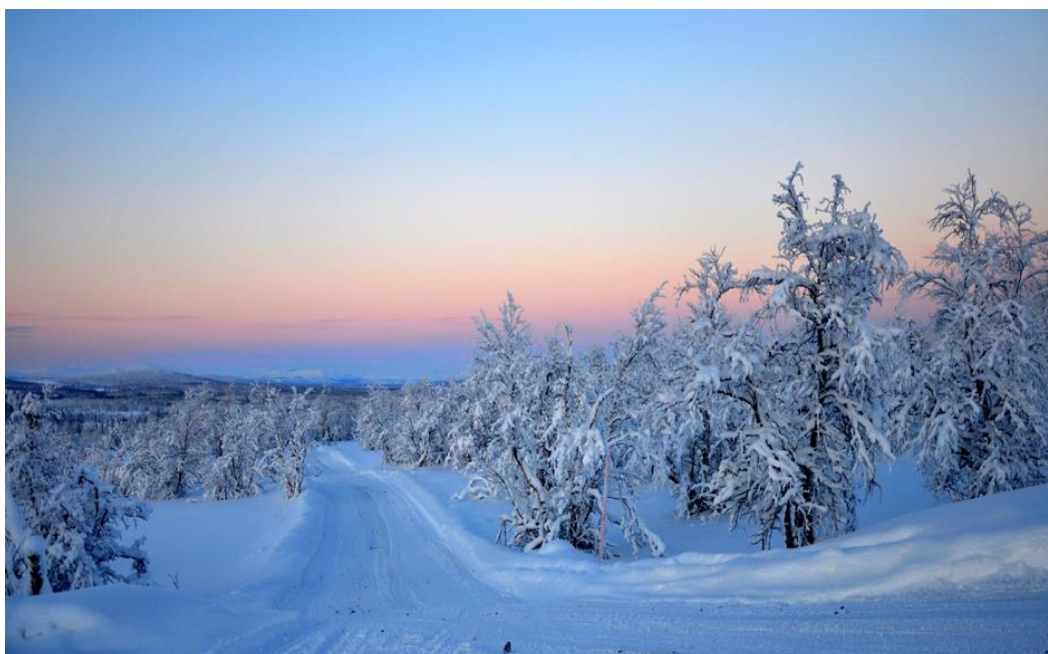


Uppdragsledare
Cecilia Johansson
Tel
010 – 505 77 48
Mobil
0704 – 66 39 30
E-post
Cecilia.i.johansson@afry.com

Datum
2022-03-25
Projekt ID
788635

Bilaga G. Säkerhetsrapport

Viscariagruvan, Kiruna



ÅF-Infrastructure AB

Handläggare: Cecilia Johansson

Granskning: Ulf Bergstrand, Veronica Lindblom

Innehållsförteckning


Ordlista	6
1 Inledning.....	7
1.1 Underlag för planer	8
2 Administrativa uppgifter	9
3 Handlingsprogram	10
3.1 Mål och allmänna handlingsprinciper.....	11
4 Beskrivning av säkerhetsledningssystemet	12
4.1 Organisation och personal	12
4.1.1 Platschef (VD)	13
4.1.2 Avdelningschefer.....	13
4.1.3 Miljöchef/ hållbarhetschef.....	13
4.1.4 Föreståndare explosiv- och brandfarlig vara	13
4.1.5 Övrigt.....	14
4.1.6 Utbildning	14
4.2 Identifiering och bedömning av riskerna för allvarliga kemikalieolyckor	15
4.3 Styrning.....	16
4.4 Planering inför nödsituationer	16
4.5 Resultatuppföljning.....	17
4.6 Granskning och uppdatering	17
5 Beskrivning av verksamhetens omgivning	19
5.1 Geografiskt läge samt meteorologiska, geologiska och hydrologiska förhållanden.....	19
5.1.1 Geografiskt läge.....	19
5.1.2 Klimat och extrema väderhändelser.....	20
5.1.3 Geologiska och hydrologiska förhållanden	25
5.1.4 Historik.....	29
5.2 Identifiering av anläggningar och annan aktivitet vid verksamheten	30
5.2.1 Identifiering av närliggande anläggningar och aktiviteter	31
5.2.2 Närliggande Sevesoverksamheter	32
5.2.3 Rennäring (3 kap. 5 § miljöbalken)	33
5.3 Områden som kan bli berörda vid allvarlig olyckshändelse.....	33
6 Beskrivning av verksamheten	34
6.1 Allmänt.....	34
6.1.1 Planering	35
6.1.2 Borrning	35
6.1.3 Laddning.....	35
6.1.4 Sprängning	36
6.1.5 Lastning och transport.....	36

6.1.6	Gråbergshantering	36
6.1.7	Krossverk.....	37
6.1.8	Anrikningsprocessen.....	37
6.1.9	Avvattning av underjordsgruva	38
6.1.10	ReMining.....	38
6.2	Beskrivning av den huvudsakliga hanteringen, riskkällor och förebyggande åtgärder	39
6.2.1	Avspärning.....	39
6.2.2	Anvisning för hantering av dola.....	39
6.2.3	Information om sprängning	40
6.2.4	Kontroller.....	40
6.2.5	Oavsiktlig initiering av sprängämne	40
6.2.6	Brand	40
6.2.7	Larm	40
6.2.8	Läckage av olja och diesel.....	41
6.2.9	Dieseltank.....	41
6.2.10	Transporter inom anläggningen.....	41
6.2.11	Förvaring av sprängämnena	41
6.3	Beskrivning av processerna med hänsyn till bästa praxis.....	41
6.4	Beskrivning av farliga ämnen.....	42
6.4.1	Förteckning över farliga ämnen.....	42
6.4.2	Fysikaliska, kemiska och toxikologiska egenskaper samt riskbedömning	43
7	Identifiering och analys av risker för allvarliga kemikalieolyckor samt förebyggande och begränsande åtgärder	47
7.1	Metod	47
7.2	Identifierade scenarier för allvarliga kemikalieolyckor	48
7.2.1	Driftsrelaterade orsaker	49
7.2.2	Yttre orsaker	53
7.2.3	Dambrott	54
7.2.4	Andra orsaker.....	55
7.3	Inträffade olyckor.....	56
7.3.1	Interna tillbud och olyckor.....	56
7.3.2	Externa tillbud och olyckor	56
7.4	Bedömning av konsekvenser / Påverkansområden	57
7.4.1	Gruvdrift.....	57
7.4.2	ReMining.....	57
7.5	Åtgärder för att begränsa följderna av allvarliga olyckor.....	58
7.5.1	Beskrivning av utrustning som installerats för att begränsa följderna av allvarliga olyckshändelser	58
7.5.2	Organisation för alarmering och räddningsinsatser	59
7.5.3	Beskrivning av interna resurser.....	59

7.5.4	Beskrivning av externa resurser.....	60
7.6	Övningar och samverkan.....	60
7.7	Sammanfattning av riskbedömningen	60
8	Intern plan för räddningsinsatser.....	61
9	Samråd.....	61
10	Information till allmänheten.....	61
11	Referenser.....	62

Bilagor

Bilaga B18-1	Rapport Grovanalys Copperstone
Bilaga B18-1-1	Grovanalys Copperstone
Bilaga G1	Svemins etiska regler

ÅF-Infrastructure AB  AFRY <small>ÅF PÖRY</small> Safety	Dokumentinformation
---	----------------------------

Objekt/uppdrag	Säkerhetsrapport enligt SFS 2015:346
Uppdragsgivare	Copperstone
Referensperson	Glenn Nilsson
Uppdragsnummer	797082

Uppdragsansvarig/ Handläggare	Cecilia Johansson Riskkonsult, kemiingenjör cecilia.i.johansson@afry.com	Telefon 010 – 505 77 48
Handläggare	Veronica Lindblom Riskkonsult, kemiingenjör maria.svard@afry.com	Telefon 010 – 505 30 35
Kvalitetssäkring/ Internkontroll	Ulf Bergstrand Riskkonsult ulf.bergstrand@afry.com	Telefon 010 – 505 53 88
Kvalitetssäkring/ Internkontroll	Veronica Lindblom Riskkonsult Veronica.lindblom@afry.com	Telefon 010 – 505 30 35

Versionshantering

Version	Datum	Ändring
0	2021-12-14	För granskning av kund
0.1	2022-01-14	Leverans för granskning
0.2	2022-03-07	Interngranskning
1.0	2022-03-03	Leverans till kund
1.1	2022-03-17	Mindre uppdatering

Ordlista

Allvarlig kemikalieolycka: olycka med ett eller flera farliga ämnen inblandade, t.ex. utsläpp, brand eller en explosion, som orsakas av okontrollerade händelseförlopp i samband med driften vid en verksamhet som omfattas av denna lag, och som medför omedelbar eller fördröjd, allvarlig fara för människors hälsa eller miljön, inom eller utanför verksamheten. (Lag 1999:381)

Anläggning: teknisk enhet inom en verksamhet, antingen ovanför eller under marknivå, där farliga ämnen tillverkas, används, hanteras eller förvaras. Detta inbegriper all utrustning, alla konstruktioner, ledningar, maskiner, verktyg, enskilda industrijärnvägsspår, lastkajer, bryggor, pirar, magasin eller liknande anordningar, flytande eller fasta, som är nödvändiga för anläggningens drift. (Lag 1999:381)

BFV: Brandfarlig vara

BU: Business Unit

Dola: Ej detonerat sprängmedel finns kvar i salvan.

Farliga ämnen: ämnen och blandningar som regeringen har meddelat föreskrifter om och som förekommer som råvara eller som produkter, biprodukter, restprodukter och mellanprodukter, inbegripet sådana ämnen som rimligen kan bildas vid en olycka. (Lag 1999:381)

Sylta: löst berg

Verksamhet: hela det område som står under en verksamhetsutövars ledning eller kontroll eller flera verksamhetsutövars gemensamma ledning eller kontroll och där det finns farliga ämnen vid en eller flera anläggningar, inbegripet såväl det geografiska området som gemensamma eller därtill hörande infrastrukturer eller aktiviteter. (Lag 1999:381)

Verksamhetsutövare: varje fysisk eller juridisk person som driver eller innehar en verksamhet eller anläggning eller som på annat sätt har rätt att fatta avgörande ekonomiska eller andra beslut om verksamhetens eller anläggningens tekniska drift. Om flera verksamheter med en gemensam ägare är samlokaliserade, ska dessa anses som en enda verksamhet och den gemensamma ägaren som verksamhetsutövare. (Lag 1999:381)

1 Inledning

Copperstone Viscaria AB, nedan benämnt Copperstone, avser att återuppta gruvverksamheten vid Viscariagruvan, Kiruna kommun. Den aktuella malmen innehåller framförallt koppar, men även järn. Den planerade gruvverksamheten kräver tillstånd enligt miljöbalken (SFS 1998:808) och en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) ska ingå i en ansökan om tillstånd för den planerade gruvverksamheten (MKB - Återstart av Viscariagruvan, 2022).

Den planerade gruvverksamheten omfattar följande:

- Brytning av malm i dagbrott och underjordsgruva.
- Förädling i anrikningsverk med kapacitet att processa upp till 3 Mton.
- Anrikning av koppar- och järnmalm samt gråberg och anrikningssand från tidigare gruvbrytning i området.
- Deponering av gråberg och anrikningssand.
- Klarning och recirkulering av processvatten i klarningsmagasin.
- Anläggande av industriområde med byggnader och upplagsytor samt vägar för verksamhetens drift och ny planskild överfart över järnvägen.

I samband med gruvverksamheten planeras även följande vattenverksamheter:

- Bortledning av yt- och grundvatten från bland annat dagbrott och underjordsgruva.
- Uppsamlade och avskärade diken runt anläggningar för avledning av vatten.
- Dämning av vatten genom dammar vid sand- och klarningsmagasinet samt vallar vid dagbrott.
- Avvattning av en mindre tjärn och omläggning av en mindre bäck i anslutning till gruvan.

Den planerade gruvverksamheten kräver tillstånd enligt miljöbalken (SFS 1998:808) till miljöfarlig verksamhet och vattenverksamhet. Även tillstånd enligt 7 kap. 28a § miljöbalken (Natura 2000-tillstånd) samt eventuellt dispens enligt artskyddsförordningen krävs.

På grund av de mängder sprängämnen, diesel och acetylen som kommer hanteras, faller anläggningen under Seveso III direktivets högre kravnivå. Syftet med denna säkerhetsrapport är att redovisa att de krav som ställs i lagstiftningen uppfylls. Säkerhetsrapporten har utarbetats utifrån den lagstiftning och de föreskrifter som berör direktivet dvs:

- SFS 1999:381 Lag om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor
- SFS 2015:236 Förordning om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor
- AFS 2005:19 Arbetsmiljöverkets föreskrift om Förebyggande av allvarliga kemikalieolyckor
- MSB FS 2015:8 Föreskrifter om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor
- Lag (2003:778) om skydd mot olyckor (LSO)

Copperstone planerar även att återvinna mineraler från befintligt sandmagasin vid gamla Viscariagruvan, genom så kallad ReMining. I MKB Bearbetningskoncessionen beskrivs den planerade ReMining-verksamheten samt identifiering, beskrivning och bedömning av de miljöeffekter som ReMining-verksamheten eller åtgärden kan antas medföra.

Det sökta koncessionsområdet om ca 128 ha och befintligt sandmagasin ligger ca 4 km väster om Kiruna samhälle i Kiruna kommun, Norrbottens län. Bakgrunden till ansökan om bearbetningskoncession är undersökningar som visat att anrikningssanden i befintligt sandmagasin är värd att återvinna. Genomförda provtagningar med efterföljande analyser visar på att det befintliga sandmagasinet innehåller närmare 13 000 000 ton anrikningssand, plus därtill ackumulerat vatten, från tidigare produktion vid gruvan. De genomsnittliga kopparhalterna i sanden uppgår till nära 0,3 %.

Ansökan om produktion av anrikningssand för ReMining-verksamhet kommer uppgå till högst 600 000 ton per år under tio år.

Det sökta koncessionsområdet och befintligt sandmagasin avvattnas via diken mot Levjärvi och Luossajärvi som avrinner mot Pahtajoki, Rautasälven och vidare mot Torneälven.

1.1 Underlag för planer

Enligt SFS 2015:236 ska säkerhetsrapporten innehålla *underlag för sådana planer som anges i 3 kap. 6 § förordningen (2003:789) om skydd mot olyckor*. De planer som refereras till är kommunens plan för räddningsinsatser för:

1. verksamheter som tillhör den högre kravnivån enligt lagen (1999:381) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor,
2. riskanläggningar enligt förordningen (2013:319) om utvinningsavfall som inte omfattas av bestämmelserna i lagen om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor.

Enligt 6 a § förordningen (2003:789) om skydd mot olyckor ska den som driver en sådan verksamhet som anges ovan förse kommunen med de upplysningar som kommunen behöver för att upprätta planen för räddningsinsatser.

Den här säkerhetsrapporten inklusive de bilagor som hör till säkerhetsrapporten utgör det underlag och de upplysningar som efterfrågas i SFS 2015:236 och SFS 2003:789.

2 Administrativa uppgifter

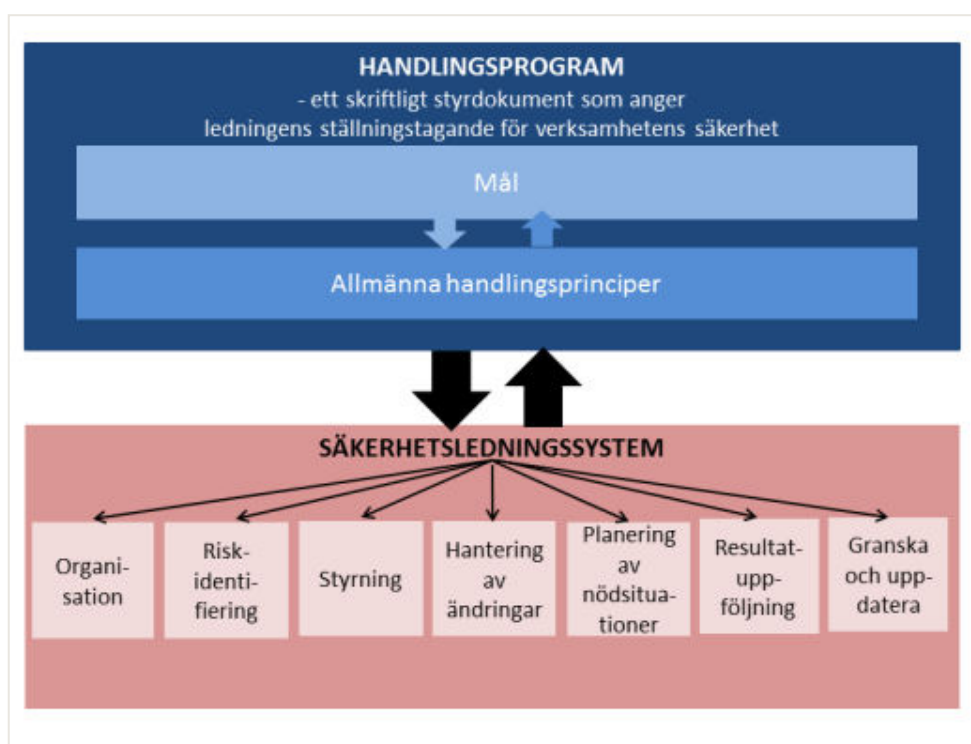
Verksamhetsutövare:	Copperstone Viscaria AB
Besöksadress:	Fasadvägen 43 981 41 KIRUNA
Kommun:	Kiruna kommun
Län:	Norrbottnens län
Fastighetsbeteckning:	Jukkasjärvi kronoöverloppsmark 1:1 Kiruna 1:1 Kurravaara 4:3 Ön 1:1
Organisationsnummer:	556747-7798
Platschef/kontaktperson:	Glenn Nilsson
Föreståndare brandfarlig- och explosiv vara:	Glenn Nilsson
Rapport upprättad av uppdragsledare:	Cecilia Johansson ÅF Infrastructure AB
Handläggare:	Veronica Lindblom och Per Berntsson, ÅF Infrastructure AB

3 Handlingsprogram

Copperstones handlingsprogram har ett syfte att bedriva en hållbar verksamhet där riskerna för allvarliga kemikalieolyckor såväl som mindre olyckor minskas i största möjliga mån. Beskrivningen av handlingsprogrammet har fokus på dagbrottet, gruvan och anrikningsverket där riskerna för allvarliga olyckor har identifierats. Handlingsprogrammet och säkerhetsledningssystemet gäller för den planerade verksamheten vid Copperstone.

Handlingsprogrammet kommer vara Copperstones styrdokument, för handlingsprogrammets struktur se Figur 3-1. Syftet med att upprätta ett handlingsprogram är att visa ledningens roll, ansvar och åtaganden att kontinuerligt förbättra åtgärderna för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor samt att säkerställa hög skydds nivå hos verksamheten.

I och med de mängder sprängämnen som kommer förvaras och hanteras i verksamheten är företaget skyldigt att följa de regler som Sevesoförordningen (SFS 2015:236) innefattar. För att undvika fara för människa och miljö, arbetar företaget förebyggande för att förhindra eller begränsa allvarliga kemikalieolyckor. Detta görs genom bland annat att ta fram rutiner och ett integrerat säkerhetsledningssystem i företagets verksamhetssystem inför uppstart av verksamheten.



Figur 3-1. Struktur handlingsprogram. (MSB, 2021)

3.1 Mål och allmänna handlingsprinciper

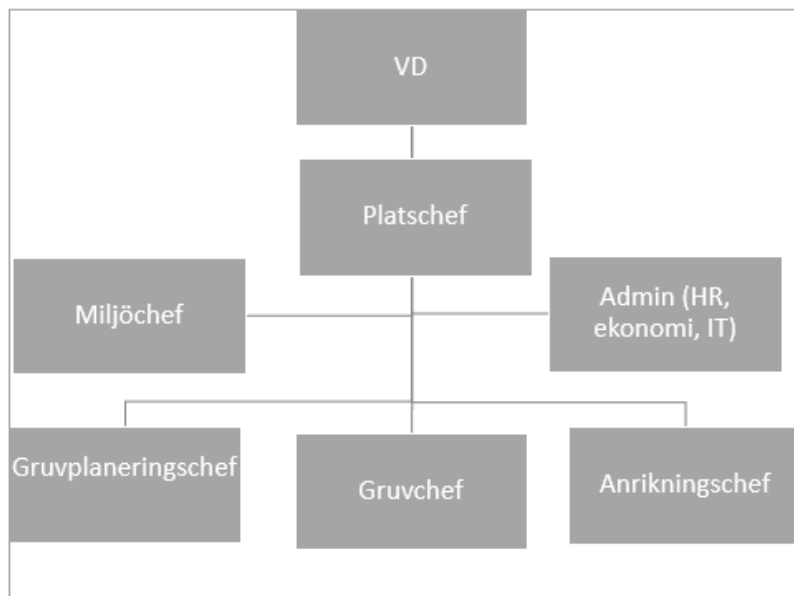
Hantering av mål och allmänna handlingsprinciper kommer att hanteras enligt rutiner som ska tas fram gällande arbetet med säkerhet, arbetsmiljö- och miljöarbete. Rutinerna ska utformas så att de tydligt ger uttryck för ledningens ställningstagande gällande hur allvarliga kemikalieolyckor ska förebyggas och begränsas. Säkerhet, arbetsmiljö-, hälso-, yttre miljö och samhällsfrågor ska integreras i planeringsprocessen. Mål ska fastställas inom verksamheten och följas upp som en del av förbättringsarbetet.

