

# Kompletterande samrådsunderlag LKAB:s cirkulära industripark

---

Kompletterande samråd inför ansökan om tillstånd enligt 9 och 11 kap. miljöbalken (1998:808) samt enligt lagen (1999:381) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvariga kemikalieolyckor.












**Datum:**

2023-04-04

# Innehållsförteckning

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 1     | Administrativa uppgifter .....   | 1  |
| 2     | Bakgrund .....   | 2  |
| 3     | Samråd .....   | 3  |
| 4     | Befintligt tillstånd .....   | 5  |
| 4.1   | Avgränsning mot andra verksamhetsutövare på planerat verksamhetsområde ..... | 5  |
| 5     | Fastighet och rådighet .....   | 6  |
| 5.1   | Berörda fastigheter .....  | 6  |
| 5.2   | Rådighet .....   | 7  |
| 6     | Ansökan avser .....  | 8  |
| 6.1   | Vattenverksamhet .....   | 8  |
| 6.2   | Miljöfarlig verksamhet och industriutsläppsverksamhet .....                  | 9  |
| 6.3   | Seveso .....   | 10 |
| 7     | Förutsättningar och rådande miljöförhållanden .....                          | 11 |
| 7.1   | Lokalisering .....   | 11 |
| 7.1.1 | Områdesbeskrivning inklusive närliggande verksamheter och omgivningar .....  | 12 |
| 7.2   | Planförhållanden .....   | 13 |
| 7.2.1 | Översiktsplan .....  | 13 |
| 7.2.2 | Detaljplaner .....   | 13 |
| 7.2.3 | Tillåtlighet för byggnader inom området .....                                | 14 |
| 7.2.4 | Havsplaner .....   | 14 |
| 7.3   | Skyddade områden och riksintressen .....                                     | 14 |
| 7.3.1 | Riksintressen .....  | 14 |
| 7.3.2 | Skyddade områden .....   | 15 |
| 7.3.3 | Kulturmiljö .....  | 15 |
| 7.4   | Strandskydd .....  | 15 |
| 7.5   | Landskapsbild .....  | 15 |
| 7.6   | Rekreation, friluftsliv och fiske .....                                      | 15 |
| 7.7   | Markmiljö .....  | 15 |
| 7.8   | Vattenmiljö .....  | 15 |
| 7.8.1 | Recipientförhållanden .....  | 15 |
| 7.9   | Miljö kvalitetsnormer för vatten .....                                       | 15 |
| 8     | Alternativredovisning .....  | 17 |

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 9      | Planerad verksamhet.....  | 18 |
| 9.1    | Stegvis utbyggnad.....  | 20 |
| 9.2    | Hydro  .....   | 21 |
| 9.2.1  | Processbeskrivning.....   | 22 |
| 9.3    | Mineralgödselproduktion  (ammoniumfosfater) .....                  | 24 |
| 9.3.1  | Processbeskrivning.....   | 25 |
| 9.4    | Pyritrostning  (svaveldioxid och järnoxid).....                    | 26 |
| 9.4.1  | Processbeskrivning.....   | 26 |
| 9.5    | Svavelbränning  (svaveldioxid).....                                | 27 |
| 9.6    | Svavelsyraverk  (svavelsyra).....                                  | 28 |
| 9.6.1  | Processbeskrivning.....   | 28 |
| 9.7    | Rostgodslakning  (separering av järnoxid och andra metaller).....  | 29 |
| 9.8    | Direktreduktion av järnoxid  (varmbriketterad järnsvamp, HBI)..... | 30 |
| 9.9.1  | Processbeskrivning.....   | 31 |
| 9.10.1 | Processbeskrivning.....   | 33 |
| 9.11   | Salpetersyraverk  (salpetersyra).....                              | 34 |
| 9.11.1 | Processbeskrivning.....   | 35 |
| 9.12   | Ammoniumnitratproduktion  (ammoniumnitrat) .....                 | 36 |
| 9.12.1 | Processbeskrivning.....   | 36 |
| 9.13   | Stödverksamheter .....  | 37 |
| 9.13.1 | Kylvattenintag och -utlopp .....  | 37 |
| 9.13.2 | Processvattenintag och -utlopp samt processvattenreningsverken .....  | 37 |
| 9.13.3 | Dagvattenhantering .....  | 38 |
| 9.13.4 | Framställning av kvävgas och syrgasanrikad luft .....   | 38 |
| 9.13.5 | Framställning av demineraliserat vatten .....   | 38 |
| 9.14   | Hamn.....   | 38 |
| 9.15   | Vattenverksamhet .....  | 39 |
| 9.15.1 | Utförande av anläggning i ett vattenområde.....   | 39 |
| 9.15.2 | Tillfällig/permanent grundvattenbortledning.....  | 40 |
| 9.16   | Byggskede.....  | 40 |
| 10     | Genomförda och planerade utredningar .....  | 42 |
| 10.1   | Markundersökningar och statusrapport .....  | 42 |
| 10.2   | Bullerutredning .....   | 42 |
| 10.3   | Utredning av påverkan på luftkvalitet (spridningsberäkning).....  | 42 |
| 10.4   | Dagvattenutredning.....   | 42 |
| 10.5   | Recipientutredning .....  | 42 |
| 10.6   | Naturvärdesinventering .....  | 43 |
| 10.7   | Limniska utredningar .....  | 43 |
| 10.8   | Transportriskutredning .....  | 43 |
| 10.9   | Brandriskutredning .....  | 43 |
| 10.10  | Miljöriskutredning .....  | 43 |
| 10.11  | Sevesoberäkning .....   | 43 |
| 10.12  | Avfallsutredning.....   | 43 |
| 10.13  | Energibalansutredning .....   | 43 |

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 10.14  | Masshanteringsplan .....                                  | 44 |
| 10.15  | Kostnads-nyttanalyt .....                                 | 44 |
| 11     | Miljöeffekter .....                                       | 45 |
| 11.1   | Resursanvändning .....                                    | 45 |
| 11.1.1 | Råvaror .....   | 45 |
| 11.1.2 | Process- och hjälpkemikalier .....                        | 45 |
| 11.1.3 | Vattenanvändning .....                                    | 46 |
| 11.1.4 | Energianvändning .....                                    | 47 |
| 11.1.5 | Avfall/restprodukter .....                                | 47 |
| 11.1.6 | Skyddsåtgärder .....                                      | 47 |
| 11.2   | Utsläpp till luft .....                                   | 48 |
| 11.2.1 | Miljö kvalitetsnormer .....                               | 48 |
| 11.2.2 | Lukt .....  | 48 |
| 11.2.3 | Damning .....   | 48 |
| 11.2.4 | Skyddsåtgärder .....                                      | 48 |
| 11.3   | Utsläpp till vatten .....                                 | 48 |
| 11.3.1 | Vattenförekomster och miljö kvalitetsnormer .....         | 49 |
| 11.3.2 | Skyddsåtgärder .....                                      | 50 |
| 11.4   | Vattenområden .....                                       | 50 |
| 11.4.1 | Skyddsåtgärder .....                                      | 50 |
| 11.5   | Landområden .....   | 50 |
| 11.5.1 | Skyddsåtgärder .....                                      | 51 |
| 11.6   | Transporter .....   | 51 |
| 11.6.1 | Skyddsåtgärder .....                                      | 51 |
| 11.7   | Buller .....  | 51 |
| 11.7.1 | Skyddsåtgärder .....                                      | 52 |
| 11.8   | Risker och säkerhet .....                                 | 53 |
| 11.8.1 | När liggande Sevesoverksamheter .....                     | 53 |
| 11.9   | Påverkan på skyddade naturområden och riksintressen ..... | 53 |
| 11.10  | Byggskede .....   | 54 |
| 12     | Egenkontrollprogram .....                                 | 55 |
| 13     | Kommande miljökonsekvensbeskrivning .....                 | 56 |
| 13.1   | Preliminär innehållsförteckning .....                     | 57 |
| 14     | Litteraturförteckning .....                               | 60 |

## Ordlista:

**Anrikning** – En process för att skilja järnmalm från annat material.

Anrikningssand – Restmaterial från anrikning av järnmalm

**Apatit** – Ett av mineralen som finns i LKAB:s järnmalm och som följer med till anrikningssanden. Innehåller bland annat fosfor.

**Apatitverk** – Anläggning för att omvandla anrikningssand till apatitkoncentrat genom bland annat separering, avslamning, flotation och filtrering.

**Best Available Techniques (BAT)** – Bästa tillgängliga teknik - den etablerade teknik som är mest effektiv för att uppnå en hög skyddsnivå för miljön som helhet och som kan tillämpas inom den berörda branschen på ett ekonomiskt och tekniskt genomförbart sätt med beaktande av kostnader och nytta.

**BREF-dokument** – Referensdokument om bästa tillgängliga teknik som tas fram av EU-kommissionen.

**BAT-slutsatser** – Slutsatser i BREF-dokument om vad som kan anses vara bästa tillgängliga teknik

**BAT-slutsatsdokument** – BAT-slutsatser som genomgått ett särskilt beslutsförfarande hos EU-kommissionen och som publicerats i EU:s officiella tidning.

**Deminerat vatten** – Mycket rent vatten utan mineraler och salter.

**Hjälpkemikalie** – En kemisk förening som tillsätts en råvara eller insatsvara för att stötta processen (till exempel saltsyra och svavelsyra).

**Insatsvara** – En vara som används och förbrukas i en eller flera av industriparkens processer.

**Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)** – En handling som är en del av tillståndsansökan. Syftet med en miljökonsekvensbeskrivning är bland annat att identifiera och beskriva de miljöeffekter som planerad verksamhet kan få på till exempel människor, djur och natur och hur eventuella negativa miljöeffekter planeras att förebyggas eller avhjälpas.

**Normalluft** – Vanlig luft som innehåller cirka 78 procent kväve och 21 procent syre samt spår av andra gaser.

**Planerad verksamhet** – En nyetablering eller expanderingsverksamhet som kräver nytt tillstånd. Den planerade verksamheten ligger till grund för tillståndsansökan.

**Projekt Malmporten** – Projekt som omfattar muddring av farleden till Luleå hamn och utbyggnad av hamnen.



**Pyrit** – Ett vanligt förekommande sulfidmineral i jordskorpan som främst innehåller järn och svavel. Pyrit kallas även i folkmun för kattguld.

**Rare Earth Elements (REE)** – Sällsynta jordartsmetaller.

**LKAB:s cirkulära industripark** – Den industripark på Svartön som beskrivs i dokumentet nedan.

**Recipient** - Det vattendrag, sjö eller hav som avlopps- eller dagvatten leds till.

**Råvara** – Ett material eller vara som uppstår i eller utanför industriparken och används i en eller flera av industriparkens processer.

**Sevesoanläggning** – En anläggning med en verksamhet som hanterar farliga ämnen i mängder som överstiger en angiven gräns i Sevesolagstiftningen (1999:381) och kan innebära särskilda risker för invånarna i händelse av brand eller annan olycka.

**Syrgasanrikad luft** – Luft där kväve har separerats bort så att syrehalten är betydligt högre än i normalluft.

**Teknisk beskrivning (TB)** – En handling som är en del av tillståndsansökan innehållande en teknisk beskrivning av ansökt verksamhet och som ligger till grund för de bedömningar av miljöeffekter som görs i en miljökonsekvensbeskrivning.

**Tillståndsansökan** – För att en verksamhetsutövare ska få tillstånd enligt miljöbalken att etablera en ny verksamhet krävs att tillstånd enligt miljöbalken meddelas, och en godkänd miljökonsekvensbeskrivning.

## Sammanfattning

Luossavaara-Kiirunavaara AB (LKAB) avser att ansöka om tillstånd för att etablera en cirkulär industripark på Svartön, Luleå för att tillvarata och framställa produkter från det restmaterial som genereras från pågående järnmalmsbrytning och efterföljande förädling vid LKAB:s gruvindustriplanläggningar.

Den svenska gruv- och mineralnäringsenheten spelar en viktig roll i klimatomställningen i samhället. Omställningen till fossilfria energisystem och transporter, klimateffektivt byggande och fossilfritt jordbruk är beroende av hållbart producerade metaller och mineral av hög kvalitet. LKAB leder omställningen av järn- och stålindustrin i syfte att utveckla koldioxidfria processer och produkter fram till år 2045. LKAB är en del av den cirkulära ekonomin. Redan idag är mer än en tredjedel av mineral försäljningen baserad på sekundära produkter och cirkulära affärsmodeller. Genom att ytterligare utvinna och förädla sekundära flöden med lokal produktion, och befintlig infrastruktur kan LKAB bidra till en ökad självförsörjningsgrad av bland annat fosfor, strategiskt viktiga jordartsmetaller, mineralgödsel, fluor och gips, såväl inom Sverige som EU.

För att driva förädlingsprocesserna baseras den planerade verksamheten i första hand på förnybar energi. Lokaliseringen i norra Sverige med närhet till befintlig gruvproduktion och till storskalig produktion av vatten- och vindkraft innebär ett gynnsamt läge. Genom egen produktion av insatsvaror sker stora besparingar gällande koldioxidutsläpp jämfört med nuvarande teknik med fossil naturgas.

Den planerade verksamheten antas medföra en betydande miljöpåverkan då det både är en A-verksamhet enligt 1 kap. 6 § miljöprövningsförordningen (2013:251) samt en eller flera IED-verksamhet/er enligt industriutsläppsförordningen (2013:250). Verksamheten kommer medföra miljöeffekter i form av resursanvändning, utsläpp till luft och vatten, ökat antal transporter, buller samt olycks- och säkerhetsrisker. Verksamheten kommer även inkludera vattenverksamhet i och med kylvattenintag, anläggande av hamn samt utfyllnad för utökad yta för hamn och industrimark. Detta kan medföra påverkan på vatten- och landområden. Verksamheten kommer att omfattas av den högre kravnivån av Sevesolagstiftningen.

Kommande miljötillståndsansökan kommer att inkludera en miljökonsekvensbeskrivning - uppdelad i en del för byggskedet och en del för driftskedet - vars innehåll kommer att uppfylla kraven som ställs på en sådan i enlighet med miljöbalken (1998:808) och miljöbedömningsförordningen (2017:966). Flertalet utredningar planeras att genomföras och biläggas tillståndsansökan.

Det nu aktuella samrådet är ett så kallat kompletterande samråd och syftar till att presentera förändringar i den planerade verksamheten som kan komma att påverka miljöbedömningarna.

Dokumentet följer den struktur och avsnittindelning som det föregående samrådsunderlaget (publicerat den 3 maj 2022). I de avsnitt ingen ändring har skett så beskrivs det. Vid nya förutsättningar beskrivs ändringen kort i inledningen av varje avsnitt.



# 1 Administrativa uppgifter

Listan med huvudsakliga verksamhetskoder har justerats för att spegla den verksamhet som nu planeras. Listan kan komma att justeras ytterligare i samband med att miljötillståndsansökan enligt 9 och 11 kap. lämnas in.

|   |  |   |
|---|--|---|
| <b>Verksamhetsutövare och sökande:</b><br>Luossavaara-Kiirunavaara AB   | <b>Organisationsnummer:</b><br>556001–5835   |   |
| <b>Besöksadress:</b><br>Varvsgatan 45   | <b>Utdelningsadress:</b><br>Box 952, 97128 Luleå   |   |
| <b>Platsnamn:</b><br>LKAB:s cirkulära industripark  | <b>CFAR-nummer:</b><br>21911136  |   |
| <b>Kontaktperson:</b><br>Roger Larsson  | <b>Telefon:</b><br>010-144 54 66   | <b>E-postadress:</b><br>roger1.larsson@lkab.com |
| <b>Verksamhetskod:</b><br>13.20-i<br>24.23-i<br>24.25-i<br>24.29-i<br>24.33-i<br>63.10<br>90.190<br>90.406-i<br>90.435-i<br>74:10 | <b>Relevant process:</b><br>Pyritrostning<br>Tillverkning av ammoniak och vätgas<br>Tillverkning av fosforsyra, svavelsyra och salpetersyra<br>Tillverkning av ammoniumnitrat<br>Tillverkning av mineralgödsel<br>Hamnverksamhet<br>Samförbränningsanläggning<br>Återvinna och bortskafta icke-farligt avfall<br>Återvinna eller bortskafta farligt avfall<br>Anläggning för cisterner, tankar eller fat, från annans verksamhet |   |
| <b>Huvudsaklig BREF:</b><br>LVIC-AAF  | <b>EPRTR huvudverksamhet:</b><br>4. Kemisk industri  |   |
| <b>Seveso:</b><br>Ja, högre kravnivån   | <b>ISO-certifieringar:</b><br>ISO 14001:2015<br>ISO 9001:2015<br>ISO 45001:2018<br>ISO 50001:2018<br>EcoVadis  |   |
| <b>Tillsynsmyndighet:</b><br>Länsstyrelsen Norrbotten   |  |   |
| <b>Prövningsnivå:</b><br>A-verksamhet   | <b>Prövningsmyndighet:</b><br>Mark- och miljödomstolen vid Umeå tingsrätt  |   |



## 2 Bakgrund

Avsnittet innehåller ingen komplettering eller ändring sedan föregående handling. För fullständig text se originaldokument *Samrådsunderlag LKAB:s cirkulära industripark i Luleå*, publicerat den 3 maj 2022.

## 3 Samråd

### Bakgrund och syfte

Verksamheten antas medföra en betydande miljöpåverkan då det både är en A-verksamhet enligt 1 kap. 6 § miljöprövningsförordningen (2013:251) samt flera industriutsläppsverksamheter (IED-verksamheter) enligt industriutsläppsförordningen (2013:250). Undersökningssamråd har därför inte genomförts.

Detta dokument utgör ett underlag för ett avgränsningssamråd enligt 6 kap. miljöbalken (1998:808). Beskrivningarna av den planerade verksamheten avser det som planeras i dagsläget och som LKAB önskar få synpunkter på i samrådsprocessen. Beroende på vilka synpunkter som framkommer i samrådsprocessen samt andra, i dagsläget, okända faktorer kan utformningen av den planerade verksamheten ändras under ansökningsprocessens gång.

### Inledande avgränsningssamråd

Tidigare samråd hölls 3 maj 2022 – 29 juni 2022. Samrådsmöten hölls i Luleå under vecka 20 (2022). Samrådsmötena delades in i ett samråd med myndigheterna (17 maj 2022), ett Sevesosamråd med närliggande verksamheter (19 maj 2022) och två samrådsmöten med allmänheten och särskilt berörda (18 och 19 maj 2022) i kombination med öppet hus.

### Kompletterande samråd med myndigheter

Ett kompletterande fysiskt samrådsmöte med Naturvårdsverket och Länsstyrelsen i Norrbottens län hölls på LKAB:s kontor på Skeppsbrogatan 22 i Luleå den 15 september 2022.

### Underrättelse enligt Esbokonventionen

Komplettering med en underrättelse enligt Konventionen om miljökonsekvensbeskrivningar i ett gränsöverskridande sammanhang (SÖ 1992:1) (Esbokonventionen) sker under 2023. Detta med anledning av att verksamheten skulle kunna medföra gränsöverskridande miljöeffekter ska en underrättelse till Finland genomföras i enlighet med Esbokonventionen. I detta fall genomförs underrättelsen som en del av samrådsprocessen.

