

*Talga AB (Talga), som ägs till fullo av Talga Resources Ltd, planerar att bryta upp till 100 000 ton grafit per år i fyndigheten Nunasvaara Södra på fastigheten Stenbrottet 2:1, Vittangi i Kiruna kommun. Utvinningen beräknas pågå under cirka 25 år följt av en period med efterbehandling och kontroller. Talga har sökt bearbetningskoncession enligt minerallagen samt tillstånd enligt miljöbalken, vilket krävs för att få bryta en fyndighet.*

## BEMÖTANDE AV RENNÄRINGSANALYS UTFÖRD AV GABNA SAMEBY

AUGUSTI 2020

Talga AB

---

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>1</b>	<b>Introduktion</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Forsknings- och kunskapsläge om renar och störningar</b> .....	<b>5</b>
2.1	<i>Renar, caribou och hur de reagerar på störningar</i> .....	5
2.2	<i>Renar, caribou och gruvor</i> .....	7
2.3	<i>Störningsmekanismer</i> .....	7
<b>3</b>	<b>Gabnas markanvändning i projektområdet</b> .....	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>Konsekvensanalys</b> .....	<b>11</b>
4.1	<i>Konsekvensanalysen i Gabnas rapport</i> .....	11
4.2	<i>Påverkan genom ianspråktagandet av mark</i> .....	11
4.3	<i>Påverkan genom undvikelsezon runt industriområdet</i> .....	11
4.4	<i>Påverkan av malmtransporter</i> .....	13
4.5	<i>Påverkan av vattenhantering och utsläpp till luft</i> .....	13
4.6	<i>Påverkan - riksintresset rennäring</i> .....	14
4.7	<i>Påverkan - sociala och kulturella aspekter</i> .....	14
4.8	<i>Kumulativ påverkan</i> .....	15
<b>5</b>	<b>Förslag på skyddsåtgärder</b> .....	<b>15</b>
5.1	<i>Icke tekniska aspekter</i> .....	16
5.1.1	<i>Förhållningssätt och principer</i> .....	16
5.1.2	<i>Utbildning, informationsutbyte och dialog</i> .....	16
5.1.3	<i>Upprättande av avtal</i> .....	16
5.1.4	<i>Sociala och kulturella aspekter</i> .....	16
5.2	<i>Åtgärder som rör gruvbrytning och projektdesign</i> .....	17
5.2.1	<i>Planering av aktiviteten i tid</i> .....	17
5.2.2	<i>Design av gruvan och dess industriområde</i> .....	17
5.2.3	<i>Miljöskyddande åtgärder</i> .....	17
5.2.4	<i>Efterbehandling</i> .....	18
5.3	<i>Åtgärder som rör rennäringen</i> .....	18
5.3.1	<i>Uppförande av stängsel och anläggningar för säkra vägövergångar</i> .....	18
5.3.2	<i>Stöd för ökat behov av bevakning</i> .....	19
5.3.3	<i>Stödutfodring</i> .....	19
5.3.4	<i>Uppföljning av konsekvenser</i> .....	19
<b>6</b>	<b>Bibliografi</b> .....	<b>20</b>
	<b>Bilaga 1 - Konsekvensmatris</b> .....	<b>23</b>

## 1 INTRODUKTION

Gabna Sameby (Gabna) har på uppdrag av Talga AB (Talga)<sup>1</sup> färdigställt en Rennäringsanalys (RNA) för det föreslagna projektet Nunasvaara södra (Gabna Sameby, 2020). Gabnas uppdrag var att beskriva renskötseln och samebyn, samt förutsäga det föreslagna projekts förmodade konsekvenser på renskötseln, och vidare identifiera och rekommendera åtgärder för att i första hand undvika och i andra hand avhjälpa eventuella negativa effekter. Gabna framställde RNA:n i dialog med Talga i så måtto att företaget i två omgångar fick tillfälle att läsa och kommentera på rapportutkast.

Gabna kommer i sin RNA fram till att påverkan blir allvarlig och vidare att de ej kan identifiera några åtgärder som skulle kunna vare sig undvika eller avhjälpa de förutspådda effekterna. I sin studie trycker Gabna vidare på att samebyn redan upplever mycket allvarliga störningar som beror på en rad faktorer (gruvor, skogsbruk, rovdjur, infrastruktur etc.). Talga har förståelse för Gabnas oro och inser att samebyn endast ser risker och inte något att vinna på att det föreslagna projektet fortskrider. Talga uppskattar vidare det faktum att samebyn beskrivit sin verksamhet utförligt samt även visat på de problem och utmaningar som renskötseln och samebyn står inför. Efter att ha analyserat Gabnas RNA anser Talga dock att slutsatserna som dras till betydande del utgör överdrivna farhågor över vad den planerade verksamheten kan innebära för Gabna. Framförallt ger Gabna uttryck för en överdriven uppfattning om omfattningen av Talgas projekt och således om den störning som det kommer att innebära.

Givet ovanstående har Talga framställt detta bemötande av Gabnas RNA, med avsikt att: (i) överlag visa på vissa missuppfattningar som finns i Gabnas RNA och som gör att slutsatserna vad gäller påverkan inte stämmer och/eller är överdrivna; samt (ii) visa på hur de effekter som Gabna befärdar faktiskt kan undvikas och/eller avhjälpas.

Talga har tagit fram detta bemötande med rådgivning av Swedish Geological AB och Mannheimer Swartling AB. Den information och kunskap som ligger till grund för bemötandet är baserat på följande metoder och källor: (i) Gabnas RNA; (ii) litteraturstudier som innefattar såväl relevanta forskningsartiklar, samt andra tekniska rapporter och andra officiella dokument; (iii) studier av relevant GIS data från olika myndigheter (se källor i rapportens kartor); (iv) andra undersökningar och utredningar gjorda som del av Talgas ansökan om bearbetningskoncession respektive tillstånd enligt miljöbalken.

Detta bemötande är uppdelat i 6 avsnitt, som följer. Efter introduktionen i avsnitt 1 följer i avsnitt 2 en översikt av den forskning och kunskap som finns tillgänglig och som rör påverkan på renar från olika typer av störningar. Avsnitt 3 beskriver specifikt hur Gabna använder marken i och omkring projektområdet. Avsnitt 4 beskriver konsekvenser som den planerade gruvverksamheten förväntas ha för renskötseln. Förslag på förebyggande och skadereducerande åtgärder presenteras i Avsnitt 5. Slutligen finns en redogörelse för de källor som används i Avsnitt 6.

Talgas utgångspunkt är att den planerade verksamhetens eventuella påverkan på rennäringen ska kunna förebyggas och minimeras. Hänsyn har tagits till detta vid utformningen av projektet, bl.a. vid placeringen och utformningen av industriområdet samt genom de skyddsåtgärder som föreslagits. Den planerade verksamheten bedöms inte

---

<sup>1</sup> Tidigare namn Talga Graphene AB.

påtagligt kunna försvåra rennäringens bedrivande i någon närliggande sameby. Som vidare beskrivs nedan bedöms påverkan på Gabna sammantaget bli ringa.

## 2 FORSKNINGS- OCH KUNSKAPSLÄGE OM RENAR OCH STÖRNINGAR

Gabnas RNA hänvisar till viss forskning i sin RNA. En litteraturgenomgång och bredare analys av relevant och tillgänglig forskning saknas dock vilket kan till del förklara de slutsatser som dras rörande Talgas projekt. Detta avsnitt ämnar därför ge en överblick av forsknings- och kunskapsläget vad gäller hur renar reagerar/störs av mänsklig aktivitet i allmänhet och gruvor i synnerhet. Källorna som refereras till är mestadels publicerade och granskade forskningsartiklar. Det finns även inkluderat källor där svenska renskötare uttalat sig om hur de upplever störningars omfattning och styrka.

Slutsatser som dras i litteraturen om renar och störningar varierar från att renar störs endast lite och kortvarigt av mänsklig aktivitet till att störningar är mycket allvarliga och riskerar leda till kollaps av hela renpopulationer och/eller till att samebyars verksamhet hotas i grunden (jfr 2.1 nedan). Således finns det möjlighet att genom selektion av endast en del av den tillgängliga litteraturen finna stödjande argument för en viss uppfattning. Denna genomgång avser att innefatta hela spektrumet av tillgängliga fakta och kunskap. Dessutom relateras den kunskap och erfarenhet som finns till den specifika aktivitet som denna rennärlingsanalys berör, d.v.s. dagbrottsbrytning och tillhörande aktiviteter i en jämförelsevis liten skala i en samebys vinterbetesområde, där den planerade brytningen endast kommer att ske under månaderna april-september.

Litteraturgenomgången är uppdelad i tre delar. Först ges en överblick om hur renar (och caribou) reagerar på störningar allmänt (2.1). Därefter berörs specifika aspekter som rör gruvor och renar (2.2). Slutligen diskuteras mekanismer som gör att renar störs (t.ex. om det sker via hörsel, lukt, syn eller på annat sätt; 2.3) och denna fakta ger i sin tur möjlighet att definiera åtgärder som kan vidtas för att minska störning/påverkan (se avsnitt 4).

### 2.1 Renar, caribou och hur de reagerar på störningar

Forskning som rör påverkan på renar av störningar har företrädesvis genomförts i Alaska, Kanada och Norge och omfattar studier av renar av varierande tamhetsgrad samt störningar relaterade till en rad olika typer av mänsklig aktivitet (t.ex. kraftledningar, rörledningar, vägar, turistanläggningar och mänsklig aktivitet i allmänhet).

