

Grafitbrytning vid Nunasvaara

**KOMPLETTERINGAR ENLIGT LÄNSTYRELSEN
NORRBOTTENS YTTRANDE (551-8147-2020):
KONSEKVENSER FÖR RENNÄRINGEN**

ver. 18 feb. 2021

Innehållsförteckning

1	Introduktion	1
2	Undvikelsezoner	1
3	Kumulativ påverkan	5
3.1	Gabna sameby	5
3.2	Talma sameby	11
4	Konsekvenser under konstruktionsfasen	16
4.1	Aktiviteter under konstruktionsfasen	16
4.2	Konsekvenser och skyddsåtgärder	16
5	Lukt från sulfider och konsekvenser av damning	17
6	Påverkan - riksintresse rennäring	18
6.1	Undvikelsezon kring det föreslagna projektet.....	18
6.2	Talma.....	19
6.3	Gabna	19
6.4	Avvägning mellan riksintressen enligt 3 kap. 10 § miljöbalken.....	20
7	Slutsatser	20
8	Bibliografi	22

1 Introduktion

Detta dokument har tagits fram som del i Talgas svar till Länsstyrelsen i Norrbottens begäran om kompletteringar vad gäller påverkan på renskötseln och berörda samebyar (551-8147-2020). Dokumentet innefattar: en detaljerad litteraturgenomgång och analys av relevant forskning som rör undvikelsezoner för renar till följd av gruvprojektet; en bedömning av kumulativa konsekvenser på rennäringen i Gabna och Talma; en analys av konsekvenser som rör specifikt konstruktionsfasen av det föreslagna gruvprojektet; en bedömning av konsekvenser som rör lukt från sulfider, konsekvenser av damning; samt en avvägning mellan riksintresset för värdefulla ämnen eller material och riksintresset för rennäring i området.

Kumulativa konsekvensbeskrivningar samt bedömning av hur områden av riksintresse för rennäringen i föreslagen gruvverksamhets närområde har gjorts dels i de rennäringanalyser som genomförts av Talma och Gabna samebyar, samt i Talgas bemötande av den senare. Som noterats av Länsstyrelsen finns stora skillnader mellan dessa bedömningar. Det finns således skäl att närmare redovisa grunderna för Talgas bedömning, som är baserad på relevanta fakta och forskning. Föreliggande rapport ämnar att ytterligare definiera och bedöma både kumulativa konsekvenser för rennäringen och påverkan på rennäringen i området kring aktuell verksamhet, och i detta även söka klargöra orsaker till skillnader i de vitt skilda bedömningar som gjorts av samebyarna och Talga.

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

2 Undvikelsezoner

Samebyarna hänvisar i sina rapporter angående Talgas projekt till forskning och/eller befintlig kunskap om rennäringen i området. Talga bedömer dock att det kunskapsläge som följer av tillgänglig forskning leder till andra slutsatser än de som redovisas av samebyarna, vilket närmare redovisas nedan.

Det av Talga ingivna bemötandet (aktbilaga 56) av Gabna samebys rennäringanalys innefattar en god beskrivning av forsknings- och kunskapsläget vad gäller hur renar reagerar/störs av mänsklig aktivitet i allmänhet och gruvor i synnerhet. Här ges först en kort diskussion kring forskningsbaserade undvikelsezoners applicerbarhet vilket följs av en bedömning av undvikelsezoners utsträckning inom Gabna och Talma samebyar.

Det finns ett antal vetenskapliga studier kring hur renar störs av antropogena källor och undvikelsezoners utbredning (se t.ex. Reimers & Colman, 2006; Vistness & Nellemann, 2008; Skarin & Åhman, 2014; Skarin m.fl., 2018 samt referenser i dessa publikationer). Undvikelsezoner som definierats i forskningsstudier är dock inte alltid direkt tillämpliga, av ett flertal anledningar, t.ex.:

- Vid studier med geografiskt närliggande strukturer och/eller aktiviteter är den relativa betydelsen av olika störningskällor inte alltid klar;
- Studier som genomförts under en specifik årstid eller i en specifik typ av renbetesland (t.ex. under kalvning, eller i vinterbetesland) är inte nödvändigtvis generellt relevanta;
- Ett studieområdes topografi och vegetation (t.ex. kanadensisk tundra med mindre topografiska variationer eller svensk skogsmark med mer varierad topografi) är relevant då det påverkar hur olika typer av störningar (t.ex. buller, visuella intryck, lukt) påverkar omgivningen;

- Många studier ger inte detaljinformation kring olika störningskällor (såsom t.ex. trafikintensitet på en väg, storlek på samhälle, storlek på gruva etc.) medan denna typ av information är grundläggande för tolkning och användande av resultat.
- Hur renen undviker (eller accepterar) störningar torde också bero på ett antal parametrar som kan skilja från fall till fall, t.ex. invand markanvändning, tillväjning till störningar, samt troligen också tamhetsgrad (semidomesticerade renar är mer vana vid mänsklig aktivitet än vilda renar).

Vid användning av forskningsbaserade undvikelsezoner bör man vidare ta i beaktning olika studiers metodologi, samt geografiska upplägg och tidsmässiga avgränsningar (Vistness & Nellemann, 2008; Skarin & Åhman, 2014; Flydal m.fl., 2019). Sålunda står det klart att studier över större områden och längre tid är mer relevanta för att karaktärisera undvikelse än lokala studier och studier över kortare tid. Vidare bör kontinuerliga studier (t.ex. med GPS-märkta renar eller genom spillningsinventering) vara mer tillförlitliga än studier där renars uppehåll i terrängen bestämts okulärt vid enskilda tillfällen. Det är också av vikt att hänsyn tas till både statiska (t.ex. typ av bete) och dynamiska parametrar (t.ex. snötillgång), liksom barriärer i renbeteslandet och en störningskällas lokalisering i förhållande till hemområde.

Uppskattade undvikelsezoner för olika typer av markanvändning inom Gabna och Talma samebyar ges i tabell 2.1 tillsammans med referensunderlag. Förutom markanvändning som tas upp i tabell 2.1 finns forskningsunderlag för undvikelsezoner kring kraftledningar och vandringsleder. Nyligen utförda studier på undvikelse kring kraftledningar visar på ingen eller en mycket begränsad undvikelsezon, förutom under kalvningsperioden då undvikelse i vissa fall konstaterats (Panzacchi m.fl., 2013; Colman m.fl., 2015; Eftestöl m.fl., 2016; Skarin m.fl., 2018; Reimers m.fl., 2020). Vidare visar studier på undvikelsezoner kring vandringsleder på ingen, mindre negativ eller ibland positiv effekt och att renar i områden där vandring är vanligt förekommande förmodligen vänjer sig vid vandrare och inte undviker vandringsleder i de fall de sammanfaller med bra bete eller för att undkomma insekter (Colman m.fl., 2001; Skarin m.fl., 2004; Lundqvist, 2007; Skarin, 2007; Skarin m.fl., 2008; Skarin m.fl., 2010).

Tabell 2.1. Uppskattade undvikelsezoner kring olika typer av markanvändning inom Gabna och Talma samebyar.

Markanvändning	Undvikelsezon	Referenser
Kiruna och samhällen med omgivande turism och friluftsliv.	4 km	Undvikelse kring städer är relaterad till utbredning av strukturer och aktiviteter såsom byggnader, industriaktiviteter, infrastruktur, fordon och människor i rörelse etc.
Övriga samhällen	2 km	Studier på domesticerad ren i Enare kommun, Finland visar på undvikelsezoner om 2,5 km respektive 4 km kring Ivalo och övriga samhällen, bl.a. Saariselkä som är en mindre ort med mkt utbredd säsongsturism (Anttonen m.fl., 2011; Helle m.fl., 2012). Samhällen i/kring Gabna och Talma samebyar är jämförelsevis små (folkmängder, ca 60-800) medan situation kring Abisko-Björkliden, Riksgränsen och Jukkasjärvi (mindre byar med utbredd säsongsturism) liknar den i Finland. Det finns inga studier om undvikelse kring städer av liknande storlek och karaktär som Kiruna. Studier som visar på 4 km undvikelse kring samhällen med utbrett omgivande friluftsliv kan möjligtvis vara representativa (se ovan).