4 Beskrivning av säkerhetsledningssystemet

4.1 Organisation och personal

I enlighet med SFS 2015:236 presenteras här organisation, personal samt roll- och ansvarsfördelning för anställda som ska delta i hanteringen av risker för allvarliga kemikalieolyckor.

Ansvar för hantering av risker följer linjeorganisationen, se Figur 4-1.



Figur 4-1. Planerad driftsorganisation för Copperstone.

Ansvar kommer vara definierat i rollbeskrivningar samt via delegeringshandlingar. Respektive avdelningschef/enhetschef kommer vara ansvarig för utförandet och har till sin hjälp stödfunktioner inom bland annat områdena miljö och arbetsmiljö. Kompetenskrav i berörda roller och befattningar kommer framgå av upprättade roll- och befattningsbeskrivningar. Nedan beskrivs kortfattat den planerade driftsorganisationen samt befattningar med ansvar för den planerade hantering av farliga ämnen inom Copperstone.

Under projekteringstiden då uppbyggnaden av verksamheten och själva gruvan sker styrs verksamheten av en Projekteringsorganisation. Under Projektering och uppbyggnad bedöms hanteringen av farliga ämnen vara mycket begränsad och omfattas ej av Lag (1999:381) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor. Inom projektering ingår uppbyggnad av anrikningsverket.

Under slutfasen av projekteringen och uppbyggnaden kommer både Projekteringsorganisationen och Driftorganisationen löpa parallellt. Skiljelinje mellan projekt och drift dras när miljötillstånd vunnit laga kraft och arbetet med sprängning för produktbrytning sker, då blir det en driftsorganisation.

4.1.1 Platschef (VD)

VD för Copperstone kommer att ha det övergripande ansvaret och är initialt även platschef. VD delegerar ansvaret till avdelningschefer inom driftorganisationen. I det övergripande ansvaret ingår ansvar för budget, produktionen, dammsäkerhet för processvattendammen med tillhörande anläggningar. Platschefen kommer vara ansvarig att anmäla till myndigheter i händelse av allvarliga olyckor eller tillbud inom områden som ej har delegerats till avdelningschefer. Platschefen kommer även att vara ansvarig för att gruvområdet har ett väl fungerande arbetsmiljö-, miljö- och säkerhetsarbete.

4.1.2 Avdelningschefer

I enlighet med planerad delegering kommer avdelningschefer ha budget- och personalansvar inom respektive ansvarsområde. De ansvarar för att rapportera incidenter, tillbud och olyckor till respektive myndighet i enlighet med svensk lagstiftning. Avdelningschefer kommer vara ansvariga för att ta fram instruktioner och rutiner som krävs. Omvärldsbevakning planeras att delegeras via linjeorganisationen och ingå i respektive befattning. Omvärldsbevakningen planeras ske bl.a. via deltagande vid konferenser och via branschorganisationen Svemin.

Gränsdragningen mellan ansvarsområdet för gruvchefen och anrikningsschefen kommer att gå vid malmladan och till anrikningsverket.

- **Gruvchef** kommer vara samordningsansvarig för dagbrottet med tillhörande gruvetablering inklusive primärkross och malmlada. Gruvchef kommer även att ansvara för leverans av sprängmedel och sprängning. Lastning och transport av malm och gråberg i gruvorna som utförs av egen personal och entreprenörer samt borring som utförs av egen personal är gruvchefens ansvar.
- **Anrikningsschef** kommer vara samordningsansvarig för anrikningsverk med tillhörande anläggningar.

4.1.3 Miljöchef/ hållbarhetschef

Ansvaret för löpande kontakter med myndigheter planeras att delegeras från VD till miljöchef. Denna befattning kommer ha ansvaret för intern revision och uppföljning av säkerhetsledningssystemet. Miljö- och hållbarhetschefen kommer även att ansvara för kontinuerligt arbete med att granska, godkänna och registrera samtliga kemikalier som används inom verksamhetsområdet. Miljöchefen kommer även ansvara för att bevaka att lagar efterföljs och att berörda inom verksamheten blir informerade vid förändringar.

4.1.4 Föreståndare explosiv- och brandfarlig vara

Enligt LBE, lagen om brandfarliga och explosiva varor (SFS 2010:1011), ska den som innehar tillstånd för hantering av explosiva varor utse en eller flera föreståndare som ska godkännas av ansvarig myndighet. Föreståndaren har det totala ansvaret för säkerhet i hanteringen av explosiva varor.

I den planerade driftorganisationen kommer delegering ske gällande föreståndare brandfarlig- och explosiv vara från VD till planerad gruvchef. Det bedöms även finnas avtal med extern leverantör gällande föreståndarrollen.

Ansvar för sprängning respektive borrning kommer att ligga på arbetsledare. Ansvarsfördelning vid genomförande av sprängning planeras enligt följande:

- Arbetsledare sprängning – Denna funktion bemannas av arbetsledare. Dagtid på arbetsledning. Planering, skyddsronder och samordning inom sprängning.
- Arbetsledare borrning – Denna funktion bemannas av gruvchef eller produktionschef för gruvan. Normalt är arbetsledare för borrning utrymningsansvarig vid sprängning.

Den funktion som innehar ansvarsområdet Föreståndare för brandfarlig vara kommer vara en person med lämplig befattning och utbildning inom området.

4.1.5 Övrigt

Skyddskommittémöten planeras att genomföras inom verksamheten. Planerad organisation för deltagande är platschefen, avdelningscheferna, representanter från miljöenheten, HR och fackliga företrädare.

Arbetsmiljökommittémöten planeras att genomföras och ska behandla större frågor från skyddskommittéerna. Planerad organisation för deltagande är företrädare från respektive skyddskommitté inklusive ordföranden samt skyddsombud. Planerad ordförande är VD och sekreterare är HR.

En arbetsgrupp för personlig skyddsutrustning planeras och ska hantera frågor om urval, inköp, användning, skötsel med mera av olika typer av personlig skyddsutrustning.

Arbetsgrupp för Trafiksäkerhet inne på verksamhetsområdet planeras och ska hantera frågor om regler, trafikdisciplin, trafikseparering, etc.

Det finns en Arbetsmiljöplan (AMP) framtagen för projektering och byggnation. Denna beskriver riskhanteringen på verksamhetsområdet och hur rapportering av olycksfall och tillbud ska ske.

4.1.6 Utbildning

Inom verksamheten planeras det för utbildningsprogram för varje anställd. Arbetet kommer planeras utifrån en personlig behovsbedömning och ett utbildningsprogram kommer att utarbetas, dokumenteras, implementeras och följas upp.

Samtliga anställda inklusive entreprenörer ska genomföra följande utbildningar:

- SSG¹ (Entré och kemi)
- Första hjälpen och brandsläckning
- Utbildning i aktuellt avvikelserapporteringsystem

Utbildning för sanering vid miljöläckage planeras för fordonsförare innan arbete får utföras i anläggningen.

Kompetenskrav enligt GruvRIDAS med krav på genomförd utbildning planeras för dammsäkerhetsansvarig.

Utbildning för att uppfylla kraven enligt lagstiftningen för brandfarliga och explosiva varor planeras för befattningen Föreståndare för explosiv vara.

¹ Standard Solution Group

Krav på utbildning vid specifika arbetsuppgifter kommer att ställas utifrån fokus på arbetsmiljö exempelvis säkra lyft och heta arbeten.

4.2 Identifiering och bedömning av riskerna för allvarliga kemikalieolyckor

Riskidentifiering av allvarliga kemikalieolyckor planeras att genomföras genom en lämplig grovanalysmetod. Riskidentifieringen ska ske enligt vanligt förekommande metod med en analysgrupp där gruppledarnas erfarenhet och kunskap om verksamheten utgör grunden vid riskbedömningen. Metoden ska innehålla följande steg:

1. Identifiering av risksituationer i verksamheten.
2. Bedömning av sannolikheten för att en olycka ska inträffa och möjlig omfattning.
3. Bedömning av konsekvenserna för omgivningen och för organisationen.
4. Möjliga åtgärder för att hindra att en olycka inträffar.
5. Möjliga åtgärder för att begränsa konsekvenserna om en olycka inträffar.

I det nu tidiga planeringsskedet har en riskidentifiering och konsekvensbedömning genomförts. Detta beskrivs ytterligare i avsnitt 7.1.

Arbetsledare kommer vara ansvariga för att analys utförs. Avdelningschef kommer vara ytterst ansvarig.

Risikanalys för hela verksamheten ska göras minst vart femte år för att uppfylla kraven i Sevesolagstiftningen.

Ansvarig arbetsledare ska ha nödvändiga kunskaper om arbetsmiljö, yttre miljö samt sin verksamhet för att kunna utföra riskutvärderingen.

Det är på alla medarbetarens ansvar att avstyra och avhjälpa fel och brister samt att rapportera upptäckta risker, avvikelser och problem inom verksamheten.

Dagliga möten eller veckomöten kommer hållas för att diskutera risk och säkerhet inom verksamheten.

Vid förändringar av t.ex. verksamhetsmetod, teknisk installation, ombyggnation eller andra förhållanden skall riskbedömningar genomföras. Varje faktisk eller potentiell risk skall utvärderas med avseende på betydelse och hanteras i kontrollsystemet.

Det behöver säkerställas att en förändring ej medför någon oacceptabel risk ur hälso-, miljö- eller säkerhetshänseende. Riskförändringar behöver även uppfylla krav, villkor och föreskrifter från myndigheter. Olika typer av stöd i form av checklistor och rutiner planeras tas fram.

Det planeras att genomföras en riskbaserad utvärdering av entreprenörer, leverantörer och partners innan avtal träffas. Det kommer att ställas krav i avtal att arbete utförs i enlighet med gällande policy, riktlinjer och rapporteringsrutiner.

SSG-grundkurs kommer finnas samt att en lokal kurs kommer tas fram för Copperstone.

4.3 Styrning

Inför uppstart av driftorganisation kommer ledningsgrupp att ha fastställt riktlinjer för säkerhetsarbetets olika områden och ansvarar för att säkra arbetssätt finns. Det kommer att tas fram rutiner och instruktioner som beskriver normal hantering, underhåll samt hur avvikelser skall hanteras inom verksamheten. Det kommer finnas krav på de avdelningar som anlitar entreprenörer att informerar om riskerna i verksamheten samt om vilka regler som gäller.

Skyddsronder på arbetsplatserna planeras att utföras regelbundet.

Arbetsmiljöplan för bygg- och anläggningsarbeten med särskilda risker planeras att utföras för att minimera risken för olyckor i samband med byggnation.

Det planeras att finnas tillsyn av processer i styr- och övervakningssystem, samt förebyggande underhåll av maskiner och anläggningar inkluderat processernas kritiska utrustningar och mätinstrument. Ansvar för tillsyn ligger hos olika avdelningar och kommer att beskrivas i upprättade roll och befattningsbeskrivningar. För rapportering av tekniska avvikelser kommer det att inrättas ett rapporteringssystem.

Driftstopp med avseende på underhåll planeras att ske regelbundet under året.

Information om utveckling av teknik och arbetsmetoder planeras att erhållas via erfarenhetsutbyte och samarbeten inom branschföreningen Svemin. Det planeras även ett erfarenhetsutbyte med andra närliggande och likvärdiga anläggningar. Kunskapsutbyte från tillbud och olyckor kommer även att ske via det branschgemensamma avvikelserapporteringssystemet GRIA².

Rutiner kommer tas fram för hur man ska arbeta med processer, larm och utrustning. Verksamheten kommer att arbeta systematiskt med hantering av ändringar. Förändringar inom verksamheten ska alltid utgå från en riskbedömning. Verksamheten kommer att säkerställa om en förändring kan bidra till allvarliga olyckor, ohälsa eller arbetsolyckor. Förändringar är exempelvis personalförändringar, nya arbetstider och arbetsmetoder/arbetsuppgifter, andra organisationsförändringar, om- och nybyggnation samt förändrad arbetsutrustning.

4.4 Planering inför nödsituationer

Identifiering av förutsebara nödsituationer kommer att ske genom systematisk analys i enlighet med beskrivningarna i avsnitt 4.2. Verksamhetens dokument "Intern plan för räddningsinsats" ska vara kopplad till riskanalyser och säkerhetsledningssystem. Intern plan för räddningsinsats beskrivs ytterligare i avsnitt 8.

Det ska tas fram rutiner för hur personal eller entreprenörer ska agera vid en nödsituation. Det genomförs utöver detta även skyddsronder och brandskyddskontroller.

En Insatsplan ska tas fram tillsammans med Räddningstjänsten. Denna plan kan utnyttjas i skarpt läge och innehåller information om anläggningen. Planen kan även vara ett utbildnings- och informationsunderlag. Insatsplanen ska uppdateras kontinuerligt. Gemensamma övningar utifrån insatsplanen kommer att planeras in på anläggningen framöver. Fabrikschef är ansvarig för att insatsplanen hålls uppdaterad.

² GRIA – Gruvornas Informationssystem om Arbetsmiljö

4.5 Resultatuppföljning

Resultatuppföljningen på Copperstone ska omfatta tillsyn av säkerhetskritisk anläggning, utrustning och instrumentering, liksom utvärdering av utbildningar, instruktioner och säkra arbetsrutiner. Detta ska göras till största delen som en del av det dagliga drifts- och underhållsarbetet.

Rutiner kommer finnas för anmälan av tillbud både för arbetsmiljö- och för miljöhändelser, rapporterna hanteras sedan i GRIA-systemet. Huruvida ett tillbud eller olycksfall som inträffat är så pass allvarligt att det omgående ska anmälas till myndigheterna bedöms av fabrikschef tillsammans med skyddsombud. Arbetsmiljö- och miljöolyckor och tillbud som sker i verksamheten ska utredas och tas upp på skyddskommittémöten. Utredningen ska ge information om typ av händelse, direkta orsaker, bakomliggande orsaker och brister.

Kvalitets- och miljöchefens ansvar är att genomföra uppföljning av miljömålen med stöd från processägarna. Uppföljningen skall genomföras årligen.

Arbetet med ledningens genomgång styrs av procedurer som säkrar att ledningen går igenom kvalitet- och miljösystemet planmässigt och systematiskt. Vid resultatuppföljningen säkerställs att systemet fungerar lämpligt, att det är tillräckligt och fungerar effektivt. Det ska finnas en tydligt angiven plats i systemet för att spara anteckningar och handlingsplaner från genomgång.

Respektive avdelning ansvarar för att ta fram underlag för ledningens granskning. Från den övergripande granskningen skall det skrivas ett protokoll och ta fram en handlingsplan. Alla deltagare är ansvariga för att följa upp åtgärder i handlingsplanen som berör deras ansvarsområde.

På Copperstone kommer flera olika typer av möten, ronder och uppföljningar genomföras, både på vecko-, månad och års basis. Rutiner kommer tas fram för detta. Exempel på detta är:

- Morgonmöte – kommer genomföras med personalen där man kommer ta upp bl.a. driftsfrågor samt inkomna tillbud eller möjliga risker.
- Skyddsronder – ska genomföras för att hitta och eliminera risker.
- Skyddskommittémöte – ska genomföras där bolaget ska gå igenom bl.a. tillbud och olycksfall, riskanalyser, miljö- och brandskyddsronder.
- Brandskyddsronder – ska genomföras för att kontrollera brandskyddet.

4.6 Granskning och uppdatering

I detta avsnitt presenteras information avseende granskning och uppdatering vilket omfattar beslut om och införande av förfaranden för periodisk systematisk bedömning av handlingsprogrammet. Detta inkluderar säkerhetsledningssystemets effektivitet och lämplighet samt dokumenterad granskning av strategins och säkerhetsledningssystemets resultat. Vidare inkluderas högsta ledningens uppdatering av säkerhetsledningssystemet, inklusive överväganden av och införande av nödvändiga ändringar enligt resultatet av granskningen och uppdateringen.

Revision av handlingsprogram och ledningssystem ska följa ledningens genomgångar. Genomgången bör innehålla följande punkter:

- Uppförandekod
- Legala revisioner
- Tillstånds-och villkorsuppfyllelse
- Interna och externa revisioner
- Internt och externt kommunikationsmaterial och rapporter
- Tillbudsrapporter och klagomål samt genomgång av vidtagna förebyggande och avhjälpande åtgärder
- Nyckeltal och mål
- Riskbedömningar med riskfaktorer och konsekvenser med tonvikt på förändrade risker
- Säkerhets- och beredskapsövningar och utbildningar
- Medvetandekampanjer och aktiviteter

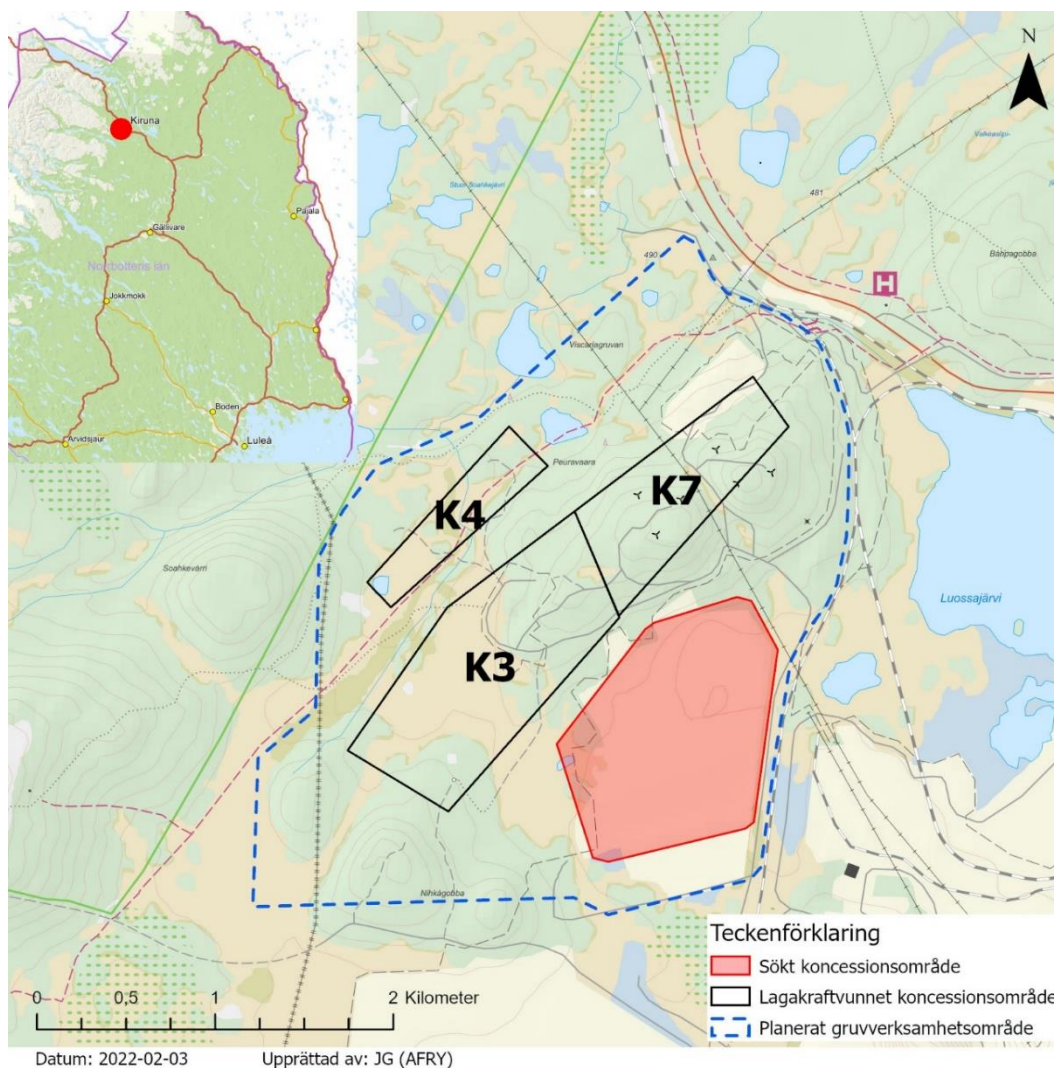
5 Beskrivning av verksamhetens omgivning

5.1 Geografiskt läge samt meteorologiska, geologiska och hydrologiska förhållanden

I detta kapitel redovisas beskrivning av verksamheten och dess omgivning, inbegripet geografiskt läge, meteorologiska, geologiska och hydrologiska uppgifter samt, i förekommande fall, historik, i enlighet med SFS 2015:236.

