
Miljörapport 2024

TAPULI GRUVA OCH KAUNISVAARA ANRIKNINGSVERK

Rapportnamn	Miljörapport 2024
Datum	2025-03-31
Författare	Jenny Palosaari, Shenelle Agard
Godkänd av	Hans Djurberg



Innehåll

Miljörapport år 2024 – Tapuli gruva & Kaunisvaara anrikningsverk	4
Ytvatten	25
Intag och avbördning av vatten	25
Nivå- och flödesmätning	27
Nivåmätning Kaunisjärvi	27
Flödesmätning Patojoki	28
Ytvattenkvalitet	29
Muonio älv	30
Kaunisjoki	34
Kaunisjärvi	39
Mellajoki	43
Rässioja	43
Patojoki	45
Aareaajoki	47
Grundvatten	51
Grundvattennivå	51
Grundvattensänkning	51
Grundvattenkemi	53
Naturvärden och intressen	56
Biologiska undersökningar i vattenmiljön	56
Kaunisjärvi	58
Vattendrag	59
Luftkvalitet och damning	60
Nedfallande stoft	60
Kaunisvaara närområde	61
Kaunisvaara logistikkedja	64
Partiklar i luften	68
Vibrationer, luftstötsvågor och buller	69
Vibrationer och luftstötsvågor	69
Buller	69
Besiktning fastigheter	71
Gruvavfall	71
Energiförbrukning	73



Miljörapport år 2024 – Tapuli gruva & Kaunisvaara anrikningsverk

Utövaren av tillståndspliktig miljöfarlig verksamhet ska årligen presentera en miljörapport till tillsynsmyndighet, enligt 26 kap 20 § Miljöbalken (SFS 1998:808).

Föreliggande miljörapport har framtagits i enighet med Naturvårdsverkets föreskrifter om miljörapporter för tillståndspliktiga miljöfarliga verksamheter (NFS 2016:8). Miljörapporten redogör för utförda mätningar enligt gällande egenkontrollprogram samt utökade mätningar och undersökningar gjorda med syfte att ge en bild av verksamhetens utsläpp och påverkan på omgivningen. I miljörapporten ingår även en förteckning över gällande villkor och en bedömning av hur villkoren efterlevs.



1. Verksamhetsbeskrivning

5 § 1. Kortfattad beskrivning av verksamheten samt en översiktlig beskrivning av verksamhetens huvudsakliga påverkan på miljön och människors hälsa. De förändringar som skett under året ska anges.

Kommentar: Det bör vara tillräckligt att beskrivningen av påverkan på miljön och människors hälsa görs genom att t.ex. ange att påverkan utgörs av utsläpp till luft, utsläpp till vatten, buller, lukt, avfall, påverkan genom produkter eller genom tillverkade produkter eller genom att produktionen kräver en stor insats av energi, råvaror eller omfattande transporter.

Tapuli gruva och Kaunisvaara anrikningsverk drivs sedan 20 februari 2018 av Kaunis Iron AB då tillhörande miljötillstånd för verksamheten övertogs. 18 juli 2018 markerar start av produktion för Kaunis Iron AB då den första salvan sprängdes. Därefter har produktionstakten successivt ökat för att nå full kapacitet för anläggningarna under våren 2019.

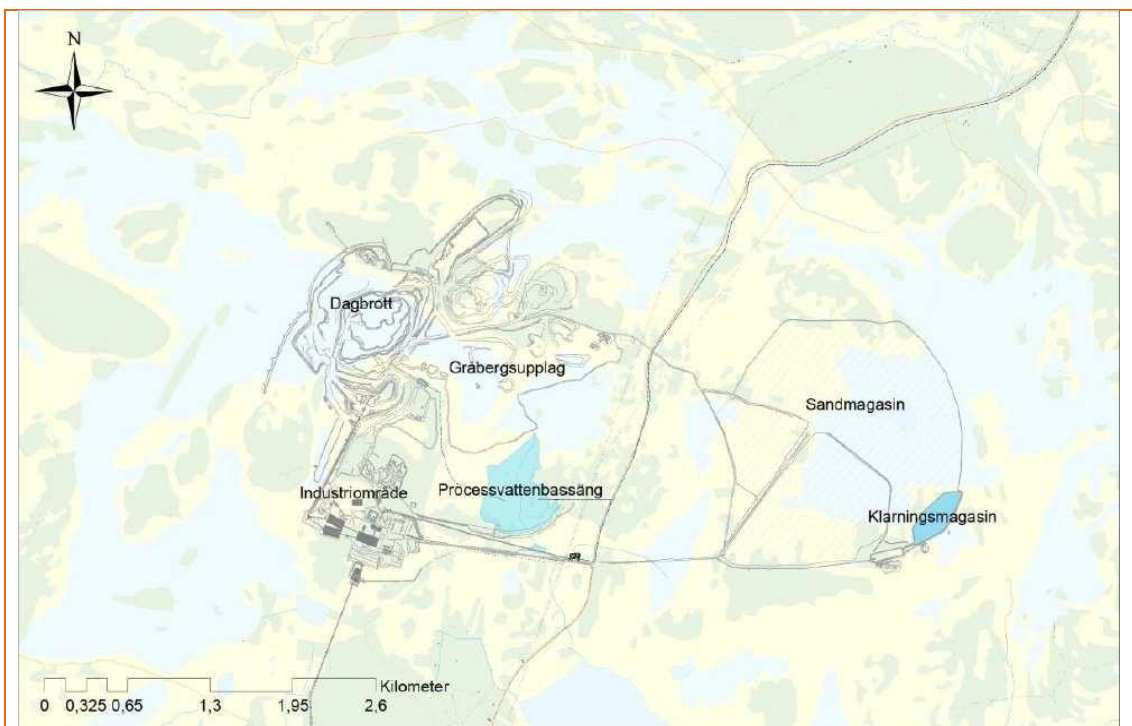
Verksamheten består av utvinning av järnmalm (magnetit) i dagbrott och vidareförädling till järnslig i anrikningsverk. Anrikningsprocessen innehåller flera steg bestående av malning, magnetseparering och flotation. Produkten transporteras via lastbil från Kaunisvaara till Pitkäjärvi för omlastning till tåg. Från Pitkäjärvi transporteras produkten via järnväg till Narviks hamn.

Den huvudsakliga miljöpåverkan består av ianspråktagande av mark, utsläpp till vatten, störningar (buller och damning), användning av kemikalier, avfall samt verksamhetens behov av transporter.

2022-01-13 har dom meddelats i mål M1828-18 (Naturvårdsverkets begäran om delvis återkallelse av tillstånd). Av domen begränsas produktionsökning inom ramen för verksamhetens befintliga tillstånd till brytning av maximalt 7 miljoner ton malm per år.

Den 17 juli 2019 lämnade bolaget in sin ansökan om nytt verksamhetstillstånd till mark- och miljödomstolen i Umeå. Tillstånd för sökt verksamhet beviljades 2022-12-01 i mål M2090-19. Domen har överklagats och prövas för närvarande av Mark- och miljööverdomstolen. Dom utlovas till 13 maj 2025. Kaunis Iron beviljades verkställighetsförordnande med undantag av de tillkommande dagbrotten Sahavaara och Palotieva. Tillståndet togs i anspråk den 27 december 2023.





Figur 1. Verksamheten omfattas av dagbrott, gråbergssupplag, industriområde med anrikningsverk, processvattendamm, sandmagasin samt klarningsmagasin.

2. Tillstånd

5 § 2. Datum och tillståndsgivande myndighet för gällande tillståndsbeslut enligt 9 kap. 6 § miljöbalken eller motsvarande i miljöskyddslagen samt en kort beskrivning av vad beslutet eller besluten avser.

Kommentar: Beslutsmeningen i beslutet om tillstånd kan t.ex. anges. Villkor för verksamheten bör endast redovisas under punkt 7.

Datum	Beslutsmyndighet	Beslutet avser
2022-12-01	Mark- och miljödomstolen (M2090-19)	Tillstånd till fortsatt och utökad gruvverksamhet vid Tapuli, Palotieva och Sahavaara gruvor med tillhörande verksamhet vid Kaunisvaara anrikningsverk, Pajala kommun. Verkställighetsförordnande exklusive dagbrotten i Sahavaara och Palotieva.
2022-01-13	Mark- och miljödomstolen (M1828-18)	Ändring av tillstånd meddelat i mål M11/09. Begränsning av brytning till maximalt 7 miljoner ton malm per år.
2021-12-22	Mark- och miljööverdomstolen (M 813-20)	Ändring av villkor 23 gällande ekonomisk säkerhet.

2010-08-20	Finsk-Svenska Gräns- älvskommissionen (M11/09)	Tillståndet inkluderar Tapuli gruva och Kaunisvaara anrikningsverk. Här ingår utsläpp av behandlat process-, gruv- och dräneringsvatten till recipienten Muonio älv. Vattenverksamheten omfattar invallningar och diken vid anläggningsområdet, damm för processvattenbassäng, klarningsmagasin, bortledande av grundvatten från dagbrott samt uttag av vatten från Muonio älv. Brytning av högst 20 miljoner ton järnmalm per år tillåts.
------------	--	--

3. Anmälningssärenden beslutade under året

5 § 3. Datum och beslutande myndighet för eventuella andra beslut under året med anledning av anmälningsspliktiga ändringar enligt 1 kap. 10 - 11 §§ miljöprövningsförordningen (2013:251) samt en kort redovisning av vad beslutet eller besluten avser.

Datum	Beslutsmyndighet	Beslutet avser
2024-10-14	Länsstyrelsen	Beslut om lagring i Pitkäjärvi
2024-06-20	Länsstyrelsen	Anmälan om Placering flödesmätningpunkter Kaunisjoki
2024-06-20	Länsstyrelsen	Anmälan om tillfällig lagringsyta för järnmalmsslig i Kaunisvaara
2024-06-19	Kiruna Kommun	Skyddsåtgärder och tillståndsprövning av KIAB's verksamhet i Pitkäjärvi



4. Andra gällande beslut

5 § 4. Datum och beslutande myndighet för eventuella andra gällande beslut enligt miljöbalken samt en kort redovisning av vad beslutet eller besluten avser. I fråga om verksamheter som enligt 1 kap. 2 § andra stycket industriutsläppsförordningen (2013:250) är industriutsläppsverksamheter redovisas beslut om alternativvärde, dispens och statusrapport enligt 5 b §.

Kommentar: Kan t.ex. vara anmälningsärenden som är beslutade tidigare år och som fortfarande är aktuella, förelägganden mm.

Datum	Beslutsmyndighet	Beslutet avser
2024-09-12	Umeå tingsrätt, mark- och miljödomstolen	Markanvisning till förmån för bearbetningskoncessionerna Tapuli K nr 1, Tapuli K nr 2 och Sahavaara K nr 1 i Pajala kommun Mark- och miljödomstolen undanröjer det överklagade beslutet och visar målet åter till bergmästaren för fortsatt handläggning.
2024-06-13	Bergsstaten	Markanvisning till förmån för bearbetningskoncessionen Sahavaara K nr 1
2023-10-31	Länsstyrelsen Norrbotten	Dispens för Terrängkörning gällande biotopförbättrande åtgärder för område Saa1. Dnr 14518-2023
2023-10-30	Länsstyrelsen Norrbotten	Terrängkörningsdispens på barmark inom del av undersökningstillståndet Vinsa nr 2. Dnr 12829-2023
2023-10-10	Bergsstaten	Förlängning av giltighetstiden för undersökningstillståndet Suksijoki nr 1. Dnr BS 201-552-2023
2023-07-19	Länsstyrelsen Norrbotten	Dispens för terrängkörning i samband med kärnborrning och geofysiska mätningar inom undersökningsområdet Suksijoki nr 1 och bearbetningskoncession Sahavaara K nr 1. Dnr 523-10094-2023
2023-06-19	Länsstyrelsen Norrbotten	Dispens för körning i terräng på barmark inom del av Pajala kommun. Dnr 523-7764-2023
2023-03-02	Länsstyrelsen Norrbotten	Dispens för terrängkörning i samband med kärnborrning och geofysiska mätningar inom undersökningsområde Suksijoki. Dnr 523-1465-2023

2022-11-04	Bergsstaten	Förlängning av giltighetstiden för del av undersökningstillståndet Vinsa nr 2. Dnr BS 201-289-2022
2022-07-14	Länsstyrelsen Norrbotten	Dispens att köra i terräng på barmark inom Pajala kommun.
2022-07-01	Länsstyrelsen Norrbotten	Beslut om att godkänna ändrad upplagsplats för svavelhaltig malm, Tapuli gruva, Pajala kommun
2022-03-07	Länsstyrelsen Norrbotten	Godkännande av förslag på biotopförbättrande åtgärder i samband med gruvverksamhet i Kaunisvaara, Pajala kommun
2021-12-22	Mark- och miljööverdomstolen (M813-20)	Ändring av villkor 23 avseende ekonomisk säkerhet för gruvverksamhet – Tapuli gruva med anrikningsverk vid Kaunisvaara i Pajala kommun
2020-09-02	Länsstyrelsen Norrbotten	Beslut om dammsäkerhetsklass för PWP-dammen inom gruvindustriområdet i Tapuli, Pajala kommun
2019-06-25	Trafikverket	Transportdispenser om 90 tons bruttovikt
2018-12-03	Länsstyrelsen i Norrbotten	Beslut Sevesoanmälan Kaunis Iron dnr 458-6271-18
2018-06-20	Bergsstaten	Undersökningstillstånd Suksijoki nr 1
2018-05-31	Pajala kommun	Tillstånd för hantering, förvaring av explosiv vara
2018-04-25	Bergsstaten	Undersökningstillstånd Vinsa nr 2
2018-04-04	Transportstyrelsen	Beslut om farligt område över Kaunisvaara gruvområde
2017-12-20	Bergsstaten	Medgivande av överlåtelse av bearbetningskoncessioner
2017-09-19	Strålsäkerhetsmyndigheten	Tillstånd för verksamhet med joniserande trålning.
2017-07-12	Länsstyrelsen i Norrbottens län	Godkännande av reviderad efterbehandlingsplan.
2015-05-12	Bergsstaten	Markanvisning för Tapuligruvan i Pajala kommun
2013-12-19	Pajala kommun	Beslut om tankstationsanläggning; 100 m ³ diesel, miljöklass 1; för gruvfordon
2013-03-04	Länsstyrelsen i Norrbottens län	Beslut om ändrad dragning av vattenledning.
2012-10-23	Bergsstaten	Markanvisning till förmån för Tapuligruvan i Pajala kommun

2012-10-17	Länsstyrelsen i Norrbottens län	Dispens från artskyddsförordningen
2012-05-24	Pajala kommun	Registrering av vattentäkt
2012-01-12	Pajala kommun	Anläggande av avloppsanläggning, Kaunisvaara 13:20
2008-11-20	Bergsstaten	Bearbetningskoncession för Tapuli K nr 1 och Tapuli K nr 2



5. Tillsynsmyndighet

5 § 5. Tillsynsmyndighet enligt miljöbalken.

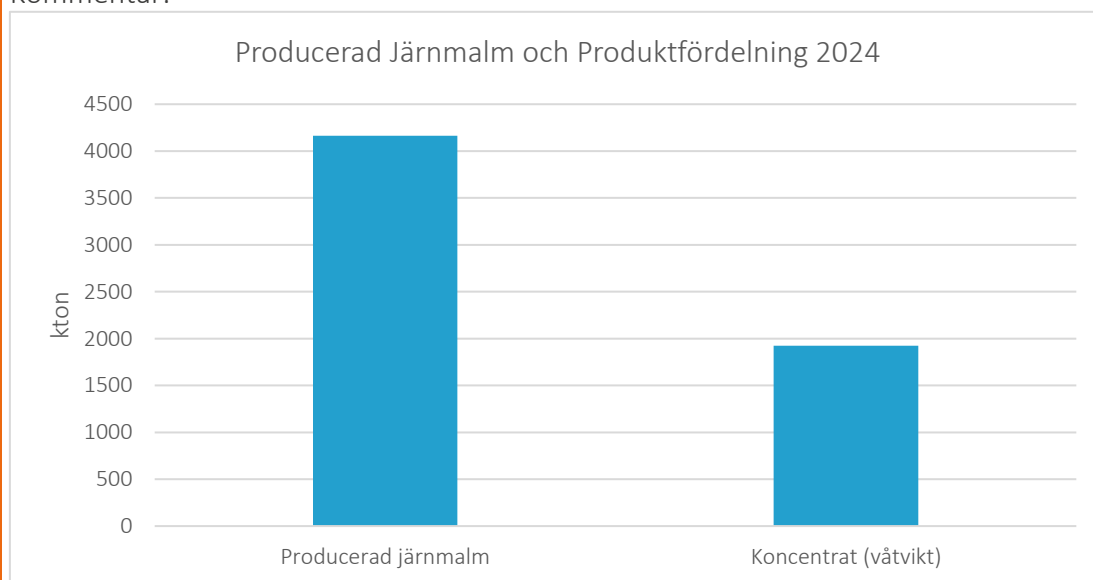
Namn: Länsstyrelsen i Norrbottens län.

