses att fyllas till en sluten container och transporteras till det djupa bergförvarets förbehandlingsdel direkt i samband med containerbyten vid lakverkets utmatning. Avfallet från lakverket bedöms, med avseende på lakegenskaper och pH-värde, vara i behov av stabilisering innan deponering i det djupa bergförvaret.

Den avfallsrest som avskiljs vid malning/siktning innan beredning, även kallat rensmassor, avses att fyllas i slutna kärl och transporteras till förbehandling innan deponering i djupt bergförvar. Mängden rensmassor har inte kunnat kvantifieras eftersom det till stor del beror på kvaliteten av uppgrävda massor från lagerplats 27 och 28, samt eventuell inblandning av morän mm i samband med urgrävning.

5.7 Planerade skyddsåtgärder

Boliden har identifierat risker som kräver skyddsåtgärder för såväl yttre miljö som arbetsmiljö vid planeringen av det nya lakverket. Planerade skyddsåtgärder avseende yttre miljö sammanfattas nedan.

5.7.1 Utsläpp till luft

Samtliga lakverkets processkärl och lagringssystemer kommer att ventileras via skrubber-anläggning för rening av gaser innan den reade luften släpps ut. Övriga utrymmen kommer att ventileras till textila spärrfilter där eventuella partiklar i utgående luftflöde samlas upp.

Med föreslagna åtgärder bedöms spridning av föroreningar till luft begränsas till ett minimum som håller sig inom Rönnskärs gällande villkor för utsläpp till luft.

5.7.2 Damning

Mottagningsdelen för inlastning och mellanlagring av ingående restprodukterna till lakverket kommer att vara slutet. Även utrymmen där restprodukter bereds till ett lakbart slam kommer att vara slutna och försedda med slussar för personal. Det kalla utrymmet kommer även förses med en fordonstvätt. Fordon som används i utrymmet kan rengöras innan de tas ut för reparation, service eller bränslepåfyllning, vilket minskar spridningsrisken.

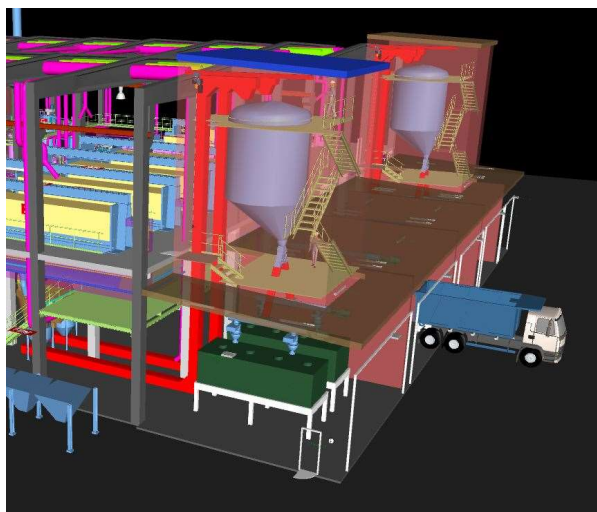
Inlastning av restprodukter till lakverket kommer att ske med lastbilar. Tömning av last sker från ramp som ansluter till den del av byggnaden där restprodukterna lagras inför beredning. Lastbilar som lämnar lossningsrampen måste passera en sluss med hjulvätt innan den återvänder till fabriksområdet. På så sätt kommer lastbilarna inte att sprida damm från lakverksbyggnaden till omgivande industriområde. För att minimera spridningsrisk vid lastning av restprodukter kommer lastning att ske inne i lagringstält.

Oförpackade restprodukter kommer att transporteras på täckta släp, alternativt i slutna container. Restprodukter som är förpackade i slutna storsäckar kommer att transporteras på flak.

Slussar kommer att installeras mellan avdelningar med dammande arbetsmoment för att hindra spridning av partiklar.

Efter att utvunna produkter torkats avses de lastas direkt till slutna containrar för att minimera risken för damning, se Figur 5-5.

Vid lastning av restprodukterna vid lagerplats 27 och 28 finns risk för stoftspridning och damning. Arbetet



Figur 5-5 Preliminär layout för utlastning från lakverket, påfyllning av containrar med återvunnen råvara.

planeras att utföras i kampanjer när vädret tillåter. För att minimera risken för spridning av damm och stoft vid uppgrävning och lastning av massor vid lastplatserna planeras arbetet även att ske väderskyddat.

Vid risk för damning avses de exponerade deponiytorerna och de massor som hanteras att fuktas med vatten eller förses med andra damningsbegränsande åtgärder. Massorna transporteras till lakverket i täckt dumper/flak/container längs en för annan trafik avstängd väg. Vägen sopas och damm/stoft samlas upp fortlöpande med för ändamålet avsatt sopfordon. All skyddsutrustning, kläder, verktyg och maskiner hanteras enligt Boliden Rönnskärs rutiner för kontaminerad utrustning.

Lastning av uppgrävda massor avses ske så grävmaskin och lastfordon inte körs i närheten av exponerade massor. I den utgrävda delen av deponilimpan finns en lastmaskin stationerad som ”städar” den utgrävda delen av deponilimpan. Lastmaskinen lämnar aldrig området under grävkampanjen.

5.7.3 Utsläpp till vatten

Planerade skyddsåtgärder avseende utsläpp till vatten har beskrivits i avsnitt 5.5 ovan. Så stor del som möjligt av den mängd överskottsvatten som skapas i de olika processtegen kommer att recirkuleras till respektive processteg. Efter sista fällningssteget avleds det färdigbehandlade behandlade vattnet till en kontrollcistern. Från denna kontrollcistern avleds det färdigbehandlade processvattnet, efter kvalitetskontroll, till RV1,

En delmängd av det tillförda processvattnet kommer att drivas av under indunstning samt vid torkning av framtaget råmaterial. För att inte skapa en anrikning av vissa oönskade element i recirkulationsvattnet kommer en viss del av vattnet i lagercisternen att avledas till det centrala reningsverket (RV1). Innan vatten avleds till RV1 sker kontroll och eventuell förbehandling. Gällande villkor för utgående vatten från RV1 ska innehållas. Mängden vatten som kommer att avledas till RV1 bedöms uppgå till maximalt 20 m³/h beroende på ton behandlad restprodukt.

Lakverksbyggnaden kommer att fungera som fyra olika invallningar med slutna rännor för uppsamling av spill och eventuellt överskottsvatten. Invallningarna kommer att vara åtskilda så att spill från hantering av sura respektive alkaliska blandningar samlas i olika invallningar. De slutna systemen med rännor är försedda med lågpunkt varifrån uppsamlat spill, efter kontroll av pH, kan pumpas till lagercisternen. Från vissa sektioner av lakverksbyggnaden återförs uppsamlat vatten direkt till processen, se ovan avsnitt 6.4.1. Innehållet i lagercistern kontrolleras innan recirkulation till lakverkets processer.

5.8 Mätningar och kontroll

Kontrollprogram som beskriver rutiner för kontroll av lakverkets påverkan på yttre miljö kommer att upprättas. Provtagningspunkter och rutiner för mätning i utgående luft från skrubberanläggning kommer också att tas fram. Provtagning och analys av vattenkvalitet på utgående vatten från lakverket kommer att ske från lagercisternen för process- och spillvatten enligt kommande kontrollprogram.

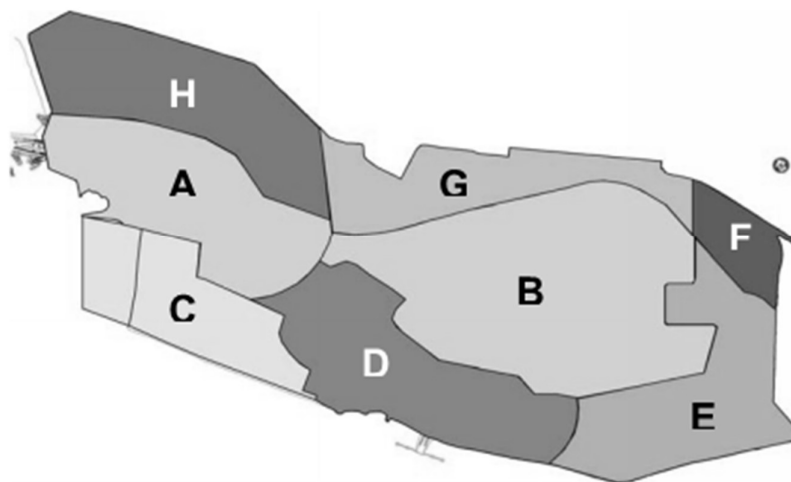
5.9 BAT

Bästa möjliga teknik (BAT) kommer att vara vägledande vid projektering av lakverket. En särskild genomgång av bästa tillgängliga tekniker i tillämpliga BREF-dokument redovisas i bilaga C2. Det saknas dock referensanläggningar gällande upparbetning av aktuella stoft och slam. Lakverkets flerstegsprocess är unik i sitt slag och utgör i sig bästa möjliga teknik för hantering av de aktuella avfallen.

6 FÖRUTSÄTTNINGAR OCH KONSEKVENSER - MARK OCH VATTEN

6.1 Markförhållande

Som tidigare beskrivits är Boliden Rönnskärs industriområde successivt uppbyggt med fyllnadsmassor bestående av, bland annat, restprodukter från verksamheten, se avsnitt 4.3 *Områdets uppbyggnad*. Flera undersökningar om industriområdets markförhållanden har genomförts. År 2007 utfördes en inventering och klassificering av potentiellt förorenade områden vid Boliden Rönnskär (WSP, 2007). Inventeringen följde Naturvårdsverkets anvisningar för MIFO fas 1¹ (Naturvårdsverket, 1999). Vid inventeringen delades industriområdet upp i åtta delområden. Det planerade lakverket kommer att ligga i område G-Hammen. Samtliga delområden finns registrerade med ID nr i Naturvårdsverkets MIFO-databas. Delområdenas lokalisering framgår av Figur 6-1.



Figur 6-1 Indelning av Boliden Rönnskärs industriområde i delområden vid utredning av potentiellt förorenad mark. Källa: Svensk MKB, 2009 och WSP, 2007 (färgskala endast för avgränsning)

Delområdet G-Hammen används, som framgår av namnet, för hamntrafik. Området har fyllts ut med varmtippad slagg och järnsand. I området finns magasin och kajanläggningar. I områdets västra del finns anläggningar (dammar mm) för hantering av järnsand. Det finns två grundvattenrör i området, ett i väster och ett i öster, som provtagits sedan slutet av 1990-talet. Analysresultat visar generellt låga halter av föroreningar. Förhöjda arsenikhalter har dock uppmätts i den västra delen av området. Även bly- och kadmiumhalter är förhöjda i jämförelse med hälsobaserade bedömningsgrunder (WSP, 2007). Föroreningsnivån bedöms vara hög eftersom området är utfyllt med varmtippad slagg och järnsand med höga totalhalter. Grundvattenbildningen bedöms vara låg eftersom stora delar av området är asfalterat. Förorenings-spridningen från området bedöms vara måttlig. Sammantaget bedömdes delområde G-Hammen tillfalla riskklass 2 – stor risk, i MIFO-inventeringen.

Lagerplatserna 27 och 28 ligger inom delområde H-Källargrundet. Området är uppbyggt med järnsand och blyslag. Verksamheten i delområdet består i huvudsak av de temporära lagerplatserna för farligt avfall. Det finns ett stort antal grundvattenrör i delområdet och mycket höga kadmiumhalter har föranlett åtgärder. Förhöjda halter arsenik, bly och kvicksilver har också

¹ MIFO står för Metodik för Inventering av Förorenade Områden

uppmäts i grundvatten vid H-Källargrundet. Sammantaget bedömdes delområde H-Källargrundet tillfalla riskklass 1, mycket stor risk, i MIFO-inventeringen. I dagsläget sker bortledning och rening av grundvatten från delar av H-Källargrundet. De temporära lagerplatserna är sannolikt orsaken till de höga metallhalterna i grundvatten.

Inom ramen för gällande miljötillstånd för verksamheten pågår en omfattande prövotidsutredning, U11, som omfattar kartläggning av mark- och grundvattenförhållande vid Boliden Rönnskärs industriområde. Utredningen kommer att redovisas i sin helhet till mark- och miljödomstolen senast vid utgången av 2018. Preliminära resultat från utförd markprovtagning vid läget för det nya lakverket visar att underliggande marklager består av järnsand med en uppmätt hydraulisk konduktivitet om $1,1 \cdot 10^{-3}$ m/s. (Golder, 2017)

Industriområdets föroreningsstatus kommer succesivt att förbättras genom att lagerplatser avvecklas och avfall upparbetas och överförs till djupt bergförvar. År 2029 planeras samtliga lagerplatser att vara avvecklade. Marken under lagerplatserna efterbehandlas i takt med att de töms på avfall.

6.1.1 Verksamhetens påverkan

Lakverket kommer inte att påverka markförhållandena i området där byggnaden uppförs. Befintlig asfaltsöverbyggnad kommer att grävas bort vid grundläggning av lakverket. Bortgrävning av underliggande järnsand kan komma att ske. Bortgrävda massor hanteras inom verksamheten. Lakverket medför inte någon ökning av markföroreningar i området.

Lakverket är ett steg i att avveckla lagerplats 27 och 28, vilket på sikt kommer att medföra att föroreningsituationen i mark förbättras i denna del av industriområdet.

Konsekvensbedömning – markförhållanden

Stora konsekvenser	Måttliga konsekvenser	Små konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Positiva konsekvenser
			FÄRDIGSTÄLLT SKICK	PÅ LÄNGRE SIKT
Påverkan på markens stabilitet.	Viss påverkan på markens stabilitet.	Marginell påverkan på markens stabilitet.	Ingen påverkan på markens stabilitet.	Minskar föroreningar i mark.
Stor påverkan på markföroreningar.	Måttlig påverkan på markföroreningar.	Viss påverkan på markföroreningar.	Marginell eller ingen påverkan på markföroreningar.	

6.2 Grundvatten

Fyllnadsmassorna som finns vid Boliden Rönnskär har lagts ut successivt och allteftersom verksamheten vid smältverket byggts ut. Som tidigare nämnts har undersökningar och utredningar utförts för att närmare klarlägga utfyllnadernas egenskaper och för närvarande pågår provotidsutredningen U11. Beskrivningen av nuvarande grundvattenförhållanden baseras på tidigare utredningar och preliminära resultat från U11-utredningen.

Det finns inga brunnar för dricksvattenuttag eller grundvattenförekomster med särskilt skydd inom industriområdet.

