



Parter: Talga AB

Målet gäller: Ansökan om tillstånd enligt miljöbalken till gruvverksamhet m.m vid Nunasvaara Södra, Kiruna kommun (verksamhetskod 13.10, 13.40 och 90.290-i)

Talga AB (sökanden) har inkommit med bemötanden med anledning av inkomna yttranden i Sverige efter kungörelse av ansökan. Bemötandet i aktbilaga 243-246 bifogas.

Mark- och miljödomstolen har under våren 2022 meddelat vissa samebyar anstånd med att inkomma med yttrande i samband med kungörelse av målet. Som framgår av domstolens tidigare översända tidsplan (aktbilaga 226) kommer sökanden under oktober 2022 inkomma med bemötande av yttranden i frågor som rör rennärning och bemötande av yttranden från Finland. Domstolen kommer framöver bereda er tillfälle att yttra er över sökandens bemötande och eventuella kompletteringar med anledning av inkomna yttranden i frågor som mer specifikt rör rennärning.

Om ni vill yttra er över vad sökanden anfört i aktbilaga 243-246 ska ert yttrande inkommit till domstolen **senast den 30 september 2022**. Som angetts i tidigare utskickad tidsplan (aktbilaga 226) är det viktigt att av domstolen meddelade yttrandetider hålls. Domstolen bifogar vidare tidigare utfärdad kungörelse med kallelse till syn (aktbilaga 180). Vänligen notera domstolens önskemål om anmälan om deltagande vid syn för den praktiska planeringens skull.

Vill du lämna ett yttrande?

Du får nu tillfälle att yttra dig över det som står i handlingarna. Vill du göra det ska yttrandet vara skriftligt och komma in till domstolen .

När tiden har gått ut kan domstolen komma att avgöra målet, även om något svar inte kommit in.

När du skickar in yttrandet

Uppge alltid ditt namn, målnummer M 1573-20 och det telefonnummer som du kan nå på. Lämna också e-postadress, så att vi framöver kan skicka handlingar i målet via e-post.

Skicka gärna in handlingar till domstolen digitalt, helst i PDF-format. De behöver då inte lämnas på annat sätt. På www.domstol.se/skickadigitalt finns information om hur [du/ni] kan lämna in handlingar digitalt.

Har du frågor?

På webbplatsen finns information om domstolen och om handläggningen. Kontakta oss gärna vid frågor – du når oss enklast per telefon 090-17 21 00.

Linda Sandström

Bifogade handlingar: aktilaga 180, 243-246



Kallelse till syn i mål om tillstånd till gruvverksamhet m.m. vid Nunasvaara Södra i Kiruna kommun

Vid Umeå tingsrätt, mark- och miljödomstolen, i mål M 1573-20 har Talga AB ansökt om tillstånd enligt miljöbalken till gruvverksamhet m.m. vid Nunasvaara Södra väster om Vittangi i Kiruna kommun.

Mark- och miljödomstolen håller **syn** i målet **tisdagen den 20 september 2022** med start **kl. 10.00**. Samling sker i **Vittangi Folkets Hus**, Kirunavägen 24, 980 10 Vittangi. Förflyttning sker därifrån med gemensam transport. Synen beräknas ta större delen av dagen. Som komplement till synen avser Talga AB ta fram en drönarfilm över delar av ansökt verksamhet.

För den fortsatta planeringen ombeds ni att meddela domstolen **senast den 9 september 2022** hur många personer som kommer att representera er vid synen och eventuellt tolkbehov till mmd.umea@dom.se eller 090-17 21 00. För närmare information kan ni kontakta domstolen. Syn kan komma att hållas även om någon part uteblir. Huvudförhandling i målet kommer att hållas vid ett senare tillfälle.

Handlingarna i målet finns tillgängliga på domstolen och hos aktförvararen Kristoffer Baas, Kommunkansliet, Kiruna kommun, Stadshustorget 1, Kiruna, telefon 0980-701 04.

Umeå tingsrätt, mark- och miljödomstolen

Umeå tingsrätt
Mark- och miljödomstolen

UMEÅ TINGSRÄTT
Domare 2:4

INKOM: 2022-09-01
MÅLNR: M 1573-20
AKTBIL: 243

YTTRANDE

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

Talga AB ("Talga" eller "bolaget") har tagit del av följande yttranden: Länsstyrelsen i Norrbottens län ("länsstyrelsen"), aktbil. 185; Trafikverket, aktbil. 187; Marita Sandmark, aktbil. 192; Region Norrbotten, aktbil. 193; Statens Geotekniska Institut ("SGI"), aktbil. 194; Lotta Lagermalm, aktbil. 195; Försvarsmakten, aktbil. 199; Jan Johansson, Martin Baas, Bengt Henriksson, Barbro Eliasson, Åke Eliasson, Fredrik Linghall, Roger Rehnblom, Joakim Linghall, Ulrik Lidström, Anders Lidström och Johannes Fredriksson genom Ulrik Lidström ("Ulrik Lidström m.fl."), aktbil. 200; Per-Erik Bjurholt, Hanna Råman, Simon Holma, Tobias Daffeh, Gudrun Stålnacke, Helena Thyni, Kenneth Nilsson, Sonja Hansson, Jörgen Hansson, Anders Lidström, Johan Uvén, Annelie Uvén, Elisabeth Johansson Halldén, Kalle Nilsson, Boel Halldén, Johan Nilsson, Ulrika Sydberg, Ellinor Sydberg, Håkan Hansi, Ulrik Lidström, Ann-Katrin Lindblom, Erika Bjurholt ("Per-Erik Bjurholt m.fl."), aktbil. 201; Statens Geologiska Undersökning ("SGU"), aktbil. 202; Naturskyddsföreningen i Norrbotten ("Naturskyddsföreningen"), aktbil. 203-205; Ellinor Sydberg, Lars Inge Lööv, Ulrika Sydberg, Märta Lööv, Lars Jonas Lööv, Lena Fergman ("Ellinor Sydberg m.fl."), aktbil. 206; Arbetsgruppen "Ja till en FRAMTID utan gruvor" ("Arbetsgruppen"), aktbil. 207; Myndigheten för samhällsskydd och beredskap ("MSB"), aktbil. 208; Sametinget, aktbil. 209; Per-Erik Bjurholt och Erika Bjurholt, aktbil. 210; Mats Myhr, Sverker Forsén och Lennart Karlsson, ("Fastighetsägarna för Vittangi 43:5"), aktbil. 212; Jan Johansson, Anette Johansson och Erik Johansson, aktbil. 229 ("Jan Johansson m.fl.").

Enskilda sakägare (inklusive medlemmar av Arbetsgruppen) benämns samlat som "Enskilda" i löpande text i syfte att förkorta framställningen.

Bolaget noterar att Havs- och vattenmyndigheten och Naturvårdsverket har avstått från att yttra sig (aktbil. 172 och 186) samt att Gabna, Talma och Saarivouma samebyar begärt och beviljats anstånd med att yttra sig (aktbil. 196, 211 och 219).

Mark- och miljödomstolen har genom aktbil. 223 förelagt bolaget att yttra sig över inkomna yttranden. Bolaget vidhåller vad som anförts i tidigare inlagor och inkommer härmed med yttrande över inkomna yttranden, utom såvitt avser frågor som rör rennäring (se även aktbil. 226). Bolaget kommer att bemöta samebyarnas yttranden likväl som rennärringsrelaterade frågor i andra yttranden i ett separat yttrande under oktober 2022.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

A.	Inledning och disposition.....	4
B.	Inställning och yrkanden.....	4
B.1	Motparter	4
B.2	Talga	5
C.	Bemötande	5
C.1	Ansökans omfattning och prövningen av ansökan	5
C.2	Klimatomställningen.....	8
C.3	Miljökonsekvenser.....	9
C.4	Sand- och gråbergsmagasin	21
C.5	Jordarter och jorddjup.....	25
C.6	Tillstånd enligt 7 kap. 28 a § miljöbalken (Natura 2000-tillstånd).....	26
C.7	Artskydd	28
C.8	Socioekonomiska effekter	35
C.9	Särskilt om vissa yrkanden	36
D.	Villkorsförslag	41
D.1	Slutliga villkor	41
D.2	Prövotid	45

A. Inledning och disposition

1. I avsnitt B redogörs för Talgas och motparternas yrkanden och inställningar. Vad respektive motpart har anfört till stöd för sina yrkanden respektive inställning redovisas under relevant delavsnitt i avsnitt C, med Talgas bemötande direkt i anslutning till synpunkten i fråga.
2. I den utsträckning Talga redan tidigare har redovisat sitt underlag, bedömning eller ståndpunkt i ett visst avseende upprepas inte detta. Synpunkter av enda innebörden att synpunktslämnaren inte delar Talgas uppfattning eller mer allmänna synpunkter om gruvverksamhet behandlas inte i det nedanstående. I dessa delar hänvisar Talga till vad bolaget anfört i tidigare ingivna inlagor med bilagor samt till kommande huvudförhandling.
3. Bolagets samtliga villkorsförslag, inklusive de justeringar som nu görs, framgår i avsnitt D.
4. De begrepp och definitioner som använts i bolagets tidigare inlagor används med samma betydelse i detta yttrande.

B. Inställning och yrkanden

B.1 Motparter

5. MSB, Region Norrbotten, Fastighetsägarna för Vittangi 43:5 och Försvarsmakten tillstyrker ansökan respektive har inget att erinra mot denna.
6. Länsstyrelsen i) tillstyrker ansökan under förutsättning att vissa villkor föreskrivs, ii) bedömer att tillstånd enligt 7 kap. 28 a § miljöbalken kan meddelas, samt iii) bedömer att s.k. artskyddsdispens kan medges.
7. SGI varken tillstyrker eller motsätter sig ansökan, utan ställer ett antal förtydligande frågor.
8. SGU och Trafikverket varken tillstyrker eller avstyrker ansökan, men anför att de synpunkter som respektive myndighet tidigare fört fram har hanterats på ett bra sätt.

9. Marita Sandmark, Lotta Lagermalm, Ulrik Lidström m.fl., Per-Erik Bjurholt m.fl., Ellinor Sydberg m.fl., Arbetsgruppen, Sametinget samt Jan Johansson m.fl. avstyrker ansökan.
10. Per-Erik Bjurholt och Erika Bjurholt har *i första hand* avstyrkt ansökan och *i andra hand* yrkat ersättning för skada på fritidsfastighet om 250 000 kr.
11. Naturskyddsföreningen yrkar att ansökan ska avvisas.

B.2 Talga

12. Talga vidhåller sina yrkanden såsom angivits i avsnitt A i bolagets komplettering II (aktbil. 109) med följande tillägg.
13. Talga yrkar reservationsvis att mark- och miljödomstolen, för det fall domstolen bedömer att dispens behövs, meddelar dispens från förbud i 4 respektive 9 §§ artskyddsförordningen för *större hackspett, lappmes, tretåig hackspett, lavskrika och spillkråka* respektive *revlumner, mattlumner och plattlumner*.
14. Talga motsätter sig vidare Per-Erik Bjurholts och Erika Bjurholts skadeståndsanspråk.
15. Talga vidhåller de villkorsförslag som presenterats i bolagets tidigare ingivna inlagor, med undantag för några villkorsförslag där Talga nu gör vissa justeringar (se avsnitt D).

C. Bemötande

C.1 Ansökans omfattning och prövningen av ansökan

16. Naturskyddsföreningen och Enskilda har *sammanfattningsvis* anfört att *en samlad bedömning av hela Vittangi grafitprojekt (som utöver malmkroppen Nunasvaara Södra, även omfattar Nunasvaara Norra, Niska Södra och Niska Norra) bör göras i syfte att kunna bedöma miljökonsekvenserna. Naturskyddsföreningen menar att det utgör skäl att avvisa ansökan att så nu inte sker.*
17. Förevarande mål avser tillstånd till gruvbrytning m.m. enligt miljöbalken för malmkroppen Nunasvaara Södra. Talga har för denna, utöver tillstånd enligt

miljöbalken, även ansökt om erforderlig bearbetningskoncession enligt minerallagen (1991:45) hos Bergsstaten.

18. Malmkroppen Nunasvaara Södra ingår i Talgas grafitprojekt Vittangi, som utöver malmkroppen vid Nunasvaara Södra, innefattar malmkropparna Nunasvaara Norra, Niska Södra och Niska Norra ("Projekt Niska"). Talga har för de malmkroppar som omfattas av Projekt Niska för närvarande endast ansökt om bearbetningskoncession hos Bergsstaten. Inget tillstånd enligt miljöbalken har sökts för någon av de malmkroppar som omfattas av Projekt Niska.
19. Av praxis följer att kumulativa effekter i en tillståndsprövning enligt miljöbalken ska bedömas från den tillkommande verksamheten, pågående markanvändning och exploateringar, avslutade men inte efterbehandlade verksamheter samt tillståndsgivna men ännu inte startade verksamheter (se MÖD 2019:5). Bolagets ansökta bearbetningskoncessioner i Projekt Niska är inte tillståndsgivna verksamheter och omfattar således inte kumulativa effekter som ska bedömas inom ramen för ansökan om tillstånd enligt miljöbalken för Nunasvaara Södra.
20. För det fall förevarande tillstånd beviljats vid tidpunkten för eventuell ansökan rörande någon av fyndigheterna som omfattas av Projekt Niska ska emellertid den prövningen beakta de kumulativa effekterna av Nunasvaara Södra.
21. *Naturskyddsföreningen har sammanfattningsvis anfört att ansökningshandlingarna – till följd av de kompletteringar som gjorts – är svåröverskådliga. Naturskyddsföreningen har vidare framfört att det tydligt bör anges vilka engelska handlingar som översatts till svenska.*
22. Talga har förståelse för Naturskyddsföreningens synpunkt i denna del då målet innehåller ett gediget och omfattande underlag, vilket naturligt genereras i ett så stort mål som det nu är fråga om. Som ofta sker har det också under målets nu dryga tvååriga handläggningstid skett ändringar och uppdateringar i det underlag som getts in till domstolen, främst i syfte att tillgodose de kompletteringsönskemål som inkommit från remissmyndigheter och domstolen. Bolaget har valt att ge in kompletterande information separat i samband med respektive komplettering istället för att uppdatera och "byta ut" redan ingivet underlag. Bakgrunden till detta är att det på ett tydligare sätt utvisar vilket material som tillkommit och förenklar för myndigheter, domstol och andra som redan gått igenom då ingivna handlingar att

hitta svar på de kompletteringsönskemål som inkommit, utan att de måste gå igenom redan genomgångna handlingar i sin helhet på nytt. Bolaget har således bedömt att det därför varit mer ändamålsenligt och effektivt att ge in den kompletterande informationen separat i nu aktuellt fall.

23. Vissa underbilagor till bilagor till ansökan eller kompletteringar har givits in till domstolen på engelska eftersom det inte har bedömts direkt relevant för prövningen att översätta aktuellt dokument i dess helhet till svenska, men ändå lämpligt att hållas tillgängligt i målet. I samtliga dessa fall har dock relevanta delar och/eller slutsatser sammanfattats på svenska i huvuddokumentet.
24. *Naturskyddsföreningen har framfört frågor om underjordsbrytning och brytning under hela året (dvs. utöver april–september) samt vilka miljökonsekvenser som kan väntas under dessa förutsättningarna.*
25. Talga förtydligar att förevarande ansökan avser brytning av upp till 120 000 ton malm i dagbrott under månaderna april–september vid fyndigheten Nunasvaara Södra. Underjordsbrytning eller helårsbrytning omfattas inte av ansökan. Eftersom dessa delar faller utanför prövningsramen har miljökonsekvenserna av dessa förutsättningar följaktligen inte heller inkluderats i miljökonsekvensbeskrivningen för verksamheten.
26. *Per-Erik och Erika Bjurholt har yrkat ersättning om 250 000 kronor enligt 32 kap. 1 § miljöbalken för den skada som den ansökta verksamheten förväntas orsaka på deras fritidsfastighet.*
27. Talga vill framhålla att dess målsättning är att verksamheten ska påverka omgivningen och närboende så lite som möjligt. Med de försiktighetsåtgärder och begränsningar som bolaget åtagit sig bedöms inga skador, såvitt nu relevant, uppkomma för fastighetsägare. För det fall sådan skada ändå uppkommer, konstaterar Talga att prövning av skadeståndsanspråk enligt 32 kap. 1 § miljöbalken inte ska prövas i förevarande mål. Eventuella skadeståndsanspråk med anledning av verksamheten får i så fall prövas efter att stämning väcks i behörig ordning enligt 21 kap. 1 a och 2 §§ miljöbalken.

C.2 Klimatomställningen

28. *Naturskyddsföreningen har anfört bl.a. följande. Den ansökta verksamheten kommer att leda till en ökning av fossila utsläpp, och hela projektet måste därför ifrågasättas. Miljö- och klimatförbättringsåtgärder samt ökad produktivitet vid pågående grafitbrytning bör istället prioriteras. Även Enskilda har ifrågasatt om en ny gruva är rätt väg att gå för att minska koldioxidutsläppen.*
29. Talga delar inte Naturskyddsföreningens synpunkt i denna del. Sverige har som målsättning att vara fossilfritt år 2045. För att nå målsättningen krävs att användandet av fossila bränslen fasas ut till förmån för fossilfria alternativ, inte minst inom fordonsindustrin. Elektrifieringen av fordon, såväl personbilar som transport- och industrifordon, utgör ett viktigt verktyg för att möjliggöra denna övergång. Elektrifieringen innebär samtidigt ett ökat elbehov, vilket ställer höga krav på effektiva energilagringssystem, dvs. batterier.
30. Grafit är en viktig komponent i batterier och Vittangigrafiten en viktig källa för produktion av grafit och grafen, vars egenskaper kan bidra till förbättrade energilagringssystem samt starkare kompositmaterial för fordon och leda till mindre bränsleförbrukning. Grafen möjliggör vidare en utveckling av nya beläggningar för att ersätta giftiga kemikalier, såsom sexvärt krom och fosfater, samt beläggningar till förpackningsmaterial, vilket minskar metallanvändningen och gör förpackningsmaterial återvinningsbart.
31. Grafiten som används i dagens batteritillverkning är oftast syntetisk, och tillverkas ur koks eller råolja i en energikrävande process. En av anledningarna till detta är att den syntetiska grafiten ofta kan uppnå en större renhet jämfört med den naturliga grafiten. Tillverkning av syntetisk grafit och anodmaterial sker till största delen i Kina, Japan och Sydkorea, och den energikälla som används är ofta till stor del baserad på kolkraft. Användningen av koks och olja som råvara och kol som energikälla i anodtillverkningen är en betydande orsak till varför elfordon sägs ha en stor ”klimatskuld” när de har tillverkats, vilken jämfört med fossildrivna fordon hämtas ikapp först efter ett antal tusen mils körning.
32. Vittangigrafiten är unik i jämförelse med naturgrakit av branschstandard. Denna innehåller de högsta kända halterna av grafit i världen och har en mycket hög malmkvalitet. På grund av grafithalten och malmkvaliteten krävs, för en viss mängd

grafit, i Vittangi endast ca 1/8 – 1/3 av den mängd malm som krävs vid andra fyndigheter globalt sett.

33. Genom att bryta naturlig grafit med så hög grafithalt och kvalitet, anrika den på plats och sedan skicka till en av Talga planerad och ansökt anläggning för tillverkning av batterianodmaterial från grafitkoncentrat i Luleå¹, och genom att använda förnyelsebart producerad el, kommer Talga att i en integrerad och i flera delar unik produktionsprocess kunna tillverka anodmaterial med väsentligt lägre koldioxidutsläpp än konventionellt tillverkat anodmaterial. Resultaten från genomförda livscykelanalyser påvisar en mycket stor potentiell utsläppsminskning per producerad elbil. Härigenom kommer Talga att kunna bidra till minskade växthusgasutsläpp ur ett globalt perspektiv.
34. Som nämnts i tidigare inlagor har grafit listats av EU som en kritisk råvara som är mycket viktig för EU:s tillväxt och, tillsammans med ett antal andra råvaror, förknippad med hög försörjningsrisk, som till exempel avvikelser i litium och kobolttillförsel och deras leveranskedjor, vilket kan förhindra utvecklingen av litiumbatteriproduktion.² Behovet av grafit är således kritiskt. Grafiten behövs för att samhället ska klara klimatomställningen enligt uppsatta mål, och Talgas verksamhet är en viktig del i denna omställning. Som redogjorts för ovan finns det dessutom betydande miljömässiga fördelar med nu ansökt verksamhet jämfört med pågående grafitbrytning globalt.

C.3 Miljökonsekvenser

C.3.1 Buller

35. *Enskilda har uttryckt oro för att verksamheten medför störande buller för närboende eller fritidshusägare.*
36. Talga har låtit utföra bullernivåberäkningar, vilka visar att riktvärdena i Naturvårdsverkets vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller

¹ Talga har den 23 juni 2022 ansökt om tillstånd enligt miljöbalken till etablering och drift av anläggning för tillverkning av batterianodmaterial från grafitkoncentrat hos Mark- och miljödomstolen vid Umeå tingsrätt. Ansökan handläggs för närvarande genom domstolens mål nr M 1826-22.

² COM(2020) 474; Resiliens för råvaror av avgörande betydelse: Att staka ut vägen mot ökad trygghet och hållbarhet.

(Naturvårdsverket, 2015) kan innehållas med åtgärder i form av bullervall och en begränsning av borring i inledningsskedet. Talga har därför föreslagit ett bullervillkor i enlighet härmed. Transporternas bidrag till bullernivån är litet och nivåerna låga längs med Nunasvaaravägen till E45. För närmare redogörelse i fråga om buller hänvisas till avsnitt E.7 i ansökan (aktbil. 1), med hänvisade underbilagor samt avsnitt B.11 i komplettering I (aktbil. 69) med hänvisade underbilagor.

37. Talga noterar att fråga om bullerpåverkan såvitt avser skyddade arter behandlas under avsnitt C.7.

C.3.2 Sprängningar, vibrationer och luftstötsvågor

38. *Länsstyrelsen har i huvudsak anfört följande. Det bör föreskrivas villkor för vibrationer och luftstötvågor i syfte att begränsa den påverkan på närboende som uppkommer genom sprängningarna, särskilt eftersom bolaget avser förlägga sprängningarna till den period – april till september månad – då det finns flest boende i området. De vibrationsnivåer som bedöms uppkomma kommer att leda till frågor och klagomål från närboende. Enskilda har uttryckt oro för sprängningar och vibrationer från verksamheten.*
39. Talga har låtit utreda risken för vibrationer, luftstötsvågor och stenkast i enlighet med gällande svensk standard³ i Bilaga B.11 (aktbil. 26).
40. Avseende vibrationer visar utredningen att man vid närmaste bebyggelse som högst kan förvänta sig vibrationsnivåer på 1,4 mm/s, och lägre nivåer på längre avstånd. Dessa nivåer är betydligt lägre än de nivåer – 8 mm/s – som utgör risk för teknisk skada på byggnader. Vidare visar utredningen att vibrationer från sprängning ligger väl under sådana värden som normalt bör kunna accepteras ur störningssynpunkt, och Talga anser därför att det som utgångspunkt inte är påkallat att föreskriva något villkor avseende vibrationer. Jämförelse kan göras med exempelvis Boliden Mineral AB:s tillståndsdom meddelad av Mark- och miljödomstolen vid Umeå tingsrätt den 6 april 2011 i mål M 739-09, i vilken något villkor för vibrationer inte föreskrevs med hänvisning till att den beräknade högsta vibrationsnivån skulle uppgå till

³ Svensk Standard SS 4604866:2011 för vibrationer respektive Svensk Standard SS 02 52 10 för luftstötvågor.

3 mm/s. Den beräknade nivån i förevarande fall är som angetts ovan endast 1,4 mm/s, dvs. betydligt lägre än den nivå som tidigare inte ansetts påkalla något villkor.

41. Gällande luftstövågor visar Talgas utredning att man som högst kan förvänta sig nivåer på 70 Pa, reflektionstryck, och lägre nivåer på längre avstånd. Även dessa nivåer ligger långt under riktvärdet om 400 Pa som bör gälla för ansökt verksamhet i fråga om skador på byggnader. Dessa nivåer får anses som låga och motiverar följaktligen inte ett föreskrivande av villkor i denna del.
42. För att minimera eventuella störningar för närboende har Talga tagit fram ett villkorsförslag för vibrationer och luftstövågor som redovisas i avsnitt D.1. Talga menar att detta villkorsförslag är tillfyllest. För det fall domstolen ändå bedömer det påkallat att föreskriva ett villkor med gränsvärden för vibrationer och luftstövågor från sprängningar har Talga dock nu tagit fram ett villkorsförslag i andra hand i denna del, vilket redovisas i avsnitt D.1.
43. Det bör slutligen noteras att mätningar även kan regleras inom ramen för kontrollprogrammet, och inte enbart efter klagomål från närboende.

C.3.3 Utsläpp till luft och transporter

44. *Enskilda har uttryckt oro för damning från verksamheten. Naturskyddsföreningen har efterfrågat erfarenheter från tidigare brytning i andra gruvor – t.ex. grafitpartiklarnas spridning och huruvida effekter därav hade kunnat minimeras i dammbildningen samt en redovisning av tremolit i fibrös asbestform.*
45. Talga har tagit del av erfarenheter från, i detta avseende, liknande verksamheter, såsom gruvor och bergtäkter med krossning. Damning från verksamheten kan uppkomma vid transporter samt vid krossning av berg, lastning, lossning och hantering av gråberg, malm och anrikningssand. Risken för damning ökar vid torrt väder i kombination med hård vind.
46. Övervakning av damning föreslås ske inom verksamhetens kontrollprogram. Sand- och gråbergsmagasinet kommer att utformas för att begränsa dammbildning och spridning. Eftersom anrikningssanden har en viss vattenhalt när den placeras i sand- och gråbergsmagasinet eller i dagbrotten, minskar risken för damning härigenom. Då det inte sker något arbete i dagbrotten under vintertid bedöms damning inte uppkomma under vintertid. Damning kan emellertid uppkomma under sommartid,

särskilt vid varmt väder och blåst. Om damning uppkommer kommer dammbekämpning av gruvvägar och öppna ytor att ske kontinuerligt för att minimera spridningen. För dammbekämpningen kan användas både vatten och bindemedel. Nedfallande stoft kommer att mätas i flera punkter i anslutning till gruva och transportväg. Transporter av grafitkoncentrat kommer att ske i täckta transporter och bedöms därmed inte utgöra en damningskälla.

47. För närmare redogörelse rörande damning hänvisas till avsnitt E.1.2 i ansökan (aktbil. 1) samt B.9 i komplettering I (aktbil. 69).
48. Talga har utrett och redovisat förekomsten av tremolit m.m. i fibrös asbestform i avsnitt B.6 i komplettering I (aktbil. 69) samt i därigenom hänvisad Bilaga K3 (aktbil. 76). Sammanfattningsvis har ingen asbest påträffats vid någon av fyndigheterna som omfattas av projekt Vittangi.
49. *Länsstyrelsen har anfört följande. Förslaget villkor för damning är inte lämpligt. Ett villkor för stoftnedfall – mätt genom NILU-burkar – för ett antal mätpunkter i nära anslutning till verksamhetsområdet bör föreskrivas. Det kan inte uteslutas att villkor avseende reningsutrustning till krossanläggning och/eller en haltgräns för stoft i utgående luft från stoftreningsanläggning kan behöva föreskrivas.*
50. Talga delar generellt länsstyrelsens uppfattning om att mätning av nedfallande stoft i verksamheten lämpligen sker genom att en NILU-burk placeras vid varje mätpunkt för uppsamling av stoft under hela verksamhetstiden, och att innehållet i burkarna månadsvis skickas till ett laboratorium för analys i enlighet med standard NS852:2010. Mängden stoft rapporteras sedan per 100 m² och månad och analysresultatet jämförs mot luftkvalitetsförordningens (2010:477) riktvärden för nedfallande stoft från NILU-rapporten 17/2016.⁴
51. Talga motsätter sig inte principen om att ett villkor om stoftutsläpp med mätning genom NILU-burk föreskrivs för verksamheten för det fall utredningar visar att så krävs. Eftersom nu ansökt verksamheten är ny menar Talga dock att det varken föreligger skäl eller förutsättningar att nu föreskriva ett sådant slutligt villkor. Istället menar Talga att behovet och eventuella nivåer av stoftutsläpp först måste övervakas

⁴ Se Haugsbakk (2016).

och utredas under verksamhetens faktiska drift. Talga föreslår mot denna bakgrund att frågan om villkor för stoftutsläpp till luft skjuts upp under en period om fyra år efter lagakraftvunnen dom. Under tiden ska Talga kontrollera och följa upp utsläppen till luft samt, för det fall så bedöms behövt, föreslå slutliga villkor rörande utsläpp till luft. Föreslagen lydelse framgår av avsnitt D.