Gruvverksamhet - Kiruna	4 km	<p>Studier på caribou i kanadensiska skogstrakter visar på en undvikelsezon sommartid om 2 km för mindre guldgruvor (ingen gruvsdrift vintertid) (Polfus m.fl., 2011), och 3 km sommartid och ingen undvikelse vintertid i ett område med två kolgruvor (Johnson m.fl., 2015). Dessa kolgruvor är dagbrott, båda med fotavtryck i samma storleksordning som Kirunagruvan, medan undvikelsezonen kan vara underskattad då delar av det bästa betet låg i närheten av gruvorna.</p> <p>Studier på caribou och gruvor i arktiska/subarktiska klimat är av mindre relevans i sammanhanget då störningar bör spridas i betydligt högre grad på mycket sparsamt bevuxen och jämn tundra. Dessa studier visar på undvikelsezoner om 4 km vintertid kring en guldgruva av ungefär samma storlek som Björkdalsgruvan i Västerbotten (Weir m.fl., 2007), och 11-14 km kring två diamantgruvprojekt – dessa utgjordes av totalt 7 dagbrott med ett sammanlagt industriellt fotavtryck mer än dubbelt så stort som Kirunagruvan, samt ca 50 km truckväg för transport av malm och gråberg mellan dagbrott, anrikningsverk och upplag (Boulanger m.fl., 2012). Den senare studien är således inte på något sätt jämförbar med Kirunagruvan (vare sig gällande geologisk/biologisk miljö och spridning av störningar, eller storlek), varför uppskattad undvikelsezon kring Kirunagruvan framför allt baseras på övriga studier nämnda ovan.</p>
Gruvverksamhet - Leveäniemi och Mertainen	3 km	<p>Dessa gruvor är betydligt mindre än Kirunagruvan - I Leveäniemi bröts ca 5 Mt järnmalm under 2019 jämfört med nästan 30 Mt vid Kirunagruvan, vid Mertainen har fullskalig produktion ej ännu påbörjats. Både Leveäniemi och Mertainen har dock tillstånd att bryta 15 Mt malm/år. Industriområdets utbredning vid Leveäniemi/Gruvberget är cirka hälften så stort som vid Kirunagruvan. Sålunda, med referens till studier och diskussion ovan, bedöms undvikelsezonen kring dessa gruvverksamheter, vid full drift, vara mindre än vid Kirunagruvan.</p>
Täkt (berg, morän, dolomit)	1 km	<p>En täkt kan jämföras vid en mycket liten gruva med samma typer av arbetsmoment och störningsmekanismer.</p> <p>En studie på semi-domesticerad ren i Finnmark visar på en undvikelsezon om 1,5 km vid full drift (inklusive sprängning) runt ett stort kvartsbrott med en produktion på 850 000 ton/år, ca 1 km² fotavtryck och ca 5 km truckväg mellan olika delar av industriområdet (Eftestol m.fl., 2019).</p> <p>Fyra täkter berör Gabna sameby. Den största, dolomitbrottet i Masugnsbyn, bröt 130 000 ton år 2019</p>

		och har ett fotavtryck på ca 0,13 km ² . I dessa avseenden är det sålunda ca 1/7 så stort som ovan nämnda kvartsbrott, vilket vidare är belägen på gränsen mellan alpin och boreal terräng.
Väg	1 km	Regionala studier kring vägar av relevanta storlekar indikerar undvikelsezoner någonstans i spannen 0,5-2 km (sommartid; Lundqvist, 2007) och > 400 m (men sannolikt betydligt större än så) tidig vinter, senvinter och sommar-höst, men endast 100 m inom hemområden senvinter och sommar-höst (Anttonen m.fl., 2011). Undvikelsezon appliceras inte på små vägar då trafiktätheten där oftast är mycket låg.
Järnväg	1 km	I avsaknad av järnvägs-specifika studier, samma som väg.
Vindkraft	2 km	Den vindkraftspark (Viscaria) som kan påverka rennäringen inom Gabna består endast av sex kraftverk belägna i vinterbetet, strax väster om samebyns gräns mot Laevas. Det finns ingen regional studie i vinterbete med väl etablerad undvikelsezon. Olika studier visar på semi-domesticerad ren visar på undvikelsezoner om: <ul style="list-style-type: none"> • 0 – 0,1 km, konstruktions- och driftsfas, helår, intermediära studier (Colman m.fl., 2012, 2013; Tsegaye m.fl., 2017); • 3 km, 40 kraftverk, driftsfas, vinterbete, lokal-intermediär studie, mänsklig aktivitet kan ha bidragit till undvikelse (Skarin m.fl., 2016); • 3,5 km, två närliggande vindparker med 10 respektive 8 kraftverk, konstruktionsfas, kalvningsland under vårsommar-sommar-höst, regional studie (Skarin m.fl., 2013); • ≥ 5 km, som ovan, under konstruktions- och driftsfas (Skarin m.fl., 2015, 2016, 2018; Skarin & Alam, 2017).
Snöskoterleder	750 m	Studier där caribou och vildren provoceras av snöskoter visar på reaktionsavstånd om ca 200-600 m och störningsavstånd om ca 170-400 m (Tyler, 1991; Mahoney m.fl., 2001; Reimers m.fl., 2003). Två regionala studier visar att caribou undviker områden med hög densitet av snöskotrar trots bra betesförhållanden om alternativa betesområden finns tillgängliga, medan dessa studier inte innefattar bedömning av undvikelsezon (Simpson, 1987; Seip m.fl., 2007). En regional studie som företogs över påskhelgerna 2010-2016 på Svalbard visar på stor undvikelse <200 m

		och måttlig undvikelse <400 m från skoterleder (Tandberg, 2016). Anttonen m.fl. (2011) visar i en regional studie från Enare distriktet i Finland på en undvikelsezon om minst 400 m och troligtvis betydligt större än så.
--	--	--

3 Kumulativ påverkan

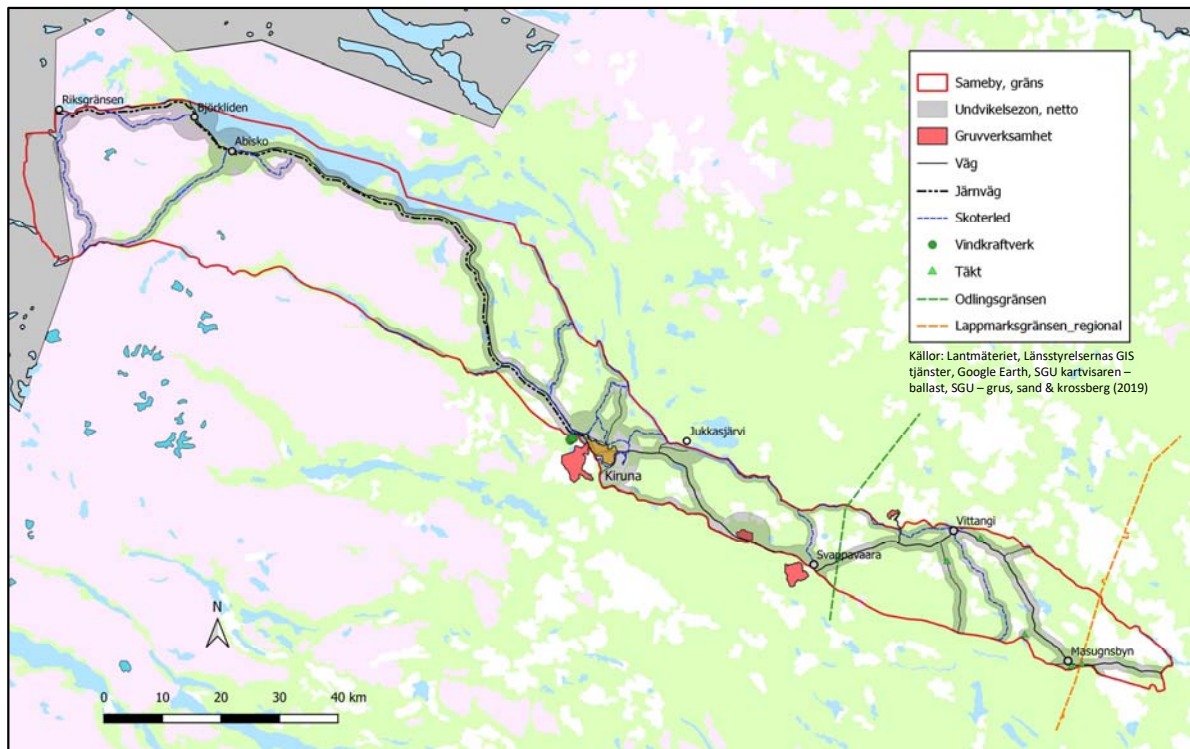
En analys av kumulativ påverkan bör innefatta en bedömning av sannolikhet för, och konsekvenser av, påverkan. För de företeelser som kan tillskrivas en undvikelsezon är sannolikhetsaspekten inbyggd i definitionen av undvikelsezon. Undvikelsezonens storlek samt dess lokalisering i relation till mark av vikt för rennäringen är sedan relevant för en bedömning av konsekvenserna.