6. Tillståndsgiven och faktisk produktion

5 § 6. Tillståndsgiven och faktisk produktion eller annat mått på verksamhetens omfattning.

Tillståndsgiven mängd /annat mått	Faktisk produktion/annan uppföljning
7 000 000 ton malm per år. Tillståndsan-sökan uppgående till 10 Mton malm per år ligger hos Mark- och miljödomstolen.	År 2024: 4 164 507 ton malm 1 923 768 ton koncentrat (våtvikt)

Kommentar:



Figur 2. Producerad järnmalm och produktfördelning 2024



7. Gällande villkor i tillstånd

5 § 7. Redovisning av de villkor som gäller för verksamheten samt hur vart och ett av dessa villkor har uppfyllts.

Villkor	Kommentar
Villkor 1 Om inte annat följer av denna dom ska verksamheten bedrivas i huvudsaklig överensstämmelse med vad bolaget uppgett eller åtagit sig i ansökan och i övrigt i målet.	Sedan övertagande av tillståndet 20 februari 2018 har Kaunis Iron AB bedrivit gruvan och anrikningsverket i huvudsak på det sätt som har uppgetts och åtagit sig i målet. Villkoret innehålls.
Villkor 2 Stofthalten i utgående luft från utrustning för stoftavskiljning får som årsmedelvärde uppgå till högst 20 mg/Nm ³ torr gas. Kontroll av utsläppen ska ske genom mätning minst fyra gånger per år.	Villkoret innehålls.
Villkor 3 Vid lastbilstransporter av slig ska bolaget använda sig av bilar med täckta flak och täckta släp.	Lastbilarna kör med täckta flak och täckta släp. Villkoret innehålls.
Villkor 4 Bolaget ska senast 6 månader från det att detta tillstånd har tagits i anspråk ha anlagt ett väderskydd vid upplaget för malmkoncentrat/slig.	Väderskyddet är uppfört. Villkoret innehålls.
Villkor 5 Bolaget ska löpande vidta åtgärder för att motverka störande damning.	Mätning av nedfallande stoft och partiklar i luften har utförts kontinuerligt under året. Villkoret innehålls.
Villkor 6 Bräddning till Muonio älv får endast ske från klarningsmagasinet.	Under 2024 skedde bräddning till Muonio älv endast från klarningsmagasinet. Villkoret innehålls.
Villkor 7 När flödet i Mounio älv vid utsläppspunkten understiger 60 m ³ /s får det momentana bräddvattenflödet inte överstiga 0,4 m ³ /s och när flödet understiger	Villkoret innehålls.

30 m ³ /s får bräddvattenflödet inte överstiga 0,1 m ³ /s.	
Villkor 8 Muonio älvs flöde i utsläppspunkten ska i första hand bestämmas som ett areaviktat medelvärde med utgångspunkt från faktiska och kontrollerade mätdata från SMHI:s och Finska VESI:s mätstationer Kallio 2 och Muonio. Saknas mätdata ska flödet bestämmas genom SMHI:s S-HYPE-modellering.	Villkoret innehålls.
Villkor 9 pH i utgående vatten till recipient får inte understiga 6 eller överstiga 9.	Under 2024 hölls pH i utgående vatten till recipient mellan 6 och 9. Villkoret innehålls.
Villkor 10 Innan losshållning av gråberg påbörjas vid Sahavaara ska bolaget efter samråd med tillsynsmyndigheten och godkännande av fastighetsägarna genomföra en förnyad brunnsinventering inom det i målet redovisade praktiska influensområdet med 0,3 m grundvattenavsänkning för att klargöra befintliga brunnars läge och utförande samt för att mäta in grundvattnets nivå och analysera vattnets kvalitet.	Inte aktuellt 2024.
Villkor 11 Om det uppstår skada på grund av akut vattenbrist för fastighet med egen vattenförsörjning belägen inom det i målet redovisade praktiska influensområdet med 0,3 m avsänkning åligger det bolaget - om det inte är uppenbart att bristen inte hänför sig till bolagets verksamhet - att omgående anordna med provisoriskt tillhandahållande av vatten in till dess att vattenförsörjningen kan anordnas permanent. Ersättningsåtgärderna ska säkerställa att såväl kvantitet som kvalitet på vattenförsörjningen kan upprätthållas. Åtgärderna ska ske i	Inte aktuellt 2024.

samråd med fastighetsägaren. Villkoret gäller även fastigheter som är föremål för inlösen så länge fastigheten är bebodd och behov av vattenförsörjning föreligger.	
Villkor 12 Bolaget ska kontrollera verksamhetens påverkan på flöden i Kaunisjoki och Aareajoki genom löpande flödesmätningar uppströms och nedströms påverkansområdet och genom mätning av grundvattennivåer mellan bäckarna och dagbrotten (Saha-vaara och Palotieva). Bolaget ska genom infiltration tillse att verksamhetens påverkan inte medför att avvikelsen på vattenföringen blir större än 5 % och inte heller medför någon minskning av flödet vid lägsta lågvattenföring.	En undersökning gjordes utmed Kaunisjoki 2023 för att fastställa lämpliga platser för kontinuerliga flödesmätningar. Automatiska flödesmätningstationer kommer att installeras på två platser uppströms och nedströms påverkansområde för Saha-vaara dagbrott i 2025.
Villkor 13 Buller från bolagets verksamhet, bortsett från buller som härrör från sprängning och varningssignal för sprängning, får utomhus vid bostadsbebyggelse inte överstiga 50 dB(A) under dagtid (kl. 07.00-18.00), 45 dB(A) under kvällstid (kl. 18.00-22.00) och 40 dB(A) nattetid (kl. 22.00-07.00). Arbetsmoment som typiskt sett kan medföra momentana ljudnivåer överstigande 55 dB(A) vid bostäder får inte utföras nattetid (kl. 22.00-07.00). Kontroll ska ske genom immissionsmätningar eller genom närfältsmätningar och beräkningar för de tidsperioder som anges ovan. Kontroll ska ske när förändringar i verksamheten har genomförts som kan medföra mer än obetydligt ökade ljudnivåer och när tillsynsmyndigheten beslutar om kontroll, dock minst vart tredje år.	Utifrån mätningarna som utförts ligger bakgrundsnivån (dag, kväll och natt) under de villkor som gäller för gruvverksamheten. Alla bullervillkor bedöms innehållas vid samtliga mätpunkter.
Villkor 14 Till skydd för fågellivet i Ahvenvuoma får den ekvivalenta ljudnivån för förekommande driftfall under tiden den 15 april till den 15 augusti inte överstiga 45 dB(A) i	Vi har installerat bullermätare för kontinuerlig mätning på Ahvenvuoma. För tillfället utförs baselinemätning.

följande punkter omedelbart öster om gö-larna på Ahvenvuoma: N: 7497213 E: 853497 N: 7497912 E: 853454 Koordinatsystem SWEREF99 TM	
Villkor 15 Produktionssprängning får ske mellan kl. 07.00-18.00 efter tydlig hörbar förvar-ningssignal. Produktionssprängning vid an-nan tidpunkt får medges av tillsynsmyndig-heten. Allmänheten ska i förväg på lämpligt sätt meddelas tidpunkten för när spräng-ning kan förväntas.	Produktionssprängningar har skett mellan kl. 7.00 och 18.00 under 2024. Villkoret innehålls.
Villkor 16 Vibrationer till följd av sprängning i gruva får i bostäder inte medföra en högre svängningshastighet i vertikalled i sockel än 5 mm/s vid mer än 5 % av sprängning-arna per kalenderår och aldrig överskrida 7 mm/s. Mätning ska ske kontinuerligt i enlighet med SS 46 04 866:2011.	Vibrationer till följd av sprängning under 2024 har inte överskridit villkoret för svängningshastighet i vertikalled på 5 mm/s. Villkoret innehålls.
Villkor 17 Luftstöt vågor till följd av sprängning får ut-omhus vid bostäder inte överstiga 100 Pa-scal uttryckt som frifältsvärde vid mer än 5 % av sprängningarna per kalenderår och aldrig överskrida 200 Pascal. Mätning ska ske kontinuerligt i enlighet med SS 02 52 10.	Luftstöt vågor till följd av sprängning i gru-van har inte överskridit 100 eller 200 Pa-scal (frifältsvärde) under 2024. Villkoret innehålls.
Villkor 18 Avskärande och uppsamlade diken ska anläggas innan ett område tas i anspråk. Nya avskärande diken som mynnar i natur-liga vattendrag ska utföras med sediment-fälla innan utloppet.	Utförs när det finns behov. Villkoret innehålls.
Villkor 19 Vid sandmagasinet ska dike längs med insi-dan av yttre vallen runt hela sandmagasi-net anläggas inom två år från det att till-ståndet tas i anspråk. Inom samma tid ska diket och den yttre vallen tätas med morän eller likvärdigt material. Flödesriktningen i diket mot klarningsmagasinet ska	Pågående arbete. Villkoret innehålls.

säkerställas och kontrolleras av opartisk teknisk expertis som ska utses av bolaget och godkännas av tillsynsmyndigheten.	
Villkor 20 Vid Sahavaara gråbergssupplag ska diket runt området, med eventuell vall för att avskärma inrinnande vatten till gråbergssupplaget, anläggas innan deponering påbörjas. Flödesriktningen ska säkerställas och kontrolleras av opartisk teknisk expertis som ska utses av bolaget och godkännas av tillsynsmyndigheten. Vattnet ska ledas till en sedimentationsbassäng innan det pumpas till processvattenmagasinet.	Inte aktuellt 2024.
Villkor 21 Avrymningsmassor av morän och torv och sådana massor som på annat sätt tas ut i verksamheten ska användas i verksamheten eller lagras i den omfattning som krävs för efterbehandlingen av verksamheten och användas för detta ändamål.	Villkoret innehålls.
Villkor 22 Upplag av malmer får mellanlagras maximalt tre år vid någon av följande platser: primärkrossen i Tapuli, södra delen av Tapuli gråbergssupplag, malmladan eller Sahavaara industriområde, Se domsbilaga 2. Det ska finnas en dokumentation över när malmerna läggs upp.	I nuvarande planering finns det ej malm som ska lagras mer än 3 år i slutfasen av brytningen i Tapuli. Villkoret innehålls.
Villkor 23 Vid deponering av flotationssand i bergtåkten i Navettamaa ska överytan av sanden ligga minst en meter under vattenytan eller täckas med vattenmättad nettobuffrande anrikningssand (NP/AP-kvot >3) med minst 2 meters mäktighet.	Pågående deponering. Alltid en meter vatten ovanpå deponiavfall. Villkoret innehålls.
Villkor 24 Vid deponering av flotationssand i deponicell ska den slutligt överlagras av minst 2 meter vattenmättad nettobuffrande anrikningssand (NP/AP-kvot >3).	Inte aktuellt 2024.
Villkor 25 Vattenmättnad av flotationssand i bergtåkten i Navettamaa och i deponicell ska	Villkoret innehålls

säkerställas och kontrolleras kontinuerligt under drift liksom under en uppföljande period av 30 år efter avslutad drift.	
Villkor 26 Det ska finnas en dokumenterad rutin och uppföljning för hur syrabildande gråberg från samtliga dagbrott identifieras löpande under drift och var deponering av berget sker. Rutinen ska tas fram i samråd med tillsynsmyndigheten. Rutinen ska inkludera omfattningen av analyser som görs löpande och hur gråberget ska hanteras i händelse av att analyserna inte är klara.	Villkoret innehålls.
Villkor 27 Potentiellt syrabildande gråberg (PAF), (sulfidsvavel > 0,1 %, NP/AP kvot < 3), från Sahavaara dagbrott ska särhållas och deponeras i för ändamålet särskilt iordningsställda deponiceller (PAF-celler) inne i gråbergssupplaget.	Inte aktuellt 2024.
Villkor 28 PAF-cellerna för gråberget ska konstrueras med lutande botten (minst 3-5 %), ha en botten täthet med en hydraulisk konduktivitet på minst 10⁻⁹ m/s och en tjocklek av minst 0,5 meter, samt anläggas med ett uppsamlande dike som leder dränagevattnen samlat mot ett eller två utlopp från gråbergssupplaget. En oberoende kontrollant/besiktningsman ska närvara vid anläggande av bottenplattan. Kontrollanten ska utses av bolaget och godkännas av tillsynsmyndigheten. När anläggningsarbetena har slutförts ska kontrollanten slutbesikta bottenplatta och diken. Slutlig rapport, efter eventuella slutjusteringar, ska ges in till tillsynsmyndigheten med relationsritningar.	Inte aktuellt 2024.
Villkor 29 Avfallet i PAF-cellerna för gråbergssupplaget ska täckas successivt och senast inom tre år från det att det läggs i cellen. Täckningsskiktet ska uppfylla funktionskravet att begränsa syretransporthastigheten till	Inte aktuellt 2024.

0,5 mol/m ² och år. Bolaget ska ta fram ett särskilt kontrollprogram som löpande säkerställer och dokumenterar att konstruktionen och den successiva täckningen uppfyller funktionskravet. Såväl kontrollprogrammet som det löpande arbetet ska granskas av opartisk teknisk expertis. Kontrollprogrammet ska inges till tillsynsmyndigheten innan arbetena påbörjas.	
Villkor 30 Vatten från PAF-celler från gråbergupplaget samt länshållningsvatten från dagbrottet vid Sahavaara ska genomgå kemisk fällning innan det leds till processvattenmagasinet. Vattenbehandlingen med den kemiska fällningen ska finnas kvar efter avslutad drift eller till dess tillräcklig uppföljning har genomförts av funktionen av PAF-cellernas täckning och efterbehandling dock minst 10 år. Tillsynsmyndigheten får medge avsteg från tiden.	Inte aktuellt 2024.
Villkor 31 Deponi för hydroxidslam ska utformas som deponi för farligt avfall.	Inte aktuellt 2024.
Villkor 32 Utformning av dammar vid processvattenmagasin, klarningsmagasin och deponicell för flotationssand ska följa tillämpliga rekommendationer enligt GruvRidas. Verksamheten ska även i övrigt följa GruvRidas där så är tillämpligt.	Dammsäkerhetsarbetet bedrivs i enlighet med tillämpliga delar av Gruv-RIDAS, vilket redogörs för närmare i dammsäkerhetsrapporteringen. Villkoret innehålls i dom delar som är aktuella.
Villkor 33 Sandmagasinet ska laserskannas inom ett år från det att tillståndet tas i anspråk och därefter minst var tredje år. Rapport från laserskanningen med slutsatser och eventuella åtgärdsförslag ska redovisas till tillsynsmyndigheten inom sex månader.	Skanning utfört 2024. Villkoret innehålls.
Villkor 34 Bräddavlopp med tröskelnivå + 164,90 (RH 2000) ska anläggas i sandmagasinet senast två år efter att tillståndet tagits i anspråk.	Pågående. Villkoret innehålls.
Villkor 35	Inte aktuellt 2024.