52. Bolaget menar att det under tiden för den uppskjutna frågan dock inte krävs att utsläppen till luft regleras särskilt genom en provisorisk föreskrift. Under denna tid är det tillfyllest med att domstolen föreskriver att åtgärder ska vidtas för att begränsa spridning av damm som kan utgöra en olägenhet för människors hälsa och miljön, enligt den lydelse som Talga tidigare har föreslagit.
53. På förekommen anledning kan det slutligen i denna del nämnas att frågan om damning även hanteras och regleras inom ramen för bolagets kontrollprogram, varför bolaget vidare inte ser några skäl att provisoriskt reglera frågan i miljötillståndet.
54. Talga ser inte att det finns något behov av att härutöver föreskriva ett slutligt villkor rörande reningsutrustning till krossanläggning och/eller en haltgräns för stoft i utgående luft från stoftreningsanläggning och menar oaktat att så inte kan ske utan närmare underlag i denna del, eftersom det nu är fråga om en ny verksamhet för vilken ingen faktisk data alltså finns att tillgå innan verksamheten har påbörjats.
55. *Enskilda har anfört att utsläpp av gaser såsom kolväten, kolmonoxid, kväveoxid och partiklar kan innebära risker för hälsan hos människor och djur.*
56. Bolaget har utfört en bedömning av verksamhetens förutsedda utsläpp till luft och påverkan på klimatet. Av denna följer att utsläppen beräknas bli små och bedöms inte bidra till att någon miljö kvalitetsnorm överskrids. För närmare redogörelse i denna del hänvisas till avsnitt 8.17 i miljökonsekvensbeskrivningen, Bilaga B (aktbil. 5).
57. *Enskilda har uttryckt oro för ökad trafik med anledning av verksamheten.*
58. Nunasvaaravägen kommer med anledning av sökt verksamhet att uppdateras i syfte att transporter ska kunna ske på ett säkert sätt. Vidare kommer anslutningen till E45 att förbättras. Bolaget har fört en dialog med Trafikverket i denna del, som förordat att vägen uppdateras med en korsning med refug (istället för den tidigare diskuterade

avkörningsfilen) samt breddning av vägen. Bolaget avser således att vidta, och bekosta, dessa åtgärder i enlighet med Trafikverkets begäran. Konsekvensen av trafiken till och från gruvan bedöms fortsatt vara liten med tanke på att det är fråga om en mindre ökning av trafiken på en sträcka som i dagsläget är relativt lågt trafikerad.

C.3.4 Friluftsliv och rekreationsaktiviteter

59. *Enskilda har uttryckt oro för att verksamheten kommer att leda till en negativ påverkan på känsliga livsmiljöer, friluftslivet och rekreationsaktiviteter, vilket i stor utsträckning kommer att påverka närboende och fritidsboende i närområdet.*
60. Talga har förståelse för närboendes framförda synpunkter rörande verksamhetens påverkan på friluftslivet och rekreationsaktiviteter i närområdet. Torne älvsystem utgör riksintresse för friluftsliv och naturvård. I området förekommer friluftsliv- och rekreationsaktiviteter såsom bl.a. fiske, bär- och svamplockning, picknick, vandring, båtliv, skoter- och skidåkning. Genom den planerade verksamheten kan den del av riksintresseområdet för friluftsliv och naturvård som ligger allra närmast verksamhetsområdet bli mindre attraktivt för den typen av aktiviteter. Detta avser dock endast en mycket liten del av tillgänglig mark av liknande karaktär i riksintresseområdet som helhet. Påverkan är också begränsad till den period då verksamheten pågår. Skoterleder kommer inte att påverkas och tillgängligheten till området kommer också att förbättras då Nunasvaaravägen kommer att vara öppen året runt. Den planerade verksamheten bedöms sammantaget inte medföra någon påverkan på riksintresset för friluftsliv och naturvård. Den planerade verksamheten bedöms inte medföra konsekvenser i form av luktstörningar.
61. För ytterligare redogörelse för frågor som rör friluftsliv och rekreationsaktiviteter hänvisas till avsnitt G.2.1.3 i ansökan (aktbil. 1), B.17 i miljökonsekvensbeskrivningen, Bilaga B (aktbil. 5), avsnitt B.14 och B.11 i komplettering I (aktbil. 69) med däri gjorda hänvisningar.

C.3.5 Långsiktiga effekter

62. *Enskilda har bl.a. uttryckt en oro över de långsiktiga effekterna av gruvverksamheten, särskilt i form av läckande föroreningar efter avslutad gruvdrift.*

63. Inlämnande av ansökan i förevarande mål har föregåtts av många och omfattande undersökningar rörande den planerade verksamhetens förutsedda påverkan på miljön, såväl under gruvans livstid som efter avslutad gruva, och inklusive fråga om föroreningar. Genom miljökonsekvensbeskrivningen, Bilaga B (aktbil. 15), med underbilagor, beskrivs och bedöms den planerade verksamhetens påverkan på miljön, liksom hur sökt verksamhet förhåller sig till tillämpliga krav i miljöbalken. I tillägg till detta har, på begäran av remissmyndigheter och domstolen, ansökningshandlingarna kompletterats med ytterligare underlag rörande verksamhetens förutsedda miljökonsekvenser. Med de villkor, prövotidsförfaranden och skyddsåtgärder som Talga har föreslagit bedöms verksamhetens miljöpåverkan bli acceptabel och uppfylla tillämpliga lagkrav.
64. Rörande miljökonsekvensbeskrivningen avseende läckande föroreningar efter avslutad drift hänvisas särskilt till avfallshanteringsplanen med underbilagor (aktbil. 34-36 och 70-73) och Bilaga C2 till komplettering I (aktbil. 36).

C.3.6 Utsläpp till vatten

65. *Länsstyrelsen har i huvudsak anfört följande. Den ansökta verksamheten kommer att leda till försämring av det vattenkemiska tillståndet för flera ämnen i Hosiojärvi och Östra bäcken, och verksamheten kan tillåtas endast under förutsättning att slutliga villkor med halter för relevanta ämnen avseende bräddat vatten till Hosiojärvi och för en punkt i recipienten föreskrivs. Även Enskilda har anfört att verksamheten riskerar att förändra vattenkemin i Hosiojärvi och Östra bäcken. Länsstyrelsen har även efterfrågat en redogörelse för varför bräddade mängder vatten med angivna halter inte medför en otillåten försämring enligt 5 kap. 4 § miljöbalken för de delar av Torneälven och Kalixälven som kan påverkas. Enskilda har anfört att det finns en uppenbar risk att den ansökta verksamheten kommer att medföra en påverkan som kan leda till försämrade status i recipienten.*
66. Domstolen har nu att pröva huruvida verksamheten är *tillåtlig* enligt 5 kap. 4 § miljöbalken. Tillåtlighetskraven i 5 kap. 4 § miljöbalken gäller för vattenförekomster. För de vatten som inte utgör ytvattenförekomster, dvs. s.k. övriga vatten, finns inga miljö kvalitetsnormer uppsatta. För dessa gäller istället miljöbalkens allmänna krav på att miljöpåverkan från verksamheten inte får vara oacceptabel.

67. Närmast belägna ytvattenförekomst är Torneälven (WA86174110). Varken Hosiojärvi eller Östra och Västra bäcken utgör vattenförekomster, utan utgör s.k. övriga vatten. Inga utpekade grundvattenförekomster finns i området.
68. Talga har nu att förhålla sig till dels kravet att inte försämra Torneälvens status, dels skyldigheten att inte äventyra att god status för Torneälven uppnås (5 kap. 4 § miljöbalken). Talga har vidare att visa att påverkan på övriga vatten inte är oacceptabel. Frågor som inte hänför sig till verksamhetens tillåtlighet får skjutas upp under en prövotid (se 22 kap. 27 § miljöbalken samt bl.a. Mark- och miljööverdomstolens dom 2015-04-16 i mål nr M 6483–14).
69. Talga har utrett påverkan från utsläpp till vatten med anledning av verksamheten. De halter som förväntas uppstå i Hosiojärvi, Östra bäcken och Torneälven efter utsläpp av renat bräddvatten redovisas i Bilaga B7 (aktbil. 22), tabell 11 och 12.
70. Under juni 2021 presenterade Talga uppdaterade utsläppsdata, varpå nya beräkningar för recipientpåverkan gjordes, se avsnitt B.6. i komplettering II (aktbil. 109). Nya beräkningar för resulterande halter av totalfosfor, nickel, uran och zink i recipienterna redovisades i tabell 2 i Bilaga K21 (aktbil. 116). I bilagan redovisades att status för Torneälven med den nya utsläppsdatan var *god*, se Tabell 1 nedan.

Ämne	Flöde	Hosiojärvi		Östra bäcken nedströms Hosiojärvi		Östra bäcken uppströms utlopp till Torneälven		Torneälven nedströms Östra bäcken	
		Tidigare redovisat	Ny	Tidigare redovisat	Ny	Tidigare redovisat	Ny	Tidigare redovisat	Ny
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	0,017	0,004	0,011	0,005	0,010	0,006	0,006	0,006
	MLQ	0,020	0,003	0,018	0,003	0,017	0,004	0,006	0,006
	LLQ	0,020	0,003	0,020	0,003	0,019	0,003	0,006	0,006

Tabell 1. Urklipp av ursprunglig version av Tabell 2 i Bilaga K21 (aktbil. 116).

71. Efter att beräkningarna gått igenom på nytt har det emellertid konstaterats att statusklassificeringen för Torneälven med beaktande av utsläppen i själv verket är *hög*, se Tabell 2 nedan. Status i Torneälven nedströms Östra bäcken bedöms således att vara *hög* även med beaktande av bolagets verksamhet. Det tidigare felet berodde på en felaktig färgkodning. Notera att någon korrigering inte har skett i kolumnerna ”Tidigare redovisat” eftersom de tidigare redovisade halterna inte är aktuella efter uppdateringen i juni 2021.

Ämne	Flöde	Hosiojärvi		Östra bäcken nedströms Hosiojärvi		Östra bäcken uppströms utlopp till Torneälven		Torneälven nedströms Östra bäcken	
		Tidigare redovisat	Ny	Tidigare redovisat	Ny	Tidigare redovisat	Ny	Tidigare redovisat	Ny
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	0,017	0,004	0,011	0,005	0,010	0,006	0,006	0,006
	MLQ	0,020	0,003	0,018	0,003	0,017	0,004	0,006	0,006
	LLQ	0,020	0,003	0,020	0,003	0,019	0,003	0,006	0,006

Tabell 2. Urklipp av uppdaterad version av Tabell 2 i Bilaga K21 (aktbil. 116).

72. Talgas utredningar⁵ visar att påverkan från utsläpp av renat vatten på Torneälven bedöms vara mycket liten, och för de ämnen som omfattas av HaV:s föreskrifter är påverkan försumbar. Talga har följaktligen visat att verksamheten inte kommer att medföra otillåten försämring av vattenmiljön eller att möjligheten att uppnå en miljö kvalitetsnorm äventyras på sätt som avses i 5 kap. 4 § miljöbalken, och därmed att denna är tillåtlig. Talga har även i övrigt visat att miljöpåverkan till följd av utsläpp till vatten är godtagbar.
73. I tabell 3 på följande sida visas nuvarande (medel- och maxvärde 2015–2016) och beräknade framtida halter av metaller som utgör särskilt förorenade ämnen (SFÄ) eller ”prio-ämnen” liksom fosfor och statusklassning i olika delar av recipienten vid bräddning av renat överskottsvatten från gruvområdet vid olika flödessituationer under året. Metallhalterna som redovisas i tabellen avser lösta halter (filtrerade prover 0,45 µm) om inte annat anges. Beräknade halter vid årsmedelflöde (MQ) jämförs mot årsmedelvärdena i HVMFS 2019:25, medan halterna vid MLQ och LLQ jämförs mot maximalt tillåten halt vid enskilt tillfälle (endast för vissa ämnen).
74. Blått illustrerar hög status, grönt illustrerar god status och gult avser ”uppnår ej god status”. Markering ”1” i tabellen innebär att bakgrundsdata saknas för aktuell station. Halter uppströms östra bäckens utlopp till Torneälven används då som bakgrundshalt. Markering med ”2” innebär att värdena inom parantes avser biotillgängliga halter.

⁵ Se utöver vad som nu angetts även avsnitt 8.5 i miljökonsekvensbeskrivningen, Bilaga B (aktbil. 15), Bilaga B7 (aktbil. 22) samt Bilaga K21 (aktbil. 116).

Ämne	Scenario 1 Allt renat överskottsvatten släpps ut till Hosiojärvi	Hosiojärvi	Östra bäcken nedströms Hosiojärvi	Östra bäcken uppströms utlopp till Torneälven	Torneälven nedströms östra bäcken	
As µg/l	Medel- och (max)- halt idag	0,10 (0,50)	¹	0,05 (0,07)	0,06 (0,08)	
	Framtida halter vid	MQ	0,39	0,21	0,14	0,06
		MLQ	0,48	0,43	0,37	0,06
		LLQ	0,49	0,48	0,47	0,06
Cd µg/l	Medel- och (max)- halt idag	0,008 (0,017)	¹	0,002 (0,004)	0,003 (0,006)	
	Framtida halter vid	MQ	0,014	0,007	0,005	0,003
		MLQ	0,016	0,014	0,012	0,003
		LLQ	0,016	0,016	0,015	0,003
Cr µg/l	Medel- och (max)- halt idag	0,44 (3,7)	¹	0,18 (0,38)	0,08 (0,12)	
	Framtida halter vid	MQ	0,42	0,26	0,2	0,08
		MLQ	0,41	0,38	0,3	0,08
		LLQ	0,41	0,41	0,4	0,08
Cu µg/l	Medel- och (max)- halt idag	1,10 (2,7)	¹	0,54 (0,83)	0,50 (0,73)	
	Framtida halter vid	MQ	5,3 (0,40) ²	2,7 (0,16) ²	1,8 (0,11) ²	0,5
		MLQ	6,6 (0,70) ²	5,8 (0,53) ²	5,1 (0,38) ²	0,5
		LLQ	6,7 (0,71) ²	6,6 (0,70) ²	6,4 (0,68) ²	0,5
Ni µg/l	Medel- och (max)- halt idag	3,87 (6,8)	¹	0,61 (1,10)	0,41 (0,53)	
	Framtida halter vid	MQ	2,3	1,0	0,8	0,4
		MLQ	1,8	1,5	1,4	0,4
		LLQ	1,7	1,7	1,7	0,4
Pb µg/l	Medel- och (max)- halt idag	0,026 (0,11)	¹	0,015 (0,038)	0,017 (0,052)	
	Framtida halter vid	MQ	0,6	0,3	0,2	0,02
		MLQ	0,8	0,7	0,6	0,02
		LLQ	0,8	0,8	0,8	0,02
U µg/l	Medel- och (max)- halt idag	0,005 (0,010)	¹	0,032 (0,122)	0,136 (0,19)	
	Framtida halter vid	MQ	0,018	0,029	0,030	0,14
		MLQ	0,022	0,024	0,025	0,14
		LLQ	0,023	0,023	0,023	0,14
Zn µg/l	Medel- och (max)- halt idag	8,1 (17,7)	¹	3,0 (7,0)	3,9 (15)	
	Framtida halter vid	MQ	20,0 (8,3) ²	10,4 (3,9) ²	7,2 (2,6) ²	3,9
		MLQ	23,7 (10,2) ²	21,1 (8,7) ²	18,6 (7,5) ²	3,9
		LLQ	24,1 (10,4) ²	23,7 (10,2) ²	23,2 (9,8) ²	3,9
P-tot mg/l	Medel- och (max)- halt idag	0,007 (0,013)	0,007 (0,012) ¹	0,007 (0,012)	0,006 (0,011)	
	Framtida halter vid	MQ	0,004	0,005	0,006	0,006
		MLQ	0,003	0,003	0,004	0,006
		LLQ	0,003	0,003	0,003	0,006

Tabell 3. Nuvarande och beräknade framtida halter i recipient vid bräddning av renat överskottsvatten vid olika flödessituationer under året.

75. Med beaktande av att det är fråga om en ny verksamhet, där faktiska utsläpp i utgående vatten inte kan utvärderas i mer detalj innan verksamheten sätts i drift föreligger det i nuläget inte förutsättningar att föreskriva några slutliga villkor gällande utsläpp till vatten.
76. Talga har följaktligen föreslagit att frågan om slutliga villkor för utsläpp till vatten av koppar, nickel och zink från verksamheten skjuts upp under en prövotid under vilken Talga ska utreda möjligheterna att begränsa utsläppen av koppar, nickel och zink (U1) samt en härtill kopplad provisorisk föreskrift (P1) med provisoriska utsläppshalter för dessa ämnen, se avsnitt B.6.1. i komplettering II (aktbil. 109).
77. Baserat på de lakvattenprover som genomförts, i kombination med riktlinjer för bedömning i HVMFS 2019: 25, bedömde, och bedömer alltså, Talga att de mest relevanta ämnena att begränsa är koppar, nickel och zink. Även om bolaget följaktligen föreslagit koppar, nickel och zink som ämnen att vara föremål för prövotidsförfarandet, har bolaget avsett att även följa upp och kontrollera utsläppen för övriga ämnen. Bolaget har därför ingen erinran mot att den uppskjutna frågan justeras så att ytterligare ämnen omfattas av denna, och att bolaget härigenom kan tillmötesgå länsstyrelsens önskemål till viss del. Bolaget har således justerat sitt villkorsförslag rörande den uppskjutna frågan och därtill kopplade utredningsföreskriften U1.
78. Bolaget menar dock fortsatt att de ämnen som är relevanta att begränsa genom den provisoriska föreskriften är koppar, nickel och zink. Bolagets förslag till provisorisk föreskrift P1 kvarstår därför i oförändrad lydelse.
79. Justerat villkorsförslag för den uppskjutna frågan samt U1 framgår i avsnitt D.2 nedan.
- C.3.7 Kontrollpunkt i Östra bäcken
80. Bolaget har redogjort för att det inte föreligger förutsättningar att föreskriva slutliga villkor rörande utsläpp till vatten ovan och att frågan således bör skjutas upp på en prövotid i enlighet med Talgas yrkande härom. Av detta följer också att Talga motsätter sig att kontrollpunkt föreskrivs i tillståndet. Bolaget menar i tillägg till

detta att frågan om kontrollpunkt lämpligen hanteras i samråd med tillsynsmyndigheten inom ramen för kontrollprogrammet och inte genom slutligt, straffsanktionerat villkor i tillståndet.

81. Bolaget har i det kontrollprogram som getts in till domstolen⁶ föreslagit tre provtagningspunkter i Östra bäcken:
- uppströms utloppet från Hosiojärvi (referensstation)
 - nedströms utloppet från Hosiojärvi (i anslutning till vägen)
 - strax uppströms utloppet i Torneälven.
82. De parametrar som kommer att analyseras är följande:
- Metaller: Al, As, Ba, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, P, Pb, Si, Sr, V, Zn, U.
 - Fysikalisk-kemiska parametrar: turbiditet, COD-Mn, konduktivitet, pH, alkalinitet, totalhårdhet, DOC och absorbans 430 nm.
 - Övriga ämnen: Ammonium, nitrat, nitrit, totalkväve, fosfat, totalfosfor, fluorid, klorid, sulfat.
83. Talga bedömer sammantaget att den föreslagna miljökontrollen är tillräcklig för att följa upp verksamhetens påverkan på närliggande recipienter.
84. *Enskilda har anfört att verksamhetens närhet till Torneälven och dess biflöden medför risk för förorening av dricksvattnet för tusentals människor samt uttryckt oro för dricksvattnet för det fall bolagets dammar inte håller tätt.*
85. Vattenverket i Vittangi har ca 900–1000 anslutna personer. Intaget av råvatten från Torneälven är beläget ca 9 km nedströms Talgas verksamhetsområde och Östra bäckens utlopp till älven. Vattnet behandlas innan det skickas ut på dricksvattnenätet för distribution till kund.
86. Sökt verksamhet bedöms medföra inga eller mycket små förändringar av Torneälvens vattenkvalitet, vid såväl normal drift som avslutad verksamhet, liksom vid en situation då orenat överskottsvatten släpps ut. Vid jämförelse av de högsta halterna

⁶ Se Bilaga K24 (aktbil. 119).

som beräknas kunna uppstå i Torneälven med Livsmedelsverkets gränsvärden för dricksvatten, kan det konstateras att gränsvärdena underskrids med marginal vid alla tre scenarierna. Det enda ämne som ligger strax under ett gränsvärde är järn, som dock vid det sämsta scenariot (utsläpp av orenat vatten), endast orsakar en mycket liten förhöjning jämfört med älvens bakgrundshalt. Järnhalten i Torneälven överskrider dessutom naturligt detta gränsvärde under vissa perioder, vilket innebär att utsläppen av järn inte bedöms utgöra en risk för dricksvattentäkten.

87. Bolagets verksamhet bedöms därmed inte utgöra en risk för Vittangi ytvattentäkt. I övrigt finns inga dricksvattentäkter, eller grundvattenförekomster, i verksamhetens närhet.
88. Vad gäller frågan om dammsäkerhet hänvisas till avsnitt C.4.1.
89. För närmare en mer detaljerad redogörelse hänvisas till Bilaga K27 (aktbil. 122).

C.4 Sand- och gråbergsmagasin

90. *Länsstyrelsen har efterfrågat en redogörelse för hur deponering eller uppbyggnad av sand- eller gråbergsmagasinet ska ske med hänsyn till bolagets åtagande om att inte bedriva verksamhet med borrhning, sprängning och krossning under vinterhalvåret samt ett förtydligande av hur detta successivt avses anläggas för att uppnå ändamålsenlig blandning.*
91. Talga har i avsnitt 2.7 i inlagan ”Uppdaterad information om sand- och gråbergsmagasinet”, Bilaga K16 till komplettering II (aktbil. 111), beskrivit justerad utformning av sand- och gråbergsmagasinet. Av redogörelsen framgår att sand- och gråbergsmagasinet dimensioneras för 1,4 miljoner m³. Volymen är satt med utgångspunkten att material enligt följande ska kunna deponeras i magasinet:

Anrikningssand	0,67 Mm ³
Gråberg ⁷	0,67 Mm ³

⁷ Den totala mängden gråberg som kommer att produceras uppgår till 2,2 Mm³. De 1,53 Mm³ som inte deponeras i magasinet kommer att nyttjas för att anlägga de omgivande vallarna.

Anrikningssand	0,67 Mm ³
Slam från vattenrening	0,004 Mm ³
Totalt:	1,34 Mm³

92. Vad som ovan redogjorts för medför att det finns en säkerhetsmarginal vad gäller volymen, dels med hänsyn till att 1,4 är mer än 1,34, och dels med hänsyn till att volymerna beräknats för vardera materialet separat, dvs. utan antagande om att en viss del anrikningssand kommer att deponeras i gråbergets porvolym.
93. Gråberget bryts under månaderna april–september, vilket sammanfaller med lämplig anläggningstid för de omgivande vallarna. Vallarna kommer att anläggas i etapper med en startetapp, mellanetapper och en slutetapp (se vidare avsnitt 2.7.1 i aktbil. 111 för detaljerad redogörelse i denna del). Vallarna kommer att anläggas till en krönnivå som alltid ligger minst 0,5 m över nivån för i magasinet deponerade material (anrikningssand och gråberg samt viss mängd slam).
94. Det deponerade materialet kommer att köras ut med lastbil och/eller dumper och bredas ut i tunna lager med schaktmaskin. Lämplig lagertjocklek för hålla ett stabilt samdeponerat material av anrikningssand och gråberg kommer att provas ut innan anläggande sker. Totalt sett ska samma volym anrikningssand och gråberg (0,67 Mm³ vardera) deponeras i magasinet. Huruvida allt gråberg kan deponeras under april–september, eller om viss del gråberg måste lagras för deponering under oktober–mars, beror på vilken lagertjocklek som bedöms vara lämpligast utifrån planerade tester. Målsättningen med deponeringen i magasinet är att materialen ska läggas ut i ”tunna”, mer eller mindre horisontella, lager av anrikningssand och gråberg varvat med varandra. Lagren ska dock inte vara helt horisontella, utan svagt luta ut mot den omgivande vällen av gråberg för att säkerställa att vatten inte ansamlas på magasinet utan att ytvatten dräneras ut genom vällen och samlas upp i dike 2 för att renas. Om det är nödvändigt att lagra gråberg för att kunna spridas över hela året (dvs. även under oktober–mars) bedöms detta kunna ske inom området för själva sand- och gråbergsmagasinet.

95. *SGI har anfört följande. Det saknas krav på genomsläpplighet hos den bottentätning som bolaget beskriver i den tekniska beskrivningen, samt en redogörelse för hur detta ska kontrolleras under anläggandet. Det skulle underlätta för förståelsen av lakvattensystemets avsedda funktion om det skulle framgå i ritningarna när tätskiktet lutar.*
96. *Talga noterar att SGI endast tycks ha tagit del av den tekniska beskrivningen, Bilaga A (aktbil. 5), samt miljökonsekvensbeskrivningen, Bilaga B (aktbil. 15) inför sitt yttrande. Utformningen av sand- och gråbergsmagasinet har sedan dessa båda inlagor gavs in ändrats, vilket följer av avsnitt 2.2.2 i Bilaga K16 (aktbil. 111). Härigenom framgår att linerdesignen har ändrats från kompakterad lera till BGL (Bituminous Geomembrane Liner), som är ett vattentätt geomembran. Kravet på linern är således att den inte ska släppa igenom något vatten. Detta kontrolleras under anläggandet i enlighet med leverantörens anvisningar. För närmare beskrivning hänvisas till aktbil. 111.*
97. *Vad gäller dränering av sand- och gråbergsmagasinet så kommer allt dränage, både under och över linern, att anpassas efter den naturliga terrängen då avtäckning av området utförts. Vatten som samlas upp i dike 1 och 2, dvs. vatten som varit i kontakt med deponerat material, kommer att ledas till två lågpunkter från vilka det pumpas till vattenreningsanläggningen för rening, innan det återanvänds i processen eller bräddas till recipienten. Vatten från dränaget *under linern* leds in i dike 3, som samlar upp vatten från omgivningen runt magasinet, dvs. vatten som inte har varit i kontakt med deponerat material. Detta rena vatten bräddas till recipient via sedimentationsbassäng för att säkerställa att finpartiklar från eventuell erosion inte bräddas. För beskrivning av diken hänvisas till avsnitt 2.2.2 och 2.4 i aktbil. 111. För ritningar hänvisas till förslagsskiss 004-007 samt 008 i aktbil. 111, vilka visar en profil med lutningen genom magasinet.*
98. *SGI har efterfrågat ett förtydligande gällande syftet med det dike som bolaget beskriver i den tekniska beskrivningen samt en beskrivning med sektionsskiss som visar den planerade utformningen av ytvattenhanteringssystemet och uppsamlingssystemet, som bolaget beskriver i den tekniska beskrivningen.*
99. *Som angetts i punkten 91 har utformningen av sand- och gråbergsmagasinet förändrats sedan den tekniska beskrivningen gavs in. Detalj 2 i förslagsskiss 007 i aktbil. 111 visar att grundvattenrör för provtagning av vatten under linern ska*

installeras uppströms dike 3, vilket görs i syfte att kontrollera linerns funktion. I dike 1 och 2 kommer också provtagning av vattnet att kunna ske för att övervaka kvalitén på det vatten som dränerar ut från magasinet, dvs. vatten som varit i kontakt med deponerat material.

