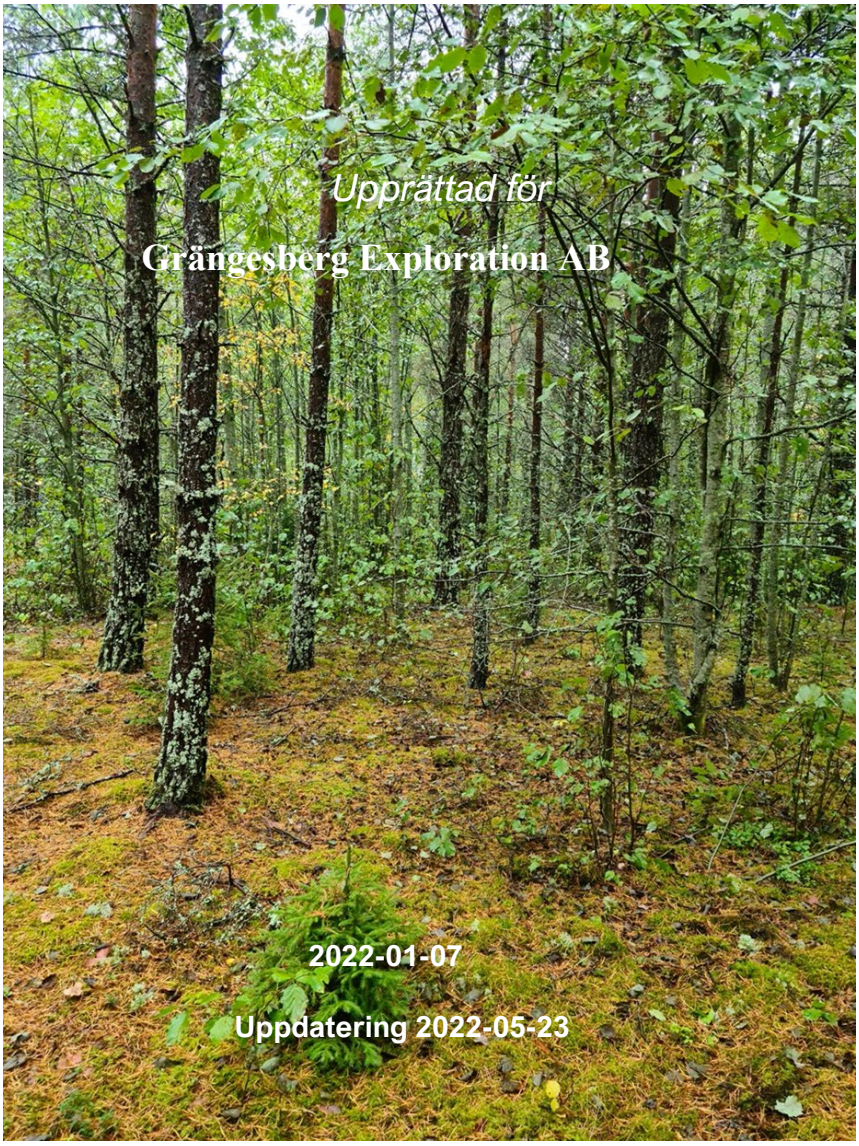
Geosyntec consultants

engineers | scientists | innovators

Samrådshandling

Återvinning av anrikningssand i Grängesberg



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1 ADMINISTRATIVA UPPGIFTER 1

2 BAKGRUND 2
2.1 Om denna handling 2
2.2 Samrådsförfarande 2
2.3 Historisk bakgrund 3

3 PLATS- OCH OMRÅDESBESKRIVNING 3
3.1 Lokalisering och omgivningar 3
3.2 Befintlig verksamhet 4
3.3 Närliggande riksintressen 4
3.4 Planförhållanden 5
3.5 Geologi och hydrologiska förhållanden 6
3.5.1 Berggrund 6
3.5.2 Jordarter 6
3.5.3 Grundvatten 9
3.5.3.1 Vattenförsörjning och brunnar 11
3.5.3.2 Grundvattenförekomster 11
3.6 Sjöar och vattendrag 11
3.7 Naturmiljö och naturvärden 13
3.8 Kulturmiljö 13
3.9 Rekreation och friluftsliv 14
3.10 Luftkvalitet 15
3.11 Infrastruktur och andra tekniska anläggningar 15
3.12 Bostäder och publika anläggningar 15
3.13 Totalförsvaret 15

4 FRAMTIDA VERKSAMHETSBESKRIVNING 15
4.1 Om sandmagasinet 15
4.2 Schaktningen 15
4.3 Anrikning 16
4.4 Industriområde 16
4.5 Avfallshantering 17
4.6 Vattenrening 19
4.7 Vattenhantering 19
4.8 Efterbehandling 21
4.9 Logistik 22
4.9.1 Lastning av tåg vid verksamhetsområdet 22

5 DISKUSSION OM ALTERNATIV 23

6 FÖRVÄNTADE MILJÖEFFEKTER 23
6.1 Mark och landskapsbild 24
6.2 Grundvattenförhållanden 24
6.3 Vattendrag och sjöar 24
6.4 Buller och vibrationer 25
6.5 Luft 25
6.6 Naturmiljö 26
6.7 Kulturmiljö 26
6.8 Friluftsliv 26
6.9 Samhällsekonomi 26
6.10 Sårbarhet för klimatförändringar och klimatrisker 26

7 FÖRORENAD MARK 27
7.1 Nuläge 27
7.2 Förväntad påverkan 27

8 FÖREBYGGANDE AV ALLVARLIGA KEMIKALIEOLYCKOR, SÄKERHETSASPEKTER 27

9 INDUSTRIUTSLÄPPSVERKSAMHET 28

10 PLANERADE UTREDNINGAR 28

11 INNEHÅLL I KOMMANDE MKB 28

12 FORTSATT ARBETE, TIDPLAN 29

13 SAKKUNSKAP ENLIGT MILJÖBEDÖMNINGSFÖRORDNINGEN 30

14 ÖVRIGT 30

FIGURER

Figur 1: Geografisk lokalisering av Grängesberg, ©Lantmäteriet. 3

Figur 2: Lokalisering av fastigheter samt markering av industriområdet och sandmagasinet.. 4

Figur 3: Riksintressen och andra skydd kring JanMattsdammen. 5

Figur 4: Området består av för södra Dalarna typiska jordarter, med berg i dagen (rött) och tunna moränlager (blått) på omgivande kullar med torv (brunt) och isälvssediment (grönt) i mellanliggande låglänta områden. 7

Figur 5: Äldre jordartskarta visar att i läget för JanMattsdammen fanns tidigare ett våtmarksområde och en mindre sjö. Fotografierna visar sandmagasinet under olika tidsepoker, vänster ca 1960 och höger ca 1975. 8

Figur 6: Förekomst av olika brunnar (dricksvatten och energi) i närområdet. 10

Figur 7: Grundvattenförekomster (lila) I närområdet kring verksamheten. 11

Figur 8: Ytvattenförekomster samt delavrinningsområden (bruna linjer) i verksamhetens omgivningar (VISS, 2021), © Lantmäteriet. 12

Figur 9: Kulturhistoriska lämningar kring verksamhetsområdet. 14

Figur 10: Karta över ledningsdragning. Gul ledning markerar planerad ledningsdragning från GP verket till dagbrottet. Röd ledning markerar planerad ledningsdragning från dagbrottet till Skråssbäcken med två alternativa dragningar, A respektive B. 17

Figur 11. Enkel konceptuell och preliminär vattenbalans för processen. Uttaget ur JanMattsdammen är beräknat för 5 års drift. Förlusterna från anrikningsverket kommer dels att gå med färdig produkt och dels gå med deponeringen i dagbrottet. Den övre bilden visar år 1 med ett stort uttag från JanMattsdammen och ett mindre från dagbrottet. Den undre bilden visar år 2-5 när JanMattsdammen tömts och uttaget från dagbrottet ökat. 21

Figur 11: Hamnen i Kristinehamn, bild: GeoVista. 23

TABELLER

Tabell 1: Statusklassning och MKN för nedströms liggande recipienter. 13

Tabell 2: Totalhalter i anrikningssand från processtester..... 18

Tabell 3: Resultat från syra-basräkning. 19

Tabell 4: Innehåll i miljökonsekvensbeskrivningen. 29

SAMMANFATTNING

Grängesberg Exploration AB (Bolaget) som är den del av GRANGEX koncernen planerar för att utvinna apatit och magnetit ur sandmagasinet, JanMattsdammen, beläget invid Lombergs industriområde och den gamla järnmalmsgruvan i Grängesberg. JanMattsdammen ligger strax söder om Grängesbergs samhälle och direkt invid Bergslagsbanan och riksväg 50.

Bolaget önskar upparbeta och omanrika materialet i sandmagasinet för att på så sätt återvinna fosfor (apatit) och järn (magnetit). Sandmagasinet bedöms ha en mängd om ca 2,7-3,0 miljoner ton anrikningssand från den tidigare gruvdriften. Sanden har ett högt innehåll av fosfor- och järnbärande mineralerna apatit och magnetit. Det finns också vissa möjligheter att även utvinna mineral med sällsynta jordartsmetaller (REE) ur sanden. I denna fråga pågår fortfarande detaljundersökningar, vilka tar tid, varför denna verksamhet inte kommer att omfattas av den kommande ansökan.. Apatitmineralet har ett lågt innehåll av andra metaller exempelvis kadmium, vilket är vanligt med högre koncentrationer i liknande material. Även halterna av uran och torium är låga. Avsaknaden av ”förorening” i form av andra metaller m.m gör att apatiten är mycket eftertraktat på den europeiska marknaden då dess miljömässiga avtryck kommer att vara lågt. Det finns på marknaden sålunda ett mycket stort intresse för produkterna både ur ett rent kvalitetsteknisk hänseende liksom för dess ringa miljöpåverkan och att de kan klassas som cirkulära.

Bolaget avser att maskinellt schakta ut sanden ur det gamla sandmagasinet och, per lastbil, och/eller transportband förflytta detta ca 1100 meter till den befintliga industriplatsen/industriområdet där byggnaden för anrikningsverket redan är belägen, för att där utvinna apatit, magnetit och eventuellt i framtiden de sällsynta jordartsmetallerna. Den anrikningssand som utgör restmaterialet från den planerade anrikningen, önskar Bolaget deponera förtjockat, ”pasta”, i det nu vattenfyllda gamla dagbrottet från gruvan. Materialet från sandmagasinet transporteras till anrikningsverket där materialet mals och därefter avskiljs apatiten och magnetiten samt på sikt även eventuella REE mineraler. Den överblivna ”pastan” pumpas via pipeline till det gamla dagbrottet. Produkterna från anrikningsverket lastas sedan direkt i containrar och dessa fraktas sedan med tåg till hamnen i Kristinehamn alternativt Oxelösund för vidare transport till kunder inom Europa och eventuella andra mottagare.

Dagbrottet är i dag vattenfyllt med lite varierande vattendjup men med ett medeldjup om 33 m och med ett största djup av 109 m. Dagbrottet håller ca 9,3 Mm^3 vatten. Inom vattenmassan finns ett språngskikt (termoklin) utvecklat. Detta skikt återfinns mellan 6-12 m ned i vattenmassan. Språngskiktets geokemi och mer exakta läge är fortfarande föremål för detaljundersökningar. Den förtjockade anrikningssanden är tänkt att deponeras under detta språngskikt då det där bedöms vara mycket stabila förhållanden och därmed liten risk för läckage till omgivande vatten och därmed omgivande vattensystem. Detta möjliggör även att rent returvatten kan erhållas från vattenmassan ovan termoklinen, vilket minskar behovet att ett rent råvattenintag från recipienterna i området.

Genom att återvinna anrikningssanden från sitt nuvarande läge (sandmagasinet), att nyttiggöra sig naturtillgångarna (fosfor, järn och sällsynta jordartsmetaller) i den redan i anspråktagna resursen (anrikningssanden) och deponera residualen (den förtjockade anrikningssanden) i det gamla dagbrottet och att återskapa den tidigare våtmarken i läget för sandmagasinet gör att projektet på

många plan ger miljöförbättringar och samtidigt tillgodogör en resurs. Bolaget menar att detta är ett tydligt exempel på cirkulär resurshushållning.

Tidsutdräkten från färdigt tillstånd till fullskalig produktion är i detta projekt mycket kort då det är fråga om att ”bryta” och hantera ett material som redan är förarbetat (tidigare ett avfall). Sandmagasinets läge och utbredning är väl känt, avstånden från sandmagasinet till anrikningsverket i det så kallade GP-verket på Lombergs industriområde är kort och huvuddelen av infrastrukturen finns redan på plats och den färdig produkten kommer att fraktas på järnväg och båt allt detta ger sammanslaget en produktion med låg miljöpåverkan. Det bedöms att full produktion bör kunna starta under 2024 givet miljötillstånd erhålls i tid.

Ur ett socioekonomiskt perspektiv ger detta projekt även stora vinster i form av nya arbetstillfällen. Det uppskattas att ca 20 personer kommer att vara direkt involverade i verksamheten. Till detta skall läggas de kringtjänster som en dylik etablering har behov av. Uppskattningsvis ytterligare 20 tjänster till. Avsikten är att anställa lokala personer från närområdet. Samtidigt som detta projekt är en betydande affärsmässig möjlighet är projektet också i sin nuvarande utformning även ett cirkulärt miljöprojekt där ett tidigare avfall nu kommer att vara en eftersökt råvara. Detta ligger väl i linje med dagens önskemål om mer ”waste mining” och den återskapade våtmarken kommer även efter avslutande drift att bidra med nya ekologiska möjligheter på platsen. Det främsta ingreppet är den avbaning och urgrävning av sandmagasinet som är förutsättningen för produktionen. Området är idag till del täckt av en blandad barr- och lövskog och till del utgör det en damm. Både skogen och dammen kommer temporärt att försvinna för att när verksamheten är avslutad utgöra en återskapad våtmark. Vid en naturinventering utförd 2011 konstaterades att skogen var ung och där hittades inga s.k. signalarter eller röd-listade arter vilka hade gjort naturvärdet högre. Bolaget låter nu genomföra ytterligare en inventering för att bekräfta detta.