De forskningsmetoder som använts skiljer sig åt men kan enkelt delas upp i studier där: (i) lokala/omedelbara effekter undersöks och konsekvenser mäts i form av effekter som förhöjd hjärtfrekvens, förekomst av oroligt beteende, flyktavstånd osv; och (ii) undvikelse/regionala studier där effekter och/eller rörelsemönster på hela populationer av fritt gående renar i ett större område undersöks. Resultaten av dessa två olika typer av undersökningsmetoder är inte direkt jämförbara men ett relativt klart mönster utkristalliseras:

- i) Lokala studier finner att renar är relativt stresståliga och anpassningsbara och att deras val av områden att vistas i synes mer bero på födotillgång än förekomst av eventuella störningar. En sammanställning av Vistnes och Nellemann (2008) av 85 störningsstudier visar att endast 4 av 36 lokala studierna påvisar betydande effekter av störningar på renar.
- ii) Regionala studier visar däremot på att renhjordar störs och därför förändrar sitt beteende och undviker områden – ibland med flera kilometer - där det finns olika former av mänsklig aktivitet. Detta gör att en s.k. undvikelseeffekt skapas vilket innebär att en flock störs över ett större område och därmed minskar sin användning

av detta, med påföljd att trycket på andra områden ökar. Vistnes och Nellemann (2008) visar att majoriteten (44 av 49) av regionala undvikelse- och kumulativa studier visar på en betydande effekt.

Till nyligen fanns endast relativt få studier gjorda som belyser hur (semi-) domesticerade renar i Skandinavien reagerar på störningar (jfr. Anttonen mfl., 2011; Helle & Särkelä, 1993; Helle mfl., 2012; Vistnes & Nellemann, 2001). På senare år har dock ett antal studier genomförts av en forskningsgrupp på SLU som rör påverkan på renar av två mindre vindkraftsprojekt i Västerbotten (Skarin mfl., 2010; Skarin mfl., 2015; Skarin & Alam, 2017; Skarin mfl., 2018). I denna forskning visar författarna att undvikelsezoner på upp till flera kilometer skapas samt - i motsats till annan forskning (Colman mfl., 2012, 2013; Tsegaye mfl., 2017) - att undvikelsezonen är större under driftsfas än under konstruktionskedet, trots att det senare är förknippat med långt mindre mänsklig aktivitet. Orsaken tros vara att störningen förmedlas genom synintryck, snarare än andra sinnen (t.ex. hörsel eller lukt, se 3.3.3).

Jämförelsevis fler studier av hur renar störs har gjorts på vilda renar i Norge och caribou i Kanada (se referenser i Skarin & Åhman, 2014; Nellemann mfl., 2009; Vistnes & Nulleman, 2008; Wolfe mfl., 2000). I de regionala studier som gjorts därvidlag rapporteras att undvikelsezonerna (områden som renar helt eller delvis undviker att vistas i) för vilda renar som störs av vägar, turistanläggningar, kraftledningar, eller annan mänsklig aktivitet oftast är i spannet 1-5 km. Undvikelsezoner på 8-15 km har dock konstaterats kring turistanläggningar i Finland och Norge (Helle och Särkelä, 1993; Helle mfl., 2012; Nulleman mfl., 2010). Dessa större undvikelsezoner synes inte främst vara relaterade till aktivitetsnivån centralt vid en anläggning utan framför allt till rörligt friluftsliv (t.ex. längdåkning) i större områden kring anläggningarna.

Skarin & Åhman (2014) jämför de studier av semi-domesticerad ren, vildren och caribou som finns och visar att det inte finns någon uppenbar skillnad i storlek på undvikelsezonerna relaterade till olika typer av renar. Däremot är resultaten av lokala studier annorlunda för tama respektive vilda renar/caribou (jfr. Baskin & Hjältén, 2001). Författarna pekar dock på att det i de regionala studierna finns ett antal skillnader som måste beaktas och dessa inkluderar skillnader i metodologi, grad av mänsklig aktivitet, samt omfattning av infrastruktur, mellan de olika studierna. Skarin & Åhman (2014) påpekar vidare att forskning visar att vajor är jämförelsevis mer känsliga för störningar och speciellt då under kalvningsperioden, samt att renars allmäntillstånd är som sämst på senvinter (se också Anttonen mfl., 2011) vilket sammantaget innebär att störningar är jämförelsevis mer allvarliga på senvintern och under kalvningen. Vidare påpekar författarna att (semi-) domesticerade renhjordar kan vara speciellt känsliga för störningar, då den typen av hjordar innefattar en högre andel vajor jämfört med en vild population.

Flera forskare har uppmärksammat att rennäringen i Sverige påverkas av en lång rad olika störningar (Horstkotte, 2013; Sandström mfl., 2016), fler rovdjur (jfr. Danell, 2010; Åhman m.fl., 2014) och klimatförändringar (Pape & Löffler, 2012; Löf, 2013). Bårdssen m.fl. (2017) visar dock att antalet renar i Sverige nu (ca. 240 000-260 000) är något fler än i slutet av 1800 talet. Bårdssen m.fl. (2017) fann ej heller några tecken på att individuella svenska renpopulationer (d.v.s. renar i enstaka samebyar) under senare år minskat och drar vidare slutsatsen att renkötselnäringen i stort i Sverige under perioden 1995–2012 var i jämförelsevis bättre skick och mer livskraftig jämfört med perioden 1945–1965. Dessa data kontrasterar med data från majoriteten av världens populationer av vildrenar/caribou som

varierat markant i storlek under samma period och för närvarande är nära samtliga vilda populationer betydligt mindre än vad de var för ett århundrade sedan (Vors & Boyce, 2009).

## 2.2 Renar, caribou och gruvor

Vad gäller gruvors störningseffekter på renar finns det endast en publicerad studie som berör hur renar påverkas av gruvor i Sverige och den studien är baserad på renskötarens utsagor, snarare än forskningsresultat (Lawrence & Kløcker Larsen, 2016). Tre samebyars erfarenheter av gruvor beskrivs, varav en (Gällivare skogssameby) i mer detalj:

- Gällivare skogssameby som påverkas av Aitikgruvan (Europas största dagbrott) uppger att flera enskilda renskötare varit tvungna att lägga ner sin renskötsel pga. betesbrist och orimlig arbetsbörda, där gruvan anses vara en bidragande orsak.
- Muonio sameby som påverkades av Northlands gruvverksamhet menar att gruvan orsakade en total undvikelseeffekt på 15 km diameter och deras erfarenhet var att hjorden undvek området helt. Samebyn menar att undvikelseeffekten var så stor eftersom gruvan ligger inom byns kalvningsland.
- Malå skogssameby uppger att de upplever en undvikelseeffekt på grund av Maurlidengruvan på cirka 2 km och att renhjorden strövar direkt genom detta område utan att stanna kvar och beta.

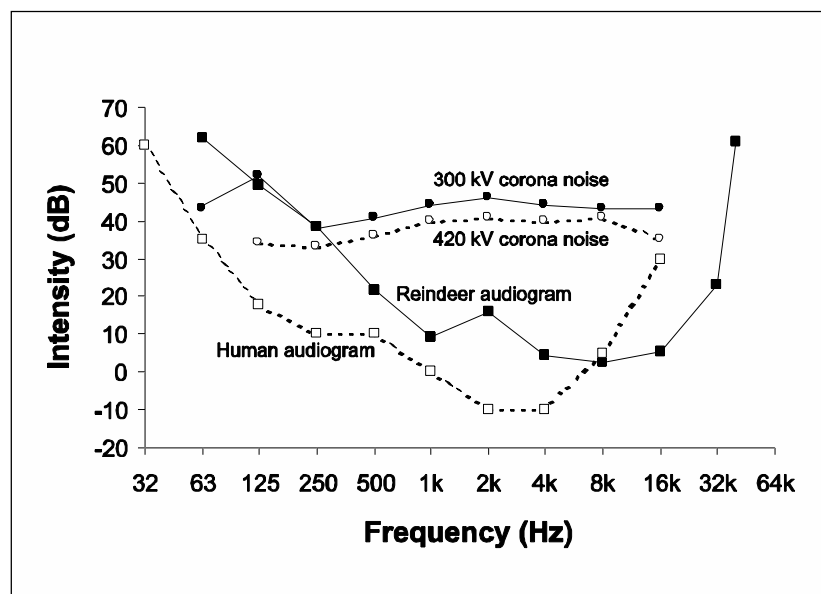
Det finns ett mindre antal kanadensiska forskningsstudier gjorda på vilda renar (caribou), i arktiskt klimat i Northwestern Territories (Boulanger m.fl., 2012), i sparsamt bevuxet subarktiskt klimat på New Foundland (Weir m.fl., 2007), samt i skogsmarker i British Columbia (Johnson m.fl., 2015; Polfus m.fl., 2011). Studierna visar att en gruva skapar en störningszon som gör att bortfallet av renbete blir större än själva industriområdet och dess närområde. Studien från det kanadensiska Arktis påvisar undvikelsezoner med radier på 11-14 km från centrum av två större diamantgruvor medan studien från New Foundland visar på en undvikelsezon om 4-6 km runt en guldgruva underjord i subarktiskt klimat. Studierna från kanadensiska skogsmarker visar på störningszoner på 1-2 km radie runt små guldgruvor. Storleken på undvikelsezonen för vilda renar som skapas runt gruvor synes sålunda vara platsspecifik. Aspekter som kan vara relevanta för att förutse storleken på undvikelsezonen är storleken och typen av gruva, samt den omgivande geografin (tundra eller skog, exempelvis) samt möjligtvis den vana som renarna ifråga kan tänkas ha av andra typer av störningar (Helle mfl., 2012; Reimers and Colman, 2006; Skarin mfl., 2010).