6.2.1 Grundvattennivåer och flöde

Grundvattennivåer mäts regelbundet, i vissa fall med nivålogger, i ett femtontal grundvattenrör inom industriområdet. Grundvattenrörens läge samt interpolerade isolinjer för grundvattnets mediannivå med tolkade flödespilar visas i Figur 6-2 nedan. Grundvattenströmning sker från de centrala delarna av området radialt ut mot havet. I de yttre delarna av området, som består av genomsläppligt material, sker det dessutom en in- och utströmning av vatten från Bottenviken beroende på havets nivåvariation.



Figur 6-2 Grundvatten och interpolerade isolinjer för grundvattnets mediannivå 2015-2016 (Structor, 2017)

6.2.2 Grundvattenkvalitet

Resultat från tidigare grundvattenprovtagning i delområde G - Hamnen (se Figur 6-1) uppvisar förhöjda halter arsenik, bly och kadmium. Vid lagerplatserna 27 och 28 har föroreningar i grundvatten, framförallt kadmium, föranlett åtgärd. Bortledning och rening av grundvatten från delar av område H-Källargrundet har pågått sedan år 2015.

Det pågår för närvarande en kartläggning av det diffusa läckaget av metaller från industriområdet inom ramen för prövotidsförfarandet U11. Resultaten från undersökningen kommer att redovisas till mark- och miljödomstolen vid Umeå tingsrätt.

6.2.3 Verksamhetens påverkan

Verksamheten i lakverket påverkar vare sig strömningsförhållanden eller kvaliteten på grundvattnet i området där byggnaden uppförs. Lakverket kommer inte påverka någon grundvattenförekomst eller på annat sätt skyddat grundvatten.

Lakverket är ett steg i att avveckla lagerplats 27 och 28 och medför därför indirekt att föroreningar i grundvatten vid Boliden Rönnskär minskar.

Konsekvensbedömning – grundvatten

Stora konsekvenser	Måttliga konsekvenser	Små konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Positiva konsekvenser
			FÄRDIGSTÄLLT SKICK	PÅ LÄNGRE SIKT
Negativ påverkan på grundvattenförekomster. Påverkan på regionalt grundvattensystem. Försämrade kvalitet i grundvattentäkter.	Marginell påverkan på grundvattenförekomst. Påverkan på lokalt grundvattensystem. Försämrade kvalitet i grundvattentäkter.	Ingen påverkan på grundvattenförekomst. Påverkan på lokalt grundvattensystem. Ingen påverkan på befintliga grundvattentäkter.	Marginell/ingen påverkan på lokalt grundvatten-system. Ingen påverkan på befintliga grundvattentäkter.	Förbättrad grundvattenkvalitet till följd av verksamheten.

6.3 Ytvatten

Boliden Rönnskär ligger på en halvö vid Skellefteälvens utlopp i Bottenviken. Verksamhetens påverkan på omgivande vattenområden är väldokumenterad och undersöks kontinuerligt genom egenkontroll samt inom ramen för samordnad recipientkontroll för Skellefteälven. I avsnitten nedan beskrivs översiktligt bakgrundsförhållanden i ytvatten kring Rönnskär.

6.3.1 Vattenförekomster, status och miljökvalitetsnormer

I Vattenmyndighetens databas VISS finns samtliga avgränsade ytvattenförekomster i Sverige registrerade. Vattenförekomster i Boliden Rönnskårs närområde klassificeras som kustvatten. Vattenförekomsternas avgränsningar och lokalisering redovisas i Figur 6-3 nedan.



Figur 6-3 Vattenförekomster kring Boliden Rönnskär

Industriområdets östra strandlinje angränsar till Skelleftebukten. Boliden Rönnskärs norra strand angränsar till vattenförekomsten Skelleftehamnsfjärden (även kallad Kallholmsfjärden) och områdets södra strandlinje angränsar till vattenförekomsten Simpan. Vattenförekomsten Sörfjärden, som ligger uppströms utloppet från Skellefteälven, angränsar däremot inte Boliden Rönnskärs industriområde.

Vattenflödet från Skellefteälven passerar genom Sörfjärden och Simpan längs Rönnskärshalvöns södra strand i riktning mot Skelleftebukten och Bottenviken. De analysresultat som ligger till grund för bedömningen av statusen i vattenförekomster i närheten av Boliden Rönnskär baseras till stor del på provtagningar utförda av Boliden. Där analyser saknats baseras Vattenmyndighetens bedömning på expertutlåtanden. Vattenmyndighetens bedömda status samt gällande miljö kvalitetsnormer (MKN) för vattenförekomsterna kring Rönnskär har sammanställts i

Tabell 6-1 nedan.

Ingen vattenförekomst i direkt anslutning till Rönnskär uppnår god ekologisk och kemisk status. I Skelleftehamnsfjärden, som ligger i direkt anslutning till det planerade lakverket och lagerplatserna, är den ekologiska statusen dålig och den kemiska statusen uppnår ej god status med anledning av förhöjda halter bly, kadmium och TBT-föreningar. Även den kemiska statusen i Skelleftebukten uppnår ej god status med anledning av halterna bly, kadmium och TBT, I vattenförekomsten Simpan uppnås inte heller god kemisk status till följd av kadmiumhalter. Vattenförekomsterna kring Rönnskär omfattas av undantag från MKN för god kemisk ytvattenstatus i form av tidsfrist att uppnå god status till 2027.

Tabell 6-1 Sammanställning av grundinformation om vattenförekomster kring Boliden Rönnskär med dess kemiska och ekologiska status samt gällande och förslag till miljö kvalitetsnormer (VISS)

Grundinformation				
Vattenförekomst ¹⁾	Sörfjärden (1)	Skelleftehamnsfjärden (2)	Simpan (3)	Skelleftebukten (4)
Yta (km ²)	3	2	11	63
EU-ID	SE644040-211260	SE644070-211650	SE643920-211500	SE643820-212260
Ekologisk status och ekologisk potential				
Status	Måttlig ekologisk status	Dålig ekologisk status	Måttlig ekologisk status	Måttlig ekologisk status
Kvalitetskrav och tidpunkt	God ekologisk status 2027	Måttlig ekologisk status 2027	God ekologisk status 2027	God ekologisk status 2027
Kemisk ytvattenstatus (undantag kvicksilver och bromerad difenyleter)				
Status	Uppnår ej god	Uppnår ej god	Uppnår ej god	Uppnår ej god
Kvalitetskrav och tidpunkt	God kemisk ytvattenstatus	God kemisk ytvattenstatus 2027	God kemisk ytvattenstatus 2027	God kemisk ytvattenstatus 2027
Grund för undantag med tidsfrist till och med 2027		Kadmium, Bly och TBT föreningar	Kadmium	Kadmium, bly och TBT föreningar

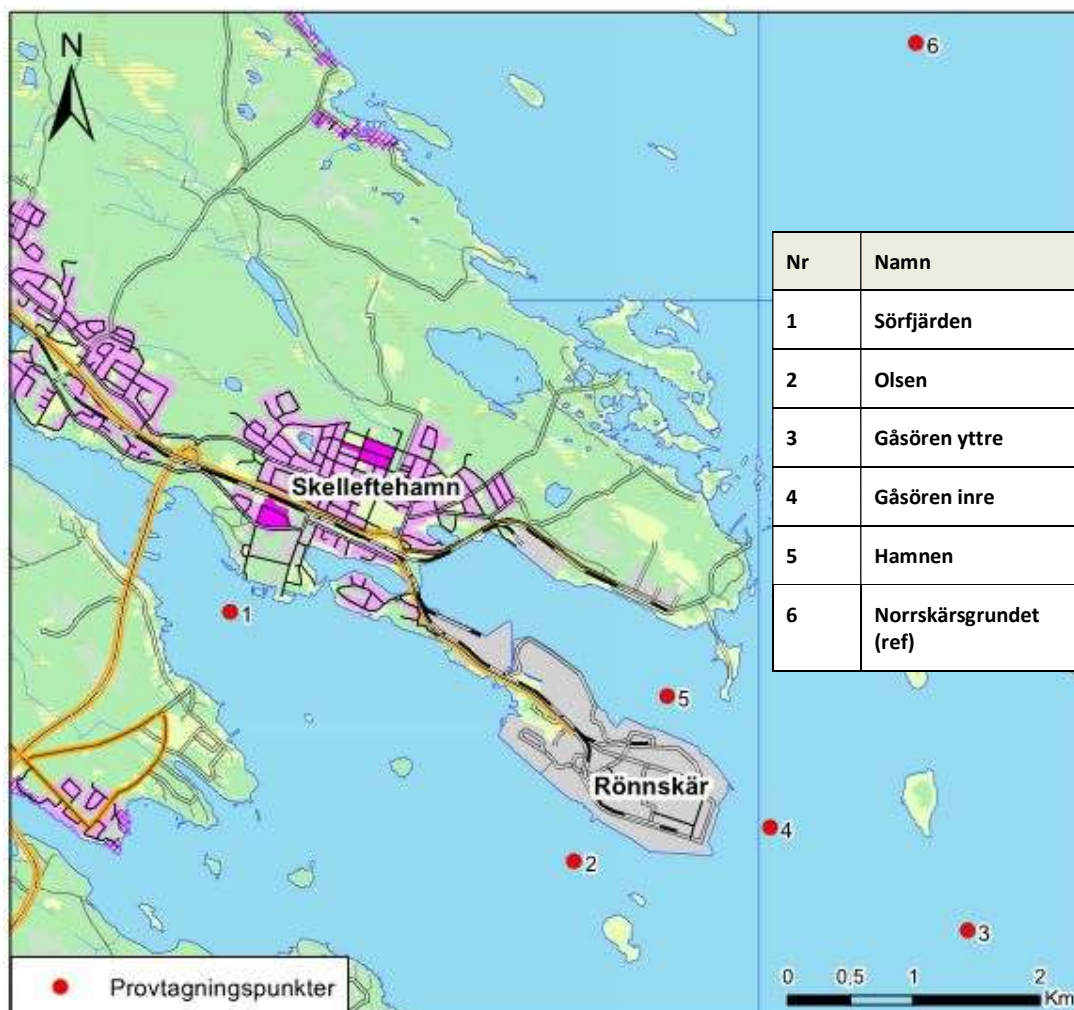
1) Numrering inom parentes anger numrering på vattenförekomstens numrering i Figur 6-3

Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter, HVMFS 2015:4, med bedömningsgrunder och gränsvärden, används för att klassificera status. Klassificeringen enligt föreskrifterna avser kemisk ytvattenstatus respektive ekologisk status. För kemisk status görs bedömningen på resultat från kemiska analyser i vatten, biota och sediment, medan det för ekologisk status finns fem kvalitetsfaktorer som bedöms och sammanvägs. En av kvalitetsfaktorerna för ekologisk status är halter i vatten. Miljö kvalitetsnormer anges generellt som årsmedelvärden ($MKN_{\text{år}}$) och för vissa ämnen även som maximal tillåten koncentration (MKN_{max}).

6.3.2 Nuläge – vattenkvalitet

Vattenkemi

Vattenkemi provtas enligt Boliden Rönnskärs egenkontrollprogram vid 6 ytvattenstationer i havet runt Rönnskär. Provtagning utförs under årets isfria månader. Provpunkternas läge framgår av Figur 6-4.

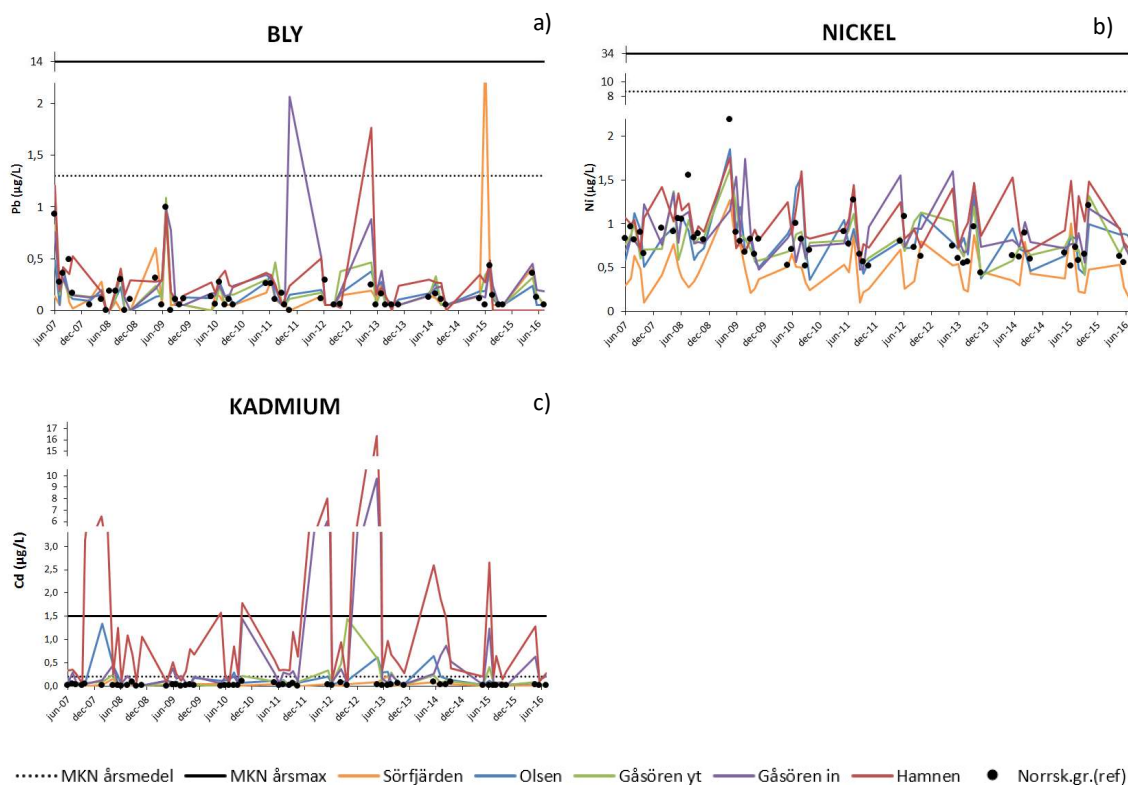


Figur 6-4 Provtagningspunkter för ytvatten enligt egenkontrollprogram för Boliden Rönnskär (Boliden 2016)

Uppmätta metallhalter i vatten visar en tydlig trend med höga halter i Hamnen (Kallholmsfjärden) och tydlig påverkan nedströms industriområdet vid provpunkt 4, Gåsören inre. Påverkan avtar med avståndet från anläggningen och Gåsören yttre, provpunkt 3, uppvisar förhållandevis låga halter. Uppmätta halter, bland annat avseende arsenik, är också förhöjda i förhållande till gällande MKN i punkt 1 Sörfjärden, som ligger i utloppet från Skellefteälven uppströms Rönnskär. De förhöjda arsenikhalterna kan förklaras av den naturliga berggrunden i Skellefteälvens avrinningsområde. Förhöjda metallhalter i provpunkterna kan till viss del förklaras av historiska utsläpp av metaller till vatten och luft. Metaller från historiska utsläpp har lagrats i bottensediment i smältverkets närområde.