Inom verksamheten kommer det att krävas processvatten. För att kombinera behovet av processvatten med den avvattning som behöver göras av sandmagasinet kommer processvatten att initialt hämtas från avvattningen av sandmagasinet. Sandmagasinet bedöms kunna bidra med minst 9-12 månaders behov av processvatten. Resterande mängd processvatten är tänkt att hämtas ur det vattenfyllda dagbrottet. Vatten inom processen kommer också att recirkuleras för att i viss mån hålla behovet av tillfört vatten så lågt som möjligt. Genom recirkuleringen bedöms ca 45% av vattenbehovet täckas. Vattenmängden i det fyllda dagbrottet kommer mer än väl kunna förse processen med vatten utan att i nämnvärd omfattning påverka vattennivån i dagbrottet på årsbasis. Genom att anrikningssand deponeras i dagbrottet så kommer på sikt vatten att behöva släppas ut. Detta utsläpp planeras göras genom installation av en temporär pumpledning som ansluts till Skråssbäcken. Denna ledning demonteras efter driftens avslutande.

I den kommande miljökonsekvensbeskrivningen (MKB) kommer de miljökonsekvenser som ur olika aspekter kan förväntas vid en återvinning av sandmagasinet vid JanMattsdammen att beskrivas. Sammantaget bedöms den planerade verksamheten medföra visst utsläpp till vatten främst via pumpledning från dagbrottet ut till Skråssbäcken till sjön Glaningen, utsläpp till luft, buller och vibrationer i samband med urschaktning och transporter. En återvinning av anrikningssanden bedöms dock inte påverka riksintressen eller andra miljöintressen då verksamheten i huvudsak sker inom redan påverkade områden. Inte heller kommer några Natura 2000 områden påverkas. De miljökonsekvenser som kan förutses är en grundvattenavsänkning i

JanMattsdammen, visst buller samt risk för damm samt transporter till och från anrikningsverket. Påverkan på recipienten Skråssbäcken samt nedströms liggande recipient bedöms som ringa då utsläppta vattenvolymer på årsbasis är tämligen små relativt dagens vattenmängd samt att vattenuttag sker i begränsad volym. Bolaget gör bedömningen att inga miljökvalitetsnormer kommer påverkas i nämnvärd grad under den temporära driften. Den miljöpåverkan som den framtida urgrävningen orsakar kan vidare delas in i direkt respektive indirekt påverkan. Med direkt påverkan menas här påverkan på till exempel mark till följd av urgrävningen samt vibrationer från transporter och effekter till följd av vattenbortledning från JanMattsdammen genom avsänkt grundvattennivå. De indirekta effekterna är främst de som uppkommer av kringverksamheten såsom emissioner till luft. Verksamheten bedöms i dagsläget inte vara en SEVESO-verksamhet då verksamheten är tämligen liten i omfattning. Efter avslutad verksamhet kommer området att efterbehandlas så att kvarvarande miljökonsekvenser i möjligaste mån minimeras. Sandmagasinet med omgivande dammar kommer att rivas ut och ytan efterbehandlas, eventuell förorenad mark kopplad till verksamheten kommer åtgärdas, installationer och utrustning säljs eller rivs, alternativt hittas nya användningsområden.

Projektet har sammantaget, trots sin korta verksamhetstid, en potential att bli en strategisk leverantör av högkvalitativt apatit- och magnetitkoncentrat till europeiska och eurasiska marknader, samtidigt som det ger ett uppsving för den lokala, regionala och nationella ekonomin. Verksamheten kommer även att bidra till att reducera mängden koldioxid som produceras vid produktion av högvärdigt koncentrat då redan tillgängligt avfall nyttjas som resurs. Den magnetitprodukt som även kommer tas fram i Grängesberg kommer även att göra det möjligt för stålverken att ytterligare reducera sitt koldioxidavtryck, s.k. ”Green Steel”. Anrikningsverket i Grängesberg ligger också i anslutning till det nationella järnvägsnätet som öppnar upp miljömässigt hållbara transportlösningar till den närliggande hamnen i Kristinehamn och Oxelösund.

Denna samrådshandling har upprättats av Geosyntec tillsammans med bolaget. Huvudförfattare har varit:, Kristoffer Lindö, Fredrik Alderman, Henning Holmström. Alla med mångårig erfarenhet från tillståndsprövningar av gruvverksamhet, Boliden, Kaunis Iron, LKAB, Björkdalsgruvan, Zinkgruvan, Copperstone Resources, Talga Resources, Nordic Iron Ore m.fl..

1 ADMINISTRATIVA UPPGIFTER

Företagsnamn/Verksamhetsutövare	Grängesberg Exploration AB
Adress:	Sandhamnsgatan 48A 115 60 Stockholm
Organisationsnummer	559208-5244
Platsadress	Lombergs Industriområde Grängesberg
Fastighetsbeteckning/Markägare	I huvudsak Grängesberg 1:127, belägna i Grängesberg, Ludvika kommun. Fastighetsägare Borns Gård AB
Firmatecknare/VD	Christer Lindqvist, VD
Juridiskt Ombud	Mikael Berglund Fröberg & Lundholm Advokatbyrå AB Kungsgatan 44, 111 35 Stockholm Telefon: 070-605 94 22 E-post mikael.berglund@froberg-lundholm.se
Kontaktperson Miljö	Henning Holmström E-post henning.holmstrom@grangesbergexploration.se Telefon 070-862 37 70
Preliminära verksamhetskoder (2013:251)	13.40

2 BAKGRUND

Grängesberg Exploration AB avser att söka nytt tillstånd för upparbetning/återvinning av anrikningssanden i sandmagasinet vid JanMattsdammen i Grängesberg.

Sammanfattningsvis avser bolaget om att ansöka om att få bedriva miljöfarlig verksamhet (Miljöbalken Kap 9, se nedan) samt vattenverksamhet (Miljöbalken Kap 11, bortledning av vatten, m.m.).

Preliminär verksamhetskod enligt miljöprövningsförordningen 2013:251 är 13.40 ”Anläggning för annan bearbetning eller anrikning av malm.”. Den ansökta verksamheten är strikt ingen gruvverksamhet utan är en verksamhet för återvinning av avfall (anrikningssand) eller är att betecknas som en täktverksamhet. Vad gäller frågan om deponering i dagbrottet kommer det antingen att röra sig om hantering av ett utvinningsavfall enligt förordningen (2013:319) om utvinningsavfall eller enligt deponeringsbestämmelserna i 29 Kap miljöprövningsförordningen.

Sandmagasinet i JanMattsdammen innehåller ca 2,7-3 miljoner ton anrikningssand från den tidigare driften av järnmalmsgruvan i Grängesberg och var i drift till början av 70-talet, då den ersattes av Hötjärnsmagasinet. Gruvan i Grängesberg drevs fram till slutet av 1989 då den lades ned. Sista tåget med slig kördes i mars 1990.

2.1 Om denna handling

Denna handling är upprättad i syfte att ge myndigheter och andra berörda möjlighet att lämna synpunkter på hur den miljökonsekvensbeskrivning (MKB) och de utredningar som planeras, och vilka kommer bifogas en framtida ansökan om miljötillstånd, ska utformas och innehålla.

Handlingen omfattar en allmän beskrivning av den planerade verksamheten och en preliminär beskrivning av de i dagsläget bedömda tillkommande miljökonsekvenserna samt de utredningar som avses genomföras. Av dessa skäl är det naturligt att detaljer kommer tas fram senare då utredningsarbetet pågår.

2.2 Samrådsförfarande

Bolaget genomförde den 15 februari 2022 ett digitalt samrådsmöte med Länsstyrelsen i Dalarnas län och berörd kommun (Ludvika). Formellt genomförs ett s.k. ”avgränsningssamråd” då bolaget förutsatt att verksamheten medför betydande miljöpåverkan (”BMP”). Av detta skäl krävs inte ett s.k. ”undersökningssamråd”.

Särskilt berörda delges samrådshandlingen och inbjudan till samråd via post. Med särskilt berörda avses fastigheter med brunnar eller fastighetsägare i direkt närhet till den planerade verksamheten. Dessa bjuds även in till planerat fysiskt samrådsmöte. Övrig allmänhet samt andra intressenter och organisationer, samfälligheter m.m. bjuds in till samma fysiska samrådsmöte via annons och anslag i lokala tidningar.

Samrådshandlingen kommer även att finnas fysiskt tillgängligt i Ludvika kommuns bibliotek och nedladdningsbar på bolagets hemsida. Sammanfattningsvis har bolaget som ambition att försöka nå ut till alla berörda.

2.3 Historisk bakgrund

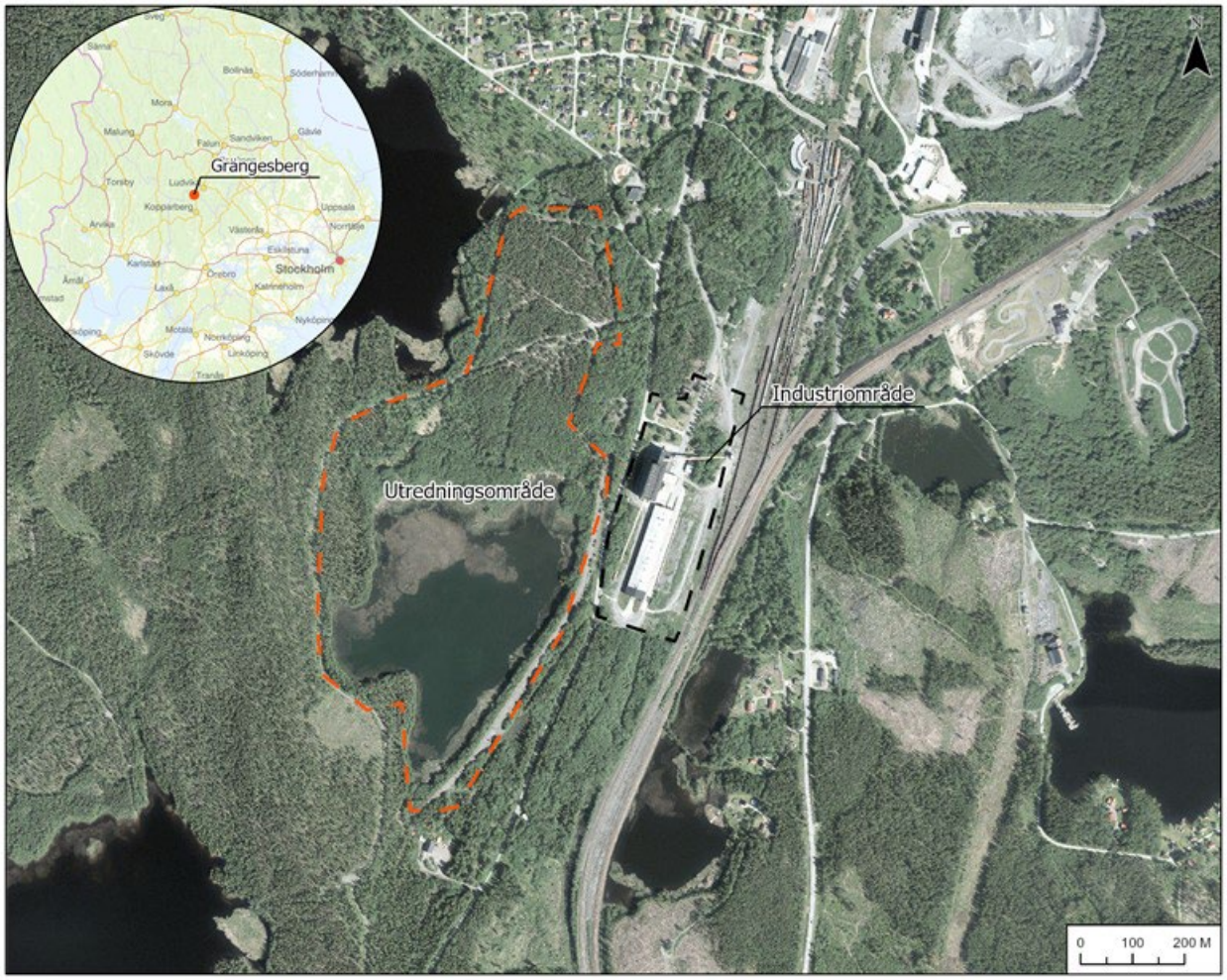
Sandmagasinet vid JanMattsdammen ligger nära Grängesberg i Ludvika kommun i Dalarnas län. Gruvdrift har en lång tradition i Grängesberg, redan på 1500-talet bröts malm här. Gruvan och gruvdriften var länge den stora arbetsgivaren i området, under en produktionstopp på 1980-talet fanns 1500 anställda.

Sandmagasinet JanMattsdammen stammar från denna drift under 1900-talet (1950-1973).