## 2.3 Störningsmekanismer

Forskningen som rör hur renar störs av diverse mänskliga aktiviteter har under senare år mestadels varit fokuserad på att utröna om renar störs och, om så är fallet, hur stora undvikelsezoner som skapas. Studier som söker utröna den relativa betydelsen av olika potentiella störningsfaktorer som påverkar renar, t.ex. ljud/buller, synliga objekt och aktiviteter, lukt, damning är däremot fåtaliga. Detta i sin tur gör det svårt att utröna vad som kan göras för att minska och/eller undvika störning.

Svenska miljökonsekvensbeskrivningar kring gruvor och vindkraft har främst fokuserat på att kartlägga bullerspridning för analys av hur omgivningen kan störas av verksamheten. För att en sådan analys ska bli bra och relevant med avseende på eventuell påverkan på renar förutsätter det att vi känner till renens hörselförmåga och hörselsinnets betydelse för dess välmående. Gällande renars hörsel visar den enda vetenskapliga studien som gjorts på en

lägsta hörselgräns av 3dB vid 8 kHz (Flydal mfl., 2001), vilket kan jämföras med människans absoluta hörselgräns (figur 1: <0 dB vid 2-4 kHz; människans hörselgräns är per definition satt till 0 dB vid 1 kHz). Hörselförmåga visas vidare ofta i så kallade audiogram; ett diagram som visar absoluta hörselgränsen i decibel (dB) vid olika frekvenser (figur 1). Denna typ av studier visar att frekvensomfånget för hörbart ljud varierar för olika arter och frekvensomfånget för många däggdjur (t.ex. renen) är skiftat mot högre frekvenser jämfört med människan (figur 1).



**Figur 1.** Audiogram för ren och människa samt ljud från 300 kV och 420 kV kraftledningarna uppmätta direkt under kraftledningarna (från Flydal mfl., 2003).

Renens syn är utvecklad på ett specifikt sätt för att underlätta födosök och eller undvika predation. Renen har (liksom de flesta hjortdjur) lateralt positionerade ögon med ett synfält på nära 360 grader, både när den står upprätt och när den betar (Sjaastad mfl., 2003). Renen har vidare förmodligen bra både dag- och nattseende (Reimers & Colman, 2006). Skarin mfl. (2018) visar att vad gäller vindkraftverk synes renar undvika områden på avstånd om 1-3 km från verken i områden med mindre trädförekomst (t.ex. mossor & föryngringsytor) där dessa var synliga. Chen mfl. (2017b) estimerar på hur långt håll en gruvas utrustning och infrastruktur är synlig för renar på den kanadensiska tundran. De kommer fram till avstånd som varierar mellan maximalt 4 km för 30 meter höga gråbergssupplag, 2 km för dammoln från gruvtruckar, och runt 1 km för en lastbil.

En annan aspekt som kan vara relevant för att förstå orsaken till att renar undviker gruvor är spridning av damm, då detta sannolikt kan leda till att renar undviker att beta i vissa områden. Det finns dock endast en studie som söker utröna eller kvantifiera effekten av damning på renars bete. Boulanger mfl. (2012) visar att modellerade låga nivåer av fint damm kring stora diamantgruvor (dagbrott) i Kanadensiska Arktis är associerade med, men inte nödvändigtvis orsaken till, en undvikelsezon på 14 km. Chen mfl. (2017a) studerar samma gruvor och problematik och fastställer genom mätningar och analyser att halterna damm, jordens pH och förekomsten av lav är påverkat på avstånd av ca 1 – 1.5 km från den transportväg som leder till och från gruvområdet.



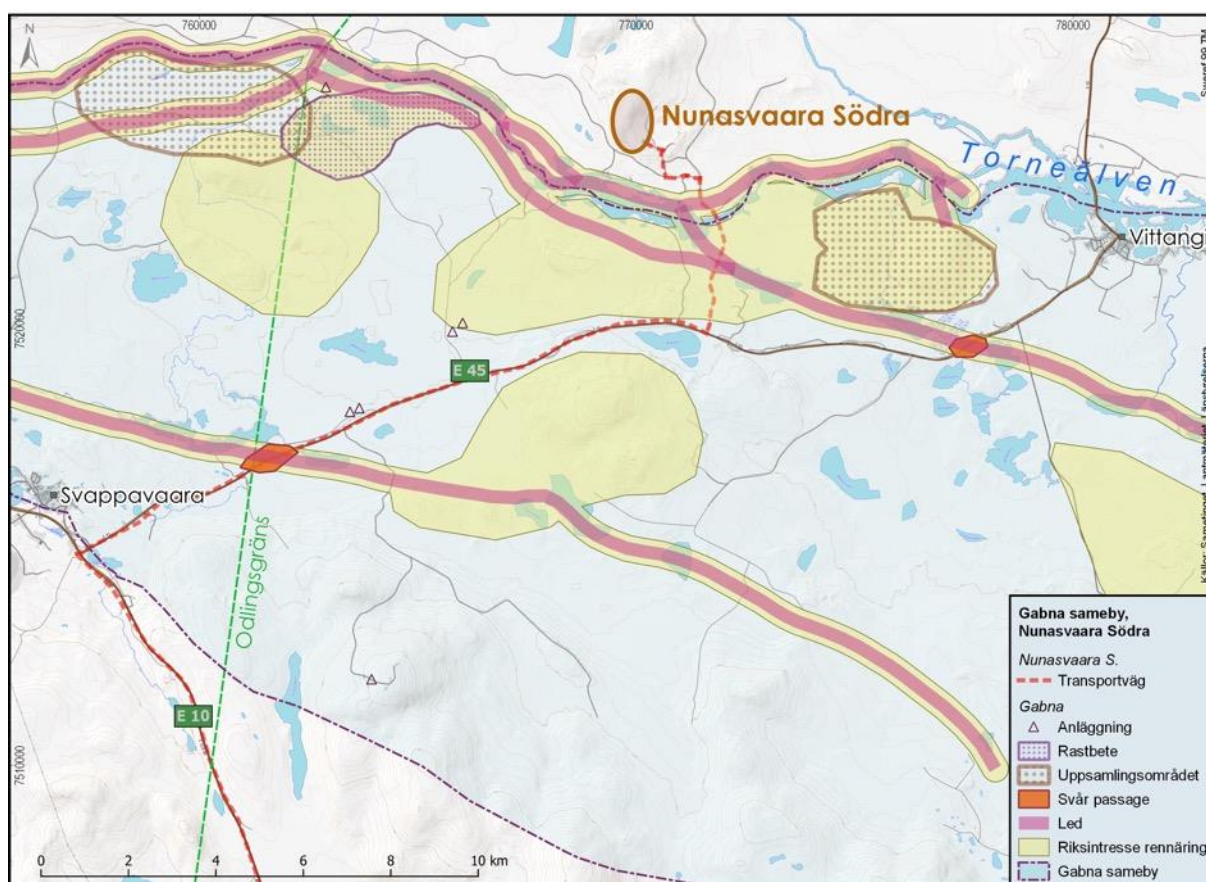
Det är allmänt vedertaget att renens luktsinne är väl utvecklat för att finna lav. Renens luktsinne är dock inte väl dokumenterat medan det torde vara av stor betydelse för att upptäcka rovdjur (Nieminen, 2013; Reimers mfl., 2006). Det finns dock ännu ingen studie som påvisar någon korrelation mellan unvikelsezoners storlek och eventuella luktrintryck.

### 3 GABNAS MARKANVÄNDNING I PROJEKTOMRÅDET

Gabnas RNA redovisar samebyns markanvändning under året. Exakt hur marken används varierar från år till år men vissa mönster återkommer. Vad gäller området söder om Nunasvaara så används detta som vinterbete. Enligt Gabnas RNA företas flytten till vinterområdena i november/december, och flytten tillbaks mot fjällen påbörjas i mars/april. Man kan således sluta sig till att större mängder renar befinner sig i området under 4-6 månader varje år.

Den planerade gruvan är belägen öster om odlingsgränsen, i vinterbetesmarkerna (där betesrätten är begränsad till 1 oktober - 30 april) drygt 1.5 kilometer norr om Gabna sameby. Transportvägen till och från den planerade gruvan korsar dock Gabna, först längs Nunasvaaravägen (från den planerade gruvan och ut till väg E45) och sedan via E45 till Svappavaara (figur 2). Området används av Gabna både för flytt och vinterbete men exakt hur och hur mycket varierar från år till år beroende på en rad faktorer såsom väder och klimat, störningar från andra markanvändare etc.

Vid höst vinterflytten flyttar samebyn mestadels till fots, men viss flytt sker också med lastbil. Under vårvintern sker flytten ofta längs den norra leden som löper längs Torne älv. Således, i projektets närområde (figur 2) används den södra leden normalt för flytt till vinterbete på höst vintern och den norra leden för flytt mot fjällen på vårvintern. Varje vintergrupp betar under ett "normalår" sitt område motsols med start i sydväst och områden längs älven i norr används för samling inför flytt, samt rastbeten längs flytten. Vad gäller vinterbete så nyttjas området som korsas av transportvägen troligen av en eller möjligtvis två vintergrupper.



