

Umeå tingsrätt
Mark- och miljödomstolen

KOMPLETTERING II

Mål M 1573-20; Talga AB, ansökan om tillstånd enligt miljöbalken till gruvverksamhet m.m. vid Nunasvaara Södra, Kiruna kommun

Mark- och miljödomstolens föreläggande den 28 maj 2021 (aktbil. 95) och senare meddelat anstånd (aktbil. 108) återopas.

Den 19 februari 2021 inkom Talga AB ("Talga" eller "bolaget") med komplettering av ansökan ("Komplettering I") (aktbil. 69).

Bolaget har nu tagit del av yttranden från Miljö- och byggnämnden i Kiruna kommun ("nämnden") (aktbil. 89), Länsstyrelsen i Norrbottens län ("Länsstyrelsen") (aktbil. 92), Sveriges Geologiska Undersökning ("SGU") (aktbil. 93) och Havs- och vattenmyndigheten ("HaV") (aktbil. 94). Naturvårdsverket har avstått från att yttra sig (aktbil. 91).

Bolaget kompletterar genom denna inlägga ansökan i enlighet med remissmyndigheternas önskemål och i enlighet med vad som tidigare förutskickats av bolaget.

Notera särskilt att Bilaga K19 innehåller sådana uppgifter om rovfåglar som ska omfattas av sekretess enligt 20 kap. 1 § offentlighets- och sekretesslagen (2009:400). **Talga hemställer därmed att Bilaga K19 beläggs med sekretess i aktuella delar, se vidare avsnitt C.16 nedan.**

Innehållsförteckning

A.	Yrkanden.....	4
B.	Mark- och miljödomstolens frågor samt uppdateringar av prövningsunderlaget	6
	B.1 ESBO-samråd	6
	B.2 Uppdaterad utformning av sand- och gråbergsmagasinet.....	6
	B.3 Miljökonsekvenserna vid en produktionsnivå om 120 000 ton malm per år.....	6
	B.4 Uppdateringar i den tekniska beskrivningen av verksamheten.....	7
	B.5 Skyddade arter	7
	B.5.1 Inledning.....	7
	B.5.2 Fåglar – 4 § artskyddsförordningen.....	9
	B.5.3 Kräldjur, groddjur och ryggradslösa djur – 6 § artskyddsförordningen	12
	B.5.4 Kärlväxter – 8 § artskyddsförordningen.....	12
	B.5.5 Kärlväxter – 9 § artskyddsförordningen.....	12
	B.6 Nya beräkningar avseende recipientpåverkan m.m.	13
	B.6.1 Uppdaterad utsläppsdata.....	13
	B.6.2 Omsättningstid i Hosiojärvi.....	14
C.	Länsstyrelsens frågor	14
	C.1 Kartor och ritningar	14
	C.2 Mängdberäkning avseende morän	15
	C.3 Avfallskaraktärisering; Fuktkammarförsök.....	15
	C.4 Mängder avbördat vatten	17
	C.5 Dränagerör i sand- och gråbergsmagasinet.....	19
	C.6 Ekonomisk säkerhet.....	20
	C.7 Säkerhet; oberoende kvalificerad bedömning.....	21
	C.8 Tätskikt.....	21
	C.9 Mobiliseringsberäkningar	23
	C.10 Transporter.....	23
	C.11 Flotationskemikalier	24
	C.12 Kontrollprogram	26
	C.13 Provtagningspunkter	27
	C.14 Förslag till provisorisk föreskrift.....	28
	C.15 Rennäringen.....	28
	C.16 Artskydd	29
	C.17 Bedömning av påverkan på recipienter	30
D.	SGU:s frågor	31
	D.1 Slam från reningsprocessen	31

D.2	Prover av borrhärnor.....	31
D.3	Potentiellt syrabildande avfall	33
D.4	Lakvatten	35
E.	HaV:s frågor.....	36
F.	Miljö- och byggnämndens frågor.....	36
G.	Målets handläggning och skäl för verkställighetsförordnande	36

A. Yrkanden

1. Talga vidhåller tidigare framförda yrkanden med vissa justeringar och kompletteringar. Yrkande 1 (b) har justerats för att bättre spegla den planerade hanteringen av olika avfallsslag. Talga kompletterar även med ett yrkande 1(d) om uttag av morän för efterbehandlingsändamål. Även vattenhanteringen har setts över varigenom bolaget inte längre avser att anlägga någon processvattenbassäng och denna har därför utgått ur yrkande 2 (b). Vidare har ett yrkande 2 (e) om anläggande av diken lagts till.¹ Slutligen kompletterar Talga med ett yrkande 3 (f) om verkställighetsförordnande. I det följande redovisas samtliga yrkanden.

1. Talga yrkar att mark- och miljödomstolen meddelar tillstånd till gruvverksamhet vid Nunasvaara Södra i Kiruna kommun, innefattande
 - (a) brytning och anrikning av upp till 120 000 ton grafitmalm per år,
 - (b) magasinering av gråberg samt anrikningssand och slam (avfallskategori 01 01 02 samt 01 04 99 och 01 03 06) i ett kombinerat sand- och gråbergsmagasin intill en mängd om 4 500 000 ton gråberg, 1 000 000 ton anrikningssand och 5 000 ton slam,
 - (c) återfyllning av gråberg samt anrikningssand och slam i utbrutna dagbrott,
 - (d) uttag av morän för efterbehandlingsändamål inom det område som redovisas på bifogad karta, Bilaga K15.
 - (e) anläggande och drift av de anläggningar och vidtagande av de åtgärder i övrigt som behövs för den planerade verksamheten.

¹ Den översyn som gjorts påverkar inte kostnaderna för utförandet av de delar som avser vattenverksamhet och provningsavgiften bedöms därmed vara oförändrad.

-
2. Talga yrkar vidare att mark- och miljödomstolen meddelar tillstånd enligt miljöbalken till
- (a) bortledning av inläckande vatten från dagbrotten samt utförande och bibehållande av anläggningar för detta,
 - (b) anläggning av sedimentations- och klarningsbassänger,
 - (c) bortledning av ytvatten från Hosiojärvi intill en total mängd om 4 500 m³, samt utförande och bibehållande av anläggningar för detta,
 - (d) utfyllnad av ytvatten för anläggande av kombinerat sand- och gråbergsmagasin, samt
 - (e) anläggande av diken för verksamhetens vattenhantering.
3. Talga yrkar slutligen att mark- och miljödomstolen
- (a) lämnar tillstånd enligt 7 kap. 28 a § miljöbalken till att, inom ramen för vad tillståndet i övrigt medger, bedriva verksamhet som på ett betydande sätt kan påverka Natura 2000-området Torne och Kalix älvsystem (SE0820430),
 - (b) bestämmer tiden för igångsättande av den miljöfarliga verksamheten till tio år från dagen för lagakraftvunnen tillståndsdom,
 - (c) bestämmer arbetstiden för vattenverksamheten till tio år från dagen för lagakraftvunnen tillståndsdom,
 - (d) bestämmer tiden för anmälan av anspråk på ersättning för oförutsedda skador av vattenverksamheten till fem år efter utgången av arbetstiden,
 - (e) godkänner den till ansökan bifogade miljökonsekvensbeskrivningen, Bilaga B, samt
 - (f) förordnar att tillståndet får tas i anspråk omedelbart utan hinder av att domen inte har vunnit laga kraft (verkställighetsförordnande).

B. Mark- och miljödomstolens frågor samt uppdateringar av prövningsunderlaget

B.1 ESBO-samråd

2. Med anledning av mark- och miljödomstolens ställningstagande (aktbil. 98) att bestämmelser i lagen (2010:897) om gränsälvöverenskommelse mellan Sverige och Finland är tillämpliga i målet, har Talga i samråd med Naturvårdsverket även inlett samråd enligt ESBO-konventionen med Finland avseende den planerade verksamheten.

B.2 Uppdaterad utformning av sand- och gråbergsmagasinet

3. I Komplettering I informerade Talga om att sand- och gråbergsmagasinet design var under uppdatering. Genom denna översyn har vissa ändringar i designen beslutats, vilka redovisas i Bilaga K16. I samma bilaga redovisas svar på de kompletteringsönskemål som tidigare framförts av myndigheterna avseende sand- och gråbergsmagasinet utformning. Länsstyrelsen har i tidigare yttrande (aktbil. 63) bl.a. efterfrågat en översättning av den genomförda stabilitetsanalysen. I Bilaga K16 sammanfattas nu de viktigaste delarna av stabilitetsanalysen på svenska.

B.3 Miljökonsekvenserna vid en produktionsnivå om 120 000 ton malm per år

4. *Mark- och miljödomstolen och Länsstyrelsen har begärt att Talga ska redogöra för miljökonsekvenserna vid en produktionsnivå om 120 000 ton malm per år.*
5. Talga har tidigare uppgett att bolaget avser att inkomma med information om miljökonsekvenserna vid en produktionsnivå om 120 000 ton malm per år (Komplettering I, s. 71). En översikt över miljökonsekvenserna vid en produktionsnivå om 120 000 ton per år jämfört med 100 000 ton per år bifogas som Bilaga K17.
6. Bakgrunden till varför mängden malm respektive gråberg som bryts per år kommer att variera är följande.
7. För att kunna bryta i genomsnitt 100 000 ton malm per år krävs brytning av i genomsnitt 300 000 - 400 000 ton gråberg per år. Det betyder att malm endast utgör en fjärdedel eller femtedel av allt berg som behöver flyttas, dvs. malmbrytningen genererar endast ca 20-25 % av bulktransporterna inom verksamhetsområdet. Den årliga brytningstakten av malm respektive gråberg beror av malmhalten i marken

och malmfyndighetens geometri, vilken varierar över fyndigheten. Anrikningen av malm i anrikningsverket kommer att producera upp till 25 000 ton grafitkoncentrat per år.

8. Malmhalten varierar alltså över fyndigheten, från ca 10 % Cg till ca 46 % Cg, med en genomsnittlig halt på ca 25 % för Nunasvaara Södra. När malmhalten är lägre måste en större mängd malm passera genom anrikningsverket för att uppnå en produktion om 25 000 ton grafitkoncentrat. Variationerna av malm- och gråbergsproduktion har beskrivits i den tekniska beskrivningen, Bilaga A till ansökan. I avsnitt 5.1.1.4, Tabell 13, framgår att avfallsmängderna varierar från år till år, som ett direkt resultat av variationerna av brytningstakten av malm respektive gråberg.
9. De bedömningar som görs i MKB:n, Bilaga B till ansökan, och dess underbilagor är konservativa och försiktiga bedömningar, dvs. bedömningar av värsta scenarion med användning av maximala produktionstakter. Som framgår av Bilaga K17 påverkas inte bedömningarna av om 100 000 ton eller 120 000 ton malm, med tillhörande gråbergsbrytning, produceras under ett visst år av gruvans livslängd.