3 PLATS- OCH OMRÅDESBESKRIVNING

3.1 Lokalisering och omgivningar

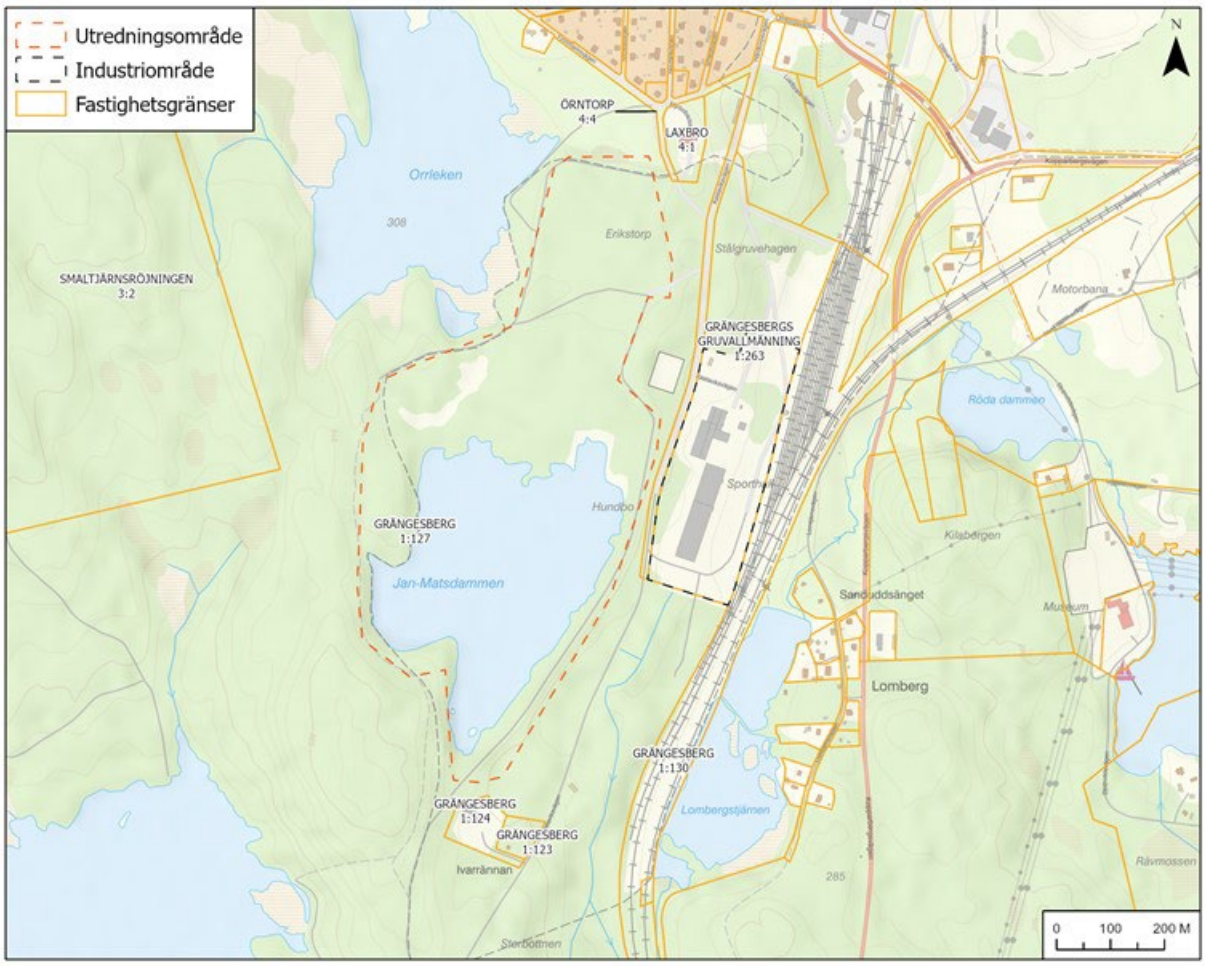
Sandmagasinet JanMattsdammen ligger strax söder i Grängesberg, Ludvika kommun, Dalarnas län. Beläget i centrala Sverige i hjärtat av den historiska malmbrytningen (Figur 1). Grängesberg ligger ca 240 km västnordväst om Stockholm och ca 100 km nord-ost om hamnen i Kristinehamn.



Figur 1: Geografisk lokalisering av Grängesberg, ©Lantmäteriet.

Järnvägen passerar ca 100 m öster om den tänkta produktionsanläggningen och riksväg 50 ligger också i direkt anslutning till platsen.

Den planerade verksamheten avses bedrivas inom (del av) fastigheterna Grängesberg 1:127, Grängesberg 1:263, se Figur 2 nedan. Verksamheten kommer främst att bedrivas inom befintligt industriområde, fastigheten Grängesberg 1:263.



Figur 2: Lokalisering av fastigheter samt markering av industriområdet och sandmagasinet.

3.2 Befintlig verksamhet

Det finns inom hela området spår av och från historisk verksamhet. Vidare finns det verksamheter av olika slag i drift i närområdena vilka inte är relaterade till den nu aktuella verksamheten.

Byggnader som är tänkta att användas för anrikningsverket existerar idag och har tidigare nyttjats som pelletiseringssverk för gruvan samt även därefter av SSAB Merox AB fram till början på 2000 talet.

3.3 Närliggande riksintressen

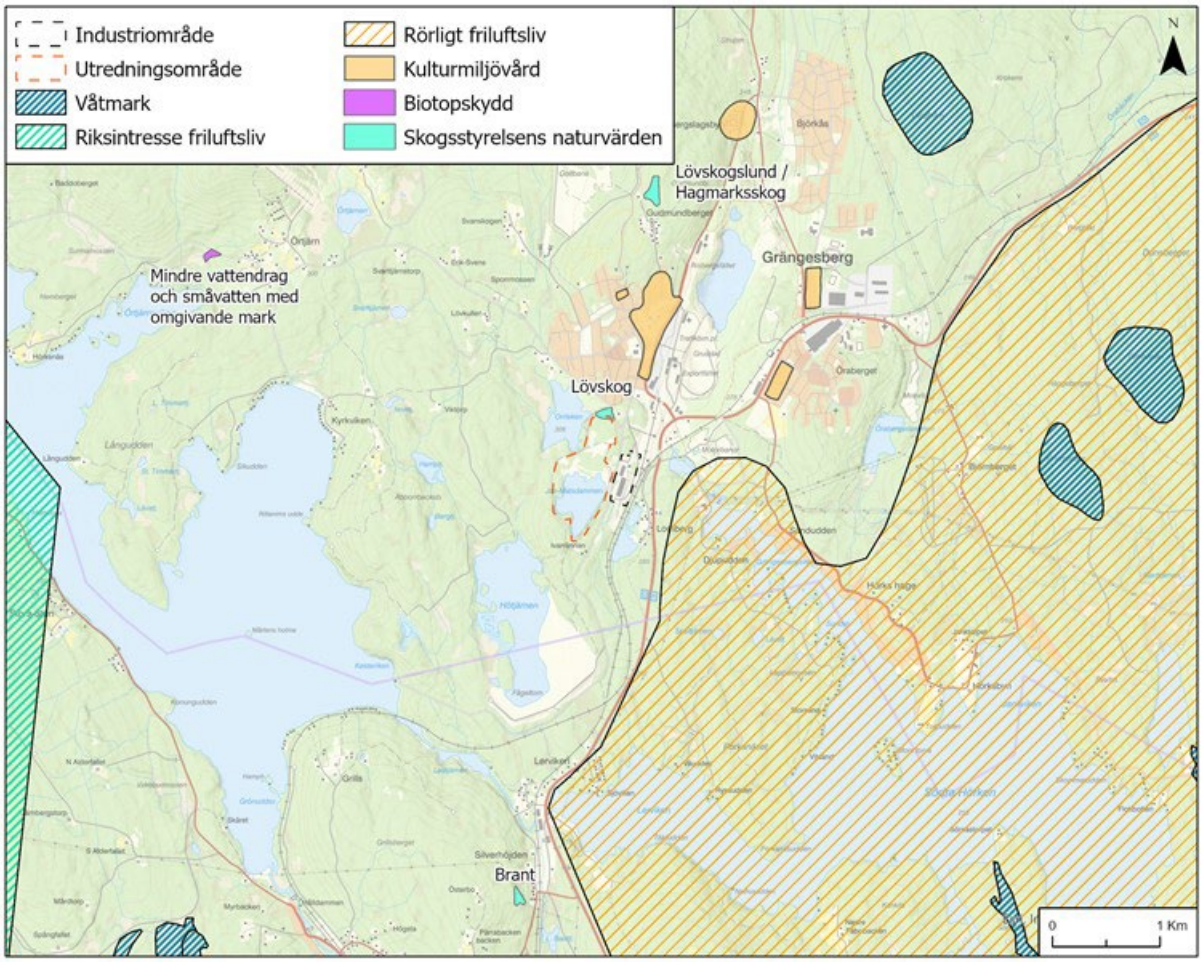
Grängesbergsområdet ligger inom ett område som av Sveriges Geologiska Undersökning (SGU) anses utgöra ett område som innehåller en fyndighet av riksintresse enligt 2 kap. 7 § andra stycket naturresurslagen (1987:12), numera 3 kap. 7 § andra stycket miljöbalken, se Figur 3. Området skall därmed skyddas mot åtgärder som påtagligt kan försvåra utvinningen av fyndigheterna.

Verksamhetsområdet utgör vidare en del av det område kring Grängesberg som är av riksintresse för kulturmiljön. Det utgör ett teknikhistoriskt intressant industrilandskap av enastående betydelse för dokumentationen av svensk järnhanteringshistoria.

Enligt Riksantikvarieämbetet kan gamla varphögar och gruvhål utgöra fornlämning.

Öster om både sandmagasinet och industriområdet finns ett större område som klassas som riksintresse för det rörliga friluftslivet.

Direkt norr om området finns ett av Skogsstyrelsen identifierat naturvärde, lövträdskog.



Figur 3: Riksintressen och andra skydd kring JanMattsdammen.

Inga Natura 2000-områden som är av riksintresse för naturmiljön har identifierats för området eller i dess närhet.

Området ligger i direkt eller nära anslutning till ett flertal övriga riksintressen (kommunikationer, friluftsliv, naturvård samt totalförsvar), men dessa bedöms inte heller påverkas av verksamheten.

3.4 Planförhållanden

Kommunal detaljplan för sandmagasinsområdet saknas. Platsen för anrikningsverket ligger dock inom detaljplanelagt område med avseende för industri- och gruvverksamhet. Denna detaljplan nr 339 för Lombergsområdet vann laga kraft 1994-11-24. Syftet med detaljplanen var att möjliggöra

nyutveckling av den tidigare gruvverksamhet i Grängesberg gruvområde men också till skydd för en eventuell återstart av gruvverksamheten. Översiktsplanen för Ludvika kommun anger att området används som närrekreationsområde.

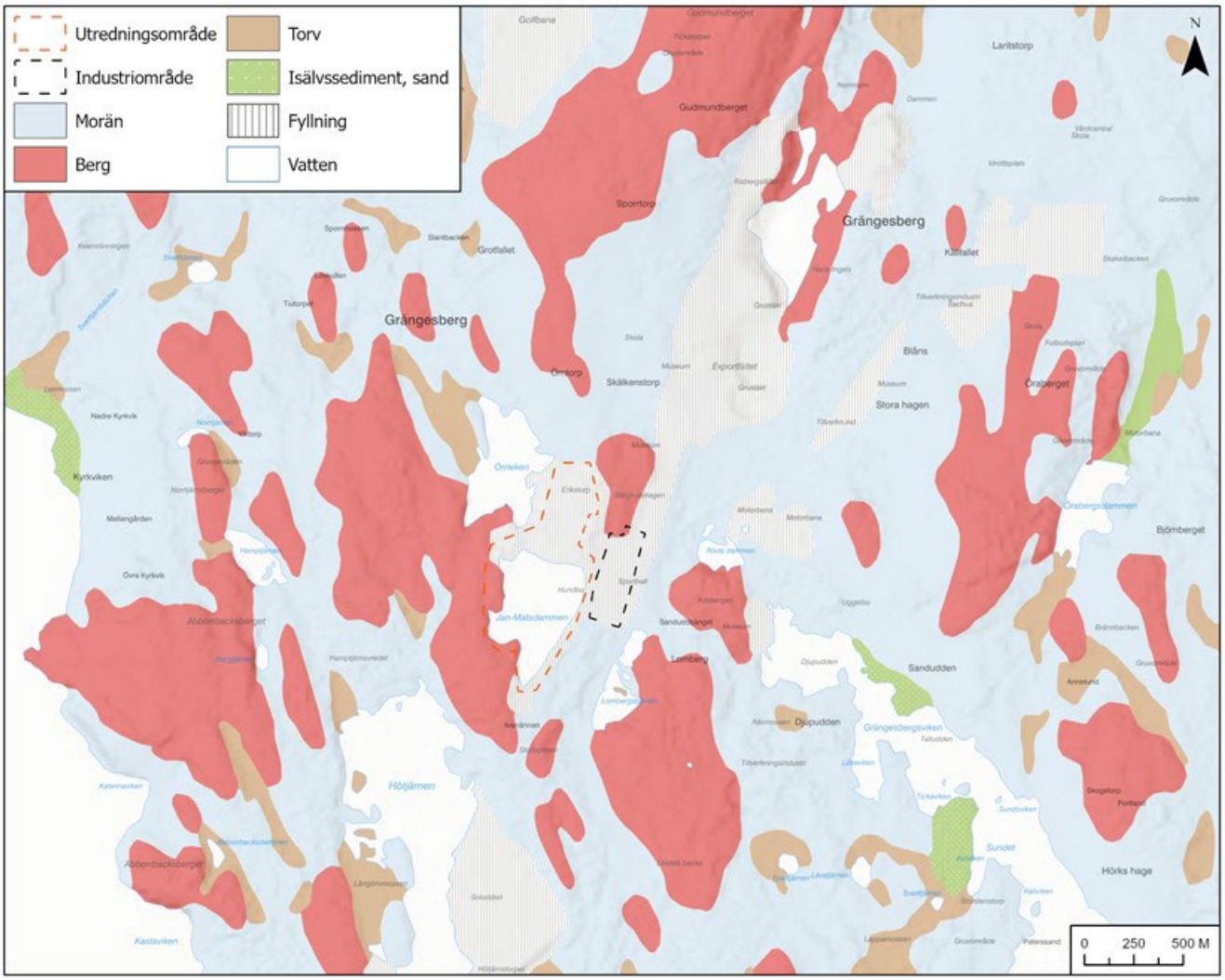
3.5 Geologi och hydrologiska förhållanden

