

RAPPORT

Samrådsunderlag för brytning av grafit vid Nunasvaara Södra, Kiruna kommun, Norrbottens län

Bearbetningskoncession enligt minerallagen samt tillstånd enligt kap. 7, 9 och 11 miljöbalken

Framställd för:

Talga graphene AB

Storgatan 7
972 38 Luleå

Insänd av:

Golder Associates AB

Box 869
971 26 Luleå Sweden

+46 920 730 30

1898018

2019-06-02



Innehållsförteckning

1.0	INLEDNING.....	1
1.1	Fyndigheten.....	2
1.2	Bakgrund	2
1.3	Syfte	3
1.4	Verksamhetskoder	4
1.5	Vattenverksamhet	4
1.6	Kontaktuppgifter	4
2.0	LOKALISERING	5
2.1	Lokalisering	5
2.2	Plan- och fastighetsförhållanden.....	6
3.0	PLANERAD VERKSAMHET	6
3.1	Avverkning och avtäckning	7
3.2	Brytning	7
3.3	Gråbergshantering	7
3.4	Krossning	8
3.5	Sågning av plattor	8
3.6	Anrikning	8
3.7	Energibehov	8
3.8	Industriområde	8
3.9	Sandmagasin	9
3.10	Vattenhantering.....	10
3.11	Kemikaliehantering.....	10
3.12	Logistik och transporter.....	10
4.0	OMGIVNINGSBESKRIVNING OCH MOTSTÅENDE INTRESSEN.....	12
4.1	Riksintressen.....	14
4.2	Pågående markanvändning	14
4.3	Klimat	1
4.3.1	Vind	1
4.3.2	Nederbörd	1

4.3.3	Temperatur.....	1
4.4	Geologi.....	2
4.5	Grundvatten.....	3
4.6	Ytvatten	4
4.6.1	Torne älv	5
4.6.2	De mindre vattendragen	5
4.6.3	Hosiojärvi	6
4.7	Natura 2000-area Torne och Kalix river system	7
4.7.1	Förekomst och beskrivning av utpekade naturtyper och arter.....	8
4.8	Miljökvalitetsnormer	9
4.9	Naturmiljö	9
4.9.1	Skyddad natur	9
4.9.2	Naturvärdesinventering.....	9
4.10	Rennäring.....	12
4.11	Kulturmiljö.....	13
4.12	Rekreation och friluftsliv	14
4.13	Landskapsbild	14
5.0	FÖRVÄNTAD MILJÖPÅVERKAN.....	16
5.1	Utsläpp till vatten	17
5.2	Ytvatten och Natura 2000	18
5.3	Grundvatten.....	18
5.4	Länshållning av dagbrottet och grundvattensänkning	19
5.5	Gråbergssupplag	19
5.6	Sandmagasin	20
5.7	Dagvatten från industriområdet.....	20
5.8	Påverkan på landskapsbilden	20
5.9	Buller och vibrationer	20
5.10	Hantering av kemikalier och sprängämnen.....	20
5.11	Yttre händelser.....	21
5.12	Rennäring.....	21
6.0	FÖRSIKTIGHETSMÅTT OCH SKADEFÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER	21

7.0 KONTROLLPROGRAM.....	21
8.0 EFTERBEHANDLINGSPLAN	22
9.0 INNEHÅLL I KOMMANDE MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING	23
10.0 PROJEKTETS FORTSÄTTNING	24
11.0 REFERENSER.....	24

TABELLFÖRTECKNING

Tabell 1: Nunasvaara Södra, beräkning av mineralresurs (17% "Cg lower cut-off", April 2017).	2
Tabell 2: Utförda, pågående och planerade undersökningar.	12
Tabell 6: Designated natural habitats and species in the Natura 2000 area Torne and Kalix River system (County Administrative Board in Norrbotten, 2007).....	8
Tabell 7: Påträffade naturvärden inom undersökningsområdet.	10
Tabell 8: Lista över utförda studier.	16

FIGURFÖRTECKNING

Figur 1: Lokalisering av det planerade verksamhetsområdet, markerad med fyrkant i kartan Nunasvaara Södra grafityndighet är markerad med svart.	5
Figur 2: Alternativa lokaliseringar av industriområde och infrastruktur.	9
Figur 3: Infrastruktur i anslutning till fyndigheten Nunasvaara Södra där huvudsakliga motorvägar (E10 och E45), järnvägsspåret väster om Svappavaara samhälle samt skogsvägsnätet till det planerade verksamhetsområdet framgår.....	11
Figur 4: Berggrundskarta för området med Nunasvaara Södra och planerad verksamhet (Lynch and Jörnberger, 2013).	2
Figur 5: Jordartskarta för området med Nunasvaara Södra och planerad verksamhet.	3
Figur 6: Grundvattenförekomst (sand- och grusförekomst) SE752359-173297 ligger sydväst om fyndigheten Nunasvaara Södra, på södra sidan av Torneälven, se blått område i kartan.	4
Figur 7: Vattendrag i närheten av Nunasvaara Södra grafityndighet. (VISS, lamsstyrelsen.se)	5
Figur 8: Vatten i närheten av fyndigheten Nunasvaara Södra och det planerade verksamhetsområdet som ingår i Natura 2000-området Torne och Kalix älvsystem.	7
Figur 9: Karta över område som ingick i naturvärdesinventeringen. Myrområdena Jakojänkkä och Mukkanivanjänkkä är inringade i östra delen av undersökt område.	11
Figur 10: Karta över Talma samebys område och riksintresse för rennäring markerat med röda linjer. Den blå rektangeln visar utbredningen av Nunasvaara området.....	12
Figur 11: Karta över riksintresse för rennäringen markerat med lila färgade områden, konceptuell utformning av industriområdet med gult och befintliga vägar är markerade med röd linje. Nunasvaara Södra är markerad med svart.	12
Figur 12: Nuvarande markanvändning av Talma sameby. Brunprickiga områden är uppsamlingsområden, grörandiga områden är rastbetesområden, rödstreckade området är en svår passage.....	13

Figur 13: Resultat av fältundersökningar utförda av Norrbottens museum 2018. Nya och tidigare registrerade fornlämningar i närheten av fyndigheten Nunasvaara	15
Figur 14: Bedömning av påverkan på grundvattennivåer under olika stadier av brytning.	19

1.0 INLEDNING

Talga Resources Ltd har prospekterat efter mineral i Sverige sedan 2011 och gjort stora investeringar i gruv-process- och nanoteknik projekt för att bygga upp ett integrerat projekt från malm till färdig produkt. Talga Graphene AB (Talga), som ägs till 100 % av Talga Resources Ltd, planerar nu att bryta upp till 100 000 ton grafit per år på fastigheten Stenbrottet 2:1, som i nuläget ägs av en privatperson. Fyndigheten Nunasvaara Södra ligger i närheten av Vittangi i Kiruna kommun. Brytningen planeras ske i dagbrott och utvinningen beräknas pågå under cirka 25 år följt av en period med efterbehandling och kontroller.

Talga avser att söka en bearbetningskoncession enligt minerallagen och ett tillstånd enligt miljöbalken som krävs för att få bryta en fyndighet. Området avvattnas även mot Natura 2000-området Torne- och Kalixälven varför en bedömning av en eventuell påverkan på Natura 2000-området också behöver göras. Om det visar sig nödvändigt kommer ett Natura 2000-tillstånd att sökas.

Utvinning av grafitfyndigheterna Nunasvaara Södra och Nunasvaara Norra och den planerade vidareförädlingen till anodmaterial för litiumjonbatterier kan ge ett viktigt bidrag till grönare teknologi och till det svenska samhället och ekonomin.

- Nunasvaara grafitfyndighet är riksintresse för mineral och därmed en resurs av nationell betydelse. Den är av extremt hög kvalitet och tester har visat att den lätt kan bearbetas till material för produktion av litiumjonbatterier. Batterimaterialet från Nunasvaara har högre kapacitet och kraft än nuvarande material från Kina, vilket ger batterier till elbilar som laddar snabbare eller har större räckvidd. Ett centralt initiativ i Sverige är att vara fossilfritt från 2045 och att grafit från Nunasvaara kan bidra väsentligt till leveranskedjan som möjliggör dessa energilagringssystem och elfordon. .
- Nunasvaaragrafit är en viktig källa för produktion av enstaka lager grafit eller grafen. Grafens egenskaper som en super-ledare och super-förstärkningsmaterial kan bidra till nya branscher och nya värdekedjor kan införa förbättrade energilagringssystem, starkare kompositmaterial för lättare fordon och flygplan som förbrukar mindre bränsle. Grafens förbättrade barriäregenskaper gör det möjligt att utveckla nya beläggningar, för att ersätta giftiga kemikalier som sexvärt krom och fosfater samt beläggningar till förpackningsmaterial, vilket tar bort metaller och gör förpackningsmaterial 100% återvinningsbart.
- Grafit för produktion av litiumjonbatterier produceras idag uteslutande i China under mindre stränga miljöskyddsvillkor än i EU. Batterimaterial importeras till EU i form av batteriprodukter tillverkade utanför EU. EU har identifierat att naturlig grafit tillsammans med 26 andra råvaror bedöms vara avgörande för EU, samhället och välfärd (http://ec.europa.eu/growth/sectors/Raw-Materials/Specific-Interest/critical_en, nås 21 november 2018).
- Nunasvaaras grafitfyndigheter utgör världens mest höghaltiga grafitresurs (JORC or NI43-101, total resurs 12,3 Mt med 25,5% grafit). Den planerade gruvan har ett betydligt mindre fotavtryck än grafitgruvor med lägre halter i andra delar av världen. Den sammanhängande malmgeologin tillåter att enkla, hållbara tekniker kan användas för brytning och anrikning.
- Talgas mål med Nunasvaaras grafitfyndigheter är hållbar utveckling. Brytnings- och anrikningsmetoder väljs utifrån hänsyn till miljön, sociala och ekonomiska faktorer. Detta innebär att en balans kan skapas mellan dessa faktorer och skapa ett bestående värde för regionen i Norrbotten och Kiruna tillsammans med Talgas aktieägare, investerare och sakägare.
- Nunasvaara grafit kommer att produceras som ett koncentrat vid den föreslagna gruvan och kommer att transporteras till anläggningar där batterimaterial och grafenprodukter kommer att produceras. Nyttan för Norrbotten och Kiruna området på grund av detta projekt och tillskottet av nya förädlingsindustrier kommer i hög grad att gynna regionen.

- Talga planerar att producera anodmaterial för litiumjonbatterier i Norrbotten. Detta är en energikrävande process som idag till största delen utförs i Kina. Genom att bryta grafit och producera anodmaterial i norra Sverige med förnyelsebart producerad el kommer de koldioxid (CO₂) utsläpp förknippade med produkten att bli signifikant lägre, jämfört med konventionellt producerat anodmaterial. Därmed bidrar produktionen till lösningar för energilagring av förnyelsebar energi, minskade växthusgasutsläpp och en fossilfri framtid ur ett globalt perspektiv.

1.1 Fyndigheten

Nunasvaara Södra är en del i Vittangifyndigheten som är en av Europas största grafitfyndigheter och världens mest höghaltiga grafitresurs (JORC or NI43-101, total resurs 12,3 Mt med 25,5% grafit). Fyndigheten är utpekad av Sveriges geologiska undersökning (SGU) som riksintresse för värdefulla ämnen (mineral). En mindre fyndighet med högre halter, Nunasvaara Norra, utgör resterande del av Vittangifyndigheten och är inte med i ansökan för Nunasvaara Södra och den verksamhet som beskrivs här.

Tabell 1: Nunasvaara Södra, beräkning av mineralresurs (17% "Cg lower cut-off", April 2017).

Fyndighet	Resurskategori	Ton	Cg (%)	Innehållen grafit (ton)
Nunasvaara Södra	Indikerad	8 900 000	25	2 225 000
	Antagen	1 500 000	23,5	345 000
Totalt		10 400 000	24,8	2 579 200

1.2 Bakgrund

Den planerade grafitgruvan i Nunasvaara utgör ett kritiskt steg i utvecklingen av Talgas Vittangi grafit-grafen projekt. Malmen som bryts och det koncentrat som anrikas på plats planeras att transporteras till producenter (Luleå är den lokalisering som föredras) för tillverkning av två produkttyper: anoder för litiumjonbatterier och/eller olika typer av grafen- och mikrogrfitprodukter för olika marknader.

De huvudsakliga delarna i den planerade verksamheten är följande:

- Gruvbrytning i dagbrott med två brytningsmetoder: konventionell borrhning/sprängning och sågning av block.
- Sågning av block till plattor.
- Anrikning av grafitmalm till ett grafitkoncentrat (95%).
- Hantering av gråberg och anrikningssand som generas vid brytning och anrikning.
- Infrastruktur för att driva gruvverksamhet, vägar, ledningar, byggnader, råvatten.
- Transporter av material inom området och transporter av personal och material till och från Nunasvaara på befintliga vägar och E45.
- Förstärkning av befintlig skogsbilväg från E45 till Nunasvaara.

För att driva gruvan behöver en ny kraftledning dras fram till området. Nödvändiga tillstånd och anläggandet av ledningen utförs av ägaren av eldistributionsnätet (Jukkasjärvi Belysningsförening och/eller Vattenfall AB).

Projektet ägs helt av Talga Graphene AB¹ som ägs av Talga Resources Ltd och är ett australiensiskt prospekterings- och utvecklingsföretag. Talga är även ägare till immateriella rättigheter för flera steg inom anrikningsprocessen för att utvinna grafen från Nunasvaara grafit.

Nunasvaara Södra är en fyndighet inom Talgas prospekteringstillstånd Nunasvaara No. 2 som går ut den 4 februari 2022.

Talga har under åren 2015–2017 utfört provbrytning i området. Under 1980-talet utförde LKAB en provbrytning och lämningar efter andra gruvaktiviteter finns i området, en del så tidiga som från 1920-talet. Den enda efterbehandling som utförts inom området är den som Talga utfört av området som provbröts 2015-2017.