B.4 Uppdateringar i den tekniska beskrivningen av verksamheten

10. Vid den fortsatta projekteringen av verksamheten har det skett några förändringar i verksamhetens utformning jämfört med vad som tidigare beskrivits i målet. Ändringarna innebär i huvudsak att verksamhetsområdets utformning har anpassats till att krossen får en stationär placering mellan sand- och gråbergsmagasinet och industriområdet, att vattenhanteringen har förenklats (färre bassänger) samt att sand- och gråbergsmagasinet design har uppdaterats. Talga bifogar en promemoria som sammanfattar dessa ändringar, se [Bilaga K18](#). Det kan noteras att bullermodelleringarna har uppdaterats under 2021. I februari gav Talga in bullerkartor i samband med komplettering I, Bilaga K5, aktbil. 78. Med anledning av de uppdaterade modelleringarna har nya kartor tagits fram. En ny Bilaga K5, som ersätter den tidigare inlämnade bilagan, bifogas Bilaga K18.

B.5 Skyddade arter

B.5.1 Inledning

11. Mark- och miljödomstolen har med anledning av EU-domstolens avgörande i mål C-473/19 och C-474/19 berett Talga tillfälle att yttra sig över om avgörandet

påverkar bolagets tidigare ställningstaganden i målet rörande frågan om artskydd och eventuellt behov av dispens.

12. Den 4 mars 2021 meddelades EU-domstolens avgörande i de förenade målen C-473/19 och C-474/19 angående tolkningen av artikel 12.1 i rådets direktiv 92/43/EEG av den 21 maj 1992 om bevarande av livsmiljöer samt vilda djur och växter (nedan kallat livsmiljödirektivet) och artikel 5 i Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/147/EG av den 30 november 2009 om bevarande av vilda fåglar (nedan kallat fågeldirektivet).
13. I avgörandet har EU-domstolen konstaterat att förbuden i artikel 5 i fågeldirektivet inte enbart omfattar arter som upptas i bilaga 1 till fågeldirektivet, eller som är hotade eller som har en långsiktig vikande populationstrend. Domen anger också att skyddet i artikel 12.1 a–c i livsmiljödirektivet inte endast är tillämpligt om det finns en risk att berörda arters bevarandestatus påverkas negativt, samt att skyddet inte upphör att gälla för arter som har uppnått gynnsam bevarandestatus. Vidare anges att skyddet i artikel 12.1 d i livsmiljödirektivet aktualiseras oberoende av bevarandestatus om kontinuerlig ekologisk funktionalitet i den berörda artens livsmiljö i ett enskilt område – trots försiktighetsåtgärder – direkt eller indirekt går förlorad.
14. Talga har tidigare gjort bedömningen att den sökta verksamheten inte innebär att något av förbuden i artskyddsförordningen (2007:845) aktualiseras för någon fridlyst art (se avsnitt G.5 i tillståndsansökan). Bedömningen grundade sig på den nationella praxis som utvecklats på området varigenom förbudsbestämmelserna enbart omfattar sådana åtgärder som riskerar att påverka bevarandestatusen negativt.² Därtill har bolagets redovisning avseende förekomst av och bedömd påverkan på vilda fåglar tidigare omfattat rödlistade fågelarter samt fågelarter som i bilaga 1 till artskyddsförordningen markerats med B.
15. Eftersom EU-domstolens avgörande meddelades efter det att bolaget redovisat sin bedömning har Talga nu sett över sitt ställningstagande avseende hur den sökta verksamheten förhåller sig till artskyddsförordningen. Bolaget kompletterar därför underlaget för domstolens bedömning enligt vad som redovisas i detta yttrande. Såvitt gäller vilda fåglar har EU-domstolen genom sitt avgörande klargjort att artikel

² Se t.ex. Mark- och miljööverdomstolens dom MÖD 2016:1.

5 i fågeldirektivet inbegriper alla vilda fåglar. Talga har därför gett Pelagia Nature & Environment AB i uppdrag att ta fram kompletterande underlag som bolaget nu redovisar.

16. Talgas komplettering i denna del består av en samlad redovisning avseende inventering av samtliga vilda fågelarter i området kring den sökta verksamheten, se Bilaga K19. Bilaga K19 innehåller sådana uppgifter om rovfåglar som omfattas av sekretess enligt 20 kap. 1 § offentlighets- och sekretesslagen (2009:400). Talga hemställer därmed att Bilaga K19 beläggs med sekretess i aktuella delar. En redovisning av den sökta verksamhetens påverkan på vilda fågelarter framgår därtill av bifogad artskyddsutredning, Bilaga K20. Såvitt gäller vilda fåglar kvarstår Talgas bedömning att den sökta verksamheten inte aktualiserar något förbud enligt artskyddsförordningen för någon fågelart och att det därmed inte krävs dispens från artskyddsförordningen.
 17. I den bifogade artskyddsutredningen, Bilaga K20, redovisas även förekomsten av övriga skyddade djur- och växtarter samt bedömd påverkan på dessa till följd av den sökta verksamheten. Även här kvarstår Talgas tidigare bedömning, dvs. att den sökta verksamheten inte aktualiserar något förbud i artskyddsförordningen och att det inte krävs dispens för någon djur- eller växtart. I det följande ges en översiktlig sammanfattning av bedömd påverkan på samtliga vilt förekommande fågelarter respektive de djur- och växtarter som är fridlysta enligt artskyddsförordningen.
- B.5.2 Fåglar – 4 § artskyddsförordningen
18. EU-domstolen har i det aktuella avgörandet konstaterat att de förbud som anges i artikel 5 fågeldirektivet ska omfatta alla vilda fåglar som naturligt förekommer inom en medlemsstats territorium. Det innebär att medlemsländernas tillämpning av nationell rätt måste ske så att de förbud som anges i artikel 5 i fågeldirektivet ska tillämpas på alla vilda fåglar. Mot bakgrund härav och som framgår av punkt 15 ovan kompletterar Talga utredningen i detta avseende. När det gäller EU-domstolens avgörande i övrigt begränsade domstolen sin prövning till tolkningen och tillämpningen av förbuden i artikel 12.1 i livsmiljödirektivet. Inga fågelarter omfattas av livsmiljödirektivet.
 19. Eftersom EU-domstolen uttryckligen begränsade sin prövning till nationell tillämpning av förbuden i livsmiljödirektivet kan några slutsatser av domen inte dras

såvitt avser tillämpning och tolkning av 4 § artskyddsförordningen utifrån fågeldirektivet, utöver att alla vilda fåglar ska omfattas. EU-domstolens dom utgör därför inte skäl att frångå tidigare svensk praxis på området såvitt gäller vilda fåglar.

20. Förbudet mot att avsiktligt störa fåglar enligt artikel 5 d i fågeldirektivet gäller enbart i den mån störningarna inte saknar betydelse för att uppnå direktivets syfte. Därtill innefattar fågeldirektivet inte något skydd för livsmiljöer som motsvaras av 4 § 4 p artskyddsförordningen. Även av detta skäl bedömer Talga att den tidigare svenska tolkningen av bestämmelsen fortsatt är relevant såvitt avser vilda fåglar.
21. I svensk praxis har 4 § artskyddsförordningen tillämpats så att förbuden inte omfattar sådana åtgärder där syftet med åtgärden uppenbarligen var ett annat än att orsaka någon av de följder som avses med bestämmelsen, såvida inte åtgärden innebär risk för påverkan på den skyddade artens bevarandestatus i området.³
22. I enlighet med vad som framgår av Bilaga K20 är det Talgas bedömning, liksom tidigare, att inget av förbuden enligt 4 § artskyddsförordningen aktualiseras för någon fågelart. För att minimera risken för påverkan på fåglar kommer Talga att tillse att anläggningsarbeten och avverkning sker med hänsyn till i området förekommande fåglar.
23. Med dessa skyddsåtgärder bedöms den sökta verksamheten inte strida mot bestämmelserna i 4 § 1-3 p. artskyddsförordningen. När det gäller skyddet enligt 4 § 4 p. artskyddsförordningen avseende fortplantningsområden och viloplatsen kan följande konstateras.
24. Genomförda inventeringar enligt vad som redovisas i Bilaga K19, fågelinventeringen, visar att fågelarterna *bergfink*, *bofink*, *buskskvätta*, *dalripa*, *domherre*, *drillsnäppa*, *dubbeltrast*, *enkelbeckasin*, *gluttsnäppa*, *gransångare*, *grå flugsnappare*, *gråsiska*, *gräsand*, *grönbena*, *grönsiska*, *gulärsla*, *gök*, *järnsparv*, *järpe*, *knipa*, *kricka*, *lappmes*, *lavskrika*, *lövsångare*, *mindre korsnäbb*, *orre*, *ringduva*, *rödstjärt*, *rödvingetrast*, *sidensvans*, *skogsnäppa*, *småspov*, *spillkråka*, *större hackspett*, *större korsnäbb*, *svartsnäppa*, *svartvit flugsnappare*, *sädesärsla*, *sävspov*, *talgoxe*, *tallbit*, *taltrast*, *tjäder*, *tornseglare*, *tretåig hackspett*,

³ Se t.ex. Mark- och miljööverdomstolens domar MÖD 2016:1 och M 9211-18.

trädpiplärka, videsparv, vigg och *ängspiplärka* bedöms tillhöra en permanent häckfågelfauna. Av dessa arter påverkas inte *buskskvätta, dalripa, drillsnäppa, gök, järpe, kricka, skogssnäppa, småspov, svartsnäppa, sävsparv, tjäder* och *tornseglare* av den sökta verksamheten då dessa arter inte observerats inom verksamhetsområdet eller i dess närhet eller då området inte utgör artens naturliga häckningsbiotop. Inte heller bedöms *videsparven* påverkas eftersom denna fågelart inte har kunnat konstateras vid genomförda inventeringar. Samma bedömning görs såvitt gäller *arterna lavskrika, spillkråka, större hackspett* och *tretåig hackspett* då ingen av arterna utifrån gjorda inventeringar bedöms ha använt det planerade verksamhetsområdet som fortplantningsplats eller viloplats, även om observationer gjorts i närheten.