3.5.1 Berggrund

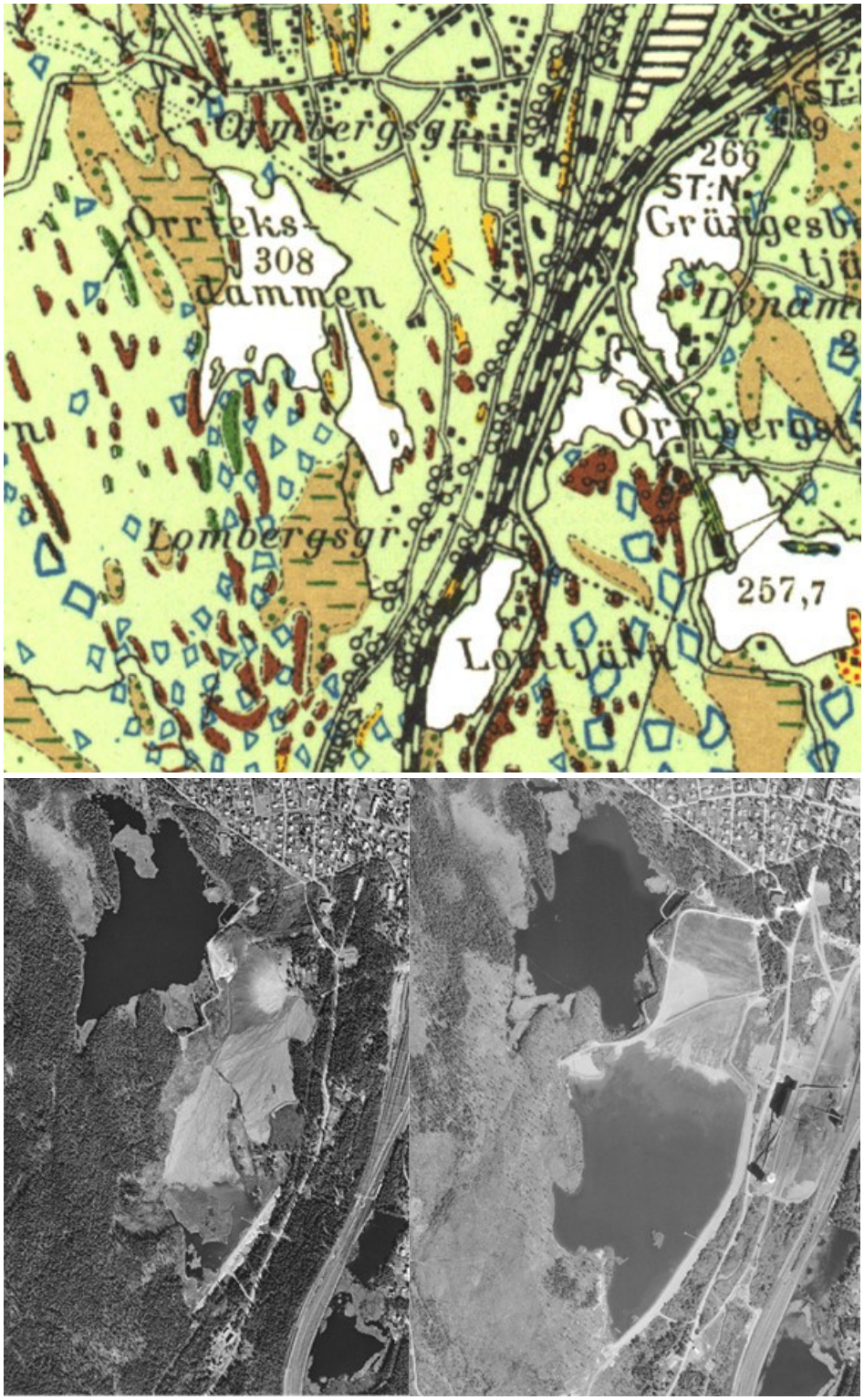
Berggrunden i Grängesbergsområdet består till stora delar av intrusiva bergarter (granitoider) vilka omger en äldre formation med lagrade bergarter (Figur 4 och 5). De lagrade bergarterna, som ursprungligen bildats på en gammal landyta eller på botten av ett hav, har veckats så att de nu i stort sett är vertikala. De utgörs huvudsakligen av fragmentförande vulkaniska bergarter, karbonatstenar (kalcitisk kalksten eller dolomitisk kalksten), järnmineraliseringar samt omvandlade varianter av dessa (till exempel skarn). Trots att berggrunden genomgått betydande senare omvandlingar är de primära strukturerna osedvanligt väl bevarade.

3.5.2 Jordarter

Dominerande jordart i området kring Grängesberg är morän (Figur 4). Den har normalt avlagrats direkt på berggrunden. I lågpunkter förekommer även torv. Jorddjupet är i regel mindre än 5 m i området kring JanMattsdammen.



Figur 4: Området består av för södra Dalarna typiska jordarter, med berg i dagen (rött) och tunna moränlager (blått) på omgivande kullar med torv (brunt) och isälvssediment (grönt) i mellanliggande låglänta områden.



Figur 5: Äldre jordartskarta visar att i läget för JanMattsdammen fanns tidigare ett våtmarksområde och en mindre sjö. Fotografierna visar sandmagasinet under olika tidsepoker, vänster ca 1960 och höger ca 1975.

3.5.3 Grundvatten

JanMattsdammen och Orrleken ligger i ett för området högre läge ca +308 m.ö.h. jämfört med de övriga större sjösystemen i området. Södra Hörken som ligger nedströms i systemet har en höjd av +258 m.ö.h. Denna höjdskillnad om 50 m gör att det generella flödet är från Orrleken och JanMattsdammen mot Södra Hörken.

Det är troligt att själva sandmagasinet utgör en lokal vattendelare där delar av områdets grundvatten strömmar mot Orrleken och andra delar mot Södra Hörken.

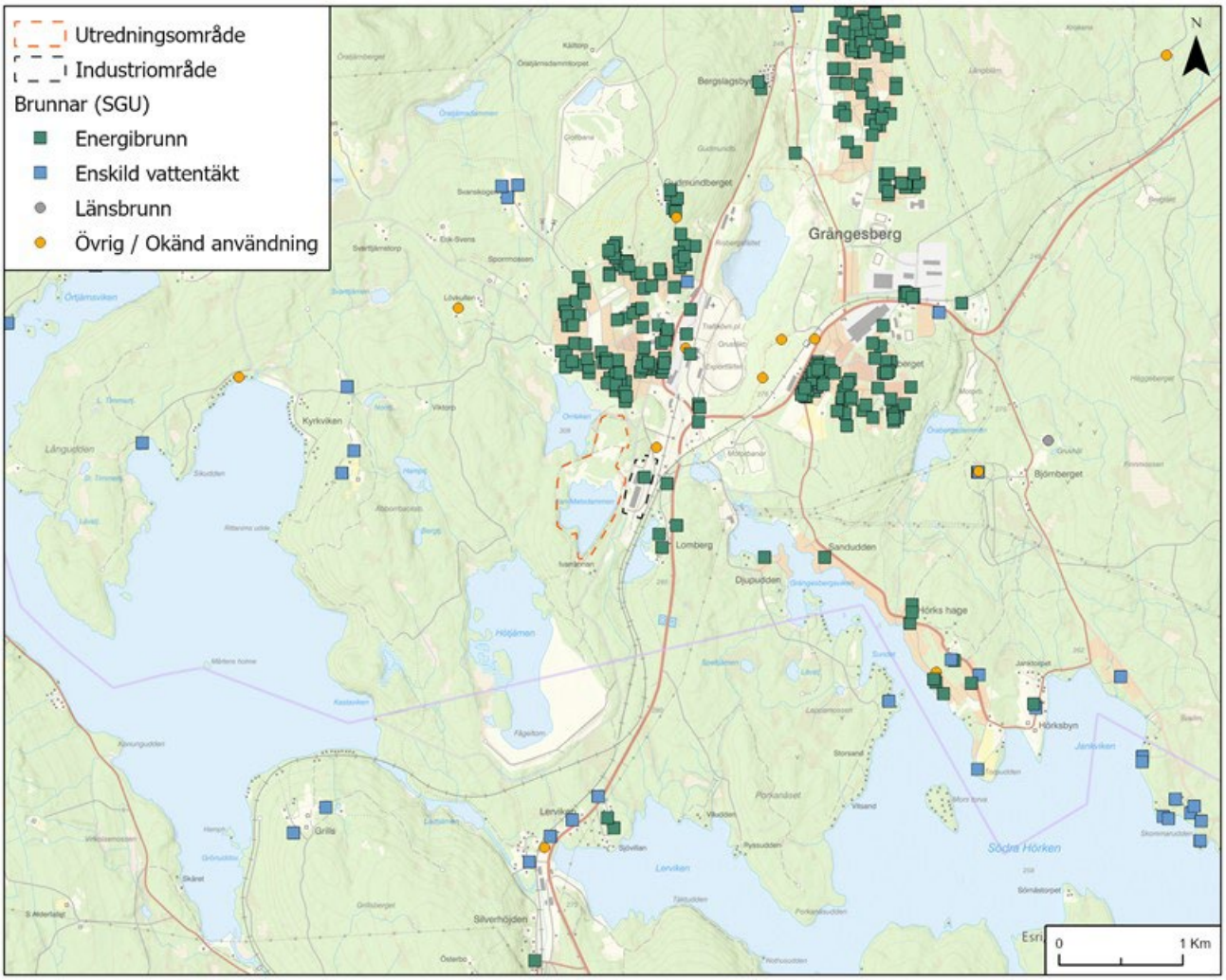
I hydrogeologiska sammanhang skiljer man på grundvatten i jordlager och i berg. I jordlagren uppträder grundvattnet i det öppna porutrymmet mellan jordpartiklarna och grundvattenströmning sker i hela jordprofilen. I den kristallina berggrunden förekommer grundvattnet i öppna sprickor som står i kontakt med varandra (vattenförande sprickor).

Grundvattnet i JanMattsdammen är kraftigt påverkat av att det är en anlagd damm i syfte att hålla anrikningssand. Systemet kommer att påverkas i samband med urgrävningen då området kommer att torrläggas. Grundvattnet och dammen kommer, efter att verksamheten avslutats och efterbehandlats, återgå till de lägen som troligen förelåg innan sandmagasinet anlades på 1950-talet. Sannolikt utvecklas en ny vattenspegel över tid, liknande situationen innan deponeringen startade på 50-talet.

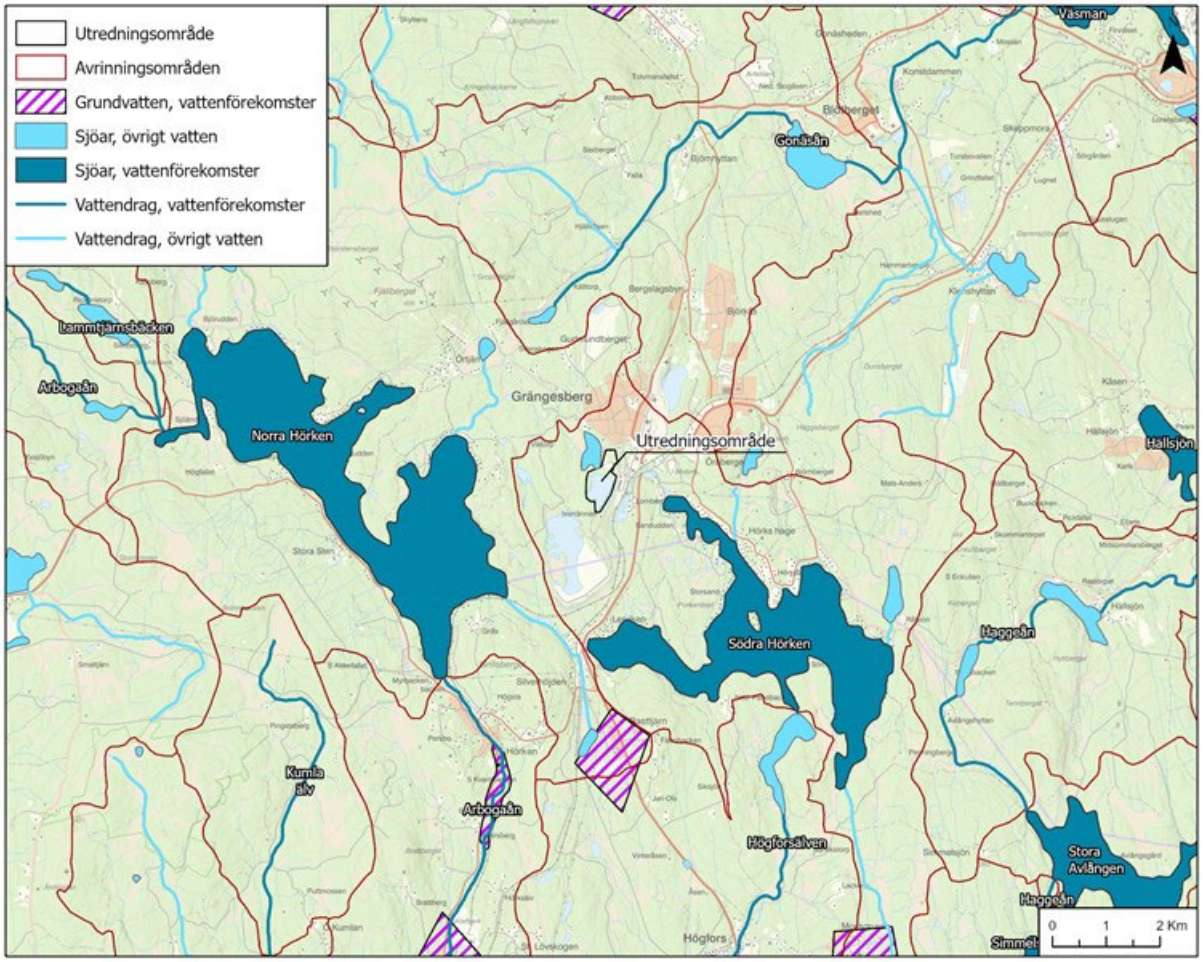
Med anledning av att sandmagasinet idag upprätthåller en vattenföring som skiljer sig från läget innan sandmagasinet kan man sluta sig till att grundvattenströmningen i området är påverkad av magasinet.

I Figur 6 redovisas de olika brunnar av olika typer som finns redovisade i SGU:s brunnsregister. Det kan noteras att de flesta brunnar i området utgörs av energibrunnar. Det är få brunnar för dricksvattenförsörjning, då detta sker från sjön Norra Hörken.

Det dagbrott där deponeringen planeras att ske är idag vattenfyllt och har inget synligt tillflöde eller utflöde av ytvatten. Dagbrottet bedöms därför ha fyllts på av tillrinnande grundvatten efter att gruvan stängdes under tidigt 1990-tal. Vattennivån bedöms fullt återhämtad vilket innebär att inflödet av grundvatten i medeltal är lika med utflödet och att grundvatten strömmar in till dagbrottet från uppströmssidorna söder, väster och öster och strömmar ut ur dagbrottet i norr där terrängen är lägre och ett uppsprucket rasområde finns i ytberget. Då den befintliga underjordsgruvan är vattenfylld bedöms utbytet av vatten mellan dagbrott och gruva vara lågt och motsvara grundvattenflödet genom omgivande berg.



Figur 6: Förekomst av olika brunnar (dricksvatten och energi) i närområdet.



Figur 7: Grundvattenförekomster (lila) I närområdet kring verksamheten.

3.5.3.1 Vattenförsörjning och brunnar

De flesta bostadsbyggnader i Grängesberg försörjs med färskvatten från det kommunala nätet. Därutöver finns ett flertal grävda brunnar samt flera energibrunnar. Brunnarnas lägen framgår av Figur 6. Kommunala vattentäkter finns vid Norra Hörken västsydväst om Grängesberg.