Kumulativ påverkan beskrivs och bedöms nedan, för Gabna (avsnitt 3.1) resp. Talma sameby (avsnitt 3.2). I dessa bedömningar beaktas både graden av påverkan och geografiska förhållanden enligt följande:

Bedömning	Beskrivning och exempel på konsekvenser
Ringa	Ingen eller mycket liten påverkan på samebyns möjlighet att bedriva rennäring. Påverkan av lokal natur och/eller på icke betydelsefulla marker.
Liten	Påverkan på mindre betydelsefulla marker eller enskilt betesområde. T.ex. liten försämring av betesro, visst försvårande av flytt eller hållning av hjord.
Måttlig	Påverkan på betydelsefulla marker och/eller årstidsland eller stor del av dito. T.ex. kraftigt försämrad betesro, mycket försvårad flytt eller hållning av hjord.
Omfattande	Påverkan på hel eller mycket stor del av samebyn, eller mycket betydelsefulla marker över större arealer. T.ex. permanent bortfall av större och viktiga betestrakter, eller mycket försvårad flytt eller fri strövning över större delar av samebyn.

3.1 Gabna sameby

Uppskattade undvikelsezoner visas i figur 3.1 och deras utbredning, samt bedömning av konsekvenser för rennäringen, ges i tabell 3.1.



Figur 3.1. Uppskattade undvikelsezoner (grå) kring markanvändning inom Gabna sameby. Området för Talgas planerade projekt visas på kartan (ca 10 km väster om Vittangi) medan en undvikelsezon relaterad till projektet bedöms ej beröra Gabna. Bedömd undvikelsezon kring transporter till och från industriområdet som faller inom Gabna sameby finns dock med i kartan.

Tabell 3.1. Beskrivning av uppskattad total undvikelsezon kring olika typer av markanvändning i Gabna sameby, samt konsekvensbedömning.

Markanvändning	Undvikelsezon		Utbredning	Konsekvensbedömning
	km ²	Del av Gabna		
Vägar	557	15%	E10-E45-väg 395 löper genom hela samebyn i dess längdriktning, med en större koncentration av vägar i vinterbetet och framför allt i trakten av Kiruna där ytterligare (mindre) vägar är relativt tungt trafikerade (t.ex. Kurravaara-, Nikkaluokta- och Jukkasjärvivägen).	Måttlig påverkan Vägar tar upp relativt stora delar av vinterbetet och bedöms leda till stor påverkan i form av framför allt försämrade betesro, försvårad flytt, och behov av utökad bevakning av vintergrupperna.
Skoterleder ¹	393	11%	Allmänna skoterleder förekommer framför allt samebyns centrala delar och vidare ner i vinterbetet, samt längst i väster i samebyns sommarland (och till en mycket liten del i dess vår- och höstland).	Måttlig påverkan Skoterleder och skoterkörning förekommer i relativt stora delar av vinterbetet och bedöms leda till stor påverkan i form av framför allt försämrade betesro, risk för spridning av renar, och därmed behov av utökad bevakning av vintergrupperna.
Järnvägar	276	7,5%	Järnväg för malmtransport löper längs E10 genom samebyns sommar- och vår/höstland och vidare in i vinterbetet längs Gabnas gräns mot Laevas i söder, ner till Svappavaara.	Liten-måttlig påverkan Järnvägen bedöms framför allt bidra till försvårad flytt i den centrala delen av samebyn, mellan vår/höst och vinterbete, samt orsaka renpåkörningar.
Turistorter	124	3,4%	Riksgränsen, Abisko, Björkliden ligger i de nordligaste delarna av samebyns försommar- och sommarland och de två senare orterna ligger också	Liten påverkan Turistorterna med dess omgivande aktiviteter upptar en mycket liten del av samebyn medan de till stor del överlappar

¹ Undvikelsezonen innefattar allmänna eller officiella skoterleder baserade på GIS data från Lantmäteriet. Utöver dessa finns utbredd förekomst av inofficiella och privata skoterleder framför allt i samebyns vinterbete, omkring Kiruna och öster därom. Detta beaktas i konsekvensbedömningen.

			på gränsen till samebyns sensommar-, höst- och vårland. Jukkasjärvi ligger inom vinter- och vårvinterlandet.	områden av riksintresse för rennäringen. Sålunda kan de medföra ett begränsat ianspråktagande av betesområden av värde för renskötseln.
Gruvor	102	2,8%	Mertainen är belägen i vinter- och vårvinterbetet vid gränsen mot Laevas sameby. Kiruna- och Leveäniemigruvorna är belägna i vinter- och vårvinterbetet precis söder om Gabnas gräns mot Laevas men relaterade undvikelsezoner bör sträcka sig in i Gabna sameby. En undvikelsezon kring Talgas föreslagna gruvprojekt bedöms inte överlappa med Gabna sameby.	Liten påverkan Störningszoner från gruvor upptar en mycket liten del av samebyn medan bedömd utsträckning av undvikelsezoner skulle överlappa med viktiga betestrakter (t.ex. vid Mertainen) och flyttleder av riksintresse.
Kiruna med omgivande aktiviteter	99	2,7%	Kiruna är lokaliserat centralt i samebyn, vid gränsen mot Laevas sameby, i dess vinter- och vårvinterbete.	Liten påverkan En störningszon runt Kiruna upptar en mycket liten del av samebyn medan bedömd utsträckning av undvikelsezon skulle överlappa med framför allt flyttled av riksintresse.
Övriga samhällen	29	0,8%	Övriga samhällen innefattar Svappavaara, Vittangi och Masugnsbyn belägna i vinter- och vårvinterbetet i samebyns östra delar.	Ringa påverkan Bedömd total störningszon upptar < 1% av samebyn och överlappar endast i mycket begränsad omfattning med mark av riksintresse för rennäringen.
Täkter	14	0,4%	Fem täkter är belägna i vinter- och vårvinterbetet i samebyns östra delar.	Ringa påverkan Störningszoner kring täkter upptar några promille av samebyns yta och överlappar endast i begränsad omfattning med mark av riksintresse för rennäringen.

Vindkraft	6	0,2%	En vindkraftpark är belägen precis utanför Gabna sameby, strax öster om Kiruna.	Ringa påverkan Störningszoner kring vindkraftverk upptar ett par promille av samebyns yta och överlappar inte med mark av riksintresse för rennäringen.
Totalt	1 600			
Netto	1 030			
Netto, del av Gabna		28 %		

Förutom den markanvändning som beskrivits ovan bedrivs skogsbruk över delar av samebyns vinterbete (framför allt öster om odlingsgränsen) vilket ger upphov till direkta effekter, såsom betesbortfall, snarare än en undvikelsezon relaterad till störande verksamhet. Avverkningen de senaste 20 åren motsvarar 1 % av Gabna samebys yta (data från Skogsstyrelsen: www.skogsstyrelsen.se/sjalvservice/karttjanster/skogliga-grunddata) och upptar således en mycket liten del av samebyn. Vidare finns det idag en process där skogsbolagen tar större hänsyn till rennäringen än vad som var fallet förr, vilket har sin grund i en modern skogsvårdslagstiftning samt i att de större skogsbolagen är certifierade (enligt FSC och/eller PEFC)². Sålunda är det idag starkare krav för samråd och det har skett en utveckling av metoder för att ta bättre hänsyn till rennäringen vid t.ex. markberedning, röjning, gallring m.m. På grund av dess geografiska utbredning med många hyggen som fragmenterar markerna, samt att skogsbruk förekommer i lika stor utbredning inom som utom områden av riksintresse för rennäring, bedöms dock skogsbruket ge upphov till en liten påverkan i form av ianspråktagande av vinterbetesmark.

Undersökningstillstånd för mineralprospektering upptar relativt stora delar av det centrala vinterbetet. Egentliga undersökningsarbeten av mer störande karaktär, t.ex. borrhning, genomförs dock i mycket begränsad utsträckning och påverkan bedöms därför som ringa.

Bedömningen är att renar kan uppleva någon grad av störning och delvis eller helt undvika områden som tillsammans utgör knappa 30 % av Gabna samebys totala areal. Enskilda störningstyper har oftast en ringa eller liten påverkan (tabell 3.1) medan de tillsammans bedöms ge upphov till en måttlig påverkan, främst baserat på att en relativt stor del av vinterbetet påverkas av olika typer av störningar och då framför allt vägar och skoterkörning. Tillsammans med störningar från Kiruna stad, Kirunagruvan och Jukkasjärvi bör området kring Kiruna-Jukkasjärvi vara mer eller mindre obrukbart för bete och ge upphov till en mycket försvårad flytt genom området.