## Seveso

Då den planerade verksamheten bedöms omfattas av den högre kravnivån enligt lagen (1999:381) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor innefattar samrådet även ett samråd enligt denna lag, i dagligt tal kallat Sevesosamråd.

### Kompletterande samråd

Som nämnts ovan är denna handling ett samrådsunderlag för ett kompletterande samråd. Syftet med handlingen är att informera projektets intressenter om ändringar som uppkommit i utformningen av den planerade verksamheten jämfört med vad som presenterades tidigare i samrådsprocessen. Det tidigare samrådsunderlaget, *Samrådsunderlag LKAB:s cirkulära industripark i Luleå*, daterat 3 maj 2022, finns bilagt i mailutskick tillsammans med denna handling och finns tillgängligt via [www.lkab.com/samråd](http://www.lkab.com/samråd)

## 4 Befintligt tillstånd

Avsnittet innehåller ingen komplettering eller ändring sedan föregående handling. För fullständig text se originaldokument *Samrådsunderlag LKAB:s cirkulära industripark i Luleå*, publicerat den 3 maj 2022.

### 4.1 Avgränsning mot andra verksamhetsutövare på planerat verksamhetsområde

Avsnittet innehåller ingen komplettering eller ändring sedan föregående handling. För fullständig text se originaldokument *Samrådsunderlag LKAB:s cirkulära industripark i Luleå*, publicerat den 3 maj 2022.

## 5 Fastighet och rådighet

### 5.1 Berörda fastigheter

Delar av tre fastigheter på land berörs, del av Svartön 18:17, del av Hertsön 11:1 och del av Hertsön 11:1000 kommer omfattas av den planerade verksamheten. Hertsön 11:1000 ägs av LKAB och delar av de andra fastigheterna avses förvärvas av LKAB enligt befintligt markanvisningsavtal med Luleå kommun. Berörda fastigheter redovisas i Figur 5-1.

Inom vattenområde tillhörande fastigheten Sandön 7:4 planeras intagsledningar för kyl- och processvatten samt utsläppsledningar för kylvatten att förläggas. Fastigheten ägs av Luleå kommun.

Ingen annan fastighet bedöms beröras av verksamhetsområdet.



Figur 5-1 Fastigheter som kan komma att beröras av planerad verksamhet. Figuren har samma figurnummer i tidigare samrådsunderlag.

## 5.2 Rådighet

Avsnittet innehåller ingen komplettering eller ändring sedan föregående handling. För fullständig text se originaldokument *Samrådsunderlag LKAB:s cirkulära industripark i Luleå*, publicerat den 3 maj 2022.

## 6 Ansökan avser

Den planerade verksamheten har kompletterats med ytterligare verksamhetskoder för avfall och avfallshantering. Listorna kan komma att justeras ytterligare i samband med att miljötillståndsansökan lämnas in.

### 6.1 Vattenverksamhet

Utfyllnadsområdet har ändrats sedan tidigare samråd. Vidare har vattenverksamheten *muddring i samband med byggnation av kaj* lagt till. Utöver detta innehåller avsnittet ingen annan komplettering eller ändring sedan föregående handling. För fullständig text se *Samrådsunderlag LKAB:s cirkulära industripark i Luleå*, daterat 3 maj 2022

Vattenverksamheter som kan komma att bli aktuella är för närvarande:

- Anläggande av våtmark för dagvattenrening med en sammanlagd yta om cirka 1,5 ha, 11 kap. 3 § pkt 5 miljöbalken
- Anläggande av ledning för intag och utlopp av kylvatten och processvatten, 11 kap. 3 § pkt 1 miljöbalken
- Byggnation av kaj eller eventuell pir med "brygga" inklusive utfyllnad av vattenområde och eventuell pålning, 11 kap. 3 § pkt 2 miljöbalken
- Muddring i samband med byggnation av kaj, 11 kap. 3 § pkt 4 (alt. pkt 5) miljöbalken
- Muddring i samband med byggnation av kylvattenintag med tillhörande ledning, 11 kap. 3 § pkt 4 miljöbalken
- Uttag av kylvatten och processvatten, 11 kap. 3 § pkt 3 miljöbalken
- Grundvattenbortledning för utförande av anläggning, 11 kap. 3 § pkt 6 miljöbalken

Utfyllnaden i vattenområdet kommer omfatta en bottenyta om upp till cirka 25 ha för att skapa ny industrimark och mark för anläggande av ny kaj.

Gällande muddermassor som uppstår inom den planerade verksamheten kommer ytterligare utredningar att göras för att utreda möjligheterna att återanvända dessa som fyllnadsmaterial inom den planerade verksamheten eller på annan plats. Om muddermassornas beskaffenhet inte visar sig lämpliga som fyllnadsmaterial på grund av eventuellt föroreningsinnehåll kan det bli aktuellt att dumpa dessa i enlighet med 15 kap. 29 § miljöbalken.



## 6.2 Miljöfarlig verksamhet och industriutsläppsverksamhet

Den planerade verksamheten har uppdaterats med verksamhetskoder för avfall och de vertikala och horisontella BAT-slutsatserna.

För den tillståndspliktiga industriverksamheten bedöms följande lagrum och verksamhetskoder enligt miljöprövningsförordningen (2013:251) (MPF) vara kunna aktualiseras:

- 4 kap. 12 § MPF, verksamhetskod 13.20-i, (rostning)
- 12 kap. 25 § MPF, verksamhetskod 24.23-i, (ammoniak och vätgas)
- 12 kap. 25 § MPF, verksamhetskod 24.25-i, (fosfor-, svavel- och salpetersyra)
- 12 kap. 29 § MPF, verksamhetskod 24.29-1, (ammoniumnitrat)
- 12 kap. 33 § MPF, verksamhetskod 24.33-i, (fosforbaserat gödselmedel)
- 24 kap. 1 § MPF, verksamhetskod 63.10, (hamn)
- 26 kap. 1 § MPF 74:10 anläggning för cisterner, tankar eller fat, från annans verksamhet
- 29 kap. 7 § MPF, verksamhetskod 90.190 (samförbränningsanläggning)
- 29 kap. 65 § MPF, verksamhetskod 90.406-i, (återvinna och bortskaffa icke-farligt avfall)
- 29 kap. 67 § MPF, verksamhetskod 90.435-i, (återvinna eller bortskaffa farligt avfall)

Tillståndsplikt A anges i MPF för de flesta av de ovan uppräknade verksamhetskoderna. LKAB bedömer därför att hela industriparken omfattas av tillståndsplikt A. Den planerade verksamheten ska därmed prövas av mark- och miljödomstolen. Eftersom verksamheten avses lokaliseras till Luleå kommun ska ansökan lämnas till Mark- och miljödomstolen vid Umeå tingsrätt.

Verksamheten blir även en industriutsläppsverksamhet enligt 1 kap. 2 § industriutsläppsförordningen (2013:250) (IUF). Verksamheten omfattas därför av bestämmelserna i denna förordning samt även av särskilda bestämmelser i miljöbalkens tillstånds- och tillsynsbestämmelser. IUF är i sin tur en implementering av EU:s industriutsläppsdirektiv (2010/75/EU), ofta kallat IED. Inom ramen för IED tas slutsatser om bästa tillgängliga teknik fram för en rad olika industrisektorer, så kallade BAT-slutsatser. Dessa BAT-slutsatser arbetas fram mellan medlemsländerna under en särskild process (ofta benämnt som Sevilleprocessen) och presenteras i särskilda tekniska referensdokument, så kallade BREF-dokument. BAT-slutsatserna införs därefter i Sverige som bindande generella föreskrifter i IUF.

Syftet med BAT-slutsatserna är att reducera miljöpåverkan från produktionen inom en industrisektor (dessa kallas för vertikala BAT-slutsatser). Det finns även sektorsövergripande BREF-dokument (exempelvis för utsläpp från lagring) som berör flera industrisektorer (dessa kallas för horisontella BAT-slutsatser).

## Aktuella BAT-slutsatser i BREF-dokument

I miljötillståndsansökan kommer det att beskrivas hur verksamheten avser att tillämpa bästa tillgängliga teknik som beskrivs i BAT-slutsatser.

Verksamheten bedöms omfattas av följande beslutade BAT-slutsatsdokument:

- Gas- och vattenrening i kemisk sektor, (BAT-CWW)
- Avfallsbehandling, (BAT-WT)

Vid tillståndsprövningen är även följande BREF-dokument med BAT-slutsatser relevanta att beakta:

- Storskalig produktion av oorganiska kemiska produkter - ammoniak, syra och gödselmedel, (LVIC-AAF)
- Produktion av oorganiska högvolymkemikalier – i fast form och övrigt (LVIC-S)
- energieffektivitet (ENE),
- utsläpp från lagring (EFS),
- industriella kylsystem (ICS)

Notera att EU-kommissionen har påbörjat arbetet med att uppdatera och ersätta de två BREF-dokumenterna för produktion av oorganiska kemikalier med ett nytt BREF-dokument med tillhörande BAT-slutsatsdokument.

Referensdokument för övervakning av utsläpp till luft och vatten från IUF-installationer (ROM) kommer att beaktas vid val av övervakningsmetoder.

Kommande miljötillståndsansökan kommer att behandla hur verksamheten avser uppfylla gällande BAT-slutsatser.

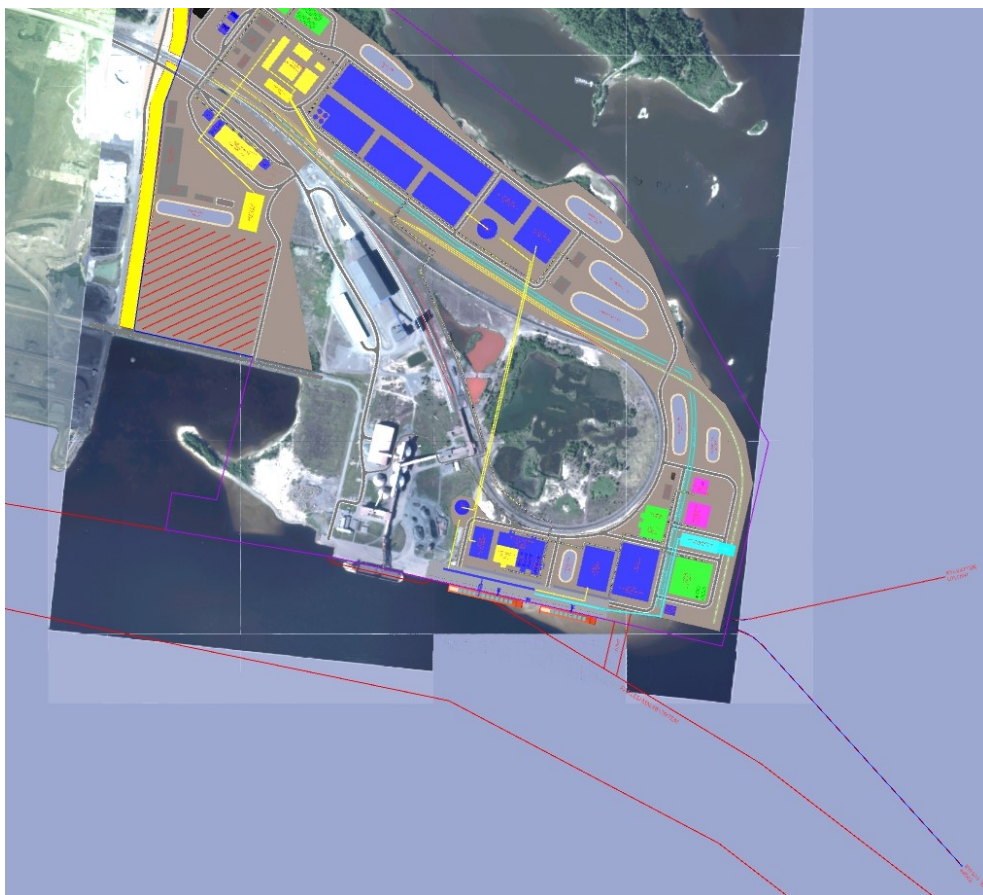
## 6.3 Seveso

Avsnittet innehåller ingen komplettering eller ändring sedan föregående handling. För fullständig text se originaldokument *Samrådsunderlag LKAB:s cirkulära industripark i Luleå*, publicerat den 3 maj 2022.

## 7 Förutsättningar och rådande miljöförhållanden

### 7.1 Lokalisering

Figur 7-1 som visar den preliminära verksamhetsutformningen har uppdaterats i detta samrådsunderlag. Utöver detta innehåller avsnittet ingen komplettering eller ändring sedan föregående handling. För fullständig text se originaldokument *Samrådsunderlag LKAB:s cirkulära industripark i Luleå*, publicerat den 3 maj 2022.



Figur 7-1 Planerat verksamhetsområde. Figuren har figurnummer 7-3 i tidigare samrådsunderlag.

### 7.1.1 Områdesbeskrivning inklusive närliggande verksamheter och omgivningar

Avsnittet innehåller uppdateringar avseende tre närliggande verksamheters tillståndsprocesser, SSAB har haft samråd för ny verksamhet och nya domstolsbeslut i tillståndsförfarandet för Harrvikens marina samt att Talga. Utöver dessa uppdateringar innehåller avsnittet inga ändringar sedan föregående handling. För fullständig text se originaldokument *Samrådsunderlag LKAB:s cirkulära industripark i Luleå*, publicerat den 3 maj 2022.

SSAB:s stålverk är beläget väster om den planerade verksamheten. I direkt anslutning finns ett koksverk med kol- och kokslager, koksugnar samt reningsanläggning för processvattenrening av cyanider och kväveföreningar. Ytterligare västerut på Svartön tillverkar SSAB malmbaserat stål av järnmalmspellets. SSAB nyttjar Victoriahamnen (som ägs och förvaltas av Luleå hamn) för lossning av insatsvaror till koksverket och stålproduktionen. Koksverket är beläget cirka 2 km väster om den planerade verksamheten och stålproduktionen med masugnen återfinns ytterligare cirka 1 km västerut på Svartön.

Den uppdaterade informationen är att SSAB har genomfört samråd avseende sin ståltillverkning på Svartön då SSAB avser att ställa om produktionen till fossilfri stålproduktion inklusive ett nytt stålverk och valsverk. Samrådsperioden avslutades i januari 2023.

På Harrviken har det tidigare planerats för en ny småbåtshamn belägen cirka 3 km från Industriparkens verksamhetsområde. Tillståndsansökan för den planerade småbåtshamnen fick avslag i Mark- och miljödomstolen vid Umeå tingsrätt (mål nr m 3528–19). Domen överklagades till Mark- och miljööverdomstolen som 2023-02-22 undanröjde domen och återförvisade målet till mark- och miljödomstolen för förnyad handläggning.

Talga AB har ansökt om miljötillstånd för tillverkning av batterianodmaterial från grafitkoncentrat på Hertsöfältet och har lämnat in sin ansökan till Mark- och miljödomstolen vid Umeå tingsrätt (mål nr 1826–22). Bolaget har i sin ansökan begärt att få en så kallad byggnadsdom, ett tillstånd för att kunna inleda de arbeten som behöver utföras (markarbeten, grundläggningar och vissa byggnationer).

## 7.2 Planförhållanden

### 7.2.1 Översiktsplan

Översiktsplan 2021 som antogs av Kommunfullmäktige i Luleå kommun den 27 september 2021 har nu vunnit laga kraft.

Utöver denna textändring innehåller avsnittet ingen komplettering eller ändring sedan föregående handling. För fullständig text se originaldokument *Samrådsunderlag LKAB:s cirkulära industripark i Luleå*, publicerat den 3 maj 2022.

### 7.2.2 Detaljplaner

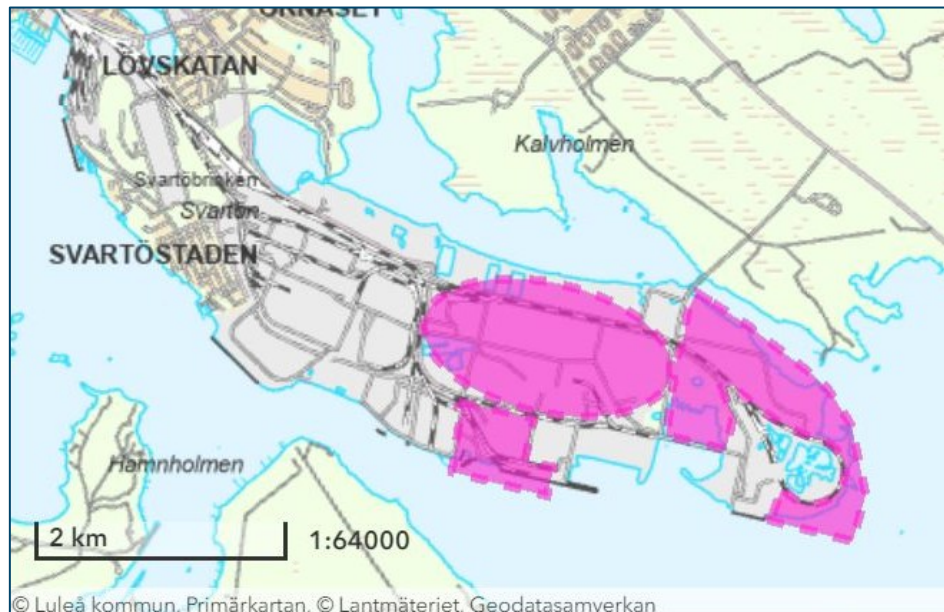
Markanvändningen på Svartön regleras idag av åtta detaljplaner som generellt innebär att området är planlagt för industri, järnväg och hamn inklusive fördjupad hamn. Området direkt öster och väster om Gräsörenbron på Svartön är i dagsläget inte detaljplanlagt. På östra sidan om Gräsörenbron är det endast ett smalt område norr om Gräsörvägen som inte är detaljplanlagt.

Strandskyddet är upphävt i relevanta delar av detaljplanlagda områden på Svartön. I den norra delen av det planerade verksamhetsområde, där detaljplanläggning pågår, gäller strandskydd. Strandskyddet är däremot upphävt för Gräsörenbron och dess direkta omgivning. Nytt sedan tidigare samrådsunderlag är att detaljplanen har varit ute på samråd under perioden 2022-11-02 t.o.m. 2022-12-02 och befinner sig under bearbetning inför granskning. Granskning av detaljplanen planeras under våren 2023 (Luleå Kommun, 2023).

För de delar som idag inte är detaljplanerade och de delar som är planlagda med annat syfte än vad som är relevant för detta projekt pågår detaljplanarbeten som utförs av Luleå kommun, se Figur 7-2.

Detaljplanarbetena rör följande förslag till detaljplaner:

- Ny detaljplan för del av fastigheten Svartöstan 13:36. Samråd om planförslaget planeras ske under kvartal 2 2023 (Luleå Kommun, 2023).
- Ny detaljplan för del av Svartön, del av Svartön 18:17 med flera, Luleå hamn, Victoriahamnen. Planförslaget har visats för samråd från och med 2022-09-29 till och med 2022-10-20 och bearbetas nu inför granskning (Luleå kommun, 2023).