5.1.1 Geografiskt läge

Det planerade verksamhetsområdet är lokaliserat ca 3 km väster om Kiruna samhälle i Kiruna kommun, Norrbotten län, se översiktskarta Figur 5-1. Närmaste bebyggelse, Måttaráhkká Northern Light lodge, ligger på ett avstånd om ca 400 m från det planerade verksamhetsområdet. Närmaste bostadsbebyggelse vid Lokstallet och Karhuniemi, ligger på ett avstånd om ca 1,5 km nordost om det planerade verksamhetsområdet.



Figur 5-1. Översiktskarta Kiruna med det planerade verksamhetsområdet och koncessionsområden markerad.

5.1.2 Klimat och extrema väderhändelser

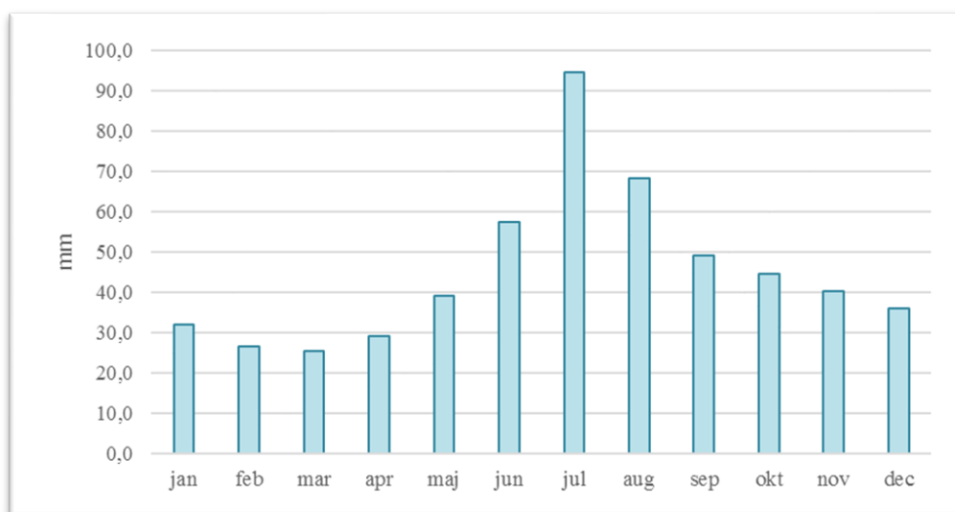
5.1.2.1 Temperatur

Meteorologiska förhållanden kring Kiruna mäts kontinuerligt av SMHI. Mätstationen är sedan år 1996 lokaliserad till Kiruna flygplats. I Figur 5-2 nedan har uppmätt månadsmedeltemperatur för perioden 1961–2020 sammanställts. Den lägsta medeltemperaturen har uppmätts i februari med ett minimum på -21°C . Den varmaste månaden är juli med beräknad medeltemperatur på $12,7^{\circ}\text{C}$ (minimum $9,2^{\circ}\text{C}$ och maximum $17,6^{\circ}\text{C}$).



Figur 5-2. Uppmätt medeltemperatur runt Kiruna under perioden 1961–2020 (SMHI, 2020).

I Figur 5-3 har uppmätt månadsmedelnederbörd för perioden 1961–2020 sammanställts. Nederbörden är som störst under sommarmånaderna och som lägst i mars med ett medelvärde på 25 mm. Normalt största snödjup under vintern ligger i medel kring 77 cm (minimum 35 cm och maximum 132 cm) och snö förekommer från oktober till mitten av april/maj (SMHI, 2020).



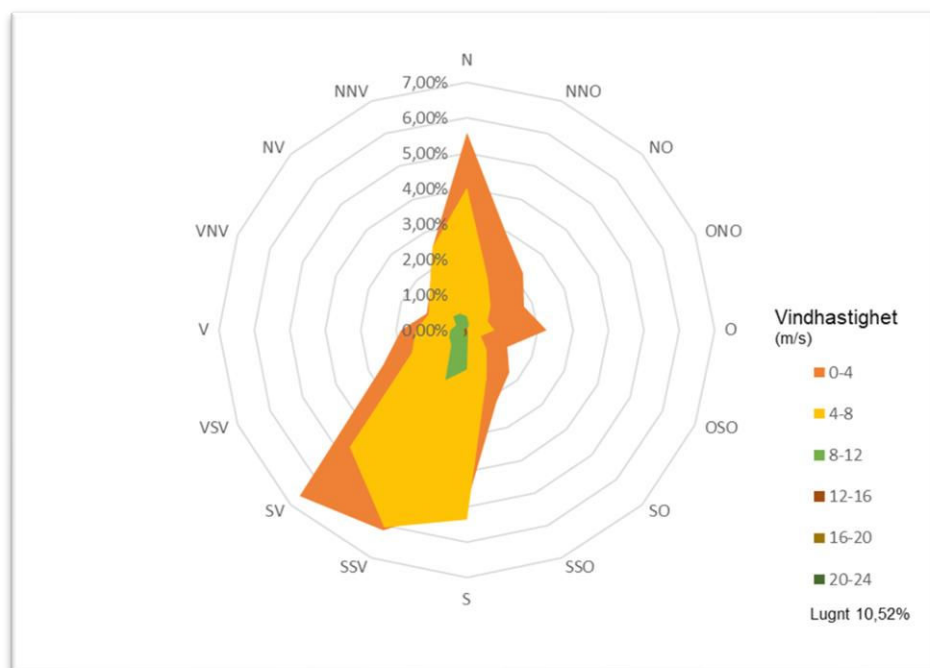
Figur 5-3. Uppmätt medelnederbörd runt Kiruna under perioden 1961–2020 (SMHI, 2020).

SMHI har simulerat hur klimatförändringar kan påverka dessa meteorologiska förhållanden. Årsmedeltemperaturen för Kiruna området beräknas öka från ca -1 °C till mellan ca 2,5 °C och 5 °C till slutet av seklet beroende på utvecklingsväg. Vintermedeltemperaturen väntas öka med 5–8 °C och sommarmedeltemperatur med 4–6 °C.

Årsmedelnederbörden beräknas öka från ca 540 mm/år till mellan 647 mm/år och 755 mm/år till slutet av seklet beroende på vilka antaganden som görs. Vinternederbörden väntas öka med 24–56 % och sommarnederbörden med 20–40 %.

5.1.2.2 Vind

Medelvärdet av vindhastigheten vid Kiruna Flygplats mätstation är 3,5 m/s enligt värden uppmätta under perioden 1957–2020. Kiruna Flygplats ligger 452 m.ö.h och vindmätningen sker på 10 meters höjd över markytan. I Figur 5-4 nedan visas översiktligt hur vindriktning och vindhastighet är fördelat vid mätstationen under perioden 1957–2020. Ringarna visar hur många procent av tiden en viss vindriktning förekommit och de olika färgerna visar vindhastighet. Vindmätningarna är baserade på timvisa tiominutersmedelvärden (SMHI, 2020). Den vanligast förekommande vindriktningen är sydlig till sydvästlig.



Figur 5-4. Uppmätt vindriktning och vindhastighet vid Kiruna Flygplats under perioden 1957–2020 (SMHI, 2020).

5.1.2.3 Klimatförändringar – allmänt

Klimatförändringarna medför en ökad risk för extrema väder och naturolyckor. Det nya klimatet förväntas påverka frekvens, styrka och den geografiska fördelningen av extrema väder. Bland de direkta konsekvenserna av högre temperaturer, ökad nederbörd och stigande havsnivåer förväntas följande att märkas i Sverige: (MSB, 2012). Nedan visas de händelser som kan bli resultatet av extrema väderhändelser.

- Höga flöden, översvämningar och skyfall
- Snö och ismältning (tidigare på året)
- Erosion (längs kuster, vattendrag och sjöstränder)
- Ras och skred
- Ravinutveckling
- Slamströmmar och moränskred
- Skogsbränder
- Extremtemperaturer (värmeböljor)
- Stormfällning av skog (till följd av förändrat skogstillstånd, minskad tjälförekomst och en eventuell ökning av kraftiga vindar)
- Ökad smittspridning (förändrade spridningsmönster och nya sjukdomar)
- Risker i dricksvattenförsörjning (försämrade kvalitet på råvattnet i dricksvattentäkter, ökad tillväxt av mikroorganismer)
- Längre växtsäsong och förskjuten trädgräns i fjällen
- Invasion av främmande arter som kan få konsekvenser för ekosystemen

Flera av dessa beskrivningar utgår ifrån två olika klimatscenarier, RCP 4,5 och RCP 8,5. RCP står för *Representative Concentration Pathways*. RCP-scenarierna betecknas med siffror som anger den strålningsdrivning de olika utvecklingsvägarna ger upphov till år 2100. Strålningsdrivningen är skillnaden mellan mängden energi från solinstrålning som träffar jorden och hur mycket energi som jorden strålar ut till rymden igen. Denna energi mäts i enheten watt per kvadratmeter, (W/m²). Nedan sammanfattas de två scenarierna.

RCP 8,5 – fortsatt höga utsläpp av koldioxid:

- Koldioxidutsläppen är tre gånger dagens
- Metanutsläppen ökar kraftigt
- Jordens befolkning ökar till 12 miljarder vilket leder till ökade anspråk på betes- och odlingsmark för jordbruksproduktion
- Teknikutvecklingen mot ökad energieffektivitet fortsätter, men långsamt
- Stort beroende av fossila bränslen
- Högt energiintensitet
- Ingen tillkommande klimatpolitik

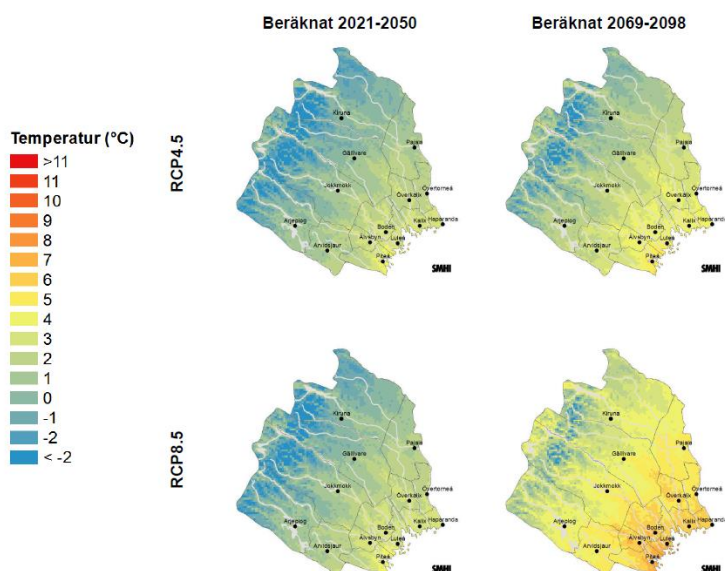
RCP4,5 – koldioxidutsläppen ökar fram till 2040:

- Stringent klimatpolitik
- Lägre energiintensitet
- Omfattande skogsplanteringsprogram
- Lägre arealbehov för jordbruksproduktion, bland annat till följd av större skördar och förändrade konsumtionsmönster
- Befolkningsmängd: något under 9 miljarder
- Utsläppen av koldioxid ökar något och kulminerar omkring 2040

Framtidsklimat för Norrbottens län är sammanfattad i en rapport från SMHI (SMHI, 2015) för olika klimathändelser. Dessa presenteras i nedanstående avsnitt.

5.1.2.4 Klimatförändringar – temperatur

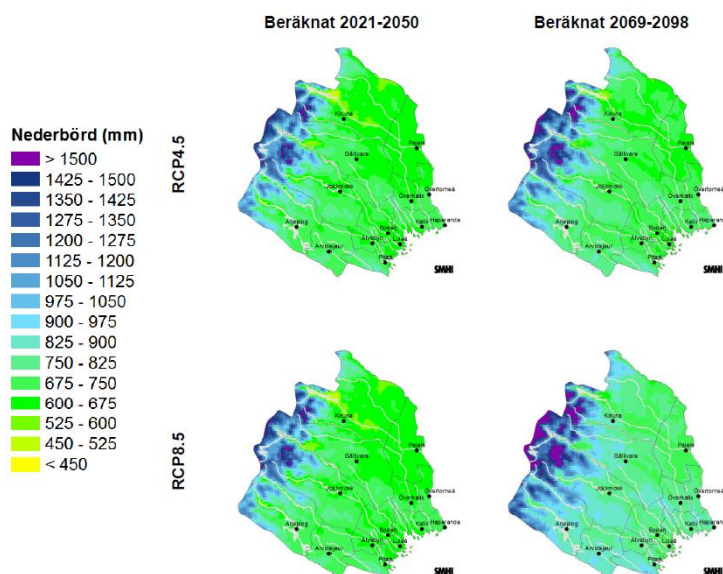
Årsmedeltemperatur är medelvärdet av varje års medeltemperatur beräknat utifrån dygnsmedeltemperatur. Det är tillsammans med årsmedelnederbörd det mest använda indexet för att beskriva klimatet.



Figur 5-5. Årsmedeltemperatur för Norrbottens län. (SMHI, 2015)

5.1.2.5 Klimatförändringar – nederbörd

Årsmedelnederbörd är medelvärdet av varje års summerade dygnsnederbörd. Det är tillsammans med årsmedeltemperatur det mest använda klimatindexet för att beskriva klimatet.



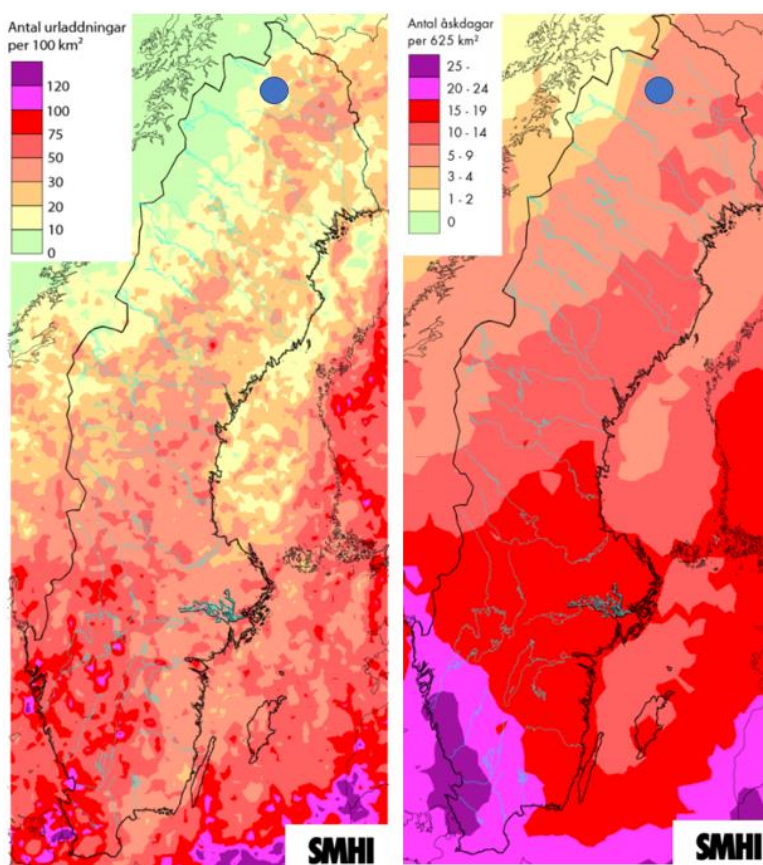
Figur 5-6. Årsmedelnederbörd för Norrbottens län. (SMHI, 2015)

5.1.2.6 Blixt- och åskoväder

Åska uppträder oftast i kraftiga bymoln där det råder starka uppvindar. Efterhand som molnet växer till sker en separation av elektriska laddningar så att den nedre delen av molnet blir mest negativt laddad och den övre delen positivt laddad. När spänningsskillnaden blir tillräckligt stor sker en urladdning. Urladdningar kan ske som blixtnedslag mellan mark och moln men också inom eller mellan moln. Blixtnedslag är vanligast vid master, skorstenar, torn eller byggnadsställningar, elektriska ledningar, metallstängsel, berg, kullar, större öppna platser, höga träd, skogsbryn och dyl. (MSB, Riskbedömning av naturliga omgivningsfaktorer, 2016)

Det åskar mer i södra än i norra Sverige. Under perioden 2002–2009 har antalet åskdagar per år varierat från någon enstaka i Lapplandsfjällen till drygt 25 vid västkusten. Längs ostkusten har det i genomsnitt varit fler åskdagar per år över land än över hav. För västkusten framgår inte på samma sätt någon tydlig gräns mellan land och hav. Åska kan förekomma under hela dygnet, men är vanligast under eftermiddagen och kvällen. För åren 2002–2009 har det största antalet urladdningar registrerats kl. 14-15 UTC-tid (kl. 16-17 svensk sommartid). Åska kan förekomma under alla årets månader, men de allra flesta urladdningarna sker under perioden maj-september.

Medelantal åskdagar i Kiruna för perioden 2002 till 2014 är 5 – 9 per 625 km² (SMHI-Åskdagar, 2019). Medelantal urladdningar i samma område och under samma tidsperiod är 10 - 20 per 100 km² (SMHI-Urladdningar, 2021), se Figur 5-7.



Figur 5-7. Statistik för medelantal urladdningar och åskdagar per år för tidsperioden 2002–2014. Ungefärlig lokalisering av Kiruna markerat med blå cirkel. Medelantal åskdagar (SMHI-Åskdagar, 2021)

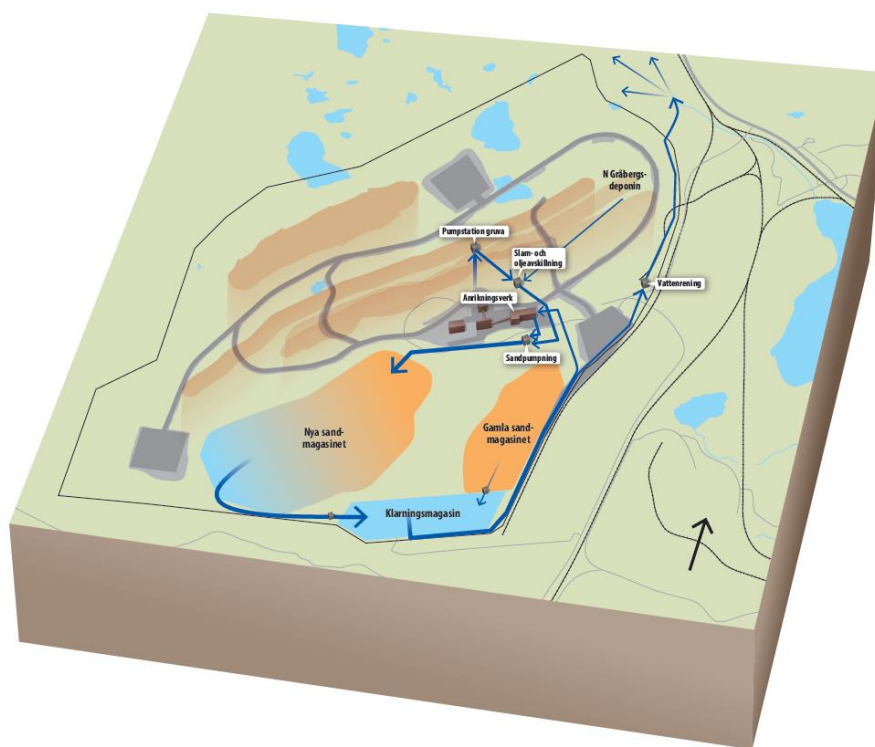
Vid blixtnedslag är brand den vanligaste konsekvensen. Särskilda risker med blixtnedslag föreligger med brandfarliga vätskor och gaser samt brännbart material. För att förhindra eller begränsa spridning av brand måste den elektriska brandskyddsutrustningen skyddas mot effekterna av blixtnedslag och från elavbrott under åskoväder. (MSB, Riskbedömning av naturliga omgivningsfaktorer, 2016).

5.1.3 Geologiska och hydrologiska förhållanden

5.1.3.1 Hydrologiska förhållanden

De hydrologiska förhållanden och avrinningsområden beskrivs ytterligare i Vattenhanteringsplan (Geosyntec, 2022). Nedan är en kortfattad summering av de hydrologiska förhållandena inom Viscariagruvan.

För att beräkna mängden vatten som kommer att hanteras i olika skeden av den planerade gruvverksamheten utförs modellberäkningar. I Figur 5-8. Översiktskarta över verksamhetens planerade vattenhantering. Figur 5-8 redovisar den planerade verksamhetens vattenhantering på översiktskarta.