Länsstyrelsen skriver att: "Bolagets och Gabna samebys bedömning av konsekvenser och risker skiljer sig så pass markant att föreslagna förebyggande och skadereducerande åtgärder är i de närmaste omöjliga att bedöma". Denna skillnad har till del sin grund i vitt skilda bedömningar av redan befintlig påverkan. Gabna sameby kommer fram till att undvikelsezoner relaterade till antropogena strukturer och aktiviteter har en total bruttoareal om 4 476 km² (netto 2 191 km², motsvarande 58% av samebyn) jämfört med bolagets bedömning av en bruttoareal på 1 600 km² (netto 1 030 km², motsvarande 28 % av samebyn). Dessa skillnader kan, i sin tur, främst förklaras som följer:

² Både Sveaskog, den enskilt största skogsägaren inom Gabna sameby, och SCA som också äger skog inom samebyn är FSC certifierade.

- Generellt noteras att Gabnas slutsatser kring undvikelsezoner har sin utgångspunkt i totala omfång av undvikelsezoner rapporterade i Skarin & Åhman (2014) vilket är en sammanställning av ett stort antal studier som innefattar bl.a. olika typer av störningskällor (t.ex. både stora och små gruvor), olika miljöer (t.ex. både kanadensisk tundra och norrländskt skogslandskap), och olika renskötselperioder (t.ex. vinterbete, sommarbete, kalvningsperiod). Gabna gör ingen närmare utvärdering eller jämförelse av de olika studier som Skarin & Åhman (2014) hänvisar till. Vidare saknas relevanta referenser post-2014 gällande undvikelsezoners storlek. Den mer ingående utvärdering som görs i föreliggande rapport har resulterat i reducerade undvikelsezoner kring majoriteten av möjliga störningskällor.
- Gabna tillskriver större kraftledningarna en mycket stor total undvikelsezon (1 096 km²). Gabna uppger ett undvikelseavstånd på 2,5 km vilket är taget från Skarin & Åhman, 2014 (som i sin tur hänvisar till Nelleman m.fl., 2001).

Som stöd för sin uppfattning om undvikelse relaterat till kraftledningarna diskuterar Gabna forskning kring koronaljus från kraftledningarna samt forskning kring undvikelse i 23 olika förvaltningsområden, och hänvisar till Tyler m.fl., 2014 (vi antar att Gabna avser Tyler m.fl., 2016)³. Tyler m.fl. (2016) innefattar ingen direkt uppskattning om undvikelse kring kraftledningarna utan hänvisar istället till forskning kring undvikelse som framför allt bedrevs av I. Vistnes och C. Nelleman under tidigt 2000-tal (inklusive Nelleman m.fl., 2001) som stöd för teorier kring hur renen uppfattar och reagerar på koronaljus.

Härvidlag bör följande beaktas:

- Bedömda undvikelsezoner i flera av de studier som Tyler m.fl. (2016) hänvisar till kan ifrågasättas, både på metodologiska grunder samt att kraftledningarna inte var de enda störningskällorna (t.ex. Flydal m.fl., 2019; Reimers m.fl., 2020).
- Koronaljus bör inte kunna uppfattas av renar på mer än några hundra meters avstånd (Tyler m.fl., 2016).
- Gabna skriver att: "...ny forskning visar på större störning än tidigare...", utan hänvisning till källa, medan fallet snarare är det motsatta. Sentida studier på undvikelsezoner kring kraftledningarna visar på ingen eller en mycket begränsad undvikelsezon, förutom under kalvningsperioden då undvikelse i vissa fall konstaterats (Panzacchi m.fl., 2013; Colman m.fl., 2015; Haugen, 2015; Eftestöl m.fl., 2016; Skarin m.fl., 2018; Reimers m.fl., 2020).
- Gabna tillskriver gruvorna en mycket stor total undvikelsezon kring (689 km²). Med hänvisning till Skarin & Åhman (2014) anger Gabna ett spann om 0,25-14 km för undvikelsezoner kring gruvor och anger en uppskattad undvikelsezon på 10 km. Det finns veterligen idag fem studier som har undersökt undvikelse kring gruvor i fem olika områden (se tabell 2.1). Om en av dessa studier undantages krymper ovan nämnda spann till 0-6 km. Den studie som då undantages (Boulanger m.fl., 2012) är sannolikt inte representativ för gruvverksamheter inom och kring Gabna sameby på grund av dess mycket större fotavtryck, och att den är

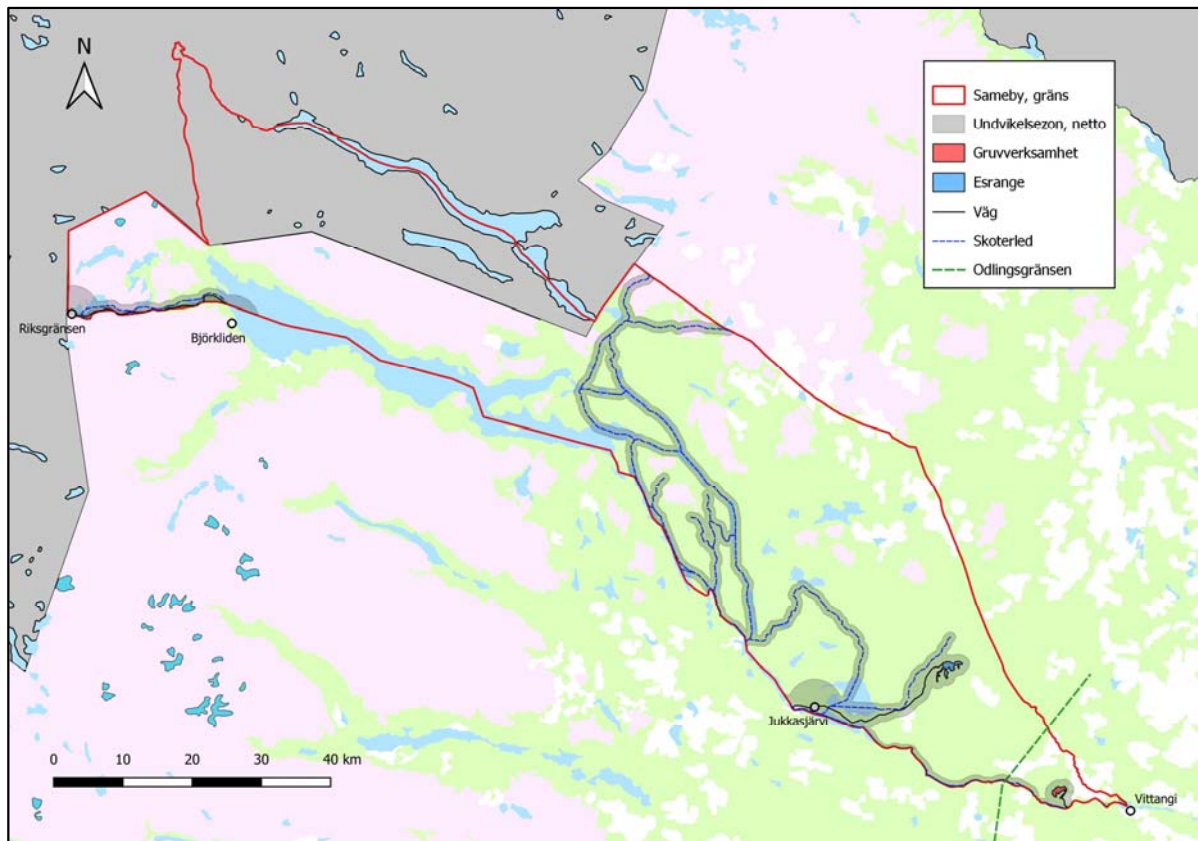
³ Gabna ger ingen källhänvisning till Tyler m.fl. (2014). Möjligen avses "Tyler, N. J. C., K.-A. Stokkan, C. R. Hogg, C. Nelleman, A.-I. Vistnes, and G. Jeffery (2014). Ultraviolet vision and avoidance of power lines in birds and mammals. *Conservation Biology* 28:630–631" men det är ingen forskningsartikel utan ett s.k. "brev till redaktören". Vi antar att man istället avser Tyler m.fl., 2016 (se bibliografi för källhänvisning) vilket är en forskningsartikel rörande samma teorier och skriven av samma författare som Tyler m.fl. (2014).

belägen på den kanadensiska tundran (se diskussion i tabell 2.1). Om ett resultat från kalvningsperiod (gruvorna i/kring Gabna sameby påverkar ej dess kalvningsland) tas bort (Weir m.fl., 2007) krymper spannet till 0-4 km. Om samma studie tas bort i helhet, när den gjorts i sparsamt bevuxet subarktiskt klimat, krymper det totala spannet för forskningsbaserad påverkan på renar och caribou från gruvverksamhet till 0-3 km. Som beskrivet i tabell 2.1 synes en undvikelsezon på 10 km överlag för gruvor och planerad gruvverksamhet inom eller i närheten av Gabna sameby vara mycket överskattad. Vidare är det mycket stor skillnad i både areellt fotavtryck och produktionsstorlek mellan gruvorna inom/kring Gabna sameby (inklusive det föreslagna gruvprojektet) så att en applicering av en generell undvikelsezon är inte tillbörligt.