Figur 7-2 Karta över detaljplaner på och kring Svartön (Luleå kommun, 2023). Figuren har figurnummer 7-7 i tidigare samrådsunderlag.

Avsnittet innehåller i övrigt ingen komplettering eller ändring sedan föregående handling. För fullständig text se originaldokument *Samrådsunderlag LKAB:s cirkulära industripark i Luleå*, publicerat den 3 maj 2022.

### 7.2.3 Tillåtlighet för byggnader inom området

Avsnittet innehåller ingen komplettering eller ändring sedan föregående handling. För fullständig text se originaldokument *Samrådsunderlag LKAB:s cirkulära industripark i Luleå*, publicerat den 3 maj 2022.

### 7.2.4 Havsplaner

Avsnittet innehåller ingen komplettering eller ändring sedan föregående handling. För fullständig text se originaldokument *Samrådsunderlag LKAB:s cirkulära industripark i Luleå*, publicerat den 3 maj 2022.

## 7.3 Skyddade områden och riksintressen

### 7.3.1 Riksintressen

Avsnittet innehåller ingen komplettering eller ändring sedan föregående handling. För fullständig text se originaldokument *Samrådsunderlag LKAB:s cirkulära industripark i Luleå*, publicerat den 3 maj 2022.

### Övriga förutsättningar

Avsnittet innehåller ingen komplettering eller ändring sedan föregående handling. För fullständig text se originaldokument *Samrådsunderlag LKAB:s cirkulära industripark i Luleå*, publicerat den 3 maj 2022.

### 7.3.2 Skyddade områden

Avsnittet innehåller ingen komplettering eller ändring sedan föregående handling. För fullständig text se originaldokument *Samrådsunderlag LKAB:s cirkulära industripark i Luleå*, publicerat den 3 maj 2022.

### 7.3.3 Kulturmiljö

Avsnittet innehåller ingen komplettering eller ändring sedan föregående handling. För fullständig text se originaldokument *Samrådsunderlag LKAB:s cirkulära industripark i Luleå*, publicerat den 3 maj 2022.

## 7.4 Strandskydd

Avsnittet innehåller ingen komplettering eller ändring sedan föregående handling. För fullständig text se originaldokument *Samrådsunderlag LKAB:s cirkulära industripark i Luleå*, publicerat den 3 maj 2022.

## 7.5 Landskapsbild

Avsnittet innehåller ingen komplettering eller ändring sedan föregående handling. För fullständig text se originaldokument *Samrådsunderlag LKAB:s cirkulära industripark i Luleå*, publicerat den 3 maj 2022.

## 7.6 Rekreation, friluftsliv och fiske

Avsnittet innehåller ingen komplettering eller ändring sedan föregående handling. För fullständig text se originaldokument *Samrådsunderlag LKAB:s cirkulära industripark i Luleå*, publicerat den 3 maj 2022.

## 7.7 Markmiljö

Avsnittet innehåller ingen komplettering eller ändring sedan föregående handling. För fullständig text se originaldokument *Samrådsunderlag LKAB:s cirkulära industripark i Luleå*, publicerat den 3 maj 2022.

## 7.8 Vattenmiljö

Avsnittet innehåller ingen komplettering eller ändring sedan föregående handling. För fullständig text se originaldokument *Samrådsunderlag LKAB:s cirkulära industripark i Luleå*, publicerat den 3 maj 2022.

### 7.8.1 Recipientförhållanden

Avsnittet innehåller ingen komplettering eller ändring sedan föregående handling. För fullständig text se originaldokument *Samrådsunderlag LKAB:s cirkulära industripark i Luleå*, publicerat den 3 maj 2022.

## 7.9 Miljö kvalitetsnormer för vatten

Sedan det tidigare samrådsunderlaget presenterades (*Samrådsunderlag LKAB:s cirkulära industripark i Luleå, 3 maj 2022*) har statusklassningen avseende zink ändrats från *måttlig* till *god* i Sandöfjärden, Vidare har statusklassningen avseende zink ändrats från *god* till *måttlig* i Sörbrändöfjärden.



I övrigt innehåller avsnittet ingen komplettering eller ändring sedan föregående handling. För fullständig text se originaldokument *Samrådsunderlag LKAB:s cirkulära industripark i Luleå*, publicerat den 3 maj 2022.



## 8 Alternativredovisning

Avsnittet innehåller ingen komplettering eller ändring sedan föregående handling. För fullständig text se originaldokument *Samrådsunderlag LKAB:s cirkulära industripark i Luleå*, publicerat den 3 maj 2022.

## 9 Planerad verksamhet

Vid jämförelse med det samrådsunderlag som publicerats den 3 maj 2022 har produktionsstegen svavelbränning, varmbriketterad järnsvamp och rostgodslakning utgått. För att öka förståelsen innehåller följande avsnitt kompletta beskrivningar av den planerade verksamheten. Mindre justeringar har dock gjorts i samtliga underrubriker till kapitel 9.

Den planerade verksamheten har till syfte att bättre nyttja material som uppstår inom LKAB:s och Bolidens verksamheter och att utveckla cirkulära affärslösningar och nya värdekedjor. Materialen innehåller bl.a. fosfor, svavel, fluorider och metaller. Dessa kan förädlas för att framställa mineralgödsel, koncentrat av sällsynta jordartsmetaller, fluorprodukter, fosforsyra, kaliumprodukter, fosfater, salpetersyra, ammoniumnitrat och gips.

Den planerade verksamheten kommer vid full utbyggnad att bestå av åtta huvudprocesser som var och en utgörs av många delprocesser. Utöver dessa kommer det även att finnas stödsystem och infrastruktur för att försörja processerna med råvaror och energi och för lagring och uttransport av produkter och mellanprodukter.

De åtta huvudprocesserna för produktion av slutprodukter och mellanprodukter beskrivs översiktligt nedan:

### Slutprodukter

**Framställning av fosforsyra, sällsynta jordartsmetaller, fluorprodukter, kaliumprodukter, fosfater samt gips:** Från apatitkoncentrat framställs koncentrerad fosforsyra, fällningar som innehåller sällsynta jordartsmetall- och fluoridsalter, gips, kalium och fosfater i en process som för närvarande kallas Hydro. I processen löses apatit i saltsyra varefter de olika ämnena (fosfor, fluor, kalium, kalcium och metaller) separeras genom olika kemiska och fysikaliska steg, bland annat tillsätts svavelsyra för framställning av gips. Saltsyra och andra kemikalier i lösningen återförs till processen. (För närmare beskrivning se avsnitt 9.2)

**Ammoniumfosfatproduktion:** I processen framställs både mono- och di-ammoniumfosfat (MAP/DAP) genom en reaktion mellan fosforsyra och ammoniak. Det färdiga gödningsmedlet granuleras eller kristalliseras, torkas och packas. (För närmare beskrivning se avsnitt 9.3)

**Salpetersyraproduktion:** Salpetersyra framställs genom oxidation av ammoniak. Oxidationen sker stegvis där kväveoxid och därefter kvävedioxid bildas. Kvävedioxiden löses i vatten och bildar salpetersyra.

(För närmare beskrivning se avsnitt 9.11)

**Ammoniumnitratproduktion:** Ammoniumnitrat framställs genom reaktion mellan salpetersyra och ammoniak. (För närmare beskrivning se avsnitt 9.12)

## Mellanprodukter

**Svavelsyra:** Råvara för svavelsyraproduktion är pyrit. Råvaran rostas med luft så att det bildas en svaveldioxidrik processgas. Gasen torkas och oxideras<sup>1</sup> katalytiskt till svaveltrioxid som därefter löses i ett svavelsyrarhaltigt vatten och bildar produktionssyran.

Hela produktionsprocessen från rostning över oxidation av svaveldioxid till produktionen av svavelsyra är starkt exoterm. Den exoterma reaktionen utvecklar mycket värme som kan utnyttjas för produktion av ånga eller hetvatten och som planeras att användas inom industriparken. (För närmare beskrivning se avsnitt 9.4 och 9.6)

**Framställning av järnoxid och andra metalloxider:** Vid rostning av pyrit (järnsulfid) framställs järnoxid (hematit) som biprodukt till svaveldioxid/svavelsyra. Hematit bildas då järnsulfid oxideras vid hög temperatur med hjälp av syre i luft<sup>1</sup> och kan användas vidare för framställning av järn. (För närmare beskrivning se avsnitt 9.4)

**Vätgas- och syrgasframställning:** Vätgas och syrgas produceras genom elektrolys av mycket rent (demineraliserat) vatten. (För närmare beskrivning se avsnitt 9.9)

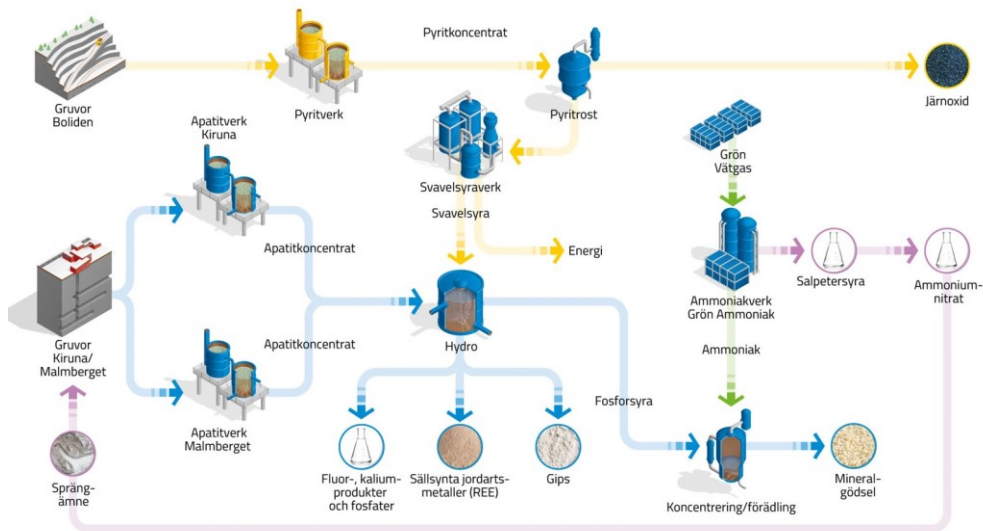
**Framställning av kvävgas och syrgasanrikad luft:** Kvävgas separeras från luft genom nedkylning och destillation. Den kvarvarande luften har en högre halt syre som kan användas i pyritrostningen och svavelsyraproduktionen. (För närmare beskrivning se avsnitt 9.13.4)

**Ammoniakproduktion:** Ammoniak framställs genom syntes av vätgas och kvävgas. Reaktionerna sker under högt tryck och hög temperatur. (För närmare beskrivning se avsnitt 9.10)

Anläggningen kommer successivt byggas ut i steg. Denna stegvisa utbyggnad beskrivs i avsnitt 9.1. De insatsråvaror som ovan beskrivs som "mellanprodukter", kommer inledningsvis att köpas in men ersätts succesivt med egen produktion på plats. De viktigaste exemplen är svavelsyra och ammoniak. Överskott av mellanprodukter som inte behövs som insatsvaror till andra processer kan komma att säljas. Produktion av vissa produkter kan komma att uteslutas eller genomföras vid ett senare tillfälle än inom huvuddelarna av anläggningen. Det tydligaste exemplet är ammoniumnitrat. De planerade uppbyggnadsstegen har strukturerats i olika spår (blått, gult, grönt och lila) som beskrivs närmare nedan.

Figur 9-1 visar på ett övergripande sätt den planerade verksamheten och de olika spåren.

<sup>1</sup> Vid framställning av vätgas genom elektrolys kan syrgas från elektrolysen nyttjas för att tillföra extra syre.



Figur 9-1 Övergripande processschema över planerad produktionsprocess vid fullt utbyggd industripark. De olika färgerna på flödena symboliserar olika processer i industriparken. Blått spår: processer för produktion av fosfor, sällsynta jordartsmetaller, gips m.fl. samt mineralgödsel-framställning. Gult spår: Pyritrostning och svavelsyraproduktion. Grönt spår: vätgas- och ammoniakproduktion. Lila spår: produktion av salpetersyra och ammoniumnitrat. Figuren har figurnummer 9-1 i tidigare dokument.

## 9.1 Stegvis utbyggnad

Viss förändring av hur verksamheten planeras att byggas har skett sedan originaldokument *Samrådsunderlag LKAB:s cirkulära industripark i Luleå*, publicerat den 3 maj 2022. Texten i detta avsnitt är därmed justerad för att redogöra för den planerade verksamheten enligt den förändrade planen.

De planerade anläggningarna är indelade i olika "spår" vilket illustreras med färgade pilar i 9.1. De olika spåren och deras olika delar kommer troligen att etableras vid olika tidpunkter. Utbyggnaden kan enligt nuvarande plan delas in i sex ungefärliga delområden. Observera att det kan ske förändringar i delområdenas utformning och exakta innehåll. Viss överlappning mellan de olika spåren kan bli aktuell.

Delområde Blått spår - "Hydro" omfattar utbyggnad av hydro-processerna inom **blått spår** och kommer att inkludera anläggningsdelarna:

- Hydro med produktion av fosforsyra, sällsynta jordartsmetaller, fluorprodukter, kaliumprodukter, fosfater och gips. Produktionen blir baserad på inköpt eller egentillverkad svavelsyra.
- Fosforsyraindunstning baserad på ånga producerad med överskottsvärme från pyritrostning eller eluppvärmd ångpanna

Delområde Blått spår – “Mineralgödselproduktion” omfattar utbyggnad av mineralgödselprocesserna inom **blått spår** → och kommer att inkludera anläggningsdelarna:

- Produktion av mineralgödsel baserad på inköpt eller egenproducerad ammoniak, fosforsyra från processerna inom Hydro och ånga producerad med överskottsvärme från pyritrostning eller eluppvärmd ångpanna

Delområde Gult spår omfattar utbyggnad av **gult spår** → som inkluderar anläggningsdelarna:

- Pyritrostning för framställning av svaveldioxid, ånga och rostgods (huvudsakligen järnoxid) i anläggning för pyritrostning
- Produktion av svavelsyra ur svaveldioxid i svavelsyraverket

Delområde Grönt spår omfattar utbyggnad av **grönt spår** → som inkluderar anläggningsdelarna:

- Produktion av vätgas och syrgas baserad på elektrolys av vatten
- Produktion av kvävgas och syrgasanrikad luft i en luftseparationsanläggning
- Ammoniakproduktion baserad på egenproducerad vätgas och kvävgas vilket gör mineralgödselproduktionen helt baserad på egna råvaror.

Delområde Lila spår består av **lila spår** → som inkluderar anläggningsdelarna:

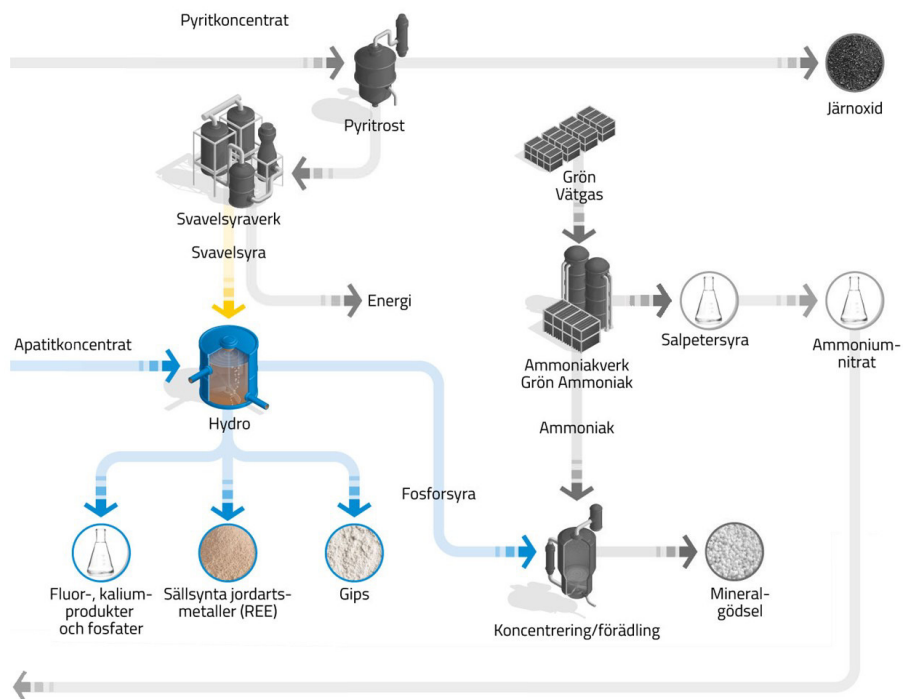
- Produktion av salpetersyra
- Produktion av ammoniumnitrat
- 

Delområde Hamn består av industriparkens hamn för in- och utleveranser med fartyg.

## 9.2 Hydro →

(fosforsyra, sällsynta jordartsmetaller, fluorprodukter, kaliumprodukter, fosfater, gips)

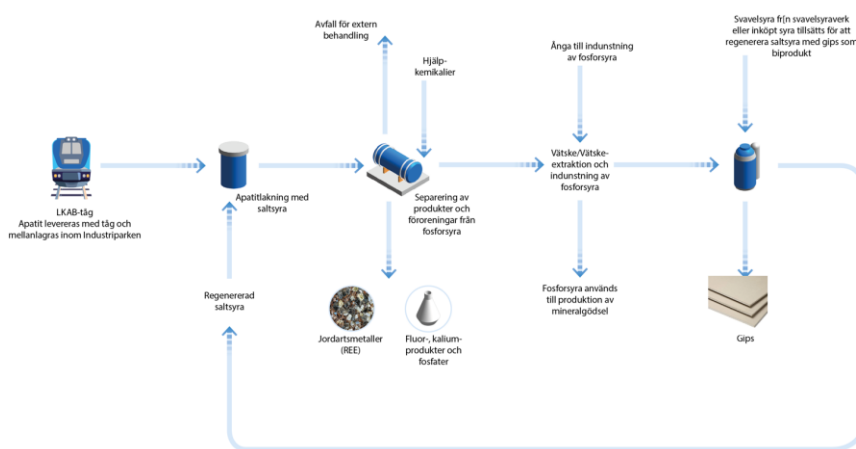
Den process som syftar till att utvinna fosforsyra, sällsynta jordartsmetaller, fluorprodukter, kaliumprodukter, fosfater samt gips kallas initialt för Hydro. Nedan följer en övergripande beskrivning av det blå processspåret som utgör Hydro, se figur 9-2. Delprocesserna och de parallella flödena för svavelsyra (hjälpkemikalie) (gult spår) och insatsvaran ammoniak (grönt spår) är beskrivna i avsnitt 9.4 till 9.10.



Figur 9-2 Principbild av den planerade verksamheten med fokus på Hydroanläggningen. Figuren har samma figurnummer som i tidigare samrådsunderlag.

## 9.2.1 Processbeskrivning

Processerna för Hydro innebär olika steg för att utvinna och producera de planerade produkterna. Flera av delstegen nyttjar kända och beprövade processtekniker, se figur 9-3 för en översiktsbild.