En ny yttre damm med ett bräddavlopp vid klarningsmagasinet ska vara anlagd innan brytning i Palotieva eller Sahavaara påbörjas.	
Villkor 36 Anläggningsarbeten och konstruktion av damm för processvattenmagasinet, damm vid utökningen av klarningsmagasinet samt dammar för deponin för flotationssand, inom sandmagasinet, ska fortlöpande kontrolleras och dokumenteras av opartisk teknisk expertis som ska utses av bolaget och godkännas av tillsynsmyndigheten. Kontrollanten ska finnas på plats under hela tiden vid grundläggningen av den nya dammkonstruktionen vid klarningsmagasinet. När respektive anläggningsarbete har slutförts ska kontrollanten slutbesiktiga dammarna, eventuella justeringar åtgärdas och därefter ska kontrollantens slutliga rapport med relationsritningar ges in till tillsynsmyndigheten.	Pågående arbete. Villkoret innehålls.
Villkor 37 Läckagemätningar från processvattenmagasinet och klarningsmagasinet ska dokumenteras fortlöpande.	Villkoret innehålls.
Villkor 38 Deponeringen i flotationsdeponin i sandmagasinet ska under drifttiden styras så att skillnaden mellan sandnivån på in- och utsidan av flotationscellen inte överstiger 2 meter.	Inte aktuellt 2024.
Villkor 39 Bolaget ska vidta skäliga åtgärder för att minimera intrång och skador som verksamheten kan innebära för renskötseln. Det åligger bolaget att regelbundet samråda med berörda samebyar om åtgärder och eventuell skadereglering. Bolaget ska utse kontaktperson inom bolaget för samråden.	Kontaktpersoner har utsetts och samråd har hållits. Samverkansavtal med samebyn finns upprättat. Under 2024 har KIAB haft avstämningar med Muonio och Sattajärvi samebyar samt sökt dialog med Gabna sameby.

	Villkoret innehålls.
Villkor 40 Till skydd för arter och livsmiljöer ska bolaget genomföra det åtgärdsprogram som framgår av domsbilaga 3. Under genomförandet ska bolaget samråda med tillsynsmyndigheten. För det fall att ett område utpekats för biotopförbättrande åtgärder enligt domsbilaga 3 inte är möjligt att nyttja vid den tidpunkt när åtgärderna senast ska genomföras får tillsynsmyndigheten medge att åtgärderna genomförs inom ett annat område med minst samma areal och förutsättningar att erbjuda aktuella livsmiljöer. Åtgärdsprogrammet ska innehålla myrslätter i en rimlig omfattning under gruvans drifttid efter närmare beslut av tillsynsmyndigheten. Tillsynsmyndigheten får även medge undantag av mindre betydelse från åtgärdsprogrammet under förutsättning att syftet med programmet inte äventyras.	Villkoret innehålls.
Villkor 41 Till skydd för fågellivet ska bolaget inför varje häckningsperiod senast den 15 april ha anlagt en vall för visuell avskärmning och bullerdämpning längs den västra kanten på Sahavaara gråbergsupplag som gränsar till Ahvenvuoma samt under häckningsperioden kvarhålla vallen.	Inte aktuellt 2024.
Villkor 42 Sahavaara gråbergsupplag och övrig industriell verksamhet i Sahavaara får inte anläggas närmare Ahvenvuomas tjärnar eller Kaunisjoki än 200 m. Skogsridåer inom detta skyddsavstånd ska bibehållas.	Inte aktuellt 2024.
Villkor 43 Stationära förvaringsplatser för petroleumprodukter och övriga för mark, yt- och grundvatten skadliga ämnen ska vara utformade med invallning inklusive hårdgjord yta och nederbördsskydd eller annan utrustning som förhindrar att invallningarna fylls med dagvatten. Invallningen ska	Villkoret innehålls. Tankstationerna räknas inte som stationära utan mobila då dessa går att flytta på relativt enkelt.

minst ha samma volym som det största kärl som förvaras där plus en extra volym om 10 %. Cisterner ska vara utrustade med påkörningsskydd. Övrig hantering av petroleumprodukter och andra för mark, yt- och grundvatten skadliga ämnen inklusive avfall ska ske med största aktsamhet så att risken för skador till följd av spill/läckage minimeras.	
Villkor 44 Stationära tankningsplatser ska vara hårdgjorda (eller på annat sätt anlagda för att förhindra infiltration av oljeprodukter) och anslutna till oljeavskiljare. Flyttbara tankstationer (drivmedelstankar) ska vara dubbelmantlade eller försedda med påkörningsskydd. Stationerna ska utrustas med brandbekämpnings- och saneringsutrustning.	Villkoret innehålls.
Villkor 45 Utrustning för sanering av oljespill eller annat läckage ska finnas lätt tillgänglig. God beredskap ska finnas för att ta hand om kemikalier eller farligt avfall från olyckor som kan hota mark, ytvatten eller grundvatten.	Villkoret innehålls.
Villkor 46 Åtgärder ska i skälig utsträckning successivt vidtas för att effektivisera energianvändningen. En energihushållningsplan ska tas fram efter samråd med tillsynsmyndigheten. I planen ska redovisas bolagets arbete med energieffektivisering, bränsleval, eventuell egen elgenerering och resultatet av genomförda åtgärder. Energihushållningsplanen ska ges in till tillsynsmyndigheten vart tredje år, eller med det längre intervall som tillsynsmyndigheten bestämmer. Den första energihushållningsplanen ska ges in senast ett år efter att tillståndet vunnit laga kraft. Av planen ska åtminstone följande framgå - vilka åtgärder som är tekniskt möjliga och realistiska att genomföra,	Se punkt 11 på s. 68. Åtgärder som genomförts under året med syfte att minska verksamhetens förbrukning av råvaror och energi Villkoret innehålls.

- åtgärdernas effekt vad gäller energibesparing, egen elproduktion samt användning av icke förnyelsebar energi, - kostnadskalkyler omfattande minst total investeringskostnad och återbetalningstid, grundad på åtgärdens livscykelkostnader, och - vilka åtgärder som har genomförts under föregående planperiod, vilka åtgärder som bolaget anser är skäligen att genomföra under kommande treårsperiod samt en motivering till varför övriga åtgärder inte bedöms skäligen.	
Villkor 47 En slutlig efterbehandlingsplan ska lämnas in till tillsynsmyndigheten i god tid innan verksamheten upphör eller det blir aktuellt med slutlig efterbehandling av något delområde. Planen ska ta hänsyn till den framtida markanvändningen, bl.a. förutsättningarna för renskötsel i området. Samråd i denna fråga ska ske med Muonio sameby. Tillsynsmyndigheten får meddela de närmare föreskrifter som kan erfordras för efterbehandlingen.	2022-03-07 har en uppdaterad avfallhanteringsplan med efterbehandlingsplan inlämnats till länsstyrelsen. Dnr 555-15243-2018 Villkoret innehålls.
Villkor 48 Processvattendammen ska vara försedd med en sådan instrumentering och övervakning, via uppkoppling till bemannat kontrollrum, att indikation på ett förestående eller pågående dammhaveri kan upptäckas dygnet runt.	Villkoret innehålls.
Villkor 49 En beredskapsorganisation med personal och erforderlig utrustning ska finnas för att dygnet runt kunna varna trafikanter på väg 99 i händelse av ett haveri i processvattendammen. En särskild nödlägesplan för dammhaveri ska också finnas.	Villkoret innehålls.
Villkor 50 Bolaget ska efter samråd med tillsynsmyndigheten inhägna riskområden i anslutning till dagbrotten i den omfattning som behövs för att undvika att allmänheten,	Villkoret innehålls.

medvetet eller omedvetet, eller vilt kommer in i området. Bolaget ska även tydligt märka ut övriga delar av riskområdena.	
Villkor 51 Bolaget ska anmäla till tillsynsmyndigheten innan flotationskretsen i anrikningsverket tas i drift. Bolaget ska vidare anmäla till tillsynsmyndigheten innan utökningen av sand- eller klarningsmagasinet, jordavrymning eller markavvattning för anläggande av Sahavaara respektive Palotieva dagbrott påbörjas. Bolaget ska vidare anmäla till mark- och miljödomstolen när länshållningen av Sahavaara dagbrott påbörjas.	Anmälan om ianspråktagande av tillstånd enligt villkor 51, U2 samt under rubriken "ianspråktagande av tillståndet" till tillsynsmyndigheten har skett 2023-12-21. Villkoret innehålls.
Villkor 52 Ett program för egenkontroll avseende byggnadsskedet för planerade anläggningar ska upprättas och redovisas för tillsynsmyndigheten senast en månad innan mark- och anläggningsarbeten påbörjas.	Villkoret innehålls. Kontrollprogram skickat till Länsstyrelsen i Norrbotten. Dnr. 5429-2024
Villkor 53 Egenkontrollprogrammet avseende driften av verksamheten ska revideras så att det omfattar även planerad ny och utökad verksamhet. Det reviderade programmet ska redovisas för tillsynsmyndigheten senast tre månader innan någon av gruvorna i Sahavaara eller Palotieva eller flotationslinjen i anrikningsverket tas i drift. I kontrollprogrammen ska anges mätmetoder, mätfrekvens och utvärderingsmetod.	Inte aktuellt 2024. KIAB har uppdaterat kontrollprogram i 2023.
Villkor 54 Löpande kontroll ska ske av vattenkemiska parametrar i ytvattenansamlingar eller dike i Tapulivuoma på fastigheten Kaunisvaara 1:11, Pajala kommun, öster om sandmagasinet. Vidare ska kontroll av grundvattennivåer och flöden enligt villkor 12 ingå i kontrollprogrammet.	KIAB har uppdaterat kontrollprogram i 2023. Villkoret innehålls.
Villkor 55 Bolaget ska kontrollera kemiska och biologiska kvalitetsfaktorer (inklusive fisk) i gruvornas recipienter (med relevanta referensstationer), i en sådan omfattning att	Biologiska undersökningar i vattenmiljön i området kring Kaunisvaara år utfördes 2024. Villkoret innehålls.

verksamhetens påverkan på recipienterna kan följas upp över tid.	
--	--

8. Kommenterad sammanfattning av mätningar, beräkningar m.m.

5 § 8. En kommenterad sammanfattning av resultaten av mätningar, beräkningar eller andra undersökningar som utförts under året för att bedöma verksamhetens påverkan på miljön och människors hälsa

Kommentar: Här bör redovisas de mätningar, beräkningar och andra undersökningar som följer av t.ex. villkor för verksamheten, föreläggande och de föreskrifter som inte omfattas av 5h-5i §§ och kan gälla t.ex. utsläpp, energi och råvaruförbrukning, produktion av avfall samt transporter till och från anläggningen. Värden till följd av villkor redovisas där så är möjligt i SMP:s emissionsdel.

Mätningar och undersökningar har under 2024 utförts för att skapa en bild över verksamhetens påverkan på omgivningen. Följande mätningar och undersökningar redovisas:

Ytvatten

Grundvatten

Naturvärden och intressen

Luftkvalitet och damning

Vibrationer och luftstötsvågor

Gruvavfall

Energiförbrukning



Ytvatten

Intag och avbördning av vatten

Intag av vatten har utförts till en total volym av ca 186 640 m³. Den mängd vatten som intagits från Muonio älv under år 2024 var enligt miljötilståndet.

Recipient vid avbördning är Muonio älv. Avbördning till Muonio älv sker via pumpstationen PRO6 i klarningsmagasin. Det villkor ur gällande miljötilstånd som rör avbördning av vatten till Muonio älv är villkor nr 6–9 och P1.

När avbördning inleds startar ett särskilt provtagningsschema. Provtagnings-schema för manuell provtagning under avbördning återges i Tabell 1. Provpunkten SS38 är lokaliserad uppströms utsläppspunkten och SS39 nedströms utsläppspunkten. Övriga provpunkter är lokaliserade inom avrinningsområdet och samtliga lokaler presenteras i Bilaga 1. Mätningar av suspenderat material och pH i provpunkt PRO6 skedde kontinuerligt och automatiskt.

Tabell 1. Provtagningschema under avbördning till Muonio älv

Ytvatten	Benämning	Frekvens
Muonio älv	SS38	1 ggr/vecka
Muonio älv	SS39	1 ggr/vecka
Utgående vatten från verksamheten till Muonio älv	PRO 6	1 ggr/vecka, i samband med SS38 och SS39

Tabell 2. Avbördning perioder från klarningsmagasin under 2024.

Avbördning period	Datum	Tid
Avbördning startad	2024-04-14	07:30
Avbördning avslutad	2024-06-04	06:00
Avbördning startad	2024-06-13	08:00
Avbördning avslutad	2024-06-25	07:10
Avbördning startad	2024-07-05	10:20
Avbördning avslutad	2024-07-15	10:20
Avbördning startad	2024-07-26	19:44
Avbördning avslutad	2024-08-02	01:14
Avbördning startad	2024-08-16	20:50
Avbördning avslutad	2024-09-02	07:10
Avbördning startad	2024-09-25	07:01
Avbördning avslutad	2024-10-02	00:03
Avbördning startad	2024-10-10	11:00
Avbördning avslutad	2024-10-24	17:24
Avbördning startad	2024-11-04	08:00
Avbördning avslutad	2024-11-07	06:23
Avbördning startad	2024-11-17	14:32
Avbördning avslutad	2024-11-21	06:00

Under året skedde avbördning vid 9 tillfällen (Tabell 2). Avbördning har utförts till en total volym av ca 4 036 164 m³ under året.

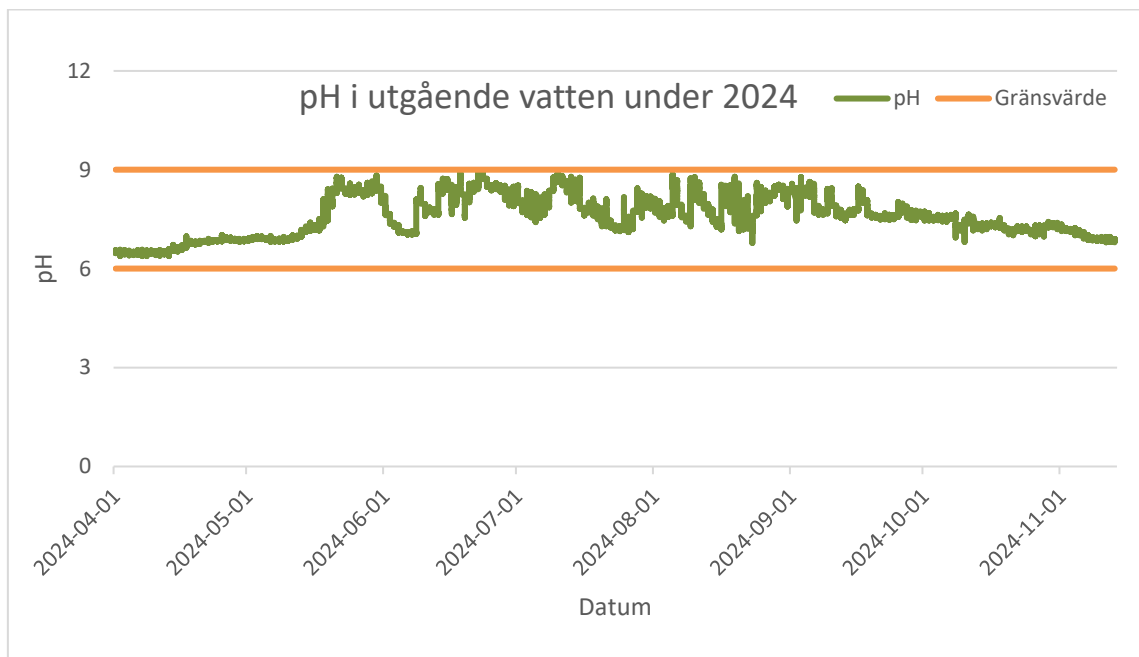
Analyserna av totalt koppar, krom, nickel, zink och sulfat har uppvisat halter under rapporteringsgränsen enligt P1 kraven under 2024 (Tabell3). Riktvärdet för glödningsrest i fast substans och suspenderat material till recipienten i utgående vatten är 5 mg/l respektive 10 mg/l enligt P1 i miljötillståndet. Halten glödningsrest i utgående vatten har inte överstigit riktvärdet under 2024, dock överskreds suspenderat materialgränsvärde i september. I september startade avbördning vid ett tillfälle (se Tabell 2) och suspenderat material halten mättes till 13 mg/l i utgående vatten. Kontinuerlig mätning görs för suspenderat material med automatisk mätutrustning. Den mätutrustningen gick tyvärr sönder under september månad och som ett resultat av det togs veckovis manuell provtagning under avbördningsperioden. Mätutrustningen har sedan dess bytts ut.