Tillstånd för provbrytning av 2 000 m³ grafitmalm meddelades av Miljöprövningsdelegationen, Länsstyrelsen i Norrbotten, den 2017-03-27, diariernr 551-13277-14. Efterbehandling av provbrytningsområdet slutfördes 2017 och godkändes av Kiruna kommun den 2017-10-01, inspektionsprotokoll 2017-11-01.

Under 2019 har Talga provborrat inom Niskaområdet cirka 1-2 km nordost längs fyndigheten Nunasvaara Norra. Resultatet visar på mycket god potential för att kunna bevisa en fyndighet som liknar den i Nunasvaara Norra. När borrhälsar har analyserats kommer Talga att ta fram en preliminär mineraltillgångsberäkning av Niskafyndigheten senare under 2019. Niska föreslås för en provbrytning av grafit för att designa en anrikningsprocess och för att kvalificera anodmaterialet för marknaden. Tillstånd för provbrytningen i Niska söks i en separat process hos Miljöprövningsdelegationen i Norrbottens län.

1.3 Syfte

Talga vill med detta samrådsunderlag informera länsstyrelsen, Kiruna kommun, Bergsstaten, övriga myndigheter och övriga berörda parter om den planerade verksamheten och inhämta deras synpunkter på denna.

Samrådsunderlaget syftar till att översiktligt beskriva planerad verksamhet med avseende på lokalisering, omfattning och utformning. En översiktlig beskrivning av de förväntade miljöeffekterna ingår. Samrådsunderlaget innehåller nödvändig information för att uppfylla kraven enligt 6 kap. 29 § miljöbalken och 4 kap. 2 § minerallagen.

De synpunkter som inkommer kommer att beaktas för att avgränsa den miljökonsekvensbeskrivning som ska upprättas inför ansökan om bearbetningskoncession enligt minerallagen och tillståndsansökan enligt miljöbalken. Synpunkterna kommer även att ligga till grund för en bedömning av potentiell påverkan på N2000-området Torne- och Kalix älv.

Målet med samrådet är att skapa en dialog med berörda i den nu pågående planerings- och utredningsprocessen. Fyndigheten ligger såsom nämnts tidigare inom Torneälvens avrinningsområde som ingår i Natura 2000 området Torne Kalix älvsystem (Art- och habitat direktivet (SCI), SE0820430). En särskilt viktig fråga är därför frågan om ett tillstånd enligt 7 kap. miljöbalken krävs för den planerade verksamheten. Målet med samrådet är därmed även att bjuda in länsstyrelsen till samråd om denna bedömning.

¹ Talga Graphene AB was formed in 2018. Talga's graphite exploration licences, including Nunasvaara nr 2 are currently being transferred from Talga Mining Pty Ltd Filial to Talga Graphene AB.

1.4 Verksamhetskoder

Den planerade verksamheten omfattas av tillståndsplikt A och verksamhetskod 13.10 och 13.40 enligt 4 kap. 11 och 14 §§ miljöprövningsförordningen (2013:251). Av 6 § miljöbedömningsförordningen (2017:966) framgår att en verksamhet eller åtgärd alltid ska antas medföra en betydande miljöpåverkan om verksamheten eller åtgärden omfattas av tillståndsplikt enligt 4 kap. 11–16 §§ miljöprövningsförordningen (2013:251). Därmed krävs inget undersökningssamråd enligt miljöbalken 6 kap. 23 § miljöbalken.

1.5 Vattenverksamhet

Den planerade verksamheten kommer att omfatta verksamheter som berör vatten enligt 11 kap. miljöbalken. Alternativ som för närvarande utvärderas omfattar följande verksamheter:

- Länshållning av dagbrott (bortledning av grundvatten).
- Processvattenförsörjning (uttag av grundvatten).
- Temporär processvattenförsörjning i uppstart (uttag av ytvatten från sjön Hosiojärvi och konstruktion av en råvattendamm).
- Anläggande av sandmagasin, utfyllnad med anrikningssand och/eller gråberg i temporära vattendrag.
- Anläggande av diken, för att avleda rent vatten från industriområdet eller ytor inom industriområdet..

1.6 Kontaktuppgifter

Frågor om den planerade verksamheten kan ställas till:

Anna Utsi, Talga Graphene AB, tel: 072-7217 520, epost: anna@talga.se

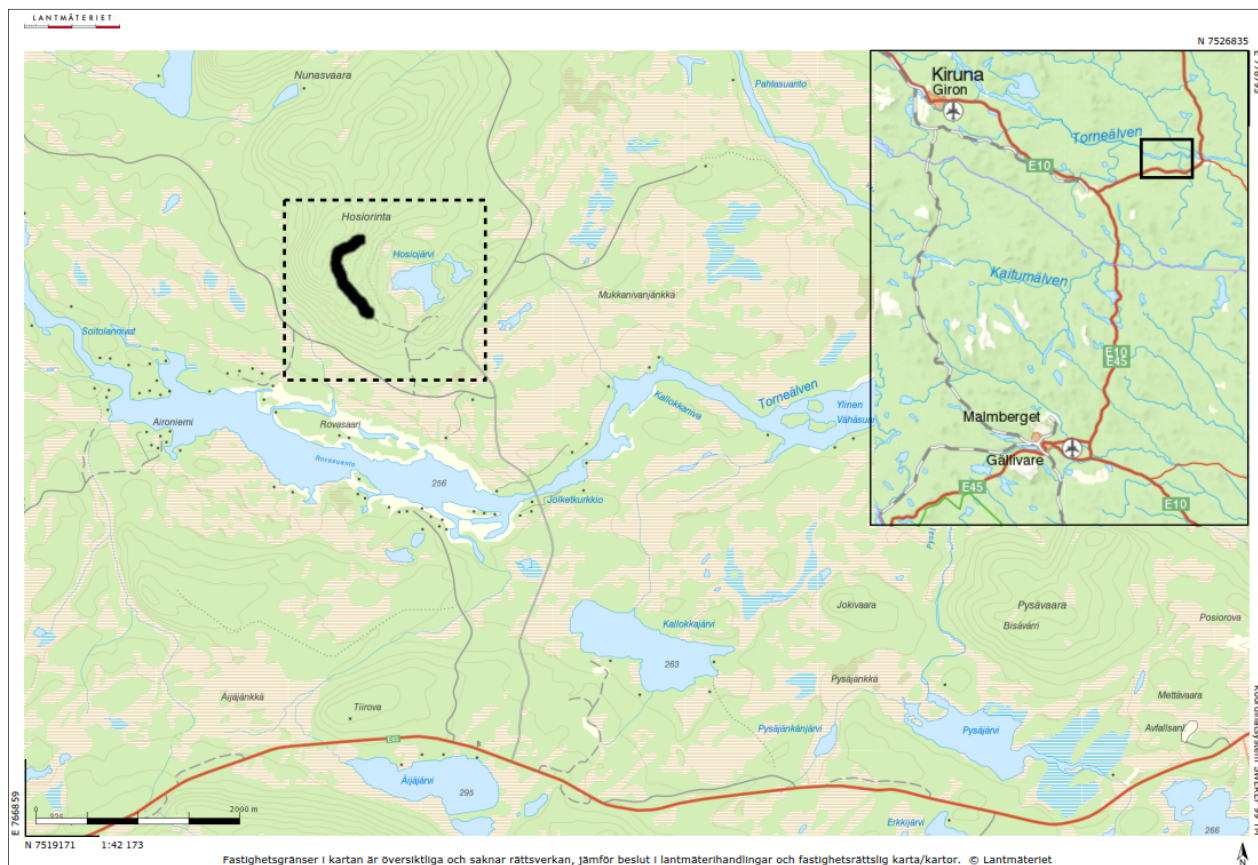
Synpunkter på planerad verksamhet kan lämnas skriftligt senast den 10 juli, 2019 till:

Talga Graphene AB, Storgatan 7E, 972 38 Luleå, epost: kontakt@talga.se

2.0 LOKALISERING

2.1 Lokalisering

Grafitfyndigheten Nunasvaara Södra är belägen cirka 10 km väster om Vittangi i Kiruna kommun, Norrbottens län, se Figur 1.



Figur 1: Lokalisering av det planerade verksamhetsområdet, markerad med fyrkant i kartan Nunasvaara Södra grafitfyndighet är markerad med svart.

Fyndighetens läge är givet utifrån rådande geologiska förutsättningar. Alternativa platser för brytning av malm, d.v.s. sådana platser som är belägna utanför utredningsområdet, bedöms därav inte vara aktuella. När det gäller avgränsningen av utredningsområdet baseras detta på utförda undersökningsborrningar som visat att fyndigheten inom detta är brytvärd.

Det kan även tilläggas att det finns uppenbara fördelar med att förlägga gruvverksamhet i området då det finns befintlig infrastruktur i området. Inom utredningsområdet har möjliga utformningar av dagbrottet och placering av anläggningar utretts. Viktiga faktorer att ta hänsyn till är djupet till fyndigheten, omgivande markanvändning, natur- och kulturvärden. Alternativa placeringar redovisas nedan och kommer att utredas i samband med upprättande av miljökonsekvensbeskrivningen inför ansökan om bearbetningskoncession och miljötillstånd.

2.2 Plan- och fastighetsförhållanden

Fyndigheten och planerat dagbrott ligger inom fastigheten Stenbrottet 2:1, som i nuläget ägs av en privatperson. Andra anläggningar för verksamheten, vägar, infrastruktur, industriområde och liknande kan påverka andra fastigheter inkluderande Vittangi 4:11, Vittangi 4:9, Vittangi 21:2 and Vittangi 43:5, som är privatägda av enskilda eller flera personer. Vittangi S:59 and Vittangi S:60 kan också påverkas och ägs av Vittangi Byasamfällighet. Den befintliga skogsbilvägen som går norrut från E45 till området kommer att uppgraderas och ligger inom fastigheterna Vittangi 14:3, Vittangi 30:11, Vittangi 39:5, Vittangi 4:11 and Vittangi 9:13. En utloppsledning för vatten, om det alternativet väljs, se avsnitt 3.8, kommer ytterligare två fastigheter att påverkas av ledningsdragningen, Jölketurkkio Strömfallsutmål 1:1 och Vittangi S:3, som ägs av två samfälligheter.

Översiktsplanen för Kiruna kommun antogs av kommunfullmäktige den 11 december 2018. Området för fyndigheten är markerat som strategisk markreserv för mineralfyndighet, område X4 på markanvändningskartan, I översiktsplanen del 2, Mark- och vattenanvändning, beskrivning och rekommendationer. står följande om området:

"Mineralfyndighet och område intressant för brytning av grafit. Rennäringen har intressen delvis i, men främst kring området. Allmänna intressen är skogsbruk, friluftsliv samt mark som innehåller värdefulla mineraler. Fritidshus finns i Rovasunto söder om Nunasvaara. Inga åtgärder som försvårar för mineralbrytning får ske inom området. Några hinder för skogsbruket utanför reservaten och för rennäringen finns inte."

"Det strategiska markområdet för grafitförekomsten i Nunasvaara ligger i Talma samebys verksamhetsområde. Miljökonsekvenserna vid en brytning av grafitten prövas bäst i miljötillståndsprocessen för brytningsverksamheten"

Sydväst om det planerade gruvområdet, längs Torneälven vid Rovasunto finns tre detaljplanelagda områden med bostadsbebyggelse. Planerna är beslutade av Kiruna kommun år 1977, 1981 respektive 1983. Två av områdena ligger på den norra sidan av älven. De närmsta fastigheterna ligger vid Torneälven drygt 500 meter söder om Hosiorintas sydsluttning. Söder och väster om gruvområdet finns även fyra enskilda fastigheter som inte ligger inom detaljplanelagt område.

En detaljplan kommer att krävas för att anlägga gruvverksamhet i Nunasvaara. Talga kommer att ansöka om planbesked och detaljplaneprocessen kommer att löpa parallellt med ansökan om bearbetningskoncession och ansökan om miljötillstånd.

3.0 PLANERAD VERKSAMHET

Talga fortsätter för närvarande att genomföra den omfattande förstudie som inkluderar flera delutredningar. Nedan beskrivs den planerade verksamhetens huvudsakliga utformning och omfattning.

Den planerade verksamheten omfattar brytning i dagbrott med två olika brytningsmetoder, blockbrytning och konventionell borrhning/sprängning. Dessa ger var för sig material till två åtskilda processer som sker på plats: sågning av grafitplattor och anrikning av grafitkoncentrat 95%. Materialet från dessa processer kommer att transporteras till olika anläggningar för tillverkning av material till batterianoder och grafenprodukter för marknaden. Gruvan och anrikningsprocesserna kommer att ha flexibilitet för att kunna producera grafitplattor och koncentrat för att möta efterfrågan på marknaden.

För verksamheten behövs även infrastruktur och anläggningar. Befintliga vägar och infrastruktur kommer att användas så långt som möjligt. Ett industriområde kommer att anläggas med de anläggningar som behövs. Lokaliseringen av industriområdet och anläggningar inom detta kommer att avgöras utifrån miljömässiga,

sociala och ekonomiska aspekter. Anriktningsprocesserna kommer att utföras året om medan brytning endast utförs i kampanjer under en del av året.

3.1 Avverkning och avtäckning

Skog kommer att avverkas inom området innan det avtäckas. Morän och torv kommer att avtäckas, sorteras och lagras för att användas för konstruktionsarbeten och täckning samt för efterbehandling. Moränen undersöks och testas för närvarande för att hitta lämpliga användningsområden.

3.2 Brytning

Grafit kommer att brytas i en takt av i medeltal 100 000 ton per år och maximalt 110 000 ton ett enskilt år av fyndigheten Nunasvaara Södra. Under 25 år förväntas upp till 2,5 miljoner ton att brytas. Mängden utbrutet gråberg förväntas bli cirka 7,5 miljoner ton.