100. Hanteringen av ytvatten och s.k. kontaktvatten (vatten som har varit i kontakt med deponerat material) beskrivs i avsnitt 2.4.7 i aktbil. 111. Av denna redogörelse följer att överytan i magasinet alltid ska luta (ca 1:50) mot den omgivande gråbergsvallen så att allt ytvatten dränerar genom denna till dike 2, alternativt infiltrerar genom deponerat material och fångas upp i dike 1. Både dike 1 och 2 samlas upp i två lågpunkter och pumpas till vattenreningsanläggningen för rening innan det återanvänds i processen eller bräddas till recipienten.
101. Eftersom gråbergsvallens krön alltid ska vara minst 0,5 m över nivån i magasinet, kommer ytvatten även vid kraftig nederbörd att innehållas och dräneras genom vallen till dike 2. Pumpkapaciteten för pumpning till vattenreningsanläggningen dimensioneras för ett 20-årsregn och en klimatkoefficient om 1,25. Gråbergsvallen klarar en vattennivå i höjd med dammkrön och bedöms dessutom vara stabil om den skulle överströmmas. Vid nederbörd kraftigare än systemet klarar kommer kontaktvatten att bräddas under en kort tid. Detta vatten kommer dock att spädas ut med det naturligt kraftiga flödet i recipienten.
102. *Enskilda har ifrågasatt om torr deponering av anrikningssanden är mest fördelaktig.*
103. Talga hänvisar i denna del till avsnitt C.9.8 i komplettering I (aktbil. 69) samt efterbehandlingsplanen, Bilaga C.3 (aktbil 73), där Talga i närmare detalj har redogjort för avfallshanteringen och hur den förhåller sig till bästa möjliga teknik. Talga hänvisar även till Bilagorna A6 och A7, vilka behandlar skälen till den torra deponeringen.
104. I korthet kan sägas att den torra deponeringen är den mest fördelaktiga ur ett flertal aspekter, och också den mest kostsamma. Den torra deponeringen medför bland annat att några egentliga dammar för att innehålla vatten inte behöver byggas, vilket är både resurseffektivt och fördelaktigt ur ett säkerhetsperspektiv. Torrdeponering möjliggör också samdeponering av gråberg och anrikningssand. Vidare möjliggör detta en successiv efterbehandling, vilket Talga avser att påbörja under

verksamhetens drifttid för i vart fall mindre områden, i den mån det bedöms möjligt även sett till andra omständigheter.

C.4.1 Dammsäkerhet

105. *Naturskyddsföreningen och Enskilda har uttryckt oro för dammsäkerheten och Naturskyddsföreningen har anfört att det saknas en konsekvensutredning av ett dammhaveri.*

106. Vallarna till sand- och gråbergsmagasinet utgör vallar runt ett i huvudsak torrt och stabilt upplag (samdeponering av filterpressad anrikningssand och gråberg). Dessa utgör alltså inte dammar i konventionell mening då de inte dämmer något fritt vatten eller någon grundvattenyta i det deponerade materialet (även om det förvisso kommer att finnas porvatten i anrikningssanden som inte dräneras ut). Sand- och gråbergsmagasinet syftar alltså inte till att dämna upp eller stänga ute vatten. Uppförande och drift av magasinet utgör alltså inte vattenverksamhet och magasinet utgör ingen vattenanläggning eller damm. Dammsäkerhetsklassificering enligt 11 kap. 24-26 §§ miljöbalken ska mot denna bakgrund inte göras avseende sand- och gråbergsmagasinet. Trots detta har en bedömning av dammsäkerhetsklass gjorts för att riskbedöma anläggningen. För med detaljerad information i denna del hänvisas till Bilaga K16 till komplettering II (aktbil. 111).

107. *Naturskyddsföreningen har anfört att det inte framgår om sand- och gråbergsmagasinet dimensionerats för motsvara behovet för hela Vittangi grafitprojekt.*

108. Talga konstaterar att endast Nunasvaara Södra nu omfattas av ansökan och hänvisar i denna del till svaret i punkterna 17–20.

C.5 **Jordarter och jorddjup**

109. *SGU har i huvudsak anfört följande. Det bör genomföras en översiktlig verifiering av jordarter i syfte att utesluta förekomst av olämpliga jordlager, och möjliggöra anpassning av planering och konstruktioner som exempelvis dammar och upplag till förutsättningarna på platsen. SGU har även noterat att moräntäkten – om bolagets avsikt är att bedriva en täkt för en jordart med kornstorleksfördelning motsvarande morän – bör placeras på annan plats än den angivna.*

110. Liksom angetts ovan, har linerdesignen ändrats enligt vad som beskrivs i avsnitt 2.2.2 i Bilaga K16 (aktbil. 111). Eftersom linern ändrats från att ursprungligen utgöras av kompakterad lera till en BGL utgör jordarterna i undergrunden inte en lika kritisk faktor. För att säkerställa att differentialsättningar inte blir stora samt för att erhålla förståelse för naturliga vattenflöden under linern kommer jordarter och jorddjup att undersökas och dokumenteras. Om olämpliga jordar påträffas så kommer dessa antingen att schaktas bort eller, om så inte är möjligt, designen att anpassas efter rådande förhållanden. En anpassning kan t.ex. utgöras av att förstärka ett djupt siltlager med krossmaterial av lämplig storlek. Detaljprojektering och anläggande avses utföras i enlighet med god ingenjörssed.
111. Vad gäller lokaliseringen av moräntäkten har Talga bedömt att den föreslagna lokaliseringen är lämpligast, av skäl som tidigare redogjorts för. Med anledning av SGU:s synpunkt avser Talga att under hösten 2022 på nytt se över lokaliseringen. För det fall detta föranleder några ändringar kommer Talga att inkomma med dessa före huvudförhandlingen.

C.6 Tillstånd enligt 7 kap. 28 a § miljöbalken (Natura 2000-tillstånd)

112. *Länsstyrelsen har efterfrågat resultat från undersökningar som genomfördes under fältsäsongen 2021, bland annat avseende karakterisering av hydromorfologiska parametrar i Torneälven, och anført att avsaknaden av dessa uppgifter medför att påverkan på Torneälven är svår att bedöma. Länsstyrelsen har vidare anført att villkor för utsläpp till vatten bör fastställas i syfte att begränsa påverkan till en acceptabel nivå. Enskilda har anført att det finns en uppenbar risk att den ansökta verksamheten kommer att medföra en påverkan som kan leda till försämrad status i recipienten och därmed en negativ påverkan på Natura 2000-området.*
113. Talga har låtit Sweco sammanfatta de biologiska undersökningar som gjorts avseende ansökan i dokumentet ”Biologiska undersökningar – Nunasvaara”, vilket bolaget nu ger in som Bilaga 1. Undersökningarna har gjorts för att inhämta ytterligare underlag i form av bakgrundsdata (baseline studies). I syfte att kondensera och tydliggöra informationen som framgår av bilagan ges nedan en kort beskrivning av hur Torneälven karakteriseras i anslutning till Östa bäckens utlopp.
114. Bottenfauna och kiselalger i Torneälven provtogs under år 2021 som en del av det föreslagna kontrollprogrammet, Bilaga K24 (aktbil. 119). Vidare infångades fisk för

analys av metaller i muskel, och en kartering gjordes av biotoperna på lokalerna. Det genomfördes inte någon biotopkartering av hela Torneälven då älven till stor del är för bred, djup och strid för att kunna karteras på ett ändamålsenligt sätt. Därtill bedöms förhållandena utanför Östra bäckens utlopp vara mest relevanta för prövningen, varför dessa sammanfattas i det följande. För ytterligare detaljer och information om övriga provtagningslokaler hänvisas till Bilaga 1.

115. Provtagningslokalen i Östra bäcken benämns i rapporten som Nun7. I denna del av älven är vattenhastigheten låg, och bottensubstratet domineras av block och sten samt har ett marginellt inslag av grus. Undersökningarna genomfördes på ett djup om i genomsnitt 0,8 m. Vad gäller strömningsförhållandena utgörs dessa till 80 % av lugnflytande till svagt strömmande vatten, och till 20 % av strömmande vatten. Det finns ingen död ved i älven och beskuggningen är låg. Det förekom dock ett visst inslag av undervattensväxter, vilket troligtvis beror på den låga vattenhastigheten och ett finpartikulärt bottensubstrat med goda förutsättningar för växter att rota sig.
116. Det finns således goda förutsättningar för uppväxt av fisk i området, men inte några lekområden för laxfisk. Detta styrks av att det vid infångandet av fisk i området för analys av metaller i muskel endast fångades gädda och harr.⁸ Talga bedömer därmed att det aktuella området har ett begränsat värde som lek- och uppväxtlokal för arter som öring och lax, varav den senare utgör en utpekad art inom Natura 2000-området. Sammanfattningsvis menar Talga därför att den planerade verksamheten *inte* kan skada den livsmiljö eller de livsmiljöer i området som avses att skyddas, och inte medför att den art eller de arter som avses att skyddas utsätts för en störning som på ett betydande sätt kan försvåra bevarandet i området. Det föreligger således förutsättningar att meddela ett Natura 2000-tillstånd.
117. Bolaget hänvisar i övrigt till vad som redogjorts under avsnitt B.18 i komplettering I (aktbil. 69) samt Bilaga B9 (aktbil. 24) och Bilaga K9 (aktbil. 82).
118. Vad gäller frågan om villkor för utsläpp till vatten hänvisar bolaget vidare till avsnitt C.3.6 ovan.

⁸ Vid Nun5, som är en strömvattenlokal belägen ca 7 km längre nedströms i älven, fångades exempelvis istället öring och lax.

119. *Naturskyddsföreningen har anförts att bolaget bör ansöka om tillstånd enligt 7 kap. 28 a § miljöbalken för den samlade verksamheten inom det totala gruvområdet för Vittangi grafitprojekt.*

120. *Talga hänvisar till avsnitt C.1 i denna del.*

C.7 Artskydd

121. *Länsstyrelsen har i huvudsak anförts följande. Länsstyrelsen bedömer att dispens inte krävs för verksamhetens påverkan på fåglar om domstolen meddelar villkor för när verksamheten får inledas i enlighet med bolagets åtagande som syftar till att undvika påverkan. Det saknas uppgifter om konsekvenserna av störningar för bl.a. arterna kungsörn, lappmes, tretåig hackspett, lavskrika och spillkråka genom främst buller i närområdet kring och inom gruvområdet, och det är därför inte möjligt att bedöma huruvida förbudet i 4 § 4 p artskyddsförordningen utlöses och dispens fordras, eller om ytterligare skyddsåtgärder behöver vidtas.*

C.7.1 Fåglar

122. Regeringen har beslutat att ändra artskyddsförordningen på så sätt att det införs separata fridlysningsbestämmelser för vilda fåglar (4 §) respektive de övriga vilt levande djurarter som finns upptagna i bilaga 1 till artskyddsförordningen (4 a §). Ändringarna träder i kraft den 1 oktober 2022. Eftersom de nya reglerna kommer att ha trätt i kraft vid slutligt avgörande i målet refererar Talga i det nedanstående till de nya bestämmelserna.

123. Av den nya fridlysningsbestämmelsen för vilda fåglar framgår uttryckligen att förbudet mot avsiktligt störande i 4 § 4 p artskyddsförordningen inte omfattar sådana störningar som saknar betydelse för att bibehålla eller återupprätta populationen av fågelarten på en tillfredsställande nivå särskilt utifrån ekologiska, vetenskapliga och kulturella behov.

124. Vetenskapliga studier har visat att buller vid en ljudnivå över 45 dB kan ha negativa effekter på fåglar genom att påverka bland annat populationstäthet, förändrad sång och förändrat beteende. Som framgår av Bilaga 2 till förevarande yttrande, Promemoria framtagen av Pelagia Nature & Environment AB, kan det mot denna bakgrund inte förväntas uppstå någon negativ påverkan av buller i området där

kungsörn tycks etablera ett alternativbo. Bolaget menar således att förbudet i 4 § 4 p artskyddsförordningen inte aktualiseras avseende kungsörn.

125. Beträffande **större hackspett, tretåig hackspett, lavskrika** och **spillkråka** bedömer Talga att det finns en teoretisk risk för påverkan. Mot bakgrund av att den typ av störningar som det nu är fråga om i huvudsak utgör en (liten) teoretisk risk för dessa arter menar bolaget att de saknar betydelse för att bibehålla eller upprätta populationen av fågelarten på en tillfredställande nivå. Vad gäller **lappmes** är påverkan mer svårbedömd eftersom arten endast förekommer i begränsad utsträckning i området och endast vissa år, samtidigt som det också saknas information om hur buller kan påverka just denna art. Sett till den lokala och regionala lappmespopulationen och förutsättningarna för denna i närområdet, inklusive det faktum att den rör sig över stora områden och inte är direkt bunden till en viss boplats eller häckningsplats, bedöms dock eventuell påverkan av bullerstörningar (eller övriga störningar) på lappmes sakna betydelse för att bibehålla eller återupprätta populationen av fågelarten på en tillfredsställande nivå. Bolaget bedömer således att förbudet i 4 § 4 p. inte aktualiseras för nämnda arter.
126. För det fall domstolen inte delar bolagets bedömning i denna del, yrkas *reservationsvis* att dispens för lappmes, större hackspett, tretåig hackspett, lavskrika och spillkråka medges enligt 14 § artskyddsförordningen. Skälen härför utvecklas i avsnitt C.7.3.
127. Bolaget konstaterar slutligen i denna del att Talga har åtagit sig att tillse att anläggningsarbeten och avverkning sker med hänsyn till i området förekommande fåglar, och att detta åtagande genom det allmänna villkoret är bindande och kan följas upp i tillsynen över verksamheten. Ett villkor i ett tillstånd enligt miljöbalken är dock förenat med straffsanktioner, och måste således vara precis nog för att ligga till grund för att kunna konstatera att en överträdelse har skett. Att föreskriva hänsynstagande i form av ett slutligt villkor är enligt Talgas mening följaktligen av rättssäkerhetsskäl varken lämpligt eller nödvändigt.
- C.7.2 Lummerarter
128. Vad gäller påverkan på **lummerarter** (9 § artskyddsförordningen) tar länsstyrelsen fasta på att vissa arter har noterats vid inventeringar av verksamhetsområdet, och att dessa kan komma att påverkas. Då syftet med en verksamhet uppenbart är ett annat

än att ta bort eller skada en fridlyst växt krävs det en risk för påverkan på den fridlysta artens bevarandestatus i området för att förbuden 9 § artskyddsförordningen ska aktualiseras. Den ansökta verksamheten bedöms inte medföra någon påverkan som försvårar upprätthållandet av en gynnsam bevarandestatus hos någon av förekommande lummerarters bestånd på lokal, regional eller nationell nivå. Bolaget vidhåller därför sin bedömning om att förbuden i 9 § artskyddsförordningen inte aktualiseras för lummerarter.

129. För det fall mark- och miljödomstolen gör en annan bedömning än bolaget i denna del yrkas dock *reservationsvis* om artskyddsdispens för lummerarter enligt 15 § artskyddsförordningen.

C.7.3 Dispens

130. Enligt 15 § artskyddsförordningen får dispens från 9 § ges om det i) inte finns någon annan lämplig lösning och ii) dispensen inte försvårar upprätthållandet av en gynnsam bevarandestatus hos artens bestånd i dess naturliga utbredningsområde. Enligt 14 § artskyddsförordningen krävs för dispens från 4 § därutöver att iii) någon av de förutsättningar för dispens som anges i 14 § 3 p. a–g föreligger.

C.7.3.1 *Det finns ingen annan lämplig lösning*

131. Den avgörande faktorn för lokalisering av en gruva är den plats där fyndigheten faktiskt finns. Fyndigheten är väl identifierad och med god marginal brytvärd. Olika alternativ rörande utformning av gruvverksamheten har gjorts, och nu ansökt alternativ har bedömts vara det bästa utifrån ett flertal bedömda aspekter. Inga andra utformningar skulle heller kunna medföra att en eventuell påverkan uteblir. Det finns därmed ingen annan lämplig lösning.

C.7.3.2 *Dispens försvårar inte upprätthållandet av en gynnsam bevarandestatus för någon av arterna*

132. 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. Arterna bedöms därtill vara livskraftiga. Eventuell påverkan på enskilda kloner till följd av den planerade verksamheten bedöms inte medföra någon påverkan på arternas

bevarandestatus. För mer detaljerade uppgifter i denna del hänvisas till Bilaga K20 (aktbil. 115).

133. Vad gäller större hackspett, tretåig hackspett, lavskrika och spillkråka har det utifrån de inventeringar som gjorts bedömts att arterna inte använt det planerade verksamhetsområdet som fortplantningsplats eller viloplats. Mot bakgrund av att buller på sin höjd dessutom bedöms ha liten påverkan på arterna, bedöms inte dispens försvåra upprätthållandet av en gynnsam bevarandestatus för dessa.
134. Avseende lappmes har häckning tidigare år konstaterats utanför, men i närheten av, det planerade verksamhetsområdet. Senare års inventeringar har dock kunnat utesluta att närområdet för den planerade verksamheten hyser områden som utgör viloplats eller fortplantningsområden för lappmes. Även om det följaktligen inte går att utesluta att buller kan komma att påverka lappmes, görs bedömningen att en potentiell störning oaktat inte skulle ha någon påverkan på populationen som sådan. Mot denna bakgrund skulle en dispens inte medföra att ett försvårande av upprätthållandet av en gynnsam bevarandestatus.
135. Sammantaget bedöms alltså inte ett en dispens medföra ett försvårande av att upprätthålla gynnsam bevarandestatus för någon av de arter som dispens nu reservationsvis har sökts för.

C.7.3.3 *Verksamheten har ett allt överskuggande allmänintresse*

136. Bolaget gör gällande att verksamheten utgör ett sådant tvingande skäl som har ett allt överskuggande allmänintresse som avses i 14 § 3 p. c artskyddsförordningen.
137. 14 § artskyddsförordningen genomför art- och habitatdirektivets artikel 16.1 i svensk rätt. Artikel 16.1 anger att medlemsstaterna får göra undantag från artskyddet av bl.a. följande skäl (punkten c):

”Av hänsyn till allmän hälsa och säkerhet, eller av andra tvingande orsaker som har ett allt överskuggande allmänintresse, inbegripet orsaker av social eller ekonomisk karaktär och betydelsefulla positiva konsekvenser för miljön.”

138. I EU-kommissionens vägledningsdokument avseende tillämpningen av artikel 12 och 16 i art- och habitatdirektivet⁹ konstaterar Kommissionen på sidan 54¹⁰ att de intressen som nämns i artikel 16.1 c inte är uttömmade utan att den täcker även andra orsaker som inte nämns. På samma sida hänvisar Kommissionen till att det inom andra delar av gemenskapslagstiftningen där liknande begrepp används (t.ex. fri rörlighet för varor) har EU-domstolen ansett att allt överskuggande krav eller allmänintresse kan rättfärdiga nationella åtgärder som inskränker principen om fri rörlighet och att EU-domstolen har bedömt folkhälsan, miljöskyddet och strävandet efter legitima mål för ekonomisk och social politik som sådana tvingande skäl.
139. Kommissionen påpekar vidare att begreppet ”tvingande orsaker som har ett allt överskuggande allmänintresse” återkommer i art- och habitatdirektivets artikel 6.4, om tillåtande av planer och projekt som bedöms få negativa konsekvenser för ett Natura 2000-område. Bedömningen av vad som utgör ”tvingande orsaker som har ett allt överskuggande allmänintresse” enligt artikel 16.1 c kan därför enligt Kommissionen göras mot bakgrund av vägledningen avseende tolkningen av artikel 6.4 i art och habitatdirektivet¹¹. I vägledningen avseende artikel 6.4 anger Kommissionen på s. 7–8¹² att orsaker som är av social eller ekonomisk karaktär kan vägas mot bevarandemålen för direktivet oavsett om det främjas av offentliga eller privata organ, men att projekt som utvecklats av privata organ endast kan övervägas om det kan visas att allmänintresset gynnas.
140. Tolkningen av begreppet ska alltså göras i enlighet med hur begreppet används i andra delar av gemenskapslagstiftningen där liknande begrepp används.
141. När det gäller frågan om vad som kan utgöra ett *allmänintresse* kan EU-domstolens avgörande i mål C-346/14 avseende ett vattenkraftverk i floden Schwarze Sulm i Österrike nämnas. I detta avgörande konstaterade domstolen att ett projekt som försämrade statusen på ett vattendrag var berättigat till ett undantag och att projektet,

⁹ Vägledning om strikt skydd för djurarter av intresse för gemenskapen i enlighet med rådets direktiv 92/43/EEG om bevarande av livsmiljöer, februari 2007.

¹⁰ I den svenska versionen av vägledningsdokumentet avseende art- och habitatdirektivet.

¹¹ Vägledning om artikel 6.4 i habitatdirektivet 92/43/EEG – förtydligande av begreppen alternativa lösningar, tvingande orsaker som har ett väsentligt allmänintresse, kompensationsåtgärder, totalt sett sammanhängande och yttrande från kommissionen, 2007/2012.

¹² I den svenska versionen av vägledningsdokumentet om artikel 6.4 i habitatdirektivet 92/43/EEG.

som avsåg produktion av förnybar energi motsvarande 0,4 promille av Österrikes nationella produktion, utgör *ett allmänintresse av större vikt* enligt vattendirektivet.

142. Kommissionen har vid ett antal tillfällen yttrat sig över planer och projekt som medlemsstaterna har ansett vara motiverade av tvingande orsaker som har ett väsentligt allmänintresse enligt art- och habitatdirektivet artikel 6.4. Särskilt kan nämnas kommissionens yttrande 24/04/2003 i anledning av en översiktsplan (*Rahmenbetriebsplan*) för kolgruvan Prosper Haniel i Tyskland. I yttrandet påtalades bland annat att en fortsatt drift av gruvan, på grund av dess geologiska och infrastrukturmässiga fördelar, bidrar till att de allmänna målen för den tyska långsiktiga energipolitiken på federal och regional nivå kan uppnås. Vidare påtalades att en nedläggning av gruvan skulle få oacceptabla direkta och indirekta ekonomiska och sociala följder på regional nivå vilket skulle leda till en direkt förlust av arbetstillfällen i kolindustrin liksom i branscher i föregående och efterföljande led. Kommissionen ansåg därför att planen motiverades av tvingande orsaker som hade ett allt överskuggande allmänintresse.
143. Den planerade verksamhetsområdet ligger inom område av riksintresse för värdefulla ämnen eller material (3 kap. 7 § miljöbalken). Som framgår av handlingarna i målet bedöms området innehålla en sammantaget stor och omfattande malmpotential. Som redogjorts för under avsnitt C.2, är Vittangigrafiten unik i jämförelse med annan grafitmalm då den innehåller de högsta kända halterna av naturlig grafit i världen och har en mycket hög malmkvalitet. Utgångspunkten för bedömningen i detta fall är därför att utvinningen av Vittangigrafit vid Nunasvaara Södra är ett angeläget allmänt intresse.
144. I ovan hänvisat avgörande från EU-domstolen (mål C-346/14) framgår att pågående klimatförändringar och Förnybarhetsdirektivets (2009/28/EG) motiv har beaktats och trots den ringa andel av energiproduktionen som den i avgörandet aktuella anläggningen motsvarade (0,4 promille av Österrikes nationella produktion), ansågs anläggningen i det målet utgöra ett allmänintresse av större vikt.
145. Grafit är en viktig komponent i batterier och Vittangigrafiten en viktig källa för produktion av grafit och grafen, vars egenskaper kan bidra till förbättrade energilagringssystem samt starkare kompositmaterial för fordon och leda till mindre bränsleförbrukning. Detta är en direkt avgörande faktor i att klara den akuta omställning som krävs för att klara den politiska målsättningen om att år 2045 inte

ha några växthusgasutsläpp till atmosfären. EU har följaktligen bedömt att naturlig grafit, tillsammans med ett antal andra råvaror, har avgörande betydelse för EU:s ekonomi och den hållbara utvecklingen. Som tidigare nämnts, finns det stora miljö- och klimatmässiga fördelar med nu aktuell verksamhet i jämförelse med alternativet, att använda syntetiskt framställd grafit, vilken framställs i en process som i sig ger stora utsläpp av växthusgaser och som därtill kräver mycket energi och därmed ger upphov till ännu större utsläpp av växthusgaser i de fall energin kommer från fossila bränslen, vilket oftast är fallet i dagens grafitillverkning. De totala utsläppen av växthusgaser från Talgas produktion av batterianodmaterial kommer därför enligt genomförda LCA-analyser att endast uppgå till ca 5 % av utsläppen från tillverkning av syntetisk grafit och anodmaterial.

146. Som framgår av den samhällsekonomiska konsekvensanalys som Talga genomfört (aktbil. 18) kommer verksamheten även att medföra viktiga och positiva samhällsekonomiska konsekvenser.
147. Bolaget anser av ovanstående skäl att brytning av grafit vid fyndigheten Nunasvaara Södra utgör tvingande skäl som har ett allt överskuggande allmänintresse i den mening som avses i artikel 16.1 i art- och habitatdirektivet och därmed att förutsättningar för dispens enligt 14 § 3 p. c artskyddsförordningen föreligger.
148. Förutsättningarna för att meddela dispens för samtliga arter som ovan redogjorts för är således uppfyllda.

C.7.4 Inventeringar m.m.

149. *Naturskyddsföreningen har framfört kritik mot bolagets naturvärdesinventering och artskyddsutredning och bl.a. anfört följande. Det krävs ytterligare inventeringar dels då det finns kunskap om kungsörnsbon i området, dels då genomförda inventeringar inte täcker hela området för Vittangi grafitprojekt. Det kan inte uteslutas att ytterligare skyddade arter tillkommer vid ytterligare inventeringar.*
150. Bolaget har gjort riktade inventeringar av kungsörn under mars 2021, vilka redovisats i Bilaga K19 och K20 (aktbil. 114-115). Bolaget har även dessförinnan gjort inventeringar, vilka redovisats genom Bilaga K10 och K12 (aktbil. 83 och 85). Bolaget hänvisar till dessa och konstaterar sammanfattningsvis att aktuellt område har inventerats vid ett flertal tillfällen över en period om sex år. Gjorda inventeringar

är mot denna bakgrund tillfyllest i enlighet med vad som följer av Svensk Standard (SIS 2014). Bolaget vidhåller följaktligen att provningsunderlaget i målet är tillräckligt och att detta ska läggas till grund för provningen i denna del.

151. Gjorda observationer av kungsörn ger för handen att inget revir finns inom inventeringsområdet, men att ett alternativt bo var på väg att etableras cirka två kilometer från det närmaste lokaliseringalternativet av gruva och industriområde. Det sökta verksamhetsområdet eller det område som påverkas av den sökta verksamheten innehåller dock inga häckande örnar.
152. Naturvärdesinventeringen har genomförts i enlighet med Svensk Standard (SIS 2014) med tillägget *Naturvärdesklass 4*. Även denna är därmed tillräcklig för att utgöra ett fullgott underlag för provningen.
153. För ytterligare detaljer i denna del hänvisar bolaget till Bilaga 3 till förevarande yttrande.
154. Vad gäller Naturskyddsföreningens synpunkt om att inventeringarna, såsom får uppfattas, ska göras med utgångspunkt i även de malmkroppar som omfattas av projekt Niska, hänvisas till avsnitt C.1 ovan.