Xantathalterna var under detektionsgränsen under året. För de parametrar som enligt analysvar uppvisar halter under rapporteringsgränsen har halva rapporteringsgränsen nyttjats som värde. pH-värdet i utloppsvattnet låg inom intervallet 6–9 under avbördning (se Figur 3), vilket innebär att kraven enligt villkor 9 har uppfyllts.

Tabell 3. Årsmedelvärden, månadsmedelvärden för undersökta parametrar i utgående vatten från klarningsmagasin enligt P1 i miljötillstånd. Om halterna legat under rapporteringsgränsen har halva rapporteringsgränsen använts vid beräkningar av utsläppsmängder.

Ämne	Må-nads-me-del-värde	Års-me-del-värde	apr	maj	jun	jul	aug	sep	okt	nov
Koppar (Cu) µg/l	5	1	0,18	0,32	0,23	0,38	0,79	0,28	0,56	0,90
Krom (Cr) µg/l	10	5	0,13	0,04	0,18	0,10	0,04	0,03	0,06	0,18
Nickel (Ni) µg/l	100	80	3,40	1,72	1,92	2,50	1,90	2,00	5,36	4,65
Zink (Zn) µg/l	100	50	5,55	2,88	1,54	2,35	0,98	1,00	2,12	3,33
Suspenderat material mg/l	10	-	5,10	4,80	7,55	4,10	7,70	13,00	7,44	5,75
Glödrest, mg/l	5	-	1,85	0,63	0,90	0,50	1,05	3,80	1,94	1,33
Sulfat (SO4) mg/l	2600	1700	418	288	528	793	1067	1100	1076	928
Xantat, mg/l räknat som kaliu-mamylxantat	1	-	0,229	0,229	0,229	0,229	0,229	0,229	0,229	0,229





Figur 3. pH i utgående vatten

Nivå- och flödesmätning

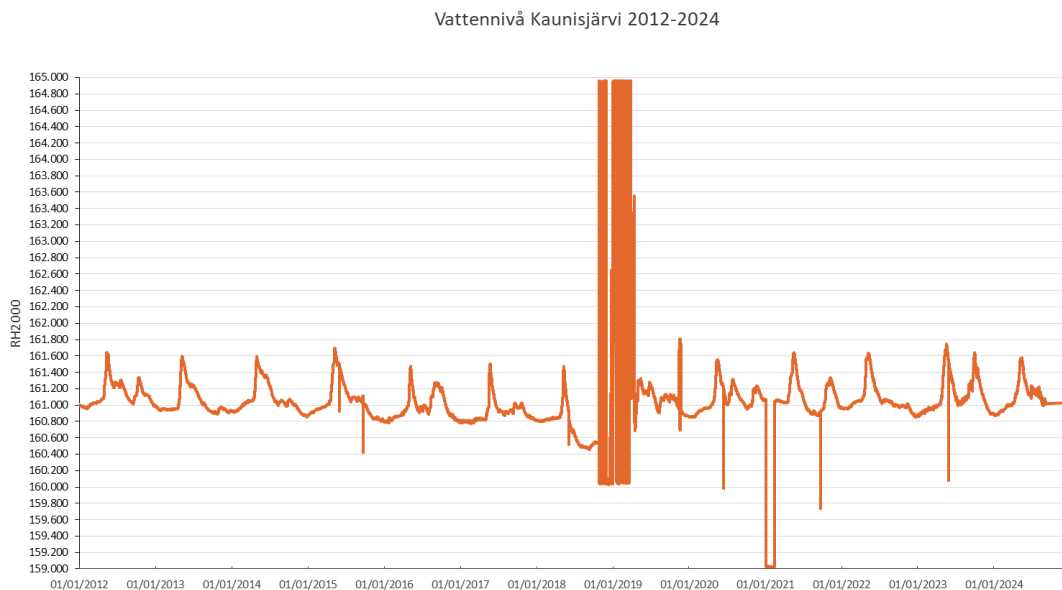
Nivå- och flödesmätning sker i två punkter inom avrinningsområdet. Nivåmätning sker i sjön Kaunisjärvi och flödesmätning sker i vattendraget Patojoki, se Bilaga 1 för lokalisering av mätpunkterna.

Nivåmätning Kaunisjärvi

Figur 4 nedan visar uppmätt vattennivå (RH 2000) i Kaunisjärvi från 2012 till 2024. På grund av ansamling av sediment och organiskt material kring mätaren har inga mätvärden erhållits under delar av åren 2018 och 2019. Nivåmätaren har under första halvan av första kvartalet 2021 varit ur funktion p.g.a. ett brott på sensorkabel. Mätstationen slutade fungera mellan den 9 september och den 1 december 2024. Lokalisering av mätutrustning visas i Bilaga 1a.

Vattennivån för årsmedel i Kaunisjärvi under 2024 var lägre jämfört med årsmedel under åren 2014–2015 och 2020–2023 som också hade liknande medelvärden. Under åren 2016 till 2019 uppvisas en lägre vattennivå i Kaunisjärvi i jämförelse med perioden 2012 till 2016. Vattennivåerna i sjöar fluktuerar på grund av förändringar i snösmältning, grundvatteninfiltration och nederbörd.





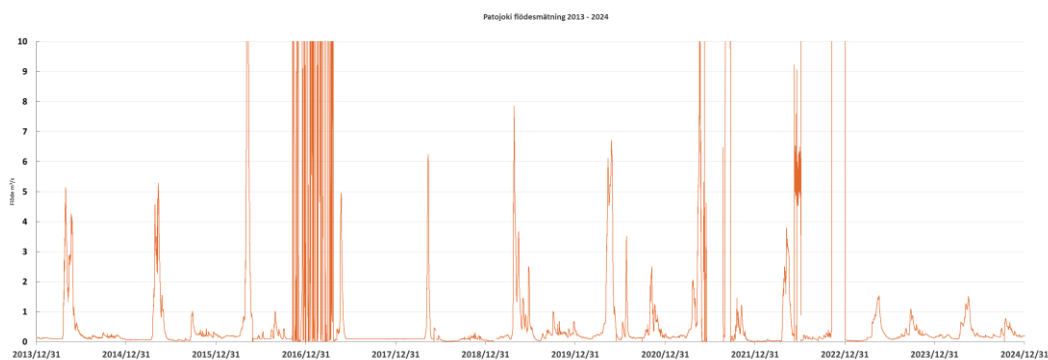
Figur 4. Vattennivå i Kaunisjärvi åren 2012–2024.

Flödesmätning Patojoki

Figur 5 nedan visar uppmätt flöde i Patojoki från 2013 till 2024. Vattennivån i vattendraget Patojoki mäts med en automatisk mätare vid provpunkten Pat 3. Med en modell beräknas sedan flödet i vattendraget från den uppmätta vattennivån.

Flödesmätaren i Patojoki har under stora delar av andra och tredje kvartalet 2021 varit ur funktion. Avvikande mätvärden under 2016, 2017, 2021 och 2022 berodde på problem med mätutrustningen.

Under 2024 har uppmätt flöde varierat på liknande sätt som de tidigare åren. Uppmätta årsmedel för flöde under 2024 var liknande med årsmedel under åren 2023.



Figur 5. Flöde i Patojoki åren 2013–2024.

Ytvattenkvalitet

I presentationen av vattenkvalitet redovisas ett antal signifikanta parametrar från särskilda förorenande ämnen (SFÄ) och prioriterade ämnen som värderas enligt bedömningsgrunder från Havs- och vattenmyndighetens författningssamling (HVMFS 2019:25). Vattenproven analyseras för parametrar i enlighet med kontrollprogrammet.



Muonio älv

I Muonio älv har tre lokaler provtagits: SS38 som är belägen uppströms utsläppspunkten, SS39 som är belägen nedströms utsläppspunkten och SS61 belägen nedströms SS39.

Vid SS38 klassificerades samtliga undersökta ämnen som God status enligt HVMFS 2019:25, se Tabell 4 för uppmätta halter åren 2019–2024. Totalt kväve och ammoniumkvävevärdet ökade från 2023 till 2024.

Vid SS39 klassificerades samtliga undersökta ämnen som God status enligt HVMFS 2019:25 under 2019–2024, se Tabell 5 för uppmätta halter åren 2019–2024. Lägre halter av uran, nitrat och totalt kväve har uppvisats under 2024. Klassificeringen av uran enligt HVMF2019:25 har skett utan att ta hänsyn till bakgrundshalter. Högre sulfat, med marginellt koppar, zink och fosforhalt har uppvisats under 2024. Detta kan vara ett resultat av ökningen av sulfat- och fosforhalterna vid PRO6. Det fanns ingen ökning av dessa parametrar vid SS38.

Generellt sett uppvisas liknande halter mellan provpunkterna och åren. Marginellt högre halter av vissa parametrar som t.ex. sulfat, koppar, zink, fosfor, totalt kväve och ammoniumkväve uppvisas i SS39 samt SS61, halter i SS61 är lägre än SS39.

För SS61 presenteras data från 2020–2024. Vid SS61 klassificerades samtliga undersökta ämnen som God status enligt HVMFS2019:25, se Tabell 6 för uppmätta halter.

Tabell 4. Årsmedelvärden, minimumvärden och maximumvärden för undersökta parametrar i Muonio älv vid provpunkten SS38. *bakgrundshalter har inte subtraherats från uppmätta halter. Grön färg avser God status. Gul markering indikerar Måttlig status för SFÄ och ”uppnår ej god status” för prioriterade ämnen.

SS38	HVMFS 2019:25		2019			2020			2021			2022			2023			2024		
	Medel	Max	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel
SFÄ																				
As (µg/l)*	0,5	7,9	0,019	0,061	0,042	0,025	0,061	0,041	0,025	0,050	0,037	0,025	0,100	0,041	0,003	0,085	0,036	0,025	0,100	0,038
Cr (µg/l)	3,4		0,140	0,240	0,184	0,180	0,310	0,212	0,150	0,260	0,202	0,160	0,250	0,217	0,110	0,640	0,237	0,120	0,730	0,223
Cu (µg/l) biotillgänglig	0,5		0,008	0,117	0,046	0,007	0,081	0,020	0,006	0,088	0,016	0,005	0,010	0,378	0,010	0,030	0,013	0,005	0,050	0,017
Zn (µg/l) biotillgänglig*	5,5		0,155	0,922	0,294	0,154	1,847	0,674	0,312	2,495	0,701	0,005	3,160	0,378	0,005	10,080	0,990	0,005	3,520	0,536
U (µg/l)*	0,17	8,6	0,052	0,160	0,075	0,062	0,095	0,078	0,054	0,097	0,073	0,055	0,120	0,082	0,048	0,100	0,074	0,046	0,100	0,075
NH3-N (µg/l)	1	6,8	0,002	0,012	0,007	0,001	0,070	0,014	0,003	0,069	0,014	0,003	0,040	0,013	0,001	0,072	0,015	0,001	0,072	0,016

SS38	HVFMS 2019-25		2019			2020			2021			2022			2023			2024		
	Medel	Max	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel
NO3-N (µg/l)	2200	11000	1,500	107,360	33,930	2,500	98	19,030	2,500	84	20,810	2,500	79	14,700	2,500	84	15,871	2,500	89	14,209
Prioriterade ämnen																				
Cd (µg/l)	0,2		0,002	0,005	0,004	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb (µg/l) biotillgänglig	1,2	14	0,002	0,008	0,003	0,001	0,007	0,003	0,002	0,008	0,003	0,005	0,010	0,006	0,005	0,010	0,005	0,005	0,010	0,006
Ni (µg/l) biotillgänglig	4	34	0,046	0,061	0,053	0,026	0,073	0,048	0,037	0,094	0,057	0,050	0,110	0,070	0,040	0,120	0,061	0,030	0,530	0,088
Hg (µg/l)	-	0,07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Övriga parametrar																				
Alkalinitet (mmol/l)			0,11	0,46	0,26	0,08	0,36	0,20	0,10	0,33	0,22	0,08	0,33	0,18	0,08	0,37	0,21	0,09	0,33	0,20
Syrgas (mg/l)			9,80	12	10,67	9,30	13	11,50	9,90	13	11,68	9,30	15	11,28	8,30	13	11,36	8,40	14	11,26
pH			6,70	7,35	7,05	6,32	7,37	7,01	6,80	7,50	7,14	6,76	7,38	7,10	6,45	7,57	6,99	6,87	7,41	7,11
Temp			0,00	15,70	7,44	0,00	19,30	6,48	0,00	21,60	5,12	0,00	17,70	7,11	0,00	19,90	6,76	0,00	18,30	7,45
SS residue 550 °C (mg/l)			0,25	4	0,69	0,50	4,60	0,77	0,50	0,50	0,50	0,50	4,80	0,75	0,50	6,20	0,74	0,50	2,20	0,58
Tot SS (GF/C)			0,08	5,90	1,26	0,50	10	1,67	0,50	2,80	1,18	0,50	9,60	2,18	0,50	13	1,68	0,50	6,40	1,72
NH4-N (µg/l)			2,41	18,33	5,28	2,50	19	6,43	5,00	11	5,46	5,00	20	6,11	2,50	17	6,52	2,50	23	7,37
CODMn (mg/l)			2,10	9,10	5,43	3,50	14	7,19	3,00	11	6,57	2,90	14	7,73	3,00	14	7,39	4,40	12	8,07
DOC (mg/l)			-	-	-	2,90	8,30	5,15	2,70	7,40	4,84	2,60	10	5,73	2,80	10	6,05	3,50	8,30	5,81
TOC (mg/l)			2,10	7	4,61	2,90	8,50	5,19	2,70	7,60	4,82	2,50	10	5,83	3,00	10	6,08	3,80	8,30	5,99
Ca (mg/l)			2,05	5,70	3,98	1,60	5,70	3,43	1,80	5,50	3,71	1,50	5,80	3,18	1,50	6	3,40	1,60	5,30	3,30
K (mg/l)			0,51	0,93	0,66	0,25	0,85	0,54	0,25	0,92	0,60	0,25	0,92	0,45	0,25	0,89	0,44	0,25	0,84	0,48
Mg (mg/l)			0,55	1,60	1,10	0,55	1,60	0,95	0,58	1,60	1,05	0,47	1,50	0,90	0,47	1,60	0,97	0,49	1,50	0,88
Na (mg/l)			0,92	2,20	1,63	0,91	2,20	1,42	0,91	2,20	1,55	0,78	2,10	1,30	0,74	2	1,42	0,71	2	1,34
Kväve, totalt (µg/l)			2,50	220	124,15	140	330	205,33	140	260	191,54	150	360	223,16	110	250	179,17	120	260	192,17
Fosfor, totalt (µg/l)			4	16,00	7,39	4,70	39	10,67	6,40	19	8,63	6,00	43	15,08	3,10	40	10,66	4,20	25	10,61
Sulfat, SO4 (mg/l)			1,50	4,40	2,70	1,10	4,20	2,34	0,83	3,80	2,49	0,73	4	1,96	0,83	3,80	2,16	0,74	3,90	2,05

Tabell 5. Årsmedelvärden, minimumvärden och maximumvärden för undersökta parametrar i Muonio älv vid provpunkten SS39. *bakgrundshalter har inte subtraherats från uppmätta halter. Grön färg avser God status. Gul markering indikerar Måttlig status för SFÄ och ”uppnår ej god status” för prioriterade ämnen.

