

PM

UPPDRA Talga Nunasvaara South - water issues environmental support	UPPDRALEDARE Dmytro Siergieiev	DATUM 2021-10-19
UPPDRA 30017283	UPPRÄTTAD AV Andreas Aronsson (Andreas Aronsson Consulting AB), Uno Strömberg (Sweco) och Erik Karlsson (Geosyntec Consultants AB)	

Kompletterande underlag avseende recipientpåverkan

Länsstyrelsens kompletteringsbegäran

Talga AB lämnade i maj 2020 in en ansökan om tillstånd till brytning av grafitmalm vid Nunasvaara Södra. Denna PM behandlar de kompletteringsönskemål som inkommit till mark- och miljödomstolen från Länsstyrelsen i Norrbottens län (aktbil. 92) i fråga om recipientpåverkan (aktbil. 85, bilaga K12 och aktbil. 77, bilaga K4).

1. Effekter på vattenmiljöer efter avslutad gruvdrift och efterbehandling utifrån olika klimatscenarier

Länsstyrelsen saknar en beskrivning av effekter på vattenmiljöer efter avslutad gruvdrift och efterbehandling utifrån olika klimatscenarier (angående aktbil. 77, bilaga K4).

De klimatscenarier som finns för norra Sverige bygger alla på att klimatet blir varmare och mer nederbördsrikt. Nederbörd kommer i större utsträckning att ske som regn och den snötäckta perioden kommer att bli kortare. Det innebär generellt att prestandan för efterbehandlingar kommer att förbättras eftersom de bygger på en hög vattenmättnad alternativt vattenöverdämning (nederbörds mängden ökar mer än avdunstningen på grund av högre temperatur).

Modellering av täckningen för sand- och gråbergsmagasinet har utförts utifrån klimatscenario RCP 8.5 och med användande av dagens klimat. Vid utvärderingen av klimatdata framkom att ett nuvarande våtår motsvarade det framtida normalåret i det konservativa framtidsscenarioet, och att ett nutida normalår motsvarade det framtida torråret för samma scenario. I modellen användes våtåret 2017 (vilket motsvarar normalåret 2070-2100 enligt RCP 8.5) samt torråret 2018 (vilket motsvarar ett extremt torrår under samma scenario). Detta ger en stor spännvidd vid uttolkningen av resultaten. Det mest troliga scenariot vid tidpunkten för modelleringen (RCP 4.5) bedöms ligga mellan nuvarande och bedömda framtida scenario.

För båda dessa år, med en justerad temperatur utifrån framtidsprognosen, beräknades syretransporten variera mellan 0,3-0,7 mol/m², år (båda två mycket låga värden). Den planerade täckningen är således motståndskraftig mot klimatförändringar. Infiltrationen genom tätskiktet förändras endast marginellt, varför någon signifikant förändring i lakvattenbildning inte

kommer att ske. Det kommer dock att ske en viss halvförändring på grund av den minskade syretransporten under ett framtida normalår/nutida våtår jämfört med torrår/extremt torrår.

Modelleringen finns beskriven i aktbil. 73, Bilaga till efterbehandlingsplanen, PM
Beräkningsmetod Nunasvaara (se utdrag från bilagan i rutan nedan).

Klimatdata

Klimatdata laddades hem från SMHI:s hemsida. För modelleringen valdes ett representativt torrår (2018) respektive våtår (2017) ut. Genomsnittlig nederbörd i Vittangi är omkring 450 mm (1961-1990) med en medeltemperatur på omkring -1 °C (Sweco 2019). Under 2017 var nederbörden 613,5 mm och under 2018 371 mm. Sålunda var nederbörden under 2017 37 % blötare och 2018 17 % torrare än normalåret under perioden 1961-1990. Det framtidsscenario som valdes från SMHI var det minst konservativa alternativet (stor klimatförändring, RCP8,5⁵). Detta ger att genomsnittlig nederbörd 2070-2100 förväntas öka med 30 % medan medeltemperaturen ökar med 5,1 °C.