Figur 5-8. Översiktskarta över verksamhetens planerade vattenhantering.

Vatten tillförs verksamheten genom inflöde av grundvatten och avrinning av ytvatten samt direktnederbörd över dammar och magasin. Uppsamlat vatten magasineras inom området och används i anrikningsprocessen. Överskottsvatten avbördas till recipient efter erforderlig rening.

Inläckage sker till dagbrotten genom grundvatten och direktnederbörd. Dagbrotten länshålls och detta vatten pumpas vidare till oljeavskiljare/försedimenteringsbassäng innan det leds vidare till magasinet för processvatten. Utöver dagbrottens länshållningsvatten tillkommer även avrinnings-/uppsamlingsvatten från gråbergssupplagen och industriområden till magasinet för processvatten.

Vattnet i processvattenmagasinet används främst till anrikningsprocessen men kan vid behov komma att avbördas via ledning till utsläppspunkt. Vattnet kan även pumpas via ledning till klarningsmagasinet vid behov.

Från anrikningsverket pumpas våt anrikningssand till sandmagasinet där det deponeras. Avrunnet vatten inom sandmagasinet samlas upp i diken och leds/pumpas till klarningsmagasinet. Från klarningsmagasinet recirkulerar vattnet till processvattenmagasinet och vid behov avbördas det till recipient.

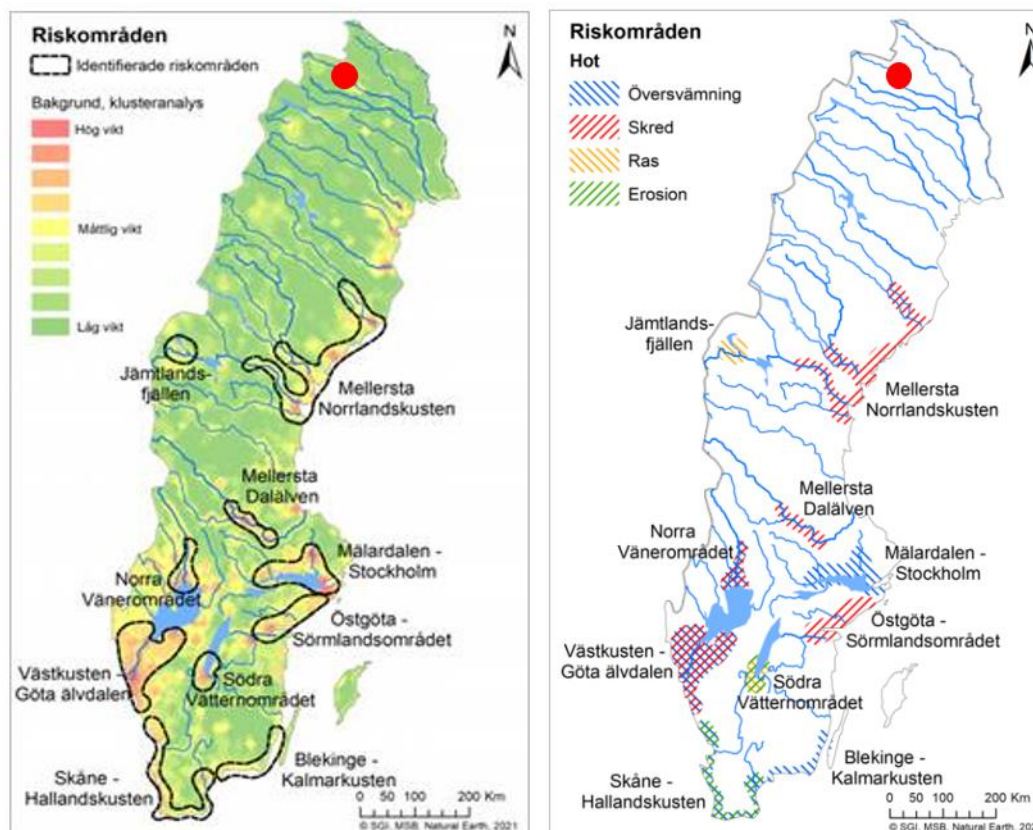
5.1.3.2 Ras, skred och erosion

Ras, skred och erosion utgör alla företeelser där marken, eller någon annan form av material, ger vika och förflyttas. Processerna kan orsakas helt av naturliga händelser, men de kan också utlösas eller förvärras av mänsklig aktivitet. Ras och skred kan orsaka skada genom att marken under kritiska anläggningsdelar snabbt kan sjukna undan eller glida iväg. Risk finns då att även kraftiga strukturer brister eller deformeras så att exempelvis farliga ämnen släpps ut. Erosion kan föra bort material och på så sätt underminera delar av anläggningen. Detta kan leda till sättningar och sprickbildning i anläggningsdelar, men även brott och större skador beroende av erosionens omfattning. (MSB, Riskbedömning av naturliga omgivningsfaktorer, 2016)

Risk för ras, skred och erosion har beaktats vid den riskanalys som ligger till grund för scenariobeskrivningarna i föreliggande säkerhetsrapport. Ras, skred och erosion har inte bedömts som en orsak till identifierade scenarion som kan resultera i en allvarlig kemikalieolycka vid verksamheten.

I Figur 5-9 redovisas de tio nationella riskområden (utan inbördes rangordning) för ras, skred, erosion och översvämning som MSB och SGI har identifierat (MSB Riskområden, 2021):

- Jämtlandsfjällen (ras)
- Mellersta Norrlandskusten (skred)
- Mellersta Dalälven (skred)
- Norra Vänerområdet (skred och översvämning)
- Mälardalen – Stockholm (översvämning)
- Östgöta-Sörmlandsområdet (skred)
- Västkusten - Göta älvdalen (skred och översvämning)
- Södra Vätternområdet (ras och erosion)
- Blekinge-Kalmarkusten (översvämning)
- Skåne-Hallandskusten (erosion och översvämning)



Figur 5-9. Till vänster: Identifierade nationella riskområden för ras, skred, erosion och översvämning (kust och vattendrag). Till höger: Identifierade riskområden med rastering efter huvudsaklig påverkan av ras, skred, erosion eller översvämning. Dubbel rastering redovisar kombinerade risker. Kiruna visas med röd prick. (MSB Riskområden, 2021) © SIG, MSB, Natural Earth, 2021

Riskområdena utgör en indikation på var det finns förutsättningar för att ogynnsamma konsekvenser för människors hälsa, miljön, kulturarvet eller ekonomisk verksamhet kan uppstå vid ras, skred, erosion eller översvämning.

Copperstone är lokaliserat i norra delarna av Lappland där det är låg risk för ras och skred.

5.1.3.3 Slukhål

Slukhål uppstår vanligen då jordmassor spolats bort av ett vattenflöde under markytan. Vattenflödet kan uppstå såväl genom naturliga vattenförande lager som genom brustna eller läckande markförlagda ledningar. I takt med att massorna spolats bort uppstår ett tomrum eller slukhål i marken (MSB, Riskbedömning av naturliga omgivningsfaktorer, 2016).

Risk för slukhål har beaktats vid den riskanalys som ligger till grund för scenariobeskrivningarna i föreliggande säkerhetsrapport. Slukhål har inte bedömts som en orsak till identifierade scenarion som kan resultera i en allvarlig kemikalieolycka vid verksamheten. Inga vattenledningar är placerade under dieseltankar.

5.1.3.4 Jordbävning

Det största skallet i Sverige i modern tid där mätdata föreligger hade en magnitud av 5,5 på Richterskalan. Det inträffade den 23 oktober 1904 i Oslofjorden/Koster. Relativt ofta inträffar skalv med styrkan 4–4,5 på Richterskalan i Sverige, t.ex. längs med Västkusten och Bottenviken. Dock kan det inträffa skalv med styrkan 4–4,5 på Richterskalan även i en lugn zon som haft låg eller ingen aktivitet under lång tid. Detta inträffade nära Sveg 2014 med ett skalv med styrkan 4,1 efter lång period med låg aktivitet.

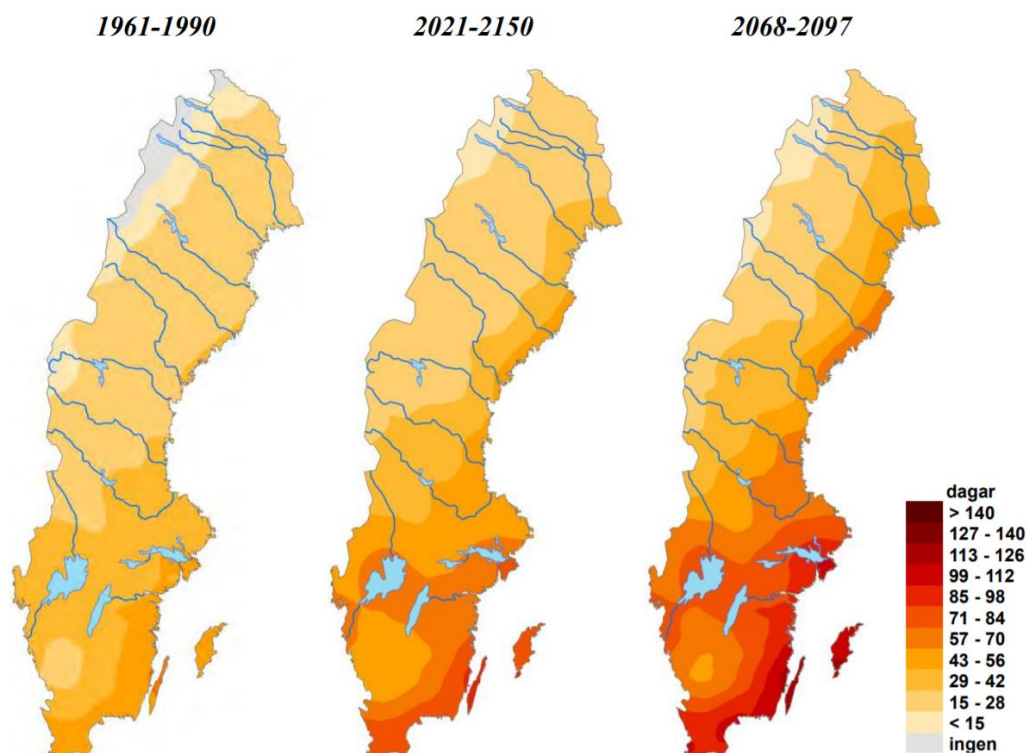
Risk för jordbävning har beaktats vid den riskanalys som ligger till grund för scenariobeskrivningarna i föreliggande säkerhetsrapport. Jordbävning har inte bedömts som en orsak till identifierade scenarion som kan resultera i en allvarlig kemikalieolycka vid verksamheten.

5.1.3.5 Brandrisk i närliggande natur

Torr mark väntas bli vanligare i ett framtida klimat på grund av att temperaturen ökar och därmed även avdunstningen från mark och vegetation. Två olika hydrologiska modeller används för att ta fram index för bl.a. högriskperioder då brandrisken är extremt stor. Brandrisksäsongens längd definieras som skillnaden mellan startdatum på den första sammanhängande högriskperioden och slutdatum på den sista sammanhängande högriskperioden varje år.

I Figur 5-10 visas framtida utveckling av brandrisksäsongens längd med HBVS-index³ 4, 5 eller 6. Under referensperioden 1961–1990 varade brandrisksäsongen i området kring Kiruna är mindre än 15 dagar. I dagens klimat varierar brandrisksäsongens längd geografiskt över landet med längst period längs Östersjökusten, upp till ca 50 dagar, och kortast i fjällen, endast ett fåtal dagar. Enligt scenarierna kommer detta mönster bestå även i framtiden men perioden förlängs succesivt. I mitten av seklet beräknas området kring Kiruna ha en brandsäsong på ca 15 – 28 dagar. Till slutet av seklet beräknas området kring Kiruna ha en brandsäsong på ca 15 – 28 dagar. (MSB, 2013)

³ HBVS-index är ett index som beskriver brandrisken. HBVS (HBV-Skogsbrand) beskriver fuktigheten i de markskikt som har störst betydelse för framförallt antändningsrisken i skogsmark.



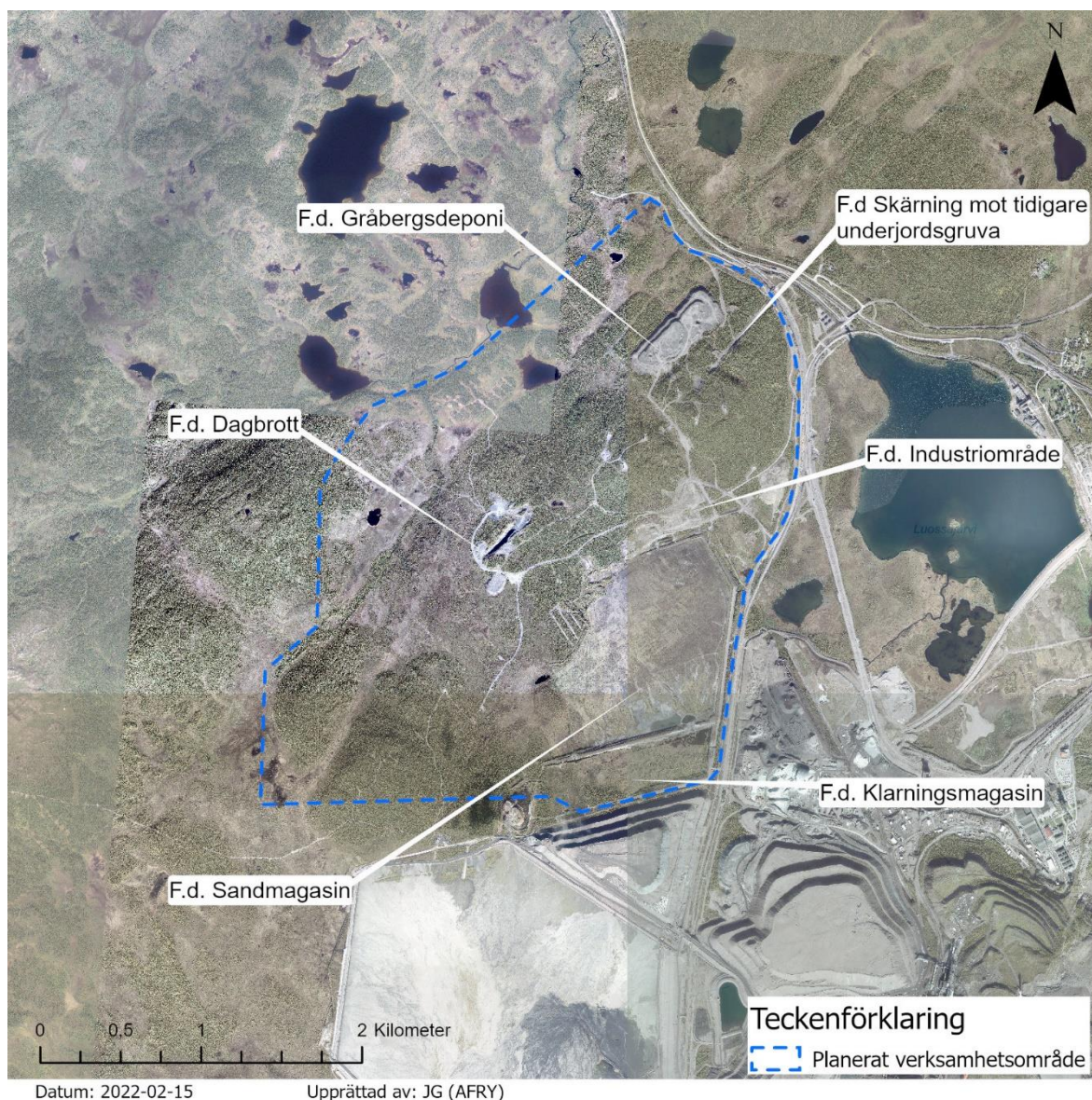
Figur 5-10. Framtida utveckling av brandrisksäsongens längd med HBVS-index 4, 5 eller 6. Varje 30-årsperiod beskriver ett medelvärde av 6 klimatscenarion. (MSB, 2013)

Risk för brand i närliggande natur har beaktats vid den riskanalys som ligger till grund för scenariobeskrivningarna i föreliggande säkerhetsrapport. Brand i närliggande natur har inte bedömts som en orsak till identifierade scenarion som kan resultera i en allvarlig kemikalieolycka vid verksamheten.

5.1.4 Historik

Historien kring Viscariagruvan startar hösten 1972 då geolog Paul Forsell upptäckte en ovanligt riklig förekomst av den kopparkrävande örten fjällnejlika i förfjällsområdet utanför Kiruna. Fortsatt prospektering i området gav goda resultat och gruvan, som togs i drift år 1982, fick namnet Viscaria efter det tidigare latinska namnet på fjällnejlikan, *Viscaria alpina*. Gruvan var i drift under åren 1982–1997 och drevs inledningsvis av LKAB. År 1986 övertogs verksamheten av det finska gruvföretaget Outokumpu som drev gruvan genom bolaget Viscaria AB. Under den tidigare gruvverksamheten bröts ca 12 Mton malm med en medelhalt om 2,3 procent koppar.

Alla byggnader ovan jord har rivits och området har till stor del efterbehandlats efter att gruvan stängdes 1996/1997. Tidigare gråbergssupplag och sandmagasin med klarningsmagasin finns kvar som nya formationer i landskapet och tydliga tecken på tidigare markanvändning.



Figur 5-11. Befintliga anläggningar samt koncessionsområden vid f.d. Viscariagruvan.

5.2 Identifiering av anläggningar och annan aktivitet vid verksamheten

I detta kapitel redovisas de anläggningar och annan aktivitet vid verksamheten som kan ge upphov till en allvarlig kemikalieolycka.

Inom verksamhetsområdet kommer det finnas externa entreprenörer. Exempel på detta kan vara:

- Labb
- Leverantör av drivmedel och oljor
- Leverantör av sprängämnen

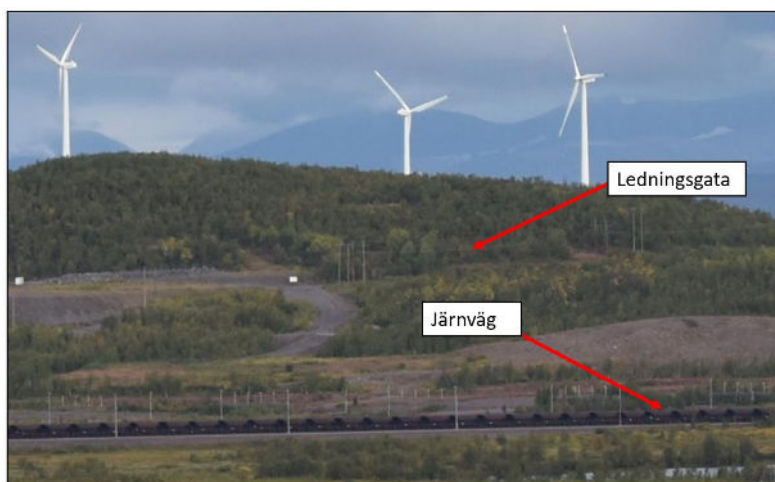
5.2.1 Identifiering av närliggande anläggningar och aktiviteter

I detta avsnitt presenteras närliggande verksamheter liksom andra verksamhetsplatser, som faller utanför tillämpningsområdet för lagen (1999:381) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor. Vidare presenteras områden och projekt som skulle kunna vara källa till eller öka risken för eller följderna av en allvarlig kemikalieolycka och av påverkan på omgivningen.

Nuvarande markanvändning vid det planerade verksamhetsområdet, förutom rennäring som beskrivs i avsnitt 0, utgörs av friluftsliv och rekreation, jakt och fiske.