SS39	HVFMS 2019:25		2019			2020			2021			2022			2023			2024		
	Medel	Max	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel
SFÄ																				
As (µg/l)*	0,5	7,9	0,016	0,077	0,049	0,025	0,077	0,046	0,025	0,07	0,035	0,025	0,08	0,042	0,0025	0,072	0,038	0,025	0,076	0,040
Cr (µg/l)	3,4		0,13	0,42	0,202	0,16	0,41	0,224	0,14	0,24	0,198	0,14	0,68	0,28	0,12	1,3	0,252	0,13	1,3	0,269
Cu (µg/l) biotillgänglig	0,5		0,007	0,121	0,045	0,006	0,107	0,022	0,007	0,019	0,01	0,01	0,03	0,015	0,005	0,04	0,015	0,025	1,1	0,366
Zn (µg/l) biotillgänglig*	5,5		0,144	2,15	0,415	0,137	4,862	0,858	0,164	1,247	0,499	0,005	2,5	0,435	0,005	3,49	0,401	0,48	6,2	1,773
U (µg/l)*	0,17	8,6	0,052	0,18	0,105	0,059	0,19	0,095	0,067	0,11	0,087	0,07	0,14	0,105	0,058	0,39	0,144	0,065	0,20	0,116
NH3-N (µg/l)	1	6,8	0	0,084	0,027	0,001	0,13	0,034	0,004	0,067	0,02	0,003	0,071	0,021	0,002	0,107	0,023	0,004	0,107	0,025
NO3-N (µg/l)	2200	11000	2	428	80	3	280	59	5	150	61	3	220	46	3	170	47	3	140	37
Prioriterade ämnen																				
Cd (µg/l)	0,2		0,002	0,006	0,004	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb (µg/l) biotillgänglig	1,2	14	0,002	0,007	0,003	0,002	0,016	0,005	0,002	0,003	0,002	0,005	0,01	0,01	0,005	0,01	0,01	0,01	0,057	0,03
Ni (µg/l) biotillgänglig	4	34	0,04	0,108	0,063	0,034	0,157	0,065	0,046	0,14	0,076	0,04	0,15	0,08	0,04	0,3	0,10	0,12	0,94	0,33
Hg (µg/l)	-	0,07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Övriga parametrar																				
Alkalinitet (mmol/l)			0,11	0,62	0,33	0,08	0,73	0,28	0,11	0,44	0,28	0,09	0,44	0,22	0,08	0,43	0,25	0,1	0,38	0,24
Syrgas (mg/l)			9,8	12	10,91	9,3	14	11,37	10	13	11,83	9,3	13	11,36	8,1	13	11,24	8,5	13	10,98
pH			6,78	7,43	7,13	6,37	7,46	7,13	6,85	7,54	7,2	6,65	7,84	7,12	6,53	7,58	7,12	6,87	7,45	7,17
Temp			0	15,4	7,58	0	15,5	5,68	0	13,5	3,78	0	16,5	5,87	0	19,6	6,42	0	18,5	6,92
SS residue 550 °C (mg/l)			0,25	3,3	0,68	0,5	5,6	0,86	0,5	0,5	0,5	0,5	5	1,21	0,5	7,4	0,73	0,5	1,8	0,58
Tot SS (GF/C)			0,34	5,8	1,41	0,5	11	2,11	0,5	4,8	1,87	0,5	10	3,31	0,5	13	2,01	0,5	5,4	2,00
NH4-N (µg/l)			2,5	95,15	15,98	5	170	25,07	5	58	12,58	5	62	13,19	2,5	65	11,32	5	46	10,65
CODMn (mg/l)			1,9	8,8	5,18	2,9	13	6,93	3,1	11	6,37	3,3	12	7,84	2,9	12	7,00	3	11	7,19
DOC (mg/l)			-	-	-	2,7	8,1	5,11	2	7,4	4,64	2,6	8,5	5,73	2,5	8,8	5,53	2,5	7,2	5,31
TOC (mg/l)			2	6,6	4,48	3,8	8,4	5,26	2,1	7,5	4,72	2,7	8,8	5,81	2,7	9	5,60	2,7	7,3	5,38
Ca (mg/l)			2,06	9,6	5,17	1,6	10	4,64	1,9	7,7	4,91	1,7	9,3	5,09	1,5	15	6,29	1,8	15	7,47
K (mg/l)			0,85	3,97	1,86	0,25	5,8	2,26	0,73	6,1	2,68	0,62	5,6	2,31	0,25	6,2	2,29	0,25	6,2	2,52

SS39	HVMFS 2019:25		2019			2020			2021			2022			2023			2024		
	Medel	Max	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel
Mg (mg/l)			0,56	4,4	2,17	0,6	6,3	2,18	0,7	4,2	2,47	0,62	5,8	2,68	0,54	8,7	3,10	0,7	8,7	3,69
Na (mg/l)			0,93	6,5	3,43	1	9	3,64	1	7,7	3,93	0,94	6,2	3,02	0,81	7,2	3,14	0,88	7,2	3,42
Kväve, totalt (µg/l)			2,5	290	145	150	660	270	180	320	253	190	420	270	130	390	228	130	290	200
Fosfor, totalt (µg/l)			3,8	29	8,47	4,9	39	11,46	6,6	19	8,84	5,9	30	12,32	4,7	29	12,20	5,6	29	13,66
Sulfat, SO4 (mg/l)			1,5	7,5	4,67	1,4	13	5,53	1,3	13	7,31	1,1	19	7,23	1	65	15,36	1,6	65	22,96

Tabell 6. Årsmedelvärden, minimumvärden och maximumvärden för undersökta parametrar i Muonio älv vid provpunkten SS61. *bakgrundshalter har inte subtraherats från uppmätta halter. Grön färg avser God status. Gul markering indikerar Måttlig status för SFÄ och ”uppnår ej god status” för prioriterade ämnen.

SS61	HVMFS 2019:25		2020			2021			2022			2023			2024		
	Medel	Max	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel
SFÄ																	
As (µg/l)*	0,5	7,9	0,025	0,077	0,045	0,025	0,080	0,048	0,025	0,080	0,043	0,003	0,070	0,053	0,025	0,063	0,049
Cr (µg/l)	3,4		0,190	0,270	0,228	0,130	0,300	0,214	0,150	0,580	0,270	0,110	0,210	0,188	0,083	0,190	0,162
Cu (µg/l) biotillgänglig	0,5								0,010	0,025	0,015	0,010	0,010	0,010	0,010	0,030	0,013
Zn (µg/l) biotillgänglig*	5,5								0,005	0,510	0,293	0,005	0,710	0,204	0,005	1,280	0,426
U (µg/l)*	0,17	8,6	0,079	0,096	0,086	0,056	0,100	0,078	0,042	0,100	0,074	0,069	0,091	0,081	0,045	0,099	0,076
NH3-N (µg/l)	1	6,8	0,007	0,038	0,022	0,005	0,048	0,016	0,002	0,037	0,013	0,002	0,039	0,025	0,001	0,066	0,020
NO3-N (µg/l)	2200	11000	2,500	110	43	2,500	75	18,480	2,500	79	17,800	2,500	77	17,400	2,500	82	21,500
Prioriterade ämnen																	
Cd (µg/l)	0,2		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb (µg/l) biotillgänglig	1,2	14							0,005	0,030	0,011	0,005	0,005	0,005	0,005	0,010	0,006
Ni (µg/l) biotillgänglig	4	34							0,040	0,120	0,072	0,030	0,070	0,048	0,050	0,060	0,055
Hg (µg/l)	-	0,07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Övriga parametrar																	
Alkalinitet (mmol/l)			0,21	0,34	0,28	0,10	0,32	0,22	0,10	0,32	0,21	0,12	0,34	0,23	0,11	0,38	0,25
Syrgas (mg/l)			8,90	13	11,23	10,00	12	11,50	9,10	12	10,82	9,30	12	10,58	9,40	13	10,48
pH			6,93	7,50	7,25	6,78	7,57	7,09	6,60	7,34	6,94	6,69	7,33	7,00	6,61	7,34	7,02

SS61	HVMFS 2019:25		2020			2021			2022			2023			2024		
	Medel	Max	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel
Temp			0,00	18,80	8,30	0,00	14,30	6,10	0,00	17,90	7,00	0,00	19,10	7,33	0,00	16,40	6,62
SS residue 550 °C (mg/l)			0,50	0,50	0,50	0,50	1,80	0,76	0,50	13	3,42	0,50	0,50	0,50	0,50	1	0,58
Tot SS (GF/C)			0,50	4,20	1,88	0,50	6,60	2,36	0,50	21	6,16	0,50	4,90	2,28	0,50	6	2,15
NH4-N (µg/l)			5,00	15	7,50	5	10	6	5	12	6,40	2,50	34	11,50	2,50	18	8,67
CODMn (mg/l)			3,30	8,80	7	3,30	16	8,44	2,80	17	8,52	3,30	16	8,96	3,50	13	7,98
DOC (mg/l)			4	6,70	5,50	3,40	10	5,88	2,80	8,50	5,54	3,50	11	6,76	3,10	8,30	5,72
TOC (mg/l)			4,80	6,80	5,85	3,40	11	6,14	2,80	9,80	5,88	3,50	12	7,04	3,20	8,80	5,85
Ca (mg/l)			4	7,80	5,28	2,10	5,90	4,31	1,70	7,40	3,91	2,40	5,70	3,99	2,10	6	4,25
K (mg/l)			0,56	1,10	0,80	0,51	0,84	0,64	0,25	0,79	0,51	0,25	1,10	0,54	0,25	0,75	0,55
Mg (mg/l)			1,10	2,10	1,50	0,69	1,70	1,28	0,55	1,50	1,04	0,75	1,60	1,15	0,67	1,60	1,12
Na (mg/l)			1,40	2,60	1,85	1	2,10	1,58	0,82	2	1,33	1	2,10	1,46	0,86	1,90	1,47
Kväve, totalt (µg/l)			180	300	260	160	350	245	160	400	252	150	310	216	160	250	192
Fosfor, totalt (µg/l)			5,90	18	11,58	8	31	14,48	7	57	19,72	6,10	42	17,16	9,60	27	14,22
Sulfat, SO4 (mg/l)			2,30	5,20	3,53	1,30	4,10	2,86	0,88	4,10	2,18	1,40	3,80	2,32	0,82	4,20	2,62

Kaunisjoki

I Kaunisjoki har tre lokaler provtagits: SS06, SS07 och SS21. Se Bilaga 1 för lokalisering.

Vid SS06, SS07 och SS21 klassificerades samtliga undersökta ämnen som God status enligt HVMFS 2019:25, se Tabell 7 till Tabell 9 för uppmätta halter åren 2019–2024. SS06 uppvisar lägre halt ammonium, kväve, DOC samt TOC jämfört med SS07 och SS21 under perioden 2019–2024.

Generellt sett uppvisas liknande halter mellan provpunkterna och under åren med undantag för 2019 som uppvisar lägre halter av kväve.

Ammonium kvävehalten ökade vid SS21 i 2024. Detta motsvarar en ökning av ammoniumhalten vid uppströms belägna punkt SS23 i Patojoki. SS10 3m och SS10 1m motsvarar denna ökning vilket kan tyda på att källan till den ökade ammoniumhalten kan vara sjön Kaunisjärvi. Ammoniumhalterna var desamma som tidigare år på SS59, SS56, SS05. Det var inga ökringar av ammoniumhalten.

Tabell 7. Årsmedelvärden, minimumvärden och maximumvärden för undersökta parametrar i Kaunisjoki vid provpunkten SS06. *bakgrundshalter har inte subtraherats från uppmätta halter. Grön färg avser God status. Gul markering indikerar Måttlig status för SFÄ och ”uppnår ej god status” för prioriterade ämnen.

SS06	HVFMS 2019:25		2019			2020			2021			2022			2023			2024		
	Medel	Max	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel
SFÄ																				
As (µg/l)*	0,5	7,9	0,035	0,061	0,069	0,025	0,061	0,063	0,025	0,050	0,059	0,025	0,067	0,100	0,003	0,090	0,056	0,025	0,100	0,066
Cr (µg/l)	3,4		0,250	0,240	0,268	0,180	0,310	0,264	0,150	0,260	0,274	0,240	0,270	0,250	0,190	0,300	0,258	0,190	0,390	0,270
Cu (µg/l) biotillgänglig	0,5		0,013	0,490	0,015	0,007	0,081	0,033	0,006	0,088	0,014	0,010	0,025	0,013	0,010	0,050	0,026	0,010	0,030	0,020
Zn (µg/l) biotillgänglig*	5,5		0,133	2,700	0,831	0,154	1,847	0,263	0,312	2,495	0,680	0,005	0,620	0,221	0,005	0,470	0,180	0,005	1,070	0,400
U (µg/l)*	0,17	8,6	0,076	0,160	0,103	0,062	0,095	0,103	0,054	0,097	0,100	0,080	0,120	0,102	0,082	0,130	0,098	0,074	0,110	0,092
NH3-N (µg/l)	1	6,8	0,001	0,020	0,010	0,000	0,009	0,006	0,003	0,019	0,009	0,003	0,030	0,011	0,000	0,016	0,007	0,001	0,034	0,013
NO3-N (µg/l)	2200	11000	2,500	45,060	9,880	2,500	33	13,500	2,500	27	9,300	2,500	31	11,100	2,500	26	10,540	2,5	24	7,360
Prioriterade ämnen																				
Cd (µg/l)	0,2		0,003	0,005	0,005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb (µg/l) biotillgänglig	1,2	14	0,002	0,055	0,007	0,001	0,007	0,002	0,002	0,008	0,002	0,005	0,020	0,008	0,005	0,005	0,005	0,005	0,010	0,007
Ni (µg/l) biotillgänglig	4	34	0,022	0,160	0,026	0,026	0,073	0,029	0,037	0,094	0,026	0,030	0,040	0,032	0,030	0,050	0,038	0,020	0,100	0,052
Hg (µg/l)	-	0,07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Övriga parametrar																				
Alkalinitet (mmol/l)			0,08	0,46	0,18	0,08	0,36	0,19	0,10	0,33	0,19	0,10	0,27	0,18	0,14	0,57	0,28	0,10	0,29	0,19
Syrgas (mg/l)			11,00	12,00	11,37	9,30	13,00	11,18	9,90	13	10,46	8,40	12	10,40	11,00	12,00	11,60	9,10	12	10,03
pH			6,40	7,35	6,79	6,32	7,37	6,58	6,80	7,50	6,86	6,54	7,26	6,92	5,54	7,03	6,56	6,54	7,09	6,85
Temp			0,00	15,70	4,38	0,00	19,30	5,66	0,00	21,60	6,48	0,05	17,00	7,05	0,00	16,30	5,22	0,20	15,20	7,68
SS residue 550 °C (mg/l)			0,25	4,00	0,60	0,50	4,60	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Tot SS (Gf/C)			1,40	5,90	1,88	0,50	10,00	2,60	0,50	2,80	1,70	1,80	5,50	2,94	1,00	2,80	1,76	1,20	2,20	1,72
NH4-N (µg/l)			2	18,33	12,01	2,50	19	9,20	5	11	7,80	5	20	8	5	19	8,50	2,50	27	9,40
CODMn (mg/l)			3,20	9,10	8,78	3,50	14	9,76	3,00	11	9,60	4,60	14	10,60	5,40	16	9,68	4,80	13	10,36

SS06	HVFMS 2019:25		2019			2020			2021			2022			2023			2024		
	Medel	Max	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel
DOC (mg/l)			0,00	-	-	2,90	8,30	6,46	2,70	7,40	6,50	4,10	10	7,42	4,60	11	7,58	4,10	8,30	7,04
TOC (mg/l)			3,40	7	6,48	2,90	8,50	6,74	2,70	7,60	6,72	4,40	10	7,68	4,10	11	7,62	4,40	8,70	7,26
Ca (mg/l)			2,22	5,70	3,99	1,60	5,70	4,08	1,80	5,50	3,86	2,40	5,50	4,07	2,00	5,70	3,83	1,90	5,50	3,75
K (mg/l)			0,25	0,93	0,30	0,25	0,85	0,38	0,25	0,92	0,31	0,25	0,60	0,32	0,25	0,54	0,31	0,25	0,25	0,25
Mg (mg/l)			0,52	1,60	0,81	0,55	1,60	0,85	0,58	1,60	0,82	0,53	1,10	0,83	0,50	1,20	0,82	0,49	1,10	0,82
Na (mg/l)			1,17	2,20	1,60	0,91	2,20	1,62	0,91	2,20	1,54	1,10	2,10	1,58	1,00	2,10	1,50	1	2	1,52
Kväve, totalt (µg/l)			3	220	126	140	330	226	140	260	214	160	290	244	160	300	210	150	260	204
Fosfor, totalt (µg/l)			7,20	16	8,83	4,70	39	9,46	6,40	19	8,98	8,90	12	9,92	7,90	16	10,04	8,80	11	10,06
Sulfat, SO4 (mg/l)			1,60	4,40	3,60	1,10	4,20	3,10	0,83	3,80	3,06	1,90	4,40	3,00	1,80	4,10	2,78	1,30	4,00	2,52

Tabell 8. Årsmedelvärden, minimumvärden och maximumvärden för undersökta parametrar i Kaunisjoki vid provpunkten SS07. *bakgrundshalter har inte subtraherats från uppmätta halter. Grön färg avser God status. Gul markering indikerar Måttlig status för SFÄ och ”uppnår ej god status” för prioriterade ämnen.