Talma sameby har vinterbetesmarker i området kring Nunasvaara och Gabna sameby har vinterbetesmarker söder om Torne älv. Både Talma och Gabna utför rennärlingsanalyser för den planerade verksamheten. Talga planera att utforma, bedriva och vidta skydds- och försiktighetsåtgärdar vid gruvverksamheten på ett sätt så att potentiell påverkan på rennärlingen aktiviteter i området minimeras och lindras.

Konventionell borrhning och sprängning kommer att användas för brytning av gråberg och malm för anrikning till koncentrat. Varje sprängning kommer att anpassas för att minimera risken för stenkast och spräckning av malmen. Malm och gråberg transporteras med konventionella gräv- och lastmaskiner till malmupplag respektive gråbergsupplag.

Blockbrytning kommer att utföras med sågning av block i dagbrottet. Utredningar pågår för att optimera brytningen och i nuläget antas att denna metod kan producera upp till 10 000 ton block per år. Brutna malmblock kommer att transporteras till ett upplag för en anläggning där blocken sågas till plattor.

Två metoder utreds för blockbrytning: en våt vajer-sågningsmetod och en torr kedjesågsmetod.

3.3 Gråbergshantering

Verksamheten kommer att generera gråberg som planeras att lagras på ett upplag utanför dagbrottet till en början. Allt eftersom gruvan utvecklas och om det finns tillräckligt med utrymme i dagbrottet föreslås att gråberget deponeras inom dagbrottet för att möjliggöra en progressiv efterbehandling under gruvans drift.

Gråbergsmängden utreds för närvarande i planerings- och optimeringsstudier. I dagsläget bedöms mängden gråberg bli ca 100 000–500 000 ton per år, totalt upp till cirka 7,5 miljoner ton över gruvans planerade livslängd på cirka 25 år. Denna mängd kan dock komma att minska. Gråberget förväntas vara syrabildande och kommer därför att förvaras på en tät yta med uppsamling av lakvatten för rening. Gråbergsmineral består huvudsakligen av silikater (plagioklaser, marialiter och tremoliter) och icke utvinningsbar grafit. Närliggande basiska bergarter (dolomit) kommer att undersökas om de kan användas som neutraliserande material i designen av den övergripande gruvavfallshanteringen och som en del i avslutnings- och efterbehandlingsstrategin. Lokalisering och utformning av det framtida gråbergsupplaget är under utredning.

3.4 Krossning

Utbruten malm kommer att krossas till en storlek som är lämplig för anrikningsprocessen. Krossning kommer att utföras i anslutning till malmupplaget, eller inom dagbrottet utifrån processkrav. Krossning kan komma att utföras året runt i anslutning till malmupplaget.

3.5 Sågning av plattor

Malmen som bryts som block kommer att förädlas vidare i en anläggning där blocken sågas till mindre storlek i en anläggning som drivs året runt. Sågrester från denna process kommer att blandas in med krossad malm i anrikningen till koncentrat.

3.6 Anrikning

Den krossade malmen kommer att koncentreras i en konventionell två-steps flotationsprocess. Den grovkrossade malmen kommer att malas till en finare fraktion och överförs till det första steget i flotationsprocessen. Avskilt grafitmaterial mals till en än finare fraktion och överförs till det andra steget i flotationsprocessen. Båda flotationsstegen kommer att generera anrikningssand. En del av processvattnet recirkuleras och återanvänds i flotationsprocessen. Nytt vatten kommer att behöva tillföras då en viss del av processvattnet behöver tas ur processen till en reningsanläggning för att inte ackumulera kemikalier i processvattnet. Grafitkoncentratet kommer att avvattnas och paketeras för leverans till en anodfabrik. Utgående vatten kommer att renas, se 3.10.

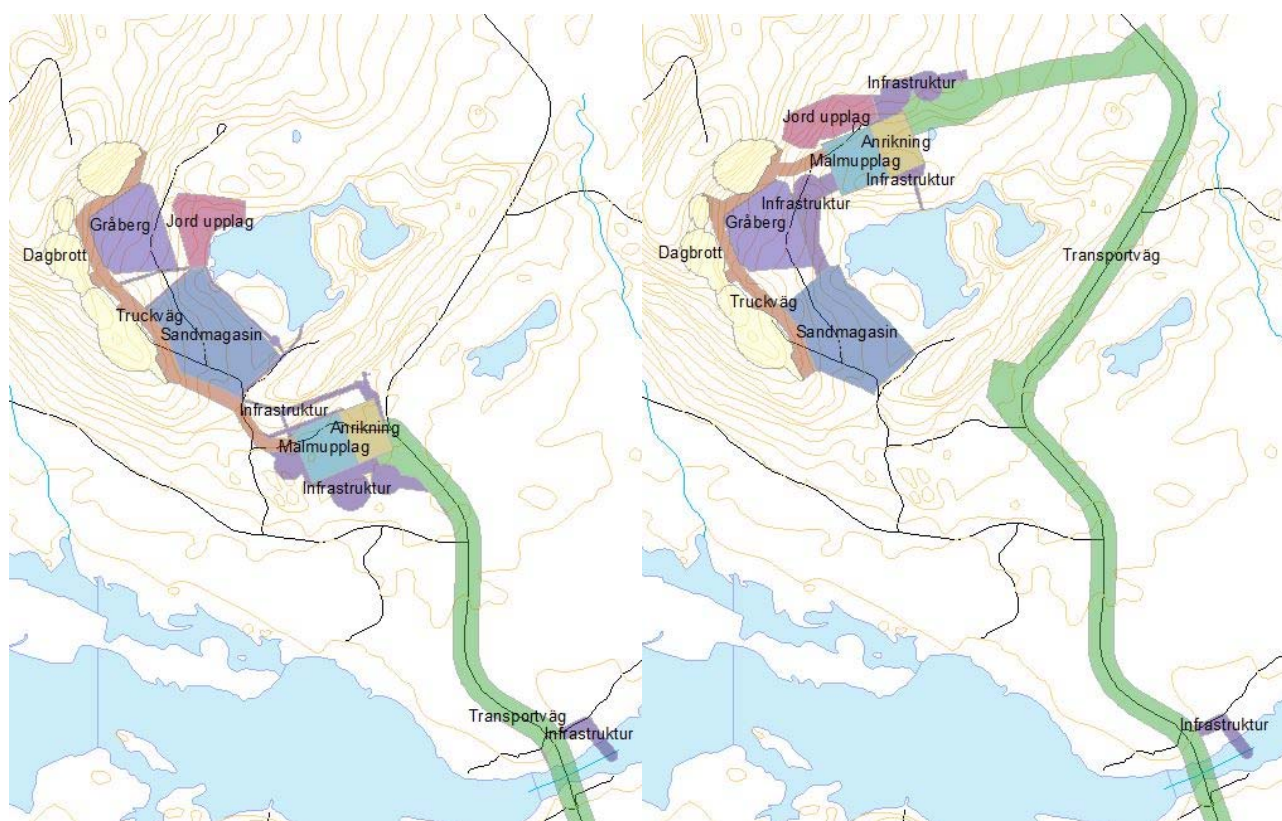
3.7 Energibehov

Dagbrottsbrytningen kommer att kräva en elförsörjning på 1 MW för att kunna säkerställa säker drift av sågningsutrustning och vattenhanteringssystemet. Produktionsprocessen för koncentrat och block kommer kräva en elförsörjning på ca 3 MW.

Elförsörjning planeras att ske genom en ny ledning till existerande distributionsnät i norra Norrbotten.

3.8 Industriområde

Industriområdet kommer att bestå av anläggning för sågning av plattor, anrikningsverk för koncentrat tillverkning, kontors- och personalbyggnader, kemikalieförråd, verkstad för underhåll av gruvutrustning, parkeringar och uppställningsytor, dricksvattenanläggning och vattenreningssystem. Ett sprängmedelsförråd kommer att anläggas på lämplig plats enligt gällande krav och regler. Två alternativa lokaliseringar föreslås för placering av industriområdet och tillhörande infrastruktur; en söder om sjön Hosiojärvi och en norr om sjön, se Figur 3. De två alternativen kommer att utvärderas vidare i processen med framtagning av en miljökonsekvensbeskrivning och det alternativ som är mest fördelaktigt ur miljömässiga och tekniska aspekter kommer att väljas ut.



Figur 2: Alternativa lokaliseringar av industriområde och infrastruktur.

3.9 Sandmagasin

Ett sandmagasin kommer att anläggas i Nunasvaara för att magasinera avfallssand som produceras i tillverkningen av koncentrat och sågning av block. Huvuddelen av anrikningssanden uppkommer i anrikningsverket, i medeltal cirka 80 000 ton per år. Anrikningssanden kommer att innehålla sulfidmineraler och förväntas därför bli syrabildande med tiden i kontakt med syre.

Talga har genomfört det första steget i en lokaliseringsstudie för ett sandmagasin. I studien utvärderas olika lokaliseringar och tekniker för hantering och placering för att ta hand om avfallet på bästa sätt. Utvärderingen har gjorts i form av en sekventiell analys utifrån följande frågeställningar:

- 1) Behövs ett sandmagasin?
- 2) Om ett sandmagasin behövs, ska det placeras vid gruvan?
- 3) Ska det anläggas på mark eller under vatten i ett existerande vattenområde?
- 4) Ska avfallet deponeras vattenmättat eller torrt?
- 5) Bör sandmagasinet integreras med annat gruvavfall?

Baserat på denna analys har en torr deponering valts ut som det mest fördelaktiga. Konceptuell design av ett integrerat upplag av anrikningssand och annta gruvavfall pågår och den konceptuella layouten som visas i Figur 2 visar ännu inte detta beslut.

Utvärderingen kommer att ske mot tekniska och miljömässiga krav så att behovet av rening av dränerande vatten undviks efter att sandmagasinet avslutats och efterbehandlats genom att hantera och placera potentiellt syrabildande material på rätt sätt.

3.10 Vattenhantering

För tillfället pågår utredningar gällande inre och yttre vattenbalans, hydrologisk studie samt grundvatten. En utredning kring inre vattenbalans syftar till att kartlägga och optimera processflödet mellan inkommande länshållningsvatten från dagbrottet, anrikningsprocessen och sandmagasinet. En yttre vattenbalans och en konceptuell modell har tagits fram för att kunna skapa förståelse över vattentillgångar i området, vattendrag samt eventuell påverkan på dessa från den planerade verksamheten. Grundvattenutredningen har utgjort en viktig input till planering av verksamheten och fokuserat på påverkan av grundvattensänkningen till följd av länshållning av dagbrottet, utbyte mellan yt- och grundvatten.

De undersökningar som utförts hittills indikerar att under de första åren kommer att finnas ett överskott på vatten allteftersom dagbrottet blir djupare och länshållningsvolymen ökar. Detta betyder att överskottsvatten som inte kan användas i produktionen kommer att behöva släppas ut. Vattnet kommer att provtas och renas innan det släpps till recipienten.

3.11 Kemikaliehantering

Bränslen och kemikalier kommer att behöva lagras och hanteras på området. I huvudsak består de av bränslen, smörjmedel och oljor för fordon, maskiner och annan utrustning, tillsatser för anrikningsprocessen (ytaktiva ämnen, skummande medel och flockningsmedel) och vattenreningskemikalier (flockningsmedel, pH-justering)

Sprängämnen kommer endast att hanteras av utbildad personal.

3.12 Logistik och transporter

Befintlig väg mellan väg E45 och gruvområdet kommer att användas och en väg för gruvtrafik anläggs mellan dagbrottet, industriområdet och gråbergssupplaget, se Figur 3. Malmprodukterna transporteras till vidare förädling på väg med lastbil.

En transportutredning har utförts som utvärderat väg och järnvägstransporter. Enligt studien krävs stora investeringar för att bygga en järnväg till den befintliga Malmbanan (Luleå-Narvik) och därför är vägtransport det alternativ som föreslås.

Tillgängligheten till Nunasvaara är mycket god med E45 endast 5 km söder om fyndigheten och en skogsbilväg i bra skick som kan uppgraderas, se Figur 3.



Figur 3: Infrastruktur i anslutning till fyndigheten Nunasvaara Södra där huvudsakliga motorvägar (E10 och E45), järnvägsspåret väster om Svappavaara samhälle samt skogsvägsnätet till det planerade verksamhetsområdet framgår.

4.0 OMGIVNINGSBESKRIVNING OCH MOTSTÅENDE INTRESSEN

Omgivningsbeskrivningar och motstående intressen baseras på tillgängliga publika uppgifter och på undersökningar som Talga har utfört i området, se Tabell 2. Fler undersökningar av ytterligare aspekter finns presenterade i Tabell 8.

Tabell 2: Utförda, pågående och planerade undersökningar.