**Figur 2.** Projektets lokalisering i förhållande till strategiska platser, flyttleder och riksintresse för rennäring.

## 4 KONSEKVENSANALYS

I detta avsnitt redovisas Talgas bedömning av konsekvenserna av det planerade projektet på renskötsel i Gabna. Den analys som görs jämförs och relateras där så möjligt med motsvarande analyser i Gabnas RNA. Viktiga övergripande aspekter som rör jämförelserna med Gabnas arbete behandlas i avsnitt 4.1.

Vad gäller möjliga konsekvenser för rennäringen i Gabna beaktas främst personbilstrafik och lastbilstransporter genom Gabna sameby. Vidare analyseras även gruvverksamheten och huruvida den kommer att medföra en undvikelsezon som skulle kunna påverka renskötseln. Konsekvenser för rennäringen beskrivs i avsnitt 4.2 - 4.5 nedan. Sociala och kulturella aspekter behandlas i avsnitt 4.6 medan kumulativ påverkan behandlas i avsnitt 4.7.

### 4.1 Konsekvensanalysen i Gabnas rapport

Gabnas RNA innefattar en konsekvensanalys, samt en konsekvensmatris som sammanfattar Gabnas bedömning av risker med de direkta konsekvenser som identifieras. Gabnas matris innefattar även en bedömning om och i vilken utsträckning åtgärder måste vidtas för att motverka påverkan (Bilaga 1). I Gabnas RNA dras slutsatsen att de direkta konsekvenserna är allvarliga och omfattande och att åtgärder i de allra flesta fall är nödvändiga. Samtidigt dras en övergripande slutsats att inga åtgärder kan identifieras som skulle kunna vara sig undvika eller avhjälpa de förutspådda konsekvenserna.

Gabnas matris över direkta effekter återfinns i Bilaga 1, och den är vidare integrerad med den reviderade konsekvensanalys som görs i denna rapport och som redogörs för i avsnitten nedan. Gabnas RNA innefattar även en bedömning av konsekvenser för riksintresset rennäring, sociala och kulturella konsekvenser (som i sin tur innefattar en rad aspekter: traditionell kunskap, ekonomi, hälsa, biologisk mångfald och landskapet) samt kumulativa konsekvenser.

### 4.2 Påverkan genom ianspråktagandet av mark

Etablering av den planerade gruvan innebär inte något betydande ianspråktagande av mark inom Gabna sameby då gruvområdet i sin helhet är inom Talma sameby. Vidare behöver ingen ytterligare mark nyttjas för transport längs väg E45 då denna redan är konstruerad för lastbilstrafik och exempelvis nyttjas för transporter av slig från Kaunisvaara till Svappavaara. Den befintliga skogsvägen (Nunasvaaravägen) som planeras nyttjas för transport mellan gruvområdet och väg E45 kommer behöva stärkas och breddas och en kraftledning kommer att ledas till området. Sträckningen av denna väg inom Gabna sameby är ca. 3 km och uppgraderingen av vägen samt anläggningen av kraftledningsgatan kommer att leda till ett visst direkt betesbortfall i storleksordningen 3 ha (3 km x 10 m).

### 4.3 Påverkan genom undvikelsezon runt industriområdet

Utöver själva verksamhetsområdet kommer en undvikelsezon sannolikt att uppstå kring gruvan; ett område som renar helt eller delvis undviker att vistas i. En undvikelsezon kring en gruva kan skapas av olika faktorer, såsom människor och maskiner i rörelse, damm, buller etc. Buller är en av de aspekter som har störst areell spridning och svenska MKB kring gruvor och vindkraft har främst fokuserat på att kartlägga bullerspridning. Studier av renars rörelser kring vindparker visar dock på att visuella intryck kan vara en bidragande orsak till att vissa områden undviks (jfr. Sektion 2.1).

En undvikelsezons storlek runt en gruva är till stor del relaterad till gruvans storlek. För det aktuella projektet planeras för brytning av 0.2-0.6 Mton malm plus gråberg årligen vid Nunasvaara Södra vilket motsvarar produktionen vid en mycket liten gruva eller en grustäkt. Det är en liknande mängd material som behandlas i LKAB's dolomittäkt i Masugnsbyn och en liten mängd även om man jämför med mindre svenska gruvor där några miljoner ton malm och gråberg bryts årligen; t.ex. 7.2 Mton i Leveäniemi, 6.7 Mton i Björkliden, och 3.8 Mton i Kaunisvaara under 2018. Vid de större svenska gruvorna är brytningstaken betydligt högre; vid t.ex. Aitik dagbrottsgruva och Kirunas underjordsgruva bröts 60 Mton respektive 35 Mton malm och gråberg under 2018. Utbredningen av en undvikelsezon styrs också av den omgivande geografin (ffa topografi och vegetation), samt hur gruvområdet industriverksamheterna och eventuella andra tillhörande verksamheter (i Kirunas fall en hel stad) utformas.

I Gabnas RNA anges att undvikelsezonen i Nunasvaara blir lika stor som den som existerar runt Kirunagruvan. Detta är orimligt av flera skäl, exempelvis pga. av att: (i) den föreslagna verksamheten kommer bryta mindre än 2 % av den mängd berg som bryts i Kiruna; (ii) gruvverksamheten kommer endast ske under en tid på året då renar ej vistas i området; (iii) att undvikelsezonen runt Kiruna till stor del härrör från staden Kiruna, inte gruvverksamheten som sådan.

Istället för att vila analysen av påverkan på denna typ av orimliga antagande och jämförelser menar Talga att bedömningen bör baseras på en analys av den verksamhet som faktiskt planeras.

Gabnas norra flyttled går ca. 2 km söder om det föreslagna gruvområdets centrala del. Industriområdet, som genererar den mesta delen av kontinuerligt buller, är vidare lokaliserad i gruvområdets nordöstra del, ca. 2.5 km från flyttleden. Ett antal studier visar på undvikelsezoner på 1-5 km kring olika typer av antropogena störningar (vindparker, turistcentra etc.) och den kanadensiska studie av vildren kring gruvor som torde vara mest relevant för föreliggande projekt (mindre guldgruvor i skogsmarker) visar på en undvikelsezon om maximalt 2 km (jfr Sektion 2.1). Den planerade gruvan och tillhörande verksamhet är lokaliserade i skogsmarker och mellan topografiska höjder, vilka begränsar utbredningen av buller och verksamheten bedöms inte heller komma bli synlig från flyttleden. Vidare kommer ett antal åtgärder för att minimera bullerspridning och visuella intryck att vidtas (jfr. avsnitt 5.2). En detaljerad bullerutredning har vidare genomförts (Tunemalm, 2020) och denna visar att signifikant buller ej kommer att nå Gabnas betesmarker. Således synes det, med vidtagna åtgärder, osannolikt att en undvikelsezon skulle sträcka sig till flyttleden (och eventuella betesområden däromkring). Påverkan på flytt och vinterbete från det föreslagna projektets industriområde bedöms därmed vara ringa.

Utöver mer eller mindre kontinuerligt buller från gruvverksamheten kommer sprängningar vid gruvan att ge upphov till momentant buller, vibrationer och luftstötter. Exakt hur renar reagerar på vibrationer och luftstötter har inte blivit föremål för vetenskapliga undersökningar. Dock, givet att sprängningar kommer att ske endast ett fåtal gånger per vecka under barmarksperioden och då upplevas momentant, bedöms de ge upphov till en begränsad form av störning i form av en direkt men snabbt övergående skrämsel och/eller flyktreaktion för de få strövretrar som möjligen kan befinna sig i området under denna tid på året. Under tiden då fler renar befinner sig i området kommer inga sprängningar att ske och således blir det ingen konsekvens alls.

#### 4.4 Påverkan av malmtransporter

Transport av grafitprodukt från gruvan, samt varor och gods till gruvområdet, kommer att ske med lastbil och antalet fordonsrörelser uppskattas till 6 per dygn (4 produkt och 2 varor och gods). Enligt Trafikverket (nationella vägdatatabasen) har väg E45 en årsdygnstrafik för lastbilar om 265 fordon och mer än hälften av dessa utgörs av lastbilar som transporterar slig från Tapuligruvan. Tillskottet av lastbilstransporter från och till Nunasvaara Södra skulle innebära en negligerbar ökning av tung trafik på E45.

Transportvägen från gruvan till E45 (längs Nunasvaaravägen) korsar två flyttleder och går till störst del genom områden klassificerade som varande av riksintresse för rennäringsen. Såvitt kan förstås används denna väg i liten utsträckning idag; under höstjakten passerar 20-30 bilar per dygn, under sommaren förekommer ett litet antal bilpassager till och från stugor i området, och under vintern är vägen oplogad.