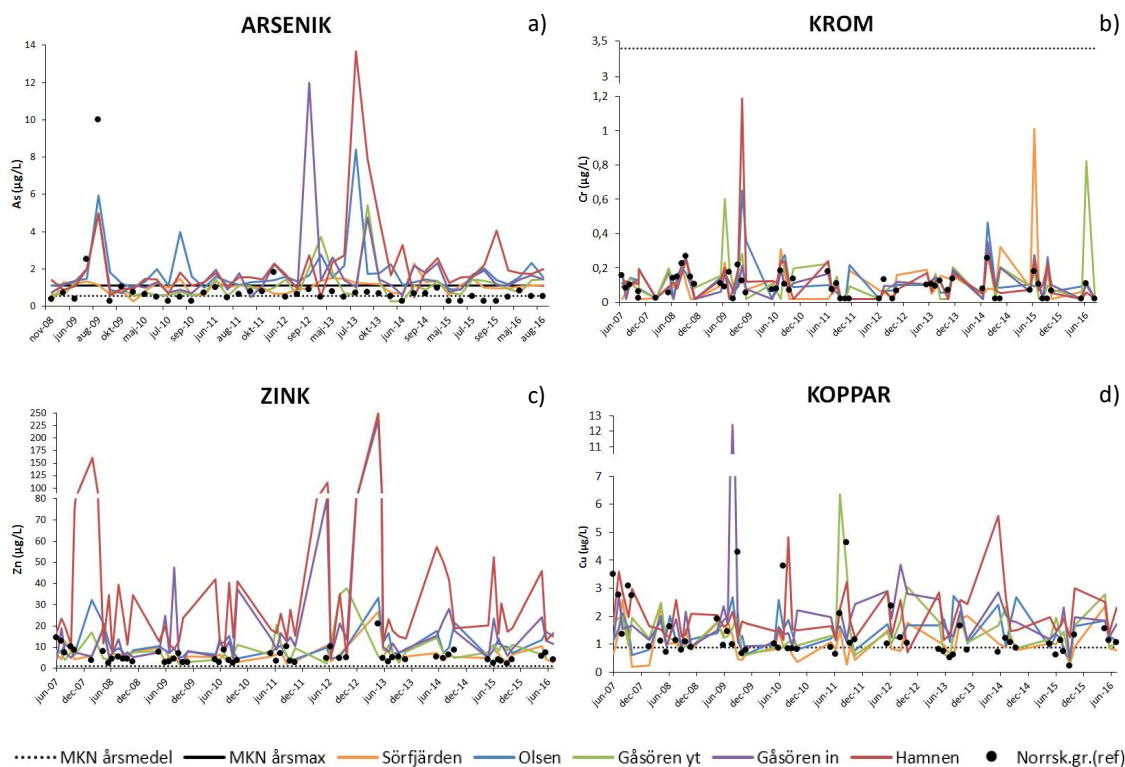
Uppmätta halter under perioden 2007 till 2016 har sammanställts i jämförelse med gällande miljökvalitetsnormer för ekologisk respektive kemisk ytvattenstatus, se Figur 6-5 och Figur 6-6. De metaller som ligger till grund för bedömning av kemisk status, och som förekommer vid Rönnskär, är bly (Pb), nickel (Ni) och kadmium (Cd) och kemiska föreningar med dessa element. Generellt gäller att bedömningsgrunderna avser den biotillgängliga delen medan uppmätta metallhalter utgörs av filtrerade prover, vilket bedöms ge en viss överskattning i jämförelse med MKN.

Av Figur 6-5 c) framgår att MKN_{år} för god kemisk status avseende kadmium överskrids i Hamnen, provpunkt 5, och Gåsören inre, provpunkt 4, samt vid vissa tillfällen i Olsen, provpunkt 2, direkt söder om Rönnskär. Även MKN_{max} för kadmium har överskridits, framförallt i hamnen. Som tidigare nämnts är förhöjda kadmiumhalter en grund för undantaget för god kemisk status till och med år 2027, se Tabell 7-4. MKN för bly som årsmedel har överskridits vid enstaka tillfällen medan MKN för nickel inte överskridits.



Figur 6-5 Uppmätta metallhalter under perioden 2007 – 2016 jämfört med miljökvalitetsnormer (MKN) gällande kemisk status. Notera brutna y-axlar.

De metaller som ligger till grund för bedömning av ekologisk status, och som finns i Rönnskärs närområde, är arsenik (As), krom (Cr), zink (Zn) och koppar (Cu). För Zn, Cu och Cr finns endast MKN som årsmedelvärden medan det för As även finns värden för MKN_{max}. Av Figur 6-6 framgår att uppmätta Cr-halter ligger under gällande MKN för god ekologisk status. För de övriga metallerna - Cu, As, och Zn - överskrids MKN i samtliga provpunkter, även i referenspunkten Norrskärsgrundet som ligger utanför Boliden Rönnskärs påverkansområde.



Figur 6-6 Uppmätta halter jämfört med miljökvalitetsnormer (MKN) gällande ekologisk status. Notera brutna y-axel för krom, zink och koppar.

Fisk

Som en del i egenkontrollprogrammet för Boliden Rönnskär undersöks metallhalten i abborre vid fyra stationer vart femte år (tidigare var tredje år). Provtagning av fisk har pågått sedan 2003 och följer en utarbetad nationell metodik. Resultaten visar generellt högre halter metaller i abborre utanför Rönnskär men med stora skillnader mellan olika metaller.

Bottenfauna

Ett flertal undersökningar av mjukbottenfauna har genomförts i Skelleftebukten sedan 1970-talet. Metodiken har dock varierat genom åren. Sedan år 1999 används samma metodik som i nationella och regionala övervakningsprogram. Undersökning av mjukbottenfauna utförs årligen och prover uttas i ett antal stationer i havet utanför Rönnskär. Resultaten visar att i närområdet till Rönnskär finns endast tåliga frilevande djur vilket är ett tydligt tecken på påverkan. Mjukbottnar i Skelleftebukten innehåller något färre individer och biomassa jämfört med referensområden, men förekomsten av ”indikatorarten” vitmärla har ökat något sedan år 2010.

6.3.3 Nuläge – gällande villkor för utsläpp till vatten

Gällande villkor för utsläpp till vatten från det centrala reningsverket (RV1) samt villkorade utsläppsmängder från samtliga punktutsläpp förutom utsläpp från granuleringsanläggningen redovisas i faktarutan nedan. Enligt Bolidens Miljörapport 2016 innehålls dessa villkor i nuvarande verksamhet.

Faktaruta – villkor för utsläpp till vatten**Villkor 7:**

Halterna av metaller i utgående vatten från det centrala reningsverket får som veckomedelvärden inte överstiga följande:

Koppar	0,050 mg/l
Bly	0,050 mg/l
Zink	0,50 mg/l
Arsenik	0,50 mg/l
Nickel	0,10 mg/l
Kadmium	5,0 µg/l
Kvicksilver	2,0 µg/l

Kontroll ska ske med automatisk provtagare. Villkoret ska anses uppfyllt om angivna värden innehålls under 42 veckor per kalenderår för respektive ämne.

Se Mark- och miljödomstolens dom daterad 2013-07-05 i mål nr M 1012-09, (ändrades ej av mark- och miljööverdomstolen).

Provisorisk föreskrift P4:

Utsläpp av metaller från samtliga punktutsläpp utom från granuleringsanläggningen får inte överstiga följande mängder per år:

Koppar	0,40 ton
Bly	0,25 ton
Zink	2,5 ton
Arsenik	0,50 ton
Nickel	0,15 ton
Kadmium	30 kg
Kvicksilver	20 kg

Vid beräkning av utsläppet ska avdrag göras för metallmängderna i ingående kylvatten, vilka ska beräknas utifrån metallhalterna i ingående kylvatten och det samlade utgående kylvattenflödet. Kontroll ska göras med automatiska provtagare.

Se Mark- och miljööverdomstolen dom daterad 2014-06-27 (mål nr M 7429-13).

6.3.4 Verksamhetens påverkan

Överskottsvatten från lakverket kommer att avledas till RV1 för rening innan utsläpp till recipient. Genom ökad tillsats av grönlut i reningsprocessen vid RV1 bedöms gällande villkor 7 samt provisorisk föreskrift P4 kunna innehållas. Reningsverket beskrivs närmare i avsnitt 5.5.3 ovan. Det planerade lakverket kommer inte att påverka några närliggande vattendrag.

Den ökade tillsatsen av grönlut medför en ökad slamproduktion. Det utfällda metallslammet återförs till smältverksprocessen vilket innebär att metallerna återvinns utan att någon förändring av miljöpåverkan förväntas ske.

Lakverket är ett steg i avvecklingen av lagerplats 27 och 28 vid område H-Källargrundet. Som nämnts ovan har en diffus spridning av metaller från lagerplatserna för farligt avfall påvisats. Höga halter av bland annat kadmium har uppmätts i grundvatten vilket föranlett åtgärd. Genom avveckling av lagerplatserna bedöms påverkan på vatten att minska och metallhalter kommer successivt att sjunka i såväl grundvatten som ytvatten.

6.3.5 Samlad bedömning

Konsekvenserna på ytvatten till följd av lakverket bedöms som obetydliga. Överskottsvatten tas om hand i RV1 och gällande villkor för utsläpp till vatten kommer att innehållas. Miljökvalitetsnormer

för ekologisk och kemisk ytvattenstatus påverkas inte av det planerade lakverket. Vad gäller den ekologiska statusen, påverkas den inte ens på kvalitetsfaktornivå.

På längre sikt bedöms lakverket medföra positiva konsekvenser för ytvatten till följd av att den diffusa spridningen av metaller från lagerplats 27 och 28 upphör när tömningen av lagerplatserna sker.

Konsekvensbedömning - ytvatten

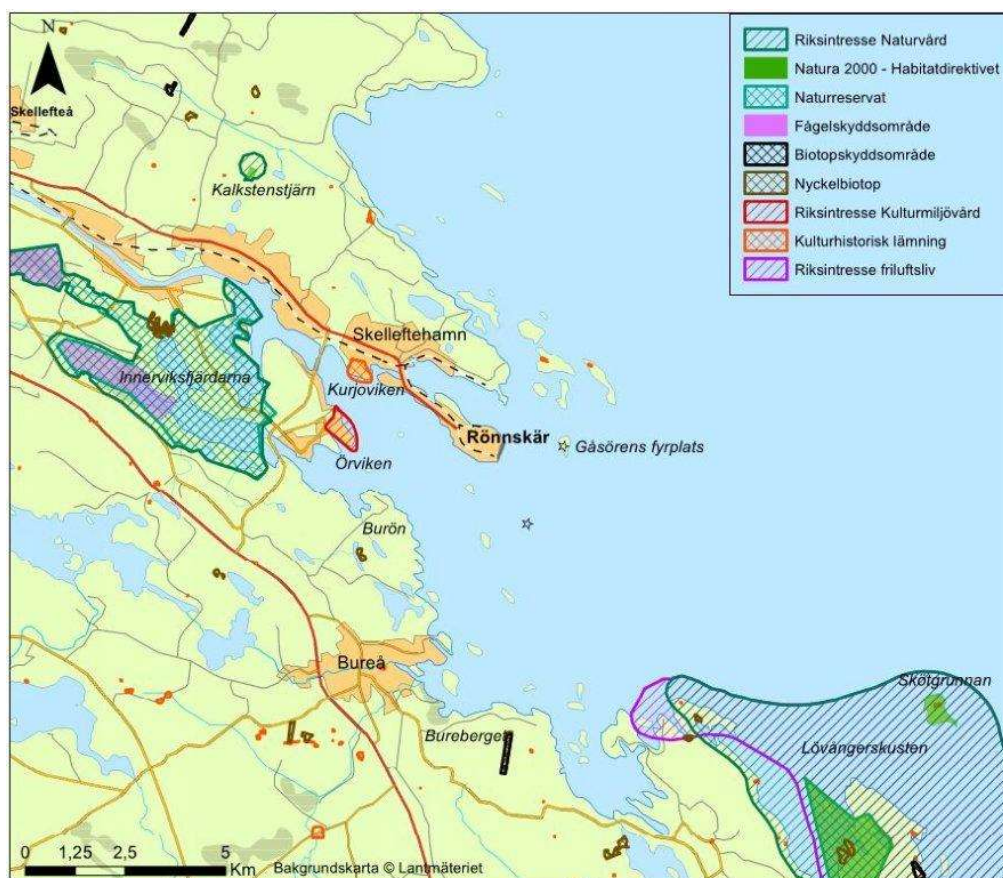
Stora konsekvenser	Måttliga konsekvenser	Små konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Positiva konsekvenser
			DRIFTSFAS	PÅ LÄNGRE SIKT
<p>Stor påverkan på större vattendrag av regional betydelse.</p> <p>Motverkar miljö kvalitetsnormer för ytvatten.</p>	<p>Stor påverkan av vattendrag av lokal betydelse.</p> <p>Begränsad påverkan på miljö kvalitetsnormer för ytvatten.</p>	<p>Liten påverkan på vattendrag av lokal betydelse.</p> <p>Ingen påverkan på miljö kvalitetsnormer för ytvatten.</p>	Ingen påverkan på vattendrag.	<p>Förbättrande ekologisk och kemisk status i ytvattendrag.</p> <p>Verksamheten innebär att ytvattendrag bevaras och/eller restaureras.</p>

7 FÖRUTSÄTTNINGAR OCH KONSEKVENSER – NATUR- OCH KULTURMILJÖ

7.1 Naturmiljö

7.1.1 Naturmiljö i närområdet

Västerbottens län har många områden med höga naturvärden. Den kalkrika berggrunden och landhöjningen i Skellefteåtrakten har berikat området med intressanta naturmiljöer och arter. Inom Skellefteå kommun finns ca 30 Natura 2000-områden, 32 områden av riksintresse för naturvård och 17 naturreservat (Skellefteå kommun 2017). Inget av dessa områden ligger i Rönnskärs omedelbara närhet. Inom ett avstånd på 10 km finns ett Natura 2000-område, tre områden som är av riksintresse för naturvård, och två naturreservat, flera av områdena sammanfaller dock, se Figur 7-1.