SS07	HVFMS 2019:25		2019			2020			2021			2022			2023			2024		
	Medel	Max	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel
SFÄ																				
As (µg/l)*	0,5	7,9	0,075	0,097	0,081	0,051	0,089	0,069	0,058	0,086	0,065	0,025	0,090	0,071	0,003	0,081	0,053	0,053	0,094	0,072
Cr (µg/l)	3,4		0,260	0,310	0,280	0,170	0,350	0,274	0,220	0,340	0,278	0,210	0,290	0,258	0,240	0,430	0,300	0,140	0,320	0,236
Cu (µg/l) biotillgänglig	0,5		0,009	0,018	0,013	0,012	0,041	0,025	0,009	0,019	0,013	0,010	0,025	0,013	0,005	0,020	0,015	0,010	0,020	0,014
Zn (µg/l) biotillgänglig*	5,5		0,188	0,387	0,261	0,161	0,984	0,505	0,213	0,952	0,490	0,005	1,190	0,427	0,005	0,970	0,362	0,005	1,320	0,453
U (µg/l)*	0,17	8,6	0,090	0,096	0,093	0,048	0,094	0,076	0,058	0,095	0,077	0,056	0,095	0,076	0,058	0,085	0,073	0,049	0,096	0,073
NH3-N (µg/l)	1	6,8	0,002	0,020	0,008	0,000	0,009	0,006	0,002	0,030	0,011	0,003	0,045	0,015	0,002	0,023	0,011	0,001	0,021	0,011
NO3-N (µg/l)	2200	11000	1,500	2,500	2,300	2,500	110	30,100	2,500	27	10,400	2,500	26	10,700	2,500	29	10,900	2,500	29	9,500
Prioriterade ämnen																				

SS07	HVFMS 2019:25		2019			2020			2021			2022			2023			2024		
	Medel	Max	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel
Cd (µg/l)	0,2		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb (µg/l) biotillgänglig	1,2	14	0,002	0,004	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,005	0,020	0,009	0,005	0,020	0,015	0,010	0,020	0,014
Ni (µg/l) biotillgänglig	4	34	0,027	0,033	0,030	0,022	0,034	0,027	0,027	0,042	0,031	0,030	0,040	0,036	0,030	0,060	0,040	0,030	0,040	0,032
Hg (µg/l)	-	0,07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Övriga parametrar																				
Alkalinitet (mmol/l)			0,11	3,12	0,67	0,05	0,36	0,24	0,08	0,34	0,22	0,10	0,36	0,22	0,11	0,42	0,24	0,10	0,39	0,23
Syrgas (mg/l)			11,00	11,00	11,00	8,50	11,00	10,06	8,10	11,00	9,78	7,00	12,00	9,84	9,90	11,00	10,27	8,50	11,00	9,64
pH			6,47	8,32	7,06	5,58	6,91	6,56	6,44	7,20	6,74	6,46	7,09	6,86	6,58	7,14	6,77	6,45	7,14	6,79
Temp			0,00	12,50	4,00	0,00	15,70	5,82	0,00	19,30	7,02	0,05	18,40	7,41	0,00	17,90	6,73	0,00	15,20	7,66
SS residue 550 °C (mg/l)			0,25	8,99	1,87	0,50	0,50	0,50	0,50	1,80	0,98	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	1,40	0,68
Tot SS (GF/C)			2,00	9,94	4,57	1,20	7,20	4,12	0,50	6,80	3,26	3,00	5,20	3,92	2,00	3,20	2,58	1,20	6	3,74
NH4-N (µg/l)			4,40	12,00	7,60	5	18	10	5	19	11,20	5,00	44	12,80	2,50	42	13,63	2,50	5	3,75
CODMn (mg/l)			8,80	15	10,45	7,30	14	10,88	7,40	12	9,90	5,10	15	11,62	5,40	12	9,03	5,50	14,00	10,90
DOC (mg/l)			-	-	-	5,30	8,80	7,82	5,10	9,50	7,24	4,40	10	8,12	4,70	9,10	6,80	4,70	9,20	7,60
TOC (mg/l)			6,70	10,20	7,73	7,00	9,30	8,22	5,80	9,90	7,64	4,40	10	8,32	5,30	9,40	7,15	5,40	9,60	8,02
Ca (mg/l)			2,52	38	10,63	1,30	6,80	4,58	2	6,70	4,56	2,40	7	4,36	2,20	7,00	4,29	2,10	6,60	4,36
K (mg/l)			8,40	8,40	8,40	0,25	0,71	0,43	0,25	0,51	0,30	0,03	0,71	0,16	0,25	0,61	0,34	0,25	0,25	0,25
Mg (mg/l)			0,59	33	7,25	0,33	1,50	1,04	0,51	1,50	1,04	0,61	1,50	0,98	0,56	1,60	1,01	0,54	1,40	0,95
Na (mg/l)			1,18	8,70	2,90	0,72	2,20	1,60	0,99	2,20	1,60	0,95	2,30	1,53	1,10	2,30	1,60	0,81	2,00	1,46
Kväve, totalt (µg/l)			2,50	310	136,25	130	460	276	200	370	280	200	330	292	200	250	217,50	170	260	222
Fosfor, totalt (µg/l)			10	20	12,50	11	25	15,80	10	28	18,40	13	20	15,60	10	13	12	12	24	18,60
Sulfat, SO4 (mg/l)			1,40	3,50	2,73	0,85	3,90	2,67	1,10	3,70	2,66	0,90	4,40	2,56	1,50	4,00	2,75	0,96	3,90	2,25

Tabell 9. Årsmedelvärden, minimumvärden och maximumvärden för undersökta parametrar i Kaunisjoki vid provpunkten SS21. *bakgrundshalter har inte subtraherats från uppmätta halter. Grön färg avser God status. Gul markering indikerar Måttlig status för SFÄ och ”uppnår ej god status” för prioriterade ämnen.

SS21	HVFMS 2019:25		2019			2020			2021			2022			2023			2024		
	Medel	Max	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel
SFÄ																				
As (µg/l)*	0,5	7,9	0,038	0,096	0,073	0,061	0,087	0,075	0,054	0,100	0,071	0,025	0,100	0,073	0,060	0,110	0,081	0,052	0,097	0,082
Cr (µg/l)	3,4		0,230	0,290	0,258	0,190	0,340	0,267	0,190	0,270	0,235	0,180	0,250	0,222	0,210	0,280	0,228	0,220	0,340	0,262
Cu (µg/l) biotillgänglig	0,5		0,006	0,055	0,017	0,006	0,023	0,017	0,004	0,010	0,007	0,005	0,025	0,012	0,010	0,040	0,016	0,010	0,070	0,025
Zn (µg/l) biotillgänglig*	5,5		0,247	5,949	1,583	0,300	1,193	0,606	0,447	1,234	0,644	0,005	1,540	0,457	0,030	0,070	0,042	0,020	0,290	0,100
U (µg/l)*	0,17	8,6	0,110	0,130	0,118	0,084	0,100	0,094	0,056	0,100	0,081	0,044	0,099	0,082	0,075	0,094	0,083	0,070	0,096	0,087
NH3-N (µg/l)	1	6,8	0,005	0,026	0,012	0,009	0,019	0,012	0,004	0,050	0,018	0,002	0,016	0,011	0,002	0,041	0,014	0,004	0,777	0,209
NO3-N (µg/l)	2200	11000	2,500	69,650	15,930	2,500	34	13	2,500	34	11,450	2,500	30	8	2,500	33	8,600	2,500	29	9,125
Prioriterade ämnen																				
Cd (µg/l)	0,2		0,005	0,080	0,020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb (µg/l) biotillgänglig	1,2	14	0,002	0,014	0,004	0,002	0,002	0,002	0,002	0,006	0,004	0,005	0,010	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Ni (µg/l) biotillgänglig	4	34	0,029	0,082	0,044	0,028	0,045	0,037	0,029	0,065	0,043	0,020	0,040	0,032	0,030	0,070	0,042	0,020	0,290	0,100
Hg (µg/l)	-	0,07	-	-	-	-	-	-	0,010	0,037	0,017	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Övriga parametrar																				
Alkalinitet (mmol/l)			0,15	0,66	0,33	0,30	0,56	0,40	0,17	0,50	0,33	0,11	0,48	0,29	0,10	0,57	0,27	0,17	0,52	0,35
Syrgas (mg/l)			10,40	12	11,47	7,80	11	9,00	8,40	11	9,73	7,80	11	9,40	8,80	11	9,70	8,30	9,30	8,70
pH			6,73	7,30	7,01	7,03	7,08	7,06	6,77	7,35	6,99	6,55	7,30	6,94	6,25	7,38	6,76	6,68	7,20	6,94
Temp			0,10	14,10	4,80	0,00	17,30	8,13	0,00	21,70	7,23	0,00	13,30	6,20	0,20	18	7,38	0,10	15,80	10,80
SS residue 550 °C (mg/l)			0,50	5,52	1,50	0,50	0,50	0,50	0,50	1,60	0,78	0,50	0,50	0,50	0,50	10	2,40	0,50	0,50	0,50
Tot SS (GF/C)			2,40	6,35	3,35	3,00	4,20	3,43	2,80	6,40	4,55	1,80	6	3,72	1,60	21	5,96	2,40	4,40	3,20

SS21	HVMFS 2019:25		2019			2020			2021			2022			2023			2024		
	Medel	Max	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel
NH4-N (µg/l)			2,50	39,81	13,56	5,00	11	7	5,00	24	9,75	5,00	35	11	2,50	57	15,90	2,50	170	54,88
CODMn (mg/l)			3,40	17	10,08	8,20	14	10,60	8,00	16	11,58	4,50	16	11,90	5,50	20	13,04	5,80	15	11,70
DOC (mg/l)			-	-	-	6,70	11	8,30	6,10	10	8,00	3,60	12	8,48	4,90	14	9,20	4,80	9,90	8,25
TOC (mg/l)			3,40	11,10	7,86	7,10	11	8,60	6,60	11	8,58	4,10	12	8,70	5,50	14	9,78	5,20	10	8,55
Ca (mg/l)			3,26	9	5,51	5,60	9	6,87	3,80	9,20	6,18	2,30	8,50	5,15	2,40	9,40	5,05	3,10	8,20	5,86
K (mg/l)			0,52	1,80	0,95	0,25	1,10	0,71	0,53	0,89	0,63	0,25	0,90	0,46	0,25	1,10	0,54	0,25	0,63	0,40
Mg (mg/l)			0,96	3,00	1,72	1,70	2,50	2,00	1,10	2,80	1,90	0,81	2,30	1,50	0,78	2,70	1,52	0,95	2,30	1,54
Na (mg/l)			1,48	6,00	2,60	1,60	3,40	2,40	1,50	2,60	1,90	0,81	2,50	1,64	1,10	2,60	1,66	1,10	2,10	1,73
Kväve, totalt (µg/l)			2,50	350	157	240	370	303	220	370	283	200	400	316	190	310	262	190	300	243
Fosfor, totalt (µg/l)			14	56	24	15	24	20	15	33	23	18	30	22	12	40	22	21	26	23
Sulfat, SO4 (mg/l)			1,80	7,10	3,90	2,80	5,30	4,03	2,70	6,10	4,33	1,10	6,10	3,26	1,20	5,40	2,80	1,30	5,50	3,10

Kaunisjärvi

Provtagning i sjön Kaunisjärvi har utförts vid en lokal men vid två olika djup, SS10 1m och SS10 3m, se bilaga 1 för lokalisering.

Vid SS10 1m och SS10 3m klassificerades samtliga undersökta ämnen som God status enligt HVMFS 2019:25, se Tabell 10–Tabell 11 för uppmätta halter åren 2019–2024. Generellt uppvisas kraftiga variationer av NH4-N, NO3-N och sulfat i båda provtagningsdjupen under åren. SS10 3m och SS10 1m uppvisat ökning av NH4-N under 2024 jämfört med tidigare år. Detta kommer att övervakas under 2025. En ökning av sulfat noterades under 2021 och uran under 2022 i jämförelse med tidigare år men halterna har sjunkit under 2022–2024.

Vid SS10 3 m uppvisas högre värden på TSS och SS residue under 2024. Värdena framkom i ett prov som samlades in under våren, vilket kan bero på att omblandning sker då Kaunisjärvi är en relativt grund sjö.

Tabell 10. Årsmedelvärden, minimumvärden och maximumvärden för undersökta parametrar i Kaunisjärvi vid provpunkten SS10 1m. *bakgrundshalter har inte subtraherats från uppmätta halter. Grön färg avser God status. Gul markering indikerar Måttlig status för SFÄ och ”uppnår ej god status” för prioriterade ämnen.

SS10 1m	HVFMS 2019:25		2019			2020			2021			2022			2023			2024		
	Medel	Max	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel
SFÄ																				
As (µg/l)*	0,5	7,9	0,084	0,120	0,111	0,091	0,120	0,106	0,100	0,110	0,102	0,060	0,130	0,104	0,080	0,130	0,110	0,079	0,160	0,125
Cr (µg/l)	3,4		0,025	0,560	0,140	0,025	0,091	0,056	0,025	0,110	0,064	0,025	0,092	0,062	0,003	0,210	0,077	0,025	0,095	0,059
Cu (µg/l) biotillgänglig	0,5		0,001	0,010	0,005	0,002	0,082	0,021	0,003	0,036	0,010	0,005	0,030	0,015	0,005	0,005	0,005	0,005	0,010	0,008
Zn (µg/l) biotillgänglig*	5,5		0,074	1,175	0,392	0,041	1,649	0,406	0,098	1,114	0,406	0,005	0,300	0,135	0,005	0,910	0,330	0,005	0,810	0,308
U (µg/l)*	0,17	8,6	0,011	0,160	0,043	0,014	0,058	0,035	0,020	0,075	0,046	0,030	0,160	0,068	0,022	0,049	0,036	0,019	0,041	0,026
NH3-N (µg/l)	1	6,8	0,042	3,707	0,803	0,025	0,313	0,116	0,009	0,220	0,089	0,057	0,320	0,148	0,019	0,623	0,167	0,025	0,623	0,216
NO3-N (µg/l)	2200	11000	2,500	298,520	53,420	2,500	260	59,900	2,500	330	71,500	2,500	510	119,100	2,500	390	94,700	2,500	74	20,375
Prioriterade ämnen																				
Cd (µg/l)	0,2		0,005	0,060	0,016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb (µg/l) biotillgänglig	1,2	14	0,001	0,006	0,003	0,001	0,011	0,006	0,007	0,007	0,007	0,005	0,010	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Ni (µg/l) biotillgänglig	4	34	0,019	0,036	0,027	0,019	0,323	0,088	0,026	0,097	0,048	0,030	0,130	0,060	0,020	0,060	0,043	0,020	0,040	0,030
Hg (µg/l)	-	0,07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Övriga parametrar																				
Alkalinitet (mmol/l)			0,87	1,15	0,99	1,21	1,60	1,33	0,52	1,48	1,21	1,23	1,76	1,46	0,91	1,74	1,27	1,06	1,55	1,28
Syrgas (mg/l)			6	11	9,33	2,10	11	7,88	2,80	13	9,44	4	10	7,34	2,10	11	8,06	1,10	11	7,98
pH			7,02	7,96	7,56	6,93	7,87	7,55	7,22	8,23	7,71	7,61	7,89	7,78	7,10	7,98	7,57	7,11	7,91	7,60
Temp			0,30	17,20	6,32	1	19,70	8,48	0,40	15,10	7,84	2,10	18,10	8,80	0,40	18,20	7,83	1,70	22	11,98
SS residue 550 °C (mg/l)			0,25	0,51	0,46	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	1,20	0,68
Tot SS (GF/C)			0,50	5,60	3,50	1	5,80	4,32	0,50	6,40	3,74	0,50	6,60	3,96	0,50	6	3,70	4,40	6,60	5,20
NH4-N (µg/l)			28	130	64,21	5,00	130	35,40	5	23	8,60	5	27	16,40	2,50	40	14,10	2,50	510	131,8
CODMn (mg/l)			6,50	11	9,90	9,40	11	10,22	8,60	13	10,30	11	12	11,20	6,90	13	10,98	13	16	14