25. Av fågelarter som bedöms tillhöra en permanent häckfågelfauna i eller i närheten av det planerade verksamhetsområdet har *bergfink, bofink, domherre, dubbeltrast, enkelbeckasin, gluttsnäppa, gransångare, grå flugsnappare, gråsiska, gräsand, grönbena, grönsiska, gulärta, järnsparv, knipa, lövsångare, mindre korsnäbb, ringduva, rödstjärt, rödvingetrast, sidensvans, större korsnäbb, svartvit flugsnappare, sädesärta, talgoxe, tallbit, taltrast, trädpiplärka, vigg*, och *ängspiplärka* starka populationer nationellt, regionalt och lokalt. Gemensamt för dessa arter är att de inte har särskilt högt ställda krav på sina häckningsplatser utan accepterar allehanda skogs- och/eller våtmarksområden. Merparten av dessa fågelarter är dessutom inte beroende av att komma tillbaka till samma boplats år efter år och även om de gör de förväntas de inte ha svårighet att hitta nya häckningsplatser i omgivande landskap. Det innebär att verksamheten inte bedöms innebära någon påverkan på dessa arters viloplats eller fortplantningsområden.
26. Tidigare år har häckning av *lappmes* konstaterats utanför men i närheten av det planerade verksamhetsområdet men senare års inventeringar har kunnat utesluta att närområdet för den planerade verksamheten hyser områden som utgör viloplats eller fortplantningsområden för *lappmes*.
27. För *orre* bedöms det inte finnas någon plats för fortplantning och/eller vila inom det planerade verksamhetsområdet. Inte heller bedöms spelplatsen på Hosiojärvis is påverkas eftersom den ligger utanför det planerade verksamhetsområdet.

28. Sammantaget bedöms den sökta verksamheten, med vidtagna skyddsåtgärder, inte innebära att något av förbuden i 4 § artskyddsförordningen aktualiseras med avseende på vilda fåglar.

B.5.3 Kräldjur, groddjur och ryggradslösa djur – 6 § artskyddsförordningen

29. Arterna skogsödla (*Zootoca vivipara*), huggorm (*Vipera berus*) och vanlig groda (*Rana temporaria*) har dokumenterad eller trolig förekomst utanför det planerade verksamhetsområdet. Arterna är fridlysta enligt 6 § artskyddsförordningen. Ingen av dessa arter har påträffats inom det planerade verksamhetsområdet eller det område som bedöms kunna påverkas av den sökta verksamheten och förbudet enligt 6 § artskyddsförordningen aktualiseras därför inte för någon av dessa arter.

B.5.4 Kärlväxter – 8 § artskyddsförordningen

30. Orkidéerna *brudsporre* och *ängsnycklar* har påträffats i det inventerade området, men utanför det planerade verksamhetsområdet. Den sökta verksamheten bedöms inte påverka någon orkidéart och förbudet enligt 8 § artskyddsförordningen aktualiseras inte.

B.5.5 Kärlväxter – 9 § artskyddsförordningen

31. Inom familjen lummerväxter har *loplummer*, *mattlummer*, *plattlummer* och *revlummer* påträffats inom inventeringsområdet. Av dessa arter bedöms inte *loplummer* förekomma inom det planerade verksamhetsområdet.
32. De lummerväxter som bedöms förekomma inom det planerade verksamhetsområdet, dvs. *revlummer*, *mattlummer* och *plattlummer* är alla allmänt spridda och vanligt förekommande, både i och utanför det planerade verksamhetsområdet och bedöms vara livskraftiga enligt den senaste rödlistan. Eventuell påverkan på enskilda kloner till följd av den planerade verksamheten bedöms inte medföra någon påverkan på arternas bevarandestatus. Den sökta verksamheten bedöms därmed inte aktualisera förbuden enligt 9 § artskyddsförordningen.

B.6 Nya beräkningar avseende recipientpåverkan m.m.

B.6.1 Uppdaterad utsläppsdata

33. Talga har under juni 2021 låtit Sweco utföra uppdaterade beräkningar för recipientpåverkan. Beräkningarna visar att det vid ett värsta fall (vid full produktion år 25) kommer att bli *lägre* halter i recipienten av samtliga ämnen utom magnesium, nickel och zink, jämfört med vad som tidigare har redovisats se vidare [Bilaga K21](#). Halterna av magnesium och nickel ökar något, men ökningen är ringa och påverkar inte tidigare redovisad bedömning avseende miljörisker. Halten av zink kan vid olika flödesscenarion behöva övervakas närmare men bedöms underskrida HaV:s bedömningsgrund. Talga avser att övervaka vattenkvaliteten i utsläpp och i recipient och att löpande arbeta med förbättringar av reningstekniken. Med anledning av de nya beräkningarna föreslår Talga att de föreslagna provisoriska föreskrifterna för utsläpp till vatten justeras.
34. Sweco har utfört beräkningar av utgående flöden från de två reningsanläggningarna under gruvans drifttid. Under år 5 beräknas det sammanlagda årsmedelflödet från reningsanläggningarna vara 277 000 m³/år eller ca 8,8 l/s, vilket motsvarar ungefär hälften av det flöde som beräknas uppstå vid full drift år 25.
35. Baserat på förutsättningar för år 5, samt på beräkningar av vilka halter av koppar, nickel och zink som släpps till Hosiojärvi, har beräkningar utförts avseende vilka halter som kan tillåtas i det totala utsläppet från verksamheten. Resultatet visas i tabell nedan. HC5-värdet är den koncentration löst metall som antas vara ofarlig (dvs. inte ge kroniska effekter) för minst 95 % av alla organismer.

Ämne	Högsta halt i utsläpp utan att HC5-värde överskrids i Hosiojärvis utlopp, år 5 µg/l	Högsta halt med hänsyn till bakgrundshalt µg/l
Cu	17,5	-
Ni	30,8	-
Zn	20,7	32,5

Figur 1: Tabell över högsta halter av koppar, nickel och zink som kan tillåtas i det totala utsläppet från verksamheten.

36. Talga föreslår med anledning av ovan att den föreslagna provisoriska föreskriften P1 justeras enligt nedan. Ändringarna i förhållande till tidigare förslag avser koppar och nickel. Trots att halterna av zink i utsläppt vatten bedöms bli högre än tidigare

beräknat justeras inte det tidigare förslaget för zink eftersom de värden som föreslås ändå bedöms kunna innehållas under i vart fall de första fem åren av verksamhetens drift.

- (P1) Till dess att annat bestäms får halterna av koppar, nickel och zink i renat överskottsvatten som släpps ut till recipient inte överskrida följande värden. För pH gäller att värdet ska ligga inom det angivna intervallet.

Parameter	Månadsmedelvärde	Maxvärde
pH	6,5-7,5	6,0-8,0
Cu (µg/l)	12	17
Ni (µg/l)	10	20
Zn (µg/l)	20	30

Månadsmedelvärdena ska innehållas under minst 10 av 12 månader under ett kalenderår. Kontroll ska ske varje vecka under de perioder utsläpp sker (prover ska tas under veckor då utsläpp sker under tre eller flera dagar).

B.6.2 Omsättningstid i Hosiojärvi

37. Talga har även tagit fram kompletterande underlag avseende Hosiojärvis volym och omsättningstid samt reviderade beräkningar av den tid det skulle ta innan halter motsvarande bedömningsgrunder eller gränsvärden i HVMFS 2019:25 skulle överskridas i Hosiojärvi vid ett teoretiskt utsläpp av orenat överskottsvatten, se Bilaga K22.

C. **Länsstyrelsens frågor**

C.1 **Kartor och ritningar**

38. *Länsstyrelsen anser att brytpunkterna för verksamhetsområdets gräns ska anges med koordinater i kartmaterialet. Koordinaterna kan sammanställas i tabellform. Länsstyrelsen önskar även att de anläggningsdelar (ex. sand- och gråbergsmagasin) som har en given och bestämd position ska anges med koordinater.*
39. En karta innehållande hörnkoordinater för verksamhetsområdet bifogas som Bilaga K23. Placeringen av anläggningarna inom verksamhetsområdet är ännu inte fastslagen i sådan detalj att exakta koordinater kan anges. I Bilaga K23 anges dock koordinater för det område inom vilket sand- och gråbergsmagasinet kommer placeras samt för industriområdet.

C.2 Mängdberäkning avseende morän

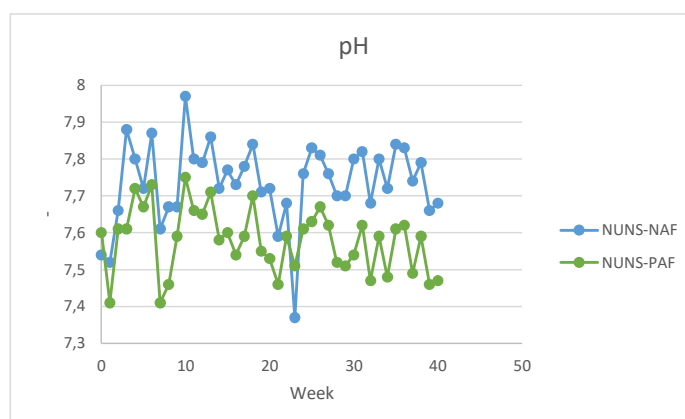
40. *Länsstyrelsen önskar att bolaget kompletterar ansökan med information om hur mycket morän som kommer att finnas i upplag efter att anläggningsarbetena är färdiga samt i vilket område som moränmassor finns att ta ut för det överskjutande efterbehandlingsbehovet. Ett eventuellt område för uttag av morän av rätt kvalitet kan anges på karta. För det fall bolaget behöver bryta morän inom gruvområdet i samband med efterbehandling bör ansökan kompletteras med den informationen (täktillstånd).*
41. Vid anläggning av verksamheten uppskattas att ca 750 000 m³ morän kommer att genereras genom exempelvis avbaning av dagbrott samt förberedande arbeten för sand- och gråbergsmagasinet. Av detta kommer ca 250 000 m³ att användas för konstruktion, till exempel av vägar och dräneringssystem. Därmed beräknas ett överskott motsvarande ca 500 000 m³ morän uppkomma. Under pågående verksamhet beräknas ytterligare ca 250 000 m³ genereras från dagbrotten, vilket kommer att användas för löpande efterbehandlingsåtgärder, exempelvis täckning av sand- och gråbergsmagasinet slänter, eller lagras fram till dess att behov uppstår.
42. Efterbehandlingen av verksamheten beräknas kräva omkring 1 000 000 m³ material varav 750 000 m³ enligt vad som ovan beskrivits genereras från arbeten inom området. Återstående del kommer att tas från en planerad moräntäkt inom området.
43. Informationen är baserad på bästa möjliga information som finns att tillgå i dagsläget, men Talga är medvetet om att den fulla detaljkunskapen inte finns tillgänglig innan en detaljprojektering har genomförts. Därför har moräntäkten som Talga nu inkluderat i tillståndsansökan dimensionerats för att kunna bidra med upp till 1 000 000 m³ morän. Talga avser dock att utnyttja täkten i så liten utsträckning som möjligt och att i första hand utnyttja morän som sparas från arbeten inom området.