Figur 7-1 Områden med höga natur- eller kulturvärden i närheten av Rönnskär

I Skellefteå kommun finns även 49 områden med biotopskydd och ca 170 utsedda nyckelbiotoper. Biotopskyddsområden är små och särskilt värdefulla naturområden i skogs- eller jordbruksmark och fungerar i praktiken som naturreservat. Nyckelbiotoper är skogsområden med mycket höga naturvärden som har en nyckelroll för bevarandet av skogens hotade växter och djur. Närmsta område med biotopskydd ligger ca sju km söder om Rönnskär på Bureberget och närmsta nyckelbiotop ligger ca 4 km åt sydväst, på Burön (Skogsstyrelsen 2017).

7.1.2 Verksamhetens påverkan

Verksamhetsområdet och dess närområde är redan kraftigt påverkat av industriell verksamhet. De skyddade naturmiljöerna som nämns ovan kommer inte att påverkas av lakverket.

Inga åtgärder anses vara nödvändiga då ingen påverkan förväntas. Den samlade bedömningen är att det planerade lakverket medför obetydliga konsekvenser för naturmiljön.

Konsekvensbedömning - naturmiljö

Stora konsekvenser	Måttliga konsekvenser	Små konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Positiva konsekvenser
Betydande påverkan på nationella naturvärden/riksintressen/Natura 2000, mer än 10 % av skyddad mark tas i anspråk.	Begränsad påverkan på riksintressen eller Natura 2000, <10% av skyddad mark tas i anspråk. Påverkan på värden av regionalt intresse är begränsad.	Liten påverkan på naturvärden/riksintressen/Natura 2000. Ingen skyddad mark tas i anspråk.	Påverkan på värden av lokalt/regionalt intresse är marginell. Ingen skyddad mark tas i anspråk.	Förbättrade förutsättningar för naturvärden/riksintressen och Natura 2000-områden.
Betydande påverkan på starkt hotad art.	Begränsad påverkan på starkt hotad art eller betydande påverkan på sårbar art.	Begränsad påverkan på sårbar art eller liten påverkan på missgynnad art.	Liten påverkan på sårbar art eller marginell påverkan på missgynnad art.	Förbättrade förutsättningar för rödlistad art.

7.2 Kulturmiljö

7.2.1 Kulturmiljö i närområdet

Inom Skellefteå kommun finns sex områden av riksintresse för kulturmiljövård. Den gamla träindustrimiljön vid Örviken ligger ca 3 km väster om Rönnskår, se Figur 8-1 ovan.

Andra intressanta kulturmiljöer i närheten av Rönnskår är området vid Kurjoviken som är ett gammalt bruksområde. Vidare är fyrplatsen Gåsören, ca en km öster om Rönnskår, ett utpekat byggnadsminne. Direkt väster om industriområdet finns tre fasta fornlämningar bestående av två labyrinter och en kompassros. Liknande fornlämningar finns på öarna utanför Näsudden.

7.2.2 Verksamhetens påverkan

Området för den planerade verksamheten är redan kraftigt påverkat av industriell verksamhet. De områden eller objekt i närheten som är intressanta för kulturmiljön kommer inte att påverkas av det planerade lakverket. Inga åtgärder anses vara nödvändiga då ingen påverkan förväntas. Den samlade bedömningen är att det planerade lakverket får obetydliga konsekvenser för kulturmiljön.

Konsekvensbedömning - kulturmiljö

Stora konsekvenser	Måttliga konsekvenser	Små konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Positiva konsekvenser
Verksamheten påverkar kulturmiljöer med höga värden så att förståelsen för sammanhang försvåras, strukturer och samband bryts eller raderas.	Verksamheten försvårar förståelsen av sammanhållna kulturmiljöer genom fragmentering av miljön. Strukturer och samband försvagas och bli mindre tydliga.	Enstaka objekt påverkas, vilka inte är betydelsebärande för miljöns helhet. Helhet, strukturer och samband kan uppfattas även fortsättningsvis.	Helhet, strukturer och samband kan uppfattas, samtidigt som inga eller enstaka objekt riskerar gå förlorade.	Förbättrade förutsättningar för landskapets värden och positiva konsekvenser kan finnas ur kulturmiljösynpunkt.

8 FÖRUTSÄTTNINGAR OCH KONSEKVENSER – SAMHÄLLSASPEKTER OCH ANDRA INTRESSEN I NÄROMRÅDET

8.1 Närboende

Avståndet från den planerade verksamheten till närmsta bostadsbebyggelse som ligger på Hamnskär är ca 1,8 km. Till tätorten Skelleftehamn där det, som tidigare nämnts, bor ca 3 000 personer är det ca 2,4 km. Till Bureå som ligger söder om Rönnskär, på andra sidan Skelleftebukten, är det drygt 6 km.

8.1.1 Verksamhetens påverkan

De störningar som kan komma att uppstå för närboende till följd av uppförandet av lakverket är i form av buller under byggtiden. Efter färdigställandet av lakverket bedöms påverkan på närboende vara oförändrad jämfört med idag, förutom en marginell ökning av transporter längs väg 372.

Det planerade anläggningsarbetet kommer att bedrivas på sådant sätt att Naturvårdsverkets riktlinjer för buller vid byggplatser (NFS 2004:15) innehålls. Inga särskilda bullerdämpande åtgärder planeras eller behövs. Buller beskrivs närmare i avsnitt 9.4 nedan.

8.1.2 Samlad bedömning

Sammantaget bedöms påverkan på närboende till följd av det planerade lakverket som marginell i jämförelse med nollalternativet.

Konsekvensbedömning närboende

Stora konsekvenser	Måttliga konsekvenser	Små konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Positiva konsekvenser
Stor mängd bostäder måste evakueras till följd säkerhetsrisk som verksamhet medför.	Bostäder måste evakueras till följd av olägenheter som verksamheten medför.	Störningar vid bostäder till följd av verksamheten inom ramen för gällande riktvärden.	Marginell påverkan på närliggande bostäder.	Förbättrade förutsättningar för närliggande bostäder.

8.2 Friluftsliv och rekreation

Boliden Rönnskårs verksamhetsområde är inte tillgängligt för allmänheten. Fritidsbåtar med kajplats i Kurjoviken passerar Rönnskär vid resrutt mot havsbandet. Inga åtgärder planeras med avseende på friluftsliv och rekreation då de samlade konsekvenserna för friluftslivet är obetydliga.

Konsekvensbedömning friluftsliv och rekreation

Stora konsekvenser	Måttliga konsekvenser	Små konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Positiva konsekvenser
Påverkan på nationella värden är betydande eller begränsad, betydande påverkan på värden av regionalt intresse. Stor påverkan på de naturupplevelser som är viktiga i området.	Påverkan på värden av riksintresse är liten eller begränsad påverkan på värden av regionalt intresse. Begränsad påverkan på de naturupplevelser som är viktiga i området.	Påverkan på värden av lokalt/regionalt intresse är liten. Liten påverkan på de naturupplevelser som är viktiga i området.	Påverkan på värden av lokalt/regionalt intresse är marginell. Marginell påverkan på de naturupplevelser som är viktiga i området.	Förbättrade förutsättningar för friluftslivets intressen.

8.3 Intelligande verksamheter

Största närliggande verksamhet är Skellefteå hamn som ägs av Skellefteå kommun. Hamnen ligger strax nordväst om Rönnskär i Kallholmsfjärden. Årligen angör cirka 130-160 fartyg hamnen som har fyra olika kajer: handelskajen, jubileumskajen, oljekajen och cementkajen. Boliden Rönnskär har en hamn som anlöps av cirka 200 fartyg per år. Skellefteå hamn har flera hyresgäster varav den största är Kuusakoski som hyr en yta på 60 000 kvm i hamnens sydöstra del. Kuusakoskis verksamhet i hamnen utgörs av bearbetning av metallskrot, skrotbilar och elektronikskrot. Verksamheten är belägen i direkt anslutning till Boliden Rönnskärs industriområde.

Vidare arrenderar Skellefteå Kraft ett område av Skellefteå hamn för magasinering av pellets. Vid oljekajen verkar Wibax och Almer oil som lagrar och försäljer kemikalier och petroleumprodukter. Skellefteå Hamn är även terminal för allt gods som kommer och går med järnväg till Skellefteå. Det lastas även container på järnväg för vidaretransport ut i världen (Skellefteå kommun 2011 & 2016).

Andra närliggande verksamheter är:

- * Air Liquide, syrgasverk (ligger inom Rönnskärs industriområde)
- * Personalrestaurang (ligger inom Rönnskärs industriområde)
- * Entreprenör för persedeltvätt (ligger inom Rönnskärs industriområde)
- * Ambra Ventilation AB, ventilation mm (0,5 km).
- * Sjöfartsverkets lotsstation, lotsning av fartyg (1 km).
- * Miljöcentrum, ett antal miljöinriktade företag (1,5 km)

I vattenområdet utanför Boliden Rönnskär bedrivs yrkesfiske vilket även är utpekad som riksintresse i området.

8.3.1 Verksamhetens påverkan

Det planerade lakverket bedöms inte påverka intelligande verksamheter. Markanvändningen i området utgörs redan av industriverksamhet.

8.3.2 Planerade åtgärder

Vid planering av fast belysning och arbetsbelysning ska hänsyn tas så att förbipasserande fartyg inte påverkas.

8.3.3 Samlad bedömning

Den samlade bedömningen är att konsekvenserna av lakverket för intelligande verksamheter är marginella/obetydliga jämfört med nollalternativet.

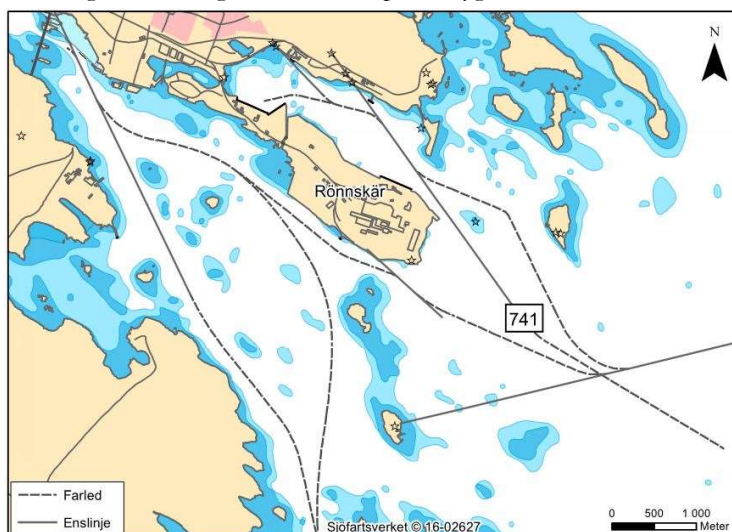
Konsekvensbedömning intelligande verksamheter

Stora konsekvenser	Måttliga konsekvenser	Små konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Positiva konsekvenser
Stor påverkan på intelligande verksamheter, stora störningar med produktions- eller driftstopp som följd.	Viss påverkan på intelligande verksamheter, tillfälliga störningar med produktions- eller driftstopp som följd.	Begränsad påverkan på intelligande verksamheter, tillfälliga störningar orsakar inte produktions- eller driftstopp.	Marginell påverkan på intelligande verksamheter.	Förbättrade förutsättningar för intelligande verksamheter.

8.4 Riksintressen i närområdet

Direkt norr om Boliden Rönnskär löper farled 741, som är utpekad av Transportstyrelsen som riksintresse för kommunikation, se Figur 8-1. Längs farleden anlöpert fartyg till Skellefteå hamn, oljehamnen samt Boliden Rönnskärs hamn som ligger vid industriområdets norra strand.

Skellefteå hamn och de till hamnen anslutande vägarna 372 och 827 är utpekade som riksintressen för kommunikation. Järnvägen som går mellan Rönnskär och Bastuträsk är även den utpekad som riksintresse för kommunikation och anses vara av särskild betydelse för den regionala utvecklingen. Idag trafikeras järnvägen endast av godstrafik.



Figur 8-1 Lokalisering av riksintressant farled 741 utanför Skellefteå hamn och Boliden Rönnskär. Källa Sjöfartsverket

Vidare är Skellefteå skärgård och området kring Rönnskär utpekad som riksintresse för yrkesfiske av Havs- och vattenmyndigheten. Det är ett av flera riksintresseområden för yrkesfisket längs norra norrlandskusten.

8.4.1 Verksamhetens påverkan

Det planerade lakverket avses placeras inne på Boliden Rönnskärs befintliga industriområde och påverkar varken sjöfarten eller fisket.

8.4.2 Planerade åtgärder

Vid detaljprojektering säkerställs att ingen extern belysning riskerar att påverka fartygstrafiken i passerande farled.

8.4.3 Samlad bedömning

Den samlade bedömningen är att konsekvenserna av den planerade verksamheten avseende såväl den riksintressanta farleden som riksintresseområdet för fiske är obetydliga under såväl anläggnings- som driftsskedet.

Konsekvensbedömning riksintressen

Stora konsekvenser	Måttliga konsekvenser	Små konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Positiva konsekvenser
Betydande påverkan på värden av riksintresse, mer än 10 % av skyddad mark tas i anspråk.	Begränsad påverkan på värden av riksintressen, <10% av skyddad mark tas i anspråk.	Liten påverkan på riksintressen. Ingen skyddad mark tas i anspråk.	Marginell påverkan på värden av riksintresse. Ingen skyddad mark tas i anspråk.	Förbättrade förutsättningar för riksintressen.

8.5 Socioekonomiska aspekter

8.5.1 Tätorten och sysselsättning i närområdet

Boliden Rönnskär ligger inom Skellefteå kommun. Den närmast belägna tätorten är Skelleftehamn, som grundades i samband med att smältverket anlades på Rönnskär under 1920-talet.

Kommunens största offentliga arbetsgivare är Skellefteå kommun med ca 9 000 anställda i kommunen. Den största privata arbetsgivaren är Boliden AB med ca 1 600 anställda i kommunen. Boliden Rönnskär står för omkring hälften av dessa arbetstillfällen som är av stor vikt inte minst för orten Skelleftehamn (Ekonomifakta 2017, Näringslivskontoret Skellefteå kommun). Det bör även beaktas att Bolidens verksamhet beräknas generera drygt två indirekta arbetstillfällen per anställd. Bolidens bidrag till arbetstillfällen i kommunen är alltså större än de direkt anställda (EY 2016).