I verksamhetens omgivningar återfinns följande:

- Kraftproduktion (sex vindkraftsanläggningar)
- Máttaráhkká Northern Light Lodge
- Högspänningsledning
- LKAB, se avsnitt 5.2.2.
- Kiruna tätort
- E10
- Järnväg
- Flygplats



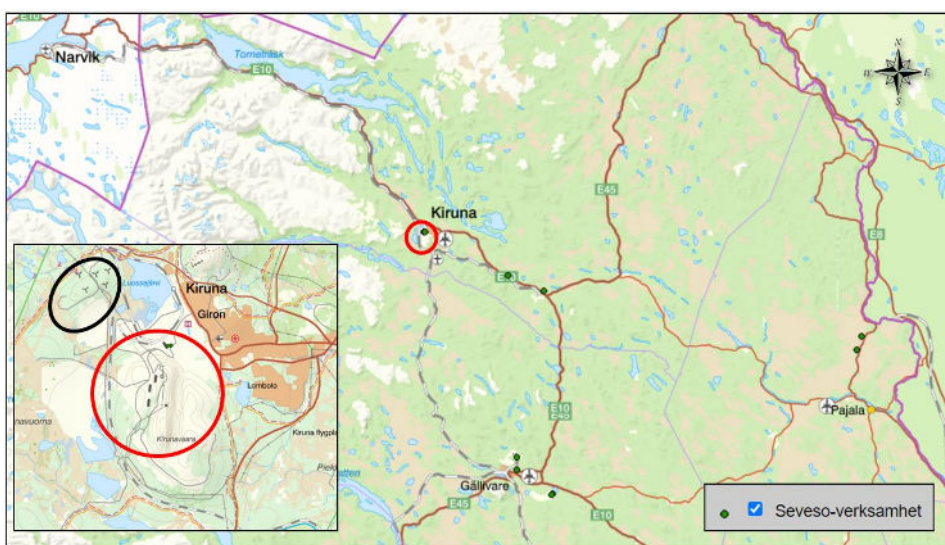
Figur 5-12. Bilden visar närliggande järnväg, ledningsgata inom verksamhetsområdet samt några av de vindkraftverk som idag finns på området. (Foto: Cecilia Johansson)



Figur 5-13. Översiktsbild över Kiruna kommun och närliggande verksamheter. (Källa: Google maps)

5.2.2 Närliggande Sevesoverksamheter

Närmast angränsande till Copperstone finns LKAB (Luossavaara-Kiirunavaara AB) med dess gruva samt LKAB KIMIT AB.



Figur 5-14. Närliggande Sevesoverksamheter. Copperstone inringat med svart och LKAB med rött (MSB, 2021)

LKAB: Luossavaara-Kiirunavaara AB (LKAB) är en närliggande underjordsgruva som angränsar till Copperstones område. Gruvan och dess förvaring av sprängämnen gör att även de är klassificerade enligt högre kravnivå enligt SFS 2015:236. Gruvan producerar järnmalm.

LKAB KIMIT: LKAB Kimit är en svensk leverantör av sprängämnen för gruvindustrin och andra projekt. LKAB Kimit tillverkar, lagerför och distribuerar egna emulsionssprängämnen i bulk och paketerad form. All tillverkning sker i fabriken i Kiruna.

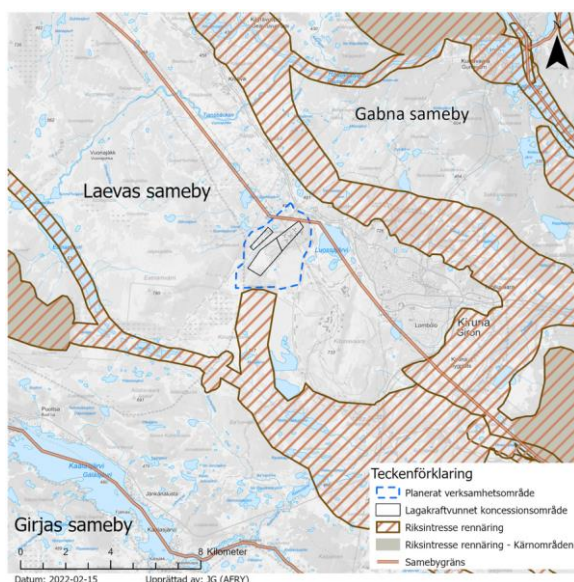
Varje natt klockan 01.30 detonerar runt 20 till 30 ton sprängämnen från Kimit enbart i LKAB:s gruva i Kiruna..

Övriga Sevesoverksamheter: I kommunen finns även LKAB Berg och betong, lokaliserat i Mertainen ca 3,5 mil från Kiruna samt LKAB Svappavaara ca 5 mil från Kiruna. Dessa verksamheter är lokaliserade så långt från Copperstones planerade verksamhet att de inte kan påverka varandra.

Leverantör av sprängämne: Det är oklart i dagsläget vilket företag som kommer leverera sprängämne till Copperstone. Ingen egen fabrik/mellanlagring kommer byggas av Copperstone utan ska bara transportera sprängämne till Copperstone. Även denna verksamhet kommer troligen att falla in under Sevesodirektivet.

5.2.3 Rennäring (3 kap. 5 § miljöbalken)

Det planerade verksamhetsområdet ligger inom Laevas samebys renskötselområde och över området passerar en flyttled. I uppdaterad information från Sametinget utgör gruvområdet en svår passage för renskötseln och området väster om tidigare gruvbrytning utgörs av rastbete för Laevas sameby. Gabna sameby har renskötselrätten på mark som angränsar området i norr. Det finns områden som pekats ut som riksintresse för rennärigen i direkt anslutning till den planerade verksamheten, se Figur 5-15.



Figur 5-15. Områden av riksintresse för rennäring i området kring det planerade verksamhetsområdet (Sametinget, 2020).

5.3 Områden som kan bli berörda vid allvarlig olyckshändelse

Vid eventuell felaktig detonation berörs i första hand olycksplatsen vid dagbrottet. Olyckshändelse som kan få störst utbredning är troligast brand och explosion i MEMU-truck samt att hel salva eller enstaka borrhål som oplanerat initieras och sprängs.

Vid användning av en borrdiameter på 165 mm (6,5") blir kastlängden 650 – 700 m. Det är den borrdiameter som kommer användas vid "vanlig" borrhåning. Vid justeringsborrningar kommer en diameter på 89 – 103 mm att användas. Det innebär att kastlängden minskar till ca 100 – 150 m.

6 Beskrivning av verksamheten

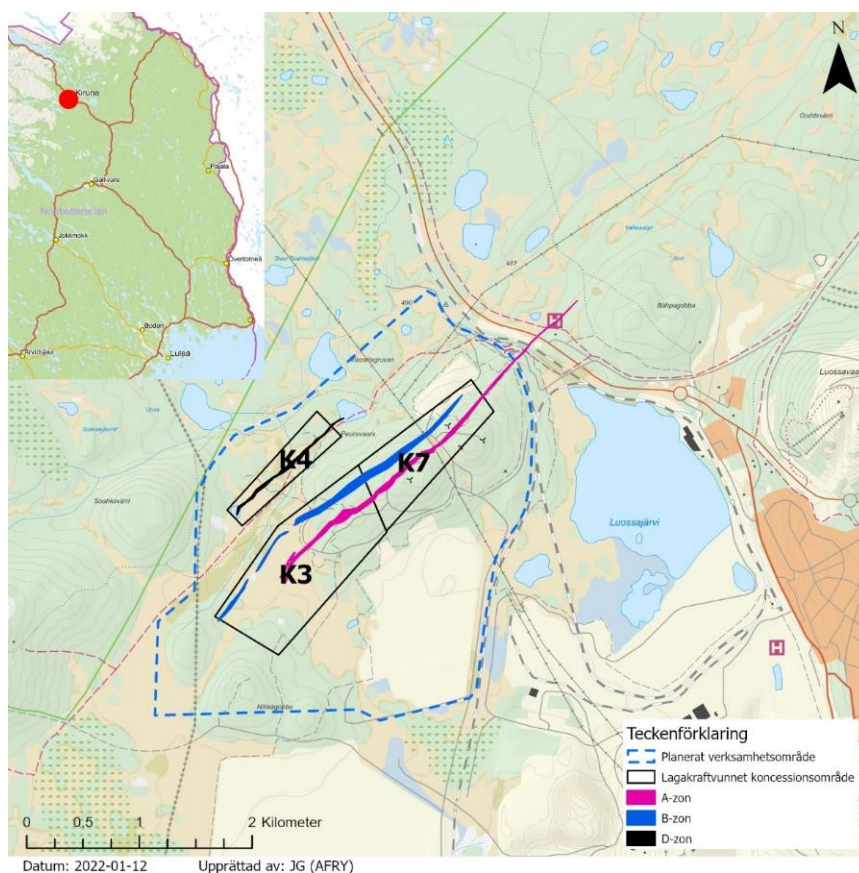
6.1 Allmänt

I detta avsnitt beskrivs översiktligt den planerade verksamheten vid Viscariagruvan.

Viscariaområdet är beläget ca 3 km nordväst om Kiruna samhälle i Kiruna kommun, i Norrbottens län. Området är beläget kring lågfjället Peuravaara. Den aktuella malmen innehåller framförallt koppar, men även järn i form av magnetit. Inom Viscariaområdet planeras gruvbrytning av koppar och magnetit i tre olika zoner, A-, B- och D-zonen, se Figur 6-1.

I dagsläget är underjordsgruvan vattenfylld. Den totala volymen vatten i gruvan har beräknats uppgå till ca 6,4 miljoner m³. Tidigare verksamhet och befintliga anläggningar redovisas översiktligt i avsnitt 2 ovan. I det befintliga gråbergsupplaget ligger ca 3,4 miljoner ton losshållet berg (ca 1,8 miljoner m³ vid densitet 1,9 ton/m³) som kan komma att krossas, malas och anrikas (Samrådsunderlag, 2021).

Gråberg kan också komma att användas vid anläggande av vägar och vallar inom området. I det befintliga sandmagasinet ligger ca 13,7 miljoner ton anrikningssand (ca 7,7 miljoner m³ vid densitet 1,8 ton/m³) som kan komma att grävas upp och anrikas genom ReMining, se avsnitt 6.1.10.



Figur 6-1. Översikt av mineraliseringen vid de tre zonerna A, B och D vid det planerade verksamhetsområdet.

6.1.1 Planering

Vid planeringen sker allt förberedande arbete. En borrplan ska tas fram i vilken det sker en koordinatsättning för alla borrhål med GPS-koordinater med stor noggrannhet. Detta görs för att säkerställa att pallen under inte borrar i en dola. Även borrhjupet ska noteras. Borrdjup är olika för dagbrott och underjordsgruva.

Vid planeringen ska det även skickas ut en sprängvarning på SMS samt att information ska sättas upp på fysiska platser i på verksamhetsområdet.

Planering av sprängningar ska samordnas med bl.a. LKAB, flyg och järnvägen.

Dispens kommer sökas för borrhning i sylta (löst berg) som maskinen står på. Dispensen söks hos Arbetsmiljöverket senast sex månader innan verksamheten ska tas i drift.

6.1.2 Borrning

När borrplaneringen är klar ska den skickas direkt till borrhigen för exakt positionering med hjälp av GPS-positionering. Det ska finnas ett säkerhetsavstånd om minst 2 meter mellan tidigare borrhål. Avvikelse vid borrhningen ska noteras och GPS-koordinater ska skickas tillbaka till planeringen.

Olika typer av borrhvagnar kommer användas i dagbrott och underjordsgruva. Pallborrning kommer ske med 12 m pall.

I underjordsgruvan använder man en borrh diameter mellan 60 – 89 mm. I underjordsgruvan sker brytningen med skivras. Det innebär att man borrar mot taket och spränger ner massorna, trycker in sprängämnen med slang i borrhålet.

Endast utbildad personal får hantera borrhningarna.

6.1.3 Laddning

Sprängning kommer att genomföras med exempelvis flytande ammoniumnitratbaserat emulsionssprängmedel för både dagbrott och underjordsgruva. Extern laddpersonal apterar hålet med primer/booster och tändare. Primer/booster är sprängmedel som tänder emulsionssprängämnet.

Vid laddningen av salva noteras all information i en spränglogg. Där framgår:

- Datum
- Tidpunkt
- MEMU-truck
- Operatörer
- Salvnummer
- Antal hål
- Mängd fyllt sprängmedel med en noggrannhet ner till kilo.
- Eventuella avvikelser

Processen är utformad så att produkten uppnår sin explosiva egenskap först efter det att den laddats i borrhålet. På MEMU-trucken finns det två separata tankar. En tank innehåller emulsion vilket är en pumpbar högviskösblandning av ansol och olja. Den andra tanken innehåller ANPP vanligen benämnd som prills, vilket är ammoniumnitrat i fast form. Vidare finns det en tank för gasningsmedel. Produkterna på MEMU-trucken är klassade som 5.1 oxiderande ämne.

Processen är uppbyggd så att vid laddning blandas produkterna i slangändan d.v.s. direkt i samband med fyllning av borrhålet. Den mixade produkten klassas som sprängämne.

Efter laddning i dagbrottet fylls resten av borrhålen med proppgrus som fördämning, vilket maximerar sprängmedlets effektivitet. För underjordsgruvan där man borrar upp mot taket pluggas borrhålet med en gummiplugg.

För att förebygga spridning av gödningsämnen till omgivningen skall spill undvikas vid fyllning av borrhål. Absorptionsmedel för uppsugning av gasningsmedel och dieselolja ska finnas på samtliga fordon. Vid eventuellt läckage av emulsion eller ANPP tas detta upp manuellt då dessa är trögflytande respektive fast ämne.

Fyllnadsmängderna i varje borrhål beräknas utifrån optimerade borrhål och laddplaner för att få maximalt utnyttjande av sprängmedlet i respektive salva. Produktionshålen samt kontur borraras med 165 mm (6,5") håldiameter. I dagbrottet kommer man att borra mellan 100 och 400 borrhål. Varje borrhål i dagbrottet innehåller ca 225 kg sprängämne beroende på håldjup och avladdning (oladdad del av hålet).

I underjordsgruvan planerar man att borra ca 25 hål och fylla med ca 10 kg sprängämne.

Om grövre borrhåldiameter används innebär det att säkerhetsavståndet utökas. Säkerhetsavståndet i dagbrottet blir ca 600 m.

6.1.4 Sprängning

Copperstone söker tillstånd för att genomföra sprängning vardagar mellan 07:00 – 18:00 för dagbrottet. Det planeras att sprängning ska ske 1 – 3 gånger per vecka. Dagen för sprängning kopplas den laddade salvan ihop och bevakas sedan fram till sprängnings-ögonblicket.

Sprängning i underjordsgruvan ska samordnas med LKAB, järnvägen samt flygplatsen. Troligen kommer det bli sprängning nattetid för att hinna "avlufva" gruvan innan dagpersonalen kommer på morgonen.

6.1.5 Lastning och transport

Lastning av utsprängt berg i dagbrottet ska ske med grävare eller hjullastare. Lastningen beräknas pågå dygnet runt. Malmen/gråberg kommer lastas direkt på gruvtruckar som transporterar till gråbergsupplaget eller till malmlagret.

I underjordsgruvan kommer lastning och transport ske i 2-skift. Man kommer använda mindre fordon under jord än i dagbrottet för transport av massorna.

6.1.6 Gråbergshantering

Gråberg körs efter lastning av gruvtruckar till gråbergsupplag.

Gråberg är ofyndiga bergmassor som saknar ekonomiskt utvinningsbara mineraler. Gråberget utgörs av sidoberg vid dagbrottsbrytning och s.k. tillredningsberg vid underjordsbrytning.

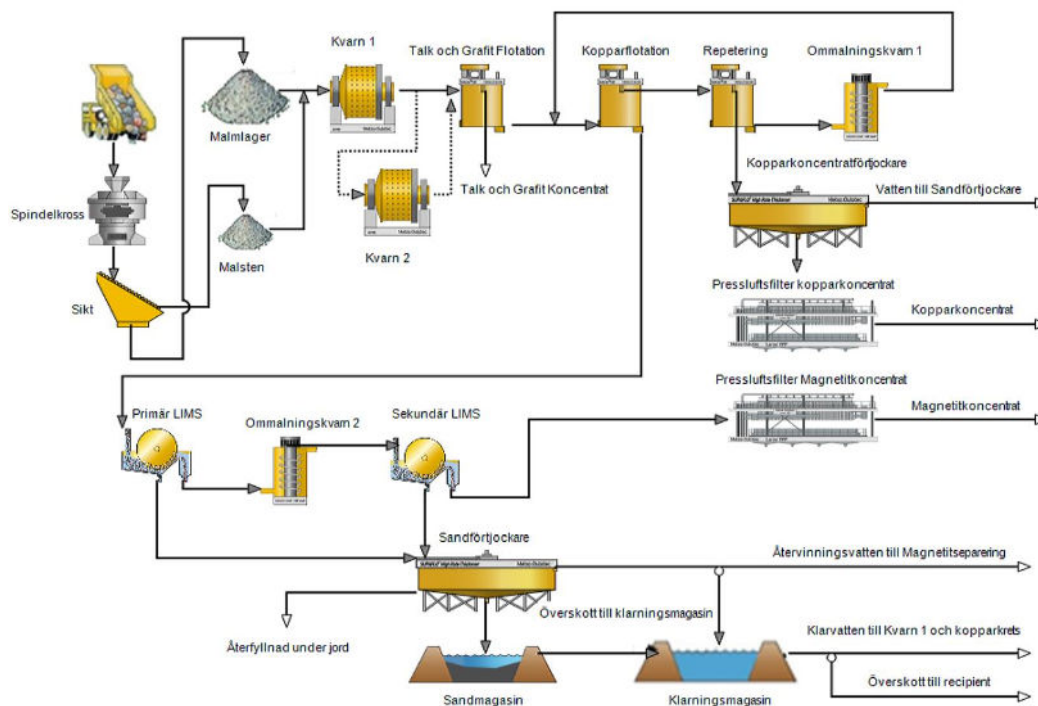
Så långt det är möjligt kommer gråberget att användas som konstruktionsmaterial vid dammbyggnation och vägar samt vid återfyllnad av dagbrott och brytningsrum underjord. Gråberg kommer även läggas i upplag ovan jord.

6.1.7 Krossverk

Malmen ska krossas till mindre fraktioner om 0 – 250 mm och därefter transporteras till malmladan för lagring innan vidare transport till anrikningsprocessen.

6.1.8 Anrikningsprocessen

Malmen ska transporteras från gruvan till kross och vidare till anrikningsverk där malmen ska förädlas ytterligare. Ett konceptuellt flödesschema för anrikningsprocessen har tagits fram, se Figur 6-2.



Figur 6-2. Konceptuellt flödesschema för Viscaria anrikningsverk över vilka processteg som kan komma att ske.

Malmens anrikning på kopparkis och magnetit kan komma att ske i ett antal processteg som översiktligt redovisas i Figur 6-2. Även andra processutformningar är möjliga. I textstycket nedan redovisas även en mer utförlig beskrivning på de olika processtegen:

1. Krossning och malmlager.
2. Malning och klassering.
3. Talk- och grafitflotation.
4. Kopparflotation.
5. Ommalning.
6. Avvattning med förtjockning och filtrering.
7. Primär magnetseparering.
8. Ommalning av primärt magnetitkoncentrat.
9. Sekundär magnetitseparering.
10. Filtrering av magnetitkoncentrat.
11. Avvattning och återvinning av processvatten.
12. Deponering i sandmagasin.

6.1.9 Avvattning av underjordsgruva

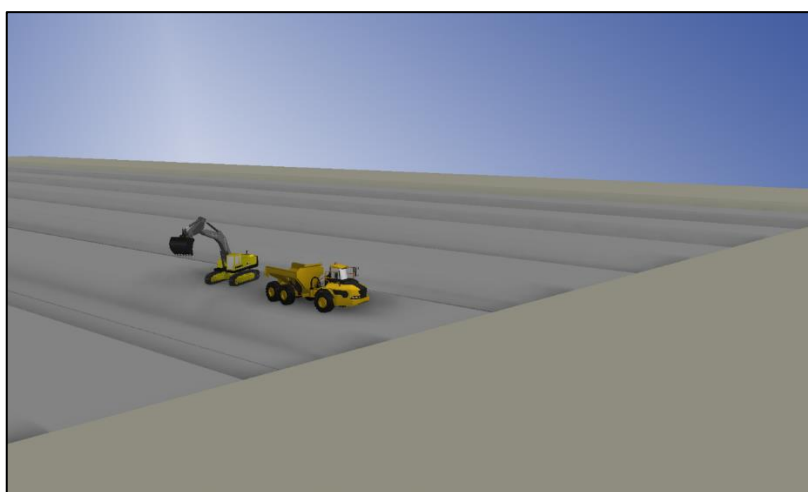
Befintlig underjordsgruva vid A- och B-zonen är uppdelad i två delar, norra och södra gruvan. I dagsläget är underjordsgruvan vattenfylld, och avvattning kan komma att utföras stegvis. Genom pumpning ur befintlig underjordsgruva kan såväl A-zonen, B-zonen samt delar av D-zonen avvattnas innan tillredningsarbeten har påbörjats underjord samt i dagbrotten. Vid tömning av gruvan, innan produktion, kommer vatten från gruvan att pumpas till en vattenreningsanläggning. Det renade vattnet kommer sedan ledas till avbördningskanalen från Luossajärvi (Teknisk beskrivning Viskariagruvan, 2022).

Då produktionen i anrikningsverket tas i drift leds uppfordrat vatten från gruvan om till processvattensystemet för att pumpas till sandmagasinet tillsammans med bland annat sand från anrikningsverket samt vattenflöden från gråbergsdeponier. Efter sandmagasinet leds vattnet till klarningsmagasinet för att sedan pumpas upp till anrikningsverket. Vid behov kommer överskottsvatten från klarningsmagasinet att pumpas till vattenreningsanläggningen innan det släpps ut i avbördningskanalen.