- Gabna menar i rennäringsanalysen att renen inte är speciellt anpassningsbar och inte verkar vänja sig vid till exempel vindkraftverk eller andra fasta installationer, och att detta stöds av forskning gjord på karibouer i områden med oljeledningar i arktiska Alaska (Johnson m.fl., 2019). Forskning gjord på semi-domesticerad ren i både Sverige och Norge framför dock tillvänjning som en möjlig förklaring till inget eller ett begränsat undvikande av vandringsleder, vindkraftverk och kraftledningar (Skarin m.fl., 2010; Eftestol m.fl., 2016; Tsegaye m.fl., 2017).
- Som nämnt ovan (tabell 2.1) är den areella utbredningen av skoterkörning och därmed storleken på relaterad undvikelsezon underestimerad i denna rapport (figur 3.1) medan ytterligare skoterkörning inom icke officiella/allmänna områden ändå beaktas genom att skoterkörning tillskrivs en "måttlig påverkan".

3.2 Talma sameby

Uppskattade undvikelsezoner visas i figur 3.2 och deras utbredning, samt bedömning av konsekvenser för rennäringen, ges i tabell 3.2.



Figur 3.2. Uppskattade undvikelsezoner (grå) kring markanvändning inom Talma sameby. Området för Talgas planerade projekt visas på kartan (ca 10 km väster om Vittangi) med tillhörande bedömd undvikelsezon vid full drift.

Tabell 3.2. Beskrivning av uppskattad total undvikelsezon kring olika typer av markanvändning i Talma sameby, samt konsekvensbedömning.

Markanvändning	Undvikelsezon		Utbredning	Konsekvensbedömning
	km ²	Del av Talma		
Skoterleder ⁴	406	9,5%	Allmänna skoterleder förekommer framför allt i samebyns centrala delar inom vårvinter-, vår och höstlanden och vidare ner i vinterbetet. Vidare löper en skoterled parallellt med E10 i samebyns allra västligaste del.	Måttlig påverkan Skoterleder och skoterkörning förekommer i relativt stora delar av både höst/vårbetet och vinterbetet. Emedan precis trafiktäthet är okänd torde den vara större inom vinterbetet närmare bebyggelse och turism såsom vid Jukkasjärvi. Skoterkörning bedöms kunna leda till stor påverkan i form av framför allt försämrad betesro, risk för spridning av renar, och därmed behov av utökad bevakning av vintergrupperna.
Vägar	85	2%	Vägar inom Talma sameby innefattar väg 875 som löper förbi Jukkasjärvi och upp till Esrange, samt E10 mellan Björkliden och Riksgränsen.	Liten påverkan Vägar tar upp en mycket liten del av samebyn. Vägen till Esrange löper dock genom riksintresseklassat område och korsas av ett antal flyttleder. Detta bör ge upphov till ett visst försvårande av flytt, samt försämrad betesro och därmed också ett behov av utökad bevakning av vintergrupperna.
Turistorter	57	1,3%	Riksgränsen och Björkliden ligger i de västligaste delarna av	Liten påverkan Turistorterna med dess omgivande aktiviteter

⁴ Undvikelsezonen innefattar allmänna eller officiella skoterleder baserade på GIS data från Lantmäteriet. Utöver dessa finns utbredd förekomst av inofficiella och privata skoterleder framför allt i vinterbetet norr om Jukkasjärvi och öster därom. Detta beaktas i konsekvensbedömningen.

			<p>samebyns försommar- och sommarland. Jukkasjärvi ligger inom vinter- och vårvinterlandet.</p>	<p>upptar en mycket liten del av samebyn och överlappar inte med några för samebyn strategiska områden i sommarlandet.</p> <p>Kring Jukkasjärvi överlappar undvikelsezonen endast i begränsad utsträckning med strategiska områden och riksintresseklassad mark medan den utbredda turismen i form av t.ex. hundspannskörning bör ge upphov till visst försvårande av flytt samt försämrad betesro och därmed också ett behov av utökad bevakning av vintergrupperna.</p>
Esrange	19	0,5%	<p>Esrange är centralt beläget i samebyns vinterbete, på gränsen mellan två av samebyns vinterbetesområden – Båtnecielgi och Lulde. Esrange, med sina 15-200 anställda kan liknas vid en mindre by där kontinuerliga aktiviteter framför allt förekommer inom "industriområdet", snarare än i utbredda omkringliggande områden.</p>	<p>Liten påverkan</p> <p>Bedömd undvikelsezon kring Esrange upptar en mycket liten del av samebyns vinterbete. Ett visst försvårande av flytt kan möjligen förväntas då antal riksintresseklassade flyttleder passerar i utkanten av den uppskattade undvikelsezonen.</p>
Gruvor	12	0,3%	<p>Den planerade gruvverksamheten vid Nunasvaara är belägen i vinterbetet nedan odlingsgränsen.</p> <p>Undvikelsezoner kring LKAB's gruvverksamheter (Kiruna, Mertainen och Leveäniemi) bedöms ej</p>	<p>Liten påverkan</p> <p>Bedömd undvikelsezon kring den planerade gruvan upptar några promille av Talma sameby⁵ och näst intill inget riksintresseklassat bete. Undvikelsezoner kring relaterad väg</p>

⁵ Baserat på en bedömd undvikelsezon vid full drift. Vintertid, då endast anrikningsverket är i drift, bedöms undvikelsezonen vara knappt hälften så stor (se vidare avsnitt 6.1).

			överlappa med Talma sameby.	överlappar dock med två riksintresseklassade flyttleder (varav en utgör en s.k. trång passage) vilket kan leda till visst försvårande av flytt.
Järnvägar	10	0,2%	Järnväg innefattar malmbanans sträckning mellan Björkliden och Riksgränsen vilken är behäftad med en bedömd undvikelsezon som sträcker sig in i Talma sameby.	Ringa påverkan Undvikelsezonen relaterad till malmbanan upptar ett par promille av Talma och överlappar inte med några för samebyn strategiska områden såsom uppsamlingsområde, svår passage, rastbete etc.
Övriga samhällen	0,4	0,01%	Övriga samhällen innefattar Vittangi beläget strax utanför samebyn i öster.	Ringa påverkan Bedömd störningszon upptar mindre än en promille av samebyn och överlappar inte med några för samebyn strategiska områden såsom uppsamlingsområde, svår passage, rastbete etc.
Totalt	589			
Netto	494			
Netto, del av Talma		12 %		

Förutom den markanvändning som beskrivits ovan bedrivs skogsbruk över delar av samebyns vinterbete (framför allt öster om odlingsgränsen) vilket ger upphov till direkta effekter, såsom betesbortfall, snarare än en undvikelsezon relaterad till störande verksamhet. Avverkningen de senaste 20 åren motsvarar 0,24 % av Talma samebys yta (data från Skogsstyrelsen: www.skogsstyrelsen.se/sjalvservice/karttjanster/skogliga-grunddata) och upptar således en mycket liten del av samebyn. Större FSC- och/eller PEFC-certifierade bolag äger ingen skog inom Talma sameby, vilket möjligtvis kan innebära att skogsbruket här tar mindre hänsyn till renskötseln (jfr. med Gabna ovan). Vidare är den totala skogsarealen här mindre än inom Gabna sameby. Sålunda, även om skogsbruket inom Talma upptar en mycket liten del av samebyn och till största delen förekommer utanför områden av riksintresse för rennäring, så existerar viss påverkan, dock endast i liten utsträckning.

Undersökningstillstånd för mineralprospektering upptar relativt stora delar av vinterbetet. Egentliga undersökningsarbeten av mer störande karaktär, t.ex. borrhning, genomförs dock i mycket begränsad utsträckning och påverkan bedöms därför som ringa.