Utöver de beräknade 6 lastbilspassagera per dygn tillkommer personbilstrafiken till och från området om ca. 90 fordonsrörelser per dygn under de tider på året då endast anrikning pågår och ca. 110 fordonsrörelser per dygn då både brytning och anrikning pågår. Detta motsvarar totalt snitt om (lastbilar och personbilar) 4 respektive 4.6 fordonsrörelser per timme, med en större mängd trafik i samband med skiftbyten. Detta är fortsatt ingen omfattande trafik men det kommer likväl föreligga en ökad risk för renpåkörningar längs Nunasvaaravägen, en ökad risk för splittring av hjorden vid korsning av vägen, samt en möjlig risk för betesbortfall relaterat till en störningszon runt vägen (vilken dock beror av hur detta område nyttjas i detalj för vinterbete). Fordonspassagera riskerar också att bidra till att splittra vinterbetet så att renarna inte kan ströva lika fritt mellan olika områden, medan konsekvenserna i realiteten styrs av hur detta område används för vinterbete mer i detalj. Relaterade konsekvenser innefattar inkomstbortfall, merarbete och ökade kostnader för renskötarna.

Konstruktionsfasen uppskattas pågå i 18-24 månader. Under konstruktionsfasen skulle trafiken vara mer intensiv än under driftsfas (26 lastbilspassager och 120 personbilspassager per dygn) och ovan nämnda risker och konsekvenser skulle då vara jämförelsevis mer sannolika och mer betydande.

#### 4.5 Påverkan av vattenhantering och utsläpp till luft

En industris påverkan på miljön kan indirekt påverka rennäringsen genom till exempel kontaminering av vattendrag så att vattenkvaliteten sänks och utsläpp till luft och påföljande nedfall av partiklar och/eller föroreningar som kan göra betet både oattraktivt och ohälsosamt för renen.

Malmen och gråberget vid Nunasvaara Södra innehåller pyrit och både gråberget och avfallssanden är därmed potentiellt syrabildande, vilket innebär att det föreligger risk för bildande av surt vatten. Malm och gråberg har därför studerats i detalj och vattenhanteringen har designats så att vattenkvaliteten i omgivande vattendrag inte kommer att påverkas nämnvärt (jmf. Golder Associates, 2020). Erfarenheter från andra gruvor visar att större påverkan på vattendrag oftast utgörs av förhöjda kvävehalter, främst i form av ammonium och nitrat, som kommer från sprängning. Ökade kvävehalter skulle eventuellt kunna bidra till övergödning och rubbningar i den naturliga näringsbalansen så att lokal fauna inklusive renbete förändras, vilket i sin tur skulle kunna påverka renskötseln. Beroende på tillgången av fosfor behöver dock ökade kvävehalter inte resultera i övergödning i

vattendrag. Vidare, de relativt små mängderna malm som kommer att brytas kräver likaledes små mängder av sprängmedel och det bedöms inte föreligga någon risk för övergödning.

Gruvrelaterad påverkan på luftkvalitet handlar generellt sett främst om damning ifrån framför allt krossning och malning, lastning och transport av malm och gråberg, samt ifrån icke konsoliderat gruvavfall (ffa sandmagasin). Dessa aktiviteter ger upphov främst till grövre damm som inte är hälsovådligt för människan. Finare damm (s.k. PM10 och PM2.5) genereras också i mindre mängd vid t.ex. krossning och malning men är i gruvdriftssammanhang främst relaterat till smältverk. Hur allvarlig påverkan från damning blir på rennäringsområdet beror till del på naturliga förhållanden (främst vindstyrka och riktning) samt tekniska lösningar för att reducera damning. Eftersom verksamheten är jämförelsevis liten och inget traditionellt sandmagasin kommer etableras (avfallssanden från de första tio årens verksamhet deponeras tillsammans med gråberg, som beskrivet i Golder, 2020), samt att åtgärder för att reducera damning både vid produktion och transport vidtas, förväntas damning från verksamheten bli mycket begränsad. Det dammande materialet i fråga anses inte heller vara farligt vare sig vad gäller partikelstorlek (låga halter av PM10 och PM2.5) eller komposition (låga halter metaller och andra potentiellt hälsovådliga ämnen). Därför bedöms potentiella konsekvenser för renskötseln i Gabna relaterade till damning omkring verksamhetsområdet vara negligerbara. Malmtransporterna från Nunasvaara Södra till Svappavaara kommer vidare att vara täckta så att risken för spridning av damm längs transportvägen minimeras.

#### 4.6 Påverkan - riksintresset rennärings

Området för den planerade gruvan, Nunasvaara, är av SGU utpekade som ett område av riksintresse för värdefulla ämnen eller material enligt 3 kap. 7 § miljöbalken. Området har även nyligen detaljgränsats av SGU.

Inom Gabna finns ett antal områden som av Sametinget är utpekade som riksintresse för rennäringsområdet enligt 3 kap. 5 § miljöbalken. Ett av dessa (benämnt Duortnoseatnu – Bisávárri i Gabnas RNA) är beläget just söder om Nunasvaara och det korsas av den befintliga vägen mellan fyndigheten och väg E45 (jfr. figur 2). Övriga utpekade riksintresseområden för rennäringsområdet i Gabna bedöms ligga utanför störningszonen för gruvan och transporter (jmf. Sektion 4.3).

Det föreligger således inte en situation där ett område är av riksintresse för både rennäringsområdet och för värdefulla ämnen eller material. En avvägning mellan två riksintressen enligt 3 kap. 10 § miljöbalken bör därför ej vara nödvändig. Frågeställningen är istället om det föreslagna gruvprojektet på ett påtagligt sätt kommer försvåra bedrivande av rennäringsområdet. På ett nationellt plan kommer effekten på rennäringsområdet naturligtvis vara marginell. Påverkan på Talma sameby har tidigare redovisats av Talga. Påverkan på renskötseln i Gabna har redovisats i avsnitt 4.2 - 4.5 ovan och föreslagna skyddsåtgärder redovisas i avsnitt 5 nedan. I Bilaga 1 till detta bemötande visas även en konsekvensmatris där den sammanfattande bedömningen som görs av Talga är att påverkan på renskötseln i Gabna efter det att lämpliga åtgärder har vidtagits blir ringa.

#### 4.7 Påverkan - sociala och kulturella aspekter

Gabnas RNA ger en översikt av en rad sociala och kulturella aspekter som i sin tur grupperas under traditionell kunskap, ekonomi, fysisk och psykisk hälsa, samt biologisk mångfald och

landskapets betydelse. All den informationen är av stort värde för Talga givet att det ger en bättre förståelse för samebyn överlag, samt de farhågor och risker som samebymedlemmarna har. Talga kommer således använda sig av denna information i arbetet med att utveckla och anpassa projektet, specifikt då vad gäller de föreslagna skyddsåtgärder som presenteras i avsnitt 5 nedan.

#### 4.8 Kumulativ påverkan

Det är känt att aktiviteter som, när de bedöms enskilt, kan anses ha liten effekt på rennäringen kan, tillsammans med andra aktiviteter, få en betydande kumulativ effekt. Nuvarande aktiviteter inom Gabna sameby som påverkar rennäringen har presenterats i Gabnas RNA. De som framförallt påverkar renskötseln i Gabna bedöms vara Kirunagruvan och Kiruna stad med relaterade aktiviteter samt infrastruktur och rörligt friluftsliv i området mellan Kiruna, Kurravaara och Poikkijärvi. Vidare kommer betydande påverkan på rennäringen från vägar och järnvägar (E10, E45 och malmbanan), skogsbruket med relaterade vägar och skoterspår, samt fjällturism. Till dessa mänskliga aktiviteter kan läggas ökade förluster av renar till följd av en växande rovdjursstam. Vidare anses effekterna av klimatförändringar redan nu vara både märkbara och svårhanterliga.

Vad gäller positiva aspekter rörande den kumulativa situationen – i samebyns hänseende – kan nämnas att Kuusivaara vindpark med 116 vindkraftverk som delvis skulle vara lokaliserade inom Gabna sameby inte kommer att realiseras. Därtill är jordbruket, som förr var en utbredd markanvändare med långtgående påverkan på renskötseln, nu mycket begränsat och i avtagande.

Den planerade gruvverksamheten kommer, som visats ovan, att kunna ha viss påverkan på renskötseln i Gabna. Denna påverkan är relaterad till trafik (lastbilar och personbilar) till och från gruvan längs Nunasvaaravägen med möjliga konsekvenser i form av renpåkörningar, splittring av renhjord, betesbortfall relaterat till undvikande av område kring väg, och begränsning av fritt strövande mellan beten. Det är dock möjligt att minska eller helt undvika nämnda risker genom lämpliga skyddsåtgärder (se nedan) varvid nivån av kumulativa konsekvenser skulle öka endast marginellt.

Det bör också noteras att även samebyar och samebymedlemmar är beroende av en stark och livaktig lokal ekonomi och samhälle för sitt respektive välbefinnande. Således står både samebyar, myndigheter, andra aktörer och lokalinnevärdare ofta inför komplicerade avvägningar vad gäller vilka aktiviteter som kan tänkas bidra till en långsiktigt hållbar lokal samhällsutveckling. Rent generellt kan det sägas att samebyar i Sverige lyckats bra med att både anpassa och modernisera renskötseln. Det finns ännu inget exempel på någon svensk sameby som tvingats överge delar av sin näring, eller ens reducera sina hjordar till följd av något enskilt industriprojekt.

## 5 FÖRSLAG PÅ SKYDDSÅTGÄRDER

I föregående avsnitt har redovisats Talgas bedömning av hur den planerade gruvverksamheten skulle påverka renskötseln i Gabna sameby. I detta avsnitt beskrivs hur dessa konsekvenser ska förebyggas och/eller reduceras genom att relevanta skyddsåtgärder vidtas. Talgas målsättning är att säkerställa att en fungerande samexistens mellan rennäring och gruvdrift ska åstadkommas.