C.3 Avfallskaraktärisering; Fuktkammarförsök

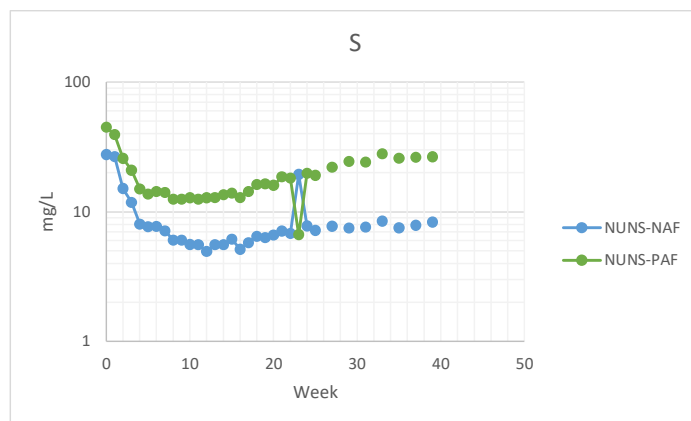
44. *Länsstyrelsen konstaterar att fullständiga resultat alltjämt kvarstår att redovisa när fuktkammarförsöken är klara.*
45. Talga har i skrivande stund genomfört fuktkammarförsök i 40 veckor. Vissa initiala resultat har erhållits för fraktionerna av nettobuffrande (NAF) samt potentiellt

syrabildande (PAF) gråberg från Nunasvaara Södra. Resultaten visar att båda typerna av gråberg är fortsatt pH-neutrala (7,79 respektive 7,49 vid vecka 37), samt har relativt stabila lakvattenhalter. Svavelhalten har från och med vecka 15 ökat svagt i NAF-proverna på en lägre nivå, samtidigt som alkaliniteten minskat något för båda bergartsproverna. Fuktkammarförsöken kommer att fortsätta fram till dess att stabila förhållanden erhållits. Indikationen är att NAF inte kommer att bilda surt lakvatten. Osäkerhet föreligger för PAF-provet eftersom NP/AP-kvoten (kvoten mellan försurningspotential och neutralisationspotential) i mixprovet var 1, vilket indikerar möjlig risk för syrabildning. Indikationen är att karbonatförbrukning hittills sker med samma hastighet som sulfidvittringen och att provet inte kommer att kunna producera sura lakvatten över tid.

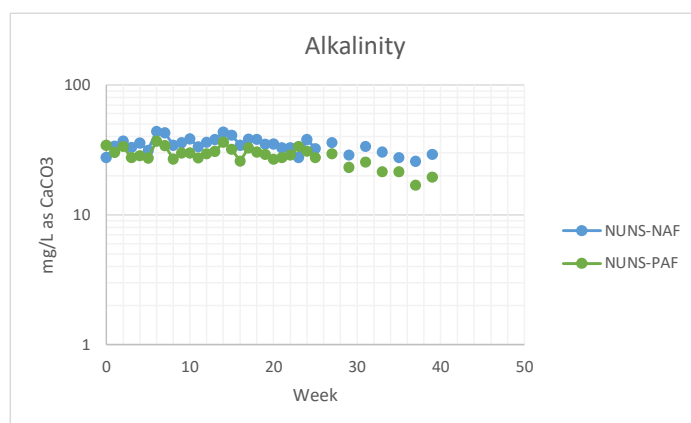
46. Talga kommer sannolikt att behöva driva PAF-proven under ytterligare 20 veckor för att verifiera de hittills uppkomna resultaten. Dessutom avser Talga att fortsätta driva fuktkammarförsöken för att ge bästa möjliga underlag till de tidigare framställda prognoserna samt för att visa på utlakning som är stabil under lång tid vid de slutliga pH-värden som erhålls i enlighet med rekommendation i SIS-CEN16363:2016. Resultaten som redan erhållits kan dock användas för att redovisa förväntade lakvattenhalter i samband med drift av anläggningarna och tidigare skeden i verksamheten. Detta gäller främst resultat från NAF-proven, eftersom nettobuffrande gråberg inte bedöms kunna bilda surt lakvatten i framtiden. De preliminära resultat som erhållits från fuktkammarförsöken redovisas i tabellerna nedan.



Figur 2: Preliminärt resultat för pH-värde från fuktkammarförsöken.



Figur 3: Preliminärt resultat för svavel från fukt-kammarförsöken.



Figur 4: Preliminärt resultat för alkalinitet från fukt-kammarförsöken.

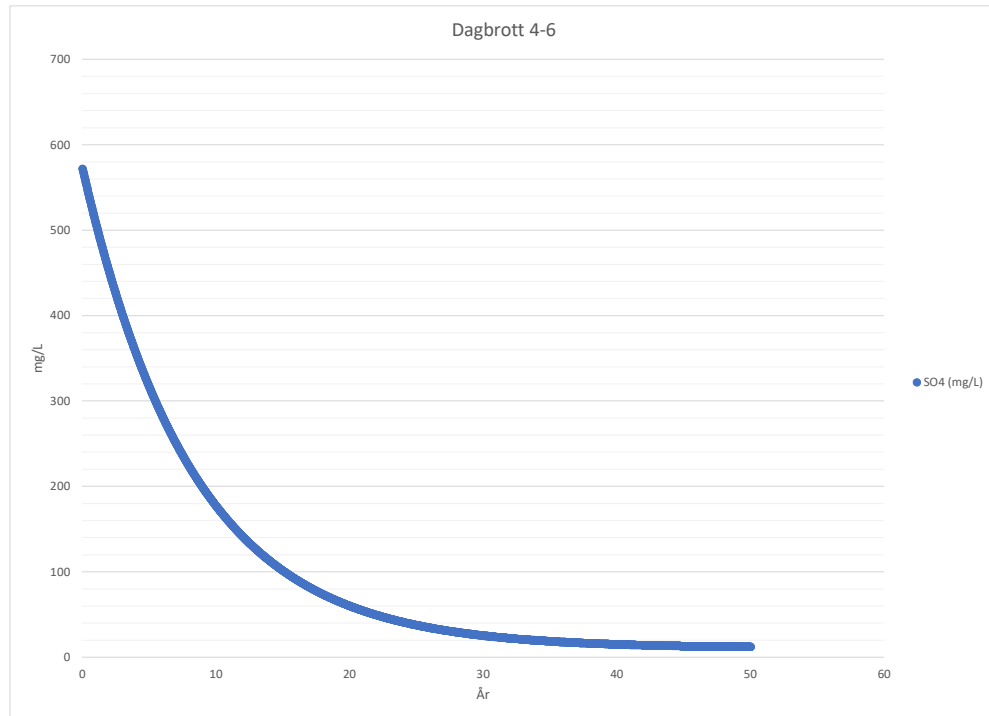
C.4 Mängder avbördat vatten

47. Länsstyrelsen efterfrågar ett förtydligande av vilka mängder vatten som bedöms avbördas från dagbrott och sand- och gråbergsmagasin över tid och vilka koncentrationer av metaller/ämnen från dagbrott som förväntas i avbördat vatten och berörda vattendrag efter avslutad verksamhet/efterbehandlingsskedet. Länsstyrelsen önskar också en tydligare förklaring till hur bolaget kommer fram till resultaten om påverkan på berörda vattenmiljöer.
48. Mängden vatten som efter uppfyllnad av dagbrott kommer att avbördas har konceptuellt angivits i efterbehandlingsplanen, Bilaga C3 till Komplettering I, vari även avbördningspunkter har redovisats. I denna bilaga angavs att den samlade bräddningen från dagbrotten 1–5 kommer att vara i storleksordningen (MQ) 1,3 l/sek om dagbrott 1–3 är återfyllda över framtida tröskelnivå, och för dagbrott 6 ca 0,7 l/s. Återfyllda dagbrott med en kvalificerad täckning kommer att ha en negligerbar

infiltration i jämförelse med de öppna dagbrotten (0,05 l/s) och ytavrinningen ovanpå tätskiktet men i skyddsskiktet kommer att ske diffust. Flödesmönstret för bräddning från dagbrotten kommer att följa övriga flödesmönster i omgivningen, med större flöden i samband med snösmältning och vid ihållande regnperioder samt lägre flöden under torrare perioder. Den naturliga recipienten är Hosiojärvi och vid behov kan avbördningsdiken från dagbrotten mot Hosiojärvi anläggas för att undvika risk för erosion.

49. Avseende framtida vattenkvalitet (från initial till långtidsstabil) så har en beräkning avseende den totala massmobiliseringen från dagbrottens väggar (den del som kommer att befinna sig över en framtida jämviktsnivå) utförts. För en mer ingående beskrivning av hur beräkningen har genomförts, se Bilaga C3.2 till Komplettering I.
50. För tillfället pågår ytterligare kinetisk testning, vilken är mer representativ för dagbrottets väggar. Av denna anledning har ingen specifik redovisning av vattenkvalitet i ett framtida jämviktssläge tidigare redovisats i underlaget.
51. Vattenomsättningen för dagbrott 4–6 är ca 5–13 år. Jämviktshalter i dagbrottssjöar kan utifrån en konceptuell modell beräknas genom att den initiala vattenvolymen i dagbrottet har en kvalitet som antas motsvara det bedömda länshållningsvattnet, inflödet till dagbrottet som kommer i kontakt med bergytan över tröskeln har den resulterande halten som erhålls genom att dividera massflödet med flödet till/från dagbrott och där dagbrottens relativt ringa djup medger en fullständig omblandning, se Bilaga C3.2 till Komplettering I. Flödet har erhållits från den hydrogeologiska modellen.
52. Beräkningen visar att halterna kommer att ligga på en stabil nivå efter ca 15–25 år för dagbrott 4–6, vilket är den tidsperiod inom vilken den största vattenkvalitetsförändringen sker, och att sulfathalten då understiger ca 40 mg/l för att slutligen variera omkring 10 mg/l. Detta redovisas även nedan, genom antagande om initial sulfathalt i dagbrottssjöns vatten. Den antagna initiala sulfathalten motsvarar den halt som uppmättes i den existerande provbrytningen (utförd av LKAB under början av 1980-talet), samt avrinning motsvarande 1,3 l/s och ett bidrag motsvarande det totalt beräknade för arean av omättade dagbrottsväggar för dagbrott 1–6 (tröskelnivå +310 m). Inställandet av en jämviktshalt inom två till tre vattenomsättningar är oberoende av tillskottet till dagbrottet.