Titel, Utgivningsår	Författare	Beskrivning
Vattenkemi		
Vattenkemiprovtagning Nunasvaara, vinter 2016, 2016.	Sweco Environment AB	Redovisning av resultat från provtagning 23 mars 2016.
Vattenkemi Nunasvaara, 2017.	Sweco Environment AB	Redovisning av resultat från de provtagningar som gjorts under 2015 och 2016.
Vattenkemi Nunasvaara 2017, 2018	ALS	Prover tagna under 2017 och 2018 av Talga personal. Alla prover analyserade av ALS laboratorium i Luleå.
Ekologi		
Naturvärdesinventering inför planerad gruvdrift vid Hosiorinta (Nunasvaara), Kiruna kommun, år 2015, 2016.	Pelagia Miljökonsult AB	Naturvärdesinventering genomförd 10 till 11 juni 2015 inom koncessions-området för den planerade gruvan. Naturvärdesbedömning och förekomst av rödlistade arter (fåglar och växter).
Växtplankton i Hosiojärvi, Nunasvaara 2015, 2016.	Pelagia Miljökonsult AB	Ett växtplankton prov från Hosiojärvi insamlat den 9 september 2016.
Kiselalgsundersökning vid Nunasvaara år 2015, 2016.	Pelagia Miljökonsult AB	Provtagning och analys av kiselalger inklusive deformationsanalys. Provtagningen utfördes hösten 2015.
Undersökningen av vattenmiljöer, 2017.	Sweco Environment AB	Undersökning och beskrivning av vattenmiljöerna i sjön Hosiojärvi, tre mindre vattendrag som avvattnar det planerade

Titel, Utgivningsår	Författare	Beskrivning
		gruvområdet vid Nunasvaara och Torenälven. Fältarbete utfördes 25 och 26 augusti och 27 september 2016
Fördjupad artinventering vid Hosiorinta (Nunasvaara), Kiruna kommun, (2018, 2019)	Pelagia Nature & Environment AB	Fältinventeringar 2018 och 2019 av rödlistade och skyddade arter.
Inventering av Natura 2000-arter och habitat inom 2 bäckar, 2018	Sweco Environment AB	Bedömning av förekomsten av Natura 2000-listade arter och habitat i Natura 2000-ytvatten öst och väst om gruvområdet.
Jordarter och geokemi		
Jordartsinventering Nunasvaara (2018, 2019)	Golder Associates AB	Skrivbordsstudie och fältinventering med syfte att identifiera potentiella moränmaterial för efterbehandling och konstruktioner.
Fyndigheten Nunasvaara Södra: Geokemisk bedömning av gruvavfall och malmprover – Betydelse för hantering av gruvavfall, 2018.	Graeme Campbell & Associates	Geokemiska analyser av bergprover insamlade 2012 från olika delar av malmkroppen. Lakteter.
Avfalls- och malmkaraktisering och dimensionering av dräneringssystem (2018, 2019)	Bergskraft Bergslagen AB	Avfalls- och malmkaraktisering inkl. kinetiska tester av syrabildande kapacitet från tre olika typer av gråberg och malmprover.
Övriga		
Arkeologisk skrivbordsstudie, 2016	Norrbottens Museum	Arkeologisk skrivbordsstudie.
Arkeologisk fältundersökning. (2018)	Norrbottens Museum	Arkeologisk fältundersökning.
Arkeologisk fältundersökning. (2019)	Norrbottens Museum	Arkeologisk fältundersökning.

4.1 Riksintressen

Följande riksintressen finns inom området för fyndigheten och den planerade verksamheten.

- Vittangi grafitfyndigheter utgör enligt beslut av Sveriges geologiska undersökning (SGU, 1997), riksintresse avseende ämnen och material för landets materialförsörjning. (3 kap. 7 § miljöbalken).
- Torneälven, med en zon på ca 1 km på vardera sida, utgör riksintresse för naturvård och riksintresse för friluftsliv. (3 kap. 6 § miljöbalken).
- Torneälven med biflöden (ej Hosiojärvi) är utpekad Natura 2000-område (Torne och Kalix älvsystem, SE0820430) enligt art- och habitatdirektivet (SCI) och riksintresse enligt 4 kap. 1 och 6 §§ miljöbalken.
- Området norr om Torneälven och väster om Hosiorinta utgör kärnområde av riksintresse för rennäringen. Området söder om Hosiorintas sydslutning längs med Torneälven mot Vittangi ingår i Talma sameby och utgör riksintresse för rennäringen. Området söder om Torne älv ingår i Gabna sameby och befintlig väg för gruvtrafik mellan E45 och Nunasvaara passerar genom ett kärnområde som utgör riksintresse för rennäring. (3 kap. 5 § miljöbalken).
- Torne älv är av riksintresse för yrkesfiske. (3 kap. 5 § miljöbalken).
- Väg E45 och E10 samt järnvägen "Malmбанан" är av riksintresse för kommunikationer (3 kap. 8 § miljöbalken).

Området berörs av riksintresse för totalförsvaret med speciella restriktioner för hinderfrihet (3 kap. 9 § miljöbalken).

4.2 Pågående markanvändning

Det finns många olika typer av pågående markanvändning i Nunasvaaraområdet och i regionen:

- | | |
|---------------------------|--|
| ■ Rennäring | ■ Turism, inklusive sommarstugor vid Torne älv |
| ■ Skogsbruk | ■ Militära ändamål |
| ■ Jakt och fiske | ■ Rymdforskning och raketbas vid Esrange |
| ■ Bär- och svampplockning | ■ Snöskoter, slädhundsturer och skidåkning |
| ■ Provbrytning | ■ Friluftaktiviteter och rekreation på Torne älv |
| ■ Prospektering | inklusive bad, kanot, forsränning, båtturer. |
| ■ Naturreservat | |

Inom Torne älvs avrinningsområde finns ett flertal industrier som är i drift eller har bedrivits både uppströms och nedströms Nunasvaara:

- | | |
|---|---|
| ■ Järnmalmsbrytning och anrikning i Kiruna, sedan 100 år. | ■ Dolomitbrytning i Masugnsbyn och historisk järnmalmsbrytning och smältverk, 1600-talet. |
| ■ Järnmalmsbrytning och anrikning i Svappavaara | ■ Historisk kopparbrytning i Svappavaara, 1600-tal. |
| ■ Järnmalmsbrytning och anrikning i Mertainen | ■ Historisk odling vid Torne älvens stränder |
| ■ Kopparbrytning i Viscaria | ■ Trävaruproduktion och avverkning i skogsområden |

4.3 Klimat

Området i regionen består av huvudsak lågland med höjder som varierar mellan 350-450 möh med myrar och mindre sjöar mellan höjderna. Vid Nunasvaara är landskapet kuperat med två höjder, Hosiorinta (380 möh) och Nunasvaara (370 möh). Huvuddelen av det planerade gruvområdet ligger på Hosiorintas östra sida som sluttar mot sjön Hosiojärvi (289 möh).

4.3.1 Vind

Årsmedelvärdet av vindhastigheten för nu gällande normalperiod (1961-1990) är 3,4 m/s enligt SMHIs data från väderstationen vid Kiruna flygplats. (SMHI, 2014)

Tabell 3: Medelvärden av vindhastighet (m/s) vid Kiruna flygplats (SMHI 2014).

Vindhastighet [m/s]	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	ÅRET
Kiruna flygplats	3,5	3,7	3,8	3,9	3,5	3,8	3,4	3,1	3,5	3,7	3,5	3,6	3,4

4.3.2 Nederbörd

För nu gällande normalperiod (1961-1990) har SMHI uppmätt årsmedelbörden för Kiruna flygplats till cirka 500 mm och av den faller till cirka 45% som snö. En normal vinter ligger det maximala snödjupet på 80 cm och snö förekommer från oktober till mitten av april.

Tabell 4: Medelnederbörd vid Kirunas flygplats (SMHI 2014).

Medelnederbörd [mm]	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec
Kiruna flygplats	26,4	22,1	23,8	25,5	32,6	51,2	86,4	68,3	44,7	41,1	37,1	29,8

4.3.3 Temperatur

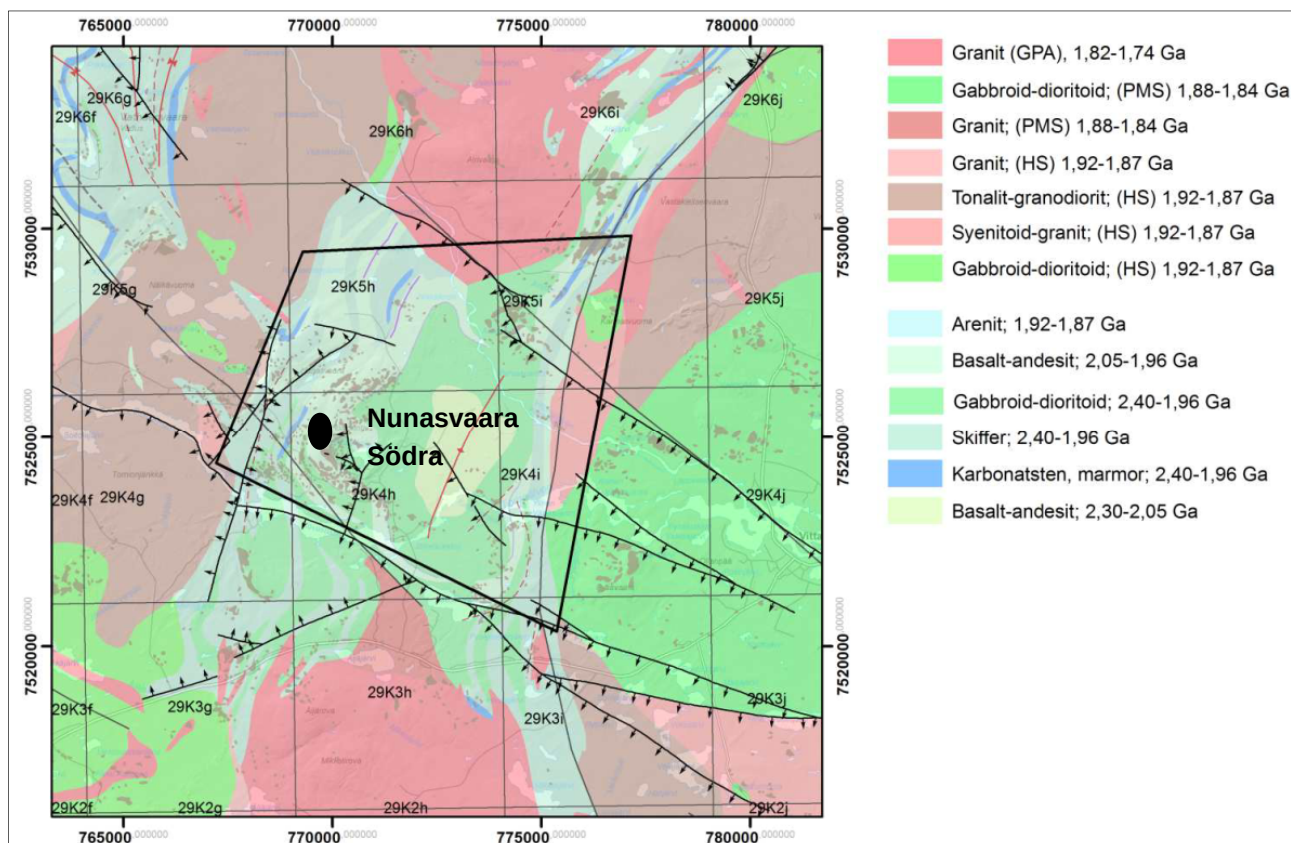
SMHI har för nu gällande normalperiod (1961 till 1990) mätt temperatur vid Kiruna flygplats. Normal årsmedeltemperatur för perioden är -1,7°C.

Tabell 5: Medeltemperatur vid Kiruna flygplats (SMHI 2014).

Medeltemperatur [°C]	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec
Kiruna flygplats	-13,9	-12,5	-8,7	-3,2	3,4	9,6	12,0	9,8	4,6	-1,4	-8,1	-11,9

4.4 Geologi

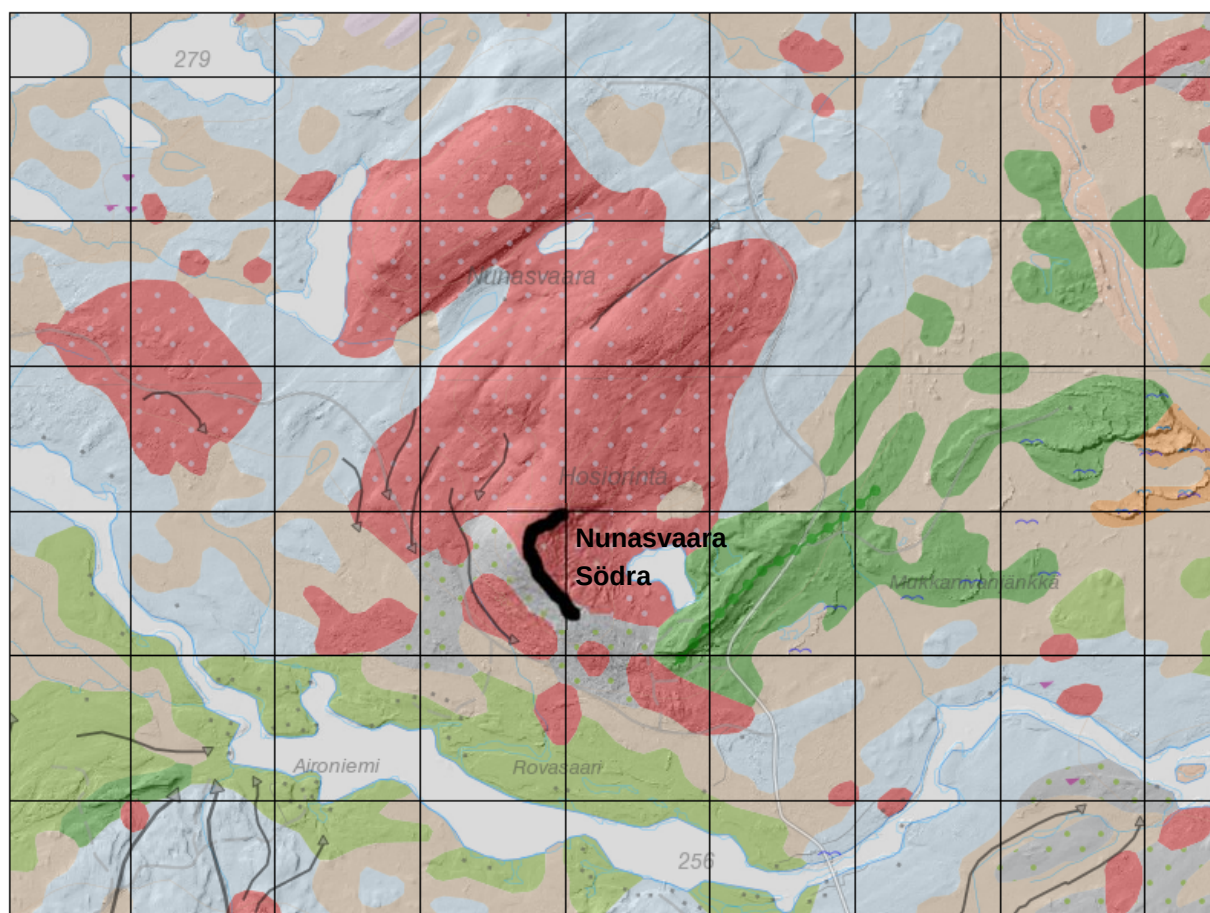
Områdets geologi domineras av grönsten (basalt till andesit), metasediment (kvartsit, skiffer, marmor) samt metadolerit som formar en del av Vittangi grönstengrupp och tillhör Paleoproterozoiska vulkanosedimentära domänen i norra Sverige (ca 2,40–1,96 Ga) som ligger på arkaisk undergrund (Lynch and Jörnberger, 2013). Den regionala berggrundskartan redovisas i Figur 4.