6.1.10 ReMining

Copperstone avser att återanrika anrikningssand från befintligt sandmagasin inom det planerade verksamhetsområdet, s.k. ReMining. Anrikningssanden innehåller främst koppar och järn. Även guld, zink, kobolt, silver, vanadin och skandium förekommer. Avsikten är att schakta upp den befintliga anrikningssanden för ReMining och tillsätta den i anrikningsverket tillsammans med malm från gruvan. Initialt kan ReMining bli aktuellt i ett externt anrikningsverk innan Copperstones anrikningsverk är i produktion.

Det existerande sandmagasinet har en yta av ca 800 000 m². Produktionsmetoden som planeras går ut på att gräva upp anrikningssanden och lägga den i så kallade limpör (långsträckta högar) eller långsmala stackar tvärs över befintligt sandmagasin med jämna mellanrum, se Figur 6-3. Anrikningssanden är vattenmättad. Vattnet från schaktade massor leds till rännor mellan limporna och pumpas därefter in i processvattensystemet för återanvändning. Vattnet som inte dränerats ur sanden följer med materialet och går in i anrikningsverkets process.



Figur 6-3. Koncept på utvinning av anrikningssand från existerande sandmagasin.

Utöver ReMining av anrikningssand kan det även komma att bli aktuellt med ReMining av den befintliga gråbergsdeponin som finns inom området från tidigare verksamhet, samt att använda sådant gråbergsmaterial som uppfyller rätt kvalitet och kriterier till konstruktionsändamål.

6.2 Beskrivning av den huvudsakliga hanteringen, riskkällor och förebyggande åtgärder

Vid brytning av malm är riskerna främst kopplade till hanteringen av verksamhetens explosiva ämnen. Mängderna som verksamheten vid ett och samma tillfälle kommer att hantera visas i avsnitt 6.4.

För att undvika att olyckor eller tillbud händer kommer Copperstone att ta fram ett antal rutiner och åtgärder.

Verksamheten kommer även att bedriva ett systematiskt arbetsmiljöarbete.

För att minska riskerna för att olyckor och tillbud kommer t.ex. personal som ska arbeta med sprängningarna att genomgå både en teoretisk och praktisk utbildning för att få hantera sprängämne. Det kommer finnas produktinformation för de kemikalier som verksamheten ska hantera samt att personalen ska få uppdatering och utbildning i säkerhetsfrågor inom branschen.

Tillsyn kommer att finnas för att allmänna och interna regler och att givna instruktioner efterlevs kommer ske genom egenkontroll.

Verksamheten kommer att ta fram en situationsplan som visar var olika anläggningsdelar geografiskt förhåller sig till varandra.

6.2.1 Avspärning

Kopplade salvor kommer att bevakas fram till dess att sprängning har skett. En utrymningsansvarig ansvarar för att skyddsområdet är utrymt inför varje sprängningstillfälle. Rutiner kommer att tas fram för detta. Innan sprängning avsynas området. En varningssignal kommer ljuda före sprängning.

6.2.2 Anvisning för hantering av dola

Efter sprängning sker kontroll av salvan. Om odetonerat emulsionssprängmedel så kallad "dola" återfinns följs fastställda framtagna rutiner för handhavande.

Vid påträffande av odetonerat sprängämne i salva eller misstanke om dola skall följande åtgärder vidtas:

- Lastning avbryts och dola markeras tydligt, området markeras och spärras av.
- Vid misstanke om dola ska detta rapporteras till arbetsledning och lastning avbrytas.
- Sprängutbildad personal skall besikta dola och vidta lämplig åtgärd. Detta kan innebära desarmering eller sprängning på plats.
- Inmätning av dola sker av gruvmätare som kontaktas om dola inte kan oskadliggöras.
- Tydliga instruktioner ska finnas för lastare och övrig personal att rapportera avvikelser som kan tyda på dola och omedelbart avbryta arbetet tills utredning gjorts.
- Dol-hund kommer användas inom verksamheten

6.2.3 Information om sprängning

Information gällande sprängningarna kommer finnas uppsatt på informationstavlor på strategiska platser inom verksamhetsområdet. Efter sprängning kontrolleras området innan avspärningarna hävs.

Berörd personal som entreprenörer och egen personal kommer få e-post med information/sprängvarning. Berörd personal inom verksamhetsområdet får även sms-meddelande via mobiltelefon. Riskområdet är sedan tidigare avlyst genom skyltning.

Samordning behöver eventuellt ske med t.ex. LKAB och järnvägen inför varje sprängning.

6.2.4 Kontroller

Efter sprängning sker kontroll av att spränggaser så att kolmonoxid (CO) samt nitrösa gaser (NO₂) inte överskrider gränsvärden. Efter utförd kontroll blåses "Faran över" och tillträde till sprängplatsen öppnas. Sprängarbetsledaren är den som blåser faran över. Kontroller kommer göras både i dagbrott och under jord.

Vibrationsmätningar och mätning av luftstötsvåg kommer finnas på strategiska platser nära verksamheten. Dessa kommer kontrolleras med avseende på gränsvärden i verksamhetens tillstånd.

6.2.5 Oavsiktlig initiering av sprängämne

Enligt riskanalyser och erfarenhet från andra gruvor så bedöms blixtnedslag vara den mest sannolika händelse som kan initiera en ofrivillig upptändning av sprängmedel. Det bedöms dock som mycket osannolikt då nonelslang är okänslig för elektricitet. Åskledare kommer finnas på lagerbyggnad för sprängämnena.

Vid åska i närområdet kommer laddningsarbetet avbrytas i dagbrottet som en försiktighetsåtgärd.

6.2.6 Brand

Brand kan ej orsaka ofrivillig upptändning av nonelslang och sprängämnet. Laddningstrucken är försedd med automatiskt brandskydd, ett sprinklersystem som även kan utlösas manuellt av föraren. Vid brand flyttas explosivt material undan från brandhärden. Om brand inte kan släckas skall Räddningstjänsten larmas och gruvområdet utrymmas till säkert avstånd.

De största brandriskerna på verksamhetsområdet kommer vara:

- Brand i drift- och byggfordon (ovan och under jord)
- Brand i elfordon
- Brand/explosion i Memu-truck

6.2.7 Larm

Vid behov av brandbekämpning skall kommunal räddningstjänst i Kiruna larmas omedelbart. Räddningstjänsten möts upp vid grinden och guidas till platsen samt informeras om händelseförlopp och läge.

Detta kommer beskrivas ytterligare i verksamhetens nödlägesplan, se avsnitt 8. Verksamheten kommer även behöva ta fram rutiner för att informera t.ex. LKAB och järnvägen vid t.ex. händelse av brand.

6.2.8 Läckage av olja och diesel

Om ett läckage av olja eller diesel skulle inträffa på anläggningen ska det finnas rutiner för omhändertagande av detta. Det ska finnas absorptionsmedel placerat ute i anläggningen och i samtliga fordon. Verksamheten har möjlighet att omhänderta ett olje- eller dieselläckage på verksamhetsområdet genom att gräva upp och ta hand om saneringen. Rutiner kommer tas fram för omhändertagande av läckage.

6.2.9 Dieseltank

Tankar innehållande diesel ska vara dubbelmantlade samt ha påkörningsskydd. En extern leverantör kommer leverera diesel till verksamheten. Krav kommer ställas på leverantör att de ska ha godkänd utrustning samt att personalen ska ha utbildning för att komma in på verksamhetsområdet. Täckduk kommer finnas vid tanklossningsplatsen.

Det kommer även att finnas mindre kärl för tankning av gruvfordon nere i dagbrottet samt i underjordsgruva.

Copperstone kommer att använda sig av ett miljövänligare dieselalternativ som inte bedöms påverka miljön negativt.

6.2.10 Transporter inom anläggningen

Inom dagbrottet kommer det finnas breda vägar för att undvika att en kollision mellan fordon sker. Stora fordon har alltid företräde inom verksamhetsområdet.

Inom industriområdet kommer gälla 30 km/h dvs. medan det kring truckverkstad, anrikningsverk och produktionsområden är 50 km/h. Produktionsområdet börjar ca 300 meter utanför industriområdet.

Mindre fordon och personbilar kommer ha vimpel för att synas tydligare inom området.

6.2.11 Förvaring av sprängämnen

Sprängämnen kommer finnas förvarade i låsta byggnader. Endast ett fåtal personer kommer ha tillgång till nyckel. Lokaler ska vara larmade. Rutiner kommer tas fram gällande förvaringen. Byggnader innehållande explosivt material kommer vara lokaliserad långt från övrig industri.

6.3 Beskrivning av processerna med hänsyn till bästa praxis

Bästa praxis definieras i MSB:s vägledning som "bästa möjliga metod eller teknik som finns tillgänglig på marknaden och som används för att skapa och upprätthålla god säkerhet vid verksamheten". (MSB, 2016).

Gruvolyckor förekommer vid brytning av metaller och mineraler runt om i världen. Flera gruvarbetare förolyckas eller skadas årligen vid gruvdriftolyckor. Generellt sett är dagbrottsbrytning mindre farlig än underjordisk gruvdrift.

Copperstone kommer att ha ett informationsutbyte om sprängämneshantering inom verksamheten med regelbundna möten avseende teknik, produktutveckling och rapportering av incidenter nationellt och globalt. Samarbete kommer även att ske med närmaste granne – LKAB.

Copperstone är även medlemmar i Svemin. Svemin är en branschorganisation för gruvor, mineral- och metallproducenter i Sverige. Svemin arbetar med branschfrågorna arbetsmiljö, energi och klimat, kompetensförsörjning, kommunikation och profilering, prospektering och markfrågor, yttre miljö och infrastruktur. Copperstone har, som medlem, åtagit sig att följa Svemins etiska regler, se bilaga G1.

Verksamheten kommer även följa Bästa praxis inom gruvindustrin är följande (MSHA, 2021):

- Följ tillverkarens riktlinjer för lagring, hantering, transport och användning av det explosiva materialet.
- Använd det äldsta lagret först.
- Använd aldrig skadade eller försämrade explosiva material inklusive initieringsutrustning.
- Se till att alla platser där sprängämnen lagras eller används ventileras ordentligt innan gruvarbetare går in.
- Kommunikation med borrarer för att förstå geologi på sprängplatsen.
- Utveckla bormönster som är lämpligt för platsen.
- Upprätta ett sprängområde och ta bort alla personer från området innan sprängning avfyrs.
- Bevaka eller spärra av alla åtkomstvägar till sprängområdet för att förhindra att personer och fordon kommer in i området.
- Innan detonation ska alla personer evakueras från sprängområdet.
- Inspektion efter detonation för att vara säker på att sprängområdet är säkert innan någon återkommer till området.

6.4 Beskrivning av farliga ämnen

6.4.1 Förteckning över farliga ämnen

Hantering av farliga ämnen överskrider övre kravnivå avseende fysikaliska faror p.g.a. samtidig hantering av sprängämnen. Maximal salva (emulsion i borrhål) är ca 50 - 200 ton i dagbrott och underjordsgruva. Därmed överskrids kvoten för fysikaliska faror. Samlad maximal mängd av övriga sprängämnen omfattar

- Riskgrupp 1.1D detonerande stubin
- Riskgrupp 1.1D sprängämnen
- Riskgrupp 1.4B sprängkapslar

Förteckning över farliga ämnen inklusive hänvisningar för mängder se Tabell 6-1. Det är i dagsläget inte möjligt att ange kemisk beteckning eller CAS-nummer enligt IUPACs nomenklatur för verksamhetens planerade kemikalier.

Verksamheten planerar att använda ett miljövänligare alternativ till diesel, HVO diesel. Denna produkt är inte klassificerad enligt SFS 2015:236. Mindre mängder acetylen kommer även att förvaras på området men ska underskrida 2 % av högre kravnivå.

Verksamheten har även ett antal övriga kemikalier av mindre volymer. Det är bl.a. oljor för smörjning och andra förbrukningskemikalier inom verksamheten. Fat med oljor ska placeras på uppsamlingstråg. Övriga kemikalier ska förvaras på avsedd plats i kemikalieskåp. Kemikalierna som kommer användas vid verksamheten ska vara noterade i ett kemikalierregister med tillhörande säkerhetsdatablad.

Bolaget kommer även att hantera avfall samt farligt avfall. Det ska finnas särskilda uppsamlingsplatser för omhändertagande av avfall samt en särskild miljöcontainer för farligt avfall.

Tabellen nedan kommer uppdateras närmare driftstart av anläggningen då det i dagsläget inte är känt vilka kemikalier eller i vilken mängd de kommer förvaras vid ett och samma tillfälle på verksamhetsområdet.

Tabell 6-1. Förteckning av farliga ämnen enligt lagen (1999:381) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor med tillhörande förordning (2015:236). Klassificering i enlighet med CLP, förordning (EG) nr 1272/2008,

Ämne	Användning / Förvaring	Seveso kategori	Gränser (ton) (Lägre / Högre)	Mängd (ton)
Sprängämnen	Sprängämnes-förråd, alternativt i spränghålen	P1a / P1b	10 / 50	0-200
Acetylen	Gasflaska	Acetylen, del 2	5 / 50	0,2

6.4.2 Fysikaliska, kemiska och toxikologiska egenskaper samt riskbedömning

Nedan återges en sammanfattning av fysikaliska, kemiska och toxikologiska egenskaper samt fysikaliskt och kemiskt beteende för de ämnen som presenterades i Tabell 6-1. Då sprängämnen ej är bestämda ges exempel på ämnen som kan användas.

6.4.2.1 Acetylen

Acetylen är ett brandfarligt ämne som förvaras i trycksatta gasflaskor. På grund av detta finns risk för explosion vid upphettning av gasflaskorna. Vid läckage från flaskan kan gasen antändas och flaskan skickas iväg som en projektil.

Riskbedömning: Riskfaktorn hos acetylen bedöms vara kopplad till att ämnet är mycket brandfarligt.

6.4.2.1 HVO-diesel

HVO diesel är en blandning gjord på förnyelsebara råvaror och additiv. HVO innehåller iso- och n-paraffiniska kolväten. Totala värdet av aromater är max 1,0 vikt-%. Det är en brännbar vätska där det finns risk för tryckhöjning om tankar upphettas i en brand. Kraftig upphettning eller brand kan bilda kolmonoxid och andra produkter av bristfällig förbränning. Vid en brand ska kärl kylas med vattenstråle.

Vid ett läckage är det viktigt att begränsa utsläpp och undvika spridning av produkten i naturen. Utspilld vätska ska samlas upp för att minska spridning till mark och vattendrag. Mindre mängder samlas upp med absorberande material.

Exponering av diesel irriterar huden samt kan ge lungskador vid förtäring.

Riskbedömning: HVO diesels huvudsakliga riskfaktor bedöms vara kopplat till att ämnet är dödligt vid förtäring.

6.4.2.2 F-Cord 10

F-cord är detonerande stubin vilken består av en plastslang med kärna av pentaerytritoltetranitrat. Risk finns för explosion vid upphettning då även risk finns för massexlosion. Vid brand kan giftiga gaser bildas (CO, CO₂, NO_x). Försiktighet vid hantering särskilt vid stötrisk, friktion eller annan antändningsorsak. Kemikalien bör förvaras och isoleras från heta ytor. Gnistfira verktyg och explosionssäker elektrisk utrustning bör användas. Självantändningstemperaturen är ca 200 °C. F-cord är olöslig i vatten.

Riskbedömning: F-cord:s riskfaktor bedöms vara kopplat till att ämnet är explosivt.

6.4.2.3 Fordyn

Fordyn är en blandning av ammoniumnitrat och etylendinitrat med inblandning av nitrocellulosa. Det är en plastisk massa patronerad i vaxpapper eller plastslang, avsett som sprängämne för stembrottsarbete. Risk finns för explosion vid upphettning då även risk finns för massexlosion. Försiktighet vid hantering särskilt vid stötrisk, friktion eller annan antändningsorsak. Kemikalien bör förvaras och isoleras från heta ytor. Gnistfira verktyg och explosionssäker elektrisk utrustning bör användas.

Denna klassificering gäller för opatronerad produkt. Blandningen är dödlig vid inandning. Fordyn är giftig vid hudkontakt och kan orsaka allvarlig ögonirritation. Organskador kan uppstå vid upprepad exponering. Hantering med opatronerad produkt ska undvikas. Vid hantering av produkten bör personlig skyddsutrustning användas enligt säkerhetsdatabladet.

Riskbedömning: Fordyns riskfaktor bedöms vara kopplat till att ämnet är explosivt och giftig.

6.4.2.4 Forprime 1700

Fordyn är en blandning av ammoniumnitrat och etylendinitrat med inblandning av nitrocellulosa. Det är en plastisk massa patronerad i plasthölje, avsett som sprängämne för stembrottsarbete. Risk finns för explosion vid upphettning då även risk finns för massexlosion. Försiktighet vid hantering särskilt vid stötrisk, friktion eller annan antändningsorsak. Kemikalien bör förvaras och isoleras från heta ytor. Gnistfria verktyg och explosionssäker elektrisk utrustning bör användas.

Denna klassificering gäller för opatronerad produkt. Blandningen är dödlig vid inandning, hudkontakt och förtäring. Den kan orsaka allvarlig ögonirritation och organskador kan uppstå vid upprepad exponering. Hantering med opatronerad produkt ska undvikas. Vid hantering av produkten bör personlig skyddsutrustning användas enligt säkerhetsdatabladet.

Riskbedömning: Forprimes riskfaktor bedöms vara kopplat till att ämnet är explosivt och giftigt.

6.4.2.5 Kemiitti 610

Kemiitti 610 är en blandning som är explosiv och kan orsaka allvarlig ögonirritation vid kontakt med ögonen. Risk finns för explosion vid upphettning då även risk finns för massexlosion. Vid brand eller höga temperaturer bildas NO_x, SO och NH₃. Försiktighet vid hantering särskilt vid stötrisk, friktion eller annan antändningsorsak. Kemikalien

bör förvaras och isoleras från heta ytor. Gnistfria verktyg och explosionssäker elektrisk utrustning bör användas.

Flampunkten för blandningen är > 200°C. Blandningen är en-vatten-i-olja emulsion med vaselinaktig konsistens. Blandningen är nästan olöslig i vatten medan ammoniumnitraten är mycket löslig i vatten.

Vid hantering av produkten bör personlig skyddsutrustning användas enligt säkerhetsdatabladet.

Riskbedömning: Kemiitti 610:s riskfaktor bedöms vara kopplat till att ämnet är explosivt.

6.4.2.6 Kemix

Kemix är en blandning av ammoniumnitrat, aluminiumpulver och mineralolja. Blandningen är en vatten-i-olja emulsion i plastpatron och är ett sprängämne avsett för stenbrottsarbete. Risk finns för explosion vid upphettning då även risk finns för massexlosion. Försiktighet vid hantering särskilt vid stötrisk, friktion eller annan antändningsorsak. Kemikalien bör förvaras och isoleras från heta ytor. Gnistfria verktyg och explosionssäker elektrisk utrustning bör användas. Vid upphettning och brand kan giftiga ångor/gaser bildas.

Blandningen kan orsaka allvarlig ögonirritation vid kontakt med ögonen. Vid hantering av produkten bör personlig skyddsutrustning användas enligt säkerhetsdatabladet.

Riskbedömning: Kemix:s riskfaktor bedöms vara kopplat till att ämnet är explosivt.

6.4.2.7 Riocord

Riocord är, liksom F-cord, en detonerande stubin vilken består av en plastslang med kärna av pentaerytritoltetranitrat. Risk finns för explosion vid upphettning då även risk finns för massexlosion. Vid brand kan giftiga gaser bildas (CO, CO₂, NO_x). Försiktighet vid hantering särskilt vid stötrisk, friktion eller annan antändningsorsak. Kemikalien bör förvaras och isoleras från heta ytor. Gnistfria verktyg och explosionssäker elektrisk utrustning bör användas. Sönderfallstemperaturen är ca. 150°C. Riocord är olöslig i vatten.

Vid hantering av produkten bör personlig skyddsutrustning användas enligt säkerhetsdatabladet.

Riskbedömning: Riocords riskfaktor bedöms vara kopplat till att ämnet är explosivt.

6.4.2.8 Riosplit

Riosplit är en blandning i form av en vattengel, vilken är patronerad. Kemikalien är ett sprängämne. Risk finns för explosion vid upphettning då även risk finns för massexlosion. Försiktighet vid hantering särskilt vid stötrisk, friktion eller annan antändningsorsak. Kemikalien bör förvaras och isoleras från heta ytor. Gnistfria verktyg och explosionssäker elektrisk utrustning bör användas.

Oxiderande. Orsakar allvarliga frätskador på hud och ögon. Vid hantering av produkten bör personlig skyddsutrustning användas enligt säkerhetsdatabladet.