53. Vid påverkansberäkningarna har hela det årliga tillskottet antagits transporteras till recipient från dagbrottssjö.



Figur 5: Beräknad förändring av sulfathalt för dagbrott 4–6.

C.5 Dränagerör i sand- och gråbergsmagasinet

54. *Länsstyrelsen finner att bolaget inte har redovisat/kommenterat funktionen i dränagerörerna och huruvida fällnings- och/eller vittringsprodukter kan riskera att sätta igen alternativt försämra funktionen helt eller delvis.*
55. I samband med efterbehandlingen kommer den uppsamlade funktionen hos dräneringsrören att vidmakthållas under ett övergångsskede. Då dränagevattenmängden minskat till långtidsstabil mängd, och bedöms kunna släppas ut utan risk för miljön, kommer dräneringsrören att pluggas eller gjutas igen.
56. Risken för blockeringar eller hinder i de uppsamlade dräneringsrören är störst under drift, då merparten av avvattningen av den konsoliderade anrikningssanden sker samtidigt som infiltrerande nederbörd i gråberget ska samlas upp. Om detta sker rensas röret på sedvanligt sätt genom backspolning. Efter det att täckning påförts minskar de infiltrerande vattenvolymer avsevärt till 55 l/m² per år, se genomförda

modelleringar för ett framtida normalår⁴ (2070-2100 RCP 4,5), och bottendränaget avstannar och motsvarar på sikt infiltrationen då jämvikt erhållits.

57. Tiden fram till dess att infiltration och bottendränage är i balans uppgår enligt modellering till ca 7–8 år. Om dräneringsrören skulle kloggas av utfällningar (blockeras) under denna tidsrymd, och de bildade mängderna lakvatten bedöms kräva uppsamling och dränering via det uppsamlade systemet, kommer dräneringsrören att rensas på samma sätt som under drift, dvs. genom backspolning. Utfällning efter genomförd efterbehandling under den övergångsperiod som systemet antas kunna behövas bedöms dock som en mindre risk, eftersom den påförda täckningen leder till ytterligare reducerade förhållanden och eftersom utfällningsrisken för exempelvis järnhydroxider i systemet då kommer att minska.
58. Dräneringsröret kommer att vara utrustat med ett vattenlås vid utloppet för att förhindra att syre tar sig in i dräneringssystemet och ökar risken för oxidation och utfällningar.

C.6 Ekonomisk säkerhet

59. *Länsstyrelsen anser att bolaget ska redovisa de totala kostnaderna för drift och underhåll av gruvverksamheten i ett nedstängt läge inför efterbehandling. Därutöver anser Länsstyrelsen att kostnadsposter för införskaffandet av moränmängder utöver det som finns i upplag ska tas fram.*
60. Länshållning av dagbrotten kan avslutas omedelbart i samband med avslutande av verksamheten. Något behov av förlängd länshållning föreligger inte eftersom det saknas anledning att länshålla dagbrotten efter avslutad verksamhet. De fasta installationerna i dagbrottet kommer att utgöras av pumpar, vilka kommer att demonteras och tas bort. Dagbrotten kommer att ta flera år att vattenfylla och därmed finns det inte något behov av länshållning under en övergångsperiod.
61. Det finns i den föreslagna efterbehandlingsplanen redan avsatta medel för drift och underhåll av vattenrening under en övergångsperiod. Efterbehandlingsplanen innehåller även förslag till egenkontroll och kontroll av utförda

⁴ SMHI, Klimatologi nr 32 2015, Framtidsklimat i Norrbottens län– enligt RCP-scenarier, https://www.smhi.se/polopoly_fs/1.95717!/Framtidsklimat_i_Norrbottens_l%C3%A4n_Klimatologi_nr_32.pdf

efterbehandlingsåtgärder m.m. Medel finns avsatta för upphandling av dessa tjänster samt för hantering av framtida hydroxidslam från vattenreningen.

62. Vid efterbehandlingen kommer inget maskinunderhåll att utföras. Fast utrustning ska demonteras och kommer att säljas som skrot eller till andra gruvor eller verksamheter. Någon övergångsperiod planeras inte.
63. Efterbehandlingsåtgärderna avses utföras av externt upphandlade entreprenörer och någon egen personalkostnad bedöms inte uppkomma under denna period.
64. Bolagets beräkningar visar att det kommer att finnas tillräckliga mängder morän inom området för att täcka behovet vid efterbehandling. Därmed kommer morän inte att behöva införskaffas externt. Någon kostnad för detta behöver alltså inte inkluderas i den ekonomiska säkerheten.

C.7 Säkerhet; oberoende kvalificerad bedömning

65. *Länsstyrelsen anger att bolaget inte har lämnat uppgifter om kostnader (säkerhet) enligt 64 § p 4. i förordningen (2013:319) om utvinningsavfall enligt en oberoende kvalificerad bedömning och vilken hänsyn som då har tagits till en eventuell oplanerad eller tidigarelagd stängning av anläggningen och de merkostnader som en sådan stängning kan medföra.*
66. Talga förtydligar att Golder Associates AB, som är *oberoende* från Talga, har utfört bedömningen av de efterbehandlingskostnader som ligger till grund för den föreslagna ekonomiska säkerheten. Detta nämndes även i Komplettering I, avsnitt B.8.5 (se fotnot 8). Den föreslagna ekonomiska säkerheten omfattar efterbehandlingskostnaden vid varje tidpunkt under verksamhetens drift. Om verksamheten skulle avslutas i förtid kommer sand- och gråbergsmagasinet att kunna efterbehandlas enligt samma metod som planeras för det fullt utbyggda magasinet, men till en lägre kostnad eftersom ytarean kommer att vara mindre.

C.8 Tätskikt

67. *Länsstyrelsen anser att bolaget ska komplettera ansökan/efterbehandlingsplanen med uppgifter om vilken packningsgrad som tätskiktet ska ha för att tillgodose syftet, eventuellt mått som kan användas för packningsgrad samt vilken maskinell*

utrustning som fordras för att uppnå en fullgod packning som ger den vattenhållande förmåga som efterfrågas i tätskiktet.

68. Utförliga laborietester samt testytor i fält har ännu inte kunnat rapporteras men dessa har för närvarande påbörjats i samband med en mer omfattande geoteknisk fältkampanj.
69. Baserat på tidigare erfarenheter av morän med motsvarande ursprunglig täthet efter packning samt i vilken omfattning (baserat på laborieförsök) tillsats av bentonit förbättrar moränens egenskaper så kan följande förtydligande ges.
70. Inblandningsförsök med bentonit till lokal morän från området är planerade för att precisera behovet av bentonit samt för att avgöra vilken packningsgrad tätskiktet ska ha. Försöken utförs genom att material erhålls från den geotekniska utredningen.
71. Generellt förväntas en torrdensitet på omkring 2-2,1 ton/m³ eller högre vara nödvändigt för att erhålla nödvändig hydraulisk konduktivitet och vattenhållande förmåga. För kompakteringen i fält anses en vattenkvot vid utläggandet i tätskiktsmoränen på ca 8 viktprocent komma vara lämplig för att erhålla den förväntade torrdensiteten och den önskade vattenhållande förmågan.
72. För att erhålla denna packningsgrad kommer konventionella vibrovältar att nyttjas. Ett exempel på en sådan vibrovält från anläggande av testytor i annat projekt visas nedan.



Figur 6: Bild av vibrovält från anläggande av testytor i annat projekt.

73. För en kontrollerad inblandning av bentonit i full skala kommer inblandning föredragsvis ske med ett s.k. asfaltverk. De exakta kraven för tätskiktet kommer att specificeras vid i närtid planerade bentonitinblandningsförsök, vilka kommer att omfatta bland annat modifierad proctorpackning, permeabilitetsundersökningar samt

undersökning avseende vattenhållande förmåga hos bentonitinblandad morän på laboratorium.

C.9 Mobiliseringsberäkningar

74. *Länsstyrelsen efterfrågar information om vilka halter/koncentrationer av metaller/ämnen som bräddat vatten från dagbrott samt läckage från sand- och gråbergsmagasin kommer att ha efter att gruvområdet har återställts och vilka flöden som kommer att uppstå (MQ, MLQ, LLQ). Länsstyrelsen efterfrågar även ungefärliga tidpunkter för när dagbrottssjöarna förväntas brädda vatten till omgivande marker.*
75. Talga hänvisar till avsnitt C.4 ovan. Uppfyllnadstiden för dagbrotten (ej återfyllda) har beräknats till ca 5–13 år beroende på vilket av dagbrott 4–6 som avses. Dessa värden är konservativa och beräknade för en konstant återfyllnadstakt. Initialt kommer inflödet att vara högre, varför de beräknade tidsintervallerna är överskattade.

C.10 Transporter

76. *Länsstyrelsen efterfrågar uppgifter om hur många transportrörelser som kan förväntas över tid, samt en bedömning av vilka störningar som kan uppstå i samband med transporter för införsel av bland annat bergkrossmaterial.*
77. I Komplettering I, avsnitt B.10, angavs att krossat berg kommer att hämtas från närliggande stenbrott, varav det närmaste är lokaliserat 17,5 km från den planerade verksamheten. Ett värsta fall-scenario presenterades i Tabell 16 i den tekniska beskrivningen, Bilaga A till ansökan, där uppskattningar av erforderligt krossat berg motsvarade 376 000 m³.⁵ Med en genomsnittlig bulkdensitet för krossad sten på 1,6 ton/m³ motsvarar detta 601 600 ton krossat berg. För en materialtransport av denna omfattning vore det lämpligt att använda lastbil och släpvagn med högsta möjliga kapacitet som får köra på svenska vägar (BK4). Dessa har en lastkapacitet på 48 ton.
78. En preliminär beräkning av antalet transportrörelser kan göras enligt följande:
601 600 ton/48 ton per last x 2 (inkommande + utgående) = 25 066 totalrörelser.