3.5.3.2 Grundvattenförekomster

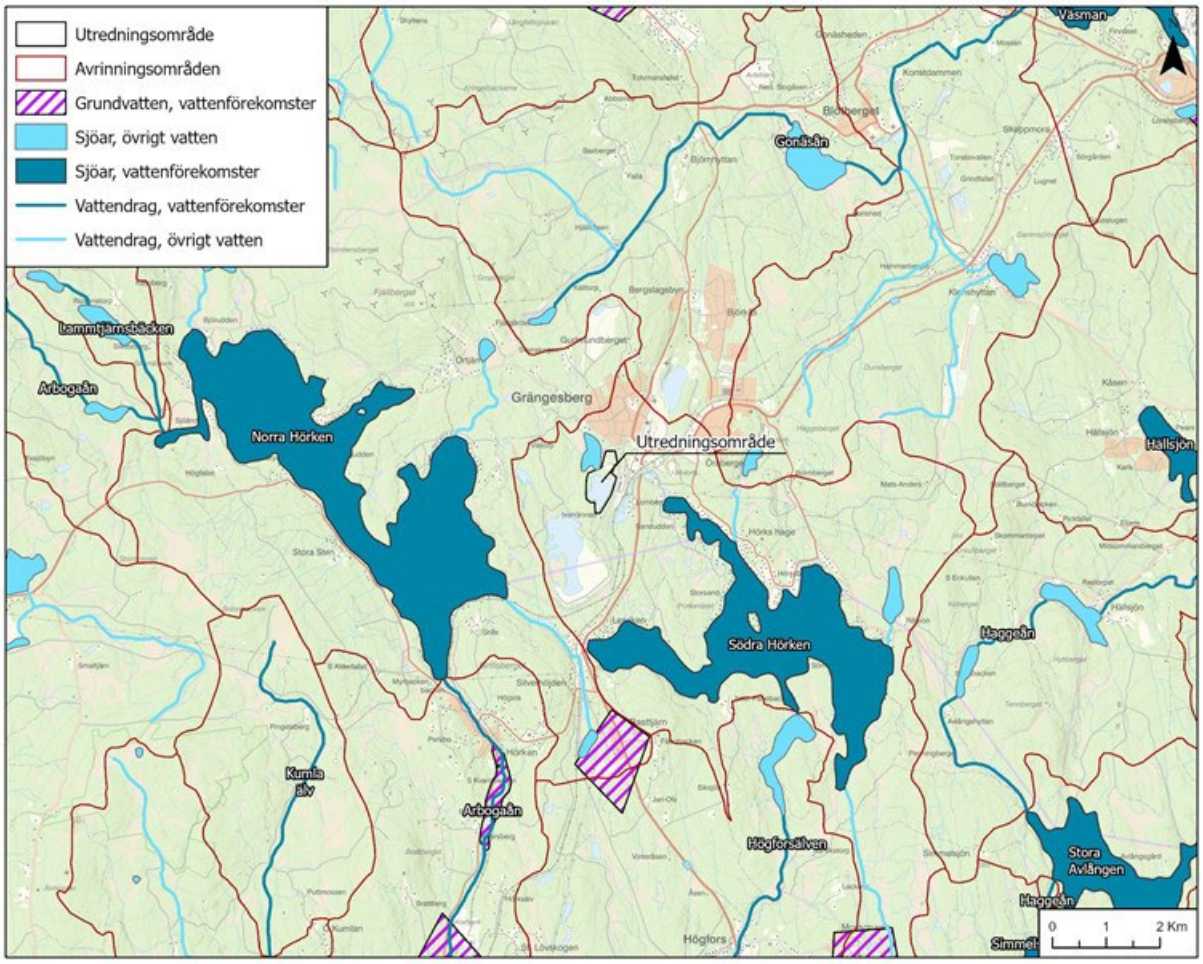
Inga grundvattenförekomster finns i närheten till JanMattsdammen eller ens i det delavrinningsområde som dammen är beläget i. Därav bedöms ingen risk för påverkan på grundvattenförekomster föreligga.

3.6 Sjöar och vattendrag

Området kring JanMattsdammen domineras av sjösystemet Norra och Södra Hörken som avvattnar områdena söder om Grängesberg. Båda sjöarna har ”Måttlig” ekologisk status och ”Uppnår ej god kemisk status” vad gäller den kemiska statusen. JanMattsdammen ligger i Södra Hörkens avrinningsområde som är beläget nedströms Norra Hörken. Det finns idag inget känt ytvattenutflöde från sandmagasinet. Ytvatten från dammen förmodas istället infiltrera ner i sandmaterialet och diffust strömma ut genom och/eller under befintlig dammkonstruktion som grundvatten för att sedan strömma mot Södra Hörken. På norra och västra sidan av dammen

strömmar grundvattnet mot den lilla sjön Orrleken. Orrleken är inte definierad som en vattenförekomst och har därför ingen statusklassning eller fastställda miljökvalitetsnormer. Utflödet från Orrleken är inte helt klarlagt, men sannolik går det åt nordväst för att sedan mynna i Norra Hörken. Hur yt- och grundvattensystemet kring dammen fungerar kommer att utredas i detalj inom ramen för MKB:n.

Inte heller dagbrottet där deponering av anrikningssanden planeras har ett tydligt utlopp, utan utflödet bedöms ske i jord och ytligt berg i en kross- och raszon i norra änden av dagbrottet där berget är starkt påverkat av tidigare dagbrottsbrytning. Utflödet når sannolikt Skråssbäcken som rinner i nordlig riktning från Grängesberg till vilken också det kommunala reningsverket släpper sitt vatten. Skråssbäcken är inte definierad som en vattenförekomst enligt vattendirektivet men mynnar i Gonäsån (som inkluderar sjön Glaningen) ca 4 km norr om Grängesberg. Gonäsån mynnar i sin tur i Sjön Väsman vid Ludvika. Gonäsån har ”måttlig” ekologisk status och ”uppnår ej god” kemisk status.



Figur 8: Ytvattenförekomster samt delavrinningsområden (bruna linjer) i verksamhetens omgivningar (VISS, 2021), © Lantmäteriet.

Nuvarande statusklassning och beslutade nya miljökvalitetsnormer (2021-12-20) redovisas i Tabell 1 för alla vattenförekomster. Södra Hörkens måttliga status orsakas till dels av historiska utsläpp av fosfor från gruvverksamheten i området, på grund av den apatitrika järnmalmen, där stora mängder fosfor ansamlats i sedimenten. Även Gonäsån bedöms vara påverkad av förhöjda fosforhalter. Orsaken till Norra Hörkens måttliga status är hydromorfologisk påverkan från sjöreglering och har inget samband med verksamhetsområdet eller tidigare gruvdrift. Generellt finns flera statussänkande parametrar som hydromorfologi, kvicksilverföreningar med mera som svårligen kan kopplas till gruvområdet varför dessa ej redovisas.

En mer omfattande redovisning planeras i kommande MKB.

Tabell 1: Statusklassning och MKN för nedströms liggande recipienter.

Vattenförekomst	Norra Hörken	Södra Hörken	Gonäsån
Förvaltnings ID	WA21152810	WA15795600	WA56670583
Ekologisk status	Måttlig	Måttlig	Måttlig
Kemisk status	Uppnår ej god	Uppnår ej god	Uppnår ej god
MKN Ekologisk status	God ekologisk status 2039	God ekologisk status 2039	God ekologisk status 2027
MKN Kemisk status	God kemisk status	God kemisk status	God kemisk status

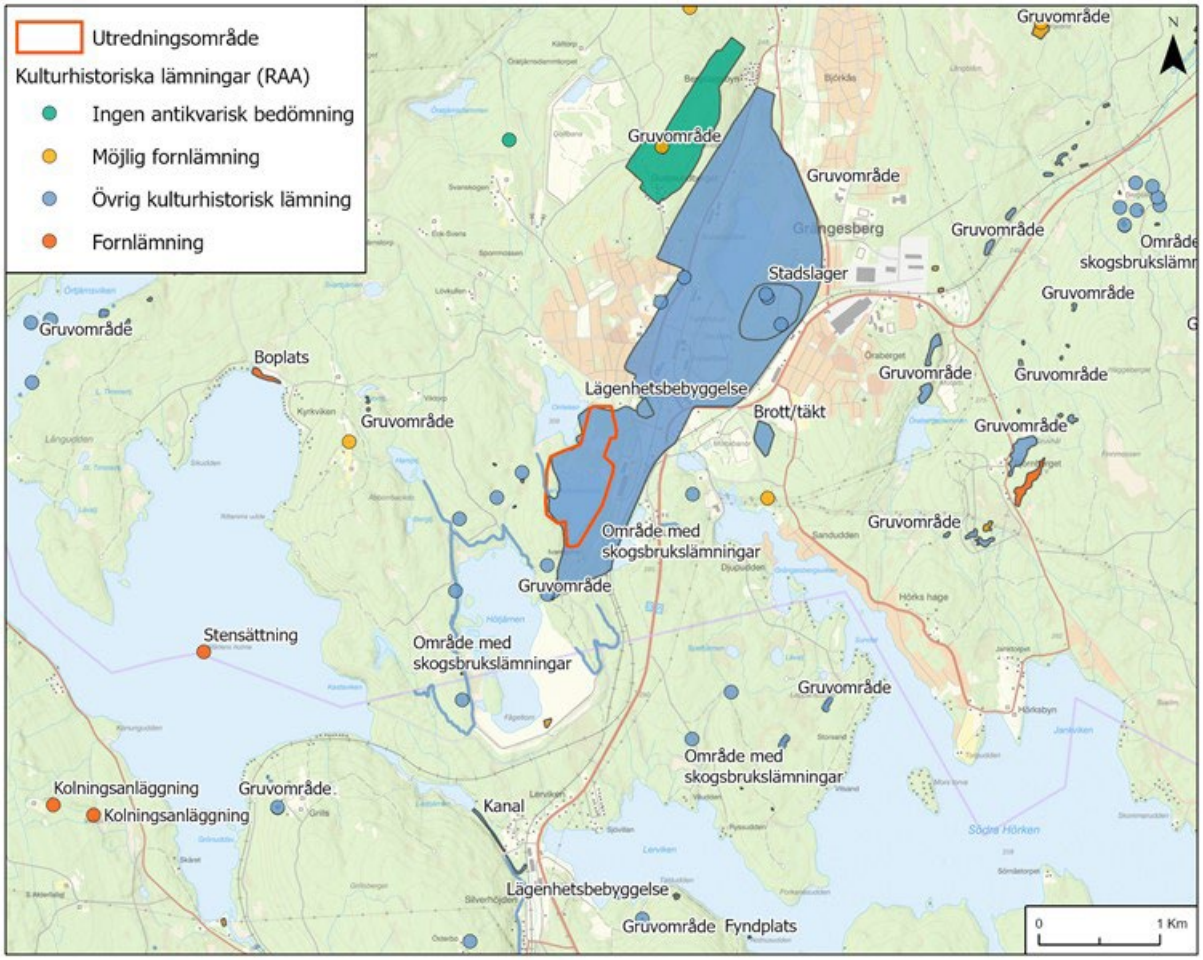
3.7 Naturmiljö och naturvärden

Den framtida verksamheten berör inga skyddade områden såsom naturreservat, Natura 2000-områden eller riksintressen för naturvård (VISS, 2021 samt Länsstyrelsernas reservatskarta). Det finns heller inte några sådana områden i omedelbar närhet. Skogsstyrelsen har identifierat ett litet område av blandad lövskog med visst naturvärde i anslutning (norr om) till verksamhetsområdet.

3.8 Kulturmiljö

Grängesbergsområdet är starkt påverkat av tidigare gruvverksamhet. Gruvdriften har efterlämnat en mängd gruvhål. Stora ytor är anlagda och på dem återfinns bland annat olika typer av bebyggelse.

Omgivningarna runt Grängesberg är ett teknikhistoriskt intressant industrilandskap av enastående betydelse för svensk järnhantering. Gruv- och bruksmiljön är även av arkitekturhistoriskt intresse samt har omfattande fördämningssystem varför Riksantikvarieämbetet har förklarat området för riksintresse för kulturmiljövård enl 3 kap 6§ MB.



Figur 9: Kulturhistoriska lämningar kring verksamhetsområdet.

3.9 Rekreation och friluftsliv

Området kring JanMattsdammen nyttjas i viss utsträckning för friluftsliv såsom promenader, ridning, cykling mm.

I närområdet utgör den gamla gruvan i Grängesberg sevärdheten och utgörs främst av det stora gruvmiljöområdet med de många historiska byggnaderna och schakten, mm. Det finns också samlingar av mineral och stuffer av bergarter, som visas i ett museum. Guidade turer och visningar arrangeras.

Inga riksintressen för friluftslivet, enligt 3 kap. 6 § i miljöbalken, berörs. Närmast belägna riksintresse för friluftsliv är Malingsbo-Kloten som ligger öster om planerad verksamhet. Området ligger på gränsen mellan de tre länen Dalarna, Västmanland och Örebro. Området är av riksintresse för friluftslivet och skyddades 1981. Vanliga friluftsaktiviteter i området är skridskoåkning, skidåkning, fiske och jakt. Området ägs av Sveaskog AB som upplåter jakt och fiske, samt förvaltar området med avseende på anordningar för besökare. Huvuddelen av området ligger över högsta kustlinjen och domineras av moränklädda höjder, med mycket litet inslag av kala bergstoppar. Inom området finns källflödena till flera av Mellansveriges stora vattendrag och området är rikt på tjärnar och sjöar. Här finns också ett stort antal små och medelstora myrmarker. Området är mycket stort

cirka 1,5 miljoner ha och avståndet till JanMattsdammen är ca 500 m, och däremellan ligger samhället Grängesberg varför ingen påverkan torde uppstå.

3.10 Luftkvalitet

SMHI är av Naturvårdsverket utsedd till nationell datavärd för luftkvalitetdata. Närmaste mätstation är placerad i centrala Ludvika (stationskod 312888). Resultat från senaste tidens mätningar visar att PM10 har luftkvalitetsindex 1 (vanligen liten risk även för känsliga). Baserat på dessa resultat kan man anta att halterna av luftkvaliteten är bättre på landsbygden runt Grängesberg. Lokalt, i anslutning till schaktning i sandmagasinet och invid anrikningsverket, vid befintliga anläggningar, kan det dock förväntas att partikelhalterna tidvis kan bli förhöjda vid torr väderlek då framtida damning skulle kunna ske till exempel i samband med fordonsrörelser och tippning, lastning av sand (mellanlager) inom industriområdet. Dammbekämpning kommer även ske vid behov t.ex. bevattning.