C.8 Socioekonomiska effekter

155. *Enskilda har anfört att det råder arbetskraftbrist i närområdet och att rekrytering kommer att behöva ske från andra orter. Bostadsbristen lokalt kommer att innebära att skatteintäkterna uteblir för lokalbefolkningen.*
156. Talga anför följande. Rekrytering av personal med lämplig utbildning och bakgrund har generellt blivit svårare för gruvbranschen under senare år. Även med detta i beaktande, bedöms de kommunala skatteintäkterna från de ca 80 personer som kommer att anställas (direkt eller indirekt) i nu planerad verksamhet generera årliga kommunala inkomster i storleksordningen 10-11 miljoner kr. Under uppbyggnadsfasen bedöms många fler arbeten skapas, vilket i sin tur bedöms generera en ytterligare betydande ekonomisk stimulans till bygden. Eftersom området utgör ett väl etablerat gruvkluster finns många av de tjänster och varor som krävs att tillgå lokalt. Detta i sin tur innebär att de summor som spenderas för utlägg och driftskostnader till en jämförelsevis hög grad kommer att göras inom regionen och därmed gynna det lokala och regionala näringslivet.

157. Även om vissa personal självfallet kommer att behöva rekryteras utanför det direkta närområdet, kommer verksamheten att ge en betydande ekonomisk stimulans såväl lokalt som regionalt.

158. För ytterligare detaljerade uppgifter i denna del hänvisas till den samhälls-ekonomiska konsekvensanalys som Talga låtit ta fram och gett in som aktbil. 18.

C.9 Särskilt om vissa yrkanden

C.9.1 Yrkande om moräntäkt

159. *Länsstyrelsen har efterfrågat en redovisning för behovet av morän med hänvisning till de geotekniska undersökningar som genomförts inom verksamhetsområdet, samt ett underlag för bedömning av uttagsområdets lämplighet som moräntäkt.*

Länsstyrelsen har vidare efterfrågat en närmare redogörelse för den planerade täktverksamheten för att kunna göra en bedömning av behov, tillåtlighet, platsens lämplighet och möjliggöra villkorsföreskrivande. Länsstyrelsen har även anfört att bolaget bör beakta att den planerade moräntäkten ligger inom området för grundvattenmagasinet öster om Hosiojärvi.

160. Vad gäller behovet av morän och uttagsområdets lämplighet som moräntäkt bedriver Talga fortsatt undersökningar och vidtar analyser i denna del. I dagsläget kan sägas att lämpligheten hos efterbehandlingsmaterial inte är beroende av om det är fråga om morän eller sand, och internationellt är det vanligare att använda bentonitblandad sand än morän. Bolaget bedömer att ett slutligt underlag i frågan kan presenteras senast vid huvudförhandlingen.

161. Gällande den planerade moräntäktens närhet till grundvattenmagasinet öster om Hosiojärvi instämmer Talga i att, om moräntäkten behöver användas för efterbehandlingsåtgärder, kan det innebära en mindre minskning av grundvattenmängden som kan lagras i fyndigheten. Ett sådant eventuellt grundvattenutflöde skulle emellertid bero på vilka villkor som föreskrivs för brytningen. Grundvatten i sandområdet kan antas rinna snabbt till Hosiojärvi vid snösmältning m.m. och varierar därmed inte i någon större grad beroende på säsong.

162. Talga hänvisar i övrigt till avsnitt C.2 i komplettering II (aktbil. 109).

C.9.2 Yrkande om igångsättningstid

163. *Länsstyrelsen har efterfrågat ett tydliggörande från bolaget gällande vad som behöver vara verkställt för att den miljöfarliga verksamheten och vattenverksamheten ska anses vara igångsatt.*
164. Arbetstiden för vattenverksamheten har av Talga föreslagits till tio år från dagen för lagakraftvunnen tillståndsdom (22 kap. 25 § 2 stycket miljöbalken). Arbetstiden gäller för all vattenverksamhet som omfattas av tillståndet.
165. Talga har även föreslagit igångsättningstiden för den miljöfarliga verksamheten till tio år från dagen för lagakraftvunnen tillståndsdom. Talgas uppfattning är igångsättningstiden omfattar brytning, anrikning och magasinering, vilka således ska ha påbörjats inom igångsättningstiden.

C.9.3 Efterbehandling

166. *Länsstyrelsen har efterfrågat en redogörelse för vilka typer av ändringar som kan aktualiseras jämfört med den nu presenterade efterbehandlingsplanen. Länsstyrelsen har vidare anfört att villkoret om sluttäckning kan behöva kompletteras med ett preciserat krav i syfte att uppnå tillräcklig täthet / packningsgrad i tätskikt och skyddsskikt, och att villkoret om kvalificerad täckning även ska omfatta efterbehandling av återfyllda dagbrott. Länsstyrelsen har även efterfrågat en redogörelse avseende varför den föreslagna metoden för efterbehandling av sand- och gråbergsmagasinet utgör bästa möjliga teknik.*
167. Bolaget har i efterbehandlingsplanen jämte bilagor, Bilaga C3 (aktbil. 73) redogjort för frågan om kvalificerad täckning. Bolaget instämmer i länsstyrelsens synpunkt om att det finns ett behov av att utvärdera efterbehandlingsplanen löpande och uppdatera denna utifrån ny information, eventuella ändrade planer för gruvan och omvärdering av tidigare gjorda antaganden som legat till grund för den nuvarande planen.
168. Av 29 § utvinningsavfallsförordningen följer att verksamhetsutövaren ska se över sin avfallshanteringsplan så snart det finns anledning till det, och minst vart femte år, samt anmäla eventuella ändringar till tillsynsmyndigheten snarast. I samband med att avfallshanteringsplanen uppdateras kan även efterbehandlingsplanen (och därmed även den ekonomiska säkerheten) justeras för det fall det behövs. Bolaget menar mot

denna bakgrund att frågan om mer detaljerade krav rörande sluttäckning i enlighet med vad som vid tidpunkten utgör bästa möjliga lösning lämpligen hanteras inom ramen för detta förfarande och att det finns fördelar med frågan hanteras dynamiskt, till skillnad från om det föreskrivs genom slutligt villkor. Bolaget menar således att inget villkor i denna del är påkallat.

169. Vad gäller frågan om huruvida villkoret avseende kvalificerad täckning även ska omfatta efterbehandling av återfyllda dagbrott ingår detta redan i bolagets kostnadsberäkning, se Bilaga B18 (aktbil. 33). Bolaget har således justerat sitt villkorsförslag rörande kvalificerad täckning. Det justerade villkorsförslaget framgår av avsnitt D.1 nedan.
170. Avseende frågan om huruvida den föreslagna metoden för efterbehandling av sand- och gråbergsmagasinet utgör bästa möjliga teknik hänvisar Talga till Bilaga B18 (aktbil. 33) samt Bilaga C3 (aktbil. 73).

C.9.4 Ekonomisk säkerhet

171. *Länsstyrelsen har i huvudsak anfört följande. Bolagets förslag till ekonomisk säkerhet är för lågt beräknat då (i) bolaget inte har tagit hänsyn till kostnader för personal m.m. under en fyraårsperiod fram till slutförd efterbehandling i händelse av konkurs, (ii) bolaget inte har styrkt de redovisade enhetskostnaderna för utförandet av olika åtgärder, och (iii) det inte kan uteslutas att kostnader tillkommer för inköp av morän. Sammantaget har länsstyrelsen anfört att en betryggande ekonomisk säkerhet bör uppgå till minst 400 miljoner kronor.*
172. Av 16 kap. 3 § andra stycket miljöbalken följer att en ekonomisk säkerhet ska godtas om den visas vara betryggande för sitt ändamål. Syftet med kravet på säkerhet är att samhället ska skyddas från att behöva svara för kostnaderna för återställning om verksamhetsutövaren inte kan utföra eller bekosta återställningen. En säkerhet bör inte vara större än vad som behövs.¹³
173. Talga har genom komplettering II (aktbil. 109) redogjort för att efterbehandlingsåtgärderna avses utföras av externt upphandlade entreprenörer och någon egen personalkostnad av betydelse därmed inte bedöms uppkomma under denna period.

¹³ Se prop. 2006/07:95 s. 109 ff.

Talga vidhåller denna uppfattning och menar följaktligen att ekonomisk säkerhet härför inte heller bör ställas.

174. Om den ansökta gruvverksamheten skulle avslutas i förtid bör vissa viktiga miljökontrollfunktioner upprätthållas. Som framgår av förslaget kontrollprogram, Bilaga K24 (aktbil. 119), krävs att potentiellt förorenat vatten som riskerar att läcka ut från sand- och gråbergsmagasinet och krossanläggningen samlas in och behandlas fram till dess att sand- och gråbergsmagasinet har sluttäckts, och krossområdet har nedmonterats och sanerats. Vidare skulle vattenreningsanläggningen fortsätta att drivas, och potentiellt förorenat vatten från själva gruvan samlas in och behållas i gruvan.
175. Bolaget bedömer att kostnaderna för drift av vattenreningsanläggningen kan upprätthållas till dess att entreprenörer anlitas för att genomföra planerade nedstängningsåtgärder. Av punkt 61 i komplettering II (aktbil. 109) framgår att det i den föreslagna efterbehandlingsplanen redan finns avsatta medel för drift och underhåll av vattenrening under en övergångsperiod.
176. Talgas uppfattning är att man vid Northland Resources AB:s konkurs underhåller utrustning för återupptagande av driften fram till dess att efterbehandling påbörjades, och att fyraårsperioden därför var nödvändig. Detta skulle emellertid inte bli aktuellt vid en nedstängning av Nunasvaara Södra eftersom, vilket framgår i punkt 62 i aktbil. 109, fast utrustning kommer att demonteras och säljas som skrot eller till andra gruvor eller verksamheter. Vidare kommer inget maskinunderhåll att utföras, och dagbrotten kommer inte att hållas torra. Efterbehandlingsåtgärderna avses utföras av externt upphandlade entreprenörer, och inga egna personalkostnader bedöms uppkomma.
177. Talga anser därför att de kostnader och åtgärder som föreslagits av länsstyrelsen antingen inte är relevanta, eller redan utgör del av bolagets nuvarande kostnadsuppskattning.
178. De redovisade enhetskostnaderna har tagits fram av Golder Associates AB – som är oberoende från Talga, se komplettering I (aktbil. 69), avsnitt B.8.5 och punkt 66 i aktbil. 109. Vidare har, som framgår av avsnitt 13.2.2 i efterbehandlingsplanen, Bilaga C3 (aktbil. 73), och avsnitt 13.5.6 i avfallshanteringsplanen, Bilaga C

(aktbil. 34), 10 % av den beräknade totalkostnaden för utförande redan avsatts för korrigerande åtgärder, vilket bolaget bedömer är tillräckligt.

179. Exempelvis baseras kostnadsuppskattningen avseende morän på en enhetskostnad om 20 kr/m³, motsvarande 30–35 kr/ton. Med en hanteringskostnad om 10 kr/ton och en transportkostnad om 2,5 kr/ton möjliggörs transport om 10 km. Detta är en kostnad som länsstyrelsen själva har hänvisat till i andra tillståndsprövningar. Den beräknade transportkostnaden är vidare betydligt större än vad som förväntas krävas för transporter av morän eller sand som ska användas under nedstängning, vilka bedöms uppgå till sammanlagt högst 2 km. Bolaget har således redan tagit med en betydande marginal i den nuvarande kostnadsuppskattningen, och ett generellt påslag om 20 % för osäkerhet avseende utfallet av offentlig upphandling är inte nödvändigt.
180. Talga instämmer dock i att enhetskostnaderna bör övervakas och vid behov uppdateras under verksamhetstiden, förslagsvis med ett intervall om fem år *eller* då någon förutsättning förändras i förhållande till efterbehandlingsplanen.
181. Gällande kostnader för eventuella inköp av morän instämmer Talga i att den ekonomiska säkerheten bör höjas *om* bolaget inte kan visa att området är lämpligt för uttag av morän. Som framgår av punkt 160, avseende bolagets yrkande om moräntäkt, bedriver Talga fortsatt undersökningar och vidtar analyser i denna del, och för närvarande finns ingen uppdaterad information att delge. Bolagets bedömning är att underlaget kan presenteras senast vid huvudförhandling.
182. Talga instämmer även med länsstyrelsen gällande att reduktion av säkerheten efter efterbehandling av sand- och gråbergsmagasinet bedöms kunna ske efter att det har konstaterats att utförandet har fått erforderlig effekt, samt att säkerheten bör föreskrivas vara i 2020 års penningvärde.
- C.9.5 Verkställighetsförordnande
183. *Länsstyrelsen har anfört att bolagets föreslagna villkor om ekonomisk säkerhet är utformat på så sätt att ingen ekonomisk säkerhet kommer att ha ställts vid påbörjande av verksamheten för det fall bolaget meddelas verkställighetsförordnande. Godkänd ekonomisk säkerhet måste finnas innan verksamheten kan inledas.*

184. Talga har föreslagit ett villkor genom vilken den ekonomiska säkerheten ställs dels i form av ett grundbelopp om 140 000 000 kr som ska gälla under hela verksamhetstiden (a) och dels i form av belopp som successivt ställs avseende efterbehandling av sand- och gråbergsmagasinet (b).
185. Såvitt nu relevant, har grundbeloppet föreslagits ges in till mark- och miljödomstolen för prövning senast tre månader efter lagakraftvunnen tillståndsdom. För det fall domstolen meddelar ett verkställighetsförordnande avseende hela verksamheten har Talga ingen erinran mot att det istället föreskrivs att den grundläggande säkerheten om 140 000 000 kr (villkor 9a) istället ska ges in till mark- och miljödomstolen för prövning senast *i samband med att tillståndet tas i anspråk*.

D. Villkorsförslag

186. I det följande framgår samtliga Talgas villkorsförslag i deras helhet. I det fall ett tillägg eller en ändring görs i förhållande till det villkorsförslag som tidigare presenterats markeras detta i **fetstilt** respektive ~~överstruket~~.

D.1 Slutliga villkor

Allmänt villkor

- (1) Om inte annat framgår av nedan angivna villkor ska anläggningar m.m. utföras och verksamheten bedrivs i huvudsaklig överensstämmelse med vad bolaget i ansökningshandlingarna och i övrigt i målet angett eller åtagit sig.

Sprängningar

- (2) Sprängningar i dagbrotten får endast utföras vardagar mellan 07.00-18.00 under april till september. Närboende som så önskar ska informeras om tider för sprängningar.
- (3) **Sprängning ovan jord får endast ske vid i förväg bestämd tidpunkt och efter tydlig hörbar förvarningssignal. Mätning av vibrationer och luftstötter ska ske efter klagomål från närboende och redovisas till tillsynsmyndigheten. Mätning ska ske i enlighet med Svensk Standard**

SS 460 48 66 vibrationer och stöt - "Riktvärden för sprängningsinducerade vibrationer i byggnader" samt SS 02 52 10 "Vibrationer och stöt – Sprängningsinducerade luftstötståg – Riktvärden för byggnader".

Talga föreslår *i första hand* att inget villkor meddelas för gränsvärden för vibrationshastighet och luftstötståg från sprängningar. *I andra hand* föreslås följande villkor:

- (4) **Sprängningar ska genomföras så att vibrationer vid närmaste bostäder minimeras. Högsta svängningshastighet i bostäder till följd av sprängning i dagbrotten får inte överstiga 5 mm/s vid mer än 5 % av sprängtillfällena per år och får aldrig överstiga 7 mm/s, allt mätt enligt SS 4604866:2011.**

Luftstötståg till följd av sprängningarna i dagbrotten får vid bostäder inte överstiga 100 pascal frifältsvärde vid mer än 5 % av sprängtillfällena och får aldrig överstiga 200 pascal, allt mätt enligt SS 02 52 10.

Buller

- (5) Buller från verksamheten får inte ge upphov till högre ekvivalent ljudnivå vid bostäder än

Dagtid måndag–fredag (kl. 06–18)	50 dB(A)
Kvällstid (kl. 18–22) samt dagtid lördag, söndag och helgdag	45 dB(A)
Nattetid (kl. 22–06)	40 dB(A)

Arbetsmoment som typiskt sett kan medföra momentana ljudnivåer över 55 dB(A) vid bostäder får inte utföras nattetid.

Kontroll ska ske genom närfältsmätningar och beräkningar. En första kontroll ska ske inom tre månader från det att samtliga verksamhetsdelar som kan medföra buller har tagits i drift. Kontroll ska därefter ske så snart det skett förändringar i verksamheten som kan medföra ökade bullernivåer,

dock minst en gång per år. Om värdena överskrids vid en kontroll ska åtgärder vidtas så att värdena kan innehållas vid en uppföljande kontroll vid tidpunkt som tillsynsmyndigheten bestämmer.

Kemikalier och farligt avfall

- (6) Lagring av kemikalier och flytande farligt avfall får endast förekomma på invallad och tät yta försedd med nederbördsskydd. Invallningen ska inrymma det största förvaringskärls volym samt 10 procent av den samlade volymen av övriga förvaringskärl. Lagringen ska vara skyddad mot påkörning. Spill och läckage ska omgående samlas upp och tas omhand.

Damning

- (7) Åtgärder ska vidtas för att begränsa spridning av damm som kan utgöra en olägenhet för människors hälsa och miljön.

Samråd med samebyar

- (8) Bolaget ska årligen genomföra samråd med Talma och Gabna samebyar i syfte att minimera verksamhetens negativa påverkan på rennaringen. Senast två månader efter genomfört samråd ska bolaget lämna en redogörelse för detta till tillsynsmyndigheten.

Efterbehandling

- (9) En slutlig efterbehandlingsplan ska lämnas in till tillsynsmyndigheten senast ett år innan verksamheten upphör eller det blir aktuellt med slutlig efterbehandling av något delområde.
- (10) Sand- och gråbergsmagasinet **och återfyllda dagbrott** ska efterbehandlas med en kvalificerad täckning bestående av ett 0,5 m tjockt tätskikt av morän med inblandning av bentonit, ett 2 m tjockt skyddsskikt av morän samt ett 0,1 meter tjockt växtetableringsskikt som vegeteras.

Ekonomisk säkerhet

- (11) Bolaget ska ställa ekonomisk säkerhet för kostnader för utförandet av de återställningsåtgärder som verksamheten kan föranleda enligt följande

- a) Grundläggande säkerhet ska ställas med 140 miljoner (140 000 000) kr. Säkerheten ska ges in till mark- och miljödomstolen för prövning senast tre månader efter lagakraftvunnen tillståndsdom.
- b) Säkerhet för efterbehandling av sand- och gråbergsmagasinet ska ställas i etapper så att den slutligen omfattar totalt 85 miljoner (85 000 000) kr enligt följande
- säkerhet om 30 miljoner (30 000 000) kr ska ges in till mark- och miljödomstolen för prövning senast två år efter det att tillståndet har tagits i anspråk,
 - säkerhet om 25 miljoner (25 000 000) kr ska ges in till mark- och miljödomstolen för prövning senast fem år efter det att tillståndet har tagits i anspråk, och
 - säkerhet om 30 miljoner (30 000 000) kr ska ges in till mark- och miljödomstolen för prövning senast sju år efter det att tillståndet har tagits i anspråk.

När efterbehandlingsåtgärderna avseende sand- och gråbergsmagasinet (ej innefattande långsiktig kontroll) har genomförts, ska säkerhet som ställts enligt punkt b) återlämnas till bolaget.

Bolaget ska underrätta mark- och miljödomstolen och tillsynsmyndigheten om när tillståndet tas i anspråk.

För det fall domstolen meddelar ett verkställighetsförordnande avseende hela verksamheten har Talga ingen erinran mot att punkten a) i villkor 11 istället får följande lydelse

- a) Grundläggande säkerhet ska ställas med 140 miljoner (140 000 000) kr. Säkerheten ska ges in till mark- och miljödomstolen för prövning senast ~~tre månader efter~~

lagkraftvunnen tillståndsdöm i samband med att tillståndet tas i anspråk.

Kontrollprogram

- (12) Ett förslag till kontrollprogram ska ges in till tillsynsmyndigheten senast tre månader från det att tillståndet tas i anspråk eller vid den senare tidpunkt som tillsynsmyndigheten bestämmer.

D.2 Prövotid

Utsläpp till vatten

Talga föreslår att frågan om vilka slutliga villkor som ska gälla för utsläpp till vatten av koppar, nickel och zink, **kadmium, bly, uran, nitratkväve, ammoniumkväve, totalfosfor och sulfat** från verksamheten skjuts upp under en prövotid under vilken Talga ska utföra följande utredning

- (U1) Bolaget ska utreda de tekniska, miljömässiga och ekonomiska förutsättningarna att begränsa verksamhetens utsläpp till vatten av koppar, nickel och zink, **kadmium, bly, uran, nitratkväve, ammoniumkväve, totalfosfor och sulfat**. Resultatet av utredningarna ska ges in till mark- och miljödomstolen senast två år efter det att anrikningsverket har tagits i drift. Bolaget ska underrätta mark- och miljödomstolen och tillsynsmyndigheten om när anrikningsverket tas i drift.

Under prövotiden föreslås följande provisoriska föreskrift gälla:

- (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).

Utsläpp till luft


Talga föreslår att frågan om slutliga villkor för utsläpp till luft skjuts upp under en prövotid under vilken Talga ska företa följande utredning

- (U2) Bolaget ska följa upp och kontrollera verksamhetens stoftutsläpp till luft i syfte att utreda behov av villkor för att begränsa stoftutsläpp till luft, samt i förekommande fall lämpliga villkor för begränsning av utsläppen.

Resultatet av utredningen med förslag till villkor ska ges in till mark- och miljödomstolen senast fyra år efter det att tillståndet har vunnit laga kraft.

Stockholm den 1 september 2022
Talga AB, genom


Joel Mårtensson


Helles Stoytcheva

BILAGOR

- Bilaga 1 Biologiska undersökningar, Sweco Sverige AB
Bilaga 2 Promemoria rörande artskydd, Pelagia Nature & Environment AB
Bilaga 3 Promemoria rörande naturvärdesinventering, Pelagia Nature & Environment AB

RAPPORT

UMEÅ TINGSRÄTT
Domare 2:4

INKOM: 2022-09-01
MÅLNR: M 1573-20
AKTBIL: 244

30017283-012

BIOLOGICAL STUDIES – NUNASVAARA BIOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR - NUNASVAARA



2022-02-16

Sweco Sverige AB

Per Hedström
Mattias Melin
Kvalitetsgranskare: Peter Rivinoja

Summary

Talga AB has previously submitted an environmental permit application for mining at Nunasvaara west of Vittangi, Kiruna kommun, Norrbotten. Biological baseline investigations were conducted by Sweco in 2016 as part of the initial application submission. However, an updated data set together with clarification of specific concerns raised by the authorities was required. Investigations of aquatic environments included Lake Hosiojärvi, Torne River and the two smaller streams that drain the planned mining area. The investigations targeted primarily a description of aquatic environments but may also can be used as a baseline study for evaluation of environmental impact from a possible future mine.

Lake Hosiojärvi

The Lake Hosiojärvi is about 14 ha in size and about 8 m deep. It is a relatively clear lake with a secchi disc depth of 3.5 m. The lake has a species poor fish fauna with low densities, which is not unusual for small nutrient-poor lakes with limited migratory access for fish. Investigations of phytoplankton and benthic invertebrates indicate good biological conditions, and no change seems to have taken place over time. The concentrations of nickel are slightly elevated in fish samples from the lake, which was also the case in the investigations in 2016. Mercury in fish also show elevated levels compared with water quality guidelines, this is a common trait of Swedish lakes because of generally elevated levels of mercury in surface waters. There is also a national derogation from the water quality guidelines regarding mercury in the assessment of the chemical status of surface waters.

Overall, the lake has good biological conditions, although with a naturally expected somewhat species-poor and low-density fish fauna. The nature value of Lake Hosiojärvi is judged to be as ordinary in relation to comparable sized lakes in the region.

Streams

Results from the benthic sampling in the Torne River show good environmental status at the sampling sites with high species numbers and consistently high index for the assessment of ecological status for both diatoms and invertebrates. The concentrations of metals in fish are below EU:s water quality guidelines except for one fish which showed slightly elevated concentrations of arsenic and mercury. The two smaller streams in the study area were investigated regarding biological values and were found to be species poor with respect to both fish and benthic fauna. However, it is typical for small streams of this type in the region to have relatively poor fauna as they commonly show low heterogeneity in habitat composition. Additionally, these types of streams often lack vital areas for salmonids. Nevertheless, the investigations show relatively good biological conditions and an ecological status of the streams that is in line with what can be found at other natural streams in the area.

Overall, the small streams represent natural habitats but are also species-poor with a low degree of environmental variation and therefore have trivial nature values.

RAPPORT
2022-02-16

Sammanfattning

Talga AB har tidigare ansökt om miljötillstånd för brytning av grafithaltig malm vid Nunasvaara väster om Vittangi, Kiruna kommun, Norrbottens län. Inför tillståndsansökan anlätade bolaget Sweco för undersökning och beskrivning av vattenmiljöerna i området under 2016. Under år 2021 har Sweco fått i uppdrag att fortsatt undersöka och beskriva vattenmiljöerna i området, samt att upprätta en uppdaterad datauppsättning med klargörande av specifika frågor som lyfts fram av myndigheter. Undersökningarna omfattar sjön Hosiojärvi, två mindre vattendragen som avvattnar brytningsområdet, samt Torneälven. Undersökningarna utgör dels underlag för beskrivning av naturvärden i vattenmiljöerna samt underlag för framtida uppföljning av en eventuell brytning.

Hosiojärvi

Hosiojärvi är ca 14 ha till ytan och ca 8 m djup och relativt klar med ett siktdjup på 3,5 m. Sjön har en artfattig fiskfauna med låga tätheter, vilket inte är ovanligt för små näringsfattiga sjöar utan vandringsmöjligheter för fisk. Undersökningar av växtplankton och bottenfauna visar på goda förhållanden utan påverkan från miljöstörande ämnen och ingen förändring tycks ha skett över tid. Halterna av nickel är dock förhöjda i fisk från sjön både under tidigare och nuvarande undersökning. Halten av kvicksilver i fisk visar också på förhöjda halter jämfört med gällande gränsvärden, vilket dock är i paritet med de generellt förhöjda halterna som noteras i Sverige. Det finns även ett nationellt undantag från gränsvärdesnormen för kvicksilver vid bedömning av kemisk ytvattenstatus.

Sammantaget bedöms sjön Hosiojärvi hysa goda biologiska förhållanden om än med en något artfattig och gles fiskfauna. Sjöns naturvärden bedöms som ordinära.

Vattendragen

Provtagningarna i Torneälven visar på mycket goda förhållanden utifrån de biologiska undersökningarna med höga artantal och genomgående höga index för bedömning av ekologisk status. För metallhalter i fisk låg medelhalterna under EU:s gränsvärden för metaller i livsmedel (fisk), dock kunde förhöjda halter av arsenik och kvicksilver påträffas i en fisk från Torneälven. De två övriga vattendragen på västra respektive östra delen av undersökningsområdet är små och artfattiga både med avseende på fisk och bottenfauna. Det är däremot inte ovanligt att vattendrag av den här typen har relativt fattig fauna då de är små och också har liten variation i livsmiljöer. Vattendragen saknar också värdefulla områden för laxfisk. Provtagningarna visar trots detta på relativt goda biologiska förhållanden, samtidigt som ekologisk status för vattendragen ligger i nivå med vad som kan förväntas utifrån vattendragens naturliga förutsättningar.

Sammantaget är de två mindre vattendragen naturliga men också artfattiga med relativt variationsfattig miljö och låga biologiska värden, medan Torneälven uppvisar goda betingelser för alla undersökta kvalitetsfaktorer.