De scenarier som kördes i modelleringen var de modifierade klimatfilerna för 2017-2018 i följande ordning;

- 2017-2017-2018-2017 (eller normalår-normalår-torrår-normalår)

Lakvattenhalten kommer dock att fluktuera något på grund av normala mellanårsvariationer samtidigt som transporttiden ut ur deponin från olika lägen varierar, vilket har en utjämnande effekt på lakvattenhalten. Denna modellering motsvarar således både dagens situation liksom framtida klimat enligt det mest konservativa framtidsscenariot som fanns tillgängligt vid tidpunkten för den konceptuella modelleringen.

I ett mer nederbördsrikt klimat kommer återställandet av grundvattenavsänkning, liksom återfyllningen av dagbrotten med vatten, att ske något snabbare. På samma sätt kan avrinningen antas öka något efter vattenfyllnad. Det innebär att vattenomsättningen i dagbrotten sker snabbare och att tiden till inställandet av framtida jämviktshalt i sjön förkortas något. Bergytan ovanför framtida vattenspegel i kontakt med vatten bedöms inte kunna förändras signifikant, vilket möjligen leder till marginellt lägre jämviktshalter.

De framtida antagna klimatförändringarna är således generellt positiva ur en efterbehandlingssynpunkt när det gäller sulfidvittring och utgående halter.

I kompletteringen som gavs in i februari 2021, aktbil. 69, (bilaga K4, aktbil. 77), redovisades beräkningar av framtida halter och bedömningar av risken för negativa effekter på vattenmiljöer vid avslutad verksamhet. Beräkningarna baserades då på nuvarande klimatologiska förutsättningar och på planerade skyddsåtgärder (rening av lakvattnet de första åren efter att verksamheten har avslutats). Enligt de bedömningarna kommer långsiktiga negativa effekter på recipientens vattenlevande organismer inte att uppstå. Utifrån resultaten från nämnda modellering och de resonemang som förts ovan gällande konsekvenserna för lakvattenbildning och lakvattenhalter, är bedömningen att risken för negativa effekter på vattenmiljöerna efter avslutad verksamhet om möjligt är ännu mindre vid framtida klimatscenarier.

2. Enheter för ammonium-kväve och ammoniak-kväve

Länsstyrelsen anser att bolaget behöver förklara eller rätta uppgifterna i Tabell 3 och 8 i bilaga K4 avseende angivna enheter för ammonium-kväve och ammoniak-kväve (mg/μg). Bedömningsgrunden för ammoniak-kväve är 1 μg/l som årsmedelvärde och 6,8 μg/l som maximal tillåten koncentration (HVMFS 2019:25) (angående aktbil. 77, bilaga K4).

Länsstyrelsens påpekande avseende felaktiga enheter i tabell 3 och 8 i bilaga K4 stämmer avseende ammoniak-kväve. Enheten ska vara μg/l, inte mg/l. Däremot är enheten för ammonium-kväve korrekt i tabellerna, dvs. mg/l. För tydlighetens skull redovisas tabellerna med rätt enheter i Bilaga 1 till denna PM.

3. Påverkansområde för grumling/turbiditet/suspenderade ämnen

Länsstyrelsen efterlyser en redovisning av det totala påverkansområdet för grumling och förhöjda halter av ämnen (vilken yta som påverkas eller riskerar att påverkas) dvs. förhöjda halter i allmänhet och inte särskilt i förhållande till bedömningsgrunder och gränsvärden. Länsstyrelsen finner heller inga kommentarer eller uppgifter om påverkansområde för grumling/turbiditet/suspenderade ämnen (angående aktbil. 85, bilaga K12 och aktbil. 77, bilaga K4).