3.11 Infrastruktur och andra tekniska anläggningar

Enligt Boverkets kartverktyg (webbgis) berörs inte några riksintressen avseende järnväg eller väg. Järnvägen som går igenom området är utsedd som riksintresse för kommunikationer men detta kommer inte att påverkas av en framtida verksamhet.

3.12 Bostäder och publika anläggningar

I nära anslutning till JanMattsdammen ligger ett flertal bostadshus i de sydvästra delarna av Grängesberg. Det närmaste ligger ca 150 m norr om området.

3.13 Totalförsvaret

Grängesberg ligger inte i ett riksintresse avseende totalförsvaret. Då inga nya höga byggnader planeras påverkar en framtida verksamhet varken influensområdet för luftrum och restriktionerna för höga byggnader.

4 FRAMTIDA VERKSAMHETSBESKRIVNING

4.1 Om sandmagasinet

Anrikningssanden i JanMattsdammens sandmagasin består av en högvärdig apatit med högt innehåll av fosfor och magnetit (järn). Materialet är att anses som en restprodukt från den tidigare gruvbrytningen i området och utgör idag en resurs som kan återbrukas och på så sätt nyttiggöras utan att ianspråkta jungfruliga massor. Området är ett sammanhängande område inneslutet av dammvallar. Volymen uppskattas till ca 2,7-3 miljoner ton återvinningsbar anrikningssand. Delar av sandmagasinet ligger under vatten och delar är skogsbevuxet (yngre blandlövskog).

4.2 Schaktningen

Vid den framtida schaktningen kommer anrikningssanden att schaktas ur med kort- och långgrävare för att sedan transporteras på lastbil alternativt transportband till det planerade anrikningsverket.

Förproduktionsarbeten utgörs av en instängsling av området innan träd och undervegetation huggs ned och tas bort, den översta matjorden avbanas för att möjliggöra schakt av anrikningssanden. Vidare kommer ett system av pumpbrunnar att anläggas för att avleda vattnet ur sandmagasinet till anrikningsverket där det nyttjas som processvatten. Detta förfarande medger att det urpumpade vattnet från dammen nyttjas i processen och därmed blir kontrollen hög för att undvika läckage till omgivande vattendrag.

Vattnet från sandmagasinet kommer inte att räcka för processen utan det kommer på sikt att krävas ytterligare processvatten. Detta vatten är tänkt att tas från det vattenfyllda dagbrottet. Ledningar kommer således anläggas från dagbrottet till anrikningsverket. Vidare kommer i samma entreprenad en returledning anläggas för att kunna placera ny anrikningssand, som ofrånkomligt bildas i processen i det vattenfyllda dagbrottet.

Som ett led i ansökan kommer en detaljerad schaktplan att tas fram tillsammans med det avvattningsprojekt som krävs för sandmagasinet.

Vidare kommer mer exakta beräkningar om mängden sand för placering i dagbrottet att beräknas.

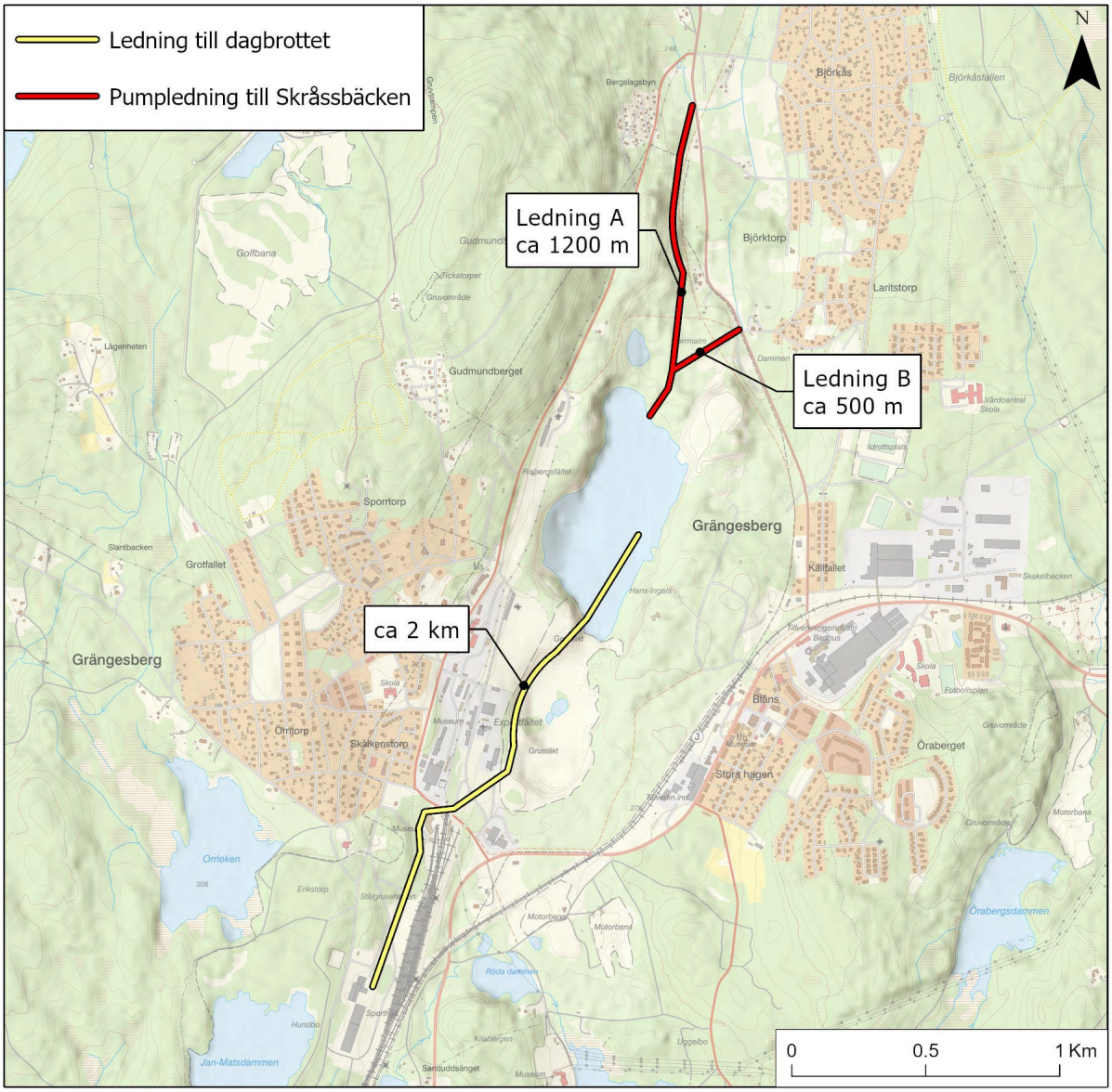
4.3 Anrikning

Anrikningssanden består av främst de utvinningsbara mineralerna apatit och magnetit. Ett nytt anrikningsverk behöver etableras på plats (i befintliga lokaler inom GP verket) för att kunna avskilja apatiten och magnetiten ur anrikningssanden. Detta anrikningsverk kommer att placeras i lokaler som tidigare använts för pelletisering just intill sandmagasinet. Anrikningen kommer att bestå av ommalning av anrikningssanden, magnetseparation för att utvinna magnetit samt efterföljande flotationsteg för att utvinna apatit. Bänkskaleförsök har utförts bl.a. hos GTK i Finland.

För att kunna använda vatten från sandmagasinet och dagbrottet i processen kommer det först att renas i ett flotationssteg i syfte att sänka halterna av magnesium och kalcium.

4.4 Industriområde

Några större förändringar inom industriområdet planeras inte förutom att rörledningar till och från dagbrottet måste anläggas, se figur nedan. Ledningen mellan GP verket och dagbrottet planeras gå via viadukten över vägen vid bangården. En pumpledning för avledning av vatten från dagbrottet till Skråssbäcken planeras också. I figuren finns 2 alternativ till ledningsdragning, ett längre (A) och ett kortare (B). Det längre alternativet (A) innebär att ingen väg behöver korsas utan det finns en befintlig kulvert som kan nyttjas till skillnad från alternativ B.



Figur 10: Karta över ledningsdragning. Gul ledning markerar planerad ledningsdragning från GP verket till dagbrottet. Röd ledning markerar planerad ledningsdragning från dagbrottet till Skråssbäcken med två alternativa dragningar, A respektive B.

4.5 Avfallshantering

En begränsad mängd restprodukt kommer uppstå i samband med det inledande reningssteget för vattnet innan det tas in i processen. Denna restprodukt kommer antingen föras tillbaka till anrikningssanden och tas in i processen igen, alternativt skickas den för externt omhändertagande.

Den anrikningssand som kommer ur anrikningsverket, planeras föras via rörledning till det gamla vattenfyllda dagbrottet och där placeras under den utbildade termoklinen för att materialet då skall ligga i de mycket stabila vattenförhållandena (geokemiska) som där råder. Djupet på dagbrottet är i snitt 33 m med ett största djup om 109 m.

Anrikningssanden avvattnas och stabiliseras till s.k. förtjockad sand eller ”paste” som sedan pumpas till dagbrottet. Att sedan placera den under termoklinen medför att grumling minimeras och att den ovan liggande vattenmassan kan nyttjas i processen.

Det bör här noteras att ett återfyllningsförfarande är ett normalt förfarande vid gruvdrift, s.k. ”backfill” eller ”återfyllnad” nyttjas ofta. Såväl Bolidens gruvor som Zinkgruvan använder samma tekniker. Detta faller även inom ramen för vad som anses vara BAT enligt EU (´jmfr. ”Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Management of Waste from Extractive industries”). Det är inte heller ovanligt att placera anrikningssand under vatten. Metoden var tidigare vanlig t.ex. i Norge och har föreslagits i flera projekt (t.ex. Nussir, Nordic Mining).

Ett testprogram startades upp (juni 2021) bestående av både statiska (metallanalyser, skakförsök och syra-basräkning) samt kinetiska försök (fuktkammarförsök).

Programmet ska följa standarden CEN/TR 16365 och testerna pågår ännu. Preliminära resultat presenteras i Tabell 2 och 3.

Tabell 2: Totalhalter i anrikningssand från processtester.

ANALYS	ELEMENT	ENHET	HALT - SAND
ME-ICP06	SiO2	%	51,3
ME-ICP06	Al2O3	%	9,85
ME-ICP06	Fe2O3	%	15,85
ME-ICP06	CaO	%	4,18
ME-ICP06	MgO	%	9,29
ME-ICP06	Na2O	%	2,28
ME-ICP06	K2O	%	3,45
ME-ICP06	Cr2O3	%	0,006
ME-ICP06	TiO2	%	0,47
ME-ICP06	MnO	%	0,11
ME-ICP06	P2O5	%	0,86
ME-ICP06	SrO	%	<0.01
ME-ICP06	BaO	%	0,02
OA-GRA05	LOI	%	1,41
TOT-ICP06	Total	%	99,08
C-IR07	C	%	0,12
S-IR08	S	%	0,01
ME-MS81	Ba	ppm	231
ME-MS81	Ce	ppm	600
ME-MS81	Cr	ppm	50
ME-MS81	Cs	ppm	16,5
ME-MS81	Dy	ppm	19,4
ME-MS81	Er	ppm	10,7
ME-MS81	Eu	ppm	4,6
ME-MS81	Ga	ppm	21,5

ANALYS	ELEMENT	ENHET	HALT - SAND
ME-MS81	Pr	ppm	64,4
ME-MS81	Rb	ppm	485
ME-MS81	Sm	ppm	32,8
ME-MS81	Sn	ppm	111
ME-MS81	Sr	ppm	46,9
ME-MS81	Ta	ppm	5,4
ME-MS81	Tb	ppm	3,25
ME-MS81	Th	ppm	14,55
ME-MS81	Tm	ppm	1,64
ME-MS81	U	ppm	5,88
ME-MS81	V	ppm	253
ME-MS81	W	ppm	11
ME-MS81	Y	ppm	112
ME-MS81	Yb	ppm	11
ME-MS81	Zr	ppm	106
ME-MS42	As	ppm	10,1
ME-MS42	Bi	ppm	0,27
ME-MS42	Hg	ppm	<0.005
ME-MS42	In	ppm	0,105
ME-MS42	Re	ppm	0,001
ME-MS42	Sb	ppm	0,9
ME-MS42	Se	ppm	<0.2
ME-MS42	Te	ppm	0,01
ME-MS42	Tl	ppm	1,43
ME-4ACD81	Ag	ppm	<0.5

ME-MS81	Gd	ppm	24,4
ME-MS81	Ge	ppm	<5
ME-MS81	Hf	ppm	3,2
ME-MS81	Ho	ppm	3,55
ME-MS81	La	ppm	323
ME-MS81	Lu	ppm	1,63
ME-MS81	Nb	ppm	16,9
ME-MS81	Nd	ppm	223

ME-4ACD81	Cd	ppm	<0.5
ME-4ACD81	Co	ppm	12
ME-4ACD81	Cu	ppm	8
ME-4ACD81	Li	ppm	110
ME-4ACD81	Mo	ppm	1
ME-4ACD81	Ni	ppm	27
ME-4ACD81	Pb	ppm	10
ME-4ACD81	Sc	ppm	13
ME-4ACD81	Zn	ppm	76

Halterna av metaller i anrikningssanden är överlag låga. Svavelinnehållet är 0,01 % medan arsenik ligger på 10 mg/kgTS, koppar 8 mg/kg TS och zink 76 mg/kg TS.

Halten uran ligger runt 6 mg/kg TS medan toriuminnehållet ligger på cirka 14,5 mg/kg TS vilket i praktiken är att anse som naturliga bakgrundshalter (Geokemisk Atlas över Sverige, Sveriges Geologiska Undersökning, 2014, ISBN 978-91-7403-258-1).

Tabell 3: Resultat från syra-basräkning.

Prov	S-IR08	S-ICP19	S-CAL19	C-IR07	C-IR06	C-CAL04	NP	AP	NPR	NNP
Enhet	%	%	%	%	%	%	kg CaCO3/t	kg CaCO3/t		kg CaCO3/t
Sand	0,01	<0.01	0,01	0,13	0,03	0,1	21	<0.3	136,32	21

Resultaten från syra-basräkningarna visar att anrikningssanden är nettoneutraliserande. Ingen risk föreligger för någon syraproduktion.