Innehållsförteckning

1	Inledning	1
1.1	Bakgrund	1
1.2	Undersökningsområde	1
2	Metoder	2
2.1	Kartering av biotoper	2
2.2	Provfiske	3
2.2.1	Elfiske	3
2.2.2	Nätprovfiske	3
2.3	Metaller i fiskmuskel	3
2.4	Bottenfauna	4
2.5	Kiselalger	5
2.6	Växtplankton	6
3	Resultat och diskussion	7
3.1	Kartering av biotoper	7
3.2	Provfiske	9
3.2.1	Elfiske	9
3.2.2	Nätprovfiske	9
3.3	Metaller i fiskmuskel	10
3.3.1	Hälsorisk att äta fisk	10
3.3.2	Jämförelsevärden	12
3.4	Bottenfauna	14
3.5	Kiselalger	15
3.6	Växtplankton	16
	Referenser	17

Bilagor

Bilaga 1 – Bilder över de karterade biotoperna

Bilaga 2 – Elfiskeprotokoll

Bilaga 3 – Artlista för bottenfauna

Bilaga 4 – Analys av kiselalger (bifogat dokument)

Bilaga 5 – Analys av växtplankton (bifogat dokument)

Bilaga 6 – Analys av metallhalter i fisk (bifogat dokument)

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Talga AB har tidigare ansökt om miljötillstånd för brytning av grafithaltig malm vid Nunasvaara väster om Vittangi, Kiruna kommun, Norrbottens län. Inför tillståndsansökan anlätade bolaget Sweco för undersökning och beskrivning av vattenmiljöerna i området under 2016. En uppdaterad datauppsättning tillsammans med klargörande av specifika frågor som lyfts från myndigheter har Sweco fått i uppdrag att fortsatt undersöka och beskriva vattenmiljöerna i området. Undersökningarna omfattar sjön Hosiojärvi, två mindre vattendragen som avvattnar brytningsområdet, samt Torneälven. Undersökningarna utgör dels underlag för beskrivning av naturvärden i vattenmiljöerna samt underlag för framtida uppföljning av en eventuell brytning.

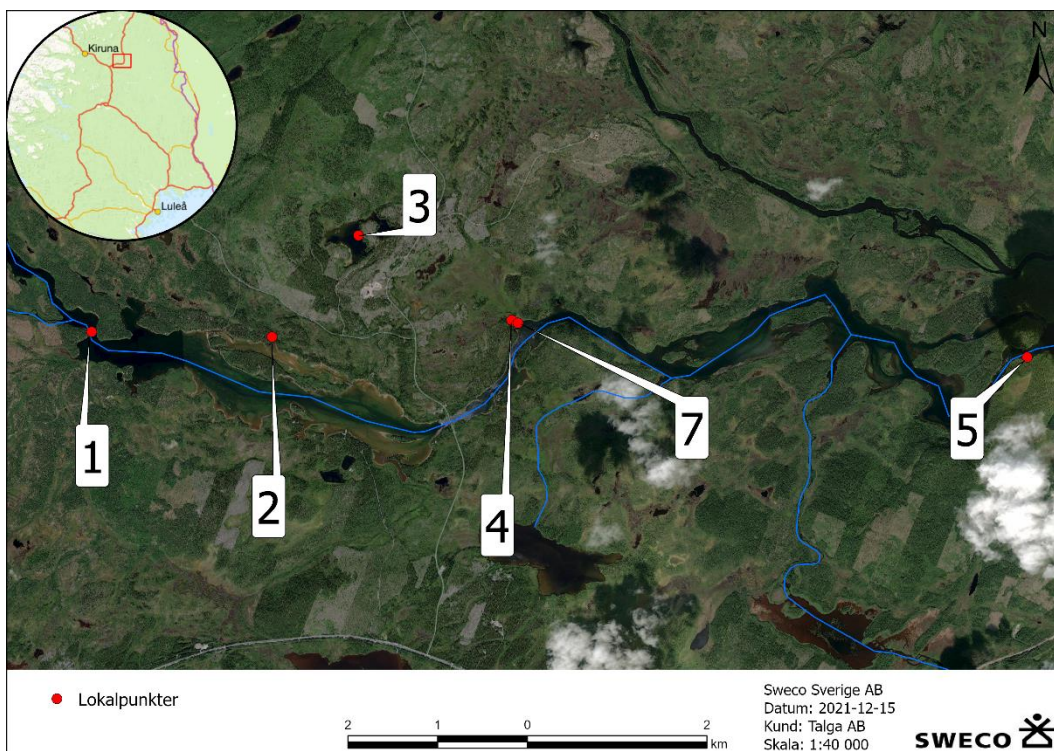
1.2 Undersökningsområde

Undersökningsområdet ligger på lågfjället Nunasvaara väster om Vittangi (Kiruna kommun). De undersökta vattendragen och sjön Hosiojärvi (koordinater 7524577, 770755, SWEREF99 TM nord, öst) ingår i Torneälvens huvudavrinningsområde och ligger direkt norr om älven (Figur 1, Tabell 1). Sjön Hosiojärvi (belägen 289 meter över havet) har en yta på ca 14 ha och är som djupast runt 8 m. Avrinningsområdet domineras av skog och myrmarker med ringa bebyggelse och begränsat vägnät.

Provtagning genomfördes på 6 provtagningspunkter (Figur 1). Sjön Hosiojärvi (Nun 3) provfiskades med nät där fångad fisk analyserades med avseende av metallhalter. Hosiojärvi provtogs även med avseende på växtplankton och bottenfauna. Vid de två mindre vattendragen väster och öster om sjön Hosiojärvi (Nun 2 och 4) genomfördes kartering av biotoper och fisk samt provtagning av kiselalger och bottenfauna. På provtagningslokalerna i Torneälven (Nun1, 5 och 7) genomfördes kartering av biotoper, togs prover för analys av kiselalger och bottenfauna, samt provfiskades för insamling av fisk med avseende att analysera metallhalter.

Tabell 1. Provtagningslokaler.

Lokal	Namn/beskrivning	Koordinater (SWEREF 99 TM)	
		X	Y
Nun1	Torneälven uppströms Aironiemi	7523516.8062	767820.3967
Nun2	Mindre vattendrag på västra sidan av Hosiorinta som mynnar i Torneälven vid Rovasaari	7524055.1278	769659.4524
Nun3	Hosiojärvi	7524576.2007	770856.9715
Nun4	Mindre vattendrag som går genom myrområdet öster om Hosiojärvi och mynnar i Torneälven uppströms Kallokkaniva	7523663.7665	772554.6115
Nun5	Torneälven nedströms Kurkkiosaari	7523236.3715	778360.5574
Nun7	Torneälven vid Kallokkaniva	7523511	772744



Figur 1. Översiktskarta över de undersökta lokalerna Sjön Hosiojärvi återfinns vid punkt 3.

2 Metoder

2.1 Kartering av biotoper

Vid samtliga lokaler genomfördes lokalbeskrivningar. Undersökningstypen, enligt HaV (2017a), syftar till att beskriva de undersökta lokalerna med avseende på geografiskt läge, vattendragstyp, areal, fysisk struktur, morfologi, substrat, vegetation, närmiljö och påverkan.

De senaste metodbeskrivningarna redovisas av Länsstyrelsen i Jönköpings län (2017), "Biotopkartering vattendrag", samt HaV 2017 "Metodik för kartering av biotoper i och i anslutning till vattendrag". Förfinade bedömningar avvikande från ovannämnda metoder tillämpades för skattningar av vattenhastighet och bottensubstrat i enlighet med Molin m.fl. (2010). Detta innebär att fördelningarna av olika klasser för dessa parametrar bedömdes i procenttal istället för den indelning i klasser som nyttjas inom de två förstnämnda ovan angivna metoderna. I fält genomfördes visuella bedömningar av sträckornas habitat och för varje sträcka togs start- och stoppkoordinater med ArcGis Collector samtidigt som sträckornas medelbredder skattades och djupet uppmättes med tumstock på vadarstav (närmaste cm). Varje sträcka fotograferades och bedömdes efter dess karaktärer där andelen av olika strömhastigheter och bottensubstrat angavs procentuellt i relation till den totala arean på sträckan enligt Molin m.fl. (2010).

2(18)

RAPPORT
2022-02-16

Strömhastigheten indelades i klasserna; lugnflytande (<0,2 m/s, djupt och långsamt flytande vatten), svagt strömmande (<0,4 m/s, ingen turbulens, slät botten och djup vatten), strömmande (>0,4 m/s, turbulent vatten) och forsande (>0,7m/s, vitvatten, mycket turbulent vatten).

Bottensubstratet klassificerades som; findetritus (mer eller mindre nedbrutet organiskt material), grovdetritus (löv, grenar, stockar o.d. som inte är nedbrutet), ler/silt (<0,063 mm), sand (0,063–2 mm), grus (2–63 mm), sten (63–200 mm), stora block (630–2000 mm), stora block (2000–4000 mm) och håll (>4000 mm).

Övriga bedömningar längs sträckorna; andelen torra partier (ytstenar), överhäng (beskuggning) från strandvegetation och förekomst av ved i vattnet (Large Woody Debris, LWD) angavs i %, samtidigt som förekomst av vattenvegetation klassades i grupper.

2.2 Provfiske

2.2.1 Elfiske

Elfiskeundersökningar utfördes den andra veckan i september 2021 av Mattias Melin och Per Hedström, samtliga från Sweco. De två provtagningslokalerna, visas i avsnitt 3. Undersökningen utfördes kvantitativt med tre utfisken per lokal i enlighet med HaV (2017b) och svensk standard (SS-EN 14011: 2006) med bensindrivet aggregat (transformatorenhet från LUGAB).

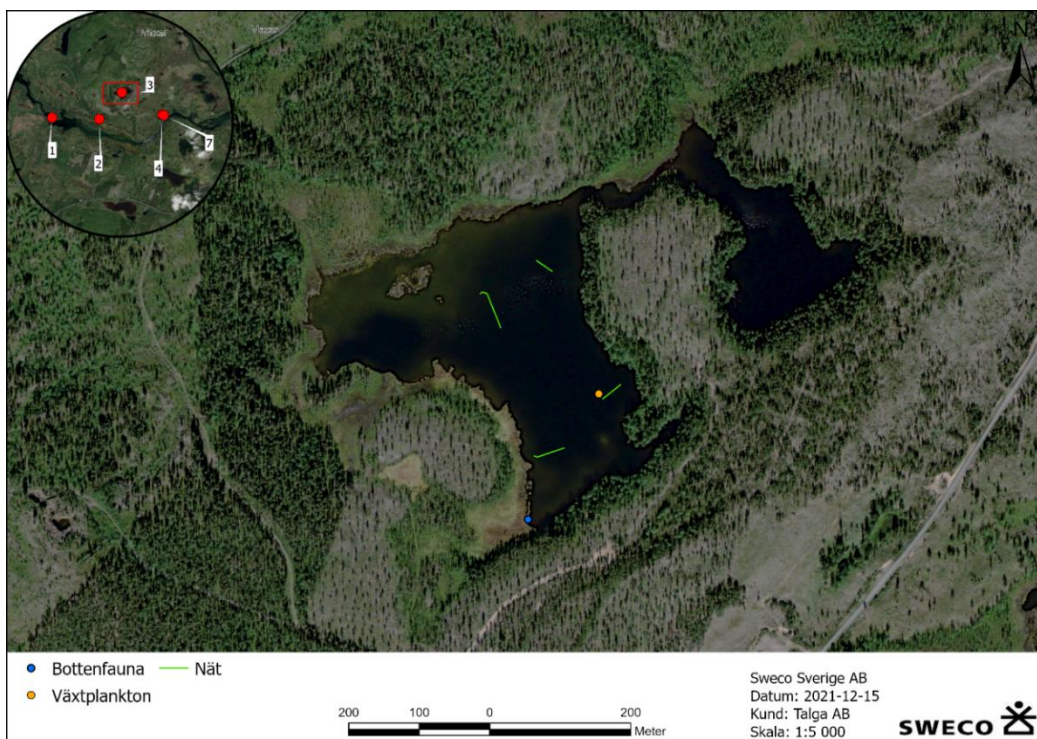
Utifrån elfiskeresultaten och avfiskad yta jämfördes täthetsberäkningar för varje art av fisk (antal fisk/100m²) och för bedömning av fiskfaunas ekologiska status eller potential användes vattendragsindexet VIX i enlighet med HVMFS 2019:25.

2.2.2 Nätprovfiske

Nätprovfiske i Hosiojärvi (Nun3), se Figur 2, utfördes med bottensatta översiktsnät s.k. nordisk länk. Provfisket omfattade fyra nätansträngningar vilket motsvarar ett standardiserat inventeringsfiske (HaV 2016d). Näten var representativt men slumpmässigt fördelade över sjöns olika områden och djupzoner (Figur 2, Tabell 8). Fångade fiskar längdmättes (totallängd i mm) och vägdes (g). Sjöprovfisket motsvarade ett översiktsprovfiske och därför bedömdes inte fiskfaunas ekologiska status.

2.3 Metaller i fiskmuskel

Utöver kvantitativa elfisken utfördes även översiktliga fisken med spö för insamlande av fisk för metallanalys i Torneälven (Nun1, Nun5 och Nun7). Utöver dessa fisken genomfördes även nätfisken i älven där fångad fisk insamlades. Då fångsten av fisk var liten genomfördes analyserna på samtliga fiskar (tre gäddor, två öringar, en lax, en sik och en harr). Provtagning av sik för metallanalyser genomförs vanligen inte inom miljöövervakning. Även gäddor av mindre storlek än rekommenderat i Naturvårdsverkets handledning (<53 cm) inkluderades i analyserna.



Figur 2. Nätens placering och provpunkter för bottenfauna och växtplankton vid Hosiojärvi (Nun3).

För metallanalyserna paketerades fiskarna och frystes direkt efter fångst. Vävnadsprover för metallanalyser från muskel och lever preparerades i labb med metallfria verktyg och frystes varefter de i djupfrys skick transporterades till ackrediterat laboratorium (ALS Scandinavia AB i Luleå) för analys av arsenik (As), kadmium (Cd), kobolt (Co), krom (Cr), koppar (Cu), kvicksilver (Hg), mangan (Mn), nickel (Ni), bly (Pb) och zink (Zn) enligt analyspaketet M-4.

2.4 Bottenfauna

Provtagningen av bottenfauna genomfördes i samband med elfisken den andra veckan i september 2021. Totalt provtogs alla sex lokaler (se avsnitt 3). I vattendragen togs fem standardiserade spark-prov enligt standardiserade metoder (HaV 2016b och SS-EN ISO 10870:2012) samt ett kompletterande sök-prov, d.v.s. totalt sex prov per lokal. Vid denna typ av provtagning rörs botten substratet om med foten och det uppvirvlade materialet fångas upp i en håv. Nedan beskrivs kort hur provtagningen genomfördes.

- Vid respektive provtagningslokal togs fem delprov, respektive prov omfattade en sträcka av 1 meter.
- På varje provpunkt omrördes botten med foten under ca en minut.
- Det driftande materialet fångades upp i håv med 0,5 millimeters maskvidd.

- Varje delprov sållades (0,5 mm) och konserverades separat med alkohol till en slutgiltig styrka över 70 %.

Ett sökprov togs inom samma provsträcka (10 m av vattendraget) där syftet var att hitta så många taxa som möjligt. Sökprovet omfattar de mikrohabitat som inte täcktes in av de fem standardiserade sparkproven.

Analys och utvärdering av bottenfaunan utfördes av Dan Evander, underkonsult. I Tabell 2 redovisas det regionala jämför-/referensvärdet för de två indexen som använts för bedömning av vattendragens status utifrån bottenfaunans sammansättning.

Färgkodningen gör det lätt att hitta de lokaler som avviker från det förväntade resultatet för ett opåverkat vattendrag i denna region. Bedömningsgrunderna har uppdaterats mellan HVMFS 2013:19 och HVMFS 2019:25 och indexet MISA har utgått. Men inkluderas i denna rapport för jämförelse med tidigare års provtagning.

Tabell 2. Klassgränser för ekologisk status och surhetsklass utifrån kvoten mellan bottenfaunaindex och referensvärde enligt HVMFS 2019:25. Referens-/jämförvärde är de regionala värden (Boreala höglandet) som finns i bedömningsgrunderna. Färgkoden är den som används i bedömningsgrunderna. Utöver ASPT- och DJ index inkluderas även indexet MISA.

Ekologisk Status	ASPT Ekologisk kvalitetskvot	DJ-index Ekologisk kvalitetskvot	Surhetsklass	MISA-index Ekologisk kvalitetskvot
Referens- jämförvärde	6,67	14	Referens- jämförvärde	47,5
Hög	≥ 0,90	≥ 0,80	Nära neutralt	≥ 0,55
God	0,70-0,90	0,60-0,80	Måttligt surt	0,40-0,55
Måttlig	0,45-0,70	0,40-0,60	Surt	0,25-0,40
Otillfredsställande	0,25-0,45	0,20-0,40	Mycket surt	< 0,25
Dålig	< 0,25	< 0,25	-	-

2.5 Kiselalger

Provtagning av kiselalger eller andra påväxtalger följer HaV (2016a). Provtagningen går till så att fem knytnävsstora stenar hämtas från vattendraget. Stenarna plockas från bottenpartier som varit vattentäckta i minst en månad. Ovansidan av stenarna borstas sedan av med en liten borste och det avborstade materialet konserveras i alkohol. Slutkoncentrationen skall ligga runt 70 %.

Analys av prover gjordes av Veronika Gälman och Louise Franzén, Pelagia Nature & Environment AB. Artbestämning utförs under mikroskop och utifrån artlistan beräknas sedan olika miljöindex.

Bedömning av kiselalger görs med två olika index (HVMFS 2019:25):

- IPS-index (Indice de Polluo-sensibilité Spécifique) används för att bedöma ekologisk status och visar påverkan av näringsämnen och organisk förorening. Indexvärden för IPS delas sedan med ett referensvärde för hela Sverige för att erhålla ekologisk kvot EK. Ekologisk kvot används därefter för klassning av Ekologisk status (Tabell 3).
- ACID-index visar vilken pH-regim vattendraget tillhör (Tabell 4). ACID visar endast på surhetsklass och skiljer inte på om försurningen är antropogen eller naturlig.

Tabell 3. Klassgränser för bedömning av ekologisk status för kiselalgsindex IPS (HVMFS 2019:25).

Ekologisk status	IPS-värde	EK-värde
Hög	≥17,5	≥0,89
God	≥14,5, <17,5	≥0,74, <0,89
Måttlig	≥11,0, <14,5	≥0,56, <0,74
Otillfredsställande	≥8,0, <11,0	≥0,41, <0,56
Dålig	<8,0	<0,41

Tabell 4. Klassgränser för bedömning av surhetsklass för kiselalgsindex ACID enligt HVMFS 2019:25. Medel-pH motsvarar medelvärde under 12 månader före provtagning. pH-minimum motsvarar lägsta värde under en period av 12 månader före provtagning.

Surhetsklass	ACID	Medel-pH	pH-minimum
Alkaliskt	≥7,5	≥7,3	-
Nära neutralt	5,8-7,5	6,5-7,3	-
Måttligt surt	4,2-5,8	5,9-6,5	<6,4
Surt	2,2-4,8	5,5-5,9	<5,6
Mycket surt	<2,2	<5,5	<4,8

2.6 Växtplankton

Provtagning av växtplankton genomfördes i Hosiojärvi (Nun3) (Figur 2). Provtagning utfördes över sjöns djupaste del och följer Havs och vatten myndighetens handledning för provtagning av växtplankton i sjöar (HaVc 2016). Ett samlingsprov togs ut för djupintervallet 0-4 m och konserverades med lugols lösning. Analys av prover har genomförts av Jonas Forsberg, och indexberäkning utfördes av Jon Karlsson, Pelagia Nature & Environment AB och följer bedömningsgrunder i HVMFS 2019:25.

Bedömning av ekologisk status av växtplankton omfattar parametrarna total biomassa, klorofyll a om det mätts, och växtplanktontrofiskt index (PTI) (Tabell 5) och visar på näringsförhållanden (HVMFS 2019:25). Statusen för växtplankton bestäms av den sammanvägda statusen för ingående parametrar för näringsförhållanden eller av klassificering av försurning enligt HVMFS 2019:25.

Total biomassa utvärderas med medelvärde för minst tre års provtagning. Total biomassa och PTI-index klassas efter EK-värde som beräknas genom att dela referensvärde för sjötyp med observerat värde.

6(18)

RAPPORT
2022-02-16

EK = Referensvärde / observerat värde

PTI-index beräknas utifrån förekomst av indikatorarter i förhållande till det samlade växtplanktonsamhället.

Tabell 5. Klassgränser (EK-värde) och referensvärde för bedömning av total biomassa PTI-index i klara sjöar i Norrland (sjö typ 3B) och klassgränser för kombinerat EK_{norm} (HVMFS 2019:25).

Ekologisk status	Tot. biomassa	Antal taxa	PTI	Kombinerat
Referensvärde	200 µg/l			EK _{norm}
Hög	≥0,95	≥40	≥-0,12	≥0,8
God	≥1,9 > 0,95	≥ 30 < 40	≥0,14 > -0,12	≥0,6 < 0,8
Måttlig	≥3,8 > 1,9	≥ 20 < 30	≥0,38 > 0,14	≥0,4 < 0,6
Otillfredsställande	≥7,6 > 3,8	< 20	≥0,62 > 0,38	≥0,2 < 0,4
Dålig	<7,6	NA	>0,62	>0,2

Data i den här studien omfattar två år (2015 och 2016) där klassificering har gjorts enligt HVMFS 2013:19 och där provtagningen 2021 har klassificering som genomförts enligt HVMFS 2019:25. Bedömningsgrunderna för växtplankton har sedan 2018 uppdaterats och baseras nu på biomassa och planktontrofiskt index (PTI) istället för biomassa, andel cyanobakterier och trofiskt planktonindex (TPI).

3 Resultat och diskussion

Nedan följer en redovisning av resultat från genomförda undersökningar i studieområdet. Resultaten jämförs övergripande med resultat från tidigare års undersökningar (där sådana finns) och orsakerna till de huvudsakliga skillnaderna mellan år diskuteras i direkt anslutning till respektive resultatpresentation.

3.1 Kartering av biotoper

Sammantaget konstateras att de elfiskade vattendragen (Nun2 och Nun4) är relativt små och grunda, vanligtvis runt 0,2–2,5 m i bredd och med ett djup av ca 0,15–0,4 m. I de nedersta delarna återfinns stenbottnar och strömmande vatten. Större delen av bäckarna omges av sankmark med slyskog och högrörter, och är i huvudsak svagt strömmande eller lugnflytande med botten av mjukt sediment. Eftersom vattendragen är små och har en relativt variationsfattig miljö med få strömpartier bedömdes naturvärdena som låga och vattendragen bedöms inte utgöra värdefulla uppväxtområden för laxfisk.

Lokalerna i Torneälven (Nun1, 5 och 7) bedöms utgöra representativa områden för älven i området vid Nunasvaara. Älven är vid lokalerna vanligtvis kring 40 m bred med ett djup av 0,35–2,5 m. Lokalerna utgörs främst av strömmande sträckor där botten domineras av blockig bottenstruktur. Omgivningen utgörs främst av stora block, slyskog och högrörter. Eftersom lokalerna har en relativt variationsrik miljö med avseende bottensubstrat och strömhastighet bedöms lokalerna i Torneälven hysa goda naturvärden och utgöra värdefulla uppväxtområden för laxartade fiskar. Nedan presenteras

detaljerade beskrivningar för de karterade lokalerna (Tabell 6) och i Bilaga 1 återfinns bilder över de karterade lokalerna.

Tabell 6. Lokalbeskrivningar för samtliga lokaler. Nun3 utgörs av sjön Hosiojärvi, Nun2 och Nun4 utgörs av biflöden till Torneälven och resterande av Torneälven. BF = Bottenfauna, K = Kiselalger, EF = Elfiske, VP = Växtplankton.

Lokal	Nun1	Nun2-1	Nun2-2	Nun3	Nun4	Nun5	Nun7
Undersökningstyp	BF, K	BF, K	EF	BF, VP	EF, BF, K	BF, K	BF, K
Vattendragsbredd medel	45	0,5	2	N/A	2	40	40
Vattendragsbredd max	50	1	2,5	N/A	2,5	50	60
Vattendragsbredd min	40	0,4	1	N/A	0,2	35	25
Lokalens längd	15	75	50	15	90	60	30
Vattenföringsklass	Låg	Låg	Låg	N/A	Medel	Låg	Låg
Vattendjup medel	0,35	0,15	0,2	N/A	0,2	0,8	0,8
Vattendjup max	0,45	0,28	0,2	N/A	0,4	2	2,5
Andel torra partier	2	30	0	N/A	3	10	N/A
Vattentemp	10,4	7,5	7,5	11	10,6	10,6	10,6
Häll 4000mm	0	0	0	0	0	0	0
Stora block 2000 4000mm	0	0	0	0	0	10	0
Stora block 630 2000mm	10	10	0	0	0	20	5
Block 200 630mm	35	35	60	0	80	30	60
Sten 63 200mm	35	45	20	0	15	20	25
Grus 2 63mm	10	10		0	5	10	2
Sand 0063 2mm	10	0	0	0	0	10	0
Silt 0002 0063mm	0	0	0	0	0	0	0
Ler 0002mm	0	0	0	0	0	0	8
Grovdetritus täckningsgrad	0	0	0	0	0	0	0
Findetritus täckningsgrad	0	0	0	100	0	0	0
Lugnflytande	20	55	100		0	10	35
Svagt strömmande	70	35	0		20	10	45
Strömmande	10	10	0		75	50	20
Forsande	0	0	0		5	20	0
Grov död ved	0	0	0	0	0	0	0
Skuggning	1	70	30		1	1	1
Vegetationstäckning total	10	0	70	0	10	10	10
Övervattensväxter			70				
Flytbladsväxter							
Friflytande växter							
Uväxter med hela blad							
Uväxter med fingrenade blad							10

8(18)

RAPPORT
2022-02-16

Lokal	Nun1	Nun2-1	Nun2-2	Nun3	Nun4	Nun5	Nun7
Rosettväxter							
Fontinalis eller liknande							
Övriga mossor							
Trådalger	10						
Övriga påväxtalger					10	10	
Träd dom art		Björk	Björk			Gran	
Buskar dom art		Vide	Vide		Salix	Vide	
Gräs halvgräs vass dom art	Starr	Carex					
Xstart	767824	769867	769663	770759	772561	778324	772600
Ystart	7523510	7523434	7523921	7524307	7523648	7523241	7523638
Xend	767819	769872	769656	770763	772492	778267	772612
Yend	7523487	7523509	7523995	7524310	7523713	7523230	7523610

3.2 Provfiske

3.2.1 Elfiske

Totalt fångades vid elfisket endast en fisk, en harr (*Thymallus thymallus*) med en längd av 68 mm vid Nun4.

VIX-klassificeringen indikerar på Dålig ekologisk status för Nun2 (Tabell 7), detta då ingen fisk erhöles. Denna typ av vattendrag saknar dock ofta fisk och kan bottenfrysa vid tillfällen. Vid elfisketillfället rådde låg vattennivå och att bäcken inte bedömdes utgöra ett lämpligt habitat för laxartade fiskar. För Nun4 indikerar indexet en Måttlig ekologisk status (Tabell 7), men även här gjordes bedömningen att lokalen och bäcken inte utgör ett lämpligt habitat för laxartade fiskar.

Tabell 7. Arter, tätheter och VIX-klassificering från elfiske.

Lokal	Art (N)	Täthet (n/100m ²)	VIX	VIXsm	VIXh	VIXmorf
Nun2	NA	NA	0 (Dålig ekologisk status)	0	0	Ej tillämbart
Nun4	Harr (1)	1,9	0,45 (Måttlig ekologisk status)	0,49	0,37	Ej tillämbart

3.2.2 Nätprovfiske

Fyra nät lades spridda över sjön Hosiojärvi (Nun3) på ett djup mellan 2,4 – 8,1 m (Figur 2). Totalt fångades två fiskar, en sik och en gädda i nät 3 (Tabell 8). Resultaten visar på en artfattig fiskfauna med låga tätheter av fisk. Att endast en stor sik fångas både 2016

och 2021 indikerar att siken mest troligt introducerats i sjön och att det sannolikt saknas möjligheter för reproduktion. Jämförelsevis mellan provfiske 2016 och 2021 kan man se att fler gäddor fångades 2016.

Tabell 8. Fångst vid provfiske i Hosiojärvi för år 2016 och 2021.