Figur 9-3 Översiktlig bild av processen för Hydro: apatitlagning med utvinning av fosforsyra, sällsynta jordartsmetaller, fluorprodukter, kaliumprodukter, fosfater och produktion av gips. Figuren har figurnummer 9-3 i tidigare samrådsunderlag.

Apatit löses först upp med hjälp av saltsyra (hjälpkemikalie) och fluorider fälls ut. Det fasta materialet från processen, dvs. lakresten, planeras att eventuellt användas vidare för utvinning av kalium, fosfater och fluorprodukter.

Genom att lösa upp apatit, med hjälp av saltsyra, uppstår en lakvätska bestående av huvudkomponenterna kalciumklorid och fosforsyra. Saltsyran som används i lakningsprocessen är återcirkulerad från regenereringssteget. Processen för Hydro skapar därmed till stor del ett internt kretslopp av saltsyra.

Föroreningar avlägsnas med flera hjälpkemikalier. Dessa blir till ett avfall som går till extern hantering.

Fosforsyra extraheras från laklösningen med vätskeextraktionsteknik. Det innebär att fosforsyra extraheras till en organisk fas som är olöslig i vatten. Den organiska fasen får sedan komma i kontakt med rent vatten varvid fosforsyran bildar en svag, relativt ren fosforsyra.

Lakvätskan från extraktionsprocessen leds vidare för fällning av sällsynta jordartsmetaller. Sällsynta jordartsmetaller avskiljs och kan säljas vidare som produkt.

Efter fällningen består lakvätskan främst av kalciumklorid och saltsyra. Lakvätskan leds vidare till saltsyra-regenerering.

För att nå avsedd produktkvalitet indunstas fosforsyran i en indunstningsprocess, varvid vatten kokas bort och lämnar kvar en mer koncentrerad fosforsyra. Indunstningen sker i flera steg som utformats för att minimera energiåtgången. Ånga till denna process kan produceras i pyritrostningen (avsnitt 9.4).

Utgående strömmar från indunstning är fosforsyra av produktkvalitet, condensat bestående av förångat vatten och condensat från ånga. Fosforsyran leds vidare till mineralgödselproduktionen som är beskriven i avsnitt 9.3

Saltsyra återfås genom att resterna från lakvätskan blandas med svavelsyra. Svavelsyran tillsammans med kalcium i lakvätskan bildar en gipsmassa med låg halt av föroreningar (tack vare tidigare separationssteg). Gipsmassan tvättas och filtreras för att uppnå ett gips av byggkvalitetsstandard. Gipset utlevereras sedan i bulkform.

Saltsyra från regenereringen återcirkuleras till lakningssteget för apatit. Syrakoncentrationen i retursyran kompletteras vid behov med tillsats av koncentrerad saltsyra från bufferttank.

Processvatten från gipstvädden och condensat från de olika processtegen, leds vidare till processvattenreningsverken (avsnitt 9.13.2).

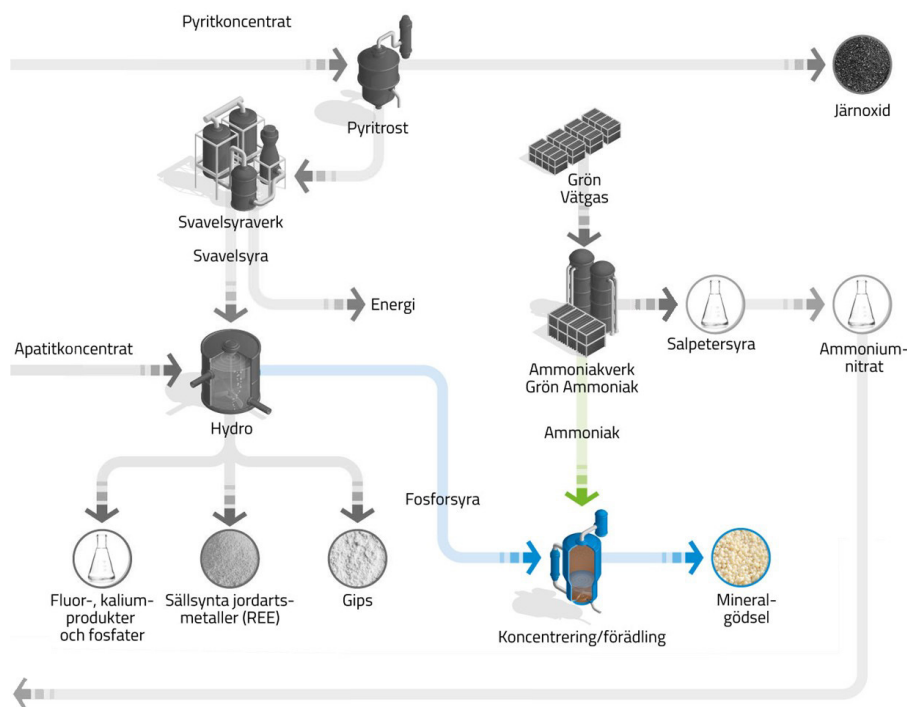
## 9.3 Mineralgödselproduktion

### (ammoniumfosfater)

Ur den framställda fosforsyra kan mineralgödsel i form av ammoniumfosfat framställas. Ammoniumfosfat är en produkt av många inom gruppen handelsgödsel. Gödningsmedlen delas in i grupperna kvävebaserade, fosforbaserade och kaliumbaserade handelsgödsel. Av de fosforbaserade är ammoniumfosfat den största gruppen och en global handelsvara som tillverkas i två former, dels mono-ammoniumfosfat (MAP), dels di-ammoniumfosfat (DAP).

Den planerade verksamhetens produktion av mono-ammoniumfosfat (MAP) och/eller di-ammoniumfosfat (DAP) avses att bygga på välkänd produktionsteknik med insatsvarorna fosforsyra ( $H_3PO_4$ ) från Hydro (avsnitt 9.2) och ammoniak, antingen inköpt eller grön ammoniak ( $NH_3$ ) från ammoniakverket (avsnitt 9.10), se figur 9-4. Ammoniumfosfat erhålls då fosforsyra och ammoniak reagerar och beroende på tillsatsförhållandet mellan dessa ingredienser bildas mono- eller di-ammoniumfosfat.

Utöver MAP och DAP kan det bli aktuellt att producera tMAP (Tekniskt Mono-ammoniumfosfat) som är en förädlad mineralgödsel av högre kvalitet.



Figur 9-4 Översikt med fokus på mineralgödselproduktion. Figuren har figurnummer 9-4 i tidigare samrådsunderlag.



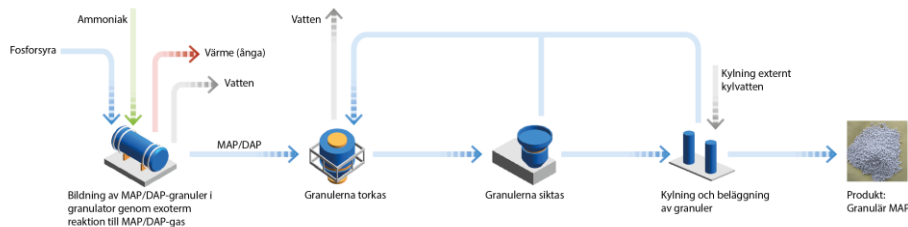
### 9.3.1 Processbeskrivning

I figur 9-5 illustreras principen för produktion av ammoniumfosfater som översiktligt beskrivs nedan.

Mono-ammoniumfosfat (MAP) framställs genom en exoterm (värmealstrande) reaktion mellan flytande fosforsyra och gasformig ammoniak i en reaktor (granulator). Di-ammoniumfosfat (DAP) bildas vid fortsatt reaktion med flytande ammoniak som sprayas in över MAP-granuler.

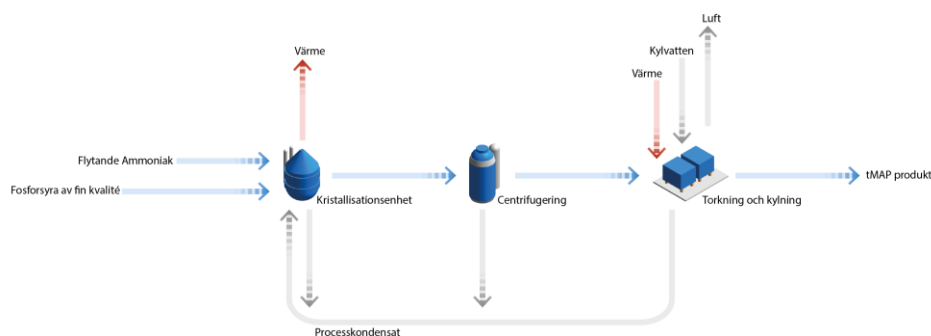
Enligt standardtekniken torkas granulerna efter bildningen med hjälp av luft i en tork. Därefter siktas granulerna för att få rätt storlek. De granuler som är av en annan storlek än önskad återförs till processen. Till sist kyls granulerna och färdig mineralgödsel packas i säckar för transport eller transporterats ut i bulkform.

Luftflödena från granuleringsströmma, torkning och kylning renas från stoft och ammoniak innan luften släpps ut.



Figur 9-5 Illustration på hur MAP/DAP framställs ur insatsvarorna fosforsyra och ammoniak. Figuren har figurnummer 9-5 i tidigare samrådsunderlag.

tMAP produceras i liknande process som för MAP/DAP men kräver en fosforsyra av renare kvalité och med högre koncentration. tMAP bildas genom kristallisation av fosforsyra och ammoniak där kristallerna blir i form av en slurry. Slurryn leds via en centrifug innan torkning och kylning. Färdig produkt är i form av ett kristallpulver.



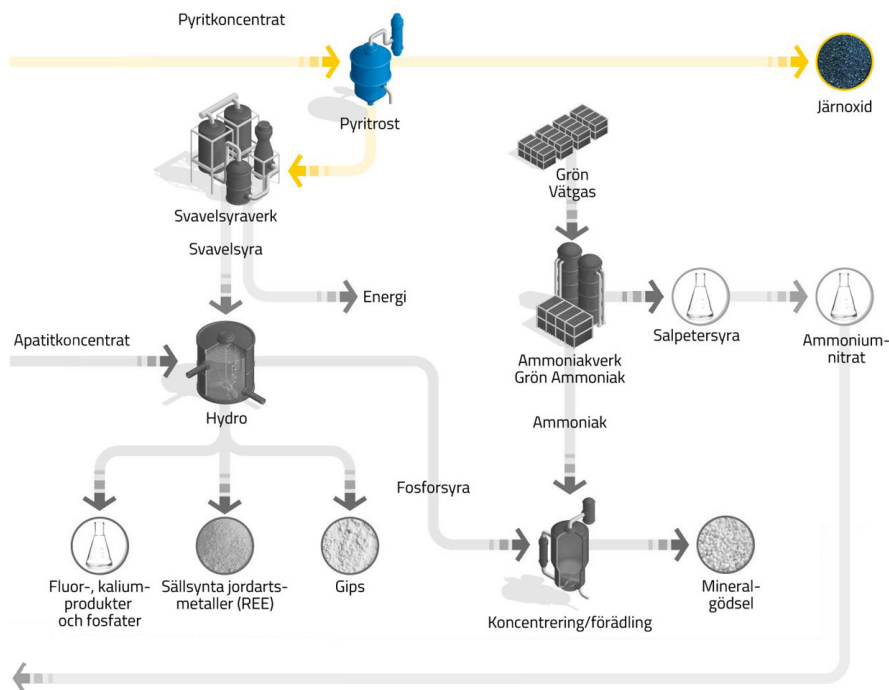
Figur 9-6 Illustration på hur tMAP framställs ur insatsvarorna fosforsyra och ammoniak. Figuren har kompletterats i denna handling och fanns inte med i tidigare samrådsunderlag.

## 9.4 Pyritrostning → (svaveldioxid och järnoxid)

Svavelsyra är en central kemikalie i processen för Hydro (se figur 9-7) Behovet av svavelsyra uppgår till cirka 1,1 ton syra per ton apatit motsvarande en årlig förbrukning på cirka 450 000 ton.

Den största delen av svavelsyrabehovet kommer att täckas genom rostning av pyrit. Om inte den egna tillverkningen räcker till kompletteras den egna tillverkningen med inköp från extern leverantör.

Vid rostning av pyrit bildas järnoxid innehållande rostgods och en gas som är rik på svaveldioxid. Svaveldioxiden används i framställningen av svavelsyra (avsnitt 9.6).



Figur 9-7 Översiktsbild med fokus på pyritrostningen innan svavelsyraverket. Figuren har figurnummer 9-6 i tidigare samrådsunderlag.

### 9.4.1 Processbeskrivning

I rostugnen oxideras pyrit till rostgods (järnoxiden hematit) och svaveldioxid. Rostugnens kapacitet kan höjas om syrgasanrikad luft tillsätts vilket gör att större mängder pyrit kan rostas och därmed generera större mängder svaveldioxid för svavelsyraproduktion. Här kan syrgasanrikad luft från framställningen av vätgas genom elektrolys (avsnitt 9.9) och destillation av luft (avsnitt 9.10) utnyttjas.

Processen genererar betydande mängder värme då processen är exoterm.

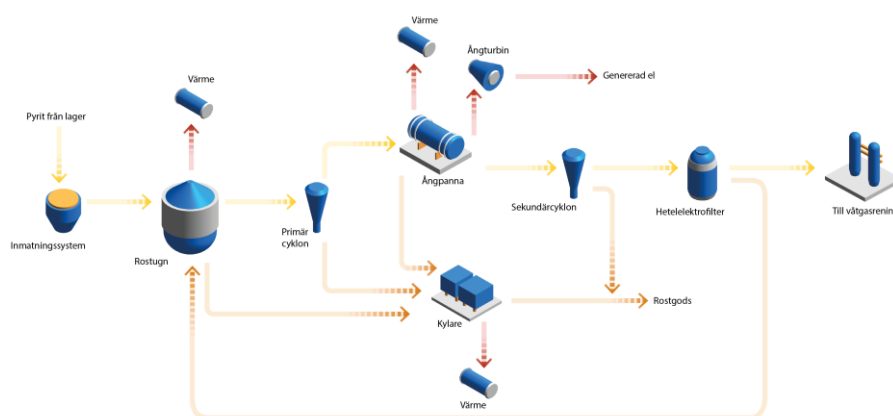
Rostugsprocessen kommer därmed att ha två funktioner inom industriparken:

1. Som producent av svavelsyra till Hydro (avsnitt 9.2)
2. Som primär ångleverantör inom industriparken och därmed den helt dominerande producenten av värmeenergi inom industriparken

**I Error! Reference source not found.**Figur 9-8 Principskiss över en typisk process för framställning av rostgods genom pyritrostning. Figuren har kompletterats i denna handling och fanns inte med i tidigare samrådsunderlag. Illustreras principen för rostningsprocessen som översiktligt beskrivs nedan.

Pyrit, som är ett mineral bestående av huvudsakligen järn och svavel, matas tillsammans med luft in i rostugnen som har en temperatur på cirka 900 °C. Där omvandlas pyrit och syre i förbränningsluften till svaveldioxid och järnoxid (rostgods). Processgasen leds vidare genom en primär cyklon där rostgods separeras från gasen.

Den svaveldioxidrika gasen kyls genom att värmen utvinns för att producera processånga i en ångpanna. Därefter leds gasen, via olika reningssteg för avskiljning av stoft och gasformiga föroreningar, till svavelsyraverket (avsnitt 9.6).



Figur 9-8 Principskiss över en typisk process för framställning av rostgods genom pyritrostning. Figuren har kompletterats i denna handling och fanns inte med i tidigare samrådsunderlag.

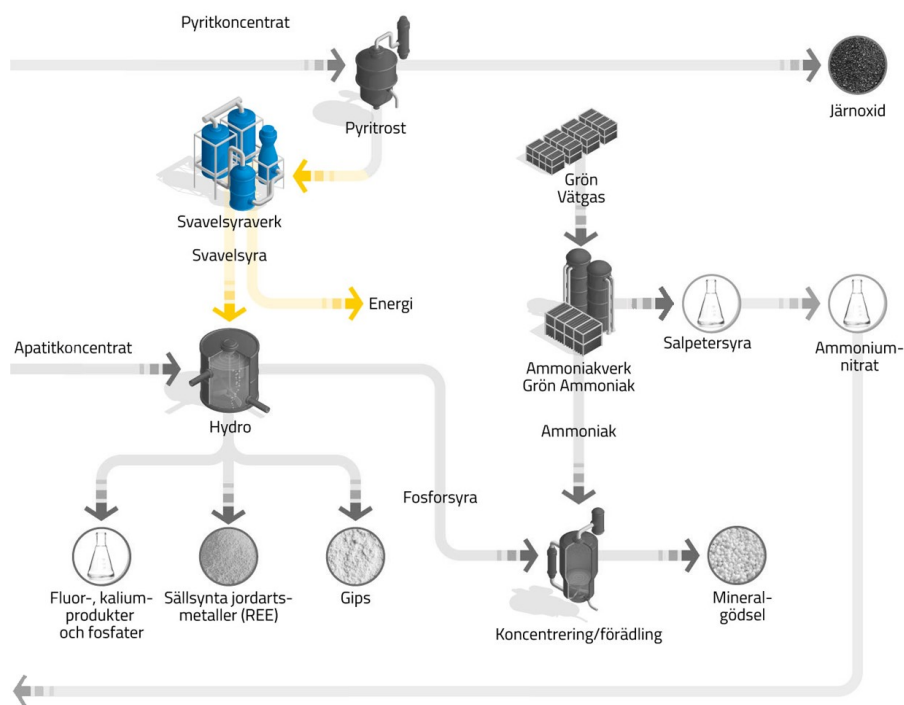
Det kan också bli aktuellt att förbränna använt extraktionsmedel från processerna inom Hydro i rostugnen. I sådant fall kommer relevanta krav i gällande förordningar att uppfyllas.

## 9.5 Svavelbränning → (svaveldioxid)

*Svavelbränning (svaveldioxid)* har uteslutits. Därmed har beskrivningarna av dessa processteg strukits ur detta underlag.

## 9.6 Svavelsyraverk → (svavelsyra)

Svavelsyraverket består av ett torktorn med flera värmeväxlare, en omvandlare för svaveldioxid ( $\text{SO}_2$ ) till svaveltrioxid ( $\text{SO}_3$ ) och ett absorptionstorn som omvandlar  $\text{SO}_3$  och vatten till svavelsyra (se figur 9-9). Svavelsyra används huvudsakligen till att i Hydroverket regenerera saltsyra ur kalciumklorid varvid det samtidigt bildas gips som biprodukt (avsnitt 9.2).



Figur 9-9 Översiktsschema med fokus på svavelsyraverket efter pyritrostningen. Figuren har figurnummer 9-9 i tidigare samrådsunderlag.

### 9.6.1 Processbeskrivning

I figur 9-10 illustreras principen för svavelsyraverket som översiktligt beskrivs nedan.