Talmas rennäringsanalys innehåller ingen kvantitativ bedömning av kumulativa konsekvenser medan den drar slutsatsen att nuvarande och planerade intrång kommer att få förödande konsekvenser för

renskötseln i samebyn. Denna slutsats baseras till del på en bedömning att den planerade gruvverksamheten skulle leda till att ett område på ca 60 km² inom Talma sameby skulle bli oanvändbart. Detta grundas på ett till synes godtyckligt val av en undvikelsezon på minst 5 km, i sin tur löst baserad på Skarin & Åhman (2014), utan en mer ingående beskrivning av hur man kommer fram till detta. Den av Talma uppskattade undvikelsezonen kring det föreslagna gruvprojektet är ca 10 gånger så stor som bedömningen som används i denna rapport och som rör en undvikelsezon vintertid då endast anrikningsverket är i drift (tabell 3.2).

Bedömningen av kumulativa konsekvenser i denna rapport är att renar kan uppleva någon grad av störning och delvis eller helt undvika områden som tillsammans utgör 12% av Talma samebys totala areal (tabell 3.2). Enskilda störningstyper har oftast en ringa eller liten påverkan (tabell 3.2) medan de tillsammans bedöms ge upphov till en måttlig påverkan, främst baserat på att en relativt stor del av vinterbetet påverkas av olika typer av störningar och då framför allt skoterkörning, vägen till Esrange, samt turistaktiviteter kring Jukkasjärvi.

4 Konsekvenser under konstruktionsfasen

Detta avsnitt förtydligar aspekter som rör anläggandet av gruvindustriområdet. Detta görs genom att först beskriva aktiviteterna under konstruktionsfasen i mer detalj för att därefter bedöma konsekvenserna för rennäringen samt föreslå effektiva och relevanta skyddsåtgärder.

4.1 Aktiviteter under konstruktionsfasen

Talga har beskrivit de aktiviteter som planeras ske under konstruktionsfasen närmare, se kompletteringskrift. Däri framgår att konstruktionsfasen potentiellt kommer att kunna bli kortare än vad som först framställdes, d.v.s. 12-18 månader (istället för 18-24 månader). Detta gäller under förutsättning att konstruktionsarbetet kan startas just efter snön smält bort på våren.

De huvudsakliga aktiviteterna som förväntas under konstruktionsfasen inkluderar:

- Skogsavverkning och markförberedelser inom industriområdet.
- Anläggning av vägar inom industriområdet.
- Grundarbeten och konstruktion av industribyggnader och tillhörande rördragning, installation av elledningar och dikning.
- Installation av utrustning och maskiner inuti industribyggnaderna.
- Breddning och förstärkning av vägen som leder till Nunasvaara.
- Skogsavverkning, markförberedelser och påbörjan av konstruktion av avfallsanläggningen.
- Transporter till och från området av utrustning, material och personal.

Till ovanstående tillkommer även behovet att dra en elledning till området. Detta arbete omfattas dock av en parallell och separat tillståndsprocess som sköts av eldistributören (d.v.s. Vattenfall eller JBF). Det kan förväntas vara en jämförelsevis mindre åtgärd där en elledning dras utmed den existerande vägen och att detta sker under en sommarsäsong då renarna befinner sig annorstädes.

4.2 Konsekvenser och skyddsåtgärder

Givet att konstruktionsfasen genomförs under 12-18 månader innebär det att direkta konsekvenser för rennäringen kan förväntas ske under en eller högst två vintersäsonger. Exakt när på året arbetena startas beror på när tillståndsgivning sker och sedan hur snart därefter företaget kan få tillgång till området. Vissa typer av aktiviteter kan ej ske under vintersäsong, som exempelvis vissa markarbeten samt gjutning av betong. Vidare har Talga - som en del av sin ambition att minska konsekvenser för rennäringen under hela brytningsperioden - förbundit sig att ej genomföra sprängningar under

vinterperioden (oktober till mars). Med detta kan man sluta sig till att under vintersäsongen kommer det mestadels bli fråga om arbeten med att installera utrustning inuti de byggnader som rests under barmarkstiden, vilket i sin tur är en jämförelsevis mindre störande typ av aktivitet.

Aktiviteterna under konstruktionsfasen kommer överlag ha en potential att störa renskötseln som är i paritet med de aktiviteter som sker under driftsperioden. Den enda substantiella skillnaden därvidlag rör trafiken till och från området. I och med att en större personalstyrka kommer vara engagerad under konstruktionsfasen samt att utrustning kommer att behöva transporteras till platsen kommer antalet fordonsrörelser vara större. I snitt över året beräknas 26 lastbilspassager och 120 personbilspassager ske dagligen under konstruktionsfasen. Detta i sin tur innebär att konsekvenserna för rennäringen av trafiken blir jämförelsevis större under en (eller maximalt en och del av en andra) vintersäsong.

Givet att påverkan på renskötseln under konstruktionsfasen liknar de som förväntas under drift är även de skyddsåtgärder som krävs av samma karaktär. Således kommer Talga fortsatt förbinda sig att anpassa aktiviteterna på plats under de perioder då renarna nyttjar närområdet – t.ex. genom att: inte genomföra sprängningar under vintersäsongen; ha kontinuerlig kontakt med samebyarna; tillse att relevanta åtgärder vidtas för att minska störningen från ökad trafik på vägen till och från Nunasvaara; samt vid behov ge stöd till ökad bevakning och/eller stödutfodring.

5 Lukt från sulfider och konsekvenser av damning

Den grafitmalm som skall brytas innehåller sulfider (främst pyrit), vilket i sin tur innebär att det finns risk för uppkomsten av s.k. surt gruvvatten (Acid Rock Drainage eller ARD) vilket även är utförligt beskrivet i Talgas MKB. När sulfider oxideras bildas inte bara en sur lösning (med lågt pH och oftast förhöjda metallhalter) utan även gas i form av vätesulfid (H_2S) kan uppstå som i sin tur är illaluktande och är toxisk i höga koncentrationer. Vätesulfid är naturligt förekommande och det allra mesta som återfinns i atmosfären (>90% enligt WHO, 2000) kommer från syrefattiga miljöer (syrefattiga kärr och mossor, exempelvis). Vätesulfid är även ett välkänt problem vad gäller stark lukt som kommer från vissa pappersbruk (sulfat) och gasen förekommer naturligtvis även vid gruvor där sulfidmineraler bryts. De koncentrationer som uppstår i naturliga miljöer samt från dessa industriella processer är praktiskt taget aldrig i koncentrationer som är toxiska. Dålig lukt uppkommer vid koncentrationer på $0.2\text{--}2.0\ \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ medan negativa effekter för människor uppstår först vid koncentrationer som är mer 1 000 gånger högre och (ex. Savolainen, 1982).

Det finns ej någon publicerad forskning på hur känsliga renar (eller andra djur) är för lukten av vätesulfid. Ej heller har vi kännedom om någon MKB där frågeställningen har bemötts (och man kan anse att det skulle kunna vara relevant vad gäller de pappersbruk som finns i renskötselområden). Från detta kan vi sluta oss till att konsekvenser som rör dålig lukt sällan har identifierats som en aspekt som är av tillräckligt stor vikt för att utredas i en miljökonsekvensutredning.

Vidare, givet att gasen är naturligt förekommande, kan man spekulera att renar knappast skräms av doften, men att de vid högre koncentrationer kan tänkas vilja undvika området ifråga. Detta är också vad Talma menar skedde i den gamla provbrytningen vid Nunasvaara och att renarna därför undviker vistas i område. Eftersom lukten ifråga med stor säkerhet är ett resultat av ARD, kan det bedömas att de åtgärder som planeras för att motverka ARD, även kommer att motverka att lukt uppstår.

Konsekvenser av damning beskrivs i Talgas bemötande av Gabnas Rennäringsanalys. Vad gäller forskning så finns 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. (2017) 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.

Damning uppstår ifrån framför allt krossning och malning, lastning och transport av malm och gråberg, samt ifrån icke konsoliderat gruvavfall (ffa sandmagasin) och dessa aktiviteter ger upphov främst till grövre damm. Finare damm (s.k. PM10 och PM2.5) genereras i mindre mängd vid t.ex. krossning och malning (i gruvdriftssammanhang är dessa partikelstorlekar 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 den föreslagna verksamheten är jämförelsevis liten och inget traditionellt sandmagasin kommer etableras (avfallssanden från de första tio årens verksamhet deponeras tillsammans med gråberg), samt att åtgärder för att reducera damning både vid produktion och transport vidtas, bedöms damningen från verksamheten bli mycket begränsad. Malmtransporterna från Nunasvaara Södra till Svappavaara kommer vidare att vara täckta så att risken för spridning av damm längs transportvägen minimeras. Detta leder till bedömningen att konsekvenser för renskötsel i Talma och Gabna relaterade till damning omkring verksamhetsområdet kommer vara mycket små.