Nät	År		Djup (m)	Fångst	Längd (mm)	Vikt (g)
N1	2016	Start	7,6	Sik	545	1398
		Stop	6,9			
N1	2021	Start	6,7	NA	NA	NA
		Stop	8,1			
N2		Start	2,8	Gädda1	428	423
		Stop	3,2	Gädda2	481	533
N2		Start	4,1	NA	NA	NA
		Stop	3,2			
N3		Start	3,8	Gädda3	228	66
		Stop	3,9			
N3		Start	2,5	Gädda	540	832
		Stop	4	Sik	291	219
N4		Start	2,0	Gädda4	525	812
		Stop	1,6	Gädda5	500	626
N4		Start	2,4	NA	NA	NA
		Stop	1			

3.3 Metaller i fiskmuskel

3.3.1 Hälsorisk att äta fisk

För att bedöma om det är en hälsorisk att äta fisken från Torneälven och Hosiojärvi har metallhalterna i fisken jämförts med EU:s gränsvärden för främmande ämnen i livsmedel (EG 1881/2006) och med värden för s.k. tolerabelt dagligt intag (TDI) eller tolerabelt veckointag (TWI) som tagits fram av EFSA (European Food Safety Authority), JECFA (Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives) eller WHO (World Health Organisation). TDI är den mängd av ett ämne som kan konsumeras varje dag under hela livet utan att riskera negativa hälsoeffekter (uttrycks oftast i µg/kg kroppsvikt). Beräkningarna nedan har gjorts utifrån en vuxen person som väger 70 kg och med en standardportion av fisk på 150 g.

I Tabell 10 jämförs medel- och maxhalter av metaller i fisk från lokalerna i Torneälven och Hosiojärvi med EU:s gränsvärden för metaller i livsmedel (fisk). För sjön Hosiojärvi (Nun3) låg medelhalterna klart under gränsvärdena. Även för lokalen Nun5 belägen i

10(18)

RAPPORT
2022-02-16

Torneälven låg medelhalterna under gränsvärdena. En fisk överskred dock gränsvärdena för arsenik i lokalen Nun5 (en lax med en arsenikhalt på 2,02 mg/kg). I lokalen Nun7 låg medelhalterna klart under gränsvärdena utom för kvicksilver som överskred gränsvärdet.

I Tabell 11 visas värdena för TDI eller TWI samt de antal portioner som kan ätas varje dag utan att riskera negativa hälsoeffekter med avseende på vissa metaller. Beräkningarna baseras på de analyserade fiskarnas medelhalter av metaller (Tabell 9). Värden för krom, nickel och bly redovisas inte eftersom alla fiskar uppvisade halter under rapporteringsgränserna. Inte heller värden för kobolt och mangan redovisas eftersom TDI-värden saknas för dessa ämnen. Hälsoriskerna med avseende på dessa ämnen bedöms därför som obefintliga.

Tabell 9. Fisk för metallanalys.

Lokal	ID	Art	Längd (mm)	Vikt (g)
Nun 5	5:1	Öring	268	173
	5:2	Öring	296	231
	5:3	Lax	505	1007
Nun 3	3:1	Gädda	510	832
	3:2	Sik	291	219
Nun 7	7:1	Gädda	520	780
	7:2	Gädda	510	764
	7:3	Harr	364	417

Tabell 10. Medelhalter av metaller i fiskmuskel från de tre olika lokalerna Nun3, Nun5 och Nun7 jämfört med EU:s gränsvärden för livsmedel (EG 1881/2006).

Ämne	Halt i fisk (mg/kg VS)						EU:s gränsvärde (mg/kg VS)	Livsmedel
	Nun3		Nun5		Nun7			
	Medel	Max	Medel	Max	Medel	Max		
As, arsenik	<0,08 ²	<0,08	<0,726 ¹	2,020	<0,08 ²	<0,08	0,20 ³	Vitt polerat ris
Cd, kadmium	<0,005 ²	<0,005	<0,005 ²	<0,005	<0,0055 ¹	0,0066	0,05	Fisk
Hg, kvicksilver	0,188	0,189	0,147	0,173	0,533	0,805	0,50	Fisk
Pb, bly	<0,04 ²	<0,04	<0,04 ²	<0,04	<0,04 ²	<0,04	0,30	Fisk

1. Två av tre värden ligger under detektionsgränsen.
2. Samtliga värden ligger under detektionsgränsen.
3. Gränsvärde som började gälla 2016-01-01.

Tabell 11. Antal portioner fisk från de tre olika lokalerna Nun3, Nun5 och Nun7 som kan konsumeras varje dag hela livet utan risk för negativa hälsoeffekter hos en vuxen person (standardvikt vuxen, 70 kg). En portion = 150 g fisk.

Ämne	Tolerabelt intag (µg/kg kroppsvikt)		Referens	Antal fiskportioner per dag utan att TDI eller TWI överskrids		
	TDI Tolerabelt dagligt intag	TWI Tolerabelt veckointag		Nun3	Nun5	Nun7
Cd, kadmium		2,5	EFSA, 2011	33	33	30
Cu, koppar	500		JECFA, 1982	553	170	459
Hg, kvicksilver		1,3 ¹	EFSA, 2012	0,46	0,59	0,16
Zn, zink	1000		WHO, 2003	49	41	49

1. Gäller metylkvicksilver. Största delen av kvicksilver i fiskmuskel antas vara metylkvicksilver.

När det gäller arsenik så finns ett TDI-värde från 2011 från JECFA, men som nyligen har dragits tillbaka eftersom ny forskning visar att långsiktigt intag av arsenik kan ge negativa hälsoeffekter vid ännu lägre doser. Därför redovisas inte heller några värden för arsenik.

Av Tabell 11 framgår att fisken från Torneälven och sjön Hosiojärvi går att konsumera varje dag utan risk för negativa hälsoeffekter. Den metall som sätter gränsen för antalet portioner per dag är kvicksilver, som endast tillåter ca en halv portion per dag för Nun3 (Hosiojärvi) och Nun5 utan att det tolerabla dagliga intaget överskrids. För Nun7 är det endast ca en sjättedels portion utan att det tolerabla dagliga intaget överskrids. Det värdet bygger på antagandet att den största andelen kvicksilver i fiskmuskel är metylkvicksilver, vilket stöds av forskningen på området. Med avseende på fiskens innehåll av kadmium, koppar och zink kan dock fisken konsumeras utan begränsning.

3.3.2 Jämförelsevärden

Resultat från metallanalyser av gädda och sik fångad i Hosiojärvi (Nun3) och jämförelser med nätfiske under 2016 presenteras i Tabell 12. Halterna av metaller i lever och muskel från 2021 härrör från endast ett prov för både gädda och sik, vilket gör tolkningen av resultatet osäkert.

Halterna av metaller under 2021 i lever för gädda ligger i nivå med tillgängliga jämförelsevärden förutom för kadmium (Cd), mangan (Mn) och nickel (Ni) som uppvisar något högre halter. Kvicksilverhalten i gäddmuskel ligger på motsvarande nivå som tillgängliga jämförelsevärden för Kiruna kommun. Halterna av kvicksilver för gädda är

12(18)

RAPPORT
2022-02-16

dock ca tio gånger högre än gränsvärdet för god kemisk ytvattenstatus på 20 µg/kg våtsubstans i biota (HVMFS 2019:25). För år 2016 låg halterna av nickel (Ni) också högre än jämförelsevärdena tillsammans med koppar (Cu). I övrigt låg metaller i lever för gädda 2016 i nivå med tillgängliga jämförelsevärden.

Halterna av metaller i lever i sik ligger i nivå med jämförelsematerialet, undantaget kadmium (Cd), mangan (Mn), Nickel (Ni) och Zink (Zn) som visar på något högre halter än jämförelsematerial från Norrbotten. Även för år 2016 låg halterna av kadmium (Cd) och nickel (Ni) något högre än jämförelsevärdena för sik. Kvicksilverhalten i muskel hos sik är förhöjd jämfört med gränsvärdet för kemisk ytvattenstatus (se ovan) för både 2016 och 2021 men ligger i nivå med halterna i jämförelsematerialet.

Sammantaget noteras att halterna av metall i fisk från Hosiojärvi överlag ligger i nivå med jämförelsematerialet, undantaget Nickel (Ni) som visar på högre halter än jämförelsematerialet för både gädda och sik för år 2016 och 2021.

*Tabell 12. Metallhalter i lever- och muskelprov från gädda och sik fångade i Hosiojärvi (Nun3) under 2016 och 2021 års nätfiske. Fetmarkerad text innebär högre nivåer än jämförelsevärden. Jämförelsevärden: * för gädda (medelvärden 8 prov, Norrbottens län Källa:IVL 2016), ** för sik (medelvärden 13 prov, Norrbottens län. Källa:IVL 2016), *** kvicksilver i muskel för gädda (medelvärden 25 prov, Kiruna kn Källa:IVL 2016) och **** kvicksilver i muskel för sik (medelvärden 5 prov, Norrbottens län. Källa:IVL 2016).*

Metaller i lever mg/kg (torr substans)						
	Gädda			Sik		
	2016	2021		2016	2021	
	Medel	Värde	Jmf*	Värde	Värde	Jmf**
Längd (mm)	432	510	490 ± 43	545	291	375 ± 28
Vikt (g)	492	832	702 ± 162	1398	219	501 ± 142
As	<0.2	<0,08		<0.08	<0,08	3.7 ± 1.8
Cd	0.29	0,722	0.31 ± 0.09	2.12	0,741	0.25 ± 0.1
Co	0.48	0,821		1.51	1,92	
Cr	0.13	0,0864	0.08 ± 0.02	0.23	<0,08	<0.05
Cu	56.6	77,1	31.7 ± 15.7	14.9	27,6	271 ± 185
Hg	0.27	0,245		1.18	0,906	
Mn	6.04	6,77	4.7 ± 1.4	8.43	16,6	7.3 ± 2.0
Ni	0.30	0,141	0.08 ± 0.02	0.27	1,45	0.08 ± 0.02
Pb	<0.2	<0.1		0.06	<0.1	
Zn	156.7	277	250 ± 112	130	344	204 ± 79
Kvicksilver i muskel mg/kg (våtvikt)						
	Gädda			Sik		
	2016	2021		2016	2021	
	Medel	Värde***	Jmf	Värde	Värde	Jmf****
Längd (mm)	432	432	537 ± 46	545	291	330 ± 31
Vikt (g)	492	492	1008 ± 352	1398	219	372 ± 112
Hg	0.10	0,189	0.25 ± 0.10	0.09	0,187	0.05 ± 0.01

3.4 Bottenfauna

Artlistor för alla fem strömvattenlokalerna och Hosiojärvi (Nun3) finns i Bilaga 3. Nedan följer en redovisning av resultaten.

Värdena för de index som beräknades var generellt sett höga (Tabell 13). ASPT indikerar hög eller god ekologisk status i samtliga lokaler för både år 2016 och 2021 och ingen förändring tycks ha skett gällande ASPT-index. DJ indikerar hög eller god ekologisk status i samtliga lokaler och ingen förändring över tid tycks ha skett utom vid det mindre vattendraget Nun2 som 2016 indikerade hög ekologisk status, men under 2021 uppvisade en måttlig ekologisk status. Surhetsindexet MISA var lågt 2016 på lokal Nun2, och tillståndet på den lokalen klassas därför som *surt*. År 2021 visar MISA dock en högre status och klassas då som *måttligt surt*. För lokal Nun4 kan det motsatta visas, surhetsindexet MISA har gått från en surhetsklass *nära neutralt* till statusen *surt*. Lokalerna i de små vattendragen (Nun 2 och Nun 4) visar lägre värden för de beräknade indexen jämfört med lokalerna i Torne älv för både år 2016 och 2021 (Tabell 13).

Tabell 13. Indexvärden och EK för respektive lokal för åren 2016 och 2021. Gränsvärdet för hög ekologisk status går vid 6 för ASPT, 11,2 för DJ och 26,1 för MISA. Ekologisk status: Blå markering = Hög, Grön markering = God, Gul markering = måttlig. För vidare gränsvärden och färgkoder se avsnitt 2.4.

Lokal	Renvattensindex (ASPT)		Trofiindex (DJ)		Surhetsindex (MISA)	
	Värde (EK)		Värde (EK)		Värde (EK)	
	2016	2021	2016	2021	2016	2021
Nun1	6,78 (1,02)	6,25 (0,95)	14 (1)	14,0 (1)	56,98 (1,2)	48,25 (1,01)
Nun2	5,94 (0,89)	5,3 (0,79)	13 (0,89)	9,0 (0,44)	13,19 (0,28)	19,72 (0,42)
Nun3	5,81 (0,87)	5,14 (0,77)	NA	12,0 (0,78)	64,00 (1,53)	76,82 (1,62)
Nun4	5,50 (0,82)	5,58 (0,84)	11 (0,67)	11,0 (0,67)	27,85 (0,59)	17,68 (0,37)
Nun5	6,96 (1,04)	6,87 (1,03)	15 (1,1)	14,0 (1)	43,20 (0,91)	49,53 (1,04)
Nun7	NA	6,21 (0,93)	NA	11,0 (0,67)	NA	74,98 (1,57)

Resultaten från bottenfaunaundersökningen indikerar bra förhållanden för de bottenlevande djuren vid de provtagna lokalerna och ingen större förändring över tid tycks ha skett. De två mindre vattendragen (Nun 2 och Nun 4) får något lägre värden på de beräknade indexen, och därmed lägre statusklassning jämfört med lokalerna i Torne älv. Det som skiljer i artsammansättningen mellan dessa mindre vattendrag och artsammansättningen i Torneälven är framförallt att:

- Mindre andel dagsländor (<1% i småbäckarna mot 30-40% i Torne älv)
- Stor andel bäcksländor (40-50% mot >10% i Torne älv)
- Stor andel flug- och mygglarver, Diptera. (50% mot 20% i Torne älv)
- Lägre andel dag-, bäck- och nattsländor, EPT-taxa. (<50% mot >70% i Torne älv)

Detta är faktorer som medför lägre värden på ASPT-, MISA och DJ-index. Det är inte ovanligt att små skogsvattendrag eller mindre vattendrag som rinner genom områden som domineras av myrmark har denna artsammansättning.

En annan sak som ofta är gemensamt för denna typ av mindre vattendrag är att de generellt är individfattiga. Individfattiga vattendrag tenderar att vara även artfattiga och artfattiga lokaler brukar erhålla lägre värden på indexen. Ett högre antal taxa medför i de flesta fall att värdet på beräknade index blir högre.

Bottenfaunasamhället som fanns i sjön (Nun 3) indikerar bra förhållanden för de bottenlevande djuren, och ingen förändring tycks ha skett över tid mellan år 2016 och 2021. Utifrån de parametrar som indexen kan påvisa så finns det inga störningar med avseende på vattenkemi i Hosiojärvi.

Sammanfattningsvis så råder det generellt bra förhållanden för de bottenlevande djuren på de lokaler som provtagits inom ramen för denna undersökning. Ingen större förändring tycks ha skett mellan år 2016 och 2021. De två mindre vattendragen i undersökningen har något låga värden både för de beräknade indexen men den artsammansättning som hittades vid provtagningarna är vanligt förekommande i denna typ av vattendrag.

3.5 Kiselalger

Fullständig presentation av alla lokalers index samt status baserat på EK visas i Bilaga 4. Sammanfattningsvis påvisar analysen av kiselalger en hög status gällande IPS för Nun1–5 och en god status för Nun7.

Resultaten från kiselalgsundersökningen presenteras i Tabell 14 och

Tabell 15 nedan. Kiselalgsprovtagningen visar på goda förhållanden i vattendragen med liten eller ingen påverkan under åren 2015, 2016 och 2021. Ekologisk status bedöms som god eller hög för samtliga vattendrag och även andelen skadade eller deformerade kiselalger motsvarar naturliga nivåer för samtliga år. Surhetsklasserna motsvarar förväntade klassningar utifrån vattendragens naturliga förutsättningar.

Tabell 14. EK-värden och statusklassning för IPS och andelen deformerade skal för respektive lokal för åren 2015, 2016 och 2021. * resultat från Pelagia 2016a, **resultat från Sweco 2016. Ekologisk status: Blå markering = Hög, Grön markering = God (se avsnitt 2.5 för detaljerad information).

Prov	IPS			Deformation (%)		
	2015*	2016**	2021	2015*	2016**	2021
Lokal 1	0,88	20,0	18,8	0,24	0,24	0,25
Lokal 2	1,00	19,3	19,9	0,98	0,73	0,25
Lokal 4	0,99	18,3	19,6	0,23	1,48	1
Lokal 5	0,90	18,3	18,5	0,24	0	0
Lokal 7	NA	NA	17,2	NA	NA	0

Tabell 15. Indexvärde för ACID och surhetsklass för respektive lokal (se avsnitt 2.5 för detaljerad information). * resultat från Pelagia 2016a, ** resultat från Sweco 2016.

Prov	ACID – Surhetsklass		
	2015*	2016**	2021
Lokal 1	7,8 – Alkaliskt	7,1 – Nära neutralt	7,3 – Nära neutralt
Lokal 2	5,9 – Nära neutralt	5,5 – Måttligt surt	5,2 – Måttligt surt
Lokal 4	5,6 – Måttligt surt	5,6 – Måttligt surt	6,2 – Nära neutralt
Lokal 5	7,7. – Alkaliskt	6,4 – Nära neutralt	5,8 – Nära neutralt
Lokal 7	NA	NA	7,5 - Alkalist

3.6 Växtplankton

Bedömning av ekologisk status baserat på växtplanktonundersökningar kräver provtagning under tre års tid (HVMFS 2019:25). Provtagningarna i den här studien omfattar två år (2015 och 2015) där klassificering har gjorts enligt HVMFS 2013:19 och där provtagningen 2021 har klassificering genomförts enligt HVMFS 2019:25. Bedömningsgrunderna för växtplankton har sedan 2018 uppdaterats och baseras nu på biomassa, klorofyll och planktonτροφiskt index (PTI) istället för biomassa, andel cyanobakterier och trofiskt planktonindex (TPI). Statusbedömningen är därför att betrakta som preliminär. Resultaten från undersökningar av växtplankton i Hosiojärvi visar på goda förhållanden och på god ekologisk status under 2015, 2016 och 2021 (Tabell 16).

Tabell 16. EK-värden och statusklassning för TPI, PTI, Biomassa, Antal taxa och kombinerad EK_{norm} för Hosiojärvi (Nun3). * resultat från Pelagia 2016b, ** resultat från Sweco 2016. Ekologisk status: Blå markering = Hög, Grön markering = God (se bilaga x för detaljerad information).

Lokal	TPI		PTI	Biomassa (mg/l)			Antal taxa (EK)	Kombinerad EK_{norm}
	2015*	2016**	2021	2015*	2016**	2021	2021	2021
Nun3	-1,83	2,0	0,3	0,125	0,21	0,45	0,62	0,71

Referenser

- EFSA, 2011. Statement on tolerable weekly intake for cadmium. EFSA Journal 2011;9(2):1975
- Europaparlamentet och rådet, 2008. Europaparlamentets och Rådets Direktiv 2008/105/EG av den 16 december 2008 om miljökvalitetsnormer inom vattenpolitikens område och ändring och senare upphävande av rådets direktiv 82/176/EEG, 83/513/EEG, 84/156/EEG, 84/491/EEG och 86/280/EEG, samt omändring av Europaparlamentets och rådets direktiv 2000/60/EG
- IVL 2016. Svenska Miljöinstitutet. Nationell datavärd – miljögifter. Tillgänglig 2022-01-11 på www.ivl.se
- HaV 2016a. Havs och Vattenmyndigheten. Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys, Version 3:2: 2016-01-20. Programområde: Sötvatten, Undersökningstyp: Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys. Tillgänglig 2021-12-21 på:
<https://www.havochvatten.se/download/18.6d9c45e9158fa37fe9f8d1a2/1482318545797/undersokningstyp-pavaxt-i-vatten-kiselalgsanalys-version-3-2.pdf>
- HaV 2016b. Havs och Vattenmyndigheten. Bottenfauna i sjöars profundal och sublitoral, Version 2:1, 2021-11-01. Programområde: Sötvatten, Undersökningstyp: Bottenfauna i sjöars profundal och sublitoral. Tillgänglig 2018-08-21 på:
<https://www.havochvatten.se/download/18.2a9deb63158cebbd2b44eb89/1481197746084/bottenfaunasjoarsprofundalosublitoral.pdf>
- HaV 2016c. Havs och Vattenmyndigheten. Växtplankton i sjöar, Version 1:4, 2016-11-01. Programområde: Sötvatten, Undersökningstyp: Växtplankton i sjöar. Tillgänglig 2021-12-15 på:
<https://www.havochvatten.se/download/18.62bba94b17a1a817967a6698/1624884425649/undersokningstyp-vaxtplankton-i-sjoar.pdf>
- HaV 2016d. Havs och Vattenmyndigheten. Provfiske i sjöar, Version 1:4, 2016-09-08. Programområde: Sötvatten, Undersökningstyp: Provfiske i sjöar. Tillgänglig 2021-12-15 på:
<https://www.havochvatten.se/download/18.5665afb41572747bd3289f6f/1505134716136/undersokningstyp-provfiske-i-sjoar-version-1-4.pdf>
- HaV 2017a. Havs och Vattenmyndigheten. Undersökningstyp: Lokalbeskrivning, Version 2:0, 2021-11-04. Programområde: Sötvatten. Tillgänglig 2021-07-05 på:
<https://www.havochvatten.se/download/18.5fbc46f615b382fe385cd8d/1491316287746/lokalbeskrivning-u-typ-170404.pdf>
- HaV 2017b. Havs och Vattenmyndigheten. Fisk i rinnande vatten - Vadningselfiske, Version 1:8 2021-12-22. Programområde: Sötvatten, Undersökningstyp: Fisk i rinnande vatten - Vadningselfiske. Tillgänglig 2018-08-21 på:
<https://www.havochvatten.se/download/18.4017b8c415bb1778a7ff006d/1493890195437/undersokningstyp-fisk-i-rinnande-vatten-vadningselfiske.pdf>

- HaV 2018. Havs- och Vattenmyndigheten. Kiselalger i sjöar och vattendrag – vägledning för statusklassificering. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2018:38. Tillgänglig 2021-06-10 på:
<https://www.havochvatten.se/download/18.670c3c9a16786bb126240514/1591348012303/rapport-kiselalger-sjoar-vattendrag-vagledning-for-statusklassificering.pdf>
- HaV 2019. Havs och Vattenmyndigheten. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten. HVMFS 2019:25. Tillgänglig 2021-06-10 på:
<https://www.havochvatten.se/download/18.4705beb516f0bcf57ce1c145/1576576601249/HVMFS%202019-25-ev.pdf>
- Länsstyrelsen i Jönköpings län 2017. Biotopkartering vattendrag. Metodik för kartering av biotoper i och i anslutning till vattendrag. Februari, 2017. Meddelande nr 2017:09 Tillgänglig 2021-07-06 på:
<https://www.lansstyrelsen.se/jonkoping/tjanster/publikationer/2017/201709-biotopkartering-vattendrag.html>
- Molin J, Kagervall A & Rivinoja PK. 2010. Linking habitat characteristics with juvenile density to quantify *Salmo salar* and *Salmo trutta* smolt production in the river Sävarån, Sweden. *Fisheries Management and Ecology* 17: 446–453.
- Pelagia 2016a. Kiselalgsundersökning vid Nunasvaara år 2015. Pelagia miljökonsult AB
- Pelagia 2016b. Växtplankton i Hosiojärvi, Nunasvaara 2015. Pelagia miljökonsult AB
- Sweco 2016. Undersökning av vattenmiljöer, Nunasvaara 2016. Sweco Sverige AB.

Bilaga 1 – Bilder över de inventerade lokalerna





2(4)

RAPPORT
2022-02-16





4(4)

RAPPORT
2022-02-16

Bilaga 2 – Elfiskeprotokoll

Elfiskeprotokoll för **Norrbottens län** TERRÄNGKARTA: **29K SO**

VATTENDRAGSNAMN: Bi.f.Torneälv				LÄNSNUMMER: 25	
Kommun: Kiruna		Kommunnr: 2584		VERKSAMHET/SYFTE: MONITOR	
Vattendragskoordinater: X: 7520227 Y: 1754594		Huvudflodomsr: 1 Torneälven			
LOKALKOORDINATER: X: 7523053 Y: 1735819		NY LOKAL? Ja		Biflödesnr:	
LOKALNAMN: Bi.f.Torneälv-1				Nr: Höjd över hav (m): 251	

ORGANISATION/AVD: Sweco Environment AB		DATUM: 2021-09-07	
PROVTAGARE/FISKET UTFÖRT AV: Sweco		FINANSIÄR: Talga Graphene AB	
ADRESS/TELE/E-POST: mattias.melin@gmail.com			

ANTAL UTFISKNINGAR: 1 **METOD:** Kvantitativt Kvalitativt

AVFISKADES HELA VATTENDRAGS(VÅT)BREDDEN (JA/NEJ): Ja **Avstängt fiske (Ja/Nej):** Nej

AGGREGAT (MÄRKE): Lugab	TYP AV AGGREGAT SOM ANVÄNTS (sätt kryss): BENSIN <input checked="" type="checkbox"/> BATTERI <input type="checkbox"/>
--------------------------------	--

VOLTSTYRKA (V):	440	Strömstyrka (A):	0,75	Pulsfrekvens (Hz):									
VATTENDR.VÅTA BREDD(m):	2,0	AVFISKAD BREDD (m):	2,0										
LOKALENS LÄNGD (m):	50	Lokalens andel torra partier (%)	0	AVFISKAD YTA (m²):	100								
MAXDJUP (m):	0,25	<i>LOKAL. MEDELBREDD (m):</i>		<i>LOKAL. MEDELYTA (m²):</i>									
MEDELDJUP (m):	0,20	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>Klart</td> <td>Grumligt</td> <td>Mycket grumligt</td> </tr> <tr> <td>GRUMLIGHET (sätt X):</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>					Klart	Grumligt	Mycket grumligt	GRUMLIGHET (sätt X):	X		
	Klart	Grumligt	Mycket grumligt										
GRUMLIGHET (sätt X):	X												
LUFTTEMP (°C):	10,0	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>Klart</td> <td>Färgat</td> <td>Kraftigt färgat</td> </tr> <tr> <td>VATTENFÄRG (sätt X):</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> </tr> </table>					Klart	Färgat	Kraftigt färgat	VATTENFÄRG (sätt X):		X	
	Klart	Färgat	Kraftigt färgat										
VATTENFÄRG (sätt X):		X											
VATTENTEMP (°C):	7,5												

VATTENHASTIGHET:(sätt x)	LUGN T	X	STRÖMT		STRÅK-FORS		Vattenhastighet:	0,1	m/s									
VATTENNIVÅ:(sätt x)	LÅG		MEDEL	X	HÖG		Vattenföring:	0,04	m³/s									
Bottentopografi: (sätt x)	Jämn	X	Intermediär		Ojämn													
SUBSTRAT OCH VEGETATION BEDÖMS ENLIGT (Domin.=D1, näst domin.=D2 etc.) Förekomsten klassas även 0-3 (se instruktion).																		
SUBSTRAT* (D1, D2, D3):	FINSE D (<0,2mm)	D3	SAND (0,2-2mm)		GRUS (0,2-2cm)		STEN1 (2-10 cm)	D2	STEN2 (10-20 cm)		BLOCK1 (20-30cm)	D1	BLOCK2 (30-40cm)		BLOCK3 (40-200cm)		HÄLL (>200cm)	
FÖREKOMST (0-3):	FINSE D	2	SAND	0	GRUS	0	STEN1	2	STEN2	0	BLOCK1	2	BLOCK2	0	BLOCK3	0	HÄLL	0

2(10)

VEGETATION (D1, D2, D3):	ÖV.VÄX T.	D1	FLYTBL		SLINGE		ROSETT		MOSSA		PÄV.AL G			
FÖREKOMST (0-3):	ÖV.VÄX T.	3	FLYTBL	0	SLINGE	0	ROSETT	0	MOSSA	0	PÄV.AL G	0		
NÄRMILJÖ (Ange dom. typ, D1, D2, D3):			LÖVSKOG			BARRSKOG			BLANDSKO G			D1	KALHYGGE	
ÅKER		ÄNG		HED		MYR	D2	KALFJÄLL		BERG/BLOCKM.				
ARTIFICIELL				DOMIN.TRÄDSLAG:				Björk		NÄST DOM.TRÄDSL:		Vide		
BESKUGGNING (%):		30		VED I VATTNET(antal, Ø>10cm, >50cm i längd):				0		Ved i vatten (Antal/100m²):			0,0	

ART	ANTAL PER FISKEOMGÅNG			ART	ANTAL PER FISKEOMGÅNG		
	1	2	3		1	2	3
INGEN FÅNGST	0						

OBS! Alla fält med **FETSTIL** och **VERSALER** ska ifyllas. I de nationella programmen (IKEU m fl) är även fält med *kursiv stil obligatoriska*.