Något påverkansområde för suspenderade ämnen i Torneälven från verksamheten eller grumling har inte beskrivits i aktbil. 77, bilaga K4, eller aktbil. 85, bilaga K12. Det beror på att det inte bedöms troligt att ämnen som härrör från verksamheten skulle kunna hålla sig suspenderade längs hela recipientvattensystemet och slutligen nå Torneälven.

Två vattenreningsanläggningar kommer att byggas för att behandla vatten från flera källor inom området. Flera bassänger, exempelvis sedimentationsbassäng och klarningsbassäng, kommer att etableras för att samla in och lagra vatten mellan olika processer. Syftet med sedimentationsbassängen är att samla in förorenat vatten från dagbrott och sedan separera suspenderade grafit- och sedimentpartiklar från vattnet. Klarningsbassängens syfte är att samla in allt vatten från vattenreningsanläggningen för att säkerställa att vattnet ligger inom kvalitetsparametrarna innan det släpps vidare till recipient. Även dagvatten kommer att samlas upp och ledas till anläggning för grafitseparation. Sedimentationsbassängen och klarningsbassängen har utformats med kapacitet för extrema väderhändelser.

Renat vatten från anläggningen kommer att släppas till sjön Hosiojärvi och därefter delvis diffust via våtmarker vidare till bäcken öster om Hosiojärvi (Östra bäcken), innan det ca 1,5 km längre nedströms når Torneälven. Sedimentation och fastläggning av ämnen kommer att ske längs rinnsträckan innan vattnet når älven, främst i sjön tack vare den betydande uppehållstiden samt de partier av bäcksystemet som domineras av våtmarker. Eftersom vattnet som släpps från anläggningen redan är renat i flera steg bedöms påverkansområdet från grumling redan i sjön Hosiojärvi bli mycket litet. När vattnet når Torneälven bedöms ingen grumling ske, då eventuella suspenderade ämnen och partiklar i det renade vattnet redan har sedimenterat och fastlagts i sjön eller i bäcksystemet.

4. Karaktärisering av Torneälven och habitat och arter för beräkning av fiskeavgift

Länsstyrelsen anser att bolaget ska redovisa en karaktärisering av berörd vattendragssträcka i Torneälven, t.ex. hydromorfologi såsom substrat, ström- och djupförhållanden och annat som har betydelse för att bedöma habitatets kvalitet och funktion för berörda arter. Länsstyrelsen konstaterar vidare att det inte finns några uppgifter om förekomst av olika arter eller eventuella lek- och uppväxtområden för fisk. Därför är det enligt Länsstyrelsen viktigt att bolaget undersöker och etablerar lämpliga provfiskelokaler (t.ex. med nät i selområden, elfiske i strömmande partier) och annan relevant kartläggning av vattenlevande arter som komplement. I dagsläget saknas underlag för att beräkna avgift för skada på fiske. Det finns således ingen jämförelsedata som kan användas som underlag för framtida tillsyn i händelse av avvikelser från villkor i miljötillståndet (angående aktbil. 85, bilaga K12).

Det kan konstateras att ingen påverkan på Torne älv förutses, se avsnitt E.2 i tillståndsansökan, aktbil. 1, samt bilaga B7 till tillståndsansökan, aktbil. 22. Talga har dock för avsikt att under 2021 påbörja kompletterande undersökningar. Bland annat kommer biologiska undersökningar avseende fisk (nätfiske), bottenfauna och kiselalger samt biotopinventeringar att utföras i Torneälvens selområde utanför östra bäckens utlopp. När detta påbörjats kommer det att finnas goda förutsättningar att inhämta de uppgifter som Länsstyrelsen efterfrågat som underlag för framtida tillsyn.