Anrikningssanden bedöms preliminärt enligt avfallsförordningen (2020:614) kunna klassas som antingen 01 03 05* ”Annat gruvavfall som innehåller farliga ämnen och som enligt 2 kap 3§ ska anses vara farligt avfall eller 01 03 06 ”Annat gruvavfall än det som anges i 01 03 04 och 01 03 05. I dagsläget bedöms sanden inte utgöra farligt avfall. Därvid är halterna alltför låga.

En slutlig karaktärisering och klassning av anrikningssanden kommer utföras inom ramen för prövningen och redovisas i ansökan. Karaktäriseringen kommer även ingå i den avfallshanteringsplan som kommer tas fram.

4.6 Vattenrening

Bolaget bedömer att någon vattenrening inte kommer att krävas. Halter i utgående vatten från dagbrottet kommer dock att utredas inom ramen för prövningen. Underlag kommer vara hydro- och hydrogeologiska undersökningar samt data från avfallskaraktäriseringen.

4.7 Vattenhantering

I snitt kommer anrikningsverket kräva ett tillskott på uppskattningsvis 124 m^3/h vatten. Torrläggningen av sandmagasinet bedöms kunna ge ca 79 m^3/h under det första året inklusive

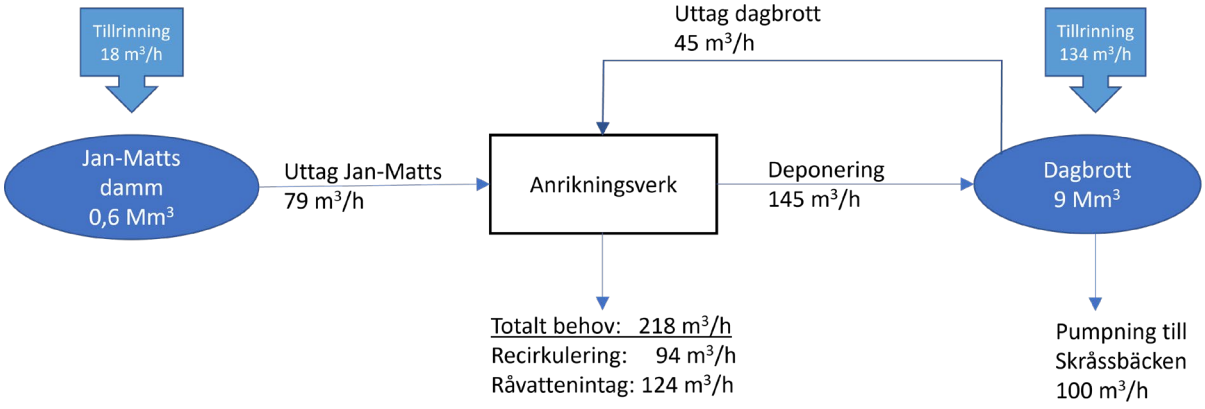
grundvattenbildning. Resterande mängd kommer att behöva tas från det vattenfyllda dagbrottet. Efter det första året i drift har JanMattsdammen tömts och tillskottet till processen minskar till att motsvara tillrinningen från området på 18 m^3/h, detta kompenseras med ett ökat uttag från dagbrottet. Dagbrottet bedöms innehålla 9 miljoner m^3 vatten och har en tillrinning på ca 134 m^3/h vilket sammantaget totalt bedöms täcka behovet. Tillrinningen har beräknats som ett årsmedelvärde baserat på tillrinningsområdets area och områdets specifika avrinning (405 mm/år) beräknad av SMHI:s S-HYPE modell.

Bolaget avser försöka att balansera tillförsel och uttag ur dagbrottet så att utflödet av vatten från dagbrottet till Skråssbäcken under produktionsperioden är ett minimum. Sannolikt kommer dock dagbrottet att på sikt brädda vatten motsvarande den volym anrikningssand som deponeras.

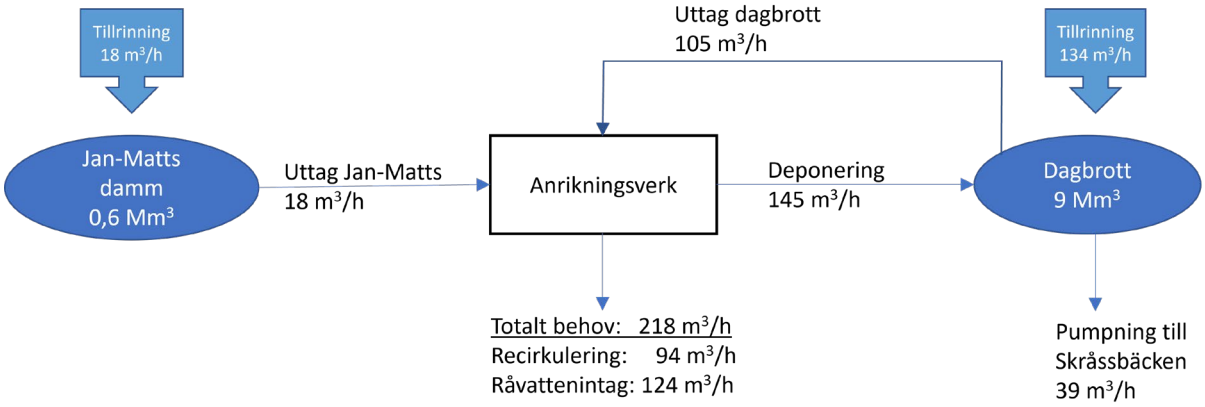
JanMattsdammen kommer att behöva länshållas och tömmas på vatten för att all sand ska kunna utvinnas. Förslagsvis används flödet härifrån delvis till processen i anrikningsverket och avbördas delvis som överskott när tillräckligt med vatten tas från dagbrottet. Detta för att det bedöms lättare att kontrollera och vid behov rena det vatten t.ex. minska suspendathalten, som bortleds ur dammen än att avleda ett ökat utflöde från dagbrottet på ett säkert sätt. Sålunda hamnar även detta vatten slutligen i dagbrottet och slutligen i Skråssbäcken.

Deponeringen kommer innebära att dagbrottets fria vattenvolym minskar, exakt hur stor minskningen blir kommer att utredas i arbetet med MKB. Där kommer även utredas påverkan på vattenkemin och om detta innebär någon risk för ändrad kvalitet i utflödet från dagbrottet.

Vattenhanteringsplan med årsmedelflöden år 1



Vattenhanteringsplan med årsmedelflöden år 2-5



Figur 11. Enkel konceptuell och preliminär vattenbalans för processen. Uttaget ur JanMattsdammen är beräknat för 5 års drift. Förlusterna från anrikningsverket kommer dels att gå med färdig produkt och dels gå med deponeringen i dagbrottet. Den övre bilden visar år 1 med ett stort uttag från JanMattsdammen och ett mindre från dagbrottet. Den undre bilden visar år 2-5 när JanMattsdammen tömts och uttaget från dagbrottet ökat.

4.8 Efterbehandling

Efterbehandlingen av det tömda sandmagasinet kommer i princip ske på ett sådant sätt att den våtmark och vattenspegel som fanns i området innan sandmagasinet skapades blir återställd. Det skall utredas i detalj hur efterbehandlingen skall göras för att bäst åstadkomma en myllrande våtmark. En mindre utredning samt kunskapssammanställning kommer att göras för kringliggande våtmarker för att se på vilket sätt och med vilka metoder som den bästa möjliga naturrestaureringen skapas. Detta görs i god tid innan nedläggningen. Generellt kan sägas att dammvallarna kommer

att nyttjas för att få till de önskade höjderna och bottenstrukturen för att på bästa sätt befrämja en myllrande våtmark.

Byggnader behålls för annan användning. Maskiner, utrustning och annat av värde säljs av. Föroreningar, avfall etc kommer tas bort från platsen och vid behov saneras.

Den kommande efterbehandlingen bedöms i sig medföra några mindre miljökonsekvenser jämfört med nollalternativet d.v.s. ingen planerad upparbetning, de konsekvenser som uppkommer gör alla dock att situationen förbättras då verksamheten läggs ned och då både kunskapen och standarden på eventuella åtgärder höjs för att klara de miljökrav som då råder och området återställs till våtmark. I praktiken är ambitionen att återställa området till hur det såg ut innan 1950.

4.9 Logistik

Från sandmagasinet fraktas den urgrävda sanden med lastbil eller transportband till anrikningsverket för anrikning. Därefter går den färdiga produkten i containrar från Grängesbergs gamla malmbangård till hamnen i Kristinehamn eller Oxelösund för vidare transport med båt ut i Europa och annorstädes. I dagsläget är det tåg till Kristinehamn som är den mest miljövänliga och kostnadseffektiva lösningen.

4.9.1 Lastning av tåg vid verksamhetsområdet

Lastningen planeras att ske via två silos vid anrikningsverket. Själva lastningen, vilken tar cirka 60 minuter, sker på befintlig räls inom malmbangården genom att ett tågset om 15 vagnar rullar under dessa silos. Varje vagn har tre XM-containers rymmande ca 21 ton totalt. Varje tågset skulle ta totalt 1800 ton, 1200 ton apatit och 600 magnetit.

Primärt avses hamnen i Kristinehamn användas även om framtida kunder kan föredra Oxelösund som mottagningshamn. Järnvägslinjen mellan Grängesberg och Kristinehamn är ca 170 km lång och är till största delen elektrifierad. Tågen kommer använda hybridlokomotiv som använder förnyelsebart bränsle de första och sista kilometrarna där banan inte är elektrifierad.

Hanteringen av produkten sker i hamnen via gaffeltruckar som lyfter av och tömmer alla containers och lastar på dem igen på tågvagnarna. Ett transportband kommer föra produkten till ett lager rymmande ca 10 000 ton. Hjullastare samt transportband och skeppslastare kommer sedan att lasta inkommande skepp. Hamnen i Kristinehamn visas i Figur 11.

Figur 12: Hamnen i Kristinehamn, bild: GeoVista.

5 DISKUSSION OM ALTERNATIV

I kommande MKB kommer nollalternativet att utgöras av "ingen start av verksamheten".

Anrikningssandens och produktens läge är given utifrån de fysiska förutsättningarna och alternativa platser för urschaktning av sanden är inte aktuella.

Anrikningsverket lokaliserades sannolikt tidigare till en optimal plats med avseende på logistik och övrig verksamhet. Någon annan lokalisering inom verksamhetsområdet skulle idag inte medföra fördelar ur miljösynpunkt. Hanteringen av restprodukter från flotation och anrikning med placering i dagbrottet som förtjockad sand "paste" eller återfyllnad är optimal ur miljö- och bergmekanisk synpunkt. Alternativet med ovanjordslagring i ett sandmagasin har ett flertal nackdelar ur miljösynpunkt jämfört med placering under vatten, som även bidrar till bergstabiliteten i dagbrottsområdet. En sådan ovanjordsplacering skulle även vara alltför kostsam och skulle sannolikt även orsaka en större miljöpåverkan.

6 FÖRVÄNTADE MILJÖEFFEKTER

Den miljöpåverkan som den framtida schaktningen orsakar kan delas in i direkt respektive indirekt påverkan. Med direkt påverkan menas här påverkan på till exempel mark till följd av schaktningen samt vibrationer från transporter och effekter till följd av vattenbortledning från sandmagasinet genom avsänkt grundvattennivå. De indirekta effekterna är främst de som uppkommer av kringverksamheten såsom emissioner till luft, transporter och avfallshantering.

Den främsta positiva miljöpåverkan är den att den forna våtmarken/sjön kommer att kunna återställas efter det att verksamheten avslutats

Det bedöms inte som att verksamheten skall ge någon negativ långsiktig miljöpåverkan.

6.1 Mark och landskapsbild

Återvinningen av sanden i JanMattsdammens sandmagasin kommer att under verksamhetstiden påverka mark och landskapsbilden på sådant sätt att platsen ”reindustrialiseras” under en kort period när urschaktningen pågår och innan dess att efterbehandlingen skett.

Området kommer att avverkas och avbanas vilket ger en tydlig markering av att något sker samtidigt som landskapet förändras från nuvarande blandlövskog och till en våtmark.

För övrigt har den lokala landskapsbilden redan kommit att präglas av tidigare gruvverksamhet och verksamheten kommer att nyttja samma huvudsakliga verksamhetsområde som användes vid gruvans senaste produktionsperiod varför ingen ytterligare markanvändning förväntas. Därmed bedöms den planerade verksamheten inte medföra ytterligare konsekvenser för landskapsbilden på platsen.

6.2 Grundvattenförhållanden

Urschaktningen av JanMattsdammen kommer att under drifttiden innebära bortledning av vattnet inom dammen och därmed en viss minskad grundvattenbildning inom dammens utbredning. Beroende på hur mäktigt sandlagret är och om det går långt under nivån för omgivande mark kan möjligen en temporär grundvattensänkning uppstå i dammens närområde under den tid som schaktning och länshållning utförs under omgivande marknivå. Denna eventuella påverkan kommer att upphöra när verksamheten är klar och området efterbehandlas. Befintliga dammkroppar som omger sanden förväntas ha ett visst strömningsmotstånd vilket bidrar till att minska påverkan i omgivande mark.

När befintliga dammkonstruktioner är utrivna och släntade kan en lokal förändring i den ytliga grundvattenströmningen i jord uppkomma. Detta kan göra att Orrleken får en något mindre tillrinning än idag eftersom den något högre belägna vattenspegeln inom JanMattsdammen försvinner. Förändringen bedöms i dagsläget inte innebära något märkbar påverkan på Orrleken eftersom den, utifrån historiska kartor, hade samma utbredning innan JanMattsdammen anlades.

Någon påverkan på grundvattennivåer i berg bedöms inte uppkomma till följd av verksamheten.

Gällande vattenkvalitet bedöms ingen risk för försämring föreligga. Eftersom överskottsvatten tas om hand under drifttiden och ett fosforrikt material ”tas bort” förväntas om något grundvattenkvaliteten att öka nedströms JanMattsdammen, då särskilt vad gäller innehåll av fosfor.

Deponeringen i dagbrottet kommer att innebära att den fria vattenvolymen i dagbrottet minskas med upp till en tredjedel. Den sand som deponeras i dagbrottet kommer vara relativt tät vilket bedöms leda till att utbytet med grundvatten i berg försämras. Utflödesområdet ytligt i den norra delen av dagbrottet bedöms dock inte påverkas då deponeringen sker på djupet.