8.5.2 Lakverkets påverkan

Det planerade lakverket bedöms inte ha någon större påverkan på de socioekonomiska aspekterna. Under anläggningsskedet kan ett flertal tillfälliga arbetstillfällen uppstå inom exempelvis områdena bygg, anläggning och transporter. Driften av lakverket kommer att kräva ett antal tillkommande befattningar vilka bedöms bemannas med extern personal. Detta är arbetstillfällen som ofta skapas lokalt, vilket är positivt för socioekonomin i området.

8.5.3 Samlad bedömning

Den samlade bedömningen är att den planerade lakverksamheten innebär positiva konsekvenser för socioekonomin under anläggningsfasen då den kan bidra till nya arbetstillfällen. Efter anläggning bedöms konsekvenser för socioekonomin vara obetydliga.

Konsekvensbedömning - socioekonomiska aspekter

Stora konsekvenser	Måttliga konsekvenser	Små konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Positiva konsekvenser
			FÄRDIGSTÄLLT SKICK KVARSTÅENDE EFFEKT	ANLÄGGNINGSSKEDET
Negativ påverkan på socioekonomin genom att ett betydande antal arbetstillfällen eller viktiga serviceverksamheter försvinner till följd av verksamheten.	Negativ åverkan på socioekonomin genom att ett fåtal arbetstillfällen eller enstaka serviceverksamhet försvinner till följd av verksamheten.	Viss negativ påverkan på socioekonomin genom att enstaka arbetstillfällen kan försvinna, serviceverksamheter påverkas ej till följd av verksamheten.	Ingen påverkan på socioekonomin. Arbetstillfällen och serviceverksamheter berörs ej av verksamheten.	Förbättrade förutsättningar för socioekonomin då arbetstillfällen och/eller serviceverksamhet kan tillkomma till följd av verksamheten.

9 FÖRUTSÄTTNINGAR OCH KONSEKVENSER – TRANSPORTER, LUFT OCH BULLER

9.1 Infrastruktur - nuläge

Transporter till och från Boliden Rönnskär med råvaror och produkter går via väg, järnväg och fartyg. Exempel på råvaror som transporteras till Rönnskär är: slig, sand, kol, elektronikskrot och andra smältmaterial. Exempel på varor som transporteras från Rönnskär är: kopparkatoder, bly, zinkklinker, svavelsyra, svaveldioxid samt sliger från Bolidens gruvor som sänds vidare till andra mottagare. Under 2015 transporterades totalt 2 268 000 ton till och från Rönnskär, exklusive de exportsliger som endast passerar Rönnskär (112 500 ton).

9.1.1 Vägnät

Vägtransporter från Rönnskär söderut sker via Örsviken längs väg 827 till E4:an. Vägtransporter norrut sker längs väg 372 mot Skellefteå och sedan via östra leden ut på E4:an, se Figur 11-1. Genom Skellefteå tätort sker transporter till och från anrikningsverket i Boliden.

9.1.2 Järnväg

Boliden har ett utvecklat järnvägstransportsystem till och från Rönnskär. Ett stickspår går in på industriområdet och ansluter till det nationella järnvägsnätet. Till/från Rönnskär går Aitikpendeln och Kopparpendeln. Aitikpendeln går mellan Aitik och Rönnskär och transporterar kopparslig från dagbrottet i Aitik. Kopparpendeln trafikerar dagligen järnvägslinjen mellan Rönnskär och Helsingborg. Söderut fraktas koppar- och blyprodukter för leverans till kund och export vidare till kontinenten. På returen fraktas elektronikskrot och andra smältmaterial (Miljörapport 2016).



Figur 9-1

Karta över transportvägar i Rönnskärs närområde

9.1.3 Hamn

Boliden Rönnskär har, som tidigare nämnts, en egen hamn belägen i verksamhetsområdets norra del mot Kallholmsfjärden ca två km öster om Skellefteå kommuns hamn. Inseglingen mot hamnen är relativt kort (7 km) och farled 741, som är utpekad som riksintresse, löper direkt norr om Boliden Rönnskär. Årligen anlöper drygt 200 fartyg till Rönnskärs hamn för lastning och/eller lossning. Under 2015 var siffran 187 och totalt lastades 602 kton och 645 kton lossades under året (Miljörapport 2016).

9.2 Transportrörelser

9.2.1 Nuläge

Fördelning och ungefärlig frekvens per transportrörelse till följd av verksamheten vid Boliden Rönnskär under 2015 visas i tabellen nedan.

Tabell 9-1 Fördelning och ungefärlig frekvens per transportslag 2015

Transportslag	Andel av total transportvolym	Frekvens (ca)
Lastbil	22 %	23 bilar/dag
Järnväg	27 %	2 tåg/dag
Fartyg	51 %	0,51 fartygsrörelser/dag

Årsmedeldygnstrafiken för fordon (ÅDT) på de allmänna vägarna 372 och 827 visas i tabell nedan (Trafikverket 2016).

Tabell 9-2 Trafikflöde per dygn (ÅDT) längs väg 372 och 827

Sträcka	Antal fordon per årsmedeldygn	Varav tung trafik
Väg 372 - Skellefteå-Rönnskär (hela sträckan)	1 867 – 9 503	220 – 687
Väg 372 - Skellefteå-Bergsbyn (delsträcka)	8 307-9 503	353-687
Väg 372 - Bergsbyn-Skelleftehamn (delsträcka)	3 129-6 873	220-500
Väg 372 - Skelleftehamn-Rönnskär (delsträcka)	1 867	295
Väg 827 (hela sträckan)	1 573-1 978	191-196

Interna transporter på industriområdet pågår dygnet runt. Dessa omfattar transporter av råvaror och produkter till/från lagringsplatser, slaggtransporter och övriga transporter.

9.2.2 Lakverkets påverkan

Transporter till följd av det planerade lakverket uppkommer framför allt under anläggningsskedet, när byggnadsmaterial transporteras till arbetsområdet. Lakverkets drift kommer att kräva utökad transport av insatskemikalier. Frakt av grönlut (ca 25 000 m³ per år) antas ske med lastbil. Det ger upphov till knappa 20 lastbilstransporter per vecka, dvs. en ökning med mindre än 1 % av transportererna längs väg 372 mellan Skelleftehamn och Boliden Rönnskär. Natriumhydroxid (ca 20 000 ton per år) antas transporteras med fartyg. Fördelningen av transporter mellan väg och fartyg och bedöms vara ca 50/50. Årsförbrukningen av polymer beräknas uppgå till ca 15 ton och frakt antas ske med järnväg.

Egen förbrukning av svavelsyra i lakverket innebär att transportbehovet minskar för denna biprodukt jämfört med i nollalternativet där svavelsyran hade transporterats till kund utanför verksamheten.

Transport av restprodukter från lagerplats 27 och 28 till lakverket medför en generell ökning av interna transporter. Denna transportökning är övergående och kommer att upphöra när lagerplatserna är tomma. Även i nollalternativet skulle dessa transporter ha utförts.

9.2.3 Samlad bedömning

Det planerade lakverket medför en marginell ökning av externa transporter. En stor del av de ökade interna transportererna kommer att upphöra när lagerplatserna är tomma.

9.3 Luft och luftkvalitet

9.3.1 Nuläge – gällande villkor för utsläpp till luft

Rökgaser från heta processer i smältverket innehåller bland annat stoft och metaller. Boliden har under åren utvecklat välanpassade luftreningsutrustningar vid samtliga punktkällor för utsläpp till luft vid Boliden Rönnskär. I vissa luftströmmar från heta processer bildas även dioxin och/eller kväveoxid. I dagsläget regleras utsläpp av dessa ämnen i villkor och provisoriska föreskrifter, enligt för verksamheten gällande miljötillstånd (se faktaruta nedan).

Faktaruta – villkor för utsläpp till luft

- Villkor 2 Utsläppet till luft av svavelföreningar - räknat som SO₂ - får inte överstiga 4 500 ton per år fram till den 31 december 2018. Därefter får det högst uppgå till 3 500 ton per år. Kontroll ska ske genom kontinuerlig mätning vid de utsläppspunkter som anges i bilaga 1 till mark- och miljödomstolens dom. Vid anodugnen ska kontroll ske genom mätning minst en gång per år.
- Villkor 3 Utsläppet till luft av stoft och metaller från punktkällor får inte överstiga följande mängder.
- | | |
|-------------|--------------|
| Stoft | 40 ton/år |
| Koppar | 2,0 ton/år |
| Zink | 8,0 ton/år |
| Kadmium | 0,075 ton/år |
| Arsenik | 0,50 ton/år |
| Kvicksilver | 0,060 ton/år |
- Kontroll ska göras genom mätning vid de utsläppspunkter och med minst den frekvens som anges i bilaga 1 till mark- och miljödomstolens dom.
- Villkor 4 Halten stoft i renad processgas eller ventilationsgas får inte överstiga följande värden.
- | | |
|--------------------|-----------------------|
| Textila spärfilter | 5 mg/Nm ³ |
| Elfilter | 20 mg/Nm ³ |
| Skrubbrar | 35 mg/Nm ³ |
- Kontroll ska ske genom mätning vid de utsläppspunkter och med minst den frekvens som anges i bilaga 1 till mark- och miljödomstolens dom. Villkoret ska anses uppfyllt om angivna värden klaras under 80 % av samtliga provtagningar under ett kalenderår.

Provisoriska föreskrifter

- P1. Utsläppet till luft av kväveoxider, räknat som NO₂, får inte överstiga 350 ton/år. Kontroll ska ske genom mätning minst en gång per år vid de utsläppspunkter som anges i bilaga 1 till mark- och miljödomstolens dom. För utsläpp från energicentralen ska kontroll ske genom beräkning.
- P2. Utsläppet av bly till luft från punktkällor (skorstenar, schakt mm) får inte överstiga 4 ton/år. Kontroll ska göras genom mätning vid de utsläppspunkter och med minst den frekvens som anges i bilaga 1 till mark- och miljödomstolens dom.
- P5. Utsläppen av dioxiner till luft som summan av emissioner från fumingverket, klinkerverket, E-kaldoverket och blykaldoverket får inte överstiga 1 g/år (I-TEQ). Kontroll ska ske genom mätning minst en gång per år vid de utsläppspunkter som framgår av bilaga 1 till mark- och miljödomstolens dom.

Se Mark- och miljööverdomstolens dom daterad 2014-06-27 (mål nr M 7429-13) samt mark- och miljödomstolens dom daterad 2013-07-05 (mål nr M 1012-09).

En sammanställning av utsläppen till luft från verksamheten under 2016 och 2015 samt gällande villkor och provisoriska föreskrifter redovisas i Tabell 9-3.

Tabell 9-3 Utsläpp till luft 2015 och 2016 samt gällande villkor och provisoriska föreskrifter

	Stoft (ton)	Cu (ton)	Pb (ton)	Zn (ton)	Cd (ton)	As (ton)	Hg (ton)	SO₂ (ton)	NO_x (ton)	Dioxin (g I-TEQ)
Utsläpp 2015	29,4	1,0	2,6	6,0	0,040	0,23	0,023	3006	262	0,47
Utsläpp 2016	31,8	0,7	3,4	7,3	0,027	0,21	0,019	3303	207	0,55
Villkor/provisorisk föreskrift	40	2,0	4,0	8,0	0,075	0,5	0,060	4500	350	1

Under 2015 och 2016 överskreds inga villkor eller provisoriska föreskrifter för utsläpp till luft. Utsläppen av SO₂ och kvicksilver år 2016 var de lägsta någonsin vilket beror på bra underhåll av reningssystem och att inga större driftstörningar vid dessa inträffade under året. Det låga SO₂-utsläppet kan till viss del också bero på att kopparproduktionen var lägre än året dessförinnan (Miljörapport Boliden Rönnskär 2016).

De diffusa utsläpp som sker idag består i huvudsak av stoft. Inga betydande diffusa utsläpp av SO₂ sker till luft. Diffus damning sker vid hantering och lagring av sliger, slaggar och restprodukter utomhus där dammet påverkas av väder och vind. Damningen är idag, tack vare vidtagna åtgärder, främst ett lokalt problem på industriområdet och i den närmsta omgivningen.

Transporter som sker till, från, och på Rönnskär orsakar utsläpp av luftföroreningar. Transporternas utsläpp mättes år 2009. Siffrorna från dessa mätningar visar att de interna transportererna på verksamhetsområdet står för den största andelen av utsläppen, undantaget SO₂ från transporter där fartygstransportererna står för den största andelen. De totala utsläppen av SO₂ från transporter uppskattas till knappt 7 ton, vilket är försumbart i jämförelse med verksamhetens totala utsläpp. Transporternas utsläpp av kvävedioxid är mer betydande och uppgick till ca 110 ton per år, vilket utgör drygt hälften av verksamhetens totala utsläpp. Utsläppen av partiklar, kolväten och kolmonoxid från transporter bedöms inte ge någon större miljöpåverkan kring Rönnskär. Utsläppen av koldioxid utgör några få procent av verksamhetens totala utsläpp (MKB 2009).

9.3.2 *Lakverkets påverkan*

Utsläpp av gaser från lakningstankar och cisterner i processen kommer vid behov att renas genom skrubber där luftströmmarna ”tvättas” genom tillsats av kalk och/eller natriumhydroxid. Villkor 2 i miljötillståndet reglerar särskilt utsläpp av svavelföreningar, vilka renas via skrubberteknik. Luftrening via skrubber förekommer vid ett flertal punktutsläpp till luft från den befintliga verksamheten vid Boliden Rönnskär. Med föreslagen reningsteknik bedöms lakverkets utsläpp rymmas inom gällande villkor för utsläpp till luft av svavelföreningar.

I samtliga utrymmen med dammande moment kommer utgående luftström att passera textila spärfilter som fångar upp stoft och partiklar. Villkor 3 och 4 i miljötillståndet reglerar spridning av stoft/partiklar och metaller från punktkällor. Textila spärfilter är en välbeprövad teknik och villkoren bedöms innehållas. Processerna i det planerade lakverket sker inte vid de höga temperaturer som krävs för bildning av kväveoxider och dioxiner. De provisoriska föreskrifterna P1 och P5 påverkas därför inte av den planerade verksamheten vid lakverket.

Kontrollmätning av utsläpp till luft kommer att ske i enlighet med vad som kommer att anges i bilaga 1 i för verksamheten gällande miljötillstånd samt Boliden Rönnskårs rutiner för egenkontroll.