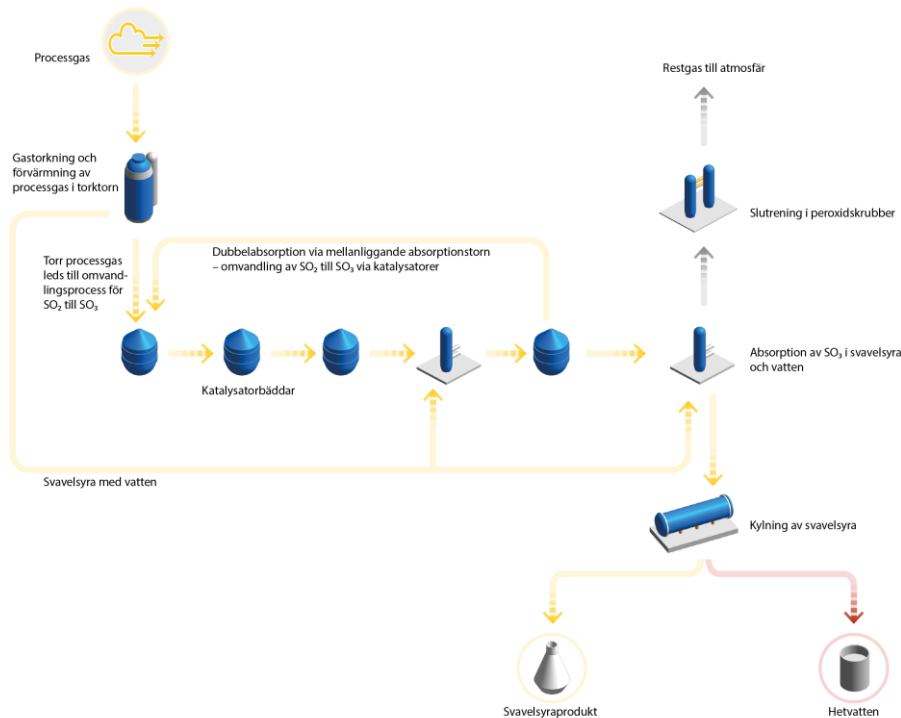
Den rena processgasen från pyritrostningen (avsnitt 9.4.1) behandlas vidare i svavelsyrafabrikens olika delsteg. Dessa steg är *repetitiva* eftersom oxidation av  $\text{SO}_2$  till  $\text{SO}_3$  är en starkt exoterm (värmeproducerande) och trög reaktion som måste katalyseras för att ske i önskad hastighet.

I svavelsyrafabriken oxideras  $\text{SO}_2$  till  $\text{SO}_3$  som löses i vatten.

Katalysatorerna arbetar inom temperaturintervallet cirka 400 till 600 °C. Eftersom oxidationen av  $\text{SO}_2$  till  $\text{SO}_3$  producerar mycket värme behöver processen ske på ett sådant sätt att katalysatorn inte överhettas. Därför sker oxidationen stegvis i intervaller med kylning emellan. Värmeväxlaren som används för gaskylning kan antingen nyttjas som economizer till en ångpanna, vara en hetvattenproducent till processen för Hydro (avsnitt 9.2) eller fjärrvärme

alternativt värma upp kall inkommande SO<sub>2</sub>-rik processgas från våtgasreningen till reaktionstemperaturen på cirka 400 °C.

Den slutliga svavelsyraframställningen sker genom att SO<sub>3</sub> i absorptionstornen bubblas genom koncentrerad svavelsyra med visst vatteninnehåll varvid vatten och SO<sub>3</sub> reagerar och bildar svavelsyra.



Figur 9-10 Översikt över de principiella processtegen i svavelsyraverket. Figuren har figurnummer 9-10 i tidigare samrådsunderlag.

För att minska utsläppen av SO<sub>2</sub> till luft renas gasen till sist genom svavelrening där SO<sub>2</sub> oxideras till SO<sub>3</sub> med hjälp av väteperoxid och bildar utspädd svavelsyra som leds tillbaka till svavelsyrafabriken.

## 9.7 Rostgodslakning → (separering av järnoxid och andra metaller)

*Rostgodslakning (separering av järnoxid och andra metaller)* har uteslutits. Därmed har beskrivningarna av dessa processteg strukits ur detta underlag.

## 9.8 Direktreduktion av järnoxid →

(varmbriketterad järnsvamp, HBI)

Varmbriketterad järnsvamp (HBI – hot briquetted iron) har uteslutits från den planerade verksamheten. Därmed har beskrivningarna av dessa processteg strukits ur detta underlag.

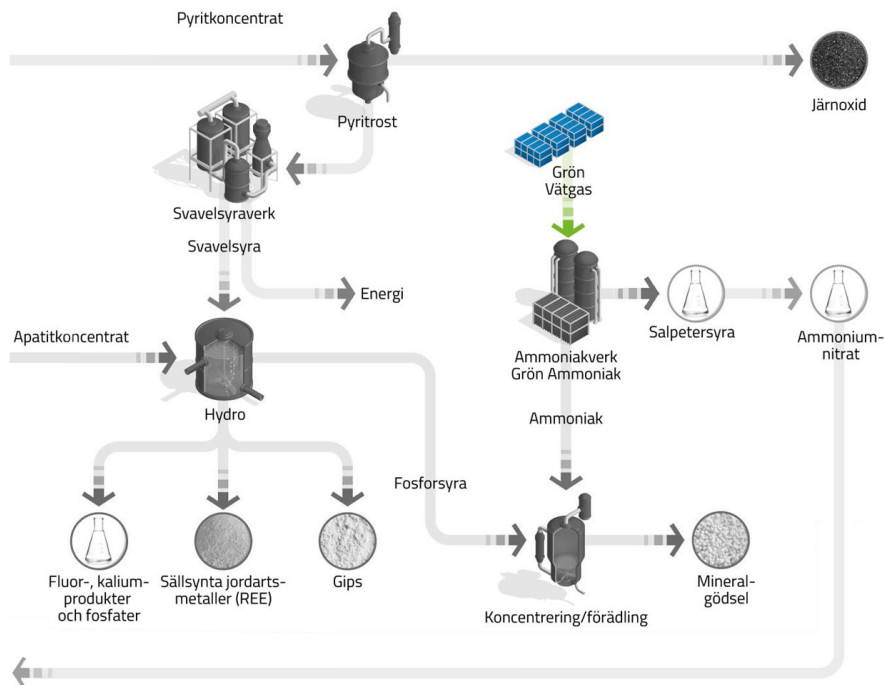
## 9.9 Elektrolys →

(vätgas och syrgas)

Ammoniakframställning (avsnitt 9.10, Figur 9-11) är ofta förknippat med höga utsläpp av koldioxid och andra växthusgaser då naturgas är den vanligaste råvaran för framställning av insatsvaran vätgas. I industriparken kommer istället vätgas produceras via elektrolys baserad på fossilfri el vilket ger betydligt lägre utsläpp.

Genom elektrolys (spjälkning) av vatten framställs vätgas och syrgas. Syrgasen kan nyttiggöras på olika sätt i industriparken, främst för oxidation i flera processer, bland annat pyritrostningen (avsnitt 269.4) och svavelsyraverket (avsnitt 9.6).

Processen är energikrävande där cirka 5 kWh el förbrukas för produktion av en kubikmeter vätgas och en halv kubikmeter syrgas.



Figur 9-11 Översiktsbild med fokus på vätgasframställningen. Figuren har figurnummer 9-15 i tidigare samrådsunderlag.

Inom industriparken kommer vätgasproduktion att vara den process som förbrukar mest el. Energi- och materialströmmarna för vätgasproduktionen i industriparken visas i figur 9-12.

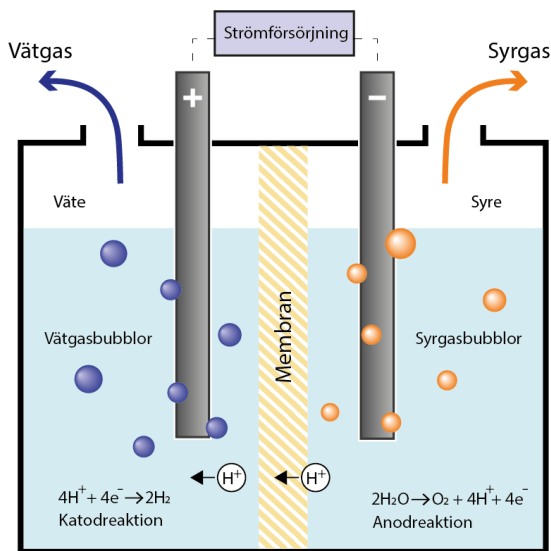


Figur 9-12 De viktigaste energi- och materialströmmarna vid vätgasproduktion. Figuren har figurnummer 9-16 i tidigare samrådsunderlag.

### 9.9.1 Processbeskrivning

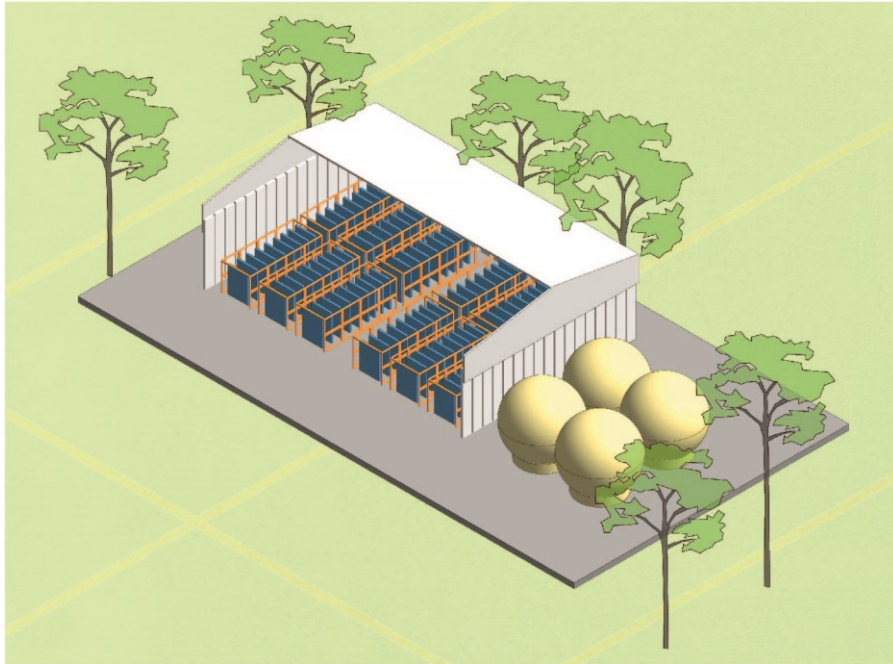
I figur 9-13 illustreras principen för elektrolys av vatten som översiktligt beskrivs nedan.

För att kunna producera vätgas krävs rent vatten, så kallat demineraliserat vatten (avsnitt 9.13.5). Det demineraliserade vattnet spjälkas genom elektrisk spänning mellan elektrod och katod i elektrolysören. I den typ av elektrolysör (PEM) som beskrivs i figur 9-13 vandrar protoner (kärnan i väteatomen) som bildas på anodsidan genom ett membran. Syre och vatten kan komma igenom membranet. På katodsidan tillförs elektroner och vätgasmolekyler bildas.



Figur 9-13 Princip för framställning av vätgas och syrgas. Figuren har figurnummer 9-17 i tidigare samrådsunderlag.

Flera elektrolysör-moduler kommer att krävas vid full utbyggnad, se figur 9-14. Det totala el-effektbehovet vid full utbyggnad uppgår till i storleksordningen 120 MW.



Figur 9-14 Elektrolysör-celler seriekopplade i flera moduler. Figuren har figurnummer 9-18 i tidigare samrådsunderlag.

## 9.10 Ammoniakverk

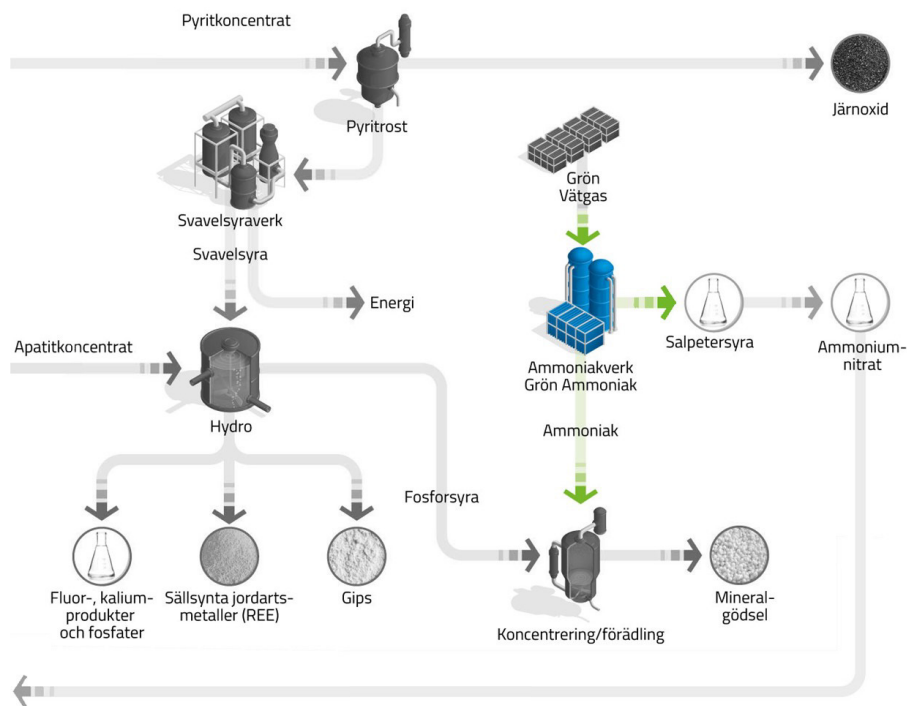
### (ammoniak)

Ammoniak ( $\text{NH}_3$ ) framställs genom en syntes av vätgas och kvävgas som båda produceras inom industriparken (figur 9-15). Vätgasframställningen beskrivs i avsnitt 9.9 och kvävgasframställningen i avsnitt 9.13.4.

Den producerade ammoniaken kommer att användas som insatsvara i delprocessen för mineralgödsel (avsnitt 9.3), produktion av salpetersyra (avsnitt 9.11) och produktion av ammoniumnitrat (avsnitt 9.12).

Processen är värmealstrande (exoterm) och behöver kylas. Vid kylningen framställs processånga.





Figur 9-15 Översiktsbild med fokus på ammoniakverket. Figuren har figurnummer 9-19 i tidigare samrådsunderlag.

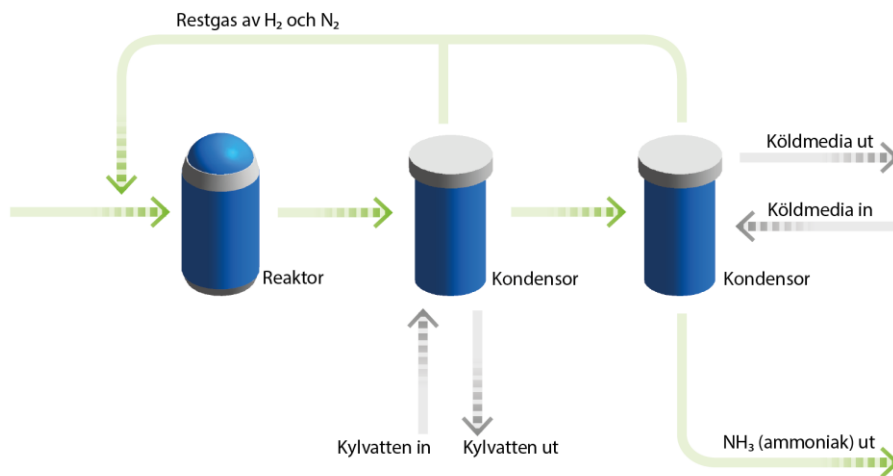
### 9.10.1 Processbeskrivning

I figur 9-16 illustreras principen för ammoniakframställning från vät- och kvävgas som översiktligt beskrivs nedan.

Ammoniak produceras genom att vätgas och kvävgas reagerar i den så kallade Haber-Bosch-processen.

Kvävgas och vätgas blandas till en syntesgas. Syntesgasen, som har ett högt tryck, värms innan den leds genom en eller flera reaktorer innehållande katalysatormassa.

Ur syntesgasen kondenseras ammoniak genom kylning. Syntesgasen återcirkuleras efter blandning med ny syntesgas som leds genom reaktorerna.



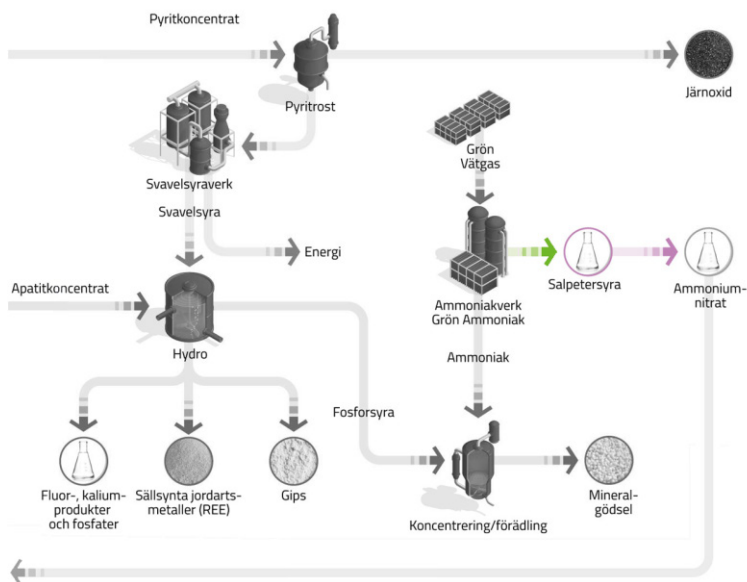
Figur 9-16. Översiktbild som visar ammoniakverkets delprocesser. Figuren har kompletterats i denna handling och fanns inte med i tidigare samrådsunderlag.

## 9.11 Salpetersyriverk

### (salpetersyra)

Det största användningsområdet för salpetersyra är tillverkning av ammoniumnitrat (avsnitt 9.12, Figur 9-17). Ammoniumnitrat är en aktiv del i det sprängmedel som LKAB använder i gruvverksamheten.

Salpetersyra bildas genom oxidation av ammoniak. Ammoniaken som nyttjas produceras i industriparkens ammoniakverk (avsnitt 9.10) eller köps in från leverantör.



Figur 9-17 Översiktbild med fokus på salpetersyriverket. Figuren har figurnummer 9-21 i tidigare samrådsunderlag.

### 9.11.1 Processbeskrivning

I figur 9-18 illustreras principen för salpetersyraframställning genom oxidation av ammoniak som översiktligt beskrivs nedan.