6.3 Vattendrag och sjöar

Urschaktning av JanMattsdammen bedöms inte ha någon negativ påverkan på nedströms recipient. Om något kan projektet innebära en minskad belastning av fosfor till både Norra och Södra Hörken i och med att den fosforrika sanden schaktas bort.

Deponering av sand i dagbrottet kommer innebära en minskad vattenvolym i dagbrottet och kan också eventuellt påverka vattenkemin och föroreningsinnehåll i dess vatten. En detaljerad vattenbalans kommer att ge svar på bräddning och i så fall när på året som överskottsvatten behöver släppas ut och hur det bäst hanteras. Denna vattenbalans tillsammans med avfallskaraktärisering kommer att ligga till grund för bedömning om recipienten Gonäsån riskerar att påverkas genom flödesförändringar eller förändrad föroreningsbelastning.

6.4 Buller och vibrationer

Vissa delar av den planerade verksamheten kan ge upphov till buller i omgivningen under de tider arbeten pågår. Främst har dessa koppling till verksamheten inom industriområdet och nära anrikningsverket.

Verksamheten bedöms inte i stora drag medföra bullerpåverkan på närbelägna bostäder.

För bostäder med särskild närhet till verksamheten eller utfarter kan konsekvensen bli en ökad bullerbelastning. Kanske då främst p.g.a. vissa godstransporter och persontransporter (t.ex. anställd personal och underleverantörer) till och från verksamheten samt inom industriområdet.

Åtgärder kommer att vidtas så att riktvärden för buller skall innehållas för bostäder i området och inlösen kan erbjudas i förekommande fall om så skulle krävas. De bullerstörningar som verksamheten kommer att medföra bedöms sammantaget kunna hanteras och bör, med hänsyn till nyttan av verksamheten, anses godtagbara. Några stora störningar är inte heller kända från den tidigare driften.

Verksamheten bedöms inte skapa vibrationer i beaktansvärd omfattning. De vibrationer som möjligen kan uppkomma är invid transporter från sandmagasinet till anrikningsverket, dock finns i detta område inga bostäder eller verksamheter som kan störas.

6.5 Luft

De emissioner till luft som är aktuella för hela den nuvarande verksamheten är följande:

- Damm från schaktning i sandmagasinet. Vid behov kan sanden vattenbegjutas för att minska eventuell damning. Sammantaget bedöms påverkan som liten.
- Damm vid hantering av färdig produkt kan uppkomma men då lastning sker i containrar via produktsilos över järnvägsspåret gör att processen går att skärmas för att undvika spridningen.

Avsikten är att i största möjligaste mån nyttja energieffektiva fordon i linje med målsättningen att kraftigt minska verksamhetens koldioxidavtryck. Ambitionen är att använda eldrivna fordon alternativt fordon drivna med HVO. Bortsett från detta utgörs de direkta utsläppskällorna till luft huvudsakligen av begränsad omfattning förekommande arbetsfordon inom området samt last- och persontransporter (till exempel anställd personal) till och inom området. Avgaserna från bensin- eller HVO-drivna fordon innehåller främst kväveoxider (NOx), koloxid (CO), koldioxid (CO2) samt partiklar (PM). Även kolväten (HC) och svaveldioxid (SO2) kan förekomma.

6.6 Naturmiljö

Verksamheten är lokaliserad på betryggande avstånd från skyddade naturområden eller riksintressen för naturvård och huvuddelen av verksamheten kommer att ske på redan ianspråktagen mark och inom befintliga industriområden. Några Natura 2000 områden kommer inte påverkas av t.ex. utsläpp till vatten, avsänkning eller transporter.

6.7 Kulturmiljö

Den gruv- och bruksmiljö som Riksantikvarieämbetet har förklarat för riksintresse för kulturmiljövård kommer inte att påverkas av den tänkta verksamheten. Då den tänkta verksamheten i huvudsak i ett gammalt sandmagasin och nyttjar redan i anspråkstagna ytor ovan jord, kommer ingen påverkan ske på de mindre fornlämningar och andra lämningar som finns i direkt anslutning till verksamhetsområdet.

6.8 Friluftsliv

Inga riksintressen för friluftsliv återfinns direkt inom det planerade verksamhetsområdet. Området används dock som nära rekreationsområde av boende i området. Under produktionen och under efterbehandlingsarbetet kommer det rörliga friluftslivet att inskränkas inom området. I efterbehandlingsskedet kommer det att utföras åtgärder för att främja tillgängligheten och användbarheten av området för det rörliga friluftslivets behov. Områdets kvalitet som nära rekreationsområde kommer att öka när efterbehandlingen är slutförd. Effekter för friluftslivet bedöms som oförändrade jämfört med nollalternativet.

6.9 Samhällsekonomi

Driften kommer att ge upphov till både direkta arbetstillfällen inom bolaget och hos entreprenörer till bolaget. Under driftstiden bedöms verksamheten direkt sysselsätta 20 personer samt kanske ytterligare 20 personer som underleverantörer. Med all sannolikhet är samhällseffekterna betydligt större än så. Ytterligare ett antal arbetstillfällen bör nämligen skapas indirekt hos ytterligare underleverantörer och inom allmän servicenäring som en effekt av verksamheten. De samhällsekonomiska effekterna bedöms sålunda vara positiva både på kort- och medellång sikt.

6.10 Sårbarhet för klimatförändringar och klimatrisker

Då verksamheten sker i ett sandmagasin (inom dammvallar) är risken för påverkan och sårbarheten från framtida klimatförändringar att betrakta som minimala till obefintliga.

Utvecklingen av området i det att verksamheten avslutas kommer snarare att bidra till en ökad motståndskraft avseende översvämningar etc då området kommer att fungera som en utjämnande buffert vid kraftig och ihållande nederbörd. Området kan utformas för att kunna utgöra en buffert och utjämningskapacitet för nederbörd.

Verksamhetens påverkan på klimatet bedöms sålunda som begränsad. Som tidigare beskrivits är avsikten att i största möjligaste mån nyttja energieffektiva fordon i linje med målsättningen att minska verksamhetens koldioxidavtryck.

7 FÖRORENAD MARK

7.1 Nuläge

Länsstyrelsen i Dalarnas län genomförde under 2005 en sk. MIFO Fas 1-inventering (Metodik för inventering av förorenade områden) av Grängesbergs gruvas historiska verksamhetsområden och ett flertal potentiellt förorenade objekt identifierades bl.a. gruvområden och sandmagasin. Alla områden ansågs dock tillhöra riskklass 4.

7.2 Förväntad påverkan

Som beskrivits i avsnitt 7.1 ovan, att de huvudsakliga schaktnings- och anrikningsprocesserna samt avfallshanteringen till största delen kommer att ske på redan ianspråktagna platser varför den bedömda påverkan blir mycket begränsad. Anrikningssanden kommer att återfyllas i det vattenfyllda dagbrottet.

Sammantaget bedöms den planerade verksamheten inte att medföra uppkomst av ytterligare förorenade områden.

Vid markarbeten inom området kommer det dock att finnas rutiner för omhändertagande av eventuellt äldre förorenade massor funna t.ex. i samband med byggnation av pumpledningar mm.

I samband med schaktarbeten i potentiellt förorenade områden kommer uppschaktade massor att provtas och klassificeras för korrekt omhändertagande och så att nödvändiga skyddsåtgärder kan vidtas.

8 FÖREBYGGANDE AV ALLVARLIGA KEMIKALIEOLYCKOR, SÄKERHETSASPEKTER

Föreliggande samråd innefattar även förebyggande och begränsande av följderna av allvarliga kemikalieolyckor. Det så kallade Seveso III-direktivet har implementerats i Sverige genom Sevesolagstiftningen, vilken omfattar lagen (1999:381), förordningen (2015:236) samt föreskrifterna (MSBFS 2015:8) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor. I lagstiftningen finns två kravnivåer, som definieras av gränsmängder av farliga ämnen som förvaras inom verksamheten. För all verksamhet som når upp till (eller överstiger) den högre kravnivån ska en säkerhetsrapport upprättas, för den lägre kravnivån ska handlingsprogram upprättas.

I verksamheten kommer ett fåtal kemiska ämnen, som faller inom ramen för Sevesolagstiftningen, att hanteras. I dagsläget bedöms inte kemikalieanvändningen nå upp till den lägre kravnivån. Detta kommer dock utredas inom ramen för prövningen. Verksamheten kommer främst hantera petroleumprodukter såsom diesel, bensin och hydrauloljor, flotationskemikalier (i detalj inte ännu klarlagt men skumbildare, flockningsmedel samt samlare kommer behövas) och begränsade mängder verkstadsrelaterade kemiska ämnen så som t.ex. oljor, glykol, fett, lösningsmedel, aerosoler etc. att hanteras.

Produkterna kommer att lagras ovan jord i separata tankar/behållare (invallade). Utformning av förråd sker enligt gällande lagstiftning för att minimera risker.

Om behov finns utförs riskanalyser för att i förebyggande syfte identifiera potentiella oönskade händelser. Riskanalyser kommer även genomföras vid inträffade incidenter eller planerade förändringar. Vid arbetet kopplat till eventuella kemikalieolyckor tas även hänsyn till andra orsaker, såsom naturliga översvämningar, bränder, åska och jordskred. Även risker för att obehöriga ska ta sig in på verksamhetsområdet beaktas.

9 INDUSTRIUTSLÄPPSVERKSAMHET

I industriutsläppsförordningen (2013:250) framgår att gruvanläggning för brytning av malm, mineral eller kol, inte är industriutsläppsverksamhet. Trots att den huvudsakliga verksamheten är schaktning av anrikningssand/mineral kan andra delar av verksamheten innebära att industriutsläppsbestämmelserna är tillämpliga (t.ex. deponering av utvinningsavfall m.m.). Verksamheten inom Grängesberg bedöms främst utgöra en s.k. industriutsläppsverksamhet enligt industriutsläppsförordningen p.g.a. avfallshanteringen. Inom ramen för tillståndsprövningen kommer sålunda även en sk. ”Statusrapport” att upprättats. Även en avfallshanteringsplan med tillhörande efterbehandlingsplan, ekonomisk säkerhet samt avfallskaraktärisering kommer tas fram.

Den ansökta verksamheten omfattas av BREF-dokument och BAT-slutsatser, ”Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Management of Waste from Extractive Industries in accordance with Directive 2006/21/EC”

Det kan här nämnas att den ansökta verksamheten uppfyller flera slutsatser t.ex. avseende avfallskaraktärisering samt hantering av anrikningssand.

Ovanstående dokument kommer att beaktas och utgöra underlag till de kommande ansökningshandlingarna.

10 PLANERADE UTREDNINGAR

Inom ramen för planerad ansökan kommer följande utredningar nyttjas och genomföras:

- Naturinventering JanMattsdammen
- Ytvattenutredningar närliggande recipienter inkl. dagbrottet
- Geohydrologiska utredningar inkl. fältundersökningar/borrning inklusive vattenbalans och påverkansbedömning
- Sand/avfallskaraktärisering
- Statusrapport enligt IED
- Efterbehandlingsplan

11 INNEHÅLL I KOMMANDE MKB

Innehållet i form av föreslagen rubrikindelning i den framtida miljökonsekvensbeskrivningen redovisas i tabell 4.

Tabell 4: Innehåll i miljökonsekvensbeskrivningen.

Huvudrubriker	**Underrubriker**
Icke teknisk sammanfattning	
Administrativa uppgifter	
Inledning	Vad ansökan avser, Syfte och avgränsning Dialog med myndigheter och markägare, Berörda fastigheter
Sammanfattande verksamhetsbeskrivning	Brytning, Vattenhantering, Lastning och transport Anrikning, Deponering av gråberg och sand
Alternativ	Motiv till vald plats, Alternativa brytmetoder
Lagstiftning	Allmänt, Miljökvalitetsnormer
Plats- och områdesbeskrivning	Lokalisering, Topografi och omgivningar, Planförhållanden, Meteorologiska förhållanden, Luftkvalitet, Geologi och hydrogeologi, Ytvattenförhållanden, Naturmiljö och naturvärden, Kulturmiljö, Rekreation och friluftsliv, Infrastruktur och andra tekniska anläggningar, Bostäder och publika anläggningar, Totalförsvaret
Miljöeffekter	Mark och landskapsbild, Grundvattenförhållanden, Vattendrag och sjöar, Buller och vibrationer, Luft, Naturmiljö, Kulturmiljö, Samhällsekonomi, Miljörisker, Sårbarhet för klimatförändringar
Risk- och säkerhetsfrågor	
Förorenade områden – Statusrapport	
Efterbehandling	
Referenser	

12 FORTSATT ARBETE, TIDPLAN

Efter genomfört samråd kommer bolaget upprätta tillståndsansökan, miljökonsekvens-beskrivningen, en teknisk beskrivning samt övrigt underlag. Bolagets målsättning är att lämna in ansökan till Mark- och Miljödomstolen under Q2 2022.

13 SAKKUNSKAP ENLIGT MILJÖBEDÖMNINGSFÖRORDNINGEN

Denna samrådshandling har upprättats av Geosyntec tillsammans med bolaget. Huvudförfattare har varit:, Kristoffer Lindö, Fredrik Alderman, Henning Holmström samt Daniel Klingmyr. Alla med mångårig erfarenhet från tillståndsprövningar av gruvverksamhet för bolag som Boliden, Kaunis Iron, LKAB, Björkdalsgruvan, Zinkgruvan, Copperstone Resources, Talga Resources, Nordic Iron Ore m.fl..

Personalen från Geosyntec har lång och dokumenterad erfarenhet av frågeställningar både kring gruvverksamhet och miljöbedömning av miljöfarlig verksamhet. Erfarenheterna sträcker sig från prospektering till efterbehandling av gruvor och f.d. gruvområden även omfattande områden som geokemi, avfallshantering, geohydrologi och hydrololgi m.m. Geosyntec besitter sålunda den sakkunskap som krävs för upprättande av denna miljökonsekvensbeskrivning som erfordras enligt 15 § miljöbedömningsförordningen (2017:966).

14 ÖVRIGT

Frågor med anledning av detta samrådsunderlag kan besvaras av Henning Holmström, e-post henning.holmstrom@grangesbergexploration.se. Frågor kan även besvaras av bolagets juridiska ombud advokaten Mikael Berglund, mikael.berglund@froberg-lundholm.se.