Emissioner från transportfordon till lakverket kan påverka luftmiljön i och utanför verksamhetsområdet. Emissioner från transporter av insatsvaror har beräknats, se Tabell 9-4. Den svavelsyra som planeras att användas vid lakverket produceras på Rönnskär. Eftersom svavelsyran i nollalternativet skulle levereras till slutkund utanför området innebär det lokala användandet av svavelsyran att det totala transportbehovet minskar. Den sammanlagda transportökningen beroende av nödvändiga insatskemikalier som krävs i den planerade lakverksverksamheten bedöms kräva en energimängd motsvarande ca 1 200 000 kWh vilket ger upphov till ett årligt koldioxidutsläpp om ca 230 ton (Tabell 9-4).

Tabell 9-4 Beräknade emissioner från transporter av insatskemikalier till lakverket.

Transport av	ton/år	tonkm	HC ton/år	CO ton/år	NOx ton/år	CO ₂ ton/år	Energi (kWh)
Insatskemikalier lakverk	15 015	20 329 785	0,1	1,2	5,2	230	1 160 674

Utsläppen från transporter i anläggningsskedet är begränsade och övergående.

9.3.3 Samlad bedömning

Utsläpp till luft från det planerade lakverket är endast en liten del av de årliga utsläppen till luft från industriverksamheten vid Boliden Rönnskär. Den planerade verksamhetens konsekvenser på luftmiljön bedöms som obetydliga förutsatt att föreslagna skyddsåtgärder vidtas.

Konsekvensbedömning - luft

Stora konsekvenser	Måttliga konsekvenser	Små konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Positiva konsekvenser
Stora påverkan på omgivande växt- och djurliv, mm. Överskrider gällande miljö kvalitetsnormer för luft.	Begränsad påverkan på växtlighet och djurliv lokalt. Innehåller gällande miljö kvalitetsnormer för luft.	Liten påverkan på växtlighet och djurliv lokalt.	Ingen/Marginell påverkan på luftmiljö och växtlighet.	Luftmiljön förbättras till följd av verksamheten.

9.4 Buller

Buller definieras som ett oönskat ljud och upplevs olika från person till person, i olika miljöer och vid olika tidpunkter. Hur störda vi människor blir av buller beror bland annat på vilken typ av ljud det är och ljudets kvalitet, t.ex. ljudets styrka och vilka frekvenser det innehåller. Tiden på dygnet, vad vi gör, och om bullret är kombinerat med t.ex. vibrationer spelar också in.

Naturvårdsverket har tagit fram allmänna råd för buller från byggplatser, NFS 2004:15, vars riktvärden redovisas i faktarutan nedan.

Faktaruta – buller från byggplatser

Naturvårdsverkets allmänna råd för buller från byggarbetsplatser (NFS 2004:15) innehåller riktvärden för buller vid olika typer av lokaler och bebyggelse. Bullervärden för ekvivalent ljudnivå, L_{Aeq} , finns angivna som frifältsvärden under dag, kväll respektive natt. Nattetid finns även värden för maximal ljudnivå (tidsvägning; Fast), L_{AFmax} , angivna. I tabell nedan har riktvärden relevanta för det planerade lakverket sammanställts.

Riktvärden för buller från byggplatser						
Område	Helgfri mån-fre		Lör-, sön- och helgdag		Samtliga dagar	
	Dag 07-19	Kväll 19-22	Dag 07-19	Kväll 19-22	Natt 22-07	Natt 22-07
	L_{Aeq}	L_{Aeq}	L_{Aeq}	L_{Aeq}	L_{Aeq}	L_{AFmax}
Bostäder för permanent boende och fritidshus						
Utomhus (vid fasad)	60 dBA	50 dBA	50 dBA	45 dBA	45 dBA	70 dBA
Inomhus (bostadsrum)	45 dBA	35 dBA	35 dBA	30 dBA	30 dBA	45 dBA

Det finns även riktvärden för vård- och undervisningslokaler samt arbetsplatser med tyst verksamhet. Dessa bedöms inte relevanta vid det planerade lakverket eftersom den typen av lokaler inte finns i närområdet.

Högre värden kan tillåtas om särskilda skäl föreligger, t.ex. att verksamheten är kortvarig.

9.4.1 Nuläge

Buller vid Boliden Rönnskär uppkommer från bl.a. blåsmaskiner, ventilations- och processfläktar, medialedning, skrapverk, materialhantering, saneringsfordon, trafik samt utslagning och mejsling av skänkar. Bullret är vanligtvis monotont och konstant: inga större variationer i ljudnivå förekommer mellan dag, kväll eller natt. Vissa arbetsmoment, såsom mejsling, slamsugning och lastnings/lossningsoperationer, kan medföra tillfälligt högre eller plötsliga ljud. Dessa moment utförs som regel dagtid. Andra typer av plötsliga ljud är back- och varningssignaler och slagljud vid lossning av fartyg. Varje helgfri måndagseftermiddag testas gaslarmet som är hörbart i Rönnskärs omgivning. Det har tidigare konstaterats att det främst är ett lågfrekvent buller från de olika anläggningarnas ej inbyggda fläktar som kan nå bostäder nära Rönnskär. Avståndet till närmsta bostad från Rönnskär är cirka 1,8 km västerut, se avsnitt 8.1.

Under 2015 genomfördes kontrollmätningar som visade att gällande villkor för buller innehölls. Det bör beaktas att det utöver Boliden Rönnskär finns andra närliggande verksamheter som orsakar bullerstörningar i närområdet.

9.4.2 Lakverkets påverkan

Under anläggningsskedet kan bullernivån tillfälligt öka till följd av ökade transporter och arbetsmaskiner på området. Området är redan utsatt för buller och anläggningsarbetenas påverkan bedöms bli marginell i jämförelse med nollalternativet.

Verksamheten vid lakverket bedöms inte medföra någon ökad ljudstörning. Det buller som uppstår bedöms ligga inom ramen för Boliden Rönnskärs gällande bullervillkor.

9.4.3 *Samlad bedömning*

Sammantaget bedöms konsekvenserna för bullersituationen till följd av lakverket som obetydliga såväl under anläggandet av lakverket som under driftsskedet.

Konsekvensbedömning - buller

Stora konsekvenser	Måttliga konsekvenser	Små konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Positiva konsekvenser
Störningar innebär att riktvärden överskrids och inte kan åtgärdas.	Gällande riktvärden överskrids men kan åtgärdas.	Livsmiljön för närboende påverkas utan att riktvärden överskrids.	Marginell påverkan på livsmiljön i närområdet.	Förbättrade förutsättningar för god hälsa och boendemiljö.

10 HUSHÅLLNING MED NATURRESURSER

Lakverkets processer är ett steg i hushållning med naturresurser. Råvarorna till lakverket utgörs av avfall och restprodukter från pågående och tidigare produktion av metaller. Den planerade verksamheten medför en ökad nyttjandegrad av redan bruten malm och är således positiv ur hushållningssynpunkt.

Verksamheten kommer att nyttja en mindre del jungfruliga material i form av insatskemikalier. Insatskemikalierna utgör till största delen restprodukter från den egna driften på Rönnskär (Svavelsyra) samt massaindustrin (Grönlut).

Energittillförseln till lakverkets processer kommer i huvudsak att ombesörjas av egen producerad ånga, hetluft och fjärrvärme. Vattenförbrukningen kommer att minimeras genom att processvatten recirkuleras i lakverket så långt som möjligt. Överskottsvatten avleds till RV1 för rening innan utsläpp till recipient.

11 RISKER

Lakverket bedöms omfatta ett antal riskkällor gällande både miljö och arbetsmiljö. Processen har projekterats med säkerhet gällande arbetsmiljö, miljö och drift som styrande ledord. En riskanalys avseende yttre miljö har upprättats för det planerade lakverket och resultaten redovisas översiktligt nedan. Riskanalysen redovisas i sin helhet i bilaga D3.

Risk innebär i normalt språkbruk en farhåga för att en olycka ska ske eller att en skada uppkommer på något annat sätt. Risk betecknar något oönskat, något framtida, och något osäkert.

Boliden bedriver ett systematiskt riskhanteringsarbete genom identifiering/inventering av tänkbara riskobjekt/riskkällor och olycksförlopp, analys av risker, värdering av risker, säkerhetsåtgärder, uppföljning av arbetet och riskkommunikation samt ett kontinuerligt olycksförebyggande och skadebegränsande arbete.

Riskanalysen, omfattande identifiering av möjliga riskkällor i processen samt vid hantering och lagring av kemikalier, har genomförts tillsammans med projektingenjör och arbetsledare inom en liknande verksamhet. Riskkällor som kan innebära miljörisker och möjliga skadehändelser har validerats och bedömning av risk för bedömd frekvens och påverkan på inre och yttre miljön har gjorts.

Riskbegreppet omfattar två delkomponenter: sannolikheten för en olycka och konsekvensen av en olycka. En risk kan minskas genom olycksförebyggande och/eller skadebegränsande åtgärder. De olycksförebyggande åtgärderna leder till minskad sannolikhet för olycka, medan de skadebegränsande åtgärderna leder till minskade konsekvenser.

Vid framtagande av riskanalysen, bilaga D3, identifierades 24 olika riskkällor som alla kommer att adresseras i kommande projektering och vid framtagande av drift- och underhållsrutiner.

Den två mest betydande riskkällorna är spridning av upparbetat material, vilket i sin tur medför risk för förorening av mark och dagvatten. Av övriga riskkällor bedömdes 16 st vara av sådan art att områdena kommer att bevakas och, om det bedöms vara nödvändigt, åtgärdas i ett senare skede. De återstående sex riskkällorna bedömdes återkomma väldigt sällan och medföra så små konsekvenser att effekterna med lätthet kan hanteras genom enkla rutiner.

Förslag till projektering/rutiner för olycksförebyggande och skadebegränsande åtgärder till följd av identifierade möjliga skadehändelser redovisas även dessa i bilaga D3.

När lakverket tagits i drift kommer nya riskanalyser att genomföras för att lokalisera riskkällor som inte upptäckts under projekteringen. Samtliga riskkällor som inte validerats kommer att granskas och åtgärdsförslag, omfattande exempelvis konstruktions och/eller rutinförändringar, kommer då att föreslås.

Eventuella risker till följd av klimatförändringar har inte identifierats. Lakverket är i sig inte väderberoende och verksamheten påverkas inte direkt av väderlek. Urgrävning av lagerplatserna 27 och 28 försvåras av häftiga regnfall och svåra vindförhållanden. Platsen för urgrävning kommer att väderskyddas vid behov och arbetet kan komma att ske under tak i industritält.

12 BEDÖMNINGSGRUNDER OCH METODIK

Bedömning av miljökonsekvenser baseras på vedertagna bedömningsgrunder och miljökvalitetsmål vilka redovisas i avsnitten nedan. Metodik samt definitioner för konsekvensbedömningen redovisas i avsnitt 12.5.

12.1 Allmänna hänsynsregler

Enligt de allmänna hänsynsreglerna i miljöbalkens andra kapitel ska den som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd (verksamhetsutövare) vidta de skyddsåtgärder och den försiktighet som behövs för att förebygga, hindra eller motverka att verksamheten eller åtgärden medför skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön. I följande avsnitt beskrivs det nya lakverket i förhållande till miljöbalkens hänsynsregler.

Bevisbörderegeln - 2 kap. 1 § miljöbalken

Bevisbörderegeln innebär att verksamhetsutövaren ska visa att lagar och andra krav följs. Det sker bland annat genom en fungerande egenkontroll. Boliden avser att komplettera befintligt egenkontrollprogram med det nya lakverket.

Kunskapskravet - 2 kap. 2 § miljöbalken

Kunskapskravet innebär att verksamhetsutövaren ska ha tillräcklig kunskap med hänsyn till verksamhetens/åtgärdens art för att skydda människors hälsa och miljön mot skada eller olägenhet.

Boliden har en särskild organisation för miljöfrågor. Bolaget har genom erfarenhet god kunskap om hur man bäst skyddar människors hälsa och miljö i samband med såväl miljöfarlig verksamhet som vattenverksamhet. Saknas kunskap i specifika frågor internt anlitas extern expertis. Bolaget har härmed tillräcklig kompetens för att driva verksamheten vid det nya lakverket utan att skada eller olägenheter för människors hälsa eller miljön uppstår. I denna miljökonsekvensbeskrivning beskrivs de konsekvenser som lakverket kan komma att medföra.

Försiktighetsprincipen - 2 kap. 3 § miljöbalken

Miljöbalkens försiktighetsprincip innehåller två delar:

- Verksamhetsutövaren är skyldig att vidta åtgärder för att förhindra en skada/olägenhet för människors hälsa eller miljön redan vid misstanke om negativ påverkan.
- I yrkesmässig verksamhet ska bästa möjliga teknik användas för att förebygga skador och olägenheter.

Boliden tillämpar försiktighetsprincipen genom att utforma verksamheten på ett långsiktigt hållbart sätt. Alternativa lokaliseringar och utformningar för lakverket har utretts och den konstruktion som är bäst ur ett långtidsperspektiv har valts. Vidare tillämpas försiktighetsprincipen genom de förslag till skyddsåtgärder som redovisas i avsnitt XX. Inom ramen för verksamhetens egenkontroll kommer kontroll och uppföljning att ske, detta gäller såväl anläggningskedet som driftskedet av lakverket.

Boliden har infört ett miljöledningssystem för verksamheten i enlighet med ISO 14001. Miljöledningssystemet är certifierat. Den teknik som Boliden tillämpar och de skyddsåtgärder som föreslås innebär att kravet i 2 kap. 3 § miljöbalken är uppfyllt.

Som redogjorts för i avsnitt 6.8 och bilaga [XX] innebär lakverket att bästa tillgängliga teknik används.

Produktvalsprincipen - 2 kap 4 § miljöbalken

De kemikalier som kan komma att användas i lakverket kommer att vara utvalda med hänsyn till produktvalsprincipen.

Hushållnings- och kretsloppsprinciperna - 2 kap. 5 § miljöbalken

Hushållnings- och kretsloppsprinciperna innebär att verksamhetsutövaren ska hushålla med råvaror och energi samt utnyttja möjligheter till återanvändning och återvinning. Förnyelsebara energikällor ska användas i första hand.

Boliden uppfyller dessa principer genom att så långt som möjligt använda material som uppkommer inom pågående verksamhet på Rönnskär och kemikalier som uppkommit som restprodukter inom annan produktion. Vidare innebär verksamheten i lakverket i sig att avfall upparbetas och att god hushållning uppnås.