Rekommendationerna för skyddsåtgärder inbegriper: (i) icke tekniska aspekter, som i sin tur innefattar allmänna förhållningssätt och principer som kan utgöra en bas för samexistens mellan gruvprojektet och samebyns renskötsel och tillhörande aktiviteter (avsnitt 5.1); samt (ii) konkreta och praktiska åtgärder, vilka i sin tur är uppdelade på åtgärder som rör gruvprojektets drift och design (avsnitt 5.2), och praktiska åtgärder vad gäller renskötelsens bedrivande (avsnitt 5.3).

Förslagen på åtgärder samt en bedömning av hur effektiva de är för att minska konsekvenserna av projektet på rennäringen är sammanfattade i konsekvensmatrisen i Bilaga 1.

## 5.1 Icke tekniska aspekter

### 5.1.1 Förhållningssätt och principer

Talgas utgångspunkt är att rennäringen i Gabna sameby ska kunna fortgå och att skada för rennäringen i första hand ska förebyggas och minimeras och där så ej är möjligt kompenseras. Det är vidare Talgas ambition att de förebyggande åtgärder som föreslås (se nedan) i möjligaste mån ska planeras och förverkligas i dialog med Gabna. Talga avser därvidlag att tillse att planering av projektet ska genomföras med så god kunskap som möjligt om Gabnas renskötsel samt om andra aktiviteter som planeras och sker i andra projekt och initiativ som berör Gabna.

### 5.1.2 Utbildning, informationsutbyte och dialog

För att minska risken för missförstånd, problem eller konflikter är det viktigt att all personal (inklusive konsulter) som jobbar för Talga är väl medvetna om hur Gabna använder sig av marken nära projektområdet samt hur gruvbrytningen och tillhörande verksamhet kan komma att påverka renskötelsen. Talga kommer även att se till att samebyns medlemmar ges möjlighet att förstå gruvprojektet, eftersom detta också bör kunna bidra till att negativ påverkan på renskötelsen kan undvikas och/eller minskas. Berörda renskötare kommer således kunna få kontinuerlig information om projektets utveckling.

Under projektets livstid kommer Talga verka för att ett nära samarbete och utbyte av information mellan företag och berörda renskötare sker, och speciellt viktigt är detta under vintermånaderna då förhållandevis fler renar befinner sig i den östra delen av Gabnas betesmarker.

### 5.1.3 Upprättande av avtal

Talga och Gabna har i avtal kommit överens om att ersätta samebyns kostnader för att genomföra en rennäringanalys. Talga kommer eftersträva att ytterligare avtal utarbetas med avsikt att komplettera de åtgärder/processer som är en lagstadgad del av tillståndsprocessen för en gruva (d.v.s. markanvisning och tillhörande bestämning av ersättning), samt eventuella processer som kan bli aktuella för att reglera annan skada som kan tillkomma efter det att ett miljötillstånd har vunnit laga kraft.

### 5.1.4 Sociala och kulturella aspekter

Renskötelsen är utöver en näring en form av kulturyttring som är nära sammanvävd med en rad sociala och kulturella aspekter i det samiska samhället. Konsekvenserna av Talgas projekt kan därför även innefatta sociala och kulturella följdverkningar och denna typ av



konsekvenser finns även de beskrivna i Gabnas RNA. Bolaget är berett att vidta lämpliga åtgärder för att mildra/undvika denna typ av effekter samt är redo att genomföra ytterligare diskussioner med Gabna med avsikt att ta fram sådana åtgärder som är motiverade och lämpliga.

## 5.2 Åtgärder som rör gruvbrytning och projektdesign

Talga avser att planera gruvverksamheten för att minimera påverkan på renskötseln i Gabna. Förslag på hur detta kan ske återfinns nedan.

### 5.2.1 Planering av aktiviteten i tid

Den enskilt viktigaste åtgärden som Talga kommer genomföra är att tillse att gruvbrytning endast sker under del av året (april-september). Till följd av detta kommer verksamheten som helhet vara mindre störande (undvikelsezonen minskas) under den period på vinterhalvåret då fler renar befinner sig i det berörda området.

### 5.2.2 Design av gruvan och dess industriområde

Industriområdets storlek och placering har utarbetats med tanke på att effekter på rennäringen ska minimeras. De aspekter som kan vara av relevans för Gabna innefattar att: (i) industriområdets totala omfattning begränsas till ett minimum med avsikt att minska störningszonen; (ii) byggnader placeras i möjligaste mån så att de ej är synliga på långt håll; (iii) de färger som används för byggnader och installationer ska väljas så att de smälter in i omgivningen; och (iv) naturliga barriärer (t.ex. träd) och konstruerade skärmar används för att minska de visuella konsekvenserna av projektet.

### 5.2.3 Miljöskyddande åtgärder

Vissa av konsekvenserna för rennäringen som identifierats rör vad som ofta kallas "miljöfrågor", dvs. aspekter som buller, damning och kontaminering av vatten. Det finns en betydande erfarenhet av hur man minskar denna typ av konsekvenser inom gruvindustrin. Metoder innefattar att man ser till att hålla avtäckta ytor och vägar fuktiga för att minska damning, att man avskärmar maskiner för att undvika damning och buller, samt att man renar eventuella utsläpp. Denna typ av åtgärder kommer att vidtas som del av Talgas arbetsmiljö- och miljöskyddsrelaterade arbete. De har även en positiv effekt i att de minskar konsekvenser/effekter på rennäringen.

Specifika åtgärder som identifierats och är relevanta vad gäller renskötseln innefattar:

- Begränsning av buller för att minska störningszonen. Talga har genomfört en bullerutredning som inkluderar matematisk modellering av ljudnivåer under olika driftscenarios. Denna utredning kommer ligga till grund för en åtgärdsplan med ett speciellt fokus på att minska buller i de frekvenser där renar är känsliga (renar liksom andra större hovdjur hör bättre än människor på högre frekvenser, men är mindre känsliga för de lägre frekvenserna; jfr Flydal et al., 2001 och Flydal et al., 2003). Dessa åtgärder kommer troligen innefatta att avskärma bullrande aktiviteter (kvarn, krossanläggning), samt söka på andra sätt skärma av och/eller rikta buller i viss riktning.
- Begränsning av störande ljus, exempelvis genom att arbeta "nedsläckt" i den mån så är möjligt under den tid fler renar befinner sig i området, samt identifiering av åtgärder för att minimera ljusläckage.

- Planering i tiden av sprängningar och annan bullrande verksamhet så att störningen på omgivningen och renarna minimeras.
- En rad åtgärder för att minimera damning: (i) gruvvägar kommer hållas fuktiga alt. behandlas med någon slags bindemedel (ii) koncentratet som transporteras från gruvområdet kommer vara täckt, vilket i sin tur eliminerar risk för damning under transport; (iii) damning från upplag och avfallsanläggningar kommer att minimeras genom adekvat design; och (iv) övervakning av damning kommer att ske för att tillse att de åtgärder som vidtas är tillräckliga.
- Spridning av sulfidlukt från upplag och dagbrott kommer i möjligaste mån minimeras genom att man (i) tar bort eller täcker över malmupplag innan vintern; (ii) ser till att industriområdet är städat och rengjort; samt (iii) genomför regelbundna kontroller av lukt för att säkerställa att åtgärderna har avsedd effekt.

#### 5.2.4 Efterbehandling

Moderna gruvprojekt innebär ett i tiden begränsat användande av mark. Miljöbalken kräver att området som berörs ska efterbehandlas, vilket bör innebära att större delen av de områden som ej fungerar som renkötselområde under tiden för gruvdrift ska kunna användas igen efter nedläggning och efterbehandling.

Talga har utarbetat en detaljerad plan för efterbehandling av gruvan (Golder Associates, 2020). En sådan plan är av nödvändighet till viss del flexibel och föremål för kontroll och revision. Efterbehandlingen kommer ske genom en modellering av landskapet samt naturanpassning av gruvverksamhetens anläggningar. Talma och Gabna samebyar kommer ges möjlighet att medverka i diskussioner kring valet av metoder för efterbehandling.

Processen för miljötillstånd säkerställer numera att det finns finansiering för att täcka gruvstängning och efterbehandling. Talga kommer således avsätta resurser för att återställande ska kunna ske vid vilket givet skede som helst under drift. Även i det fallet projektet inte alls blir av ska de ingrepp som skett i samband med planering kunna åtgärdas.

### 5.3 Åtgärder som rör rennäringen

#### 5.3.1 Uppförande av stängsel och anläggningar för säkra vägövergångar

Gruvprojektet kommer leda till att servicevägar anläggs inom projektområdet, samt att Nunasvaaravägen från gruvan till väg E45 söderut breddas och förstärks. Vidare kommer trafikvolymen på Nunasvaaravägen öka. Den ökande trafiken innebär en ökad risk för renpåkörningar. Således kommer Talga tillse att nya och relevanta skyddsstängsel anläggs i området nära gruvan

På Nunasvaaravägen avser Talga att samarbeta med vägföreningen för att tillse att lämplig hastighetsbegränsning kan införas samt att varningsskyltar för renar kan sättas upp på relevanta platser. Hastigheter bör om möjligt ytterligare begränsas under tidsperioder då det finns jämförelsevis fler renar i närområdet. Talga kommer även låta undersöka huruvida det finns behov och/eller möjlighet att etablera en eller flera "faunapassager" som gör det möjligt för renar att passera Nunasvaaravägen. Faunapassager kan vara designade för olika ändamål, exempelvis kan de vara betydande konstruktioner med stor bredd som tillåter att en hel renhjord kan passera under flytt. I detta fall skulle det troligen vara fråga om en mindre konstruktion som tillåter enskilda eller små grupper av renar att passera under "fri

strövning”. Talgas ambition är att planering, placering och utformning av denna typ av konstruktioner görs i nära samarbete med samebyarna.