Riskbedömning: Riosplits riskfaktor bedöms vara kopplat till att ämnet är explosivt.

6.4.2.9 Shockstar MS

Shockstar MS är en borrhållsprängkapsel för initiering av industrisprängämnen. Risk finns för explosion vid upphettning då även risk finns för massexlosion. Försiktighet vid hantering särskilt vid stötrisk, friktion eller annan antändningsorsak. Kemikalien bör förvaras och isoleras från heta ytor. Gnistfria verktyg och explosionssäker elektrisk utrustning bör användas. Shockstar ger upphov till farliga sönderdelningsprodukter där explosionsgaser innehåller bly och NO_x.

Blandningen är skadligt vid förtäring. Kemikalien kan skada det ofödda barnet samt misstänks kunna skada fertiliteten och orsaka cancer. Produkten kan orsaka organskador genom lång eller upprepade exponering. Vid hantering av produkten bör personlig skyddsutrustning användas enligt säkerhetsdatabladet.

Produkten är olöslig i vatten. Shockstar är mycket giftigt för vattenlevande organismer vilket inkluderar giftigt för vattenlevande organismer med långtidseffekter.

Riskbedömning: Shockstars riskfaktor bedöms vara kopplat till att ämnet är explosivt, miljöfarligt och giftigt.

7 Identifiering och analys av risker för allvarliga kemikalieolyckor samt förebyggande och begränsande åtgärder

7.1 Metod

Under hösten och vintern 2021/2022 har en grovanalys genomförts och uppdaterats inför framtagningen av denna Säkerhetsrapport. Arbetet har utförts genom att AFRY tillsammans med Copperstone har genomfört en grovanalys för verksamheten. Underlag till bedömningen har utgjorts av platsbesök samt diskussion med personal från Copperstone i workshopformat.

I riskbedömningen har en erfarenhetsmässig bedömning av konsekvens för de identifierade skadehändelserna gjorts. Vid grovanalysen har den matris använts som finns omnämnd i en tidigare framtagen MKB, se Figur 7-1. Konsekvensvärderingarna har tagit hänsyn till planerade skyddsåtgärder. Omfattningen, allvarligheten och storleken på en person- och miljöskada beror förutom på exempelvis utsläppets volym, plats och utbredning också på de åtgärder som sätts in vid inträffandet av en olycka. Vid riskvärdering har hänsyn tagits till frekvens och omfattning av besiktningar för respektive utrustning samt att ledningssystem och det systematiska säkerhets- och arbetsmiljöarbetet fungerar, liksom säkerhetskulturen hos företaget.

Grad av påverkan	Liten känslighet Lågt skyddsvärde (1)	Storkänslighet Högt skyddsvärde (2)
Liten påverkan (A)	Obetydlig konsekvens	Liten konsekvens
Måttlig påverkan (B)	Liten konsekvens	Måttlig konsekvens
Stor påverkan (C)	Måttlig konsekvens	Stor konsekvens

Figur 7-1. Matris för konsekvensanalys

Bedömningarna inom ramen för konsekvensanalysen baseras i sin tur på kunskapen och erfarenheten hos personerna som arbetat med grovanalysen samt resultat från underliggande bakgrundsundersökningar och utredningar.

Det är viktigt att riskutredningen blir en regelbundet återkommande del i verksamhetens säkerhetsarbete. En kontinuerlig implementering av riskreducerande åtgärder, uppföljning av processen och utvärdering av resultatet ska implementeras i verksamheten. Denna analys bör därför uppdateras närmare uppstart av anläggningen då t.ex. en matris med 5 * 5 används där sannolikhet och risk för personskada finns med i konsekvensdefinitionen.

7.2 Identifierade scenarier för allvarliga kemikalieolyckor

Den riskanalys som genomfördes på verksamheten för att identifiera risker för 3:e person, anställda/kontrakterade personer samt för yttre miljö har haft fokus på hantering av kemikalier och sprängämnen.

Anläggningen delades in i olika delsystemssystem som analyseras för att identifiera och värdera möjliga olyckor, incidenter och störningar med avseende på konsekvenser för de identifierade händelserna enligt i förväg fastställda kriterier.

I riskanalysen redovisas rekommendationer avseende ytterligare skadebegränsande och förebyggande åtgärder. Dessa hanteras enligt interna rutiner för det kontinuerliga förbättringsarbetet. I klassningen ingår såväl förebyggande som konsekvenslindrade barriärer.

Skadehändelser har identifierats vilka kategoriseras som allvarliga kemikalieolyckor då dessa har måttliga eller stora konsekvenser. Sannolikheten för dessa händelser bedöms som låg.

Dessa skadehändelser är:

- Dammbrott
- Brand/explosion i MEMU-truck
- Brand i elfordon

Skadehändelser som kan påverka hälsa för 3:e person är stenkast från explosion av sprängämne enligt teoretisk kastlängd och brand/explosion i MEMU-truck. Båda dessa skadehändelser bedöms ha mycket låg sannolikhet.

Nedan i Tabell 7-1 och Tabell 7-2 visas resultatet av riskanalysen i riskmatrisen. Fullständig riskanalys kan ses i Bilaga B18-1-1.

Tabell 7-1. Identifierade skadehändelser med påverkan på **miljö** finns i Bilaga B18-1-1

Grad av påverkan	Liten känslighet (1) Lågt skyddsvärde	Storkänslighet (2) Högt skyddsvärde
Liten påverkan (A)	2.9, 8.4, 9.4, 9.7, 11.8	1.3, 1.5, 2.1, 6.2, 6.4, 6.5, 8.6, 8.7
Måttlig påverkan (B)	5.1, 7.1, 8.1	4.1, 4.2, 4.3, 5.4, 6.1, 9.8, 11.2, 11.3, 8.2
Stor påverkan (C)	1.1, 1.2, 2.2, 2.3, 2.4, 2.6, 2.7, 11.4,	8.3, 8.5, 11.6, 11.7

Tabell 7-2. Identifierade skadehändelser med påverkan på **hälsa (personal)**. Inga skadehändelser har identifierats med påverkan på hälsa för tredje person. Risker identifierade, se Bilaga B18-1-1.

Grad av påverkan	Liten känslighet (1) Lågt skyddsvärde	Storkänslighet (2) Högt skyddsvärde
Liten påverkan (A)	1.7, 1.8, 1.11, 1.13, 4.1, 6.2	1.4, 1.6, 4.1, 4.2, 6.1, 9.2, 9.5, 9.6
Måttlig påverkan (B)	1.12, 9.1	1.9, 5.1, 11.3, 11.6
Stor påverkan (C)	2.2, 2.7, 3.2, 11.7	

7.2.1 Driftsrelaterade orsaker

Händelser som kan orsaka allvarliga olyckor har identifierats i samband med riskanalysen, se Bilaga B18-1-1. Vid riskanalysen identifierades ett antal risker som vid riskvärderingen bedömdes som orange-röda. Dessa risker är kortfattat beskrivna nedan.

7.2.1.1 Felande hantering av sprängning

Skadehändelser som identifierats för sprängning är:

- Trafikolycka med sprängfordon / byggfordon (1.2, 1.3; miljö)
- Hantering av dola, ej fullständig sprängning (1.9; person)

Vid felaktigt hanterat sprängmedel vid borrhning, laddning, omlastning eller krossning kan oplanerad detonation ske. Området som påverkas bedöms vara inom verksamhetsområdet, samordning och kontroll ska dock göras med LKAB, flyg och tåg för att minimera påverkan. Vid borrhning finns risk att borra i laddat borrhål. Det kan bero på oaksamhet eller felplanering av borrhål.

Dolan kan detonera vid omlastning till truck eller krossning i primärkross. Sprängmedel kan även detonera vid felaktig hantering under lagring eller laddning t.ex. av närliggande brand eller blixtnedslag i sprängmedelsförråd. Risk finns även för sabotage eller antagonistiska hot vid hantering av sprängmedel.

Bulksprängmedelskomponenter transporteras uppdelat och blandas först vid laddning av borrhål. Detta motverkar risken för att oplanerad detonation ska inträffa. Transport sker med MEMU-truck.

Exempel på skyddsåtgärder är:

Förebyggande:

- *Rutiner för sprängning, riskanalys vid varje sprängning*
- *GPS koordinater för borrhål, rutiner för registrering av borrhål, säkerhetsavstånd (mellan borrhning och laddade hål.)*
- *Skonsam sprängning*
- *Utbildning av personal, (sprängare samt övrig personal)*
- *Rutiner för utrymning vid sprängning*
- *Skalskydd; Låst utrymme, sprängmedel i kassun med åskledare*
- *Dol-hundar används vid första brytningen*
- *Mängd sprängmedel mäts vid fyllning*
- *Periodisk mätning av närliggande vattendrag*

Begränsande:

- *Höljet till behållare med sprängmedel smälter vid värme, då undviks explosion*
- *Sanering /grävning*
- *Periodisk mätning av närliggande vattendrag*
- *Städrutin*

7.2.1.2 Transport och lossning

Skadehändelser som identifierats för interna transporter är:

- Gruvfordon kör i väg under tankning, utsläpp utanför invallning, påkörning person (2.2; miljö/person)
- Påbackning av farmartank, läckage av diesel (2.3/2.4; miljö)
- Läckage hydraulolja (2.4; miljö)
- Truckbrand under mark, förorenat släckvatten (2.5; miljö)
- Kollision fordon ovan och under jord, utsläpp olja/diesel (2.6, 2.7; miljö)
- Kollision mellan fordon (2.7; person)

Mindre tankar för diesel (drivmedel) kommer placeras på strategiska platser inom verksamheten. Påfyllning sker från tankbil. I området kring truckverkstad finns oljetankar för hydraulolja och liknande för användning i truckar och andra fordon. Destruerad hydraulolja hämtas med tankbil. Vid lastning och lossning till dessa tankar finns risk för t.ex. slangbrott och läckage till mark.

Truckar innehåller stora mängder drivmedel. Risk finns för fordonskollision och läckage av drivmedel till mark och grundvatten. Vid eventuell brand i finns det risk för däckexplosion.

Exempel på skyddsåtgärder är:

Förebyggande:

- *Utbildning av personal/ tankbilschaufförer. ADR-utbildning för egen personal. SSG utbildning krav för inträde på området*
- *Huvudströmbrytare på fordon under jord*
- *Skyddsrum*
- *Vatten pumpas till oljeavskiljare/sedimentationsbassäng*
- *Rutiner för transport och lossning ska tas fram*
- *Hastighetsbegränsning inom verksamhetsområdet*
- *Jordning förreglar lossning/tömning*
- *Ingen trafik på lossningsområdet.*

Begränsande:

- *Sanering, (gräva bort och omhänderta spill)*
- *Automatisk släckning i gruvfordon (aktiveras på hög temp)*
- *Tätningssmatta vid lossningsplats*

7.2.1.3 Lagring

Skadehändelser som identifierats för lagring är:

- Brand gasdepå (3.2; person)

Mindre tankar för diesel (drivmedel) kommer placeras på strategiska platser inom verksamheten. Påfyllning sker från tankbil. I området kring truckverkstad kommer det finnas oljetankar för hydraulolja och liknande för användning i truckar och andra fordon. Destruerad hydraulolja kommer att hämtas med tankbil.

I gasdepån kommer gasflaskor med acetylen att hanteras. Vid brand och uppvärmning, kan tuberna brista och skjutas iväg som projektiler.

Exempel på skyddsåtgärder är:

Förebyggande:

- Påkörningsskydd
- Hastighetsbegränsning, 30 km/h
- Flaskor säkrade med kätting/på kärra
- Uppmärkning

Begränsande:

- Gasflaskor förvarade på behörigt avstånd från byggnader eller körvägar.

7.2.1.4 Brand i anrikningsverk

Skadehändelser som identifierats för anrikningsverk är:

- Brand/explosion i anrikningsverk (stor olycka) (4.1; miljö)
- Mindre brand i anrikningsverk (4.2; miljö)
- Brand i oljecistern (4.3, miljö)

Brand i anrikningsverk kan inträffa via heta arbeten vid underhållsstopp eller varmgång i motorer/roterande utrustning. Brand kan även orsakas av fordonsbrand inomhus som leder till personskador orsakat av den giftiga rök som bildas. Förorenat släckvatten kan skada miljön om når mark eller grundvatten utanför lokalen.

Exempel på skyddsåtgärder är:

Förebyggande:

- Heta arbeten
- Rutiner
- Tillståndshantering/Arbetsstillstånd
- Utbildning
- Brandsläckare
- Argonitsläckning (delvis i mindre utrymmen)
- Återkommande revisioner brandskydd och elsäkerhet
- Temperaturövervakning
- Egna brandceller
- Argonitsläckning

Begränsande:

- Brandlarm lokalt och till kontrollrum,
- Utrymningsrutiner, dubbla utrymningsvägar,
- Samarbeta med Räddningstjänst.,
- Pumpgrop omhändertar släckvatten

7.2.1.5 ReMining

Skadehändelser som identifierats gällande ReMining är:

- Risk att stöta på vatten med risk för ras/glidning (5.1; person)
- Ursläckning av ämnen /Mineralisering (5.4; miljö)

Exempel på skyddsåtgärder är:

Förebyggande:

- Vatten omhändertas i klarningsmagasin
- Skärmdiken finns runt deponin
- Provtagningsrutiner

Begränsande:

- Läns kan placeras i dike vid urgrävning av limpor

7.2.1.6 Dammar och magasin

Skadehändelser som identifierats för dammar och magasin är:

- Onormalt höga vattenflöden (klass 1) (8.2; miljö)
- Svaghetszoner i undergrund / felbyggnad- eller skada i processvattendamm/klarningsmagasin/sandmagasin (8.3, 8.5; miljö)

Exempel på skyddsåtgärder är:

Förebyggande:

- Kontroll/tillsyn och instrumentering under anläggande och drift enligt svenska riktlinjer (ridas)
- Undersökningar innan och i samband med anläggande av dammen

Begränsande:

- Nödutskovströsklar anläggs även fast vattennivån inte bedöms nå upp till tröskelnivån
- Torv och morän är tät
- Dammarna byggs dränerande

7.2.1.7 Brand

Skadehändelser som identifierats för brand är:

- Brand i drift- och byggfordon (stora fordon - större brandbelastning). Under mark (11.3; miljö)
- Brand i byggfordon (stora fordon - större brandbelastning). Ovan jord (11.4; miljö)
- Brand i elfordon med stora mängder släckvatten (11.6; miljö, person)
- Brand i Memu-truck, stor mängd släckvatten, risk för bergsskada (11.7; miljö, person)
- Brand i truckverkstad (stor fordonsbrand) (6.1; miljö)

Exempel på skyddsåtgärder är:

Förebyggande:

- Huvudströmbrytare på fordon under jord
- Rutiner för brand i fordon
- Släckvatten till sedimenteringsbassäng
- Skyddsrum med separat ventilation
- Brandlarm och brandsläckare

Begränsande:

- Automatisk släckning i gruvfordon (aktiveras på hög temp)
- Rutiner och kontroller av fordonen
- Brandsläckare, brandlarm, utrymningsvägar

7.2.2 Yttre orsaker

Yttre händelser som kan påverka verksamheten är:

1. Naturliga händelser som översvämning, åska, markbrand, jordskalv etc.
2. Sabotage
3. Påverkan från omgivande vägar
4. Påverkan från passerande infrastruktur
5. Brand, explosioner utsläpp från omgivande verksamheter
6. Dominoeffekter från annan Sevesoverksamhet

1. Naturliga händelser

- A. Onormalt höga vattenflöden (t.ex. klass 1 eller 30-års regn), svaghetszoner eller konstruktionsfel (8.1; miljö).
- B. Mindre markbränder från naturen utanför anläggningen kan spridas in på området men bedöms inte allvarligt hota verksamheten i normala fall med tillgång till vatten, ström och Räddningstjänst (11.8; miljö)
- C. Åska; vid sprängning finns risker för att åska ska påverka sprängningarna. Risker för blixtnedslag kopplat till hantering av sprängämnen är låg där skyddsåtgärder vidtas vid åskoväder och sprängämnesförråd är utrustade med åskledare. Globalt sett är blixtnedslag en vanligt förekommande tändkälla vid bränder i lagringscisterner av brandfarlig vara, främst för mycket brandfarliga vätskor. Frekvensen för blixtnedslag i området är att anse som låg. Det är även en tänd källa med låg sannolikhet för cisterner som lagrar diesel. (9.4; miljö)
- D. Jordskred; Plötslig kollaps på grund av jordskred bedöms inte trolig.
- E. Jordskalv; siten är enligt uppgift inte beräknad för jordbävningsslaster vare sig produktionsbyggnader eller dieseltank.
- F. Slukhål (9.7; miljö).

2. Sabotage

Sprängmedel kan användas för antagonistiska hot. Konsekvensen vid sådana händelser blir i ogynnsamma fall betydligt större än vid normala olyckshändelser. I sådana extremfall kan dödsfall inträffa på personer, eventuellt även utanför anläggningen. Skydd och säkerhet mot detta hanteras av företaget (9.2; miljö). Se även avsnitt 7.2.4.

3. Påverkan från omgivande gator

Störst hot vid kollision och brand i fordon utgör gasflaskbilar då risken finns för missiler.

Vid transport av diesel till anläggningen sker detta i tankbil. Om en tankbil välter och diesel rinner ut påverkar det miljön runt anläggningen. Risk finns då även för brand.

4. Påverkan från närliggande infrastruktur

Nuvarande markanvändning vid det planerade verksamhetsområdet, förutom rennäring som beskrivs i avsnitt 0, utgörs av friluftsliv och rekreation, jakt och fiske.

I verksamhetens omgivning ar återfinns följande:

- Kraftproduktion (sex vindkraftsanläggningar)
- Måttaráhkká Northern Light Lodge
- Högsänningsledning
- LKAB, se punkt 6 nedan
- Kiruna tätort
- E10
- Järnväg
- Flygplats

5. Brand, explosioner utsläpp från omgivande verksamheter

- Övriga – Entreprenörer inom verksamhetsområdet som sköter underhåll, städning mm.

Ingen av entreprenörerna innanför staketet är Sevesoverksamheter.

6. Dominoeffekter från annan Sevesoverksamhet

Närmast angränsande till Copperstone finns LKAB med dess gruva samt LKAB KIMIT AB (9.1; miljö).

LKAB: LKAB och är en gruv- och mineralkoncern som bryter järnmalms-, mineral- och specialprodukter.

LKAB KIMIT: LKAB Kimit grundades år 1975 och är en svensk leverantör av sprängämnen för gruvindustrin och andra projekt.

LKAB Kimit är en av Sveriges största enskilda sprängämnestillverkare och står för cirka en tredjedel av Sveriges totala produktion. Varje natt klockan 01.30 detonerar runt 20 till 30 ton sprängämnen därifrån enbart i LKAB:s gruva i Kiruna.

Övriga Sevesoverksamheter: I kommunen finns även LKAB Berg och betong, lokaliserat i Mertainen ca 3,5 mil från Kiruna samt LKAB Svappavaara ca 5 mil från Kiruna. Dessa verksamheter är lokaliserade så långt från Copperstones planerade verksamhet att de inte kan påverka varandra.

7.2.3 Dammbrott

Skadehändelser som identifierats med risk för dammbrott vid dammar/magasin är:

- Onormalt höga vattenflöden i processvattendamm eller klarningsmagasin, t.ex. klass 1 flöden (8.2; miljö)
- Svaghetszoner i undergrund/felbyggnad i processvattendamm/klarningsmagasin eller sandmagasin (8.3, 8.5; miljö)

Förutsättningarna för god dammsäkerhet är att dimensionera och bygga dammar med rimliga säkerhetsmarginaler, driva och underhålla dessa på ett säkert sätt samt hålla en beredskap för att kunna hantera eventuellt uppkommande nödlägen.

En gruvdammanläggnings dammsäkerhet är beroende av den samlade funktionen av ingående dammar, de tekniska system, den organisation och de människor som svarar för handhavandet av systemen. Dammsäkerhet innefattar komplexa frågeställningar där systemsyn omfattande människa, teknik och organisation (MTO) samt informationshantering är en viktig utgångspunkt (Svemin, 2021).

Onormalt höga vattenflöden som t.ex. klass 1-flöde (sker ca vart 10.000-år) eller om det finns svaghetspunkter i undergrund eller en felbyggnad kan leda till ett dammbrott. Även felaktig deponering eller brott på sandledningen kan vara orsak till dammbrott. För att detta inte ska ske finns inom verksamheten flera olika skyddsåtgärder och rutiner framtagna. Sannolikheten bedöms som låg att dammbrott ska ske inom verksamheten.