Lokaliseringsprincipen - 2 kap. 6 § miljöbalken

Lokaliseringsprincipen innebär att verksamhetsutövaren ska välja en sådan plats att verksamheten kan bedrivas med minsta intrång och olägenhet för människors hälsa och miljö.

Lakverket kommer att lokaliseras inom Rönnskärs befintliga industriområde. Området är redan kraftigt påverkat av industriverksamhet. Anläggningens placering inom Rönnskärs industriområde bedöms som den mest lämpliga utifrån logistik och säkerhet.

Skälighetsregeln/Rimlighetsavvägning - 2 kap 7 § miljöbalken

Skälighetsregeln innebär att hänsynsreglerna ska tillämpas i rimlig utsträckning. Vid en skälighetsavvägning ska nyttan av skyddsåtgärder jämföras med deras kostnader. Krav ska vara miljömässigt motiverade utan att vara ekonomiskt orimliga. En avvägning får dock inte medföra att en miljö kvalitetsnorm åsidosätts.

Boliden har utrett och övervägt alternativa metoder att minska avfallsmängden som ska placeras i djupt bergförvar samt hur avfall kan stabiliseras innan deponering ska ske. Den föreslagna metoden medför en avsevärd minskning av avfallsmängden till det djupa bergförvaret samtidigt som nyttjandegraden av redan bruten malm ökas avsevärt.

Vid utformningen av anläggningen har den metod som bedömts mest skälig ur teknisk, miljömässig och ekonomisk synpunkt utformats.

Skadeansvaret - 2 kap. 8 § miljöbalken

Skadeansvaret innebär att den som orsakat en skada eller olägenhet för människors hälsa är ansvarig för att skadan avhjälpas.

Lakverket bedöms inte medföra några skador, tvärtom bidrar lakverket till att lagerplatserna kan avvecklas.

Stoppregeln – 2 kap. 9 § miljöbalken

Stoppregeln innebär att om verksamheten eller åtgärden befaras medföra skada eller olägenhet av väsentlig betydelse för människors hälsa eller miljön, trots skyddsåtgärder och försiktighetsmått, får verksamheten/åtgärden endast bedrivas med regeringens tillstånd.

Risken att planerat lakverk kommer att medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön av väsentlig betydelse bedöms som ytterst liten.

12.2 Miljökvalitetsmål

Nedan beskrivs det planerade lakverkets eventuella påverkan på måluppfyllelsen för nationella och regionala miljökvalitetsmål samt hur eventuell negativ påverkan ska begränsas. De flesta av målen är inte relevanta då påverkan inte bedöms som aktuell.

12.2.1 Nationella och regionala miljömål

Riksdagen har beslutat om ett miljömålssystem som innehåller ett övergripande generationsmål, 16 miljökvalitetsmål och 24 etappmål. Miljökvalitetsmålen fungerar som riktvärden för miljöarbetet i Sverige och beskriver det tillstånd i den svenska miljön som miljöarbetet ska leda till. Det övergripande generationsmålet innebär att vi till nästa generation ska lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen i Sverige är lösta, utan att orsaka ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sveriges gränser. De övriga 16 nationella miljökvalitetsmålen innehåller preciseringar samt etappmål. Den planerade verksamhetens påverkan på miljökvalitetsmålen beskrivs översiktligt i tabellen nedan. De regionala miljömålen för Västerbottens län följer i stort de 16 nationella målen med preciseringar och etappmål. En regional anpassning har dock gjorts för målet ”Begränsad klimatpåverkan”, vilket inkluderar ett övergripande utsläppsmål och sex sektorsspecifika mål för samhällssektorerna transporter, energiförsörjning, industriprocesser, jordbruk, arbetsmaskiner samt avfall och avlopp. Det övergripande målet är att de totala utsläppen av växthusgaser i Västerbotten år 2020 bör vara 27 procent lägre än år 1990 (500 580 ton CO₂-ekvivalenter) (Länsstyrelsen Västerbotten 2017).

Tabell 12-1 Det planerade lakverkets påverkan på miljökvalitetsmålen

Miljömål	Nationella och regionala miljömål	Måluppfyllelse	Analys efter genomförda åtgärder
1 Begränsad klimatpåverkan	<p>Halten av växthusgaser i atmosfären ska i enlighet med FN:s ramkonvention för klimatförändringar stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig. Sverige har tillsammans med andra länder ett ansvar för att det globala målet kan uppnås.</p> <p>Den regionala anpassningen för Västerbotten innebär att de totala utsläppen av växthusgaser i Västerbottens län år 2020 bör vara 27 procent lägre än år 1990 (500 580 tom CO₂-ekvivalenter). För transporter och industrin ska utsläppen minska med 20 % och för arbetsmaskiner med 10 %.</p>	Ej relevant	<p>Utsläppen av växthusgaser bedöms öka marginellt till följd av det planerade lakverket. Utsläpp förväntas till följd av transporter och arbetsfordon i samband med byggande av anläggningen samt vid transport av insatskemikalier under drift.</p> <p>Dessa transporter bedöms inte vara av sådan omfattning att de förhindrar måluppfyllelsen.</p>
2 Frisk luft	Luften ska vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas.	Ej relevant	Det planerade lakverket bedöms inte medföra ökade utsläpp till luft.
3 Bara naturlig försurning	De försurande effekterna av nedfall och markanvändning ska underskrida gränsen för vad mark och vatten tål. Nedfallet av försurande ämnen ska inte heller öka korrosionshastigheten i markförlagda tekniska material, vattenledningssystem, arkeologiska föremål och hållristningar.	Ej relevant	Utsläppen av försurande ämnen bedöms inte öka till följd av det planerade lakverket.

Miljömål	Nationella och regionala miljömål	Måluppfyllelse	Analys efter genomförda åtgärder
4 Giftfri miljö	Förekomsten av ämnen i miljön som har skapats i eller utvunnits av samhället ska inte hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden. Halterna av naturfrämmande ämnen är nära noll och deras påverkan på människors hälsa och ekosystemen är försumbar. Halterna av naturligt förekommande ämnen är nära bakgrunds nivåerna.	Bidrar till måluppfyllelse	Det planerade lakverket innebär inget hot för människors hälsa eller den biologiska mångfalden. Genom avveckling av lagerplats 27 och 28 förbättras förutsättningarna för biologisk mångfald i berörda i mark- och vattenområden.
5 Skyddande ozonskikt	Ozonskiktet ska utvecklas så att det långsiktigt ger skydd mot skadlig UV-strålning.	Ej relevant	Det planerade lakverket bedöms inte påverka ozonskiktet.
6 Säker strålmiljö	Människors hälsa och den biologiska mångfalden ska skyddas mot skadliga effekter av strålning i den yttre miljön.	Ej relevant	Det planerade lakverket bedöms inte påverka strålmiljön.
7 Ingen övergödning	Halterna av gödande ämnen i mark och vatten ska inte ha någon negativ inverkan på människors hälsa, förutsättningar för biologisk mångfald eller möjligheterna till allsidig användning av mark och vatten.	Ej relevant	Det planerade lakverket bedöms inte påverka halterna av gödande ämnen.
8 Levande sjöar och vattendrag	Sjöar och vattendrag ska vara ekologiskt hållbara och deras variationsrika livsmiljöer ska bevaras. Naturlig produktionsförmåga, biologisk mångfald, kulturmiljövården samt landskapets ekologiska och vattenhushållande funktion ska bevaras samtidigt som förutsättningarna för friluftsliv värnas.	Bidrar till måluppfyllelse	Det planerade lakverket uppförs på land inom befintligt industriområde och bedöms ej påverka sjöar eller vattendrag. Utsläppen till vatten ryms inom Boliden Rönnskärs gällande villkor för utsläpp till vatten. Genom avveckling av lagerplats 27 och 28 kan ytvattenkvaliteten komma att förbättras i området.
9 Grundvatten av god kvalitet	Grundvattnet ska ge en säker och hållbar dricksvattenförsörjning samt bidra till en god livsmiljö för växter och djur i sjöar och vattendrag.	Bidrar till måluppfyllelse	Det sker inget uttag av dricksvatten från Boliden Rönnskärs industriområde. Grundvatten i området är sedan tidigare förorenat av industriverksamhet. Genom avveckling av lagerplats 27 och 28 förbättras grundvattnets kvalitet på området.
10 Hav i balans samt levande kust och skärgård	Västerhavet och Östersjön ska ha en långsiktigt hållbar produktionsförmåga och den biologiska mångfalden ska bevaras. Kust och skärgård ska ha en hög grad av biologisk mångfald, upplevelsevården samt natur- och kulturvärden. Näringar, rekreation och annat nyttjande av hav, kust och skärgård ska bedrivas så att en hållbar utveckling främjas. Särskilt värdefulla områden ska skyddas mot ingrepp och andra störningar.	Förhindrar inte måluppfyllelse	Det planerade lakverket bedöms inte påverka natur-, kultur och upplevelsevården i närområdet.

Miljömål	Nationella och regionala miljömål	Måluppfyllelse	Analys efter genomförda åtgärder
11 Myllrande våtmarker	Våtmarkernas ekologiska och vattenhushållande funktion i landskapet ska bibehållas och värdefulla våtmarker bevaras för framtiden.	Ej relevant	Det planerade lakverket bedöms inte påverka våtmarker.
12 Levande skogar	Skogens och skogsmarkens värde för biologisk produktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden bevaras samt kulturmiljövärden och sociala värden värnas.	Ej relevant	Det planerade lakverket bedöms inte påverka skogsmarker.
13 Ett rikt odlingslandskap	Odlingslandskapets och jordbruksmarkens värde för biologisk produktion och livsmedelsproduktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden och kulturmiljövärdena bevaras och stärks.	Ej relevant	Det planerade lakverket bedöms inte påverka jordbruksmarker.
14 Storslagen fjällmiljö	Fjällen ska ha en hög grad av ursprunglighet vad gäller biologiskt mångfald, upplevelsevärden samt natur- och kulturvärden. Verksamheter i fjällen ska bedrivas med hänsyn till dessa värden och så att en hållbar utveckling främjas. Särskilt värdefulla områden ska skyddas mot ingrepp och andra störningar.	Ej relevant	Det planerade lakverket påverkar inte fjällområden.
15 God bebyggd miljö	Städer, tätorter och annan bebyggd miljö ska utgöra en god och hälsosam livsmiljö samt medverka till en god regional och global miljö. Natur- och kulturvärden ska tas till vara och utvecklas. Byggnader och anläggningar ska lokaliseras och utformas på ett miljöanpassat sätt och så att en långsiktigt god hushållning med mark, vatten och andra resurser främjas.	Förhindrar inte måluppfyllelse	Det planerade lakverket uppförs inom befintligt industriområde vilket bedöms vara en lämplig lokalisering. Befintliga villkor för utsläpp och buller följs och åtgärder kommer vid behov att vidtas så att miljön för de närboende inte försämras. Energi, vatten och andra naturresurser kommer så långt möjligt att nyttjas på ett hållbart sätt.
16 Ett rikt djur- och växtliv	Den biologiska mångfalden bevaras och nyttjas på ett hållbart sätt, för nuvarande och framtida generationer. Arternas livsmiljöer och ekosystem samt deras funktioner och processer ska värnas. Arter ska kunna fortleva i långsiktigt livskraftiga bestånd med tillräcklig genetisk variation. Människor ska ha tillgång till en god natur- och kulturmiljö med rik biologisk mångfald, som grund för hälsa, livskvalitet och välfärd.	Ej relevant	Det planerade lakverket bidrar inte till att viktiga naturmiljöer eller skyddade arter tar skada. Området är sedan tidigare förorenat.

12.2.1 Lokala miljömål

De lokala miljömålen antogs av Skellefteå kommunfullmäktige år 2006. Där finns övergripande mål till år 2025 och delmål till år 2012. Många av delmålen till 2012 är uppfyllda. I Skellefteå har de regionala miljömålen koncentrerats till *frisk luft utombus, leva och bo, levande vatten* och *natur i balans*.

Skellefteå kommun har även ett Miljöprogram, Miljöprogram för Skellefteå kommunkoncern (Skellefteå kommun, 2011) och ett faktablad (På väg mot en hållbar framtid - Miljöfakta 2004) som

har legat till grund för miljömålsarbetet (Skellefteå kommun, 2004). I dessa dokument anges ”*vattnet har tidigare förorenats av metaller och organiska miljögifter. Inte minst Boliden Rönnskär har haft stora utsläpp av tungmetaller. Dessa utsläpp har minskat. Stora mängder metaller och organiska miljögifter, finns lagrade i sedimenten. Förhoppningsvis lagras de in mer och mer men kommer loss vid muddringar eller andra arbeten.*” (Skellefteå kommun, 2004)

12.2.2 **Samlad bedömning - miljömål**

Sammantaget bedöms det planerade lakverket bidra till måluppfyllelse avseende miljömålen Giftfri miljö, Levande sjöar och Vattendrag samt Grundvatten av god kvalitet. Verksamheten förhindrar inte måluppfyllelsen för de relevanta nationella och regionala miljökvalitetsmålen God bebyggd miljö och Hav i balans. Övriga miljömål bedöms inte vara relevanta för det planerade lakverket.

Lakverksamheten bedöms inte förhindra måluppfyllelse för de lokala miljömålen i Skellefteå kommun.

12.3 **Miljö kvalitetsnormer**

En miljö kvalitetsnorm är ett rättsligt styrmedel för att genomföra de nationella miljömålen. Normen är en föreskrift om den lägsta acceptabla miljö kvaliteten för mark, vatten, luft eller miljön i övrigt som människor kan utsättas för utan fara för olägenheter av betydelse, eller som miljön eller naturen kan belastas med utan fara för påtagliga olägenheter.

I avsnitten nedan redovisas hur verksamheten i lakverket kan bedrivas samtidigt som miljö kvalitetsnormer följs.

12.3.1 **Miljö kvalitetsnormer för vattenförekomster**

I och med införandet av EU:s ramdirektiv för vatten i svensk lagstiftning har svenska vattendrag indelats efter huvud- och delavrinningsområden med vattenförekomster som förvaltas via vattenmyndigheterna. För varje enskild vattenförekomst finns miljö kvalitetsnormer (SFS 2004:660) avseende ekologisk status och kemisk ytvattenstatus. Miljö kvalitetsnormer finns för såväl ytvatten som grundvatten. Miljö kvalitetsnormer för Bottenvikens vattendistrikt antogs av Länsstyrelsen i Norrbottens län december 2016. Miljö kvalitetsnormerna gäller för perioden 2016 – 2021 och redovisas i Länsstyrelsen i Norrbottens län (Vattenmyndigheten i Bottenvikens vattendistrikts) föreskrifter om kvalitetskrav för vattenförekomster i Bottenvikens vattendistrikt (25 FS 2016:32 A26). Miljö kvalitetsnormen för en ytvattenförekomst innefattar dels en gradering på en femgradig skala, utifrån förekomstens status vid bedömningstidpunkten, dels ett mål om att god status/potential ska ha uppnåtts senast vid utgången av 2015. Tidsfrist kan i vissa fall ges till 2021 eller som längst till 2027. I vissa fall är det möjligt att fastställa lägre eller anpassade kvalitetskrav.