Talga bedömer att det underlag som har lämnats in i målet är tillräckligt för att miljöpåverkan ska kunna bedömas, tillstånd ska kunna lämnas och villkor ska kunna beslutas. Bolaget hänvisar även till tidigare ingivet material, i huvudsak bilaga K12, aktbil. 85, samt till Bilaga 2 till denna PM, som redovisar förekomst av fiskarter i den närmast liggande elfiskelokalen uppströms (vid bron över Torneälven, Jölketurkkio). De påträffade arterna är förväntade och utgör sannolikt huvuddelen av de arter som påträffas i älvens strömsträckor. I selmiljöerna kan arter som exempelvis gädda, id, sik och abborre tillkomma, men dessa fångas normalt sett inte vid elfiske utan behöver inventeras med t.ex. nät.

Referenser

French, P., Kearney, T. & Turner, D., 2020. Grafitgruvan Nunasvaara Södra. Teknisk beskrivning. Talga.

Sweco, 2021. Bedömning av påverkan på recipienter – Nunasvaara Södra. Bedömning av påverkan på recipienter – Nunasvaara Södra. Kompletteringar. Uppdragsnummer 30017283. Bilaga K4.

Reviderade tabeller 3 och 8 från aktbil. 77, bilaga K4, med avseende på enheten för ammoniakkväve ($\text{NH}_3\text{-N}$).

Tabell 3, reviderad. Nuvarande (medel- och maxvärde 2015–2016) och beräknade framtida halter av kväve och fosfor samt statusklassning i olika delar av recipienten vid långsiktig bräddning av orenat överskottsvatten från gruvområdet vid olika flödessituationer under året. Bedömningsgrunder och gränsvärden för statusklassning framgår av tabellerna 7 och 8 i bilaga B7 till ansökan. För $\text{NO}_3\text{-N}$ och $\text{NH}_3\text{-N}$ gäller grön=god status och gul=uppnår ej god status. För totalfosfor (P-tot) används blå=hög status, gul=måttlig, orange=otillfredsställande och röd=dålig status.

Ämne	Scenario		Hosiojärvi	Östra bäcken nedströms Hosiojärvi	Östra bäcken uppströms utlopp till Torneälven	Torneälven nedströms Östra bäcken
$\text{NO}_3\text{-N}$ mg/l	Medel (max) idag		0,004 (0,010)	0,04 (0,20) ¹	0,04 (0,20)	0,09 (0,19)
	Framtida halter vid	MQ	0,8	0,4	0,2	0,09
		MLQ	1,0	0,9	0,8	0,09
		LLQ	1,1	1,0	1,0	0,09
$\text{NH}_4\text{-N}$ mg/l	Medel (max) idag		0,048 (0,17)	0,012 (0,039) ¹	0,012 (0,039)	0,023 (0,073)
	Framtida halter vid	MQ	1,6	0,8	0,4	0,02
		MLQ	2,1	1,8	1,6	0,02
		LLQ	2,1	2,1	2,0	0,02
$\text{NH}_3\text{-N}^2$ $\mu\text{g/l}$	Medel (max) idag		0,10 (0,30)	0,02 (0,15) ¹	0,02 (0,15)	0,07 (0,23)
	Framtida halter vid	MQ	0,8	0,6	0,5	0,08
		MLQ	2,0	2,1	2,2	0,26
		LLQ	1,9	1,9	1,9	0,26
P-tot mg/l	Medel (max) idag		0,007 (0,013)	0,007 (0,012) ¹	0,007 (0,012)	0,006 (0,011)
	Framtida halter vid	MQ	0,223	0,110	0,066	0,006
		MLQ	0,291	0,257	0,222	0,006
		LLQ	0,299	0,294	0,286	0,006

1. Bakgrundsdata saknas för denna station. Halter uppströms Östra bäckens utlopp till Torneälven används som bakgrundshalt vid beräkningarna av framtidsscenarier.

2. Ammoniakkvävehalten är beräknad utifrån beräknade ammoniumkvävehalter i denna tabell och pH enligt tabell 24. För MQ används årsmedeltemperatur = 5 °C. För MLQ och LLQ används en hög temperatur, 20 °C. Detta ger överskattade halter för MLQ och LLQ eftersom ammoniumkvävehalterna under sommartid sjunker pga. nitrifikation till nivåer som ligger avsevärt under de halter som beräknas uppstå under dessa flöden.