### 5.3.2 Stöd för ökat behov av bevakning

Gabnas renskötare kan komma att behöva arbeta mer och annorlunda för att motverka konsekvenser av gruvprojektet. Arbetsmoment och kostnader som kommer att kunna tillkomma innefattar ett ökat behov av arbetskraft för övervakning och samlingar av renar samt kostnader relaterade till ett ökat användande av snöskotrar och annan teknisk utrustning.

Kostnaderna för dessa åtgärder kan komma vara höga om/när de ställs i förhållande till samebyns ekonomiska styrka och omsättning. Talga förstår nödvändigheten av att stödja samebyn ekonomiskt vid behov och bolaget kommer verka för att ett avtal utarbetas med avsikt att reglera denna typ av skada för samebyarna.

### 5.3.3 Stödutfodring

Det bedöms föga troligt att betydande betesområden går förlorade på grund av det föreslagna gruvprojektet. Stödutfodring kommer likväl beaktas om behov uppstår, som en del i Talgas uttryckta ambition att rennäringen i Gabna sameby ska kunna fortgå (jmf. avsnitt 5.1.1). Stödutfodring förekommer relativt regelbundet på många håll i Sveriges renbetesmarker, framförallt under tider då vädret är besvärligt och betet blivit ”låst”.

### 5.3.4 Uppföljning av konsekvenser

Konsekvenserna för renskötseln som uppstår av gruvprojektet kommer att följas upp, med avsikt att klargöra orsakssamband, särskilt vad gäller de kumulativa konsekvenserna.

Som en del i detta bör man försöka förstå hur renar rör sig i närområdet kring gruvan. Gabna har redan idag utrustat ett antal av sina renar med GPS sändare och Talga är berett att diskutera, planera och ev. finansiera ytterligare GPS övervakning av delar av Gabnas renhjord. Vidare, om mätningar kan komma igång innan gruvprojektet startar skulle man potentiellt kunna utröna skillnader mellan ”före” och ”efter” scenarios.

## 6 BIBLIOGRAFI

Gabna sameby (2020). Rennäringsanalys: Vittangi Graphite-Graphene Project – Nunasvaara Södra.

Gabna sameby, Laevas sameby & LKAB (2016). Konsekvensanalys av påverkan på rennäringen i Gabna och Laevas samebyar med anledning av utökad dolomittäkt i Masugnsbyn, Kiruna kommun.

Golder Associates (2020). Efterbehandlingsplan, Nunasvaara.

Hifab AB (2011). Rennäringsanalys Gabna sameby för MKB Mertainen

Anttonen M, Kumpula J, Colpaert A. (2011) Range selection by semi- domesticated reindeer (*Rangifer tarandus tarandus*) in relation to infrastructure and human activity in the boreal forest environment, northern Finland. *Arctic* 64:1–14.

Baskin, L., Hjältén, J. (2001) Fright and flight behaviour of reindeer. *Alces* 37:435–445.

Boulanger, J., K. G. Poole, A. Gunn, and J. Wierzychowski. (2012). Estimating the zone of influence of industrial developments on wildlife: A migratory caribou and diamond mine case study. *Wildlife Biology*. 18: 164-179.

Bårdsen, B. J., Næss, M.W., Singh, N.J., & Åhman, B. (2017). The Pursuit of Population Collapses: Long-Term Dynamics of Semi-Domestic Reindeer in Sweden. *Human Ecology*. DOI 10.1007/s10745-016-9880-3.

Chen, W, Leblanc, SG, White HP, Prevost C, Milakovic, B, Rock, C, Sharam G, O’Keefe, H, Corey, L, Croft, B, Gunn, A, van der Wielen, S, Football, A, Tracz, B, Snortland Pellissey J, Boulanger, J. (2017b). Does Dust from Arctic Mines Affect Caribou Forage? *Journal of Environmental Protection*, 2017, 8, 258-276.

Chen, W, Leblanc, SG, White HP, Prevost C, Milakovic, B, Rock, C, Sharam G, O’Keefe, H, Corey, L, Croft, B, Gunn, A, van der Wielen, S, Football, A, Tracz, B, Snortland Pellissey J, Boulanger, J. (2017a). How far can mining disturbances reach inside the Bathurst caribou range? Presentation at the NWT Environmental Research and Monitoring Results Workshop.

Colman, J. E., Eftestol, S., Tsegaye, D., Flydal, K., & Mysterud, A. (2012). Is a wind-power plant acting as a barrier for reindeer *Rangifer tarandus tarandus* movements? *Wildlife Biology*, 18, 439–445. <https://doi.org/10.2981/11-116>

Colman, J. E., Eftestol, S., Tsegaye, D., Flydal, K., & Mysterud, A. (2013). Summer distribution of semi-domesticated reindeer relative to a new wind-power plant. *European Journal of Wildlife Research*, 59, 359–370. <https://doi.org/10.1007/s10344-012-0682-7>

Danell, Ö. (2010). Reindeer husbandry and the predators/Renskötseln och rovdjuren. In Haugerud R. E. (ed.), 16th Nordic Conference on Reindeer and Reindeer Husbandry Research, Tromsø, *Rangifer Report* 14:78–79.

Helle T, Särkele M. (1993). The effect of outdoor recreation on range use by semi-domesticated reindeer. *Scand J Forest Res* 8:123–133

Helle T, Hallikainen V, Sarkela M, Haapalehto M, Niva A, Puoskari J. (2012). Effects of a holiday resort on the distribution of semi- domesticated reindeer. *Ann Zool Fenn* 49:23–35

Horstkotte, T. (2013). Contested landscapes: social-ecological interactions between forestry and reindeer husbandry. Filosofie doktor, Department of Ecology and Environmental Sciences, Umeå University, Sweden

Johnson CJ, Ehlers LPW, Seip DR. (2015). Witnessing extinction – Cumulative impacts across landscapes and the future loss of an evolutionarily significant unit of woodland caribou in Canada. *Biol. Conserv.* 186:176–186.

Lawrence, R och Kløcker Larsen, R. (2016). Då är det inte renskötsel” - Konsekvenser av en gruvetablering i Laver, Älvsbyn, för Semisjaur Njarg sameby. Stockholm Environment Institute (SEI) (2016). Project Report 2016-01.

Löf A. (2013). Examining Limits and Barriers to Climate Change Adaptation in an Indigenous Reindeer Herding Community. *Climate and Development* 5(4): 328–339.

Nellemann C, Vistnes I, Jordhoy P, Stoen OG, Kaltenborn BP, Hanssen F & Helgesen R. (2010). Effects of recreational cabins, trails and their removal for restoration of reindeer winter ranges. *Restoration Ecology*, 18:873-881.

Pape R., and Löffler J. (2012). Climate Change, Land Use Conflicts, Predation and Ecological Degradation as Challenges for Reindeer Husbandry in Northern Europe: What do We Really Know After Half a Century of Research? *Ambio* 41(5): 421–434.

Polfus, J.L., Hebblewhite, M., Heinemeyer, K. (2011). Identifying indirect habitat loss and avoidance of human infrastructure by northern mountain woodland caribou. *Biological Conservation* 144; 2637–2646.

SOU 1999:25 Samerna – ett ursprungsfolk i Sverige – Frågan om Sveriges anslutning till ILO:s konvention nr 169 (340 sidor )

Reimers E, Colman JE. (2006). Reindeer and caribou (*Rangifer tarandus*) response towards human activities. *Rangifer* 26:55–71.

Sandström P, Cory N, Svensson J, Hedenås H, Jougda L och Borchert N. (2016). On the decline of ground lichen forests in the Swedish boreal landscape: Implications for reindeer husbandry and sustainable forest management.

Skarin A, Danell Ö , Bergstrom R, Moen J. (2010). Reindeer movement patterns in alpine summer ranges. *Polar Biol* 33:1263–1275. doi:10.1007/s00300-010-0815-y

Skarin A, Nellemann C, Sandström P, Rönnegård L, Lundqvist H. (2013). Renar och Vindkraft – Studie från anläggningen av två vindkraftparker i Malå sameby. Naturvårdsverket, Stockholm <http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer6400/978-91-620-6564-5.pdf>

Skarin A & Åhman B. (2014). Do human activity and infrastructure disturb domesticated reindeer? The need for the reindeer’s perspective. *Polar Biol* 37:1041–1054.

Skarin A, Nellemann C, Rönnegård L, Sandström P, Lundqvist H. (2015). Wind farm construction impacts reindeer migration and movement corridors. *Landscape Ecol.*, Published on-line 15 May 2015; doi: 10.1007/s10980-015-0210-8.

Skarin A. & Alam, M. (2017). Reindeer habitat use in relation to two small wind farms, during preconstruction, construction, and operation. *Ecology and Evolution* 7:3870–3882.

Skarin A, Sandström P. & Alam, M. (2018). Out of sight of wind turbines—Reindeer response to wind farms in operation. *Ecology and Evolution* 8:9906–9919.