Miljö kvalitetsnormerna är bindande för myndigheter. Syftet med miljö kvalitetsnormer för vatten är dels att förhindra att vattenförekomstens status försämrats efter bedömningstidpunkten, dels att säkerställa att god status uppnås inom tidsmålet. En vattenförekomst kännetecknas av att den är homogen vad gäller typ och påverkansgrad. Ytvattenförekomster kring Boliden Rönnskär redovisas i avsnitt 6.3. Det finns inga utpekade grundvattenförekomster i närområdet till verksamheten.

12.3.2 **Miljö kvalitetsnormer för fiske- och musselvatten**

Enligt *förordning (2001:554) om miljö kvalitetsnormer för fiske och musselvatten* ska vatten utpekats som ska uppfylla vissa miljö kvalitetsnormer. De vatten som berörs finns utpekade i *Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS 2002:6) om förteckning över fiskvattnen som ska skyddas enligt förordningen om miljö kvalitetsnormer för fiske- och musselvatten*. Området kring Boliden Rönnskär är inte utpekad i föreskrifterna och omfattas alltså inte av förordningen om miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten.

12.3.3 Miljö kvalitetsnormer för luftkvalitet

Det finns miljö kvalitetsnormer för utomhusluft (SFS 2010:477) med riktvärden för olika ämnen. År 2014 utkom en ny handbok (Luftguiden - Handbok om miljö kvalitetsnormerna för utomhusluft, Handbok 2014:1), som ska utgöra en vägledning vid tillämpning och kontroll av miljö kvalitetsnormerna för utomhusluft. Utöver detta finns Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet (NFS 2013:11) som behandlar mätning, modellberäkning, objektiv skattning, redovisning och rapportering av resultat för kontroll av miljö kvalitetsnormer i utomhusluft. Varje kommun ansvarar för att kontrollera att miljö kvalitetsnormerna följs inom kommunen.

12.4 Bedömningsgrunder för miljö kvaliteten

För bedömning av miljö kvaliteten har Naturvårdsverket och Sveriges Geologiska Undersökning utarbetat ett antal rapporter med bedömningsgrunder. I arbetet med denna MKB har jämförelsevärden och i förekommande fall bakgrundsvärden inhämtats från följande rapporter:

- * Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag (bilaga A till Handbok 2007:4)
- * Bedömningsgrunder för kustvatten och vatten i övergångszon (bilaga B till handbok 2007:4)
- * Bedömningsgrunder för hydromorfologi (bilaga C till handbok 2007:4)
- * Bedömningsgrunder för grundvatten (Sveriges Geologiska Undersökning rapport 2013:1)

12.4.1 Riktvärden för buller

Buller definieras som ett oönskat ljud. Buller upplevs olika från person till person, i olika miljöer och vid olika tidpunkter. Naturvårdsverket har utarbetat allmänna råd med riktlinjer för hur mycket buller en verksamhet får generera. Buller vid byggplatser regleras i NFS 2004:15. Buller med avseende på den planerade anläggningen beskrivs närmare i avsnitt 9.4.

12.5 Metod för bedömning av konsekvenser

Bedömningen av konsekvenser ska vara objektiv. I förekommande fall används därför vedertagna bedömningsgrunder och riktvärden. När riktvärden och svenska bedömningsgrunder saknas kan istället en kvalificerad avvägning göras. Konsekvens är följden av en påverkan efter det att skyddsåtgärder och försiktighetsmått har vidtagits. Den metod som används för bedömning av konsekvenser i denna MKB beskrivs i faktaruta nedan.

METOD

Verksamhetens påverkan samt skyddsåtgärder och försiktighetsmått

Påverkan är de intrång som verksamheten orsakar. Påverkan beskriver även effekten av en aktivitet utan skyddsåtgärder.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som vidtas för att minska negativ påverkan från en verksamhet kan utgöras av fysiska anläggningar, t.ex. vallar och avskärmningar m.m. Även kontroll av utsläpp och planering av arbetet är försiktighetsmått för att minska negativ påverkan.

Konsekvenser

Konsekvenserna av verksamheten kan vara både positiva och negativa. Konsekvenserna från den planerade verksamheten relateras till rådande förhållanden och anges med följande termer och definitioner:

Stora konsekvenser	Måttliga konsekvenser	Små konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Positiva konsekvenser
Irreversibel i den meningen att påverkan pågår mer än en generation (mer än 21 år). Överskrider gällande gränsvärden. Påverkar kvaliteten hos recipienten på ett sådant sätt att dess funktion upphör. Kan påverka annat land.	Reversibel (pågår mellan 2 och 21 år). Inom ramen för gällande regelverk, kan överskrida riktvärden. Påverkar kvalitet hos recipienten, men inte på ett sådant sätt att dess funktion upphör. Lokal/regional påverkan.	Reversibel (pågår mindre än två år). Inom ramen för gällande regelverk och riktvärden. Påverkar varken kvalitet eller funktion hos recipienten. Lokal påverkan.	Marginell förändring jämfört med bakgrunds-förhållanden. Ingen märkbar påverkan på recipienten.	Nettotillskott till socioekonomiska, miljömässiga och/eller ekonomiska värden. Bidrar till hållbar utveckling.

Vid bedömning av konsekvenser för olika aspekter behöver inte alla definitioner enligt tabellen ovan överensstämma med den valda bedömningen. Motivering till bedömning sker i löpande text för respektive aspekt.

13 SAMMANFATTANDE SLUTSATSER

Bedömning av miljökonsekvenserna av den planerade verksamheten, som redovisats och diskuterats i föregående kapitel, har sammanställts i Tabell 13-1 nedan.

Tabell 13-1 Sammanfattning av det planerade lakverkets konsekvenser

Parameter	Anläggningsskedet	Driftsskedet	På längre sikt/ Kvarstående effekt
Markförhållanden	Obetydliga	Obetydliga	Positiva
Grundvatten	Obetydliga	Obetydliga	Positiva
Ytvatten	Obetydliga	Obetydliga	Positiva
Naturmiljö	Obetydliga	Obetydliga	Obetydliga
Kulturmiljö	Obetydliga	Obetydliga	Obetydliga
Närboende	Obetydliga	Obetydliga	Obetydliga
Friluftsliv och rekreation	Obetydliga	Obetydliga	Obetydliga
Intelligande verksamheter	Obetydliga	Obetydliga	Obetydliga
Riksintressen	Obetydliga	Obetydliga	Obetydliga
Socioekonomiska aspekter	Positiva	Obetydliga	Obetydliga
Luft	Obetydliga	Obetydliga	Obetydliga
Buller	Obetydliga	Obetydliga	Obetydliga
Hushållning med naturresurser	Obetydliga	Positiva	Positiva

Sammantaget bedöms konsekvenserna av den planerade verksamheten som obetydliga/marginella avseende markförhållande och grundvatten i jämförelse med nollalternativet. Detsamma gäller konsekvenserna för natur- och kulturmiljö samt för luft. Den planerade verksamheten bedöms inte heller medföra någon märkbar förändring för friluftslivet i närområdet, riksintressen eller intelligande verksamheter.

Konsekvenserna för närboende bedöms som små i anläggningsskedet till följd av risken för buller vid byggnadsarbeten. De socioekonomiska konsekvenserna bedöms som positiva i anläggningsskedet till följd av ökade möjligheter till nya arbetstillfällen.

Konsekvenserna avseende hushållning med naturresurser bedöms som positiva. Lakverket innebär återvinning av metaller ur avfall som i nollalternativet skulle ha deponerats utan att upparbetas. Avfallsmängden minskar genom upparbetningen varför utrymmet i det djupa bergförvaret utnyttjas på ett effektivare sätt. Den planerade verksamheten är dessutom ett led i utvecklingen av lagerplats 27 och 28. Detta medför att långsiktiga effekter av det planerade lakverket bedöms som positiva såväl för markförhållande som för yt- och grundvatten.

REFERENSER

- Boliden Mineral AB/Rönnskårsverken (2017) Miljörapport 2016 – Rönnskårsverken och Rönnskårs hamn
- Boliden Mineral AB/Rönnskårsverken (2015) Recipientkontroll vid Rönnskårsverken, 2015-01-23
- Fredén, C. (2002) Sveriges Nationalatlas, Berg och Jord, Berggrunden, ISBN: 91-87760-50-0
- Grip, H. och Rodhe, A. (1994) Vattnets väg från regn till bäck, 3:e reviderade upplagan, Hallgren & Fallgren Studieförlag AB.
- Hellström, T. (1980) Heavy metal transport in the environment from a point source – a case study of a smelter industry, Institutionen för teknisk vattenresurslära, Lunds tekniska Högskola/Lunds universitet, Report No. 1004
- Lindeström, L. Löfblad, G. Löfblad, E. (2009) Miljökonsekvensbeskrivning för omprövning av verksamheten vid Rönnskårsverken, Svensk MKB, 2009-04-06
- Rodhe, A. et al. (2006) Grundvattenbildning i svenska typjordar, Uppsala universitet, report series A, No 66
- Sangfors, O. och Härdig, J (2011) Undersökning av abborre från havsområden kring Rönnskårsverken, Skelleftehamn år 2010, DM-#813770 (Boliden/Rönnskär)
- Skellefteå kommun, (2004) På väg mot en hållbar framtid - Miljöfakta 2004, Livsmiljö Skellefteå
- Skellefteå kommun, (2011) Miljöprogram för Skellefteå kommunkoncern, Livsmiljö Skellefteå
- Skellefteå kommun (2011): Fördjupning av Översiktsplanen för Skellefteå kommun, Västerbottens län, Östra delen av Skelleftehamn, antagen 2011-09-20
- WSP Boliden Mineral AB, Rönnskårsverken, MIFO fas 1 – Inventering av potentiellt förorenade områden enligt NV rapport 4918, 2007-06-21, uppdragnr: 10092538

Domar

- Mark- och miljödomstolen Deldom – I målet M 1012-09 angående tillstånd att anlägga ett djupt bergförvar för kvicksilverhaltigt avfall, m.m. 2012-06-29
- Mark- och miljödomstolen (2013) Deldom – I målet M 1012-09 angående ansökan av Boliden Mineral Aktieföretag om tillstånd till verksamheten vid Rönnskårsverken och om tillstånd att anlägga och driva ett djupt bergförvar för kvicksilverhaltigt avfall, m.m. 2013-07-05
- Mark- och miljööverdomstolen (2014) Dom – Tillstånd till verksamheten vid Rönnskårsverken m.m. i Skellefteå kommun, 2014-06-27, Mål nr M 7429-13

Lagar, riktlinjer och bedömningsgrunder:

Miljöbalken 1998:808	
SFS 2001:554	Förordning om miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten
SFS 2004:660	Förordning om förvaltning av kvalitet på vattenmiljön
SFS 2004:675	Förordningen om omgivningsbuller
SFS 2010:477	Luftkvalitetsförordningen
SFS 2013:251	Miljöprövningsförordningen
25 FS 2009	176 A93 Vattenmyndigheten i Bottenvikens vattendistrikts beslut om kvalitetskrav för vattenförekomster i distriktet
NFS 2002:6	Förteckning över fiskvatten som ska skyddas enligt förordningen (2001:554) om miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten
NFS 2004:15	Naturvårdsverket allmänna råd för buller vid byggplatser
NFS 2008:1	Naturvårdsverkets föreskrifter och allmänna råd om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten
SNV RR: 5 rev. 1983	Naturvårdsverket Allmänna råd med riktvärden för externt industribuller vid nyetablering av industri
Naturvårdsverket 2007	Handbok 2007:4, Bilaga A-C.
Naturvårdsverket, 2011	Handbok 2011:1 Luftguiden - Handbok om om miljö kvalitetsnormerna förutomhusluft
Sveriges geologiska undersökningar, 2013	Bedömningsgrunder för grundvatten, SGU-rapport 2013:01

Internet källor

Ekonomifakta (2017): Statistikdatabas: <http://www.ekonomifakta.se/Fakta/Regional-statistik/Din-kommun-i-siffror/> (besökt 2017-01-10)

Miljömål, 2016. Miljömålportalen. www.miljomal.se , 2016-09-09

SMHI (2016): SMHI Vattenwebb: <http://vattenwebb.smhi.se/modelarea/>

Skellefteå kommun (2016): Skellefteå Hamns hemsida: <http://www.skelleftea.se/hamn/om-hamnen> (besökt 2016-12-08)

Skellefteå kommun (2017): <http://www.skelleftea.se/boende/natur-park-och-lekplatser/naturskydd> (besökt 2017-01-25)

Länsstyrelsen Västerbotten (2017 a): hemsida: <http://www.lansstyrelsen.se/Vasterbotten/Sv/samhallsplanering-och->

[kulturmiljo/planfragor/planeringsunderlag/riksintressen/naturvard/skelleftea-kommun/Pages/default.aspx](#) (besökt 2017-01-11)

Trafikverket (2016): Webbaserad informationskarta:

<https://nvdb2012.trafikverket.se/SeTransportnatverket> (besökt 2016-12-08)

SGU (2016): Webbaserad kartvisare: <http://sgu.se/produkter/kartor/kartvisaren/> (besökt 2016-12-19)

SCB (2017): Statistikdatabas folkmängd:

<http://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/?rxid=1c1cad2e-d059-44a7-b8a7-6bb3b598084b> (besökt 2017-01-10)

Skogsstyrelsen (2017), webbaserad informationskarta:

<https://skogskartan.skogsstyrelsen.se/skogskartan/> (besökt 2017-02-15)

Länsstyrelsen Västerbotten (2017 b): <http://www.lansstyrelsen.se/Vasterbotten/Sv/miljo-och-klimat/miljomal/vasterbottens-miljomal/Pages/default.aspx>

VattenInformationssystem Sverige (2017): <https://www.viss.lansstyrelsen.se/>

Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1907/2006 om registrering, utvärdering, godkännande och begränsning av kemikalier (Reach) och inrättande av en europeisk kemikaliemyndighet