6 Påverkan - riksintresse rennäringsområdet

Detta avsnitt bedömer om och/eller hur sökt gruvverksamhet påverkar områden av riksintresse för rennäringsområdet.

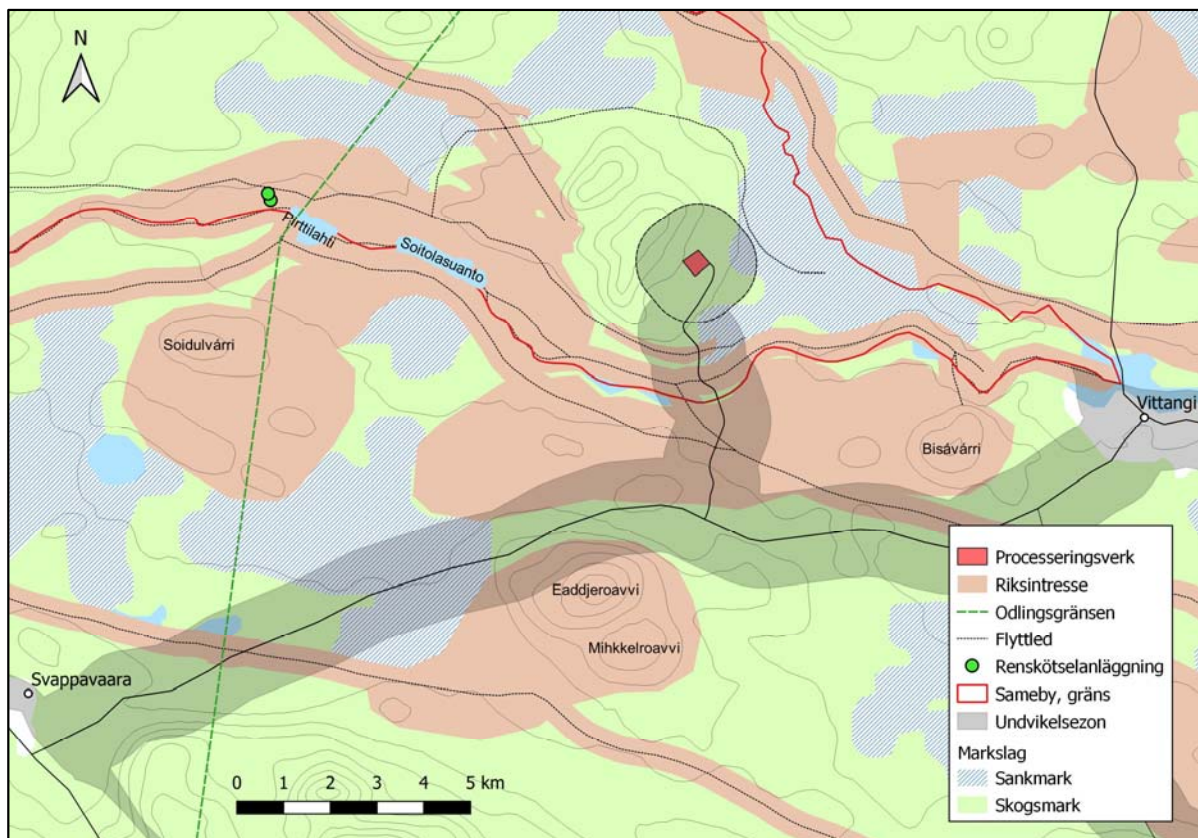
6.1 Undvikelsezon kring det föreslagna projektet

Figur 6.1 visar områden av riksintresse för rennäringsområdet i förhållande till bedömd undvikelsezon kring den planerade gruvverksamheten och vägar i närområdet, inklusive vägen från gruvområdet till väg E45.

Som nämnts ovan visar studier på caribou i kanadensiska skogstrakter på betydligt mindre undvikelsezoner jämfört med studier i arktiska och subarktiska klimat. Detta beror sannolikt på att störningar kan uppfattas av renen på betydligt längre avstånd i sparsamt bevuxna områden, men också i ett av fallen (diamantgruvor i norra Kanada) på dessa gruvaktiviteters generellt stora fotavtryck.

Gällande studier i kanadensiska skogstrakter visar Polfus m.fl. (2011) på undvikelsezoner sommartid om 2 km kring ett antal mindre guldgruvor och ingen undvikelse vintertid då gruvorna inte var i drift. Johnson m.fl. (2015) visar på undvikelsezoner om 3 km sommartid och ingen undvikelse vintertid kring två stora kolgruvor (dagbrott) med ett individuellt fotavtryck i storleksordningen 5-10 gånger så stora som Nunasvaara Södra. För semi-domesticerad ren visar Eftestol m.fl. (2019) på en undvikelsezon om 1,5 km vid full drift (inklusive sprängning) kring ett kvartsbrott beläget på gränsen mellan alpin och boreal terräng i Finnmark, nord-Norge, med ungefär samma produktion och industriellt fotavtryck som Nunasvaara Södra.

Taget ovan i beaktning, samt att ett antal åtgärder planeras för att minimera en undvikelsezon kring Nunasvaara Södra, bedöms en undvikelsezonen sträcka sig i storleksordningen någon (1) kilometer från den planerade gruvverksamheten. Detta gäller således vintertid då endast anrikning pågår och det är även i linje med de modelleringar som gjorts i bullerutredning för projektet (se avsnitt 8.8 i MKB).



Figur 6.1. Området för anrikning av malm i relation till områden av riksintresse för rennäringen. Undvikelsezon relaterad till anrikningsverksamheten vintertid visas med streckad omkrets (vintertid förekommer ingen malmbrytning eller malmsvansport inom gruvområdet). Torneälven löper längs Talma samebys södra gräns i kartan.

6.2 Talma

Talmas renskötselfänläggningar (skiljnings- och beteshage) vid Pirttilahti (figur 6.1) ligger ca 7,5 km ifrån det planerade gruvområdet och kommer således inte att påverkas av den planerade verksamheten. Vidare kommer en undvikelsezon kring anrikningsverket ej heller att överlappa med riksintresse för rennäringen kring sjön Soitolasuanto (figur 3).

Riksintresseklassade flyttleder direkt söder om industriområdet, varav en är en s.k. svår passage, korsas dock av den planerade transportvägen.

6.3 Gabna

Gabna anger i sin rennäringanalys att den planerade verksamheten skulle medföra att lavbetet vid Soidulvárri (figur 6.1) inte längre skulle kunna användas, och vidare att området kring Eaddjeroavvi - Mihkkelroavvi (figur 6.1) inte längre skulle gå att bruka. Talga bedömer dock att sådana konsekvenser inte bör kunna uppkomma eftersom (i) dessa områden ligger 6 respektive 4,5 km ifrån den planerade gruvan medan studier kring till och med betydligt större gruvor i samma typ av naturmiljö visar på avsevärt mindre undvikelsezoner, och (ii) dessa områden brukas idag, och tillskottet av lastbilstransporter från och till Nunasvaara Södra skulle innebära en negligerbar ökning av tung trafik på väg E45.

Området av riksintresse för rennäringen kring Duortnoseatnu (Torneälven) - Bisávárri (figur 6.1) kommer dock att påverkas av trafik, inklusive transporter mellan industriområdet och väg E45.

6.4 Avvägning mellan riksintressen enligt 3 kap. 10 § miljöbalken.

En avvägning mellan riksintressen enligt 3 kap. 10 § miljöbalken krävs om det föreslagna gruvprojektet tros påtagligt kunna skada riksintresseområden för rennärningen. I ett sådant fall skall företräde ges åt det eller de ändamål som bäst främjar en långsiktig hushållning med marken, vattnet och den fysiska miljön i övrig. En avvägning mellan riksintressen bör inte krävas i detta fall eftersom påverkan på renskötseln är relativt ringa och kan mildras ytterligare genom relevanta åtgärder. Länsstyrelsens bedömning är dock att en sådan avvägning krävs i detta fall.

De områden som klassats som riksintresse för värdefulla ämnen eller material och för rennärning överlappar ej direkt. Dock visar analysen ovan att följande två riksintresseområden för rennärningen kommer påverkas genom att de korsas av vägen mellan Nunasvaara och E45:an: Gabnas område benämnt Duortnoseatnu – Bisávárri; samt för Talma riksintresseklassade flyttleder direkt söder om industriområdet, inklusive en s.k. svår passage.