⁵ Grov makadam: 355 000, medelgrov makadam: 12 000, fin makadam: 5 000, asfalt eller fin makadam 4 000 = 376 000 m³ krossat berg.

Detta material kan antas komma att krävas under den initiala byggnadsperioden, dvs. de första sex månaderna (182,5 dagar). Det antas vidare att lastbilstransporter kommer att äga rum dagtid, dvs. mellan kl. 06.00 –18.00 (12 timmar). Baserat på detta värsta fall-scenario innebär det följande: $25\,066 \text{ rörelser} / 182,5 \text{ dagar} = 137 \text{ rörelser} / 12 \text{ timmar} = 11,44 \text{ rörelser per timme}$ under en 12-timmarsperiod under de första sex månaderna av byggskedet.

79. Vid detaljprojekteringen av verksamheten kommer beräkningarna att preciseras, vilket kommer att visa att transporterna blir mer begränsade. De första sex månaderna av byggnationerna kommer att ske före vinterperioden.
80. På grund av osäkerheterna gällande hur mycket material för anläggningsändamål som kommer att behöva hämtas från externa källor samt varifrån det ska hämtas är det inte lämpligt att göra en detaljerad konsekvensbedömning av beträffande bulkmaterialtransporter under konstruktionsfasen, eftersom en sådan skulle kunna bli felaktig. Vad som i nuläget med säkerhet kan anges är den period då transporter kommer att äga rum, vilken innebär att dessa inte kommer att påverka renbetet i området.

C.11 Flotationskemikalier

81. *Länsstyrelsen anser att Talga inte helt har redogjort för grunderna för bolagets ställningstagande om bedömd miljöpåverkan avseende kemikalier.*
82. Av säkerhetsdatabladen för de kemikalier som planeras användas i verksamheten, som tidigare getts in i målet, framgår att ingen av kemikalierna har klassats som miljöfarlig, se Bilaga K6 till Komplettering I. Verksamhetens egenkontrollprogram kommer att innehålla rutiner för kemikaliehantering för att minimera risker för människors hälsa och miljö. Endast obetydliga mängder av kemikalier kan finnas kvar i vattnet som släpps ut till recipienten på grund av ämnenas egenskaper, hantering och kontroll. På grund av detta har en miljöriskanalys inte ansetts nödvändig.
83. Inom flotationen är det planerat att följande kemikalier kommer att användas: natriumsilikat, fotogen, skumbildare (metylisobutylkarbinol, MIBC), natriumkarbonat och flockningsmedel.

84. Inför flotationsstegen i anrikningsprocessen kommer fotogen, MIBC och natriumsilikat samt återvunnet processvatten från den malda malmen att tillsättas. Eventuellt kan det även tillsättas natriumkarbonat för att hålla pH-värdet i optimalt intervall. Fotogen och MIBC främjar avskiljning av malm, medan natriumsilikat hjälper till att fälla anrikningssanden. Fotogen är inte vattenlösligt och MIBC bildar ett skum. Båda reagenserna följer till största delen med koncentratet. Av natriumsilikatet följer den största delen med anrikningssanden och en mindre andel med koncentratet. Både anrikningssand och koncentrat avvattnas till viss del genom filtrering/membranpressning. Inför avvattningen kommer det tillsättas flockningsmedel för att underlätta processen (se vidare nedan). Vattnet samlas upp och återförs till processvattensystemet. Processvattnet kommer att återanvändas och därför lämnar eventuella rester av flotationskemikalier inte anrikningsverket förutom med koncentratet eller anrikningssanden.
85. Anrikningssandens vattenfas utgörs av processvatten och kan innehålla spår av reagenserna. Anrikningssanden har en låg permeabilitet och en god vattenhållande förmåga. Därför förväntas det inte uppkomma stora mängder lakvatten från anrikningssanden. Allt lakvatten och ytligt avrinnande vatten som härstammar från sand- och gråbergsmagasinet kommer att samlas upp och föras till vattenreningsanläggningarna, där det blandas med vatten som kommer från malmupplaget respektive länshållningsvatten och därmed sker en ytterligare utspädning. Efter vattenreningen sammanförs det renade vattnet i klarningsbassängen, från vilket vattnet pumpas tillbaka till processen alternativt bräddas till Hosiojärvi.
86. Även inom vattenreningen planerar Talga, utöver kalk och heptajärnsulfat, att använda ett flockningsmedel, vilket kommer att vara en polyakrylamid som exempelvis Magnafloc. Polyakrylamider har ett stort användningsområde och används idag i bl.a. vattenrening, pappersindustri och utvinningsindustri. Inom utvinningsindustrin förekommer flera användningsområden som vattenrening, fällning av malm inom flotationsprocessen och förtjockning av koncentrat för att möjliggöra recirkulering av processvattnet.
87. På grund av att polyakrylamider används i stor omfattning är ämnet väl undersökt. Polyakrylamider är polymerer av akrylamider. Akrylamider kan skada nervsystemet och kan möjligtvis vara cancerogent hos människor, men det är inte klassificerat som skadligt för vattenmiljöer. Att polyakrylamid bryts ned till akrylamid är

energetisk ogynnsamt och det är inte sannolikt att det kommer att ske.⁶ Det är dock möjligt att det förekommer en mindre mängd akrylamider i själva polyakrylamidprodukten av produktionstekniska skäl. Inom EU ligger andelen under 0,1 %.⁷ Ekotoxikologiska undersökningar har visat att låga halter akrylamider inte utgör en fara för akvatiska organismer.⁸ Polyakrylamider är inte biotillgängliga och har generellt en låg mobilitet på grund av deras ytkemiska egenskaper.

88. Bolaget planerar inte att använda flotationskemikalier som har miljöfarliga egenskaper. Dessutom kommer eventuella rester av flotationskemikalier att vara mycket utspädda efter att vattnet från anrikningssanden har passerat vattenreningen och klarningsbassängen. Det beror på att det är betydligt större mängder länshållningsvatten som kommer att uppkomma jämfört med andelen lakvatten. Bolaget bedömer sammantaget att påverkan från flotationskemikalier på recipienten kommer att vara obetydlig.
89. Flockningsmedlet (polyakrylamid) som används vid vattenreningen fälls till största delen ut och hamnar i vattenreningsslammet. På grund av den samtidiga tillsatsen av kalk behöver mindre än ca 0,1 % polyakrylamid tillsättas. Det är möjligt att en viss andel flockningsmedel är kvar i vattnet som förs till klarningsbassängen. Halten kommer dock vara mycket låg och med tanke på reagensens egenskaper bedöms påverkan på recipienten som obetydlig.

C.12 Kontrollprogram

90. *Länsstyrelsen anser att det finns ett behov av justering i det föreslagna programmet vad avser bland annat val av analysparametrar (uran saknas, ev. kontroll av olika processkemikalier), förtydligande om det gäller totalhalter och/eller filtrerade halter för metaller, karaktärisering av utgående vatten (total analys), mätfrekvenser och val av representativa provtagningsstationer (särskilt i Torneälven).*
91. Ett uppdaterat förslag till kontrollprogram med bilagor bifogas som Bilaga K24.

⁶ Dell’Ambrogio et al., 2019; European Chemicals Bureau, 2002.

⁷ Dell’Ambrogio et al., 2019; European Chemicals Bureau, 2002.

⁸ Dell’Ambrogio et al., 2019; European Chemicals Bureau, 2002.

92. I det uppdaterade kontrollprogrammet nämns uran i både text och bilagor som tillagd parameter utöver de föreslagna analyspaketen. Kontrollprogrammet har även kompletterats med tabeller med ingående analyser för de olika typerna av vatten, dvs. ytvatten, grundvatten och processvatten. Samtliga analysavsnitt har justerats för att inte låsas vid val av laboratorium om uttalat analyspaket skulle försvinna från dess analysutbud.
93. Avsnittet om processvattenkvalitet har kompletterats. Talga avser att analysera utgående vatten för processkemikalier och typ av analyspaket kommer kompletteras när samtliga processkemikalier slutligt har valts. Vidare har analysen ändrats till att omfatta totalhalter av metaller.
94. Talga anser att mätfrekvensen är tydligt angiven, se Bilaga 1 till det uppdaterade kontrollprogrammet. Där anges antalet mättillfällen per år samt under vilka månader detta avser. Bolaget bedömer att fyra gånger per år är tillräckligt som standard under tiden före drift samt att en gång per månad är tillräckligt under driften och under en övergångsperiod efter avslutad drift, innan det återgår till fyra gånger per år.
95. Talga har även uppdaterat kontrollprogrammet för biologiska undersökningar med tre undersökningslokaler i Torneälven där kiselalger, fisk och bottenfauna ska undersökas. Koordinater för dessa återfinns i Bilaga 4 till det uppdaterade kontrollprogrammet. Vidare har Talga uppdaterat avsnittet om processvatten i funktionskontrollprogrammet, Bilaga 5 till det uppdaterade kontrollprogrammet, med ett processschema över provpunkter efter avslutad verksamhet. Samtliga bilagor till kontrollprogrammet med kartor över provpunkters placering har även uppdaterats. Slutligen har ett tillägg gjorts avseende biologiska undersökningar, vilket innebär att metaller i fisk ska analyseras i Torneälven och i Hosiojärvi.

C.13 Provtagningspunkter

96. *Länsstyrelsen kan inte finna att de provtagningspunkter som valts för kontrollen av verksamheten har angivits med exakta koordinater i bilagan/bilagorna. Bolaget bör komplettera kontrollprogrammet med koordinater för samtliga provtagningspunkter i programmet.*
97. Bolaget har justerat provtagningsstationerna genom att flytta punkten Nun SW20 närmare östra bäckens mynning, i syfte att bättre representera blandzonen i

Torneälven. Programmet har dessutom kompletterats med en punkt (Nun SW5) närmare Vittangi, som motsvarar fullständig omblandning. Den punkten har tidigare använts för baseline-studier. Bolaget anser att övriga punkter som angetts i kontrollprogrammet representerar respektive vattendrag och sjö. Även kontrollprogrammets bilaga 1 (ytvatten) har uppdaterats med avseende på dessa ändringar.