Figur 4: Berggrundskarta för området med Nunasvaara Södra och planerad verksamhet (Lynch and Jörnberger, 2013).

Jordarterna i området består av moränavlagringar i väst, nord och öst om Hosiorinta och Nunasvaara med torvavlagringar i lägre terräng. Sydost om Hosiojärvi ligger en sanddyn bestående av sand- och grusavlagringar. Söder om Hosiorinta finns eroderade marker tidigare bestående av sandigt och grusigt material med märken av isälvsrännor från högre till lägre terräng. Enstaka isälvsrännor förekommer i nordlig riktning. Centrala delen av området utgörs av berg med tunt moräntäcke, se Figur 5.

Talga har utfört flertalet undersökningar för karakterisering av malm och gråberg. Geokemiska undersökningar har utförts på borrkärnor och ytterligare tester är pågående (kinetiska tester av potentiellt syrabildande material i malm och gråberg). En undersökning av moränen i området är också under utförande.



Figur 5: Jordartskarta för området med Nunasvaara Södra och planerad verksamhet.

4.5 Grundvatten

Grundvatten inom det aktuella området utgör ett komplext system med sannolikt utbyte mellan grundvatten i berg och i jord samt ytvatten. Det djupa grundvattnet i berg har möjlighet att komma i kontakt med ytligt grundvatten i jordlagren genom förekommande spricksystem i området, se Figur 4. Grundvatten i jord rör sig i sin tur inom olika geologiska formationer, se Figur 5, d.v.s. morän i norr, torv inom generellt utspridda mindre områden och i anslutning till ytvatten, samt sandiga avlagringar i söder.

Det finns inga grundvattenförekomster i direkt närhet till den planerade verksamheten. Närmsta grundvattenförekomst (SE752359-173297) ligger på södra sidan av Torneälven ca 2 kilometer från Hosiorinta, se Figur 6.

Talga har utfört hydrologiska och hydrogeologiska undersökningar för att karakterisera ytvatten och grundvatten i området med specifika tester för att få en förståelse för samspelet mellan ytvatten och grundvattnet. Talga har också undersökt vattenkvaliteten i ytvatten och grundvatten under de senaste 4 åren.

Grundvattenrör har installerats i området för att möjliggöra fortsatt uppföljning av grundvattenkvaliteten före, under och efter den planerade verksamheten. En mätstation för ytvatten har också installerats i den bäck som avvattnar sjön Hosiojärvi.



Figur 6: Grundvattenförekomst (sand- och grusförekomst) SE752359-173297 ligger sydväst om fyndigheten Nunasvaara Södra, på södra sidan av Torneälven, se blått område i kartan.

4.6 Ytvatten

I avsnitten nedan beskrivs översiktligt respektive vattendrag med avseende på vattenkvalitet och biologi utifrån de undersökningar som hittills är utförda samt tillgänglig information från VattenInformationsSystem Sverige (VISS) och SMHI:s Vattenwebb.

Den framtida verksamheten planeras i direkt närhet till en lokal vattendelare. Huvudsakliga delavrinningsområden är sjön Hosiojärvi som avvattnas österut till en mindre bäck som rinner mot söder och utgör ett biflöde för Torne älven, Figur 8. Väster om Hosiorinta samlas allt ytvatten i ett mindre vattendrag som rinner söderut direkt till Torne älv. I norra delen av området, vid Nunasvaara, avrinner vattnet antingen österut i samma bäcksystem som Hosiojärvi eller västerut genom Nunasjärvi och vidare till Torne älv dock längre nedströms.



Figur 7: Vattendrag i närheten av Nunasvaara Södra grafitfyndighet. (VISS, lansstyrelsen.se)

4.6.1 Torne älv

Torneälven rinner upp i Torne träsk och är i sin helhet ca 520 km lång. Den delsträcka av Torneälven som rinner förbi det planerade verksamhetsområdet utgör en 104 km lång vattenförekomst (SE752023-175459) som sträcker sig från Luspajärvi till Lainoälvens inflöde. Älvens medelvattenföring i området är ca 129 m³/s. Enligt VISS (senaste bedömning 2017-02-23) är den ekologiska statusen god medan den kemiska statusen (exklusive kvicksilver och PBDE) inte är klassad. Kraven enligt miljö kvalitetsnormen är god ekologisk och kemisk status.

Vattenprover tagna i Torneälven upp- och nedströms verksamhetsområdet vid tio tillfällen under 2015 och 2016 visar på god vattenkvalitet med avseende på pH, alkalinitet, grumlighet, metaller och näringsämnen (Sweco, 2017a). Halter av särskilda förorenande ämnen och prioriterade (metaller och ammoniakkväve) ämnen är låga och ligger på nivåer som motsvarar god status.

Undersökningar av fisk, kiselalger och bottenfauna i augusti och september 2016 visade på mycket goda förhållanden med höga artantal och genomgående höga index för bedömning av ekologisk status (Sweco, 2017b).

4.6.2 De mindre vattendragen

Väster om det planerade verksamhetsområdet och öster om Hosiojärvi finns två mindre vattendrag som avvattnas mot Torne älv, se Figur 7. Vattendragen utgör inte vattenförekomster enligt vattenmyndigheten utan benämns som övrigt vatten.

Det västra vattendraget är ca 1 km långt och det östra är ca 2 km långt. Båda vattendragen går till största delen genom myrområden innan de mynnar i Torneälven. Flödena i vattendragen kommer att undersökas under hösten 2018.

Prover tagna i vattendragen vid tio tillfällen under 2015 och 2016 visar att vattnet är färgat men att vattenkvalitet i övrigt är god (Sweco, 2017a). Halter av särskilda förorenande ämnen och prioriterade ämnen (metaller och ammoniakkväve) samt näringsämnen är låga och ligger på nivåer som motsvarar god status. I det västra vattendraget är dock metallhalterna tydligt högre och fosforhalten något högre än i det östra vattendraget.

Biologiska undersökningar 2015 och 2016 visade att vattendragen är artfattiga både med avseende på fisk och bottenfauna. I den västra bäcken fångades gädda medan det i den östra fångades enstaka laxungar och elritsa. Biotopkarteringen visade att det i båda vattendragen förekom potentiella lek- och uppväxthabitat för laxfisk, men att de sammantaget inte bedömdes utgöra värdefulla uppväxtområden för laxfisk. Prover av kiselalger visade på hög status i båda vattendragen. Provtagningarna visade sammantaget på relativt goda biologiska förhållanden och ekologisk status för vattendragen låg i nivå med vad som kan förväntas utifrån vattendragens naturliga förutsättningar i området (Sweco, 2017b).

4.6.3 Hosiojärvi

Sjön Hosiojärvi utgör, liksom de mindre vattendragen, inte heller en vattenförekomst. Sjön är belägen strax öster om det planerade verksamhetsområdet. Sjöns area är ca 0,15 km² och avrinningsområdets storlek är ca 2 km². Sjön avvattnas österut och ansluter till den östra bäcken efter att ha passerat under Nunasvaaravägen.

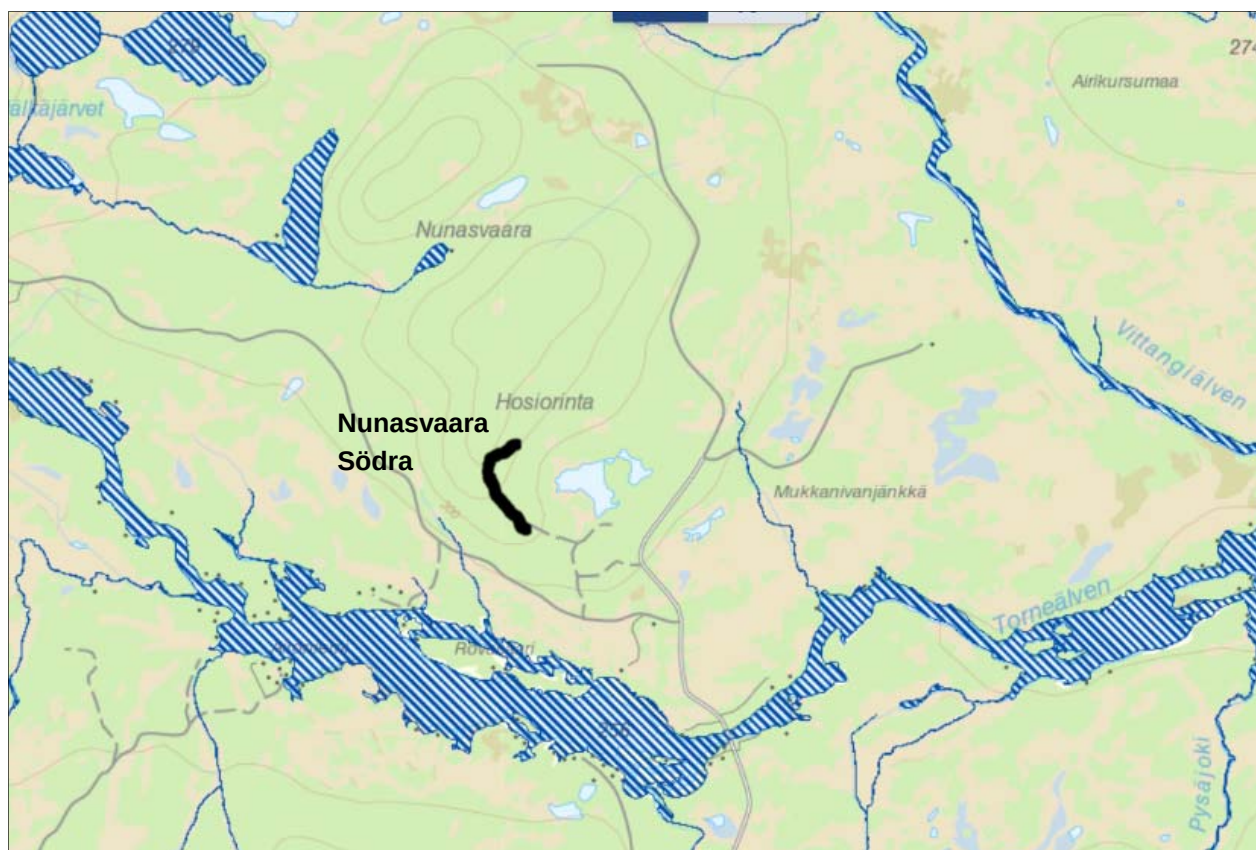
Vattenprover tagna i sjön vid tio tillfällen under 2015 och 2016 visar på god vattenkvalitet. Halter av särskilda förorenande ämnen och prioriterade ämnen (metaller och ammoniakkväve) samt näringsämnen är låga och ligger på nivåer som motsvarar god status. Halterna av sulfat och zink är dock högre än i de mindre vattendragen (Sweco, 2017a).

Biologiska undersökningar från 2015 och 2016 visade på en artfattig fiskfauna (sik och gädda) med låga tätheter av fisk. Bottenfaunaundersökningen indikerade bra förhållanden för de bottenlevande djuren. Provtagningen av växtplankton visade på goda förhållanden med avseende på total biomassa, medan andelen cyanobakterier har varierat (Sweco, 2017b).

Sedimentprover tagna år 2016 uppvisade överlag låga halter av metaller jämfört med tillgängliga jämförelsevärden och gränsvärden för kemisk status. Halterna av nickel och koppar är dock något förhöjda i ytligt sediment, vilket också återspeglas i analyser av fisk från sjön. Kvicksilver i fisk visar också på förhöjda halter jämfört med gällande gränsvärden för kemisk status, men detta är dock vanligt förekommande eftersom halterna av kvicksilver är generellt förhöjda i Sverige (Sweco, 2017b).

4.7 Natura 2000-area Torne och Kalix river system

Torneälven och de ovan nämnda vattendragen i närheten av det planerade verksamhetsområdet ingår i Natura 2000-området Torne och Kalix älvsystem (SE0820430). Sjön Hosiojärvi och den mindre myrsjö öster om Nunasvaaravägen ingår inte i Natura 2000-området, se Figur 8.



Figur 8: Vatten i närheten av fyndigheten Nunasvaara Södra och det planerade verksamhetsområdet som ingår i Natura 2000-området Torne och Kalix älvsystem.

Enligt bevarandeplanen för Natura 2000-området (som är under revidering 2018–2019) är det övergripande syftet att bidra till att upprätthålla gynnsam bevarandestatus för de utpekade naturtyperna och arterna på biogeografisk nivå dvs. i hela Sverige (Länsstyrelsen, 2007). Typiska arter ska också förekomma i livskraftiga populationer som bekräftelse på ett intakt ekologiskt system. Bevarandet av ett naturligt fluktuerande vattenstånd samt de naturliga stammarna av vildlax och havsvandrande öring lyfts fram som särskilt viktigt. Utöver detta finns även mer specifika bevarandemål för respektive naturtyper och arter. Natura 2000 området Torne och Kalix älvsystem utgör dessutom Västeuropas enda riktigt stora oreglerade älvsystem (Länsstyrelsen, 2007).

Naturtyper och arter som avses att skyddas inom Natura 2000-området listas i Tabell 6.