Elfiskelokalens avstånd till uppströms liggande sjö (km). Saknas sjö uppstr. anges detta med ett kryss (X):		Elfiskelokalens avstånd till nedströms liggande sjö (km):		
Avrinningsområdets storlek (km ²): (sätt x)	<10	<1000	>1000	>10000
Andel sjö i avrinn.omr. (%): (sätt x)	<1%	<5%	<10%	>10%
VANDRINGSHINDER: (Sätt x)	Inga	X	Nedströms	Uppströms
STRÖMLEVANDE/VANDRANDE LAXFISK? (Sätt x)	Strömlevande		Vandrande	
Lokalens värde som uppväxtbiotop för laxfiskungar (0, 1, 2):		0		

KALKPÅVERKAN: (Sätt x)		JA	NEJ	X	Senaste kalkdatum:			
Typ av kalkning:(sätt x)		Sjökalkning	Doserarkalkning	Våtmarkskalkning	Bäckzonskalkning			
PÅVERKAN (1 = måttligt, 2 = kraftigt, 3 = mycket kraftigt)				Om ingen eller obetydlig påverkan (sätt ett kryss (X) i till höger --->):				
Klimat/torka	Skogsbruk/hygge	Skogsbruk/flottledsrens.	Industriutsläpp	Organisk förorening	Vattenkraft/reglering	Arb. i v-drag/grävning	Fiskevård/flottledsrest.	
Klimat/bottenfrys.	Skogsbruk/dikn.markber.	Torvtäkt	Industri/gruva	1	Avloppsrecipient	Vattenkraft/torrfåra	Arb. i v-drag/grumling	Fiskevård/rotenon

Klimat/högflödeerosion		Skogsbruk/röjning/gallring	Jordbruk allmänt	Industri/giftutsläpp	Sedimentation	Vägar/ bebyggelse	Arb. i v-drag/veg.rensad	Fiskevård/ red. Bäckröding
Skogsbruk allmänt	1	Skogsbruk/träd-&veg.rester	Jordbruk/vattenuttag	Olje-utsläpp	Metall-utfällning	Arb. i v-drag/kanalisering	Fiskevård/utplantering	Fauna/ bäver
Skogsbruk/avverkning		Skogsbruk/skogsgödning	Jordbruk/igenväxning	Fiskdöd	Försurning	Arb. i v-drag/rensning	Fiskevård/biotopvård	Fauna/ mink

VATTENKEMI:		Provdatum
pH	Alkalinitet (mekv/l)	Konduktivitet (mS/m)
Färgtal (mg Pt/l)	Tot-Al (µg/l)	Grumlighet (FNU/FTU)

Anmärkning:

Elfiskeprotokoll för

Norrbottens län

TERRÄNGKARTA:

29K SO

VATTENDRAGSNAMN:	Bi.f.Torneälv				LÄNSNUMMER:	25
Kommun:	Kiruna	Kommunnr:	2584	VERKSAMHET/SYFTE:	MONITOR	
Vattendragskoordinater:	X:	7520227	Y:	1754594	Huvudflodomsr:	1 Torneälven
LOKALKOORDINATER:	X:	7522730	Y:	1738686	NY LOKAL?	Ja
LOKALNAMN:	Bi.f.Torneälv-2			Nr	:	Höjd över hav (m):
						251

ORGANISATION/AVD:

Sweco Environment AB

DATUM:

2021-09-07

PROVTAGARE/FISKET UTFÖRT AV:

Sweco

FINANSIÄR:

Talga Graphene AB

ADRESS/TELE/E-POST:

mattias.melin@gmail.com

ANTAL UTFISKNINGAR:

1

METOD:

Kvantitativt

Kvalitativt

AVFISKADES HELA VATTENDRAGS(VÅT)BREDDEN (JA/NEJ):

Ja

Avstängt fiske (Ja/Nej):

Nej

AGGREGAT (MÄRKE):	Lugab	TYP AV AGGREGAT SOM ANVÄNTS (sätt kryss):	BENSIN	<input checked="" type="checkbox"/>	BATTERI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-------------------	-------	---	--------	-------------------------------------	---------	--------------------------	--------------------------

VOLTSTYRKA (V):	500	Strömstyrka (A):	0,8	Pulsfrekvens (Hz):									
VATTENDR.VÅTA BREDD(m):	2,0	AVFISKAD BREDD (m):	2,0										
LOKALENS LÄNGD (m):	60	Lokalens andel torra partier (%)	3	AVFISKAD YTA (m²):	120								
MAXDJUP (m):	0,50	<i>LOKAL. MEDELBREDD (m):</i>		<i>LOKAL. MEDELYTA (m²):</i>									
MEDELDJUP (m):	0,20	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>Klar t</td> <td>Grumligt</td> <td>Mycket grumligt</td> </tr> <tr> <td>GRUMLIGHET (sätt X):</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>					Klar t	Grumligt	Mycket grumligt	GRUMLIGHET (sätt X):	X		
	Klar t	Grumligt	Mycket grumligt										
GRUMLIGHET (sätt X):	X												
LUFTEMP (°C):	13,0	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>Klar t</td> <td>Färgat</td> <td>Kraftigt färgat</td> </tr> <tr> <td>VATTENFÄRG (sätt X):</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>					Klar t	Färgat	Kraftigt färgat	VATTENFÄRG (sätt X):	X		
	Klar t	Färgat	Kraftigt färgat										
VATTENFÄRG (sätt X):	X												
VATTENTEMP (°C):	10,6												

VATTENHASTIGHET:(sätt x)	LUGN T	STRÖMT	X	STRÅK-FORS	Vattenhastighet:	0,4 m/s						
VATTENNIVÅ:(sätt x)	LÅG	MEDEL	X	HÖG	Vattenföring:	0,16 m ³ /s						
Bottentopografi: (sätt x)	Jämn	Intermediär		Ojämn	X							
SUBSTRAT OCH VEGETATION BEDÖMS ENLIGT (Domin.=D1, näst domin.=D2 etc.) Förekomsten klassas även 0-3 (se instruktion).												
SUBSTRAT* (D1, D2, D3):	FINSE D (<0,2mm)	SAND (0,2-2mm)	GRUS (0,2-2cm)	STEN1 (2-10 cm)	D3	STEN2 (10-20 cm)	BLOCK1 (20-30cm)	D1	BLOCK2 (30-40cm)	D2	BLOCK3 (40-200cm)	HÅLL (>200cm)

FÖREKOMST (0-3):	FINSE D	0	SAND	2	GRUS	2	STEN1	2	STEN2	2	BLOCK1	2	BLOCK 2	2	BLOCK3	1	HÄLL	0
VEGETATION (D1, D2, D3):	ÖV.VÄX T.	D1	FLYTBL		SLINGE		ROSETT		MOSSA		PÅV.AL G	D2						
FÖREKOMST (0-3):	ÖV.VÄX T.	1	FLYTBL	0	SLINGE	0	ROSETT	0	MOSSA	0	PÅV.AL G	1						
NÄRMILJÖ (Ange dom. typ, D1, D2, D3):	LÖVSKOG		BARRSKOG		BLANDSK OG	D1	KALHYGGE											
ÅKER	ÄNG		HED		MYR	D2	KALFJÄLL		BERG/BLOCKM.									
ARTIFICIELL					DOMIN.TRÄDSLAG:	Björk	NÄST DOM.TRÄDSL:	Vide										
BESKUGGNING (%):		30			VED I VATTNET (antal, Ø>10cm, >50cm i längd):		0	Ved i vatten (Antal/100m²):										0,0

ART	ANTAL PER FISKEOMGÅNG			ART	ANTAL PER FISKEOMGÅNG		
	1	2	3		1	2	3
HARR 0+	1						
HARR >0+	0						

--	--	--	--	--	--	--	--

OBS! Alla fält med **FETSTIL** och **VERSALER** ska ifyllas. I de nationella programmen (IKEU m fl) är även fält med *kursiv stil obligatoriska*.

Elfiskelokalens avstånd till uppströms liggande sjö (km). Saknas sjö uppstr. anges detta med ett kryss (X):			Elfiskelokalens avstånd till nedströms liggande sjö (km):		
Avrinningsområdets storlek (km ²): (sätt x)	<10		<1000		>1000
Andel sjö i avrinn.omr. (%): (sätt x)	<1%		<10%		>10%
VANDRINGSHINDER: (Sätt x)	Inga	X	Nedströms	Uppströms	
STRÖMLEVANDE/VANDRANDE LAXFISK? (Sätt x)	Strömlevande			Vandrande	
Lokalens värde som uppväxtbiotop för laxfiskungar (0, 1, 2):			1		

KALKPÅVERKAN: (Sätt x)	JA		NEJ	X	Senaste kalkdatum:	
Typ av kalkning:(sätt x)	Sjökalkning		Doserarkalkning		Våtmarks-kalkning	Bäckzons-kalkning
PÅVERKAN (1 = måttligt, 2 = kraftigt, 3 = mycket kraftigt)	Om ingen eller obetydlig påverkan (sätt ett kryss (X) i till höger --->):					

Klimat/ torka	Skogsbruk/ hygge	Skogsbruk/ flottledsrens.	Industri utsläpp	Organisk förorening	Vattenkraft/ reglering	Arb. i v-drag/ grävning	Fiskevård/ flottledsrest.
Klimat/ bottenfrys.	Skogsbruk/ dikn.markber.	Torvtäkt	Industri/ gruva	1 Avlopps- recipient	Vattenkraft/ tonfåra	Arb. i v-drag/ grumling	Fiskevård/ rotenon
Klimat/högflödeeros ion	Skogsbruk/ röjning/gallring	Jordbruk allmänt	Industri/ giftutsläpp	Sedimen- tation	Vägar/ bebyggelse	Arb. i v-drag/ veg.rensad	Fiskevård/ red. Bäckröding
Skogsbruk allmänt	Skogsbruk/träd- &veg.rester	Jordbruk/ vattenuttag	Olje- utsläpp	Metall- utfällning	Arb. i v-drag/ kanalisering	Fiskevård/ utplantering	Fauna/ bäver
Skogsbruk/ avverkning	Skogsbruk/ skogsgödning	Jordbruk/ igenväxning	Fiskdöd	Försuming	Arb. i v-drag/ rensning	Fiskevård/ biotopvård	Fauna/ mink

VATTENKEMI:		Provdatum
pH	Alkalinitet (mekv/l)	Konduktivitet (mS/m)
Färgtal (mg Pt/l)	Tot-Al (µg/l)	Grumlighet (FNU/FTU)

Anmärkning:

Bilaga 3 – Artlista för bottenfauna

Sweco 2021		Nun 1					Andel	
Talga 2021		1	2	3	4	5	sök	%
Taxa								
Turbellaria/virvelmaskar								
<i>Planaria torva</i> (O. F: Müller, 1774)		0	0	0	1	0		0,2
Nematoda/nematoder								
Nematoda		1	1	0	0	1		0,7
Gastropoda/snäckor								
<i>Gyraulus acronicus</i> (A. Férussac, 1807)							x	
<i>Radix balthica</i> (Linnaeus, 1758)		1	0	0	0	0		0,2
Bivalvia/musslor								
<i>Pisidium</i> sp. Pfeiffer, 1821		0	4	0	0	2		1,3
<i>Sphaerium</i> sp. Scopoli, 1777							x	
Oligochaeta/fåborstmaskar								
Lumbriculidae		4	2	3	0	3		2,7
Enchytraeidae		2	0	0	7	2		2,4
Naididae		0	0	3	1	0		0,9
<i>Eiseniella tetraedra</i> (Savigny, 1826)		0	1	2	0	0		0,7
Hydracarina/vattenkvalster								
Hydrachnidia		2	0	0	0	0		0,4
Crustacea/kräftdjur								
<i>Asellus aquaticus</i> (Linnaeus, 1758)		0	2	0	0	0		0,4
Ephemeroptera/dagsländor								
<i>Baetis digitatus</i> (Bengtsson, 1912)		1	2	2	1	0		1,3
<i>Centroptilum luteolum</i> (Müller, 1776)		3	6	0	0	2		2,4
<i>Ameletus</i> sp. Eaton, 1885		7	6	3	0	2		4,0
<i>Heptagenia sulphurea</i> (Müller, 1776)		0	0	2	0	0		0,4
<i>Leptophlebia marginata</i> (Linnaeus, 1767)		3	0	0	2	1		1,3
<i>Ephemerella aurivillii</i> Eaton, 1909		3	0	0	0	1		0,9
<i>Ephemerella mucronata</i> (Bengtsson, 1909)		10	19	7	11	12		13,1
Plecoptera/bäcksländor								
<i>Diura bicaudata</i> (Linnaeus, 1758)		0	0	0	1	1		0,4
<i>Isoperla grammatica</i> (Poda, 1761)		7	7	2	1	2		4,2
<i>Siphonoperla burmeisteri</i> (Pictet, 1841)		0	1	0	0	1		0,4
<i>Nemoura avicularis</i> Morton, 1894		2	0	0	0	1		0,7
<i>Capnia</i> sp. Pictet, 1841		13	14	3	6	0		8,0
<i>Leuctra digitata</i> Kempny, 1899		2	2	2	1	2		2,0
<i>Leuctra fusca</i> (Linnaeus, 1758)		0	0	0	3	0		0,7
Megaloptera/sävsländor								

<i>Sialis fuliginosa</i> Pictet, 1836	0	0	0	2	0	0,4
Coleoptera/skalbaggar						
<i>Elmis aenea</i> (Müller, 1806)	1	1	2	0	0	0,9
<i>Oulimnius tuberculatus</i> (Müller, 1806)	0	0	0	0	1	0,2
Trichoptera/nattsländor						
<i>Hydropsyche contubernalis</i> McLachlan, 1865	0	0	3	0	0	0,7
<i>Polycentropus flavomaculatus</i> (Pictet, 1834)	1	1	0	0	0	0,4
<i>Rhyacophila nubila</i> (Zetterstedt, 1840)	1	0	0	0	2	0,7
Limnephilidae	0	0	0	2	0	0,4
<i>Micrasema setiferum</i> (Pictet, 1834)	2	2	4	0	1	2,0
Diptera/tvåvingar						
Ceratopogonidae	2	0	0	1	0	0,7
Tanypodinae	14	36	12	9	17	19,6
Orthoclaadiinae	1	0	29	9	7	10,2
Chironomini	1	17	19	7	11	12,2
Tanytarsini	0	0	5	2	0	1,6
Antal individer/delprov	84	124	103	67	72	90,0+23,5
Antal taxa/delprov	23	18	17	18	20	21,6+2,4
Antal taxa totalt	39					
	Index	värde	jämf	EK		
ASPT		6,35	6,67	0,95		
DJ		14,00	14,00	1,00		
MISA		48,25	47,50			

Sweco 2021		Nun 2					Andel	
Talga 2021		1	2	3	4	5	sök	%
Taxa								
Nematoda/nematoder								
Nematoda		3	0	0	2	1		0,8
Bivalvia/musslor								
<i>Pisidium</i> sp. Pfeiffer, 1821		0	0	0	1	0		0,1
Oligochaeta/fåborstmaskar								
Lumbriculidae		21	7	8	15	1		7,3
Enchytraeidae		2	6	0	0	5		1,8
Tubificidae							x	
Naididae		2	5	2	16	4		4,1
<i>Eiseniella tetraedra</i> (Savigny, 1826)		4	0	0	2	1		1,0
Hydracarina/vattenkvalster								
Hydrachnidia		0	1	0	2	1		0,6
Crustacea/kräftdjur								
<i>Asellus aquaticus</i> (Linnaeus, 1758)		1	1	0	0	6		1,1
Ephemeroptera/dagsländor								
<i>Leptophlebia marginata</i> (Linnaeus, 1767)		0	1	2	0	0		0,4
Plecoptera/bäcksländor								
<i>Isoperla grammatica</i> (Poda, 1761)		2	0	0	0	0		0,3
<i>Amphinemura standfussi</i> (Ris, 1902)							x	
<i>Nemoura avicularis</i> Morton, 1894		3	4	0	3	8		2,5
<i>Nemoura cinerea</i> (Retzius, 1783)		14	7	1	0	4		3,7
Trichoptera/nattsländor								
Limnephilidae		0	1	3	2	3		1,3
Diptera/tvåvingar								
<i>Dicranota</i> sp. Zetterstedt, 1838		2	4	2	0	0		1,1
<i>Eloeophila</i> sp. Rondani, 1856		0	2	0	0	0		0,3
<i>Pilaria</i> sp. Sintenis, 1889		2	0	1	0	0		0,4
Simuliidae		7	2	4	0	3		2,2
Ceratopogonidae		0	0	1	0	1		0,3
Tanypodinae		61	42	24	51	39		30,5
Orthoclaadiinae		1	7	2	8	11		4,1
Chironomini		19	31	51	24	68		27,1
Tanytarsini		15	19	16	3	8		8,6
Empididae		2	0	0	1	0		0,4
Antal individer/delprov		161	140	117	130	164		142,4+20,1
Antal taxa/delprov		17	16	13	13	16		15,0+1,9

Antal taxa totalt	25		
Index	värde	jämf	EK
ASPT	5,30	6,67	0,79
DJ	9,00	14,00	0,44
MISA	19,72	47,50	

Sweco 2021 Talga 2021	Nun 3					Andel
Taxa	1	2	3	4	5	sök %
Gastropoda/snäckor						
<i>Valvata cristata</i> O. F. Müller, 1774						x
<i>Gyraulus acronicus</i> (A. Férussac, 1807)						x
<i>Radix balthica</i> (Linnaeus, 1758)	0	0	0	1	0	0,2
Bivalvia/musslor						
<i>Pisidium</i> sp. Pfeiffer, 1821	7	9	27	8	2	13,2
Oligochaeta/fåborstmaskar						
Lumbriculidae	1	8	12	6	7	8,4
Enchytraeidae	0	0	1	0	6	1,7
Tubificidae	0	0	1	1	0	0,5
Naididae	0	2	4	0	0	1,5
<i>Eiseniella tetraedra</i> (Savigny, 1826)	0	0	0	1	0	0,2
Hirudinea/egentliga iglar						
<i>Helobdella stagnalis</i> (Linnaeus, 1758)	0	1	0	0	0	0,2
Hydracarina/vattenkvalster						
Hydrachnidia	0	2	0	1	0	0,7
Araneae/spindlar						
<i>Argyroneta aquatica</i> (Clerck, 1757)						x
Crustacea/kräftdjur						
<i>Asellus aquaticus</i> (Linnaeus, 1758)	0	1	0	0	1	0,5
Ephemeroptera/dagsländor						
<i>Centroptilum luteolum</i> (Müller, 1776)	0	2	0	3	0	1,2
<i>Cloeon inscriptum</i> Bengtsson, 1914						x
<i>Cloeon simile</i> -Gr.						x
<i>Leptophlebia marginata</i> (Linnaeus, 1767)	4	5	9	3	11	7,9
<i>Caenis horaria</i> (Linnaeus, 1758)	31	7	16	24	9	21,6
Plecoptera/bäcksländor						
<i>Nemoura cinerea</i> (Retzius, 1783)						x
Odonata/trollsländor						
<i>Coenagrion hastulatum</i> (Carpentier, 1825)						x
Heteroptera/skinnbaggar						
<i>Gerris lacustris</i> (Linnaeus, 1758)						x
<i>Notonecta lutea</i> Müller, 1776						x
<i>Cymatia bonzdorffii</i> (C. Sahlberg, 1819)						x
<i>Callicorixa producta</i> (Reuter, 1880)						x
Megaloptera/sävsländor						

<i>Sialis fuliginosa</i> Pictet, 1836	2	0	0	0	0	0,5
Trichoptera/nattsländor						
<i>Cyrnus flavidus</i> McLachlan, 1865	0	0	0	1	0	0,2
Limnephilidae	0	0	1	0	0	0,2
<i>Apatania</i> sp. Kolenati, 1848	0	0	1	0	1	0,5
<i>Limnephilus rhombicus</i> (Linnaeus, 1758)						x
<i>Nemotaulius punctatolineatus</i> (Retzius, 1783)						x
<i>Mystacides longicornis</i> (Linnaeus, 1758)	0	1	0	0	0	0,2
<i>Molannodes tinctus</i> (Zetterstedt, 1840)						x
Diptera/tvåvingar						
Simuliidae	0	1	0	0	1	0,5
Ceratopogonidae	1	3	2	0	3	2,2
Tanypodinae	3	11	9	3	16	10,4
Orthoclaadiinae	15	6	6	11	31	17,1
Chironomini	6	2	16	0	7	7,7
Tanytarsini	0	5	0	1	1	1,7
Empididae	0	0	0	0	2	0,5
Antal individer/delprov	70	66	105	64	98	80,6+19,4
Antal taxa/delprov	9	16	13	13	14	13,0+2,5
Antal taxa totalt	39					
	Index	värde	jämf	EK		
ASPT		5,14	6,67	0,77		
DJ		12,00	14,00	0,78		
MISA		76,82	47,50			

Sweco 2021 Talga 2021	Nun 4					Andel
Taxa	1	2	3	4	5 sök	%
Nematoda/nematoder						
Nematoda	0	1	0	0	0	0,4
Bivalvia/musslor						
<i>Pisidium</i> sp. Pfeiffer, 1821	0	0	1	0	1	0,8
Oligochaeta/fåborstmaskar						
Lumbriculidae	1	0	0	3	0	1,6
Enchytraeidae	0	0	0	0	1	0,4
Tubificidae	1	1	2	0	7	4,3
Naididae	1	1	0	0	0	0,8
Hydracarina/vattenkvalster						
Hydrachnidia	0	2	1	0	0	1,2
Ephemeroptera/dagsländor						
<i>Baetis subalpinus</i> Bengtsson, 1917	0	0	1	0	2	1,2
<i>Leptophlebia marginata</i> (Linnaeus, 1767)	1	6	0	2	0	3,6
<i>Paraleptophlebia strandii</i> (Eaton, 1901)	0	0	1	1	0	0,8
Plecoptera/bäcksländor						
<i>Nemoura cinerea</i> (Retzius, 1783)	8	5	2	6	9	11,9
<i>Nemoura sahlbergi</i> Morton, 1896	0	0	0	1	0	0,4
Trichoptera/nattsländor						
<i>Plectrocnemia</i> sp. Stephens, 1836	0	1	1	0	0	0,8
<i>Hydroptila</i> sp. Dalman, 1819	0	0	0	1	0	0,4
Limnephilidae	0	0	1	0	0	0,4
<i>Oligostomis reticulata</i> (Linnaeus, 1761)	0	1	0	0	1	0,8
Diptera/tvåvingar						
<i>Dicranota</i> sp. Zetterstedt, 1838						x
<i>Chionea</i> sp. Dalman, 1816						x
Simuliidae	4	7	7	19	12	19,4
Ceratopogonidae	0	0	5	0	3	3,2
Tanytopodinae	4	6	4	26	19	23,3
<i>Diamesinae</i>	4	0	0	0	7	4,3
Orthoclaadiinae	16	0	0	14	2	12,6
Chironomini	0	2	0	1	1	1,6
Tanytarsini	0	8	2	1	1	4,7
Empididae	2	0	0	0	1	1,2
Antal individer/delprov	42	41	28	75	67	50,6+19,6
Antal taxa/delprov	10	12	12	11	14	11,8+1,5

Antal taxa totalt	26		
Index	värde	jämf	EK
ASPT	5,58	6,67	0,84
DJ	11,00	14,00	0,67
MISA	17,68	47,50	

Sweco 2021 Talga 2021	Nun 5					Andel
Taxa	1	2	3	4	5	sök %
Gastropoda/snäckor						
<i>Radix balthica</i> (Linnaeus, 1758)	2	5	7	9	4	11,5
Bivalvia/musslor						
<i>Pisidium</i> sp. Pfeiffer, 1821	0	1	1	0	0	0,9
Oligochaeta/fåborstmaskar						
Lumbriculidae	0	0	0	1	0	0,4
Enchytraeidae	0	2	0	1	1	1,7
Naididae	0	0	0	0	2	0,9
<i>Eiseniella tetraedra</i> (Savigny, 1826)	1	2	4	0	0	3,0
Hydracarina/vattenkvalster						
Hydrachnidia	0	0	1	0	0	0,4
Ephemeroptera/dagsländor						
<i>Baetis digitatus</i> (Bengtsson, 1912)	2	0	0	4	1	3,0
<i>Baetis rhodani</i> (Pictet, 1843)	3	1	2	6	3	6,4
<i>Baetis subalpinus</i> Bengtsson, 1917						x
<i>Heptagenia dalecarlica</i> Bengtsson, 1912	1	0	8	4	0	5,6
<i>Ephemerella aurivillii</i> Eaton, 1909	0	2	3	1	0	2,6
<i>Ephemerella mucronata</i> (Bengtsson, 1909)	5	1	0	4	6	6,8
Plecoptera/bäcksländor						
<i>Diura nansenii</i> (Kempny, 1900)	0	1	0	0	0	0,4
<i>Isoperla grammatica</i> (Poda, 1761)	1	1	0	0	6	3,4
<i>Taeniopteryx nebulosa</i> (Linnaeus, 1758)	2	0	0	0	0	0,9
<i>Capnia</i> sp. Pictet, 1841	1	2	0	0	0	1,3
<i>Leuctra digitata</i> Kempny, 1899	0	0	1	0	0	0,4
Heteroptera/skinnbaggar						
<i>Callicorixa</i> sp. White, 1873	0	0	0	0	1	0,4
Coleoptera/skalbaggar						
<i>Oreodytes sanmarkii</i> (C. R. Sahlberg, 1826)	0	0	1	0	0	0,4
Trichoptera/nattsländor						
<i>Ceratopsyche newae</i> (Kolenati, 1858)	0	0	0	1	0	0,4
<i>Polycentropus flavomaculatus</i> (Pictet, 1834)	0	0	0	2	0	0,9
<i>Agapetus ochripes</i> Curtis, 1834	0	0	0	0	1	0,4
<i>Oxyethira</i> sp. Eaton, 1873	0	1	0	0	0	0,4
<i>Rhyacophila nubila</i> (Zetterstedt, 1840)	1	1	1	0	2	2,1
<i>Micrasema setiferum</i> (Pictet, 1834)	3	0	5	1	0	3,8
<i>Lepidostoma hirtum</i> (Fabricius, 1775)						x

<i>Athripsodes cinereus</i> (Curtis, 1834)	1	0	0	0	0		0,4
<i>Ceraclea nigronevosa</i> (Retzius, 1783)	0	0	0	1	0		0,4
<i>Molanna albicans</i> (Zetterstedt, 1840)						x	
Diptera/tvåvingar							
<i>Dicranota</i> sp. Zetterstedt, 1838						x	
Simuliidae	0	3	2	5	8		7,7
Ceratopogonidae	0	2	0	0	0		0,9
Tanypodinae	1	2	0	8	5		6,8
<i>Diamesinae</i>	0	2	0	0	1		1,3
Orthoclaadiinae	4	11	6	7	11		16,7
Chironomini	3	0	5	1	0		3,8
Tanytarsini	1	0	1	2	3		3,0
Empididae	0	1	0	0	0		0,4
Antal individer/delprov	32	41	48	58	55		46,8+10,6
Antal taxa/delprov	16	18	15	17	15		16,2+1,3
Antal taxa totalt	39						
	Index	värde	jämf	EK			
ASPT		6,87	6,67	1,03			
DJ		14,00	14,00	1,00			
MISA		49,53	47,50				