98. De provpunkter som avser processdelen av verksamheten har inte angetts med exakta koordinater. Det beror på att de ännu inte har detaljprojekterats och således inte fått någon exakt position på området. De processscheman som angetts i programmet visar position i processledet oberoende av dess exakta position på platsen. Bolaget avser att komplettera med exakta koordinater när verksamhetsdelarnas positioner är helt fastställda, se vidare det uppdaterade kontrollprogrammet, Bilaga K24.

C.14 Förslag till provisorisk föreskrift

99. *Länsstyrelsen efterfrågar förtydligande av om Talgas förslag till provisorisk föreskrift avser totalhalter av ämnet eller halter i löst form.*

100. Förslaget till provisorisk föreskrift P1 avser totalhalter.

C.15 Rennäringen

101. *Länsstyrelsen anser att bolaget ska utveckla bedömningen i fråga om riskerna med underskattandet av gruvans konsekvenser bland annat gällande störnings/undvikelsezonens storlek genom exempelvis en känslighetsanalys för utvärdering av påverkan på rennäringen och riksintresse för rennäring.*

102. Talga har låtit Swedish Geological AB ta fram en känslighetsanalys enligt Länsstyrelsens begäran, se [Bilaga K25](#).

103. Talga har tidigare bedömt att en undvikelsezon om ca 1 km från det planerade verksamhetsområdet synes vara rimlig, se Bilaga K8 till Komplettering I. Bedömningen baseras på relevant forskning och har därtill gjorts utifrån modellerad bullerspridning (Tunemalm 2020 och 2021), vilken visar på en ekvivalent ljudnivå om ca 40 dBA ca 600 m ifrån verksamhetsområdet och ca 35 dBA någon kilometer ifrån verksamhetsområdet.

104. Baserat på befintlig forskning och den föreslagna verksamhetens storlek och karaktär kan det konstateras att verksamheten sannolikt kommer att leda till ringa eller liten påverkan på rennäringen. Vidare bedöms det som osannolikt eller ytterst osannolikt att verksamheten skulle kunna leda till en liten-måttlig påverkan i form av ett mindre bortfall av Talmas vinterbete, alternativt en mycket försvårad flytt till områden öster om verksamheten. I det senare fallet skulle påverkan kunna mildras genom lämpliga åtgärder för underlättande av flytt. Slutligen kan det konstateras att verksamheten inte kommer att leda till en omfattande påverkan på större delar av Talma eller angränsande samebyar.
105. Talgas bedömning är sammanfattningsvis att samexistens är möjligt om relevanta skyddsåtgärder vidtas. Denna slutsats baseras till del på att samexistens mellan rennäring och gruvdrift de facto fungerar på åtskilliga platser, där den kumulativa påverkan på rennäringen från t.ex. skogsnäring, vattenkraft, industri, vägar och samhällen bedöms vara betydligt större än i fallet för Talma sameby.

C.16 Artskydd

106. *Länsstyrelsen efterfrågar en bedömning av hur den planerade verksamheten förväntas påverka den lokala bevarandestatusen hos brudsporre och ängsnycklar.*
107. Talga hänvisar till vad som redogörs för ovan i avsnitt B.5. Som framgår av Talgas redovisning bedöms den sökta verksamheten inte påverka någon av dessa arter.
108. *Länsstyrelsen efterfrågar en bedömning av hur verksamheten förväntas påverka gynnsam bevarandestatus lokalt, regionalt och nationellt för de fågelarter som enligt MKB:n bedöms häcka inom berört område. Det vill säga grönbena, buskskvätta, ängspiplärka, spillkråka, lappmes och sävsparv. Buskskvätta, ängspiplärka och spillkråka är rödlistade som nära hotad (NT). Lappmes och sävsparv är rödlistade som sårbara (VU).*
109. Talga hänvisar avsnitt B.5.2 ovan och kan i sammanhanget påpeka att ängspiplärka inte längre är rödlistad (2020), utan bedöms vara livskraftig (LC) samt att arterna lappmes och sävsparv enligt den senaste rödlistan är (NT). Som framgår av bolagets redovisning i avsnitt B.5.2 bedöms den sökta verksamheten inte innebära någon påverkan på bevarandestatusen för någon vilt förekommande fågelart.

110. *Länsstyrelsen saknar resultaten från den kompletterande inventering av kungsörn under innevarande år. Därtill bör bolaget utveckla hur bedömningen av verksamhetens påverkan på häckande örnpär gjorts utifrån rekommendationerna från Birdlife Sverige. Rekommendationerna avser skogsbruksåtgärder och bolaget bör även utveckla hur störning från en pågående gruvdrift kan vara jämförbar med skogsbruksåtgärder som t.ex. avverkning, då den senare bland annat är av mer tillfällig karaktär.*
111. Talga hänvisar till fågelinventeringen, Bilaga K19. De områden inom Nunasvaara Södra där det enligt tidigare uppgifter skulle ha funnits rovfågelbon har genomförts. Som framgår av rapporten har inga rovfågelbon eller häckande örnpär konstaterats inom det sökta verksamhetsområdet eller det område som kan påverkas av den sökta verksamheten. Mot bakgrund härav och som svar på Länsstyrelsens fråga avseende bedömd påverkan utifrån Birdlife Sverige kan konstateras att den sökta verksamheten uppfyller samtliga rekommendationer.

C.17 Bedömning av påverkan på recipienter

112. *Länsstyrelsen efterlyser en beskrivning av effekter på vattenmiljöer efter avslutad gruvdrift och efterbehandling utifrån olika klimatscenarier. Länsstyrelsen anser även att bolaget behöver förklara eller rätta uppgifter i Tabell 3 och 8 i Bilaga K4 avseende angivna enheter för ammoniumkväve och ammoniakkväve. Länsstyrelsen saknar även kommentarer eller uppgifter om påverkansområde för grumling/turbiditet/suspenderade ämnen.*
113. Talga hänvisar till Bilaga K26, där Länsstyrelsens frågor besvaras.
114. *Länsstyrelsen anser att bolaget ska komplettera de uppgifter som lämnas i Bilaga K12 med karaktärisering av habitat och arter i berörd vattendragssträcka i Torneälven inklusive habitatets kvalitet och funktion för berörda arter, utbredning av påverkansområde för grumling, effekter på vattenmiljöer efter avslutad gruvdrift och efterbehandling utifrån olika klimatscenarier samt verifiering av vattenbalansberäkningar.*
115. Talga hänvisar till Bilaga K26, där Länsstyrelsens frågor besvaras.

D. SGU:s frågor

D.1 Slam från reningsprocessen

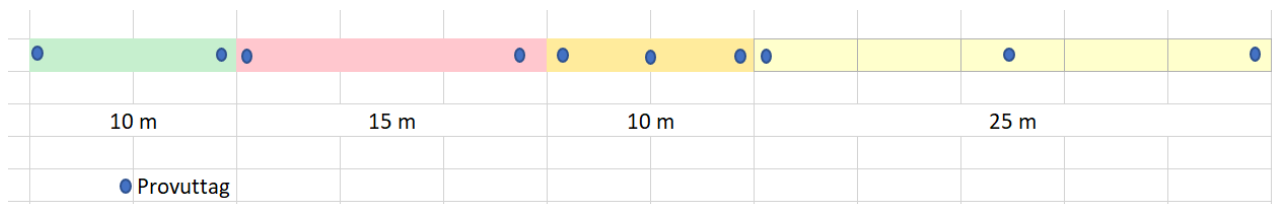
116. *SGU anser att processen som beskriver hanteringen av slammet från reningsprocessen behöver beskrivas bättre, främst avseende om det avvattnade slammet slutligen ska deponeras eller omhändertas externt.*
117. Talga har beskrivit hanteringen av slammet i avsnitt 3.3 i efterbehandlingsplanen, Bilaga C3 till Komplettering I. Det slam som placeras i sand- och gråbergsmagasinet kommer att deponeras där slutligt i en separat cell. Efter att magasinet har avslutats kommer slam fortfarande att uppkomma i reningsprocessen. Detta slam kommer efter avvattning att omhändertas externt.

D.2 Prover av borrhärdar

118. *SGU anser att urvalet av prover av borrhärdar bör gestaltas i kartor över bergarter samt järn- och svavelhalter.*
119. Det som efterfrågas av SGU har tidigare getts in i målet, se avsnitt 4.1 i Bilaga C1 till Komplettering I, Avfallskaraktisering. Nedan redogörs för hur urvalet har gått till.
120. Urvalet av prover har genomförts i överensstämmelse med gällande EU-standard för urval av prover för karakterisering av exempelvis gråberg (SIS-CEN/TR 16365). Eftersom den slutliga karakteriseringsrapporten inte har färdigställts har inte någon bilaga som redovisar urvalet av prover av borrhärdar tagits fram. Urvalet av prover kommer att redovisas efter att resultaten från fuktkammarförsöken har erhållits och den slutliga karakteriseringsrapporten producerats.
121. Urvalet av prover i den fortsatta karakteriseringen för Nunasvaara Södra har beräknats genom nedanstående formel (MEND 1994⁹).
122. $N = 0,026xM^{0,5}$

⁹ MEND 1994. Mine Environment Neutral Drainage Program. Review of waste rock sampling techniques. MEND Project 4.5.1-1. Prepared by SENES Consultants Ltd., Ontario, Canada. 131 pp.

123. M är den framtida mängden gråberg (ton) som kommer att genereras och N är antalet prover. Nuvarande EU-standard definierar inte vilket antal delprover som ska tas ut utan hänvisar till BC Guideline (1990) (vars metod är densamma som MEND-rapportens) samt Australian Guidance on sample numbers for mining environmental assessment (2007). I de australiensiska riktlinjerna specificeras inte något visst antal prover. Det anges dock att behovet av provtagning och utvärdering ökar allt eftersom projektet utvecklas och att ett optimalt antal prover ska tas ut i samband med karakteriseringen.
124. För Nunasvaara Södra bygger detta på ett slumpmässigt uttag och inte på ett systematiskt uttag av prover baserat på exempelvis geologisk kartering eller utförda analyser. Uttaget har gjorts genom att antalet borrhålsmeter i respektive fyndighet av varje litologi har sammanställts. Därefter har det beräknade antalet prover vid slumpmässig provtagning av fyndigheten fördelats på respektive litologi så att lika många prover per borrhålsmeter tas ut.
125. Vid uttaget från varje borrhärna har det första och sista provet i varje litologi placerats nära en kontakt med annan bergart. Därefter har prover placerats på ett jämnt avstånd från varandra inom varje litologisk enhet.
126. Placeringen av provuttag är således systematisk inom varje litologisk enhet, men slumpmässig i förhållande till det framtida dagbrottets utformning (provets lokalisering inom dagbrottet är styrd av borrhålsplacering samt borrhålets lutning). Varje delprov som har tagits ut består av 1 meter kvartskärna för att varje delprov ska motsvara en större framtida mängd, vilket redovisas grafiskt nedan. I exemplet antas att tio prover beräknats vara nödvändiga att ta ut från det aktuella borrhålet baserat på dess längd. I exemplet förekommer fyra litologiska enheter. Baserat på det totala antalet bormeter av respektive litologi har det beräknats att två gröna, två röda, tre bruna och tre ljusgula prover ska fördelas ut. Detta är således den metodik som tillämpats vid uttag av prover och hur de har fördelats ut.