Tabell 6: Designated natural habitats and species in the Natura 2000 area Torne and Kalix River system (County Administrative Board in Norrbotten, 2007)

Kod	Naturtyp
3130	Ävjestrandsjöar
3160	Naturligt dystrofa sjöar och småvatten
3210	Naturliga större vattendrag av fennoskandisk typ
3220	Alpina vattendrag med örtrik strandvegetation
3260	Mindre vattendrag med flytbladsvegetation eller akvatiska mossor
Kod	Art
1029	Flodpärlmussla (<i>Margaritifera margaritifera</i>)
1037	Grön flodtrollslända (<i>Ophiogomphus cecilia</i>)
1106	Lax (<i>Salmo salar</i>)
1163	Stensimpa (<i>Cottus gobio</i>)
1355	Utter (<i>Lutra lutra</i>)
1977	Venhavre (<i>Tristum subalpestre</i>)

4.7.1 Förekomst och beskrivning av utpekade naturtyper och arter

Vattendragen som skulle kunna påverkas av Talgas planerade verksamhet ligger inom den boreala biogeografiska regionen. Av de naturtyper som utpekats för Torne och Kalix älvsystem bedöms preliminärt två återfinnas i det aktuella området: naturliga större vattendrag av fennoskandisk typ (EU-kod 3210) och mindre vattendrag med akvatiska mossor (EU-kod 3260). Vatten som utgör de övriga utpekade naturtyperna Ävjestrandsjöar (EU-kod 3130), Naturligt dystrofa sjöar och småvatten (EU-kod 3160) och Alpina vattendrag med örtrik strandvegetation (EU-kod 3220), förekommer inte inom området.

Av de arter som utpekats för Torne och Kalix älvsystem förväntas preliminärt två arter kunna återfinnas i det aktuella området: Lax (EU-kod 1106) och utter (EU-kod 1355). Varken venhavre (EU-kod 1977), flodpärlmussla (EU-kod 1029), stensimpa (EU-kod 1163) eller grön flodtrollslända (EU-kod 1037) finns dokumenterade i vare sig Torneälven eller i de mindre vattendragen. Talga har under hösten 2018 inventerat de mindre vattendragen med avseende på flodpärlmussla. Inga flodpärlmusslor påträffades och vattendragen bedömdes inte hysa habitat för flodpärlmussla.

4.8 Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer (MKN) finns för luftkvalitet, omgivningsbuller och vatten. Vattenförekomster med miljökvalitetsnormer för ekologisk och kemisk status finns både för ytvatten och grundvatten. Berörda vattenförekomster redovisas i avsnitt 4.5 and 4.6.

Miljökvalitetsnormer för luft är applicerbara på allmänna platser som bostadsområden, skolor, institutioner, gång- och cykelvägar, men inte på områden dit allmänheten inte har tillträde som t.ex. ett gruvområde.

Miljökvalitetsnormer för buller är inte relevanta för Nunasvaara, de gäller för större städer med över 100 000 invånare, för alla vägar, järnvägar, flygplatser och hamnar samt vissa industrier. (Se 2 § förordningen (2004:675) om omgivningsbuller.

4.9 Naturmiljö

4.9.1 Skyddad natur

Varken naturreservat eller nationalparker förekommer inom eller i närheten av det tänkta verksamhetsområdet. Närmsta naturreservat, Pauranki, ligger uppskattningsvis en mil västerut.

Fem kilometer nordväst om Hosiorinta ligger ett skogligt biotopskyddsområde.

4.9.2 Naturvärdesinventering

En naturvärdesinventering genomfördes 2015 (Pelagia, 2016). Huvuddelen av området runt den planerade verksamheten har avverkats och är i olika stadier av återväxt. Totalt bedömdes åtta områden inom undersökningsområdet/koncessionsområdet inneha naturvärden i naturvärdesklass 1–4 (Högsta naturvärde till Visst naturvärde). En sammanfattning av resultatet av inventeringen visas i Tabell 7. I Figur 9 visas området som ingick i inventeringen.

Tabell 7: Påträffade naturvärden inom undersökningsområdet.

Naturvärdesklass	Plats	Naturvärden
1 Högsta naturvärde	Torneälven	Natura 2000-område, riksintresse för naturvård (myr och barrblandskog), östersjölax och havsöring. Rödlistade arterna tornseglare och spillkråka har noterats i området.
2 Høgt naturvärde	Myrarna Jakojänkkä och Mukkanivanjänkkä	Myrarna ligger i områdets östra del och har olika naturmiljöer (mossor, skogspartier och kärr) som möjliggör boplatser för många olika växt- och fågelarter. Områdena är inringade i Figur 9.
	Nyckelbiotop vid myr Jakojänkkä	Talldominerad, naturskogsartad skog med inslag av torrakor, lågor, högstubbar och hålträd. Ingår i naturvårdsavtal.
	Nyckelbiotop vid Hosiojärvi	Litet område vid landtunga i sjön, består av barrblandskog med inslag av lövträd (asp).
3 Påtagligt naturvärde	Barrblandskog NO om Hosiojärvi	2 ha skogsområde med tall, gran och glasbjörk, äldre och grova träd.
	Barrblandskog N om Hosiojärvi	Samma naturtyp som ovan men med hålträd.
	Skogsparti vid Hosiojärvis östra del	Bård av äldre delvis flerskiktad tallskog med inslag av gran, glasbjörk och enstaka aspar. Häckningsplats för rödlistad Hökuggla.
4 Visst naturvärde	Tallskog på Hosiorintas sydsluttning	Homogen tallskog med inslag av glasbjörk och gran. Häckningsplats för rödlistad Lappmes.

Vid den s.k. våtmarksinventeringen (VMI) som genomfördes av länsstyrelsen under åren 1995–2004, konstaterades de ovan nämnda våtmarkerna Jakojänkkä och Mukkanivanjätkkä ha höga naturvärden (klass 2 enligt VMI), se Figur 9. I närområdet förekommer några skogliga nyckelbiotoper, och de närmaste belägna är det ovan nämnda skogsområdet vid Hosiojärvis östra del samt ett myr- och skogsmosaikområde i våtmarksområdet Jakojänkkä, ca 1,5 km nordost om Hosiojärvi, se Figur 9.

Talga planerar att göra en fördjupad inventering med syfte att kartlägga förekomst av rödlistade och skyddade arter under 2018 och 2019. En fågelinventering och en inventering av förekomsten av rödlistade arter kommer att utföras under våren och sommaren 2019.

Vid inventeringen 2018 har hittills identifierats ett antal rödlistade och skyddade arter inom undersökningsområdet:

1. Orre och tjäder (båda arterna är vanliga i norra Sverige och får jagas)
2. Lummer och renlavar
3. Vitmossor
4. Brudsporre
5. Svampar, fyra arter (rödlista: nära hotade), tre arter (rödlista: sårbara)
6. Lavar, fem arter (rödlista: nära hotade)
7. En art av kärlväxter (rödlista: nära hotade)
8. Lappmes (rödlista: sårbar)

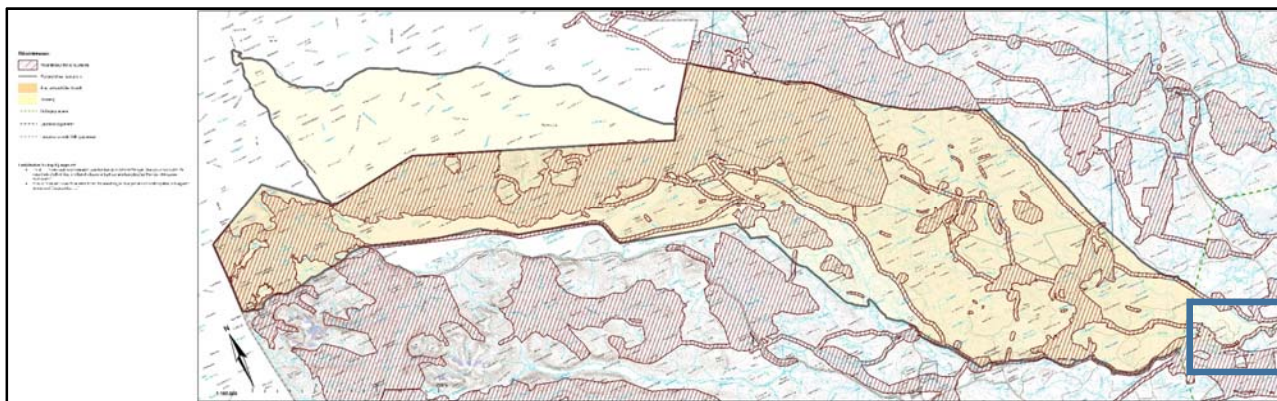
Talga utreder för närvarande utbredningen av påverkansområdet för lokaliseringen av planerade verksamheter för att undvika potentiell påverkan på de skyddade arterna och deras bevarandestatus.



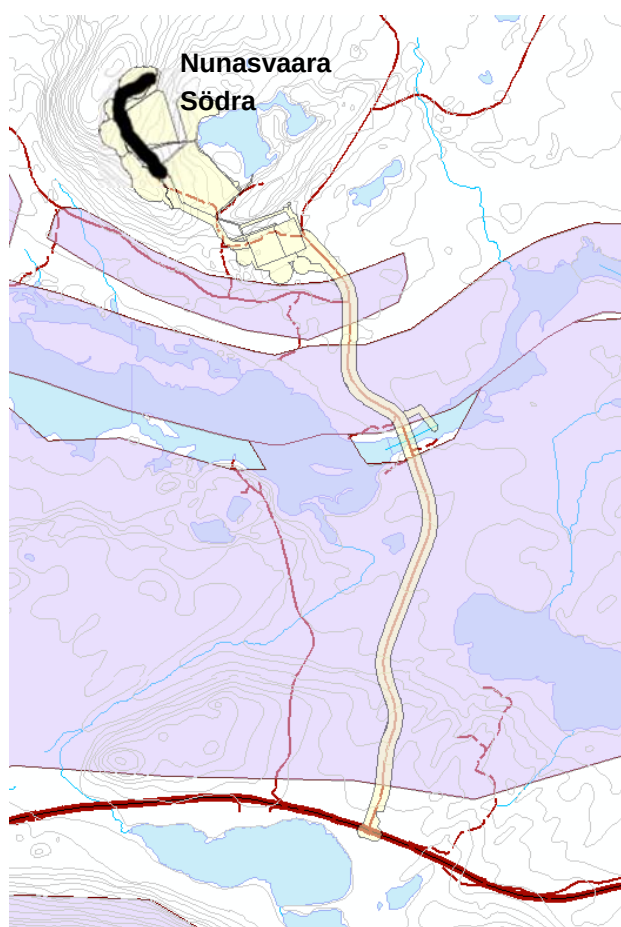
Figur 9: Karta över område som ingick i naturvärdesinventeringen. Myrområdena Jakojänkkä och Mukkanivanjätkkä är inringade i östra delen av undersökt område.

4.10 Rennäring

Rennäringens riksintresse i området norr om Torneälven ligger inom samebyn Talmas betesmarker. Området söder om älven är Gabna samebys område. Talma samebys betesmarker sträcker sig från Vittangi i öster och in i Norge i väster och upptar en yta av cirka 4 250 km², med Nunasvaaraområdet i den östra spetsen av området, se Figur 10. Riksintresseområdet ligger strax väster om Nunasvaara och vidare söder om Hosiorintas sydsluttning längs med Torneälven mot Vittangi, se Figur 11.



Figur 10: Karta över Talma samebys område och riksintresse för rennäring markerat med röda linjer. Den blå rektangeln visar utbredningen av Nunasvaara området.



Figur 11: Karta över riksintresse för rennäringen markerat med lila färgade områden, konceptuell utformning av industriområdet med gult och befintliga vägar är markerade med röd linje. Nunasvaara Södra är markerad med svart.

Talma sameby använder området i huvudsak till vinterbete men det kan finnas renar i området under hela året. Vid Nunasvaara finns ett uppsamlingsområde dit renarna naturligt söker sig för bete och vila under en längre period. Strax väster om Hosiorinta finns rastbetesområden som används under flyttning av renhjordar mellan olika betesområden. Det finns även en renvaktarstuga strax öster om Nunasvaara. Området söder om det planerade verksamhetsområdet är en s.k. svår passage där förutsättningarna för flyttning av en renhjord är begränsade, se Figur 12.

Talma sameby genomför, på uppdrag av Talga, en rennärlingsanalys (RNA). Analysen kommer huvudsakligen att innehålla information om hur Talma sameby använder sina betesmarker och allmänt om renskötseln i samebyn. RNA:n kommer även beskriva konsekvenserna för Talma samebys markanvändning vid en etablering av en gruva i området.

Talga har även haft ett möte med Gabna sameby och samarbetar med dem i en överenskommelse om att ta fram en rennärlingsanalys.



Figur 12: Nuvarande markanvändning av Talma sameby. Brunprickiga områden är uppsamlingsområden, grönrandiga områden är rastbetesområden, rödstreckade området är en svår passage.

4.11 Kulturmiljö

Inga kända fornlämningar finns inom eller i närheten av det planerade verksamhetsområdet. Närmaste lämningar är boplatsgropar, härdar och fångstgropar ca 1,5 km öster om Hosiojärvi i det myr- och skogsmosaiklandskap som Mukkanivanjänkkä och Jakojänkkä utgör. Härdarna, som utgör merparten av fornlämningarna registrerade i området, kan troligen kopplas till äldre tiders renskötsel och den samiska närvaron i området. Fornlämningar och kulturhistoriska lämningar (husgrunder) finns även registrerade längs båda sidor om Torneälven, se Figur 13.

Talga har låtit Norrbottensmuseum genomföra en arkeologisk skrivbordsstudie. Norrbottensmuseum har utfört en arkeologisk utredning i fält under 2018. Ytterligare en fältundersökning är planerad hösten 2019 av området norr om Hosiojärvi. Figur 13.

4.12 Rekreation och friluftsliv

Torneälven och en zon på cirka 1 km på vardera sida om älven utgör riksintresse för riksintresse för friluftsliv. Torneälven med biflöden utgör även Natura 2000-område enligt art- och habitatdirektivet (SCI). I älven är laxfiske vanligt, men det finns även sik, öring, gädda, abborre och harr. Torne- och Kalix älvar är med största sannolikhet de vattendrag i landet som har de största och livskraftigaste bestånden av naturlig lax.