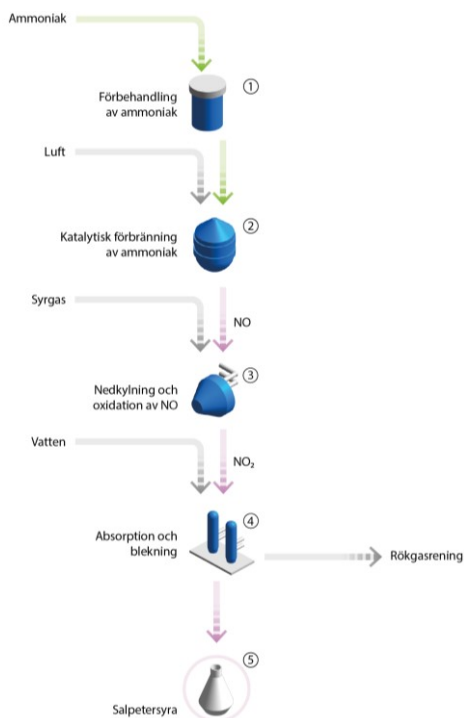
Salpetersyra framställs genom fyra processteg; förbehandling av ammoniak, katalytisk förbränning av ammoniak, nedkylning och oxidation av kväveoxid (NO) samt absorption och blekning.

Efter att ammoniak har förbehandlats sker förbränning där ammoniak oxideras vid hög temperatur. I nästa oxidationssteg oxideras kväveoxiden till kvävedioxid i gasform. Kvävedioxid reagerar med vatten i absorptionssteget och bildar rå salpetersyra.

Den salpetersyra som bildas i absorptionstornet innehåller ouplöst kväveoxid, vilket ger syran en mörk färg. Den mörka syran bleks genom att kväveoxid avlägsnas genom stripping med luft i ett blekningstorn. När ammoniak kommer i kontakt med syre uppstår även lustgas.

Restgasen från processen renas på kväveoxider, metangas och lustgas med hjälp av katalytisk förbränning (så kallad tail gas treatment) och den förbrända och renade gasen släpps ut via skorsten. Vid uppstart av förbränningen fungerar katalysatorn sämre till dess att den är varm. De största utsläppen av kväveoxider och lustgas uppstår därför under de första cirka 30 minuterna.

I tidigare samrådsunderlag daterat 3 maj 2022 framgick att visst utsläpp till vatten skulle kunna ske från denna process. Det är ändrat i detta underlag och utsläppet till vatten kommer istället omhändertas som ett avfall.



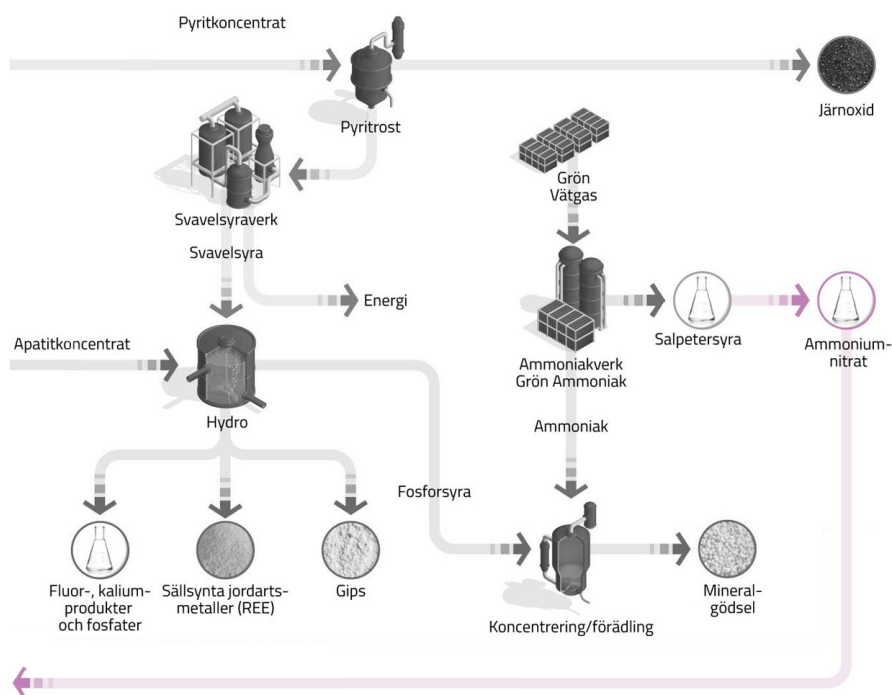
Figur 9-18 Översikt över de principiella processtegen vid salpetersyraframställning. Figuren har figurnummer 9-22 i tidigare samrådsunderlag.

## 9.12 Ammoniumnitratproduktion

### (ammoniumnitrat)

Ammoniumnitrat ( $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ) används främst för mineralgödsel och för att framställa sprängämnen.

Insatsvarorna som används i processen produceras i industriparkens salpetersyraverk (avsnitt 9.11) och ammoniakverk (avsnitt 9.10) eller köps in från leverantör.

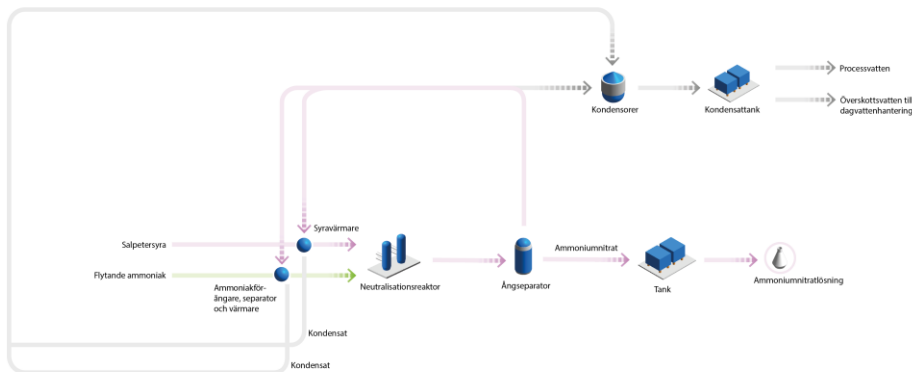


Figur 9-19 Översiktsbild med fokus på ammoniumnitratproduktionen. Figuren har figurnummer 9-23 i tidigare samrådsunderlag.

### 9.12.1 Processbeskrivning

Produktionen av ammoniumnitrat sker genom neutralisering av salpetersyra med gasformig ammoniak. I figur 9-20 illustreras principen för framställning av ammoniumnitrat som översiktligt beskrivs nedan.

I det första processteget leds gasformig ammoniak genom koncentrerad salpetersyra. Genom upprepning av processen uppstår en ren vattenånga som används för att värma upp ammoniak och salpetersyra stegvis. Separatorer och regenereringssteg används för att utvinna så mycket ammoniumnitrat som möjligt. Den färdiga produkten är i flytande form.



Figur 9-20 Översiktsbild som visar produktionsprocessen för ammoniumnitrat. Figuren har figurnummer 9-24 i tidigare samrådsunderlag.

I tidigare samrådsunderlag daterat 3 maj 2022 framgick att visst utsläpp till vatten skulle kunna ske från denna process. Det är ändrat i detta underlag och utsläppet till vatten kommer istället omhändertaras som ett avfall.

## 9.13 Stödverksamheter

### 9.13.1 Kylvattenintag och -utlopp

Anläggningen förses med ett slutet internt cirkulerande kylvattensystem där kylning vid fullt utbyggd verksamhet (kyleffektbehov preliminärt cirka 200 MW) avses ske med kylvatten från en pumpstation som tar kylvatten från Sandöfjärden med ett maxflöde på cirka 20 000 m<sup>3</sup>/h.

Störst kylvattenbehov förekommer vid Hydro (avsnitt 9.2), elektrolysen för vätgas- och syrgasproduktion (avsnitt 9.9) samt ammoniakverket (avsnitt 9.10). Vid nödkyla behövs kylvatten i ett flertal av industriparkens industriella processer (avsnitt 9.2 - 9.12).

Uppvämt kylvatten kan användas i processen för Hydro eller till fjärrvärmeproduktion. Vid lägre temperaturer släpps kylvattnet till recipient.

Kylvattenintaget och utsläppspunkten planeras öster om verksamhetsområdet. Intag planeras ske av kallt bottenvatten från Lule älv som sedan släpps ut med en uppskattad temperaturökning på cirka 10°C.

### 9.13.2 Processvattenintag och -utlopp samt processvattenreningsverken

Intag av processvatten (demineraliserat vatten och övrigt processvatten) kommer att utredas och beskrivas i den kommande tillståndsansökans tekniska beskrivning och miljökonsekvensbeskrivning.

Processvatten utgörs av bland annat;

- Kontaminerat processvatten från Hydro (avsnitt 9.2) som uppstår i bland annat gipstvädden och som kondensat från de olika processtegen. Processvattnet från Hydro kommer pH-justeras samt renas från tungmetaller vid processvattenreningsverken innan det släpps ut.

- Överskott av vatten från våtgasrening efter pyritrostningen (avsnitt 0) och svavelsyraverket (avsnitt 9.6). Viss del av processvattnet kommer återcirkuleras in i svavelsyraverkets SO<sub>2</sub>-återvinning. Processvattnet som inte återcirkuleras kommer renas i processvattenreningsverken innan det släpps ut.
- Kontaminerad vattenånga som väntas ha lågt pH från absorptionssteget vid salpetersyraverket (avsnitt 9.11). Ångan kyls och kondenseras till ett surt vatten som leds till processvattenreningsverken för pH-justering och rening innan det släpps ut.

Industriparken kommer ha ett par processvattenreningsverk för att tillgodose behovet av rening av processvatten från de olika ingående anläggningarna. Processvattenreningsverk kommer vara utrustade med teknik för att rena vattnet genom fällning och neutralisering för att främst avskilja tungmetaller.

Processvattnet kommer efter reningen i processvattenreningsverken att släppas till Sandöfjärden/Sörbrändöfjärden. Valet av recipient kommer att utredas och redogöras för i tillståndsansökan.

Sanitärt spillvatten (svartvatten) kopplas till kommunens VA-nät.

### 9.13.3 Dagvattenhantering

Industriparken kommer inrymma flera ytor avsedda för dagvattenhantering där varje delområde planeras ha en eller flera dagvattendammar. Dagvattenrening planeras ske genom sedimentering och rening i våtmark.

### 9.13.4 Framställning av kvävgas och syrgasanrikad luft

Kvävgasen separeras från luft i en Air Separation Unit (ASU) där luft kyls ner till låga temperaturer och sedan destilleras för att uppnå en gas som innehåller >99,99 % kväve. När kvävgasen separerats kvarstår syrgasanrikad luft med en högre andel syre än normalluft.

### 9.13.5 Framställning av demineraliserat vatten

För att kunna producera våtgas krävs rent vatten. Demineraliserat vatten kommer att framställas inom anläggningen genom att havsvatten leds genom en jonbytare där salt och mineraler separeras från vattnet.

## 9.14 Hamn

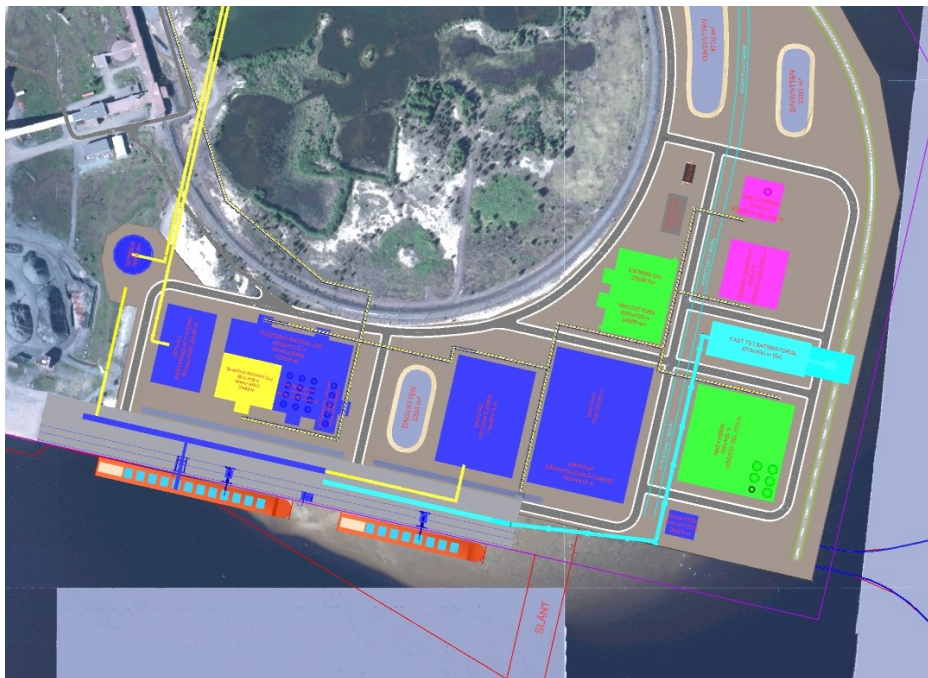
Transporter av järnoxid eller varmbriketterad järnsvamp har strukits då varmbriketterad järnsvamp (HBI – hot briquetted iron) har uteslutits som processteg sedan föregående handling.

Hamnen kommer inledningsvis användas för olika sorters inleveranser, exempelvis av svavelsyra och råvaran ammoniak fram till dess att industriparken är utbyggd med egen produktion. Utgående fartyg kommer transportera ut fosforprodukter, gipsprodukter och eventuellt överskott av svavelsyra och ammoniak. Hamnen planeras med en kapacitet att genomföra lastningar cirka 360 dagar om året, till totalt cirka 160–200<sup>2</sup> lastfartyg per år.

<sup>2</sup> Total transportrörelse om cirka 320–400 stycken in- och uttransporter med lastfartyg årligen, se avsnitt 11.6

Under byggskedet kan en tillfällig kaj komma att anläggas i den östra delen av verksamhetsområdet. Den tillfälliga kajen möjliggör mottagande av massor från de planerade muddringsarbetena innan den permanenta hamnen är byggd. Mindre omfattande muddringsarbeten kan komma att krävas i samband med anläggandet av den tillfälliga kajen.

Den planerade hamnen (se figur 9-21) kommer tillhandahålla erforderliga mottagningsanordningar för fartygsgenererat avfall, lastrester och eventuellt också för oljehaltigt barlast- och tankspolvatten samt för barlast- och tankspolarväska som innehåller lastrester av andra skadliga flytande kemikalier än olja. Hamnens längd beräknas uppgå till cirka 500 m och dess bredd till cirka 50 m.



Figur 9-21 Bilden visar den tänkta placeringen av kajen (svart yta) i den södra delen av hamnen. Figuren har figurnummer 9-25 i tidigare samrådsunderlag.

## 9.15 Vattenverksamhet

LKAB planerar att söka tillstånd för vattenverksamhet enligt 11 kap. 3 § miljöbalken.

### 9.15.1 Utförande av anläggning i ett vattenområde

Inom verksamhetsområdet planeras anläggande av en hamn, ledningar för intag och utlopp av kylvatten och processvatten samt för dagvattenutlopp vilket kommer kräva ianspråktagande av vattenområden för utfyllnad. Se Tabell 1 för redovisning av bedömda bottenytor som kan komma att tas i anspråk i samband med utfyllnadsarbetena.

Utökat område för hamnen och tillhörande produktionsanläggningar planeras i den sydöstra delen av verksamhetsområdet. Vidare planeras Maragrundet i den nordöstra delen av det planerade verksamhetsområdet att fyllas ut i syfte att rymma anläggningsdelar så som dagvattendammar. Slutligen kommer samtliga

utfyllnadsområden anläggas med slänt ned till botten. De områden som kan komma att omfattas av utfyllnadsarbetena kommer ha en mäktighet motsvarande cirka 3 m. Verksamhetsområdets markyta över vattenytan kommer variera mellan cirka 2,5–5 m.

Tabell 1 Bedömda bottenytor som kan komma att tas i anspråk i form av utfyllnadsarbeten.

|         | Hamn och verksamhets-<br>område i öster | Verksamhetsområde i<br>nordöst | Slänter | Totalt |
|---------|---|--------------------------------|---------|--------|
| Yta, ha | 15                                      | 5                              | 5       | 25     |

Hamnen planeras att utformas med en kaj i södra delen av utfyllnaden. I samband med anläggandet av hamn och kajdäcket kommer till exempel utfyllnad, spontning och muddringsarbeten att genomföras. Vidare planeras att stödmursegment placeras ut för att uppföra en stödmurskaj. Delar av utfyllnaden anläggs med hjälp av sprängsten och även andra massor innanför sprängstensvallen vilket leder till att en naturlig rasvinkel erhålls. För att erhålla erforderligt djup för planerad fartygstrafik kan det även bli aktuellt med viss muddring. Djuppäckning kommer att utföras för att säkra stabil placering av stödmursegmenten. Även borrning och sprängning kan komma att behövas.

Det kommer att utredas vilka utfyllnadsmassor som är lämpliga. Massorna kan exempelvis utgöras av egna massor som uppkommer vid byggskedet eller muddring, externa muddringsmassor alternativt inköpta massor. Se avsnitt 10.14 för beskrivning av den masshanteringsplan som ska tas fram.

Anläggande av ledningar för intag och utlopp av kylvatten och processvatten bedöms medföra muddring och utfyllnadsarbeten. Ledningarna för intag och utlopp av kylvatten kommer att muddras ner så att påverkan på nödvändigt fritt vattendjup minimeras. Ledningarna utformas med en diameter på cirka 2–3 m och silen för intag av kylvatten placeras någon meter över bottenytan för att undvika inflöde av partiklar.

Vid förekomst av förorenade sediment kommer botten att saneras genom muddring. Hantering av uppkomna muddermassor kommer utredas inom ramen för den planerade verksamhetens masshanteringsplan, se avsnitt 10.14 .

### 9.15.2 Tillfällig/permanent grundvattenbortledning

Byggnationer, exempelvis anläggande av byggnader och dagvattenanläggning, kan komma att leda till en temporär och/eller permanent grundvattenbortledning.

## 9.16 Byggskede

Genomförande av byggskedet grovplaneras under en tioårsperiod. Utbyggnationen beskrivs under avsnitt 9.1. Arbetet kommer ske i etapper uppdelat på följande delområden:

### Delområde Blått spår – Hydro

Anläggande av blått spår innefattar byggnation av, anläggningsarbete för och idrifttagande av Hydroanläggningen. Hydroanläggningen innefattar även anläggningsdelen fosforsyraindunstning.

### Delområde Blått spår – mineralgödselproduktion



Anläggning av blått spår – mineralgödselproduktion omfattar anläggnings- och fyllnadsarbeten samt markförstärkningsarbeten.

#### Delområde Gult spår

Anläggande av gult spår som innefattar byggnation av och idrifttagande av pyritrostningen och svavelbränningen med tillhörande produktion av ånga till fosforsyraindustri. Till delområde gult spår hör även anläggnings- och fyllnadsarbeten för tillhörande stödverksamheter.

#### Delområde Grönt spår

Anläggande av grönt spår består av byggnation av, anläggningsarbete för samt idrifttagande av vätgasproduktionen, luftsepareringsanläggningen för kvävgasproduktion och ammoniakproduktion.

#### Delområde Lila spår

Anläggande av lila spår består av byggnation av, anläggningsarbete för samt idrifttagande av salpetersyraverket och ammoniumnitratproduktionen.

#### Delområde Hamn

Detta delområde omfattar anläggande av en hamn, ledningar för intag och utlopp av kylvatten och processvatten samt för dagvattenutlopp.