SS10 1m	HVFMS 2019:25		2019			2020			2021			2022			2023			2024		
	Medel	Max	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel
DOC (mg/l)			-	-	-	8,10	10	9,32	7,80	9,90	8,94	8,50	12	9,90	10	13	11,60	10	15	12,25
TOC (mg/l)			8,20	9,90	9,30	8,30	11	9,58	8,20	10	9,18	9,90	12	10,58	11	13	12,40	10	16	12,75
Ca (mg/l)			17	20	17,64	20	27	21,80	24	37	29	9,50	38	25,35	13	30	19,50	16	23	19
K (mg/l)			3,40	5,19	4,50	5,40	11	8,34	6,90	14	8,98	2,20	11	6,32	3,60	7,80	5,04	4,40	6	5,10
Mg (mg/l)			10,20	13	10,88	10	17	13,20	17	25	19,60	4,10	24	14,42	6,60	19	11,20	8,70	12	10,23
Na (mg/l)			4,10	7,29	5,95	7,20	16	11,44	8,30	18	10,88	2,30	12	6,78	3,80	9,50	5,92	5,40	7,00	6,23
Kväve, totalt (µg/l)			2,50	590	325,54	440	810	554	420	720	584	530	990	746	410	1 000	605	450	1 200	648
Fosfor, totalt (µg/l)			11	56	37,80	25	47	32,20	13	47	32,40	21	52	39,60	37	67	49,20	38	110	58,75
Sulfat, SO4 (mg/l)			22	62	32,80	31	50	37,20	25	97	63,80	12	82	45,40	11	43	21	10	16	12,75

Tabell 11. Årsmedelvärden, minimumvärden och maximumvärden för undersökta parametrar i Kaunisjärvi vid provpunkten SS10 3m. *bakgrundshalter har inte subtraherats från uppmätta halter. Grön färg avser God status. Gul markering indikerar Måttlig status för SFÄ och ”uppnår ej god status” för prioriterade ämnen.

SS10 3m	HVFMS 2019:25		2019			2020			2021			2022			2023			2024		
	Medel	Max	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel
SFÄ																				
As (µg/l)*	0,5	7,9	0,100	0,130	0,112	0,089	0,140	0,122	0,025	0,170	0,105	0,110	0,170	0,126	0,100	0,140	0,122	0,074	0,250	0,156
Cr (µg/l)	3,4		0,025	0,380	0,140	0,025	0,170	0,098	0,025	0,091	0,046	0,003	0,100	0,068	0,003	0,150	0,059	0,025	0,180	0,072
Cu (µg/l) biotillgänglig	0,5		0,004	0,278	0,065	0,002	0,060	0,021	0,002	0,014	0,006	0,003	0,020	0,008	0,005	0,005	0,005	0,005	0,010	0,006
Zn (µg/l) biotillgänglig*	5,5		0,093	1,728	0,675	0,088	0,604	0,300	0,081	0,503	0,308	0,005	0,240	0,096	0,005	0,250	0,131	0,005	0,160	0,065
U (µg/l)*	0,17	8,6	0,011	0,190	0,050	0,015	0,110	0,053	0,005	0,380	0,102	0,028	1,500	0,075	0,021	0,091	0,041	0,018	0,049	0,030
NH3-N (µg/l)	1	6,8	0,001	3,172	1,025	0,050	0,768	0,263	0,057	0,248	0,152	0,007	5,755	1,173	0,021	0,700	0,312	0,030	2,753	0,956
NO3-N (µg/l)	2200	11000	1,500	62,180	12,280	2,500	160	40,500	2,500	280	66,100	2,500	690	198,400	2,500	310	81,900	2,500	10	5
Prioriterade ämnen																				

SS10 3m	HVFMS 2019:25		2019			2020			2021			2022			2023			2024		
	Medel	Max	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel
Cd (µg/l)	0,2		0,005	0,013	0,007	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb (µg/l) biotillgänglig	1,2	14	0,001	0,030	0,008	0,002	0,010	0,005	0,001	0,002	0,002	0,010	0,049	0,018	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Ni (µg/l) biotillgänglig	4	34	0,030	0,450	0,122	0,029	0,127	0,063	0,025	0,057	0,041	0,030	0,110	0,064	0,020	0,090	0,045	0,020	0,040	0,030
Hg (µg/l)	-	0,07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Övriga parametrar																				
Alkalinitet (mmol/l)			0,85	2,72	1,27	1,29	2,10	1,61	1,25	2,49	1,64	1,22	2,33	1,59	1,06	1,97	1,49	1,06	2,88	1,60
Syrgas (mg/l)			0,00	11	7,33	0,86	11	6,57	3,20	11	8,26	1,20	11	6,86	1,20	11	7,36	0,60	10	7,30
pH			6,90	7,91	7,50	7,16	7,87	7,53	7,18	8,26	7,71	7,54	7,96	7,75	7,09	7,93	7,56	7,07	7,85	7,56
Temp			1,50	16,60	6,34	2	19,60	9,14	1,40	14,90	7,46	2,60	18,20	9,26	3,30	18,20	9,08	4,90	19,30	11,38
SS residue 550 °C (mg/l)			0,50	17	3,57	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	3,60	1,12	0,50	2,00	0,80	0,50	26	6,88
Tot SS (GF/C)			3,80	23,24	7,51	4	8,30	5,62	0,50	6	3,38	5,20	9,80	6,48	2,60	9,70	6,38	5,60	47	16,38
NH4-N (µg/l)			2	1725	337,83	5	240	88,40	5	87	32,60	0,50	990	203,10	5	390	153	5	1900	496
CODMn (mg/l)			10	17	12,20	9,70	12	10,74	8,60	11	9,64	10	13	11,20	11	14	12,40	13	19	15,50
DOC (mg/l)			-	-	-	10	11	10,40	7,70	10	8,70	9,20	14	11,44	10	13	11,80	10	18	13
TOC (mg/l)			8,90	16	10,82	9,20	11	10,44	8,10	11	9,26	9,50	16	11,86	11	14	12,60	10	18	13
Ca (mg/l)			16,80	33	20,24	20	33	25,60	25	61	37	23	46	31,40	16	32	21,70	16	34	22,67
K (mg/l)			4,25	5,30	4,87	7,90	15	10,62	7,20	16	10,52	6	11	7,92	4,40	8,30	5,74	4,30	6,70	5,38
Mg (mg/l)			10,20	21	12,44	12	22	16,40	17	44	25,40	14	31	19,80	9,80	20	13,12	8,60	18	12,08
Na (mg/l)			5,41	7,33	6,34	11	21	14,80	8,20	18	11,92	6,30	11	8,40	5,10	10	6,74	5,30	8,40	6,60
Kväve, totalt (µg/l)			2,50	2 500	718	500	790	630	430	700	572	520	1 600	928	430	1 100	724	490	2 300	955
Fosfor, totalt (µg/l)			41	57	47,00	25	51	37,60	15	49	31,20	30	120	57,40	32	66	51,60	47	250	104,75
Sulfat, SO4 (mg/l)			22	60	32,40	31	65	41,80	57	190	99,20	35	110	62,40	11	43	22,20	9,80	15	11,70

Mellajoki

Provtagning i Mellajoki har inte utförts vid en lokal, SS12, se Bilaga 1 för lokalisering. Vi har ersatt SS12 med SS69 i Muonio älv.

Rässioja

Provtagning i Rässioja har utförts vid en lokal, se Bilaga 1 för lokalisering. Vid SS15 klassificerades samtliga undersökta ämnen som God status enligt HVMFS 2019:25, se Tabell 12 för uppmätta halter åren 2019–2024. Halten fosfor, NO3-N, NH4-N och glödningsrest har varierat kraftigt över åren. Totalt kväve, NH3-N, NH4-N, och sulfat har minskat under åren.

Tabell 12. Årsmedelvärden, minimumvärden och maximumvärden för undersökta parametrar i Rässioja vid provpunkten SS15. *bakgrundshalter har inte subtraherats från uppmätta halter. Grön färg avser God status. Gul markering indikerar Måttlig status för SFÄ och ”uppnår ej god status” för prioriterade ämnen.

SS15	HVMFS 2019:25		2019			2020			2021			2022			2023			2024		
	Medel	Max	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel
SFÄ																				
As (µg/l)*	0,5	7,9	0,120	0,210	0,154	0,089	0,290	0,170	0,070	0,210	0,139	0,120	0,350	0,196	0,098	0,210	0,140	0,100	0,270	0,155
Cr (µg/l)	3,4		0,075	0,130	0,102	0,025	0,210	0,114	0,025	0,210	0,138	0,082	0,140	0,104	0,094	0,140	0,111	0,025	0,220	0,138
Cu (µg/l) biotillgänglig	0,5		0,003	0,003	0,003	0,003	0,036	0,014	0,002	0,051	0,021	0,005	0,025	0,010	0,005	0,005	0,005	0,005	0,010	0,006
Zn (µg/l) biotillgänglig*	5,5		0,039	0,350	0,194	0,154	0,414	0,250	0,186	2,152	0,730	0,005	0,320	0,128	0,005	0,350	0,120	0,070	0,900	0,405
U (µg/l)*	0,17	8,6	0,021	0,390	0,162	0,010	0,260	0,056	0,005	0,097	0,030	0,003	0,087	0,036	0,005	0,043	0,022	0,010	0,041	0,025
NH3-N (µg/l)	1	6,8	0,004	0,125	0,032	0,004	0,016	0,009	0,004	0,017	0,009	0,003	0,056	0,023	0,004	0,326	0,079	0,002	0,058	0,020
NO3-N (µg/l)	2200	11000	1,500	293,730	51,050	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	46	11,200	2,500	2,500	2,500
Prioriterade ämnen																				
Cd (µg/l)	0,2		0,005	0,005	0,005	-	-	-	0,005	0,052	0,012	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb (µg/l) biotillgänglig	1,2	14	0,001	0,001	0,001	-	-	-	0,001	0,001	0,001	0,005	0,010	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,260	0,069
Ni (µg/l) biotillgänglig	4	34	0,049	0,058	0,052	0,023	0,081	0,052	0,046	0,066	0,058	0,040	0,190	0,088	0,040	0,060	0,047	0,040	0,040	0,040
Hg (µg/l)	-	0,07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

SS15	HVFMS 2019:25		2019			2020			2021			2022			2023			2024		
	Medel	Max	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel
Övriga parametrar																				
Alkalinitet (mmol/l)			0,96	3,72	1,80	0,89	3,61	2	0,88	4,09	1,94	1,04	4,17	2,08	0,44	3,16	1,36	0,89	3,67	2,27
Syrgas (mg/l)			7,80	7,80	7,80	0,10	7,80	4,30	0,10	7,40	3,89	0,10	6,10	3	4,50	10	6,92	0,10	5,10	2,75
pH			6,90	7,37	7,19	6,82	7,05	6,98	6,87	7,12	7,02	6,70	7,47	7	6,94	7,42	7,09	6,95	7,23	7,13
Temp			0,10	5	2,88	0,00	16,30	8,66	0,20	16,50	7,88	1,90	45	24,12	9,30	23	14,26	11	38	22,75
SS residue 550 °C (mg/l)			0,50	342,50	58,56	0,50	37	8,01	0,50	30	9,23	0,50	66	22,44	0,50	5,20	1,82	1	100	40,60
Tot SS (GF/C)			1,80	492,60	85,49	3,80	66	17,60	3,60	56	18,70	2,80	110	38,94	3,80	15	7,80	5,40	160	68,85
NH4-N (µg/l)			5,30	69,20	17,46	5,00	5	5,00	5	5	5,00	5	28	11,60	2,50	240	56,50	2,50	15	6,25
CODMn (mg/l)			9,50	76	27,25	9,30	27	18,99	4,90	34	17,36	11	42	18,20	7,90	33	15,38	13	38	24,25
DOC (mg/l)			-	-	-	9,80	19	14,23	4,90	23	13,84	6,80	31	14,96	8,90	23	13,98	10	25	14,25
TOC (mg/l)			10,30	60	23,35	10	26	15,29	5,30	29	16,29	11	30	16,40	9,30	23	14,26	11	38	22,75
Ca (mg/l)			22	58	33,12	20	63	36	22	58	35,50	28	62	40,40	8,30	49	24,46	14,00	57	38,57
K (mg/l)			3,33	14	7,09	3,20	6,70	5,20	1	11	3,76	7,70	24	12,08	0,70	7,60	4,02	2,80	3,70	3,40
Mg (mg/l)			8,39	20	14,56	6,60	23	14,40	7,40	22	12,09	11	23	17,80	3,20	22,00	10,04	5,70	16	11,30
Na (mg/l)			3,63	18	8,92	3,20	7,70	5,97	2,70	17	5,40	7,50	23	13,70	0,86	12,00	5,23	3,90	5,40	4,45
Kväve, totalt (µg/l)			2,50	1 300	486	280	1 800	614	170	700	404	310	780	458	200	940	422	240	510	328
Fosfor, totalt (µg/l)			17	659,90	178,98	23	330	92,29	3,40	74	41,30	16	100	50,40	14	44	27,80	30	200	117,50
Sulfat, SO4 (mg/l)			31	44	39,75	16	66	40,57	0,25	73	22,99	0,25	61	33,25	2,50	52	22,10	0,25	30	10,13

Patojoki

Provtagning i Patojoki har utförts vid en lokal, se Bilaga 1 för lokalisering. Vid SS23 klassificerades samtliga undersökta ämnen som God status enligt HVMFS 2019:25, se Tabell 13 för uppmätta halter åren 2019–2024. Generellt sett uppvisas liknande halter under åren 2019–2024 för samtliga parametrar. Det har skett en kontinuerlig minskning av sulfathalten från 2021 till 2024 och totalt kväve från 2023 till 2024. NH4-N har ökat från 2023 till 2024 med liknande halt som 2022. Resultaten visar på varmare årstemperatur jämfört med tidigare år. Det har skett en kontinuerlig minskning av sulfathalten från 2021 till 2024 och totalt kväve från 2023 till 2024. NH4-N har ökat från 2023 till 2024 med liknande halt som 2022. Resultaten visar på varmare årstemperatur jämfört med tidigare år.

Tabell 13. Årsmedelvärden, minimumvärden och maximumvärden för undersökta parametrar i Patojoki vid provpunkten SS23. *bakgrunshalter har inte subtraherats från uppmätta halter. Grön färg avser God status. Gul markering indikerar Måttlig status för SFÄ och ”uppnår ej god status” för prioriterade ämnen.