Torneälven söder om det påtänkta gruvområdet ingår i Vittangi fiskevårdsområde. Sjön Hosiojärvi inom det planerade gruvområdet bedöms ha goda biologiska förhållanden om än med en något artfattig och gles fiskfauna. Sjöns naturvärden bedöms som ordinära. Utifrån tidigare samråd gör Talga bedömningen att Hosiojärvi används för fritidsfiske ibland, men i mindre omfattning än i Nunasjärvi och andra små sjöar mellan dessa två. Båtliv och andra vattenaktiviteter förekommer på Torne älv. Vid älven finns också fritidshus.

Området där verksamheten planeras ingår i jaktvårdsområden. Jakt på älg och småvilt bedrivs under stora delar av året. Bär- och svamplockning är andra aktiviteter.

Närmsta skoterled i närområdet går söder om Torneälven. Det finns inga utpekade vandringsstråk i närheten av det planerade verksamhetsområdet.

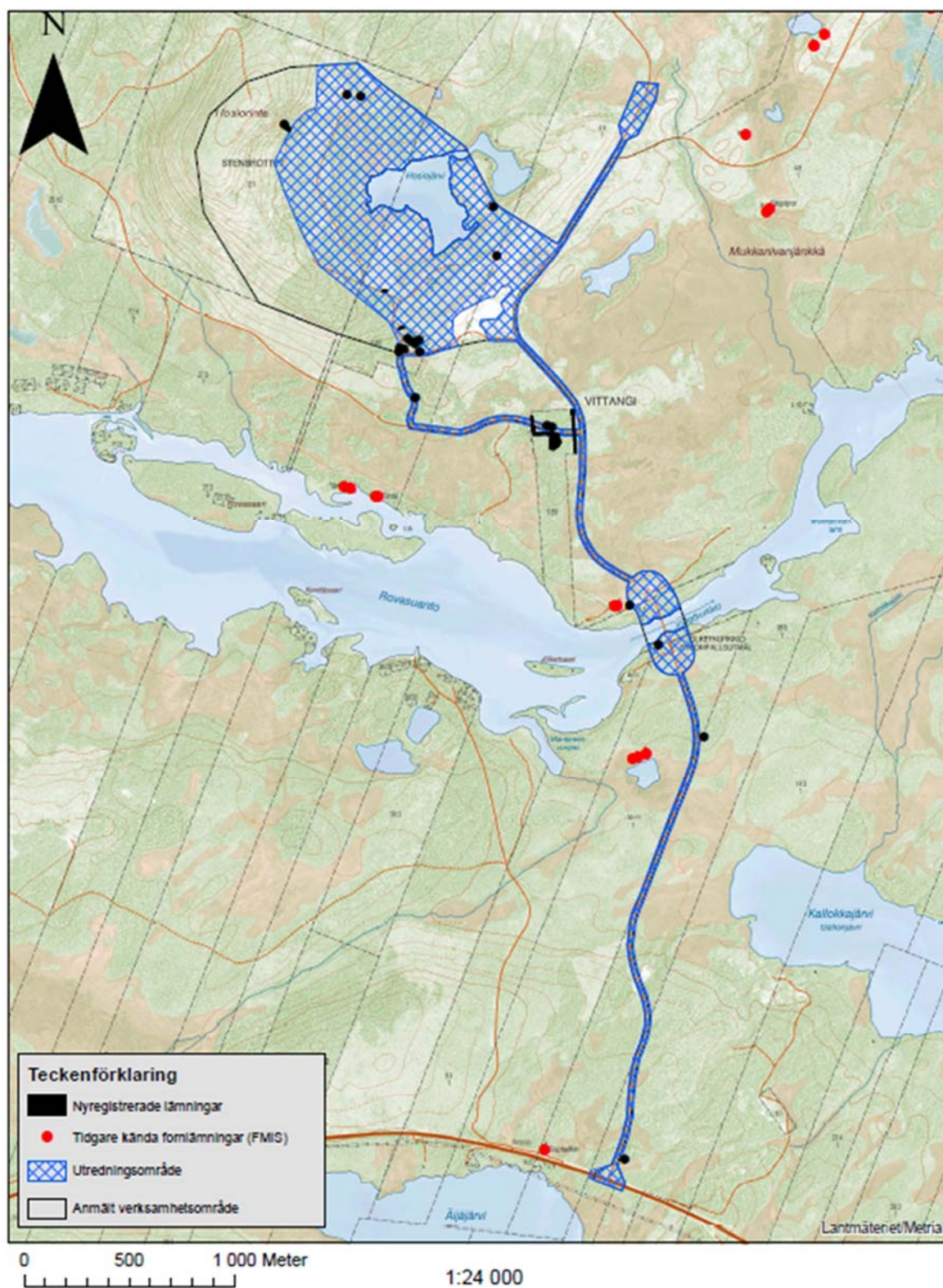
Talga kommer att genomföra en undersökning om hur området används för rekreation och friluftsliv.

4.13 Landskapsbild

Området kring fyndigheten karakteriseras av ett kuperat landskap med lägre skogbeklädda berg som Hosiorinta (ca 380 m.ö.h.) och Nunasvaara (ca 370 m.ö.h.) som främst i söder och öster omges av flacka våtmarkskomplex. Öster om fyndigheten på Hosiorinta ligger sjön Hosiojärvi (289 m.ö.h.) som är kantad av våtmarker i väster och skog i öster. Ca två kilometer söder om Hosiorinta rinner Torneälven långsamt i breda sel (Rovasuant) medan det längre nedströms ner till Vittangi förekommer både forssträckor och sel. Vittangiälven i öster rinner ihop med Torneälven vid Vittangi.

Jordarterna i området utgörs av isälvsmaterial och morän. Naturtypen utgörs främst av torr och frisk till fuktig och våt granskog med mindre inslag barrskog, lavristyp.

På både södra och norra sidan om Torneälven förekommer gles bebyggelse. Från väg E45 går en grusväg norrut över Torneälven och vidare både söder och öster om Hosiorinta. Mindre vägar går upp till Hosiojärvi och Hosiorinta.



Figur 13: Resultat av fältundersökningar utförda av Norrbottens museum 2018. Nya och tidigare registrerade fornlämningar i närheten av fyndigheten Nunasvaara .

5.0 FÖRVÄNTAD MILJÖPÅVERKAN

Den förutsedda miljöpåverkan har bedömts utifrån publika databaser samt undersökningar utförda av Talga. Se Tabell 8. Fler undersökningar presenteras i Tabell 2.

Tabell 8: Lista över utförda studier.

Title, year of publication	Author	Description
Tekniska studier		
Utvärdering av pumptest och beräkning av inläckage till schakt, 2014.	Golder Associates AB	Beräkning av inläckage till planerad provbrytningsschakt med stöd av resultat från hydrauliska tester i form av pumptester och slugtest.
Bedömning av hydrologiska förhållanden inom Nunasvaaraområdet – fältdata, 2016.	Bergskraft Bergslagen AB	Resultat från fältarbete avseende hydrologi (hydraulisk konduktivitet) inom området under juli 2016.
Konceptuell modell över hydrologiska förhållanden, 2017.	ÅF AB	Konceptuell modell av de naturliga hydrologiska och hydrogeologiska förhållandena i det planerade gruvområdet, delvis baserat på fältarbete som utförts den 16 augusti 2017. Kvalitet i yt- och grundvatten.
Hydrologisk och geohydrologisk bedömning (pågående)	Sweco Environment AB	Hydrologisk och geohydrologisk studie på yt- och grundvatten vid nuvarande förhållanden, under drift och efter avslutad drift. Grundvattennivåmätningar, installation av vattentryck-sensorer, piezometerinstallationer, grundvattenprovtagning, hydrauliska tester av nya borrhål och piezometrar. Konceptuell grundvattenmodell och analytiska beräkningar för grundvattenflöde till den framtida gruvan, uppskattning inflytningsradie. Analys av stabila isotoper för att spåra vattnets härkomst och för att tolka yt- och grundvatteninteraktioner.

Title, year of publication	Author	Description
Karakterisering av lakvatten från anrikningssand och behandlingsalternativ(pågåår)	Core Resources	Design av lakvattenhantering med kalkdoseringstekniker för att minska metallkoncentrationer i lakvatten från anrikningssand.
Karakterisering av anrikningssand (pågåår)	Jiri Herza / GHD	Karakterisering av anrikningssand alternativstudier.
Gråbergshantering och dimensionering av dräneringssystem (pågåår)	Bergskraft Bergslagen AB	Avfalls-och malmkarakterisering och dimensionering av dräneringssystem.
Bullerutredning (ska genomföras)		Modellering av buller från de planerade gruvverksamheterna
Flygsten och vibrationsutredning (ska genomföras)		Bedömning av vibrationer och flygsten från de planerade gruvaktiviteterna.
Övriga		
Natura 2000 bedömning (pågåår)	Sweco Environment AB	Bedömning av de potentiella effekterna och riskerna med den föreslagna gruvutvecklingen på Torne- och Kalix älv Natura 2000-område.
Socioekonomisk baseline-studie: Projekt för att utveckla Talga Resource's Nunasvaara grafityndighet, 2018.	Swedish Geological AB & Luleå tekniska universitet	Socioekonomisk baseline av projektet.
Socioekonomisk konsekvensanalysstudie (pågåår)	Swedish Geological AB & Luleå tekniska universitet	Socioekonomisk analys av projektet.
Bedömning av rennärning (pågåår)	Talma Sameby	Bedömning av rennärning.
Bedömning av rennärning (ska genomföras)	Gabna Sameby	Bedömning av rennärning.

5.1 Utsläpp till vatten

Verksamheten innefattande bl.a. gråbergsupplag, sandmagasin och anrikningsverk kommer att innebära att överskottsvatten måste släppas ut till recipient. Talga utreder för närvarande alternativa vattenhanteringsstrategier och den framtida processvattenkvaliteten från anrikningsverket. Styrande för valet kommer att vara gällande krav och mål som ställs inom vattenförvaltningen. Det övergripande målet är bl.a. att

minimera påverkan på recipienten och att gällande miljökvalitetsnormer för ytvatten ska kunna följas. För att minimera utsläppet och därmed begränsa verksamhetens påverkan på recipienten så mycket som möjligt kommer bl.a. möjligheter till återcirkulation av olika delflöden att studeras.

Talga utreder för närvarande konsekvenserna av utsläpp, dels direkt till Hosiojärvi, dels direkt till Torneälven, som är en mindre känslig recipient beroende på dess höga flöden. Utredningen kommer i sin tur att påverka val av metod för verksamhetens vattenhantering. Talga har genomfört ett antal underlagsutredningar med avseende på vattenkvalitet i området och har även påbörjat en grundvattenutredning samt en vattenbalansstudie som inkluderar vattenflödesmätningar, ytvatten- och grundvattenprovtagning.

5.2 Ytvatten och Natura 2000

Vattenhanteringsstrategin kommer att utformas så att verksamheten inte riskerar att påverka recipienten på ett sätt av betydelse. Utsläppen bedöms kunna orsaka en viss påverkan på vattenkvaliteten, men målet är att verksamheten ska utformas så att utsläppen t.ex. inte kommer att orsaka försämring av statusen för enskilda miljökvalitetsfaktorer som utgör grunden för den ekologiska och kemiska statusen, se avsnitt 4.6 och 4.8.

Verksamheten bedöms även kunna bedrivas på så sätt att de värden som ska skyddas inom Natura 2000-området inte kommer att påverkas på ett betydande sätt. Den planerade verksamhetens påverkan på Natura 2000-området Torne och Kalix älvsystem kommer att beskrivas i MKB:n. Bedömningar kommer bl.a. göras avseende:

- Verksamhetens påverkan på bevarandesyftet i de recipienter som ingår i Natura 2000-området.
- Verksamhetens påverkan på Natura 2000-området som helhet.
- Natura 2000-områdets ekologiska struktur, funktion och dess motståndskraft.
- Kumulativa effekter.

Bedömningarna utgår till stor del från underlag som tagits fram genom Talgas egna undersökningar samt från databaser och dokument från länsstyrelsen och Naturvårdsverket varav de viktigaste är bevarandeplanen för Torne och Kalix älvsystem och Naturvårdsverkets vägledning för aktuella naturtyper.