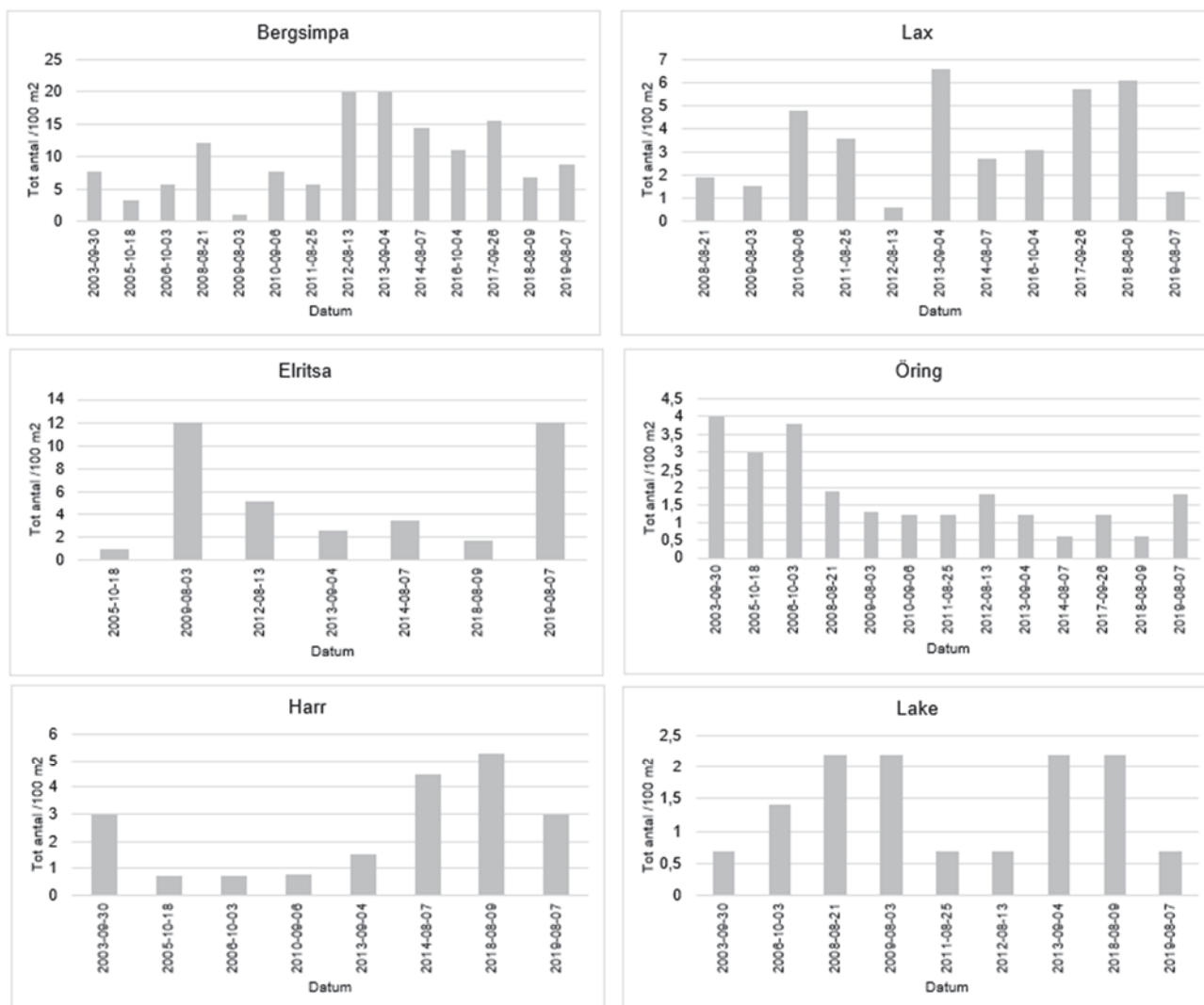
Tabell 8, reviderad. Nuvarande (medel- och maxvärde 2015–2016) och beräknade framtida halter av kväve och fosfor samt statusklassning i olika delar av recipienten 1 år respektive 15 år efter att verksamheten har avslutats och området är efterbehandlat vid olika flödessituationer under året. Bedömningsgrunder och gränsvärden för statusklassning framgår av tabellerna 7 och 8 i bilaga B7 till ansökan. För $\text{NO}_3\text{-N}$ och $\text{NH}_3\text{-N}$ gäller grön=god status och gul=uppnår ej god status. För totalfosfor (P-tot) används blå=hög status, gul=måttlig, orange=otillfredsställande och röd=dålig status.