Figur 7: Översikt över provuttag.

D.3 Potentiellt syrabildande avfall

127. *SGU saknar ett resonemang kring potentiella åtgärder för att vidare minska mängden syrabildande avfall.*
128. Talgas inställning är att potentiellt syrabildande gråberg inte ska användas i anläggningsarbeten eller i lokal infrastruktur. Den syrabildande förmågan blir ofta lägre, eller åtminstone mer kortvarig, genom inkapsling av sulfider i vittringsresistent gråberg. Exponerade sulfider på ytor och i sprickor samt förekomst av finare fraktioner i utsorterat berg kan dock inte helt undvikas. Om de omslutande bergarterna är vittringsresistenta är buffringsförmågan oftast låg, varför exponerade sulfider vid vittring snabbt bildar ett surt lakvatten. Det bör påpekas att de första kinetiska försöken utförda i Talgas projekt utfördes på grövre material än 2 mm och att dessa producerade surt lakvatten (om än måttligt) under de 30 veckor som försöken pågick. EU-standarden för fukt-kammarförsök anger att den typiska kornstorleken ska vara mindre än 6 mm (SIS-CEN-TR 16363). Det får anses vara omtvistat om det bara är material med en kornstorlek mindre än 2 mm som kan producera surt lakvatten. Nedan redovisas bilder från avfallskaraktäriseringen, Bilaga C1 till Komplettering I, vilka visar på använd kornstorlek och lakvattnets pH under de kinetiska försöken.



Figure 2: Used size fraction for the large kinetic tests.

Figur 8: Använd storlek på fraktioner för kinetisk testning.

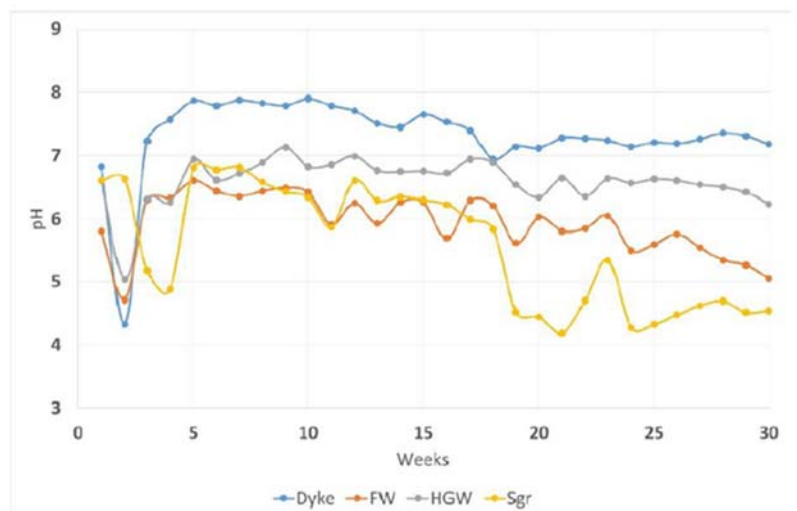


Figure 7: pH during the 30 weeks of the large kinetic tests.

Figur 9: pH-värde under 30 veckors kinetisk testning.

129. Ett tänkbart framtida koncept inför en slutlig efterbehandling är avsvavling genom flotation av anrikningssand. Flotation medför en mindre syrabildande potential i ytligare delar av anrikningssanden, och möjligen därmed en förbättrad situation med

avseende på efterbehandlingen, eftersom kvalificerad täckning skulle kunna krävas enbart för den sulfidrika andelen av anrikningssanden. Alternativt kan den sulfidrika andelen täckas av avsvavlad anrikningssand. Detaljerade utredningar behöver i så fall genomföras för att klarlägga huruvida metoden är lämplig och ekonomiskt rimlig. Utredningarna är lämpliga att utföra i större skala och under en längre tidsperiod i början av den operativa verksamheten, då tillräckliga mängder finns tillgängliga både för undersökningar i mindre samt större skala. Om utredningarna skulle visa att avsvavling genom flotation av anrikningssand är en lämplig metod så kan den framtida efterbehandlingsplanen komma att inkludera detta. Avsvavling är dock inte nödvändigt ur miljösynpunkt utan en fullgod efterbehandling kan utföras på det sätt som har beskrivits i den efterbehandlingsplan som har redovisats i målet (Bilaga C.3 till Komplettering I).

D.4 Lakvatten

130. *SGU saknar ett resonemang om hur användningen av kalk och järnsulfat vid rening av lakvatten kan utnyttjas för att minimera/koncentrera mängden avfall i en efterföljande process. SGU anser även att det är av stor betydelse att analyser av lakvattnet från provupplaget fortsätter, så att resultat från fukt-kammarförsöken kan användas för en långtidsprediktion av kvaliteten på ett framtida lakvatten från gråberg-supplaget.*
131. Talga har övervägt om användningen av kalk och järnsulfat vid rening av lakvatten kan utnyttjas för att minimera eller koncentrera mängden avfall i en efterföljande process. Talga har dock bedömt att det inte är motiverat att gå vidare med detta eftersom det främst är svavel som kan återvinnas och mycket lite koppar, kobolt och andra värdemetaller. Nedan har bolaget uppskattat vilka mängder av metaller som förväntas fastna i hydroxidslammet varje år under drift, baserat på lakade mängder från fukt-kammarförsöket.

Cd 0,04 kg
Co 5,7 kg
Cu 0,12 kg
Ni 10,5 kg
Pb 1,5 kg
Zn 7,5 kg
S 20,6 ton

132. Talga kommer att fortsätta med analyser av lakvattnet från provupplaget så att resultat från fuktkammarförsöken kan användas för en långtidsprediktion av kvaliteten på lakvattnet från gråbergssupplaget.

E. HaV:s frågor

133. *HaV har efterfrågat mätpunkter i recipienten.*

134. Talga hänvisar till avsnitt C.13 ovan.

F. Miljö- och byggnämndens frågor

135. *Miljö- och byggnämnden anser att bolaget behöver komplettera ansökan med en konsekvensbeskrivning avseende risker för påverkan på Vittangis dricksvattentäkt, som har vattenuttag i Torne älv nedströms verksamheten. Bedömningen bör innehålla både tänkt normalscenario under och efter drift samt ett katastrofscenario där ett oplanerat utsläpp sker från verksamheten.*

136. Talga har låtit Sweco utföra en utredning av påverkan på Vittangis dricksvattentäkt, se Bilaga K27. Utredningen visar att Talgas planerade gruvverksamhet vid Nunasvaara Södra medför inga eller mycket små förändringar av Torneälvens teoretisk situation då orenat överskottsvatten släpps ut. Sammantaget är bedömningen att den sökta gruvverksamheten vid Nunasvaara Södra inte utgör någon risk för Vittangi dricksvattentäkt.

G. Målets handläggning och skäl för verkställighetsförordnande

137. Genom denna komplettering anser Talga att ansökan nu kan bedömas som komplett. Talga hemställer därmed om att mark- och miljödomstolen nu kungör ansökan.

138. Det är angeläget för Talga att påbörja anläggningarbetena för den planerade verksamheten så snart som möjligt efter att tillstånd har meddelats. Därför har bolaget yrkat att domstolen förordnar att tillståndet får tas i anspråk omedelbart (verkställighetsförordnande). Det finns ett akut behov av att ställa om samhället från en fossilbränslefri ekonomi. För detta krävs energilagringlösningar, dvs. batterier. Grafit från Nunasvaara kan bidra väsentligt till utvecklingen av en elektrifierad och fossilbränslefri framtid. Tillståndet bedöms även medföra angelägna positiva

samhällsekonomiska effekter i form av ökade arbetstillfällen. Genom de skyddsåtgärder som beskrivits och planeras för verksamheten bedöms påverkan på motstående intressen bli begränsad. Bolaget anser sammantaget att det föreligger skäl för verkställighetsförordnande.

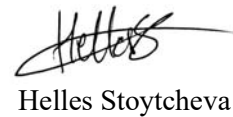
Stockholm den 29 oktober 2021
Talga AB, genom



Felicia Ullerstam



Sara Meyersson Afrell
Sara Meyersson Afrell



Helles Stoytcheva

Bilageförteckning följer på nästkommande sida

BILAGOR

K15 Karta över område för uttag av morän för efterbehandling

K16 Uppdaterad information om sand- och gråbergsmagasinet, Tailings Consultants Scandinavia AB, 2021-10-29

K17 Översikt över miljökonsekvenserna vid en produktionsnivå om 120 000 ton/år, Golder Associates AB, 2021-06-22

K18 Sammanfattning av uppdateringar i den tekniska beskrivningen över verksamheten, Golder Associates AB, 2021-10-28

K19 Fågelinventering, Pelagia Nature & Environment AB, 2021-10-27 **Konfidentiell**

K20 Artskyddsutredning, Pelagia Nature & Environment AB, 2021-10-27

K21 Kompletterande underlag avseende recipientpåverkan med anledning av reviderad utsläppsdata, Sweco, 2021-08-17

K22 Kompletterande underlag avseende omsättningstid Hosiojärvi, Sweco, 2021-09-21

K23 Kartor och tabeller

K24 Uppdaterat förslag till kontrollprogram med bilagor, Sweco, 2021-10-29

K25 Påverkan på rennäringen, Känslighetsanalys, Swedish Geological AB, 2021-09-23

K26 Svar på Länsstyrelsens frågor angående recipientpåverkan, Sweco, 2021-10-19

K27 Komplettering med beskrivning av påverkan på Vittangi dricksvattentäkt, Sweco 2021-09-14