5.3 Grundvatten

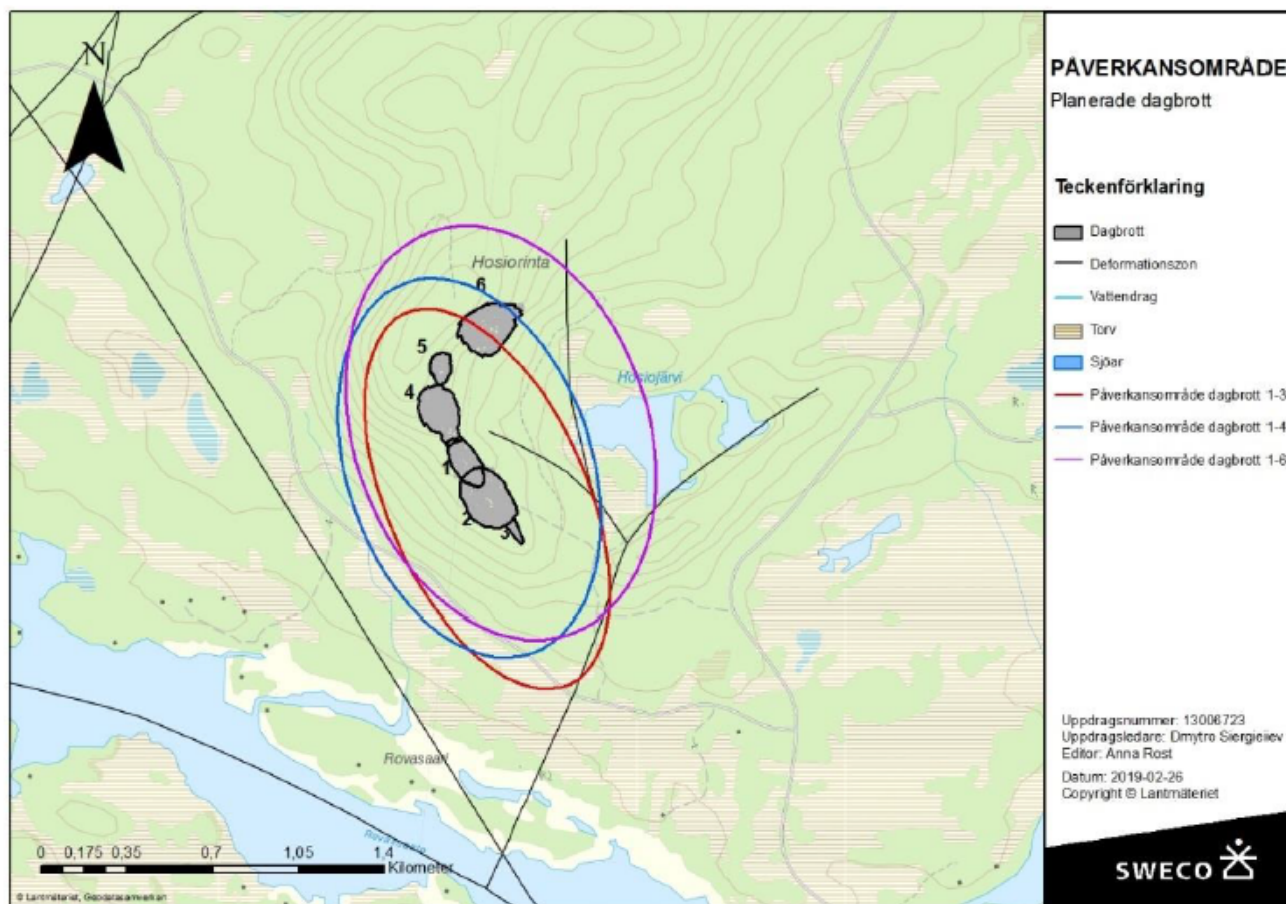
Talga har utfört en omfattande hydrologisk och hydrogeologisk utredning med syfte att klarlägga frågor såsom:

- Områdets vattenbalans innan och under drift.
- Områdets hydrogeologiska förhållanden innan drift och påverkan på dessa i driftskedet.

Utifrån resultaten och rekommendationerna i utredningen har Talga utfört ytterligare grundvattenundersökningar under 2019. Resultaten av den utökade studien, och den konceptuella grund- och ytvattenmodell som tas fram för att kommunicera resultaten, kommer att presenteras och användas för bedömningar i miljökonsekvensbeskrivningen.

5.4 Länshållning av dagbrottet och grundvattensänkning

Under drift kommer dagbrottet att länshållas på inströmmande grundvatten. Bedömningar som utförts fram till idag indikerar att influensområdet sannolikt blir flera hundra meter från centrum av dagbrotten, se Figur 14. Utredningar pågår och bedömningen kan komma att ändras. Talga har påbörjat arbetet med en numerisk model för att bättre förutsäga influensområdets utbredning på grund av länshållningen av dagbrotten och påverkan på grundvattennivåer under drift och i efterbehandlingsfasen.



Figur 14: Bedömning av påverkan på grundvattennivåer under olika stadier av brytning.

5.5 Gråbergssupplag

Brytningen i det framtida dagbrottet kommer att resultera i överskottsmassor i form av gråberg som kommer att läggas på ett upplag. Under drift kommer nederbörds- och smältvatten att infiltrera upplaget och på det sättet kunna infiltrera i omgivande mark och nå grundvattnet. Eftersom gråberget bedöms vara potentiellt syrabildande finns risk för påverkan på nedströms liggande grundvatten. För att undvika påverkan planeras gråbergssupplaget att uppföras med en tät botten för uppsamling av infiltrerande vatten för rening. Utredningar pågår även för att ta fram en avslutningsstrategi för att säkerställa att området kan avslutas på ett säkert, stabilt och icke-förorenande sätt.

5.6 Sandmagasin

Den planerade driften av sandmagasinet är att behandla anrikningssand och gråberg tillsammans som beskrivs i 3.9. Därmed kommer vatten från sandmagasinet att samlas upp och behandlas på samma sätt som beskrivs för gråbergssupplaget. Talga genomför också långsiktiga studier för att hitta fördelaktiga sätt att ta hand om anrikningssanden.

5.7 Dagvatten från industriområdet

Det finns risk för föroreningsspredning från industriområdet genom dagvattenavrinning och infiltration i omkringliggande mark. Risk för förorening uppstår främst från fordon som trafikerar området men även materialhantering inom verksamheten. Därför bedöms utföra enklare uppsamlingsåtgärder och behandling av dagvatten.

5.8 Påverkan på landskapsbilden

Den planerade verksamheten kommer lokalt att påverka landskapsbilden genom att verksamheten med dagbrott, industriområde, gråbergssupplag, sandmagasin och vägar förändrar det lokala landskapets karaktär. Sett från väg E45 eller från Torneälven bedöms påverkan bli mycket begränsad.

Talga kommer att noggrant väga landskapsaspekterna i det pågående arbetet med utformningen av verksamhetsområdet.

5.9 Buller och vibrationer

Att driva en gruva innebär oundvikligen att såväl buller som vibrationer kan uppstå i viss grad i den närmaste omgivningen. Talgas inställning är att så långt möjligt minimera risken för att buller från industriområdet medför störande ljudnivåer vid närmsta bostadshus, bl.a. genom att dessa aspekter tas med i arbetet med designen av verksamhetsområdet.

Talga utför en bullerutredning för att utreda vilka bullerdämpande åtgärder som kan bli aktuella för de dominerande bullerkällorna/aktiviteterna. Talga har som mål att innehålla nivåerna i Naturvårdsverkets vägledning för industribuller.

Sprängningar i samband med bergschaktarbeten orsakar markvibrationer. Storleken på markvibrationer är framför allt beroende av avståndet mellan sprängplats och observationspunkt samt den samverkande laddningen (mängden sprängmedel i borrhål). Laddningen i ett borrhål är i sin tur beroende av borrhålets längd. Talga avser att utföra beräkningar av vibrationsnivåer i samband med upprättandet av miljökonsekvensbeskrivningen då sprängningsarbetena kan beskrivas med större precision.

5.10 Hantering av kemikalier och sprängämnen

Kemikalier för tillverkning av koncentrat och hanteringen av sprängämnen kommer att hanteras, förvaras och transporteras så att risken för förorening av omgivande mark och grundvatten förebyggs och minimeras enligt gällande föreskrifter.

5.11 Yttre händelser

Yttre händelser som skulle kunna påverka anläggningarna i den planerade verksamheten kan vara händelser såsom översvämningar, längre strömavbrott och olyckor. Konstruktionen av dammar kommer att följa praxis och utföras enligt riktlinjerna RIDAS och gruvRIDAS.

I kommande MKB kommer en redovisning och bedömning över risker i samband med yttre händelser att göras och de miljöeffekter som skulle uppstå till följd av dessa.

5.12 Rennäring

Gruvverksamheten förväntas att ha en viss påverkan på Talmas och Gabnas renskötselaktiviteter. Påverkan kan vara störningar under vinterbetet och minskning av det totala betesområdet för Talma sameby. Ljus och infrastruktur kan påverka flytten av renarna öster om området. Talga strävar efter att uforma och bedriva verksamheten så att påverkan minimeras och lindras.

6.0 FÖRSIKTIGHETSMÅTT OCH SKADEFÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER

Riskerna för miljön och människors hälsa utgör viktiga styrparametrar i det pågående arbetet med planeringen av gruvområdet och driftsanläggningar. Flertalet försiktighetsmått och skadeförebyggande åtgärder kommer att vidtas för att minimera dessa risker. Nedan beskrivs några av dessa.

- Länshållningsvatten kommer i första hand användas för vattenbehovet inom verksamheten, som t.ex. processvatten och för dammbekämpning. Överskottsvatten kommer att ledas till sandmagasinet (se nedan) eller direkt till recipienten beroende på vattnets kvalitet.
- Brytning av malm och gråberg kommer att utföras under begränsade perioder under året för att minimera störningar för Talma samebys renskötselaktiviteter i området. Talga strävar efter att uforma och bedriva verksamheten så att påverkan minimeras och lindras.
- Återfyllning av dagbrottet med gråberg och anrikningssand undersöks för att kunna återställa området så att markanvändningen kan återgå till vad den före verksamheten.
- Gråbergssupplet och sandmagasinet kommer att anläggas med en tät botten med uppsamling av lakvatten för rening.
- Avskärande diken kommer vid behov anläggas på uppströmssidan av anläggningarna.
- Från industrietorna kommer dagvatten att samlas upp och behandlas.
- Entreprenörer kommer att följa ett egenkontrollprogram för att undvika spill och tillbud eller olyckor som kan orsaka miljörisker för omgivningen.

7.0 KONTROLLPROGRAM

Ett kontrollprogram kommer att upprättas för verksamheten och kommer att omfatta t.ex. kontroller av vattenflöden och vattenkvalitet, buller, damning och andra miljörisker.

8.0 EFTERBEHANDLINGSPLAN

Efterbehandlingen är en viktig del i den pågående planeringen av gruvdesignen. En konceptuell efterbehandlingsplan arbetas fram som en del i verksamhetsplaneringen. Syftet med planen är att avsluta verksamheten på ett säkert, stabilt och icke-förorenande sätt.

Ett antal aktiviteter och studier pågår som kommer att informera om utformningen av den konceptuella rehabiliterings- och nedläggningsplanen, inklusive:

- Jordartsinventering (för att förstå kvantiteten och kvaliteten på material som finns på plats för tätning, täckning och avslutande markarbeten)
- Geokemiska undersökningar av gråberg och riskreducerande design för efterbehandling av syrabildande avfall
- Geotekniska och mineralogiska karakteriseringar av anrikningssand
- Gruvplaneringsoptimering och brytningsplaner
- Talma sameby rennäringsanalys
- Gabna samebys rennäringsanalys
- Hydrologiska och hydrogeologiska undersökningar och konsekvensbedömningar (att förstå kontakten mellan yt- och grundvatten och hur olika vattenflöden kan utformas för att ansluta efter driften och nedläggningen av området)

Den konceptuella efterbehandlings- och avslutningsplanen kommer att omfatta följande aspekter:

- Mål för markanvändning efter gruvdrift (identifiering av värdefulla markanvändning som kan planeras att fortsätta efter gruvdrift)
- Mål för avslutningen
- Riskbedömning av avslutnings- och efterbehandlingsåtgärder
- Avslutningsstrategier, skadebegränsande åtgärder och förvaltningsåtgärder
- Avslutningskriterier
- Bedömda avslutningskostnader

9.0 INNEHÅLL I KOMMANDE MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

En miljökonsekvensbeskrivning kommer att upprättas inom ramen för ansökan om bearbetningskoncession och miljötillstånd för den planerade verksamheten. Syftet med denna miljökonsekvensbeskrivningen är att redovisa en samlad bild av de nuvarande förutsättningarna i de områden som kan komma att påverkas av den planerade verksamheten samt förutsättningarna i förekommande recipienter/mottagare av utsläpp från densamma. I miljökonsekvensbeskrivningen redogörs även för på vilket sätt och i vilken omfattning planerade verksamheter kommer eller kan komma att påverka berörda områden och recipienter samt vilka potentiella miljöeffekter och miljökonsekvenser som den aktuella påverkan sedan leder till. Ett nollalternativ, som beskriver konsekvenser i det fall att den planerade verksamheten inte utförs beskrivs också.

Miljökonsekvensbeskrivningens föreslagna disposition och omfattning redovisas nedan.

- Administrativa uppgifter
- Icke-teknisk sammanfattning
- Inledning
- Avgränsning av MKB och dess syfte
- Områdesbeskrivning (mark- och vattenförhållanden, natur- och kulturmiljö etc)
- Beskrivning av planerad verksamhet (Lokalisering, utformning och omfattning)
- Nollalternativ och andra alternativ
- Miljöeffekter (identifiering, beskrivning, bedömning) vid anläggnings- och driftskedet
 - Påverkan på ytvatten, grundvatten och luft
 - Påverkan på N2000 områden
 - Motstående intressen – markanvändning
 - Påverkan på rennäringsen
 - Bulleremissioner
 - Avfall m.m.
 - Transporter
 - Hantering av kemikalier och sprängämnen
 - Energianvändning- och resursförbrukning
 - Efterbehandling och avslutning
- Skadeförebyggande åtgärder
- Miljökvalitetsmål
- Redogörelse för genomförda samråd

10.0 PROJEKTETS FORTSÄTTNING

Information och synpunkter som framkommer under samrådet utgör en viktig grund för det fortsatta arbetet med miljökonsekvensbeskrivningen.

Talga planerar att fortsätta planeringsarbetet för verksamheten och bereda de underlag och ansökningshandlingar som behövs för de fortsatta ansökningarna avseende bearbetningskoncession och miljötillstånd. Samråd kommer att hållas med berörda samebyar, övriga organisationer och allmänhet som kan antas beröras av planerad verksamhet.

11.0 REFERENSER

Pelagia, 2016. Naturvärdesinventering inför planerad gruvdrift vid Hosiorinta (Nunasvaara), Kiruna kommun, år 2015, 2016-04-26.

Sweco, 2017a. Vattenkemi Nunasvaara. Vattenkemi 2015–2016. Rapport för Talga Mining Pty Ltd Filial.

Sweco, 2017b. Undersökningar av vattenmiljöer. Rapport för Talga Mining Pty Ltd Filial.

Lynch and Jönberger, 2013. Kartering Barents Projekt: Summary report on the geological and geophysical characteristics of the Nunasvaara key area (29K Vittangi NO & SO).

Signatur sida

Golder Associates AB

Christin
Jonasson

Org.nr 556326-2418
VAT.no SE556326241801
Styrelsens säte: Stockholm

i:\projekt\2018\1898018 talga nunasvaara mkb\8.rapporter\samrådsunderlag_190602_final.docx



golder.com