## 10 Genomförda och planerade utredningar

### 10.1 Markundersökningar och statusrapport

Kompletterande utredningar avseende förutsättningar för geoteknik och hydrogeologi kommer att tas fram och redovisas i den kommande tillståndsansökan.

I övrigt innehåller avsnittet ingen komplettering eller ändring sedan föregående handling. För fullständig text se originaldokument *Samrådsunderlag LKAB:s cirkulära industripark i Luleå*, publicerat den 3 maj 2022.

### 10.2 Bullerutredning

Avsnittet innehåller ingen komplettering eller ändring sedan föregående handling. För fullständig text se originaldokument *Samrådsunderlag LKAB:s cirkulära industripark i Luleå*, publicerat den 3 maj 2022.

### 10.3 Utredning av påverkan på luftkvalitet (spridningsberäkning)

Avsnittet innehåller ingen komplettering eller ändring sedan föregående handling. För fullständig text se originaldokument *Samrådsunderlag LKAB:s cirkulära industripark i Luleå*, publicerat den 3 maj 2022.

### 10.4 Dagvattenutredning

Avsnittet innehåller ingen komplettering eller ändring sedan föregående handling. För fullständig text se originaldokument *Samrådsunderlag LKAB:s cirkulära industripark i Luleå*, publicerat den 3 maj 2022.

### 10.5 Recipientutredning

Avsnittet innehåller ingen komplettering eller ändring sedan föregående handling. För fullständig text se originaldokument *Samrådsunderlag LKAB:s cirkulära industripark i Luleå*, publicerat den 3 maj 2022.

## 10.6 Naturvärdesinventering

Avsnittet innehåller ingen komplettering eller ändring sedan föregående handling. För fullständig text se originaldokument *Samrådsunderlag LKAB:s cirkulära industripark i Luleå*, publicerat den 3 maj 2022.

## 10.7 Limniska utredningar

Avsnittet innehåller ingen komplettering eller ändring sedan föregående handling. För fullständig text se originaldokument *Samrådsunderlag LKAB:s cirkulära industripark i Luleå*, publicerat den 3 maj 2022.

## 10.8 Transportriskutredning

Avsnittet innehåller ingen komplettering eller ändring sedan föregående handling. För fullständig text se originaldokument *Samrådsunderlag LKAB:s cirkulära industripark i Luleå*, publicerat den 3 maj 2022.

## 10.9 Brandriskutredning

Avsnittet innehåller ingen komplettering eller ändring sedan föregående handling. För fullständig text se originaldokument *Samrådsunderlag LKAB:s cirkulära industripark i Luleå*, publicerat den 3 maj 2022.

## 10.10 Miljöriskutredning

Avsnittet innehåller ingen komplettering eller ändring sedan föregående handling. För fullständig text se originaldokument *Samrådsunderlag LKAB:s cirkulära industripark i Luleå*, publicerat den 3 maj 2022.

## 10.11 Sevesoberäkning

Avsnittet innehåller ingen komplettering eller ändring sedan föregående handling. För fullständig text se originaldokument *Samrådsunderlag LKAB:s cirkulära industripark i Luleå*, publicerat den 3 maj 2022.

## 10.12 Avfallsutredning

Avsnittet innehåller ingen komplettering eller ändring sedan föregående handling. För fullständig text se originaldokument *Samrådsunderlag LKAB:s cirkulära industripark i Luleå*, publicerat den 3 maj 2022.

## 10.13 Energibalansutredning

Avsnittet innehåller ingen komplettering eller ändring sedan föregående handling. För fullständig text se originaldokument *Samrådsunderlag LKAB:s cirkulära industripark i Luleå*, publicerat den 3 maj 2022.

## 10.14 Masshanteringsplan

Inom ramen för miljötillståndsansökan kommer en masshanteringsplan att tas fram vilket är en tillkommande utredning jämfört med vad som presenterades i originaldokument *Samrådsunderlag LKAB:s cirkulära industripark i Luleå*, publicerat den 3 maj 2022.

Masshanteringsplanen kommer redovisa hur uppkomna muddermassor avses att hanteras (genom exempelvis utfyllnad, nyttogörande på annan plats eller vid behov rening samt dumpning). Masshanteringsplanen avser även att redovisa mängder av hanterade massor och klassificering av hanterade massor i enlighet med relevanta rikt- och gränsvärden.

## 10.15 Kostnads-nyttoanalys

Inför miljötillståndsansökan en kostnads-nyttoanalys tas fram vilket är en tillkommande utredning jämfört med vad som presenterades i originaldokument *Samrådsunderlag LKAB:s cirkulära industripark i Luleå*, publicerat den 3 maj 2022.

Kostnads-nyttoanalysen syftar till bedöma möjligheten till att tillvarata spillvärmeenligt lagen (2014:268) om att visa kostnads-nyttoanalyser på energiområdet. När ett fjärrvärme- eller ett industriföretag ska planera en ny anläggning eller omfattande uppgradering av en anläggning ska företaget göra en kostnads-nyttoanalys för att se över möjligheten att ta in eller leverera spillvärme.

# 11 Miljöeffekter

Avsnitt 11 innehåller ingen komplettering eller ändring sedan föregående handling. För fullständig text se *Samrådsunderlag LKAB:s cirkulära industripark i Luleå*, daterat 3 maj 2022, däremot finns vissa ändringar i underliggande rubriker enligt nedan.

## 11.1 Resursanvändning

### 11.1.1 Råvaror

Den främsta råvaran till industriparken är apatitkoncentrat som är råvara till processerna inom Hydro. Flödet av apatit är den styrande parametern för industriparkens övriga delprocesser.

Råvaran till pyritrostningen är pyrit som är planerad att komma ifrån Bolidens anrikningsverk vid koppargruvan i Gällivare eller motsvarande leverantör av andra svavelinnehållande material.

Till mineralgödselproduktionen behövs stora mängder ammoniak som under de inledande skedena av utbyggnaden kommer att köpas in till motsvarande mängd som är angivet i tabell 11-1. När ammoniakverket är utbyggt kommer råvaran till mineralgödselproduktionen i första hand bestå av egenproducerad ammoniak.

En sammanställning av mängden huvudråvaror som maximalt tas in till industriparken visas i tabell 11-1.

Tabell 11-1 Preliminär mängd råvaror inom industriparken

| Råvara           | Ungefärlig mängd (ton/år) |
|------------------|---------------------------|
| Apatitkoncentrat | 450 000                   |
| Pyrit            | 350 000                   |

### 11.1.2 Process- och hjälpkemikalier

Behovet av tillförd saltsyra vid den planerade verksamheten har till följd av pågående processutveckling justerats till 30 500 ton/år (från 3 500 ton/år i föregående handling).

Process- och hjälpkemikalier angivna i tabell 11-2 kommer att användas i flera av processerna inom industriparken, listan är i nuläget inte uttömmande utan fler kan tillkomma och någon kan falla bort.

Tabell 11-2 Preliminär sammanställning av mängder och användningsområden för process- och hjälpkemikalier i industriparken.

| Hjälpkemikalie   | Hjälpkemikalins funktion  | Ungefärlig mängd (ton/år) |
|--|---|---------------------------|
| Saltsyra (36 % lösning)  | Upplösning av apatit  | 30 500                    |
| Svavelsyra   | Regenerering av saltsyra  | 500 000                   |
| Kalciumhydroxid eller annat pH-justeringsämne med samma funktion |   | 45 000                    |
| Organiska extraktionskemikalier                                  | Till vätskeextraktion   | 400                       |
| Organiska lösningsmedel  | Till vätskeextraktion   | 350                       |
| Natriumhydroxid (5 % lösning)                                    | pH-justeringsämne   | 20 000                    |
| Svavelinnehållande salt  | Fällningskemikalie  | 400                       |
| Tillsatsämne   | Fällningskemikalie  | 15 000                    |
| Natriumsulfat  | Fällningskemikalie  | 52 000                    |
| Kalciumklorid  | Fällningskemikalie  | 12 000                    |
| Kiseldioxid  | Fällningskemikalie  | 5 500                     |
| Bariumklorid   | Fällningskemikalie  | 100                       |
| Väteperoxid  | Svavelrening av processgaser                                    | 300                       |
| Ammoniak   | Framställning av mineralgödsel, salpetersyra och ammoniumnitrat | 50 000                    |
| <b>Övriga kemikalier för stödfunktioner</b>                      |   |                           |
| Diesel   | För tankning av arbetsmaskiner och reservkraftaggregat          | 3 000                     |

I övrigt innehåller avsnittet ingen komplettering eller ändring sedan föregående handling. För fullständig text se originaldokument *Samrådsunderlag LKAB:s cirkulära industripark i Luleå*, publicerat den 3 maj 2022.

### 11.1.3 Vattenanvändning

Lakning och direktreduktion av järnoxid (HBI) har strukits från detta avsnitt. Avsnittet innehåller ingen övrig komplettering eller ändring sedan föregående handling. För fullständig text se *Samrådsunderlag LKAB:s cirkulära industripark i Luleå*, daterat 3 maj 2022.

#### 11.1.4 Energianvändning

Energibehovet vid industriparken har sänkts till 1 300 GWh elenergi, från tidigare 2 500 GWh. Sänkningen beror på att direktreduktionen av järnoxid (HBI) har uteslutits som process inom industriparken, se tabell 11-3.

Tabell 11-3 Preliminärt energibehov för industriparken vid fullt utbyggd verksamhet

| Energislag | Ungefärlig förbrukning (GWh/år) |
|------------|---------------------------------|
| Elenergi   | 1 300                           |
| Ånga       | 115                             |

I övrigt innehåller avsnittet ingen komplettering eller ändring sedan föregående handling. För fullständig text se originaldokument *Samrådsunderlag LKAB:s cirkulära industripark i Luleå*, publicerat den 3 maj 2022.

#### 11.1.5 Avfall/restprodukter

En stor mängd avfall, cirka 200 000 ton/år kommer att uppstå inom industriparken. Avfallet kommer bestå av både icke-farligt och farligt avfall.

En stor del av avfallsmängden uppstår som en lakrest i lakningssteget inom Hydro som huvudsakligen kommer bestå av en silikatfraktion innehållande småmängder tungmetaller.

Farligt avfall kommer omfatta en arseniksulfidrik fällning från Hydrons vattenrening samt en kvicksilversulfid/kvicksilverselenidrik fällning från svavelsyraverkets vattenrening.

Båda ovanstående strömmar kan även komma att innehålla andra tungmetaller som exempelvis koppar, zink och bly

Delströmmar av uppkommet avfall kommer hanteras och kan under kortare tid komma att lagras inom industriparken. Det kan bli aktuellt att inom industriparken behandla avfallet genom exempelvis stabilisering, avvattning eller ytterligare filtrering innan avyttring till godkänd avfallsmottagare.

Den planerade hamnverksamheten kommer tillhandahålla mottagningsanordningar för fartygsgenererat avfall, lastrester och eventuellt också för oljehaltigt barlast- och tankspolvatten samt för barlast- och tankspolarvätska som innehåller lastrester av andra skadliga flytande kemikalier än olja.

Direktreduktionen av järnoxid (HBI, avsnitt 9.8) har strukits som processteg och därmed utgår en fraktion av stoftavfall.

Avsnittet innehåller i övrigt ingen komplettering eller ändring sedan föregående handling. För fullständig text se originaldokument *Samrådsunderlag LKAB:s cirkulära industripark i Luleå*, publicerat den 3 maj 2022.

#### 11.1.6 Skyddsåtgärder

Avsnittet innehåller ingen komplettering eller ändring sedan föregående handling. För fullständig text se originaldokument *Samrådsunderlag LKAB:s cirkulära industripark i Luleå*, publicerat den 3 maj 2022.

## 11.2 Utsläpp till luft

I detta avsnitt har direktreduktionen av järnoxid (HBI) strukits. I övrigt innehåller avsnittet ingen komplettering eller ändring sedan föregående handling. För fullständig text se originaldokument *Samrådsunderlag LKAB:s cirkulära industripark i Luleå*, publicerat den 3 maj 2022.

### 11.2.1 Miljö kvalitetsnormer

Avsnittet innehåller ingen komplettering eller ändring sedan föregående handling. För fullständig text se originaldokument *Samrådsunderlag LKAB:s cirkulära industripark i Luleå*, publicerat den 3 maj 2022.

### 11.2.2 Lukt

Avsnittet innehåller ingen komplettering eller ändring sedan föregående handling. För fullständig text se originaldokument *Samrådsunderlag LKAB:s cirkulära industripark i Luleå*, publicerat den 3 maj 2022.

### 11.2.3 Damning

Avsnittet innehåller ingen komplettering eller ändring sedan föregående handling. För fullständig text se originaldokument *Samrådsunderlag LKAB:s cirkulära industripark i Luleå*, publicerat den 3 maj 2022.

### 11.2.4 Skyddsåtgärder

Avsnittet innehåller ingen komplettering eller ändring sedan föregående handling. För fullständig text se originaldokument *Samrådsunderlag LKAB:s cirkulära industripark i Luleå*, publicerat den 3 maj 2022.

## 11.3 Utsläpp till vatten

Verksamheten ger upphov till olika typer av förorenat vatten, såsom processvatten, kylvatten, dagvatten och sanitärt spillvatten.

Processvatten genereras bland annat vid gasreningen efter pyritrostningen (avsnitt 9.4) och svavelsyraverket (avsnitt 9.6). Vattnet från gasreningen kommer ha ett lågt pH och innehålla tungmetaller, exempelvis bly, kvicksilver, arsenik, nickel, kadmium och zink. Viss del av processvattnet kommer återcirkuleras tillbaka in i svavelsyraverket. Återcirkulationen medför att ytterligare SO<sub>2</sub> kan återvinnas ur processvattnet som innehåller en svag svavelsyralösning. Processvatten som inte återcirkuleras kommer renas i verksamhetens processvattenreningsverk innan det släpps ut.

I absorptionssteget vid salpetersyraverket (avsnitt 9.11) uppstår en mindre mängd kontaminerat vattenånga/kondensat. Processvatten från salpetersyraverket, som väntas ha ett lågt pH, pumpas till processvattenreningsverken innan det släpps ut alternativt hanteras som avfall.

Genomförda beräkningar av utsläppsmängder har huvudsakligen utgått från de haltvärden som finns i relevanta BAT-slutsatser. I det fall att beslutade villkor från andra verksamhetsutövare har inneburit lägre haltvärden, har dessa utgjort grunden för beräkningarna. Dock saknas för närvarande detaljerad information om vattenutsläpp från processerna inom Hydro. De mängder som tidigare har beräknats bedöms vara "worst case" och de inkluderar ovannämnda borttagna processerna svavelbränning, rostgodsläkning samt direktreduktion av järnoxid (HBI). De nu borttagna processerna bedöms vara större källor till metallutsläpp



än de processer som kvarstår (avsnitt 9). I tabell 11-4 och tabell 11-5 redovisas beräknade utsläppsmängder från den planerade verksamheten. Processvatten planeras släppas till Sörbrändöfjärden eller Sandöfjärden

Tabell 11-4 Beräknade utsläppsmängder till vatten från den planerade verksamheten.

| Parameter        | Beräknad mängd kg/år |
|------------------|----------------------|
| Nickel (Ni)      | <5                   |
| Krom (Cr)        | <5                   |
| Koppar (Cu)      | <5                   |
| Bly (Pb)         | <5                   |
| Kadmium (Cd)     | <1                   |
| Kvicksilver (Hg) | <1                   |
| Zink (Zn)        | <10                  |
| Arsenik (As)     | Ca 20                |

Industriparkens kylbehov väntas uppgå till cirka 210 MW vid full drift. Kylvattenuttag planeras till Sandöfjärden. Kylvattenförbrukning och/eller vatten för nödkylning är relevant vid samtliga processer inom den planerade verksamheten. I största mån kommer hetvatten återanvändas i processerna inom Hydro eller ledas till det kommunala fjärrvärmenätet för att tillgodogöra överskottsvärmen. Kylvatten med för låg temperatur släpps till recipient och utsläppspunkten planeras till Sörbrändöfjärden eller Sandöfjärden.

Tabell 11-5 Preliminär sammanställning över ungefärlig mängd utsläpp av processvatten och kylvatten.

| Typ av vatten | Ungefärlig mängd (m <sup>3</sup> /h) |
|---------------|--------------------------------------|
| Processvatten | 450                                  |
| Kylvatten     | 20 000                               |

Sanitärt spillvatten från toaletter, duschar och kök m.m., kommer anslutas till det kommunala spillvattennätet.

Då stora ytor hårdgörs kommer dagvattenavrinningen från området att öka. För att rena och fördröja dagvattnet planeras dagvattendammar och kompletterande dagvattenrening att anläggas. Dagvattenrening planeras ske genom till exempel sedimentering och rening i anlagda våtmarker.

### 11.3.1 Vattenförekomster och miljö kvalitetsnormer

Verksamheten angränsar till Luleälvens mynningsområde och vattenförekomsterna Sörbrändöfjärden och Sandöfjärden.

En recipientutredning kommer tas fram för att bedöma verksamhetens eventuella påverkan på recipienterna och till dem beslutade miljö kvalitetsnormer. Resultatet från utredningen kommer att ingå i miljö tillståndsansökan.

### 11.3.2 Skyddsåtgärder

Åtgärder och reningsprocesser som syftar till att säkerställa minimerad påverkan på recipienterna under driftskede kommer utredas och presenteras i miljökonsekvensbeskrivningen.

## 11.4 Vattenområden

Anläggningsarbete i vattenområdet påverkar miljön i det strandnära vattenområdet. Schakt- och muddringsarbeten kopplade till anläggande av verksamhetsområde och intags- och utsläppsledning för kyl- och processvatten innebär risk för grumling. Anläggningsarbeten som pålning, spontning och eventuella sprängningar i vattenområden kan orsaka påverkan i form av till exempel undervattensbuller i området.

Den färdiga anläggningen kan i vissa fall även innebära ändrade förhållanden i vattenområdet, exempelvis vågor, strömmar, vattendjup samt botten lutning. Förändrad fysisk påverkan kan medföra viss erosion av botten sediment och förändrad avsättning av sediment. Bottenområdets egenskaper och verksamhetens påverkan kommer att utredas inför ansökan. Den planerade verksamheten kommer innebära ett ytanspråk i vattenområden motsvarande cirka 25 ha för att skapa ny industrimark och mark för anläggande av ny kaj.

Efter byggskedet kan tillfälligt en lägre förekomst och artrikedom av bottenflora och bottenfauna förekomma i verksamhetsområdets direkta närhet än vid närliggande referensområden. Hur lång tid det tar för flora och fauna att återhämta sig beror på förhållandena i både muddringsområdet och intilliggande bottenområden.

En hydromorfologisk utredning gällande verksamhetens påverkan på vattenförekomsterna kommer tas fram för att bedöma den planerade verksamheten i förhållande till fastställda miljö kvalitetsnormer.

### 11.4.1 Skyddsåtgärder

Anläggningsarbetet kommer att utföras med vidtagna försiktighetsåtgärder i syfte att minimera grumling, spridning av förorenade sediment och annan påverkan på recipienterna. Utvärdering av bästa möjliga teknik kommer att ske i syfte att minimera risken för negativ påverkan.

Kontrollprogram kommer att upprättas för att säkerställa att påverkan på allmänna och enskilda intressen minimeras.