Vägen mellan Nunasvaara och E45 är en befintlig väg så viss påverkan på dessa riksintresseklassade områden sker redan i nuläget. Gruvprojektet kommer dock innebära att vägen kommer att breddas och förstärkas, samt att trafikvolymen kommer öka. Påverkan som sker kommer vidare kunna mildras genom att man planerar lämpliga faunaövergångar och/eller annan typ av digitala system som gör det möjligt att veta – i realtid – när renar befinner sig nära vägen och då trafik kan behöva bromsas in och/eller stoppas för att underlätta att renar kan korsa vägen.

Av förarbetena till miljöbalken framgår att vid bedömningen av den lämpligaste användningen av ett område bör alltid möjligheten att samtidigt utnyttja ett område för olika verksamheter – dvs. samexistens – undersökas.⁶ Från tidigare fall då avvägningar mellan riksintressen gjorts kan man se att domstolarna har en benägenhet att ge företräde till det riksintresse som möjliggör att även motstående riksintresse kan tillgodoses och fortleva. I motsats är det då till nackdel för ett riksintresse om ett företräde till detta skulle innebära att det motstående riksintresset omöjliggörs.

Om riksintresset för värdefulla ämnen eller material ges företräde i detta fall kommer en mindre allvarlig påverkan ske på två riksintresseområden för rennärningen. Rennärningen kommer kunna fortgå under den tid då gruvan är verksam och därefter kan rennärningen åter bruka området efter avslutad gruvdrift och efterbehandling. Om riksintresset för rennärningen ges företräde i detta fall skulle utnyttjandet av riksintresset för värdefulla ämnen eller material helt omöjliggöras. Vi kan därför sluta oss till att riksintresset för värdefulla ämnen eller material bör ges företräde i detta fall.

7 Slutsatser

Under vintertid då renar befinner sig i området kring det föreslagna projektet kommer ingen gruvbrytning eller malmtransporter att förekomma inom industriområdet. Under denna tid är endast anrikningsverket i drift och en relaterad undvikelsezon bedöms inte komma att överlappa med något riksintresse för rennärningen. Transportvägen mellan gruvområdet och E45 korsar dock områden klassade som riksintresse för rennärningen.

Kumulativa konsekvenser för rennärningen inom Gabna och Talma samebyar relaterade till antropogena aktiviteter och strukturer bedöms vara betydligt mindre än de som presenterats av samebyarna (se tabell 3.1 och 3.2, samt text som följer på dessa tabeller). Detta beror primärt på att föreliggande studie är baserad på ett rikligt forskningsmaterial samt en utvärdering av individuella publikationers relevans för en bedömning av påverkan på rennärningen inom Talma och Gabna (se avsnitt 2, samt senare delen av avsnitt 3.1). Bidraget från det föreslagna projektet till kumulativa konsekvenser bedöms vidare vara litet vilket framför allt beror på att den relaterade undvikelsezonen bedöms vara liten och inte ens överlappa med Gabna sameby (avsnitt 6.1).

⁶ Se prop. 1997/98:45, del 2, s. 30.

Det synes trovärdigt att renar undviker områden med lukt av vätesulfid. De åtgärder som planeras för att motverka ARD vid det planerade projektet kommer dock att motverka att dylik lukt uppstår. På liknande sätt kommer åtgärder som vidtas för att begränsa damning göra att påverkan på rennäringsen blir mycket liten.

Påverkan på renskötseln under konstruktionsfasen liknar den som förväntas under drift, med enda skillnaden att konstruktionsfasen kommer att vara behäftad med jämförelsevis mer trafik till och från gruvområdet under en vintersäsong. Den ytterligare konsekvens som detta innebär kan hanteras genom att vidta lämpliga åtgärder.

Avvägning mellan riksintressen bör ej krävas eftersom påverkan på renskötseln är relativt ringa och vidare kan mildras ytterligare genom relevanta åtgärder. Om en sådan avvägning ändå görs blir slutsatsen att riksintresset för värdefulla ämnen eller material bör få företräde.

8 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.
- 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.
- Boulanger, J., K. G. Poole, A. Gunn, and J. Wierzchowski. (2012). Estimating the zone of influence of industrial developments on wildlife: A migratory caribou and diamond mine case study. *Wildlife Biology*. 18: 164-179.
- 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. (2017). Does Dust from Arctic Mines Affect Caribou Forage? *Journal of Environmental Protection*, 2017, 8, 258-276.
- 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 movements? *Wildlife Biology*, 18: 439-445.
- 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.
- Colman, J. E., Tsegaye, D., Flydal, K., Rivrud, I.M., Reimers, E & Eftestol, S. (2015). High-voltage power lines near wild reindeer calving areas. *European Journal of Wildlife Research*, 61: 881-893.
- Eftestol, S., Tsegaye, D., Flydal, K. & Colman, J.E. (2016). From high voltage (300 kV) to higher voltage (420 kV) power lines: reindeer avoid construction activities. *Polar Biology* 39: 689-699.
- Eftestol, S., Flydal, K., Tsegaye, D. & Colman, J. E. (2019). Mining activity disturbs habitat use of reindeer in Finnmark, Northern Norway. *Polar Biology* 42:1849–1858.
- Flydal, K., Tsegaye, D., Eftestøl, S., Reimers, E. & Colman, J.E. (2019) Rangifer within areas of human influence: understanding effects in relation to spatiotemporal scales. *Polar Biology* 42:1 – 16.
- 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.
- Johnson, C.J., Ehlers, L.P.W. & Seip, D.R. (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.
- Lundqvist, H. (2007). Ecological Cost-Benefit Modelling of Herbivore Habitat Quality Degradation due to Range Fragmentation. *Transactions in GIS* 11(5): 743-761.
- Nelleman, C., Vistnes, I., Jordhøyc, P., & Strand, O. (2001). Winter distribution of wild reindeer in relation to power lines, roads and resorts. *Biological Conservation* 101:351–360.
- Reimers, E. & Colman, J.E. (2006). Reindeer and caribou (Rangifer tarandus) response towards human activities. *Rangifer* 26: 55-71.
- Reimers, E., Eftestol, S., Tsegaye, D. & Granum, K. (2020). Reindeer fidelity to high quality winter pastures outcompete power line barrier effects. *Rangifer* 40(1): 27-40.

Panzacchi, M., Van Moorter, B., Jordhoy, P. & Strand, O. (2013). Learning from the past to predict the future: using archaeological findings and GPS data to quantify reindeer sensitivity to anthropogenic disturbance in Norway. *Landscape Ecology* 28: 847-859.

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.

SGU (2018). Grus, sand och krossberg. Sveriges Geologiska Undersökning, Periodiska publikationer 2019:3.

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. & 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., Danell, Ö., Bergstrom, R. & Moen, J. (2004). Insect avoidance may override human disturbances in reindeer habitat selection. *Rangifer* 24(2): 95-103.

Skarin, A., Danell, Ö., Bergstrom, R. & Moen, J. (2008). Summer habitat preferences of GPS-collared reindeer *Rangifer tarandus tarandus*. *Wildlife Biology* 14(1) : 1-15

Skarin, A., Danell, Ö., Bergstrom, R. & Moen, J. (2010). Reindeer movement patterns in alpine summer ranges. *Polar Biol* 33:1263–1275.

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, Rapport 6564, maj 2013.

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.

Skarin, A., Sandström, P., Alam, M., Buhot, Y. & Nelleman, C. (2016). Renar och vindkraft II - Vindkraft i drift och effekter på renar och renskötsel. Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen för husdjurens utfodring och vård, Rapport 294.

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.

Strand, O., Colman, J.E., Eftestol, S., Sandström, P., Skarin, A. & Thomassen, J. (2018). Vindkraft och renar – En kunskapsammanställning. Naturvårdsverket, Rapport 6799, mars 2018.

Tsegaye, D., Colman, J. E., Eftestol, S., Flydal, K., Rothe, G. & Rapp, K. (2017). Reindeer spatial use before, during and after construction of a wind farm. *Applied Animal Behaviour Science*, 195, 103–111.

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.

Weir, J.N., Mahoney, S.P., McLaren, B. & Ferguson SH. (2007). Effects of mine development on woodland caribou *Rangifer tarandus* distribution. *Wildlife Biology* 13:66–74.

Webbkällor:

Espace Space Center (<https://www.sscspace.com/ssc-worldwide/esrange-space-center/>)

SGU – Kartvisaren: Ballast (<https://apps.sgu.se/kartvisare/>)

Skoterleder.org (www.skoterleder.org)

Trafikverket: Sveriges vägar på karta (<https://nvdb2012.trafikverket.se>)