Sweco 2021		Nun 7					Andel	
Talga 2021		1	2	3	4	5	sök	%
Taxa								
Nematoda/nematoder								
Nematoda		0	1	1	0	0		0,1
Gastropoda/snäckor								
<i>Valvata cristata</i> O. F. Müller, 1774		1	5	8	6	11		1,8
<i>Gyraulus acronicus</i> (A. Férussac, 1807)		0	0	0	3	0		0,2
<i>Radix balthica</i> (Linnaeus, 1758)							x	
Bivalvia/musslor								
<i>Pisidium</i> sp. Pfeiffer, 1821		34	30	9	13	41		7,5
Oligochaeta/fåborstmaskar								
Lumbriculidae		1	4	0	3	4		0,7
Tubificidae		5	7	2	21	9		2,6
Naididae		0	1	0	0	0		0,1
Hirudinea/egentliga iglar								
<i>Glossiphonia complanata</i> (Linnaeus, 1758)		0	0	0	1	0		0,1
Hydracarina/vattenkvalster								
Hydrachnidia		0	1	0	0	2		0,2
Crustacea/kräftdjur								
<i>Asellus aquaticus</i> (Linnaeus, 1758)		1	2	8	16	7		2,0
Ephemeroptera/dagsländor								
<i>Baetis digitatus</i> (Bengtsson, 1912)		3	0	0	0	0		0,2
<i>Baetis rhodani</i> (Pictet, 1843)							x	
<i>Baetis subalpinus</i> Bengtsson, 1917							x	
<i>Heptagenia fuscogrisea</i> (Retzius, 1873)		0	0	3	6	3		0,7
<i>Leptophlebia marginata</i> (Linnaeus, 1767)		3	7	14	7	5		2,1
<i>Ephemera vulgata</i> Linnaeus, 1758		0	1	7	9	6		1,4
Plecoptera/bäcksländor								
<i>Isoperla grammatica</i> (Poda, 1761)		2	0	0	0	0		0,1
<i>Siphonoperla burmeisteri</i> (Pictet, 1841)		0	1	0	0	0		0,1
<i>Nemoura avicularis</i> Morton, 1894		0	0	0	2	1		0,2
<i>Nemoura cinerea</i> (Retzius, 1783)		0	0	1	0	0		0,1
<i>Capnia</i> sp. Pictet, 1841		1	3	0	0	1		0,3
Megaloptera/sävsländor								
<i>Sialis fuliginosa</i> Pictet, 1836							x	
Coleoptera/skalbaggar								
<i>Oreodytes sanmarkii</i> (C. R. Sahlberg, 1826)		0	0	2	0	1		0,2
<i>Oreodytes septentrionalis</i> (Gyllenhal, 1826)		0	0	1	0	0		0,1

<i>Ilybius</i> sp. Erichson, 1832 (<i>larvae</i>)						x	
Trichoptera/nattsländor							
<i>Hydroptila</i> sp. Dalman, 1819						x	
Limnephilidae	1	0	0	0	2		0,2
<i>Glyptotaelius pellucidus</i> (Retzius, 1783)	0	0	2	0	0		0,1
<i>Agrypnia</i> sp. Curtis, 1835	0	17	13	16	21		4,0
<i>Agrypnia picta</i> Kolenati, 1848	2	0	0	3	4		0,5
<i>Phryganea bipunctata</i> Retzius, 1783	0	0	2	0	0		0,1
<i>Oecetis ochracea</i> (Curtis, 1825)	3	2	0	0	2		0,4
<i>Molanna albicans</i> (Zetterstedt, 1840)	19	12	8	8	1		2,9
<i>Molanna angustata</i> Curtis, 1834	5	0	0	4	6		0,9
<i>Molannodes tinctus</i> (Zetterstedt, 1840)	3	3	4	12	6		1,7
Diptera/tvävingar							
<i>Dicranota</i> sp. Zetterstedt, 1838	0	2	0	0	0		0,1
<i>Eloeophila</i> sp. Rondani, 1856						x	
Ceratopogonidae	0	0	1	6	5		0,7
Chironomidae	150	200	400	150	100		59,4
Tanypodinae	2	8	31	6	9		3,3
Orthoclaadiinae	9	16	5	3	1		2,0
Chironomini	1	4	27	0	3		2,1
Tanytarsini	4	4	1	0	0		0,5
Empididae	1	3	0	0	2		0,4
Antal individer/delprov	251	334	550	295	253		336,6+124,1
Antal taxa/delprov	21	23	22	20	25		22,2+1,9
Antal taxa totalt	45						
	Index	värde	jämf	EK			
ASPT		6,21	6,67	0,93			
DJ		11,00	14,00	0,67			
MISA		74,98	47,50				

Bilaga 4 – Analys av Kiselalger

Se bifogat dokument (Bilaga 4 – Analysrapport KA Talga2021-Sweco)

Bilaga 5 – Analys av växtplankton

Se bifogat dokument (Bilaga 5 – Sweco - Talga NUN3 210909)

Bilaga 6 – Analys av metallhalter i fisk

Se bifogat dokument (Bilaga 6 – Sweco2021_LE2111266_0_COA_Standard_sv-SE)



PELAGIA NATURE & ENVIRONMENT AB

UMEÅ TINGSRÄTT
Domare 2:4

INKOM: 2022-09-01
MÅLNR: M 1573-20
AKTBIL: 245

PM 2022-08-31

Kommentarer till Länsstyrelsen Norrbottens yttrande, aktbil. 185 i mål M 1573-20

På uppdrag av Talga AB



PELAGIA NATURE & ENVIRONMENT AB

Adress:

Industrivägen 14, 2 tr.
901 30 Umeå
Sweden.

Telefon:

090-702170
(+46 90 702170)

E-post:

info@pelagia.se

Hemsida:

www.pelagia.se

Författare:

Ulf Sperens

Direkt:

+46 90702177
Ulf.sperens@pelagia.se

Kvalitetsgranskat av:

Peder Larsson

Omslagsbild:

Foto:

Kartor:

Förevarande dokument utgör en del av Talgas komplettering i mål M 1573-20, och ska därför läsas parallellt med yttrandet. I de yttranden som inkommit till domstolen har Länsstyrelsen Norrbotten ("länsstyrelsen") framfört synpunkter på bolagets bedömning avseende behovet av artskyddsdispens. Talga har bitt Pelagia att kommentera länsstyrelsens synpunkter i denna del, vilket görs i det följande.

Buller i detta sammanhang innebär ett mer eller mindre pågående bakgrundsljud som kan vara tidsberoende, såsom till exempel trafikbuller som vanligtvis är kraftigast på dagen och svagast under natten. Vetenskapliga undersökningar har visat att buller kan ha negativa effekter på fåglar genom att påverka populationstäthet, förändrad sång, förändrat beteende, fysisk status med mera (Bergsten, A. m.fl. 2016. Trafikbuller i värdefulla naturmiljöer – metodbeskrivning. Trafikverket., Ware, H.E. et al. 2015. A phantom road experiment reveals traffic noise is an invisible source of habitat degradation. PNAS, vol. 112 12105-12109., Mockford, E. J. & Marshall, R. C. 2009. Effects of urban noise on song and response behaviour in great tits. Proc. R. Soc. B (2009) 276, 2979–2985). I ett flertal studier har negativa effekter kunnat detekteras vid en ljudnivå över 45 dB (Reijnen, R. & R. Foppen 1995. The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland. IV. Influence of population size on the reduction of density close to a highway. Journal of Applied Ecology 32:481-491. Reijnen, R., R. Foppen & H. Meeuwssen 1996. The effects of traffic on the density of breeding birds in Dutch agricultural grasslands. Biological Conservation 75:255-260.).

Utifrån ovannämnda studier vilka indikerar att en negativ påverkan inträder vid en ljudnivå över 45 dB, är bedömningen att buller inte påverkar området där kungsörnsparret ser ut att etablera ett alternativbo enligt bullerkartor i bilaga B10 (Nunasvaara, Kiruna kommun Utredning av externt buller från gruvverksamhet. Tunemalm akustik) respektive bilaga K5 (Bullerkartor).

För övriga arter, lappmes, tretåig hackspett, större hackspett, lavskrika och spillkråka skulle det teoretiskt kunna finnas en påverkan. I både bilaga B10 och K5 anges ett flertal alternativ till lokalisering av industriområde samt diverse förutsättningar kring borring, anrikning med mera. Oavsett vilket alternativ som väljs så kommer det att finnas, grovt räknat, något eller några hundratals hektar där bullernivån uppgår till 45 dB eller mer och därmed en teoretisk negativ påverkan på arterna. Förvisso är det inte givet vad denna eventuella negativa påverkan består av, men det kan konstateras att för spillkråka, tretåig hackspett och större hackspett förekommer bullret i mindre delar av deras bedömda revir samt dessutom mestadels i suboptimala biotoper (mestadels yngre tallskog med klens träd) varför bedömningen är att buller har liten påverkan på dessa fåglar.

Även för lavskrika bedöms bullerpåverkan vara liten. Förvisso har födosökande lavskrikor noterats i området där buller med en ljudnivå högre än 45 dB beräknats (bilaga B10 och K5), men dessa bedöms inte utgöra häckningsområde för lavskrika då stora delar av området består av yngre tallskog med ytterst låg förekomst av hänglav/trädlav. Tillgång till hänglavar/trädlavar inom hemområdet är ett viktigt attribut för skogens kvalitet som häckningsmiljö för lavskrikan, vilket i stort sett saknas inom området med bullernivåer över 45 dB.

Inverkan av buller på lappmes är svårare att bedöma av flera orsaker. Bland annat verkar lappmesens förekomst i området vara oregelbunden, åtminstone med avseende på häckning. År 2015 konstaterades häckning av lappmes i ett hackspettshål i en tall cirka 350

sydväst om Hosiojärvi. Varken vid inventeringen 2019 eller 2021 kunde någon häckning konstateras i tallen. Däremot kunde en häckning av lappmes konstateras i ett hackspettshål i en asp intill Hosiojärvis sydöstra strand vid 2021 års inventering. Redan den anledningen, att lappmes verkar häcka i området vissa år men inte andra år och att artens utbredning inom området således är begränsad och olika från år till år, gör bullerpåverkan på lappmes svårbedömd. Det finns ingen, enligt vad som idag är känt, specifik information om hur lappmes påverkas av buller, men samtidigt inget som tyder på att lappmes skulle vara mer eller mindre bullerkänslig än andra fåglar. Samtidigt kan det noteras att lappmes förekommer både lokalt och regionalt i en inte obetydlig utsträckning. Den påverkan genom bullerstörning som skulle kunna uppstå inom området bedöms vara begränsad till ett fåtal individer och bedöms sakna betydelse för att upprätthålla populationen av lappmes på en tillfredsställande nivå eller återupprätta populationen till den nivån.

Sammanfattningsvis bedöms buller inte påverka kungsörn samt att buller bedöms ha liten påverkan på lavskrika, spillkråka, tretåig hackspett och större hackspett. För lappmes, som har häckat nära lokaliseringen av gruva och industriområde, är påverkan av buller mer svårbedömd då utbredningen är begränsad och varierande från år till år samt specifik information om hur lappmes reagerar på buller saknas. Den påverkan som kan uppstå bedöms dock sakna betydelse på populationsnivå.



PELAGIA NATURE & ENVIRONMENT AB

UMEÅ TINGSRÄTT
Domare 2:4

INKOM: 2022-09-01
MÅLNR: M 1573-20
AKTBIL: 246

PM 2022-08-31

Kommentarer till Naturskyddsföreningen
Norrbottens yttrande med bilaga, aktbil. 203 och
205 i mål M 1573-20

På uppdrag av Talga AB



PELAGIA NATURE & ENVIRONMENT AB

Adress:

Industrivägen 14, 2 tr.
901 30 Umeå
Sweden.

Telefon:

090-702170
(+46 90 702170)

E-post:

info@pelagia.se

Hemsida:

www.pelagia.se

Författare:

Ulf Sperens

Direkt:

+46 90702177
Ulf.sperens@pelagia.se

Kvalitetsgranskat av:

Peder Larsson

Omslagsbild:

Foto:

Kartor:

Lantmäteriets Öppna data

1. Inledning

Förevarande dokument utgör en del av Talgas komplettering i mål M 1573-20, och ska därför läsas parallellt med yttrandet. I de yttranden som inkommit till domstolen har Naturskyddsföreningen framfört synpunkter på genomförd naturvärdesinventering, och tagit in en second opinion från Amalina Natur- och miljökonsult. Talga har bitt Pelagia att kommentera Naturskyddsföreningens synpunkter i denna del, vilket görs i det följande.

2. Kommentar avseende aktbilaga 203

Angående förekomst av kungsörn tolkas gjorda observationer så att inget revir finns inom inventeringsområdet. Däremot tolkas gjorda observationer så att ett alternativt bo var på väg att etableras cirka två kilometer från det närmaste lokaliseringsalternativet av gruva och industriområde.

Naturskyddsföreningens påstående att det inte är uteslutet att ytterligare inventeringar hade kunnat visa ytterligare skyddade och rödlistade arter och därmed gett andra slutsatser äger en viss relevans, men behöver inte nödvändigtvis göra det. Naturen är inte statisk utan arter tillkommer och arter försvinner inom ett givet område. De inventeringar som gjorts innebär en beskrivning av förhållandena under en period av sex år, vilka bör anses tillfyllest för att uppnå syftet med Svensk Standard om att identifiera och avgränsa de geografiska områden i landskapet som är av positiv betydelse för biologisk mångfald.

3. Kommentar avseende aktbilaga 205

3.1 Tid för inventering i fält

Amalina anger inventeringsområdet till knappa 700 ha, vilket i realiteten är 660 ha. Ungefär hälften av dessa 660 hektar består av hygge eller skog yngre än 20–30 år (se historiska kartor hos Skogsstyrelsen, <https://kartor.skogsstyrelsen.se/kartorapp/>, för området kring Hosiojärvi för åren 2003, 2009, 2016, 2021). Eftersom denna skog utgörs av produktionsskog som i liten omfattning bidrar till biologisk mångfald (Svensk Standard, Teknisk Rapport, kapitel 6.8.2), har den lågt naturvärde varför inventeringsinsatser inte behöver utföras genomgripande (även om områdena ska besökas för att beskrivas). Med andra ord utgjordes områden med potentiella naturvärden av ungefär 330 ha, vilket innebär att cirka 115 ha per dag inventerades. Den bedömning som gjordes 2015 har vid senare inventeringar (fågelinventeringar och fördjupad artinventering) endast medfört smärre justeringar av de bedömda naturvärdenas geografiska utbredning. Slutsatsen från Pelagias sida är att fältinsatsen har varit tillräcklig för att bedöma och dokumentera inventeringsområdet, med störst fokus på de områden som bedömts ha potentiella naturvärden av någon betydelse.

3.2 Inkluderade naturvärdesobjekt

Amalina menar att det inte framgår med önskvärd tydlighet att de, i Pelagias rapport för naturvärdesinventering, redovisade geografiska områden med naturvärden utgörs av både landskapsobjekt och naturvärdesobjekt.

I kapitel 5.2 i Svensk Standard står följande. Landskapsobjekt ska avgränsas:

- när landskapets positiva betydelse för biologisk mångfald uppenbart är större eller av annan karaktär än de ingående naturvärdesobjektens betydelse
- när de ingående naturvärdesobjekten tillsammans ger förutsättningar för naturvårdsarter som är knutna till ett landskap med en kombination av olika naturtyper snarare än till enskilda naturtyper
- när områden utanför naturvärdesobjekten tillsammans med de ingående naturvärdesobjekten skapar en helhet som har positiv betydelse för biologisk mångfald.

De utpekade områdena med naturvärde i Pelagias rapport utgörs av landskapsobjekt. I landskapsobjekten ingår naturvärdesobjekt (som till exempel myrar, bäckar, äldre skog med mera). Naturvärdesobjekt enligt Svensk Standard definieras i kapitel 2.25 som *"i en naturvärdesinventering avgränsat geografiskt område med naturvärde, som utgörs av en dominerande naturtyp och som kan bedömas till en och samma naturvärdesklass"*. Eftersom landskapsobjekt innehåller flera naturvärdesobjekt med olika naturtyp redovisas inte varje enskilt naturvärdesobjekt då dessa ingår i den totala naturvärdesbedömningen som syftar till att bedöma det geografiska områdets (i detta fall landskapsobjektets) positiva betydelse för biologisk mångfald.

3.3 Påstådd avvikelse gällande naturvårdsarter

Vid inventeringsarbetet har arter som specifikt antyder naturvärde registrerats, såväl signalarter som rödlistade arter. Därutöver har förekomst av vanliga arter noterats som ett komplement för att beskriva och bedöma biotopernas innehåll och naturvärde. Med andra ord tas hänsyn till förekomst av ett stort antal arter vid bedömningen, men vid redovisningen av naturvärden har fokus lagts på att använda rödlistade arter som en god värdemätare vad gäller *"Bedömningsgrund art"* enligt kapitel 6.2.2 i Svensk Standard.

I vissa fall, som när det gäller skog inom inventeringsområdet, består den till största del av tallskog på mager mark. De signalarter som finns utpekade för denna typ av naturtyp utgörs till stor del av lavar och svampar som i många fall är rödlistade. De funna signalarterna vid inventeringarna har på detta sätt i de flesta fall utgjorts av arter som också är rödlistade varför det inte har funnits någon anledning att påpeka att de funna rödlistade arterna dessutom är signalarter.

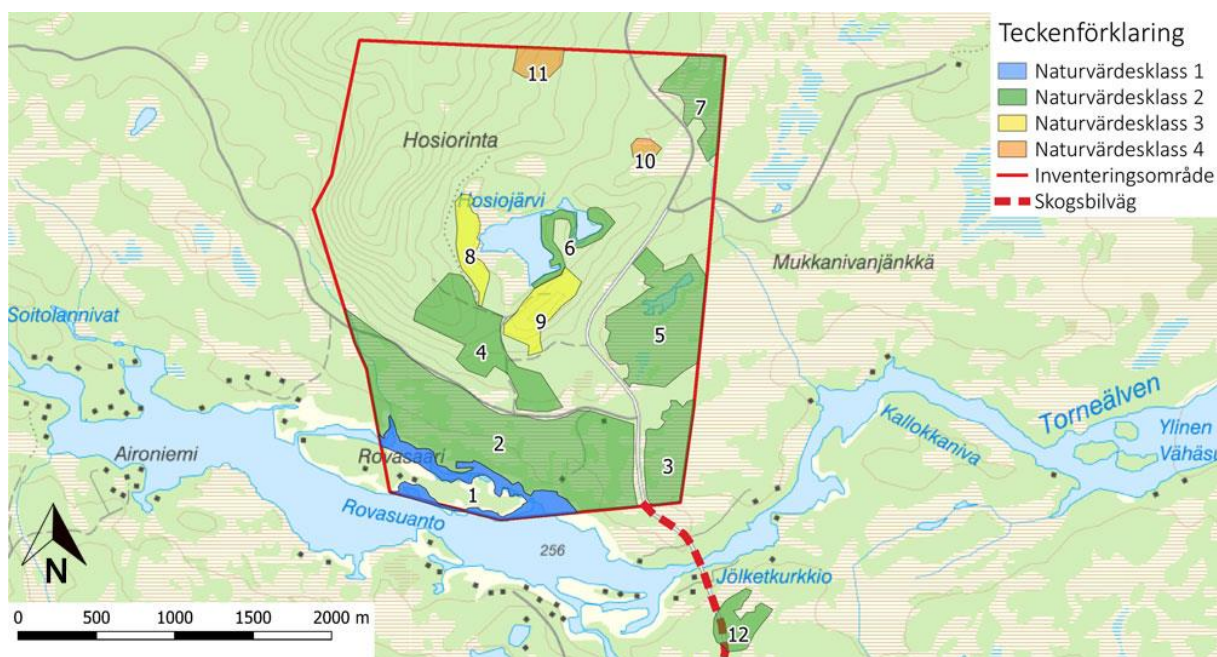
Utifrån ovanstående kan Pelagia delvis hålla med Amalina om att fokus har legat på skyddade och rödlistade arter, men att Pelagia skulle ha underlåtit att inventera eller rapportera förekomst av signalarter stämmer inte. En fullständig redovisning av de funna signalarterna hade förvisso kunnat ske i Bilaga 1 till rapporten Naturvärdesinventering 2015–2019 vid Hosiorinta (Nunasvaara), Kiruna kommun, 2019. Samtidigt ska det understrykas att påverkansbedömningen har gjorts utifrån resultaten av gjorda inventeringar, vilka har innefattat såväl signalarter som skyddade och rödlistade arter. Även om en lista med funna signalarter skulle bifogas underlaget, i tillägg till redan ingivna bilagor med resultat från gjorda inventeringar, skulle alltså påverkansbedömningen förbli densamma som tidigare.

3.4 Antalet påträffade naturvårdarter/platser för naturvårdarter

Fundamentet i naturvärdesbedömningen enligt Svensk Standard består av biotopvärde och artvärde. Det innebär att Svensk Standard nyttjar två axlar i ett schema för att bestämma naturvärde. Mot bakgrund av detta är Amalinas påstående angående oupptäckta växtplatser för rödlistade arter utifrån enstaka fynd av rödlistade arter inte relevant. Dessa fynd bör enligt Svensk Standard sättas i samband med den biotop där fynden gjordes.

3.5 Påstått missade Natura 2000-habitat

Amalina har helt rätt i sitt påpekande att det saknas uppgifter om Natura 2000-naturtyper. Bedömningen av naturvärde inom inventeringsområdet skulle emellertid inte förändras oavsett om dessa uttryckligen beskrivits. De av Amalina noterade Natura 2000-naturtyperna är redan inkluderade i naturvärdesbedömda områden. Västlig taiga (9010) finns i område 7 (Figur 1) som inkluderar myrkomplexet Jakonjänskä som av Våtmarksinventeringen bedömts ha Högt naturvärde (klass 2). I objekt 7 ingår även ett område som av Skogsstyrelsen pekat ut som en nyckelbiotop.



Figur 1. Utdrag ur rapporten Naturvärdesinventering 2015–2019 vid Hosiorinta (Nunasvaara), Kiruna kommun, 2019, som visar naturvärdesbedömda objekt.

Öppna mossar och kärr (7140) finns i område 3, 5 och 7 (Figur 1), vilka borde ingå som undertyp till Natura 2000-naturtypen Aapamyrs (7310). Område 3 och 5 inkluderar myrkomplexet Mukkanivanjänskä som av Våtmarksinventeringen bedömts ha Högt naturvärde (klass 2) och område 7 inkluderar myrkomplexet Jakonjänskä som av Våtmarksinventeringen bedömts ha Högt naturvärde (klass 2).

Rikkärr (7230) bedöms av Pelagia inte finnas enligt Naturvårdsverkets definition. Däremot finns det arter som visar att det finns rikkärrskaraktär inom område 2, 3 och 7.

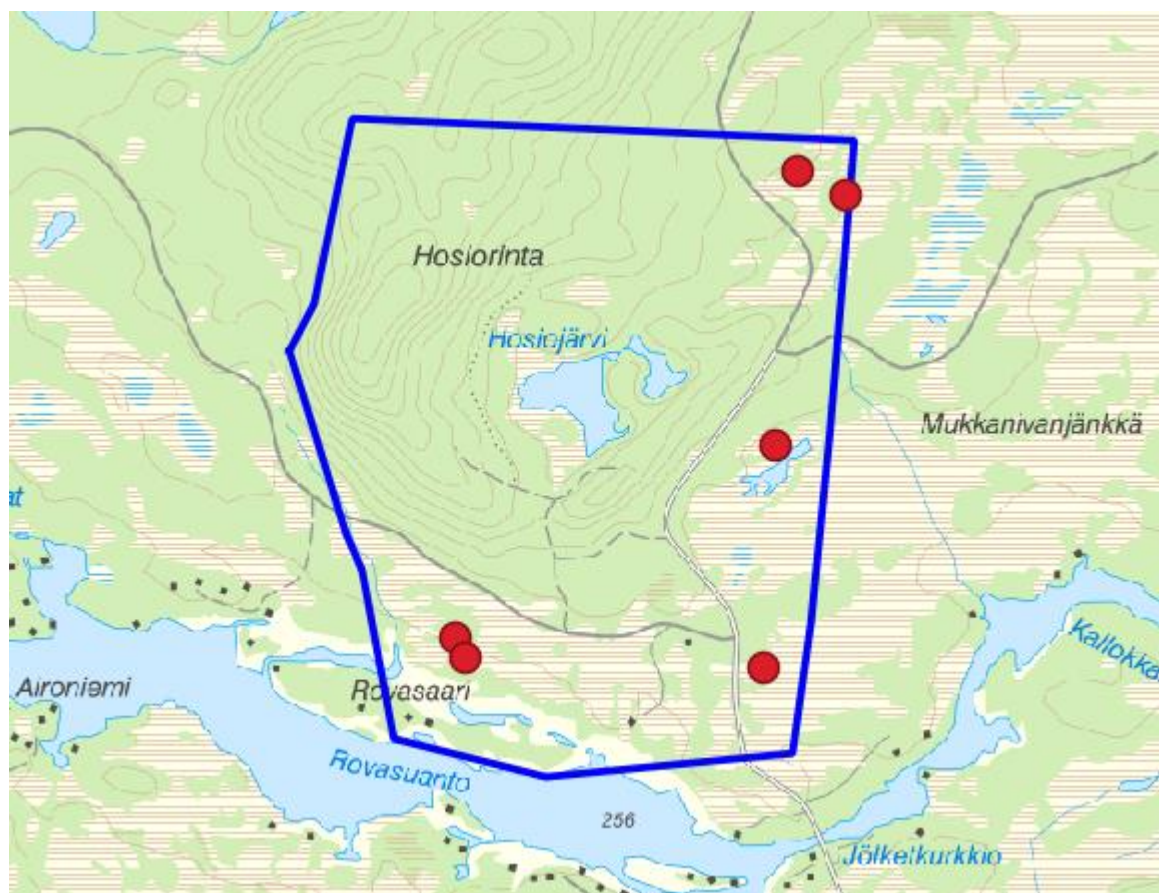
Myrsjöar (3160) förekommer i område 5 och ingår som en del av myrkomplexet Mukkanivanjäkkä som av Våtmarksinventeringen bedömts ha Högt naturvärde (klass 2).

3.6 Tallbit

Amalina har korrekt påpekat att tallbit inte har starka populationer nationellt, regionalt eller lokalt (även om tallbit har sitt starkaste fäste i Torne lappmark). Tallbit har relativt höga krav på sina häckningsområden, som till stor del är knutna till äldre skog. Inom projektområdet finns inte lämpliga häckningsplatser för tallbit. Utanför projektområdet finns dock ett antal områden som hyser förutsättningar för att tallbit ska kunna häcka.

3.7 Tjäder

Amalina menar att lämpliga miljöer för tjäder finns nordväst om Hosiojärvi. Det finns fuktdråg, myrkant och öppen tallskog i området som utpekats av Amalina. Pelagia bedömer dock att det av Amalina utpekade området inte har tillräcklig kvalitet i förhållande till där observationer av tjäder gjorts (Figur 2) som har en betydligt bättre (för tjäder) blandning av myr, blåbärsris och äldre skog.



Figur 2. Platser där par, hanar och/eller honor noterats vid inventeringar mellan 2015 och 2021 inom inventeringsområdet Nunasvaara (blå linje).

4. Sammanfattande slutsats

Pelagia vidhåller att underlaget utgör ett fullgott underlag vid miljöprövningen. Det som talar för att Pelagias naturvärdesbedömningar utgör ett fullgott underlag är att Pelagia har inventerat området på arter och biotoper vid ett flertal tillfällen. Utifrån Amalinas påpekande kan Pelagia inte se att det på någon punkt skulle kunna ske en omvärdering av naturvärden inom inventeringsområdet, utom möjligen marginella justeringar.