Exempel på skyddsåtgärder är:

Förebyggande:

- *Kontroll/tillsyn och instrumentering (ridas)*
- *Undersökningar innan och i samband med anläggande av dammen*
- *Magasin designade för 30-års regn*
- *Fast tröskel finns i dammen*
- *Nödutskovströsklar anläggs även om vattennivån inte bedöms nå upp till tröskeln*
- *Torv och moränen är tät*

Begränsande:

- *Bräddar mot recipient*

Ytterligare information finns i Bilaga A3 – Dammutredningar Designrapport samt i Vattenhanteringsplanen (Geosyntec, 2022).

7.2.4 Andra orsaker

7.2.4.1 Extraordinära händelser - pandemi

I dagsläget finns inga restriktioner från Folkhälsomyndigheten. Om läget ändras kommer Copperstone att följa de riktlinjer som rekommenderas.

7.2.4.2 Antagonistiska hot – sabotage

Sabotage och antagonistiska hotbilder kan teoretiskt vara orsaker till allvarliga kemikalieolyckor, även om det hittills är ett relativt ovanligt fenomen. Dessa handlingar kan begås av egna anställda eller av entreprenörer, rent fysiskt eller digitalt via cyberintrång.

Verksamheten bedöms i dagsläget inte vara särskilt utsatt för antagonistiska hot. Verksamheten saknar enskilda riskkällor som kan "aktiveras"/manipuleras" för att orsaka stor skada på omgivningen.

7.2.4.3 Stöld och hot

Vid t.ex. stöld av sprängämne eller övriga hot finns risk för att anläggningen och personer skadas. Copperstone kommer ta fram rutiner för förvaringen och hanteringen av sprängämne ska ske. Verksamheten kommer att ha skalskydd. Förvaring av kemikalier sker inlåsta på avsedd plats.

7.3 Inträffade olyckor

7.3.1 Interna tillbud och olyckor

1992 – Brand i fordon i tidigare gruvschakt

Vid tidigare drift av gruvan inträffade en brand i fordon i underjordsdelen av gruvverksamheten 19 oktober 1992 (Brand i Viscariagruvan, 2021). Det var en lastbil som var på väg upp fullastad med 30–35 ton malm där ett oljerör brast och läckte ut och antändes. Giftig rök från branden samt släckvatten bildades vid händelsen. Inga personer skadades vid det tillfälle.

Rutiner och utrustning för brandbekämpning kommer att finnas i den planerade verksamheten. Hantering av släckvatten kommer ske i särskild katastrofdamm i anslutning till verksamhetsområdet.

7.3.2 Externa tillbud och olyckor

2021, Sverige

Däckbrand på gruvtruck med risk för explosion. Vid arbete i dagbrott började ett däck brinna i en gruvtruck. Vid släckinsatsen valde räddningstjänsten att skjuta sönder det brinnande däcket för att undvika däckexplosion. Därefter spred sig branden snabbt till övriga delar av fordonet. Detta beslutades att samtliga däck skulle skjutas sönder för att undvika explosioner. Ett av däcken exploderade under brandförloppet. Släckarbetet pågick under en längre tid och krävde stora mängder släckvatten. Ingen person kom till skada (SVT Nyheter Norrbotten, 2021).

Däckbränder på arbetsmaskiner är inte helt ovanligt. Alla fordon ska vara utrustade med släckutrustning för snabbt ingripande vid tidig upptäckt. Det kommer att finnas rutiner och arbetsinstruktioner för säker hantering vid nödfall.

2008, Sverige

Brand med kraftig rökutveckling utbröt i ett anrikningsverk vilket påverkade ett ställverk. Byggnaden utrymdes. Strömförsörjningen slogs ut för en större del av verksamheten t.ex. ventilation och pumpanordning slogs ut. Även närliggande tätorter påverkades av strömavbrottet. Inga personskador. (P4 Norrbotten, 2008)

Den planerade verksamheten kommer att detaljprojekteras med hög säkerhet. Det kommer att finnas övervakningsinstrument för bland annat temperaturövervakning av elutrustning, inklusive ställverk för att upptäcka varmgång. Anrikningsverket kommer att projekteras i flera brandceller där kritiska utrymmen är utrustade med släcksystem samt branddetektorer kopplade till larmsystem via kontrollrum.

2005, Sverige

En dola, odetonerat sprängmedel fanns kvar efter sprängning vid bygget av Botniabanan. Grävmaskinisten bearbetade ett stenblock med en hydraulhammare när detonationen skedde. Grävmaskinisten skadades allvarligt. Platschefen dömdes för arbetsmiljöbrott. (Fransson, 2006)

Incidenter med dolor kan ske vid tunneldrivning och i grovkross. Planerad verksamhet i underjordsgruvan kommer att arbeta utifrån rutiner för hantering av dolor. Arbetsmaskiner kommer att ha splitterskyddat glas för att skydda personalen.

7.4 Bedömning av konsekvenser / Påverkansområden

7.4.1 Gruvdrift

Troliga scenarier har små konsekvenser för omgivningen t.ex. små läckage av olja eller diesel vid olyckor i samband med lastning eller underhåll. Dessa kommer ej att innebära bestående skador på miljön utan kan omhändertas omgående.

Vid en större brand kommer brandrök och giftiga ämnen till följd av icke-fullständig förbränning att spridas i närområdet runt Copperstones verksamhet. Vid en större brand beslutar Räddningstjänsten om människor i närområdet behöva stanna inomhus med stängda dörrar och fönster samt avstängd ventilation.

De planerade verksamhetsområdet är lokaliserat ca 3 km väst om Kiruna samhälle. Närmaste bebyggelse, Máttaráhkká Northern Light Lodge, ligger på ett avstånd av ca 500 m från det planerade verksamhetsområdet. Närmaste bostadsbebyggelse ligger vid Lokstallet samt i Karhuniemi på ett avstånd om ca 1,5 km nordost om det planerade verksamhetsområdet.

Vid användning av en borrhål diameter på 165 mm (6,5") blir kastlängden 650 – 700 m. Det är den borrhål diameter som kommer användas vid "vanlig" borrning i dagbrottet.

Vid sprängning i dagbrottet är det inte troligt att anställda eller 3:e person blir påverkade av en flygande sprängsten. Sprängning dimensioneras efter gällande säkerhetsföreskrifter, för att inte orsaka stenkast utanför verksamhetsområdet.

En mindre borrhål diameter kommer användas i underjordsgruvan. Vid sprängningar under mark bedöms det inte påverka området utanför verksamheten.

7.4.2 ReMining

DHI har utfört en grundvattenmodellering inom Viscariaområdet. Av utredningen framkommer att grundvattennivåerna kommer att påverkas lokalt vid fullt utbruten gruva. Grundvattenytan påverkas mest nära gruvan och lokalt kring gruvan sker stora avsänkningar. Avsänkningen sprids dels i NO-SV riktning, dels i NV-SO riktning längs lineament som står i kontakt med gruvan, Bilaga G. Mindre områden långt från gruvan med stor påverkan på grundvattenytan återfinns framför allt i inströmningsområden. Rapporten visar att påverkan av grundvattennivåerna vid sandmagasinet är små.

Vidare kommer området för det befintliga sandmagasinet att återställas till ursprungligt utseende från tiden för gruvdrift.

Genom skyddsåtgärder bedöms ReMining, vid både stationärt och externt anrikningsverk, ge positiva konsekvenser på grundvattnet jämfört mot nollalternativet. De positiva konsekvenserna bedöms uppnås genom att urschaktning av sandmagasinet minskar mängden massor med förhöjda av metaller som kan lakas ut till omgivningen.

7.5 Åtgärder för att begränsa följderna av allvarliga olyckor

På Copperstone finns olika åtgärder för att begränsa följderna av allvarliga olyckor.

Organisatoriska åtgärder: För Copperstone kommer stort fokus läggas på sprängningarna. Anställda och entreprenörer kommer få utbildning och kompetens för arbete i dagbrottet. För att komma in på anläggningen och utföra olika typer av jobb krävs SSG-kurs samt intern säkerhetskurs. Det kommer finnas rutiner och instruktioner framtagna för alla arbetsuppgifter.

Operativa åtgärder: Det planeras finnas ett kontrollrum som sköter anrikningsverket. Operatörer som sköter detta har utbildning och kompetens för driften.

Tekniska åtgärder: De tekniska åtgärderna som finns i anläggningen för att begränsa följderna av allvarliga olyckor är både funktionella (aktiva) och fysiska (passiva) barriärer. De funktionella barriärerna är bl.a. nivåmätning och överfyllnadsskydd på dieseltank. Det finns även detektorer som är kopplade till brandlarm. De fysiska barriärerna är bl.a. handbrandsläckare, absorptionsmedel, automatisk släckutrustning (typ argonit), dubbelmantlade tankar, påkörningsskydd samt brandväggar. Det finns även processtyrningssystem som styr anrikningsverket. Kontroll och provtagningar kommer tas på verksamhetens vattensystem. Runt anläggningen ska finnas skalskydd för inpassering.

7.5.1 Beskrivning av utrustning som installerats för att begränsa följderna av allvarliga olyckshändelser

7.5.1.1 Brandsläckningsutrustning

Vattentankar inom anrikningsverket kan nyttjas för släckning och kylning av objekt i direkt anslutning till anrikningsverket. Process-, rå- samt brandvatten är sammankopplade och drivs med hjälp av ström alternativt en dieselpump. Räddningstjänsten har möjlighet att nyttja vattentankarna.

De "kalla" fastigheterna som Primärkross, Grizzly och Malmlada ska förses med torra stigarrör för "Brandvatten" dessa kommer märkas ut på ritning och skyltade på yttervägg där räddningstjänst kan ansluta vatten.

Varje gruvfordon ska vara utrustad med en handbrandsläckare med pulver.

Gruvfordon av typ truckar ska vara utrustade med pulverläckare. Större lastmaskiner har även inbyggd automatisk sprinkleranläggning som även kan utlösas manuellt. Vid brand i större hjulfordon finns det risk för däcksexplosion med stort påverkansområde. Riskområde i sidled är 500 meter.

Inhyrd entreprenör; lastbil för sprängmedelshantering är försedd med automatisk sprinkler.

I truckverkstaden ska oljeförrådet vara utrustat med automatsprinkler av Argonit typ. Även här ska det finnas utvändigt anslutning för brandvatten.

I anrikningsverket ska det finnas motsvarande automatsprinkler Argonit för att skydda mot brand i olja i hydrauloljerum.

7.5.1.2 Övrig räddningsutrustning

I underjordsgruvan kommer det finnas räddningskammare dit personal kan ta sig vid t.ex. en brand. Räddningskammaren kommer vara självförsörjande på luft. Det kommer även finnas hjärtstartare och övrig förstahjälpen-utrustning.

Nedersta delen av processvattentanken ska vara reserverad för släckvatten. Här finns ca 200 m³ processvatten som kan nyttjas som släckvatten.

7.5.2 Organisation för alarmering och räddningsinsatser

Det kommer finnas en portvakt vid verksamhetsområdet. Denna kommer ha en central del vid en allvarlig händelse på verksamheten.

Alarmering till kommunal räddningstjänst nås via larmnummer 112 i första hand. Det kommer även finnas ett direktnummer till räddningstjänst. Alla anställda och entreprenörer kommer att få genomföra en intern utbildning.

Den organisation för alarmering och räddningstjänster som kommer finnas på verksamheten är t.ex. räddningsledare, krischef och krisledningsgrupp.

Interna resurser kommer finnas på Copperstone i händelse av allvarlig kemikalieolycka. Krisorganisation och när det gäller explosiva varor även Copperstones föreståndarorganisation. Vid miljöolyckor ska en anmälan ske till myndigheter enligt rutiner som ska tas fram.

7.5.3 Beskrivning av interna resurser

Ute i anläggningen kommer det finnas flera typer av handbrandsläckningsutrustning att tillgå. De olika släcksystemen kommer vara placerade på relevanta platser för att kunna släcka eldsvådor eller kyla omkringliggande material vid inträffandet av brand.

Inom verksamheten planeras det för bl.a. förbandslådor, ögonduschar, nödduschar och räddningsdepåer finns placerade ute i produktionslokalerna under mark och i övrig verksamhet.

Vid inträffandet av utsläpp till mark och vatten så kommer Copperstone att inneha olika typer av skyddsutrustning för att både sanera och begränsa utsläppet. Absorberingsmedel kommer bland annat finnas placerade i verksamhetens fordon för att snabbare kunna göra insatser då oljeläckage/spill upptäcks. Tillgång till sugbil finns också för att kunna omhänderta utsläpp av kemikalier eller släckvatten.

Om ett utsläpp av olja skulle inträffa agerar i första hand personalen med hjälp av en framtagen handlingsplan. Mobil provtagningsutrustning kommer finnas tillgänglig för att kunna ta ett vattenprov där till exempel ett misstänkt utsläpp av olja skett. Länsar eller liknande kommer kunna placeras i bäck vid ett läckage.

Olika provtagningar och miljömätningar kommer ske regelbundet vid utvalda provpunkter inom hela vattensystemet.

Vid markarbeten inom anläggningsområdet kommer det finnas rutiner som styr hur många markprover som ska tas och vilka analyser som ska göras.

Rutiner kommer att tas fram för hur personalen ska agera i händelse av olyckor eller tillbud.

7.5.4 Beskrivning av externa resurser

Den uttryckande styrkan för Räddningstjänsten i Kiruna kommun består av heltidspersonal, deltidspersonal och frivilligt engagerad personal i brandvärn.

Sammanlagt i kommunen finns det i dagsläget dygnet runt 19 brandmän och befäl i beredskap för att rycka ut vid olyckor som inträffar inom kommungränserna.

Räddningstjänsten har även samarbetsavtal med grannkommunerna i Norge, Finland och Sverige om bistånd vid räddningstjänst.

7.6 Övningar och samverkan

Copperstone har idag ett nära samarbete med LKAB i projekteringsfasen. När verksamheten är driftsatt planeras för att samverka inom flera områden. Samråd behöver ske med t.ex. berörda samebyar, kommun, flyg och friluftslivet gällande t.ex. sprängningarna.

7.7 Sammanfattning av riskbedömningen

En riskanalys har genomförts under hösten/vintern 2021/2022 för att identifiera de risker Copperstones verksamhet utgör inom anläggningen och i närområdet. Skadehändelser har identifierats vilka kategoriseras som allvarliga kemikalieolyckor då dessa har måttliga eller stora konsekvenser. Sannolikheten för dessa händelser bedöms som låg. Dessa skadehändelser är:

- Dammbrott
- Brand/explosion i MEMU-truck
- Brand i elfordon

Skadehändelser som kan påverka hälsa för 3:e person är stenkast från explosion av sprängämne enligt teoretisk kastlängd och brand/explosion i MEMU-truck. Båda dessa skadehändelser bedöms ha mycket låg sannolikhet.

Närmast angränsande till Copperstone finns LKAB med dess gruva samt LKAB KIMIT AB. Dessa verksamheter är lokaliserade ca 0,5 km från Copperstones planerade verksamhetsområdesgräns och ca 2 km från koncessionsområdet och de bedöms inte påverka varandra.

Det bolag som tillhandahåller laddning och sprängning åt Copperstone är ännu inte bestämt. Det är dock rimligt att anläggningen minst är klassad enligt lägre kravnivå enligt Sevesoförordningen.

Generellt bedöms riskerna i de granskade delarna av Copperstones verksamhet vara låga eller måttliga utifrån de grovanalyser som sammanställts. Sannolikheten bedöms som mycket låg för att dominoeffekter inträffar med allvarliga konsekvenser från Copperstone till omgivningen eller vice versa.

8 Intern plan för räddningsinsatser

Copperstone ska ta fram en intern plan för räddningsinsats/nödlägesplan för verksamheten. Nödlägesplanen ska beskriva nödlägesorganisationen och dess funktion, larmsystem samt personalinstruktioner.

Syftet med planen är att ge en översikt över de resurser som står till buds och över hur företaget organiseras för att bekämpa en uppkommen nödsituation. Avsikten är också att ge berörda en generell och övergripande instruktion om hur man ska handla i en nödsituation.

Planen är avsedd att fungera vid alla tidpunkter och oavsett bemanning av anläggningen.

På anläggningen kommer det finnas ritningar för varje sektion inom anläggningen. På ritningarna ska det finnas beskrivet en angreppsväg till sektionen samt upplysningar som är specifika för aktuell sektion, t.ex. var gasflaskor och sprinklers finns. Utrymningsplaner kommer tas fram och vara uppsatta på lämpliga platser inom hela anläggningen innan driftstart.

9 Samråd

Ett integrerat miljö- och sevesosamråd har genomförts och en samrådsredogörelse finns i Bilaga D (Samrådsredogörelse, 2022). Samrådsretsen har varit:

- Länsstyrelsen Norrland
- Kiruna kommun
- Naturvårdsverket och Havs- och vattenmyndigheten
- Övriga myndigheter
- Fastighetsägare
- Intresseorganisationer
- Verksamhetsutövare
- Allmänheten och övriga berörda
- Andra länder

10 Information till allmänheten

Information på kommunens hemsida kommer tas fram och publiceras närmare gruvstart. I Kiruna finns även VMA (viktigt meddelande till allmänheten) som används vid händelse av allvarlig kemikalieolycka. Information kommer även via massmedia. Ytterligare information finns även på www.krisinformation.se.

11 Referenser

- Fransson, M. (den 06 12 2006). *Platschef dömd för sprängolycka*. Hämtat från Byggnadsarbetaren: <https://www.byggnadsarbetaren.se/platschef-domd-for-sprangolycka/>
- Geosyntec. (2022). *Vattenhanteringsplan Viscaria*.
- Lag 1999:381. (u.d.). *Lag (1999:381) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor*.
- (2022). *MKB - Återstart av Viscariagruvan*.
- (2022). *MKB-Bearbetningskoncessionen*.
- MSB. (2012). *Klimatförändringarnas konsekvenser för samhällsskydd och beredskap - en översikt*. MSB. Hämtat från <https://rib.msb.se/filer/pdf/26173.pdf>
- MSB. (2013). *Framtida perioder med hög risk för skogsbrand - Analyser av klimatscenario*. MSB. Hämtat från <https://www.msb.se/RibData/Filer/pdf/26595.pdf>
- MSB. (2016). *Riskbedömning av naturliga omgivningsfaktorer*. Hämtat från <https://rib.msb.se/filer/pdf/28220.pdf>
- MSB. (2016). *Säkerhetsrapport. Ett stöd vid det systematiska arbetet med att upprätta, förnya och granska en säkerhetsrapport*. ISBN 978-91-7383-703-3 . Karlstad: Myndigheten för samhällsskydd och beredskap.
- MSB. (den 24 09 2021). Hämtat från https://gisapp.msb.se/apps/kartportal/enkel-karta_seveso.html
- MSB. (2021). *Handlingsprogram och säkerhetsledningssystem*. Hämtat från <https://rib.msb.se/filer/pdf/29286.pdf>
- MSB Riskområden. (den 28 06 2021). Hämtat från <https://www.msb.se/siteassets/dokument/om-msb/vart-uppdrag/regeringsuppdrag/2021/ru-riskomraden.pdf>
- MSHA. (den 06 10 2021). *Metal and nonmetal mine safety alert - Explosives and blasting safety*. Hämtat från Mine Safety and Health Administration: https://www.msha.gov/sites/default/files/News_Media/Explosives-Alert.pdf
- P4 Norrbotten. (2008). Hämtat från <https://sverigesradio.se/artikel/2215865>
- Sametinget. (2020). *Riksintressen*. Hämtat från <https://www.sametinget.se/rennaring>
- (2022). *Samrådsredogörelse*.
- (2021). *Samrådsunderlag*.
- SMHI. (2015). *Framtidsklimat i Norrbottenslän - RCP scenarier*.
- SMHI. (2020). *Data - Meteorologiska observationer*. Hämtat från <https://www.smhi.se/data/meteorologi/ladda-ner-meteorologiska-observationer#param=airtemperatureInstant,stations=all>

SMHI-Urladdningar. (2021). Hämtat från

https://www.smhi.se/polopoly_fs/1.166798!/Meteorologi_141%20%C3%85ska%20i%20Sverige%202002%20-%202009.pdf

SMHI-Åskdagar. (2019). Hämtat från

https://www.smhi.se/2.1308/en/Img.php?period=year_avg&rubrik=ma&prefix=num&month=13&yomo=0214&yrlab=2002-2014

SMHI-Åskdagar. (den 07 10 2021). Hämtat från

<http://www.smhi.se/data/meteorologi/kartor/aska-antal-dagar/ar/>

Svemin. (2021). *GruvRIDAS.*

SVT Nyheter Norrbotten. (den 19 September 2021). *Dramatisk släckinsats när*

gruvtruck på 200 ton brann i Aitikgruvan. Hämtat från SVT

Nyheter/Norrbotten: <https://www.svt.se/nyheter/lokalt/norrbotten/truck-pa-200-ton-brinner-i-gallivare>

(2022). *Teknisk beskrivning Viskariagruvan.*