## 11.5 Landområden

Vissa anläggningsarbeten på land kommer kräva att arbete sker under grundvattenytan. I samband med dessa arbeten kommer grundvatten att tillfälligt eller permanent att bortledas och återinfiltreras inom verksamhetsområdet. En hydrogeologisk utredning kommer utföras för att bedöma påverkan från de planerade arbetena i vatten med avseende på naturmiljö och allmänna och enskilda intressen. Alternativa tekniska lösningar för anläggandet av dessa anläggningsdelar kommer utredas och beskrivas i kommande miljökonsekvensbeskrivning.

Vid etablering av den planerade verksamheten kommer naturvärden inom verksamhetsområdet, helt eller delvis, att försvinna eller påverkas i samband

med markarbeten. Vilka naturvärden och arter som kan komma att påverkas klargörs under processens gång då utformningen av den planerade verksamheten delvis ändrats och förtydligats samt inventeringar och utredningar har genomförts.

### 11.5.1 Skyddsåtgärder

Kontrollprogram kommer att upprättas för att säkerställa att påverkan på allmänna och enskilda intressen minimeras.

Möjliga skyddsåtgärder avseende arbete på land kommer att utredas och beskrivas i kommande miljökonsekvensbeskrivning.

## 11.6 Transporter

Apatitkoncentrat planeras att transporteras med tåg, i första hand, till industriparken. Leveranser planeras ske dagligen. Pyrit är i första hand planerad att levereras ifrån Aitik med tåg. Även andra motsvarande svavelinnehållande material kan komma att mottas inom den planerade verksamheten.

Trafikrörelserna under byggskedet uppskattas till maximalt 700 transportrörelser per dygn. Detta innebär ett ökat antal transporter till och från verksamheten under den period när delområdena byggs ut. Preliminära modelleringar visar att riktvärden för buller och luft innehålls vid närliggande bostäder.

I övrigt innehåller avsnittet ingen komplettering eller ändring sedan föregående handling. För fullständig text se originaldokument *Samrådsunderlag LKAB:s cirkulära industripark i Luleå*, publicerat den 3 maj 2022.

### 11.6.1 Skyddsåtgärder

Avsnittet innehåller ingen komplettering eller ändring sedan föregående handling. För fullständig text se originaldokument *Samrådsunderlag LKAB:s cirkulära industripark i Luleå*, publicerat den 3 maj 2022.

## 11.7 Buller

Direktreduktion av järnoxid (lastning av varmbriketterad järnsvamp) har strukits som en bullerkälla. Anläggningsarbetet med hamn och vissa muddringsarbeten kommer medföra ökad bullernivå under byggskedet.

De preliminära resultaten från bullerutredningen visar att de riktvärden som framgår av Naturvårdsverkets vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller (rapport 6538), se Tabell 11-6, kommer att innehållas vid driftskedet.

Ljudnivån uttrycks i dB(A), ett frekvensvägt mått som efterliknar örats sätt att uppfatta ljud. Riktvärdena som anges gäller ekvivalent ljudnivå, vilket är en typ av medelljudnivå under en viss tidsperiod.

Riktvärdena bör i normalfallet vara vägledande för bedömning av huruvida buller utgör en olägenhet eller inte.

Tabell 11-6 Ljudnivå från Industri/verksamhet, frifältsvärde (Naturvårdsverkets vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller, rapport 6538.).

|  | <b>L<sub>eq</sub> dag<br/>(kl. 06-18)</b> | <b>L<sub>eq</sub> kväll<br/>(kl. 18-22)<br/>samt lör-,<br/>sön- och<br/>helgdag (kl.<br/>06-18)</b> | <b>L<sub>eq</sub> natt<br/>(kl. 22-06)</b> |
|--|---|---|--|
| Utgångspunkt för<br>olägenhetsbedömning vid bostäder,<br>skolor, förskolor och vårdlokaler | 50 dBA                                    | 45 dBA  | 40 dBA                                     |

För byggskedet är den preliminära bedömningen att riktvärden från Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser NFS 2004:15 kan innehållas (Naturvårdsverket, 2004).

I övrigt innehåller avsnittet ingen komplettering eller ändring sedan föregående handling. För fullständig text se originaldokument *Samrådsunderlag LKAB:s cirkulära industripark i Luleå*, publicerat den 3 maj 2022.

#### 11.7.1 Skyddsåtgärder

Avsnittet innehåller ingen komplettering eller ändring sedan föregående handling. För fullständig text se originaldokument *Samrådsunderlag LKAB:s cirkulära industripark i Luleå*, publicerat den 3 maj 2022.

## 11.8 Risker och säkerhet

Lagringen av salpetersyra har ändrats sedan tidigare underlag i enlighet med tabell 11-7.

Tabell 11-7 Preliminär översikt över särskilt omfattande eller riskfyllda ämnen som klassas som Sevesoämnen enligt 3 § förordningen (2015:236) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieleolyckor.

| Ämne  | Faroangivelser                 | Maximalt lagrad mängd (ton) | Kravnivå som enskilt ämne             |
|---|--------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|
| Ammoniak  | H221<br>H314<br>H331<br>H400   | 30 000                      | Högre kravnivå                        |
| Salpetersyra  | EUH071<br>H272<br>H314<br>H330 | 6 000                       | Högre kravnivå                        |
| Fluoridprodukter  | *                              | 1 000                       | Högre kravnivå**                      |
| Väteperoxid   | H271<br>H302<br>H314<br>H332   | 50                          | Lägre kravnivå                        |
| Vätgas  | H220                           | 20                          | Lägre kravnivå                        |
| Ammoniumnitrat  | H272<br>H319                   | 200                         | Under kravnivå, inom summeringsregeln |
| *Beror på vald fluoridprodukt                           |                                |                             |                                       |
| **Kravnivån är baserad på det mest ogynnsamma scenariot |                                |                             |                                       |

I övrigt innehåller avsnittet ingen komplettering eller ändring sedan föregående handling. För fullständig text se originaldokument *Samrådsunderlag LKAB:s cirkulära industripark i Luleå*, publicerat den 3 maj 2022.

### 11.8.1 Närliggande Sevesoverksamheter

Avsnittet innehåller ingen komplettering eller ändring sedan föregående handling. För fullständig text se *Samrådsunderlag LKAB:s cirkulära industripark i Luleå*, daterat 3 maj 2022.

## 11.9 Påverkan på skyddade naturområden och riksintressen

Avsnittet innehåller ingen komplettering eller ändring sedan föregående handling. För fullständig text se *Samrådsunderlag LKAB:s cirkulära industripark i Luleå*, daterat 3 maj 2022.

## 11.10 Byggskede

Byggskedet innebär bland annat markarbeten inklusive schaktning, utfyllnad, sprängning, pålning, spontning, muddring och asfaltering av ytor samt uppförande av byggnader och cisterner. Inom verksamhetsområdet kommer även nya vägar och järnvägsspår att anläggas. Buller och vibrationer förväntas uppkomma från byggnation och transporter under byggskedet.

Under byggskedet kommer transporter till och från Svartön att öka. Ökningen av transporter beror på lastning och lossning av byggmateriel samt utfyllnadsmassor för industriområdet och hamnen. Arbetsmaskiner och transporter bedöms preliminärt bidra till utsläpp av kväveoxider, stoft och koldioxid till luft. Damning kan förekomma då utfyllnadsmassor kommer hanteras inom området och transporterna ökar.

Miljöeffekter av byggfasen är exempelvis utsläpp till luft, eventuell tillfällig eller permanent grundvattenbortledning, masshantering inom och utanför verksamhetsområdet däribland eventuell dumpning, buller och generering av avfall vilka kommer att beskrivas närmare i miljökonsekvensbeskrivningen.

Miljöeffekter kopplade till byggskedet för vattenverksamhet beskrivs även i avsnitt 11.4 och 11.5.

## 12 Egenkontrollprogram

Avsnittet innehåller ingen komplettering eller ändring sedan föregående handling. För fullständig text se originaldokument *Samrådsunderlag LKAB:s cirkulära industripark i Luleå*, publicerat den 3 maj 2022.

## 13 Kommande miljökonsekvensbeskrivning

Syftet med miljöbedömningar enligt 6 kap. 1 § miljöbalken är att integrera miljöaspekter i planeringen och beslutsfattande så att en hållbar utveckling främjas. Kommande miljökonsekvensbeskrivning kommer att uppfylla de krav som framgår av miljöbalken 6 kap. 35 § samt 19 § miljöbedömningsförordningen. Med anledning av den planerade verksamhetens omfattning och komplexitet kommer en miljökonsekvensbeskrivning - uppdelad i en del för byggskedet och en del för driftskedet - att arbetas fram.

De uppgifter som kommer finnas med i miljökonsekvensbeskrivningen kommer vara av den omfattning och detaljeringsgrad som är rimlig med hänsyn till rådande kunskaper och bedömningsmetoder och som behövs för att en samlad bedömning ska kunna göras av den påverkan som verksamheten kan antas medföra på människors hälsa och miljön.

Vidare kommer miljökonsekvensbeskrivningen att innehålla alternativredovisningar för lokalisering, tekniker samt en jämförelse med nuläget och ett nollalternativ. I miljökonsekvensbeskrivningen beskrivs också förslag på de skyddsåtgärder som identifierats för att förebygga, hindra eller motverka negativa miljöeffekter.



## 13.1 Preliminär innehållsförteckning

Nedan presenteras en tänkt” till den kommande miljökonsekvensbeskrivningen baserat på kunskapsunderlaget när samrådsunderlaget presenteras.

Rubriksättningen kan komma att anpassas beroende på om det är bygg- eller driftskede som bedömningen avser.

### Icke-teknisk sammanfattning

#### Innehållsförteckning

|            |  |
|------------|--|
| <b>1</b>   | <b>Inledning</b>   |
| <b>1.1</b> | <b>Administrativa uppgifter</b>  |
| <b>1.2</b> | <b>Bakgrund och syfte med verksamheten</b>   |
| <b>1.3</b> | <b>Miljökonsekvensbeskrivningens syfte och avgränsning</b>   |
| 1.3.1      | Syfte  |
| 1.3.2      | Geografisk avgränsning   |
| 1.3.3      | Tidsmässig avgränsning   |
| 1.3.4      | Avgränsning mot andra verksamhetsutövare på planerat verksamhetsområde                             |
| 1.3.5      | Avgränsning inom projektet   |
| 1.3.6      | Miljöaspekter som bedöms i MKB   |
| 1.3.7      | Miljöaspekter som ej bedöms i MKB  |
| <b>1.4</b> | <b>Metodik</b>   |
| 1.4.1      | Osäkerheter  |
| 1.4.2      | Sakkunskap   |
| <b>2.</b>  | <b>Förutsättningar och rådande miljöförhållanden</b>   |
| <b>2.1</b> | <b>Lokalisering</b>  |
| 2.1.1      | Områdesbeskrivning   |
| 2.1.2      | Närliggande industriverksamheter   |
| 2.1.3      | Närliggande övriga verksamheter  |
| 2.1.4      | Bostadsfastigheter i närliggande omgivning   |
| <b>2.2</b> | <b>Planförhållanden</b>  |
| 2.2.1      | Översiktsplan  |
| 2.2.2      | Fördjupad översiktsplan  |
| 2.2.3      | Detaljplan nuläge  |
| 2.2.4      | Detaljplan för del av Svartön 18:17 m. fl, Svartön Östra   |
| 2.2.5      | Övriga planer  |
| <b>2.3</b> | <b>Omgivningsförhållanden och miljöns känslighet</b>   |
| 2.3.1      | Skyddade områden och riksintressen   |
| 2.3.2      | Vattenförekomster  |
| 2.3.3      | Geologi och hydrogeologi   |
| <b>3.</b>  | <b>Verksamhetsbeskrivning</b>  |
| <b>3.1</b> | <b>Befintlig verksamhet</b>  |
| 3.1.1      | Befintliga tillstånd   |
| <b>3.2</b> | <b>Ansökt verksamhet</b>   |
| 3.2.1      | Stegvis utbyggnad  |
| 3.2.2      | Hydro (fosforsyra, sällsynta jordartsmetaller, fluorprodukter, kaliumprodukter och fosfater, gips) |

- 3.2.3 Mineralgödselproduktion (ammoniumfosfater)
- 3.2.4 Pyritrostning (svaveldioxid och järnoxid)
- 3.2.5 Svavelsyraverk (svavelsyra)
- 3.2.6 Elektrolys (vätgas och syrgas)
- 3.2.7 Ammoniakverk (ammoniak)
- 3.2.8 Salpetersyraverk (salpetersyra)
- 3.2.9 Ammoniumnitratproduktion (ammoniumnitrat)
- 3.2.10 Stödverksamheter
- 3.2.11 Hamn
- 3.2.12 Vattenverksamhet
- 3.2.13 Byggskede
- 3.2.14 SEVESO
- 3.2.15 Avveckling
  
- 4. Alternativ**
- 4.1 Nollalternativ**
- 4.2 Alternativ lokalisering**
- 4.3 Alternativ utformning (inklusive alternativa tekniska lösningar)**
  - 4.3.1 Hydro
  - 4.3.2 Mineralgödselproduktion
  - 4.3.3 Pyritrostning
  - 4.3.4 Svavelsyraverk
  - 4.3.5 Elektrolys
  - 4.3.6 Ammoniakverk
  - 4.3.7 Salpetersyraverk
  - 4.3.8 Ammoniumnitratproduktion
- 4.4 Reningsteknik**
- 4.5 BAT-slutsatser och BREF-dokument**
- 4.6 Motivering till och skäl för valt alternativ**
  
- 5. Samråd**
  
- 6. Bedömningsgrunder**
- 6.1 Miljömål**
  - 6.1.1 Internationella miljömål - FN:s globala mål Agenda 2030
  - 6.1.2 Nationella miljömål och regionalt uppfyllande av miljömål
  - 6.1.3 Kommunala miljömål
- 6.2 Miljökvalitetsnormer**
  - 6.2.1 Vatten
  - 6.2.2 Luft
  - 6.2.3 Buller
- 6.3 Kommunala riktvärden för dagvatten**
- 6.4 Riktvärden för buller**
- 6.5 Bedömningsmetodik**
  
- 7. Miljöaspekter och effekter av sökt verksamhet**
- 7.1 Riksintressen**

*Följande underrubriker finns under samtliga rubriker i kapitel 7.*

  - 7.1.1 Förutsättningar och nuläge
  - 7.1.2 Effekter av ansökt verksamhet
  - 7.1.3 Kumulativa effekter
  - 7.1.4 Effekter av nollalternativ

- 7.1.5 Skyddsåtgärder
- 7.1.6 Bedömning (konsekvenser)
- 7.2 Utsläpp till luft**
- 7.3 Grundvatten**
- 7.4 Ytvatten**
- 7.5 Markmiljö**
- 7.6 Naturvärden**
- 7.7 Artskydd**
- 7.8 Invasiva arter**
- 7.9 Buller**
- 7.10 Ljusstörning**
- 7.11 Landskapsbild**
- 7.12 Friluftsliv och rekreation**
- 7.13 Kulturmiljö**
- 7.14 Rennäring**
- 7.15 Kemikaliehantering**
- 7.16 Energi**
- 7.17 Resurshushållning**
- 7.18 Klimatpåverkan**
- 7.19 Klimatanpassning**
- 7.20 Risk och säkerhet**
- 7.21 Kumulativa effekter av ansökt verksamhet**
- 7.22 Samlad bedömning**
- 7.22.1 Samlad bedömning av ansökt verksamhets effekter på miljöaspekter
  
- 8. Sammanfattning av ansökt verksamhets påverkan på miljömål och miljö kvalitetsnormer**
- 8.1.1 Internationella miljömål – Agenda 2030
- 8.1.2 Nationella miljö kvalitetsmål
- 8.1.3 Kommunala miljö kvalitetsmål
- 8.1.4 Miljö kvalitetsnormer
  
- 9. Egenkontroll**
  
- 10. Referenser**

## 14 Litteraturförteckning

- Esbokonventionen (SÖ 1992:1). (u.d.). *Konvention om miljökonsekvensbeskrivningar i ett gränsöverskridande sammanhang*. Utrikesdepartementet.
- Förordning (2015:236) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor. (u.d.). Justitiedepartementet L4.
- Lag (1999:381) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor. (u.d.). Justitiedepartementet L4.
- Luleå Kommun. (den 30 januari 2023). *Fortsatt utveckling av hållbar industriproduktion på Svartön*. Hämtat från Luleå.se: <https://www.lulea.se/samhalle--gator/samhallsplanering/detaljplanering/pagaende-detaljplaner/pagaende-planer/2022-10-21-fortsatt-utveckling-av-hallbar-industriproduktion-pa-svarton.html>
- Luleå kommun. (den 8 mars 2023). *Kommunkartan*. Hämtat från Luleå.se: <https://kartor.lulea.se/kommunkarta/?center=168500,7277000&scale=32000&layers=detaljplaner>
- Luleå Kommun. (den 23 Januari 2023). *Omvandling för hållbar industriproduktion på Svartön*. Hämtat från Luleå.se: <https://www.lulea.se/samhalle--gator/samhallsplanering/detaljplanering/pagaende-detaljplaner/pagaende-planer/2022-02-28-omvandling-for-hallbar-industriproduktion-pa-svarton.html>
- Luleå kommun. (den 23 januari 2023). *Utveckling av Luleå Hamn, Victoriahamnen*. Hämtat från Luleå.se: <https://www.lulea.se/samhalle--gator/samhallsplanering/detaljplanering/pagaende-detaljplaner/pagaende-planer/2022-07-12-utveckling-av-lulea-hamn-victoriahamnen.html>
- Luleå Kommun, N. I. (den 31 mars 2022). *Detaljplan för del av Svartön PL 133*. Hämtat från Luleå.se: [https://kartor.lulea.se/dokument/detaljplaner/PL133\\_PB.pdf](https://kartor.lulea.se/dokument/detaljplaner/PL133_PB.pdf)
- Luleå Kommun, Norrbottens län. (den 31 mars 2022). *Översiktsplan 2021*. Hämtat från luleå.se: <https://www.lulea.se/samhalle--gator/samhallsplanering/oversiktsplan.html>
- Miljöbalk (1998:808). (u.d.). Miljödepartementet.
- Miljöbedömningsförordning (2017:966). (u.d.). Miljödepartementet.
- Miljöprövningsförordning (2013:251). (u.d.). Miljödepartementet.
- Naturvårdsverket. (2004). *Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser [till 2 kap. och 26 kap. 19 § miljöbalken]*. NFS 2004:15: Naturvårdsverkets författningssamling.
- Naturvårdsverket. (2022). *Riktvärden för förorenad mark*. Hämtat från version 2.1:

<https://www.naturvardsverket.se/4ac23d/globalassets/vagledning/fororenade-omraden/riktvarden/naturvardsverkets-generella-riktvarden-fororenad-mark-2022.pdf>

Plan- och bygglag (2010:900). (u.d.). Finansdepartementet SPN BB.

SGI. (2018). Klassning av förorenade jordmassor in situ. Linköping: Statens geotekniska institutn, Publikation 40, Utgåva 2.