Ämne	Flöde	Hosiojärvi		Östra bäcken nedströms Hosiojärvi		Östra bäcken uppströms utlopp till Torneälven		Torneälven nedströms Östra bäcken	
		År 1	År 15	År 1	År 15	År 1	År 15	År 1	År 15
$\text{NO}_3\text{-N}$ mg/l	Medel (max) idag	0,004 (0,010)		0,04 (0,20) ¹		0,04 (0,20)		0,09 (0,19)	
	MQ	0,01	0,01	0,04	0,04	0,04	0,04	0,09	0,09
	MLQ	0,01	0,01	0,04	0,04	0,04	0,04	0,09	0,09
	LLQ	0,01	0,01	0,04	0,04	0,04	0,04	0,09	0,09
$\text{NH}_4\text{-N}$ mg/l	Medel (max) idag	0,048 (0,17)		0,012 (0,039) ¹		0,012 (0,039)		0,023 (0,073)	
	MQ	0,08	0,05	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	MLQ	0,08	0,05	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	LLQ	0,08	0,05	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
$\text{NH}_3\text{-N}^2$ µg/l	Medel idag	0,10 (0,30)		0,02 (0,15) ¹		0,02 (0,15)		0,07 (0,23)	
	MQ	0,20	0,10	0,03	0,02	0,03	0,02	0,08	0,08
	MLQ	0,62	0,33	0,10	0,08	0,08	0,07	0,24	0,24
	LLQ	0,62	0,33	0,11	0,08	0,09	0,07	0,24	0,24
P-tot mg/l	Medel (max) idag	0,007 (0,013)		0,007 (0,012) ¹		0,007 (0,012)		0,006 (0,011)	
	MQ	0,008	0,009	0,007	0,008	0,007	0,007	0,006	0,006
	MLQ	0,008	0,009	0,007	0,008	0,007	0,007	0,006	0,006
	LLQ	0,008	0,009	0,007	0,008	0,007	0,007	0,006	0,006

1. Bakgrundsdata saknas för denna station. Halter uppströms Östra bäckens utlopp till Torneälven används som bakgrundshalt vid beräkningarna av framtidsscenarioer.

2. Ammoniakkvävehalten är beräknad utifrån beräknade ammoniumkvävehalter i denna tabell och pH enligt tabell 24. För MQ används årsmedeltemperatur = 5 °C. För MLQ och LLQ används en hög temperatur, 20 °C. Detta ger överskattade halter för MLQ och LLQ eftersom ammoniumkvävehalterna under sommardag sjunker pga. nitrifikation till nivåer som ligger avsevärt under de halter som beräknas uppstå under dessa flöden.

Figur 1. Fångstdata, Jölketurkkio (7521590-1738140). SERS, Svenskt elfiskeregister 2021-06-08.



Figur 2. Juvenil/vuxen lax Jölketurkkio (7521590-1738140). SERS, Svenskt elfiskeregister
2021-06-08.