Tsegaye, D., Colman, J. E., Eftestøl, S., Flydal, K., Røthe, G., & Rapp, K. (2017). Reindeer spatial use before, during and after construction of a wind farm. *Applied Animal Behaviour Science*, 195, 103–111. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2017.05.023>.

Tunemalm Akustik (2020). Nunasvaara, Kiruna kommun. Utredning av externt buller från gruvverksamhet. Projektnummer: 190891.

Vistnes, I. & Nelleman, C. (2001). Avoidance of cabins, roads, and power lines by reindeer during calving. *Journal of Wildlife Management* 65: 915-925.

Vistnes I, Nellemann C. (2008). The matter of spatial and temporal scales: a review of reindeer and caribou response to human activity. *Polar Biol* 31:399–407.

Vors LV, Boyce MS. (2009). Global declines of caribou and reindeer. *Global Change Biology*. 15:2626–2633.

Weir JN, Mahoney SP, McLaren B, Ferguson SH. (2007). Effects of mine development on woodland caribou *Rangifer tarandus* distribution. *Wildl Biol* 13:66–74.

Wolfe SA, Griffith B, Wolfe CAG (2000). Response of reindeer and caribou to human activities. *Polar Res* 19:63–73.

Åhman B., Svensson K., and Rönnegård L. (2014). High Female Mortality Resulting in Herd Collapse in Free-Ranging Domesticated Reindeer (*Rangifer tarandus tarandus*) in Sweden. *PLoS ONE* 9(10): e111509.

**Webbkällor:**

Sametinget ([www.sametinget.se](http://www.sametinget.se))

Samiskt Informationscentrum ([www.samer.se](http://www.samer.se))

# BILAGA 1 - KONSEKVENSMATRIS

## Modell för konsekvensmatris.

			Konsekvens (K)				
			En viss påverkan/skada	Omfattande lokal påverkan	Omfattande regional påverkan	Väldigt omfattande påverkan	
			1	2	3	4	
<b>Ren</b>			Lättare påverkan på betesområde samt ringa störning av betesro.	Endast sporadiskt betesutnyttjande är möjligt. Renen stannar inte i området, betesron försämras påtagligt.	Endast sporadiskt betesutnyttjande är möjligt. Renen stannar inte i området, betesron försämras påtagligt. Kan påverka renantalet på kort och lång sikt.	Permanent bortfall av väsentligt område av storlek och/eller kvalitet som inte går att ersätta, med förödande konsekvenser för samebyns möjligheter att bedriva en långsiktigt hållbar rennäring.	
<b>Människa</b>			Ringa påverkan på arbetsbelastning etc., inom ramen för den dagliga anpassningen av renskötseln.	Ökad arbetsbelastning (bevakning, utfodring, flyttning). Svårigheten att hålla renhjorden ger ökad stress hos renskötare. Traditionell kunskap om området kan påverkas.	Omfattande arbetsmiljöproblem, stress, belastning, ökade kostnader. Traditionell kunskap om området påverkas.	Omöjliggör renskötsel för ett eller flera renskötsel företag.	
<b>Landskap</b>			Liten påverkan på landskapets funktion för rennäringen.	Ökad fragmentering, försämrad funktionalitet, minskad biologisk mångfald. Kännedom om kulturhistoriska lämningar riskerar att gå förlorad.	Stor fragmentering, överutnyttjande av kvarstående marker. Flexibiliteten försvinner. De kulturhistoriska värdenas sammanhang försvinner med landskap som försvinner.	Permanent ödeläggande av landskapet.	
<b>Sannolikhet (S)</b>	Stor sannolikhet	4					75-100% risk att konsekvenserna inträffar
	Sannolikt	3					50-75% risk att konsekvenserna inträffar
	Mindre sannolikt	2					25-50% risk att konsekvenserna inträffar
	Låg sannolikhet	1					0-25% risk att konsekvenserna inträffar
<b>Risrankning (R)</b>			Åtgärd nödvändig	Åtgärd ska övervägas	Åtgärd bör övervägas	Åtgärd inte nödvändig	

## Konsekvensmatris, ifylld

		ENLIGT GABNA SAMEBY					TALGAs bedömning								
	ID	Risk	Riskbeskrivning	Konsekvens	Orsak	Riskanalys (innan åtgärder)			Riskanalys (innan åtgärder)			Förebyggande och skadereducerade åtgärder	Riskanalys (efter åtgärder)		
						K	S	R	K	S	R		K	S	R
Direkta effekter id. av Gabna	1	Svårigheter att flytta	Renar störs i unvikelsezonen runt gruva/väg.	Flytt av renar förbi gruvområdet försvåras/omöjliggörs.	Störning från gruvverksamhet, väg & transporter i unvikelsezon.	3-4	3-4	4	2	4	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kommunikation &amp; kunskapsutbyte;</li> <li>Upprättande av avtal mellan Talga och Gabna;</li> <li>Ingen gruvbrytning under perioden 1 oktober- 30 april;</li> <li>Miljöskyddande åtgärder (kontroll av utsläpp, damning etc.);</li> <li>Uppförande av stängsel och anläggningar för säkra vägovergångar för renar</li> <li>Omsorgsfull design av gruvområdet (minskad yta, minskat visuell störning);</li> <li>Stöd för ökat behov av bevakning och/eller stötdofodring;</li> <li>Uppföljning &amp; kontroll av effekter på renar, renskötare och renskötsel.</li> </ul>	1	2	4
	2	Renpåkörningar	Renar blir påkörda.	Förlust av renar i trafikolyckor.	Transporter till och från gruvan. Ökad trafik allmänt.	3-4	3-4	4	2	3	4		1	2	4
	3	Hindrar fri strövning	Renar störs i unvikelsezonen runt gruva/väg.	Fri strövning av renar förbi området försvåras.	Störning från gruvverksamhet, väg & transporter i unvikelsezon.	3-4	3-4	4	2	3	4		1	2	4
	4	Förlust av rastbete	Rastbeten i unvikelsezonen runt gruva/väg kan ej nyttjas.	Ökade svårigheter att genomföra flytt, minskad flexibilitet i flytt, ökad stress hos renskötare och renar.	Störning från gruvverksamhet, väg & transporter i unvikelsezon.	3-4	3-4	4	2	2	4		1	1	4
	5	Damning	Tillgänglighet till ren snö och bete reduceras av damning runt gruva/väg.	Betet försämrats då renar får svårare att lukta sig fram till bete, och/eller då betet blir låst och vidare kan renar ej längre tillgodogöra sig vatten genom att äta ren snö.	Damm från gruvverksamhet och trafik faller ned på snö i och runt gruvområdet och vägar.	3-4	3-4	4	1	2	4		1	2	4
	6	Buller	Renar störs/skräms i unvikelsezonen runt gruva/väg.	Minskad betesro, förlust av betesområden och ökad stress.	Buller från gruvverksamhet och trafik.	3-4	3-4	4	2	4	4		1	4	4
	7	Förlust av betesmark	Minskade vinterbetesmarker.	Betesområden blir otillgängliga pga unvikelsezon runt gruva och väg.	Störning från gruvverksamhet, väg & transporter i unvikelsezon. Förlust av mark pga breddning av väg.	3-4	3-4	4	2	4	4		1	4	4
	8	Stängsling	Renars naturliga rörelsemönster störs.	Ökad spridning av renar från Gabna samebys marker och ihopblandning med grannsamebyn Talma.	Stängsling kring gruva och tillhörande de industriområde.	2-4	2-4	4	2	4	4		1	4	4
	9	Kraftledning	Renar störs.	Minskad betesro, förlust av betesområden och ökad stress.	UV ljus ("koronaljus") och barriär i form av kraftledningsgata	2-4	2-4	4	1	4	4		1	4	4
	10	Sämr djurhälsa	Renars allmäntillstånd försämrats.	Viktminskning, stress, förändrad struktur på renhjord	Störning från gruvverksamhet, väg & transporter i unvikelsezon.	3-4	3-4	4	1	2	4		1	2	4
	11	Ökad utfodring	Behovet av utfodring ökar.	Sjukdomar sprids bland renar, naturligt betesbeteende förändras samt ökad arbetsbelastning och ökade kostnader för renskötare.	Störning från gruvverksamhet, väg & transporter i unvikelsezon.	2-4	2-4	4	2	2	4		1	2	4
	12	Spridning av renar	Spridning och sammanblandning av renar.	Spridning av renar till grannsamebyar vilket skapar ökat behov av skiljningar/bevakning.	Störning från gruvverksamhet, väg & transporter i unvikelsezon.	3-4	3-4	4	2	3	4		1	3	4
	13	Sämr tillfrysning	Sämr tillfrysning av Torne- och Vittangi älvar.	Osäkra isar, förlust av renar.	Avbördning av (process) vatten till Torne älv.	1-4	1-4	4	1	1	4		1	1	4
Indirekta effekter	14	Tilskott till kumulativa effekter	Kumulativ effekten av störningar inom Gabna sameby ökar.	Ökade svårigheter att bedriva en hållbar och/eller traditionell renskötsel.	Störningar från rovdjur, skogsbruk, gruvdrift, samhällen, turism etc.	ej rankade i Gabnas RNA			2	3	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Åtgärder för att mildra / undvika effekter identifieras och vidtas i samverkan Talga/samebyar</li> </ul>	1	2	4
	15	Kulturella / Sociala effekter	Sociala/kulturella följdverkningar (olika)			ej rankade i Gabnas RNA			2	3	4		1	2	4