SS23	HVMFS 2019:25		2019			2020			2021			2022			2023			2024		
	Medel	Max	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel
SFÄ																				
As (µg/l)*	0,5	7,9	0,031	0,100	0,077	0,073	0,130	0,109	0,080	0,130	0,106	0,070	0,150	0,118	0,080	0,140	0,105	0,094	0,140	0,107
Cr (µg/l)	3,4		0,130	0,240	0,167	0,100	0,240	0,200	0,130	0,220	0,188	0,150	0,200	0,172	0,003	0,290	0,194	0,150	0,320	0,238
Cu (µg/l) biotillgänglig	0,5		0,002	0,010	0,005	0,001	0,021	0,011	0,002	0,008	0,004	0,005	0,025	0,010	0,005	0,010	0,006	0,005	0,010	0,006
Zn (µg/l) biotillgänglig*	5,5		0,224	2,732	1,060	0,121	1,230	0,617	0,235	0,531	0,354	0,005	0,430	0,154	0,005	0,930	0,314	0,005	0,380	0,206
U (µg/l)*	0,17	8,6	0,022	0,084	0,043	0,018	0,046	0,032	0,020	0,039	0,031	0,017	0,059	0,038	0,019	0,066	0,030	0,019	0,038	0,027
NH3-N (µg/l)	1	6,8	0,006	0,355	0,119	0,002	0,255	0,081	0,012	0,448	0,130	0,116	0,533	0,278	0,001	0,370	0,160	0,094	0,370	0,229
NO3-N (µg/l)	2200	11000	1,500	201	56,630	2,500	130	38,500	8,700	220	82,740	2,500	110	49,300	9,900	140	59,433	24,000	80	45,250
Prioriterade ämnen																				
Cd (µg/l)	0,2		0,004	0,005	0,005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb (µg/l) biotillgänglig	1,2	14	0,001	0,002	0,001	0,001	0,002	0,002	0,001	0,002	0,001	0,005	0,010	0,006	0,005	0,010	0,006	0,005	0,005	0,005
Ni (µg/l) biotillgänglig	4	34	0,027	0,040	0,031	0,018	0,050	0,034	0,027	0,099	0,048	0,030	0,130	0,058	0,020	0,050	0,037	0,030	0,050	0,040
Hg (µg/l)	-	0,07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

SS23	HVFMS 2019:25		2019			2020			2021			2022			2023			2024		
	Medel	Max	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel
Övriga parametrar																				
Alkalinitet (mmol/l)			0,48	2,14	1,05	0,48	1,36	0,80	0,74	1,34	0,96	0,54	1,69	1,00	0,26	1,84	0,97	0,67	1,44	1,00
Syrgas (mg/l)			8,20	11	10,07	6,80	9,90	8,18	7,30	10	8,44	7,30	12	9,24	8,40	10	9,04	7,60	12	8,98
pH			7,00	7,42	7,24	6,55	7,48	6,95	6,95	7,65	7,20	6,98	7,52	7,23	6,46	7,46	7,11	7,04	7,29	7,21
Temp			0,00	4,70	2,73	0,00	14,60	6,68	0,00	19,90	7,48	0,00	17,70	7,74	0,00	14,90	7,46	0,00	14,90	10,65
SS residue 550 °C (mg/l)			0,50	7,17	2,19	0,50	2	0,98	0,50	30	8,38	0,50	7,20	3,10	0,50	11	3,28	0,50	11	5,33
Tot SS (GF/C)			5	9,77	6,82	2,30	7,70	5,54	2,40	48	15,52	4,60	17	8,88	1,10	22	8,19	3,20	22	12,40
NH4-N (µg/l)			6,20	335,10	94,33	5	200	50,40	5	160	45,40	35	400	150,80	5	390	72,38	19	410	131,75
CODMn (mg/l)			6,10	11	9,37	13	23	16,80	11	23	16,20	9,20	18	14,84	11	0	17,11	12	20	17
DOC (mg/l)			-	-	-	9,60	15	12,12	8,30	14	11,86	7,30	14	11,46	11	18	13,67	11	15	13,25
TOC (mg/l)			7,10	10,10	9,10	10	15	12,80	8,50	14	12,30	8,40	15	12,08	11	19	14	11	16	13,50
Ca (mg/l)			13,30	31	19,20	8,50	23	14,06	14	28	19,40	11,00	30	18,30	6,40	29	15,55	11	21	15,75
K (mg/l)			3,55	4,40	3,83	1,10	5,30	3,46	2,80	6,70	4,34	2,80	3,60	3,20	2,10	4,10	2,83	2,10	2,80	2,52
Mg (mg/l)			6,65	11	8,10	2,60	10	6,26	6,70	14	10,14	5,50	11	8,06	2,60	12	6,69	5	7	5,94
Na (mg/l)			5,76	13	8,17	2,40	8,20	5,66	4,40	10	6,16	3,50	5,70	4,40	2,80	6,40	4,18	3,60	4,40	4,05
Kväve, totalt (µg/l)			16	470	243	400	620	526	400	870	616	530	860	652	480	920	609	480	800	580
Fosfor, totalt (µg/l)			34	44	37,33	32	55	42,60	34	120	61,80	38	80	54,20	28	96	57,56	57	96	75,25
Sulfat, SO4 (mg/l)			11	26	16	3,80	21,00	13,36	18	43	31,60	9,80	25,00	18,16	4,20	23,00	9,40	5,80	9,90	7,28

Aareajoki

Provtagning i Aareajoki har utförts vid två lokaler, SS46 (tidigare benämnd SS49 som har omlokalisrats) och SS56, se Bilaga 1 för lokalisering. Vid SS46 klassificerades samtliga undersökta ämnen som God status enligt HVMFS 2019:25. Ett undantag är koppar som överskred bedömningsgrunden 0,5 µg/l under år 2020, men hade god status 2021–2024. Lokalen är placerad uppströms gruvverksamheten, se Tabell 14 för uppmätta halter åren 2019–2024. Generellt sett uppvisas liknande halter under åren 2019–2024 för samtliga parametrar.

Vid SS56, som är lokaliserad nedströms provpunkten SS46, klassificerades samtliga undersökta ämnen som God status enligt HVMFS 2019:25. Generellt sett uppvisas liknande halter under åren 2019–2024 för samtliga parametrar, se Tabell 15.

Tabell 14. Årsmedelvärden, minimumvärden och maximumvärden för undersökta parametrar i Aareajoki vid provpunkten SS46. *bakgrundshalter har inte subtraherats från uppmätta halter. Grön färg avser God status. Gul markering indikerar Måttlig status för SFÄ och ”uppnår ej god status” för prioriterade ämnen.

SS46	HVMFS 2019:25		2019			2020			2021			2022			2023			2024		
	Medel	Max	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel
SFÄ																				
As (µg/l)*	0,5	7,9	0,026	0,092	0,061	0,025	0,068	0,045	0,025	0,074	0,051	0,025	0,090	0,065	0,003	0,090	0,056	0,025	0,090	0,060
Cr (µg/l)	3,4		0,110	0,230	0,180	0,150	0,250	0,208	0,170	0,260	0,200	0,170	0,230	0,192	0,170	0,200	0,186	0,120	0,270	0,206
Cu (µg/l) biotillgänglig	0,5		0,004	0,041	0,017	0,011	1,641	0,556	0,006	0,034	0,015	0,010	0,010	0,010	0,005	0,020	0,013	0,010	0,030	0,020
Zn (µg/l) biotillgänglig*	5,5		0,187	2,377	0,766	0,209	1,283	0,916	0,297	0,342	0,324	0,030	0,490	0,268	0,050	0,600	0,234	0,005	1,280	0,645
U (µg/l)	0,17	8,6	0,003	0,200	0,120	0,100	0,210	0,160	0,005	0,180	0,129	0,083	0,170	0,151	0,120	0,180	0,146	0,110	0,180	0,162
NH3-N (µg/l)	1	6,8	0,000	0,002	0,001	0,000	0,015	0,006	0,003	0,024	0,008	0,005	0,023	0,009	0,001	0,025	0,008	0,001	0,033	0,010
NO3-N (µg/l)	2200	11000	1,500	48,920	11,580	2,500	32	9,880	2,500	24	6,800	2,500	27	11,900	2,500	29	7,800	2,500	27	8,260
Prioriterade ämnen																				
Cd (µg/l)	0,2		-	-	0,004	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb (µg/l) biotillgänglig	1,2	14	0,002	0,006	0,003	0,002	0,003	0,003	0,001	0,002	0,002	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,010	0,006
Ni (µg/l) biotillgänglig	4	34	0,017	0,029	0,024	0,026	0,043	0,033	0,017	0,028	0,024	0,030	0,650	0,158	0,030	0,070	0,038	0,005	0,050	0,029
Hg (µg/l)	-	0,07	0,010	-	0,010	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

SS46	HVFMS 2019:25		2019			2020			2021			2022			2023			2024		
	Medel	Max	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel
Övriga parametrar																				
Alkalinitet (mmol/l)			0,07	0,37	0,17	0,03	0,26	0,16	0,06	0,25	0,16	0,08	0,28	0,16	0,08	0,31	0,18	0,07	0,28	0,17
Syrgas (mg/l)			11,10	11,10	11,10	9,40	13	11,35	8,30	13	10,86	8,50	13	10,90	10,00	12	11,40	9,10	12	10,44
pH			6,30	6,95	6,67	5,62	7,14	6,66	6,45	7,16	6,84	6,28	7,12	6,80	6,45	7,21	6,91	6,45	7,10	6,85
Temp			0,00	3,10	1,83	0,00	15,90	6,33	0,00	17,80	7,28	0,00	18,60	7,24	0,10	16,70	5,20	0,00	14,60	7,68
SS residue 550 °C (mg/l)			0,25	1,39	0,63	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Tot SS (GF/C)			0,99	2,05	1,53	1,40	2,20	1,75	0,50	2,40	1,10	1,00	2,80	1,76	1,00	4,30	1,82	0,50	3,20	2,10
NH4-N (µg/l)			2,00	2,59	2,42	5,00	5	5,00	5,00	5	5,00	5,00	38	11,60	2,50	13	6,10	2,50	11	4,70
CODMn (mg/l)			3,60	17	10,65	5,80	15	10,95	5,50	13	9,90	4,40	16	11,32	5,10	18	10,62	4,30	13	10,86
DOC (mg/l)			-	-	-	3,70	11	7,55	4,30	8,70	6,92	5,00	11	8,08	4,20	11	7,58	3,10	8,60	7,28
TOC (mg/l)			3,20	11,20	7,35	4,80	9,80	7,60	4,50	8,90	7,12	5,20	11	8,18	4,50	12	7,92	3,20	9,10	7,48
Ca (mg/l)			1,68	5	2,96	1,00	4	2,73	1,30	4	2,78	1,50	4,60	2,70	1,50	4,60	2,62	1,40	3,80	2,67
K (mg/l)			0,25	0,73	0,37	0,25	0,69	0,36	0,25	0,51	0,30	0,25	0,64	0,38	0,25	0,59	0,32	0,25	0,56	0,30
Mg (mg/l)			0,54	1,50	0,92	0,30	1,20	0,83	0,41	1,20	0,86	0,49	1,20	0,81	0,47	1,50	0,87	0,44	1,10	0,77
Na (mg/l)			1,39	2,70	1,85	0,72	2,20	1,61	1,00	2,20	1,64	0,95	2,30	1,55	0,98	2,30	1,52	0,86	1,90	1,45
Kväve, totalt (µg/l)			2,50	290	163,13	160,00	310	178,75	130	240	208	130	340	234	140	310	194	130	220	192
Fosfor, totalt (µg/l)			7,40	12	9,60	5,80	17	10	9	12	10,40	7	15	10,94	5,70	15,00	9,26	9,70	14	11,34
Sulfat, SO4 (mg/l)			0,84	3,40	1,81	0,57	2,80	1,59	0,80	2,70	1,60	0,25	2,90	1,39	0,64	2,70	1,51	0,56	2,70	1,38

Tabell 15. Årsmedelvärden, minimumvärden och maximumvärden för undersökta parametrar i Aareajoki vid provpunkten SS56. *bakgrundshalter har inte subtraherats från uppmätta halter. Grön färg avser God status. Gul markering indikerar Måttlig status för SFÄ och ”uppnår ej god status” för prioriterade ämnen.

SS56	HVFMS 2019:25		2019			2020			2021			2022			2023			2024		
	Medel	Max	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel
SFÄ																				
As (µg/l)*	0,5	7,9	0,066	0,066	0,066	0,054	0,089	0,068	0,025	0,073	0,062	0,025	0,090	0,071	0,003	0,080	0,054	0,025	0,087	0,052
Cr (µg/l)	3,4		0,150	0,220	0,197	0,170	0,290	0,234	0,170	0,270	0,222	0,200	0,260	0,222	0,098	0,250	0,194	0,190	0,260	0,230
Cu (µg/l) biotillgänglig	0,5		0,005	0,023	0,011	0,010	0,036	0,019	0,006	0,017	0,011	0,010	0,025	0,013	0,005	0,010	0,009	0,005	0,030	0,016
Zn (µg/l) biotillgänglig*	5,5		0,207	3,591	1,335	0,172	0,523	0,348	0,308	0,701	0,465	0,005	0,540	0,252	0,090	1,020	0,438	0,050	1,000	0,423
U (µg/l)*	0,17	8,6	0,086	0,150	0,129	0,130	0,190	0,152	0,120	0,150	0,136	0,072	0,180	0,136	0,110	0,160	0,132	0,130	0,160	0,148
NH3-N (µg/l)	1	6,8	0,001	0,008	0,005	0,001	0,017	0,006	0,002	0,030	0,008	0,002	0,027	0,009	0,001	0,026	0,008	0,003	0,014	0,009
NO3-N (µg/l)	2 200	11 000	1,500	38,890	11,350	2,500	25	8,700	2,500	26	7,200	2,500	25	7,000	2,500	31	8,200	2,500	31	9,625
Prioriterade ämnen																				
Cd (µg/l)	0,2		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb (µg/l) biotillgänglig	1,2	14	0,002	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,005	0,003	0,005	0,010	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Ni (µg/l) biotillgänglig	4	34	0,026	0,029	0,027	0,011	0,035	0,026	0,021	0,106	0,045	0,020	0,050	0,034	0,020	0,070	0,040	0,030	0,070	0,043
Hg (µg/l)	-	0,07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Övriga parametrar																				
Alkalinitet (mmol/l)			0,11	0,47	0,25	0,10	0,35	0,23	0,07	0,35	0,21	0,11	0,35	0,22	0,11	0,40	0,22	0,09	0,37	0,25
Syrgas (mg/l)			12	12,50	12,17	9,50	12	10,70	8,30	12	10,42	8,30	13	10,50	10	12	11,40	8,70	12	9,90
pH			6,50	7,25	6,97	5,73	7,41	6,69	6,38	7,19	6,78	6,58	7,21	6,83	6,52	7,26	6,85	6,72	7,04	6,91
Temp			0,00	3,50	2,23	0,00	13,90	6,38	0,10	19,80	6,90	0,10	17,90	7,70	0,10	15,80	4,18	0,00	14,90	9,80
SS residue 550 °C (mg/l)			0,25	1,30	0,64	0,50	1,10	0,62	0,50	0,50	0,50	0,50	2,60	0,92	0,50	1,20	0,64	0,50	1,00	0,63
Tot SS (GF/C)			1,89	2	1,95	0,50	6,40	2,98	1,60	3,40	2,12	2	6	3,40	0,50	7,20	2,86	1,50	4,80	2,78
NH4-N (µg/l)			2	12,84	4,96	5,00	5	5	5	5	5,00	5,00	5	5,00	2,50	5	4,50	2,50	7,90	5,10
CODMn (mg/l)			3,10	9,30	7,23	6,10	15	10,56	5,50	15	10,58	3,70	15	11,00	4,80	16	10,10	4,20	13	10,05
DOC (mg/l)			-	-	-	4,70	9,40	7,34	3,90	9,20	7,42	3,20	11	7,62	4,40	11	7,46	4,10	8,10	7,05
TOC (mg/l)			3,10	6,80	5,57	6,10	9,70	8,12	3,80	9,50	7,50	3,50	12	8,24	4,70	12	7,88	4,40	8,70	7,28
Ca (mg/l)			3,69	6,60	4,66	1,20	6,10	4,00	1,50	6,20	3,86	2,40	6,20	3,96	2,00	6,20	3,70	1,80	6,20	4,13
K (mg/l)			0,79	0,79	0,79	0,25	0,73	0,42	0,25	0,67	0,33	0,25	0,72	0,42	0,25	0,70	0,41	0,25	0,59	0,32
Mg (mg/l)			0,99	1,80	1,26	0,38	1,50	1,06	0,45	1,60	1,03	0,59	1,50	1,05	0,63	1,60	1,02	0,53	1,50	0,97
Na (mg/l)			1,67	2,40	1,91	0,76	2,20	1,69	0,96	2,40	1,65	1,00	2,20	1,56	1,10	2,40	1,62	1,10	2,20	1,68
Kväve, totalt (µg/l)			2,50	180	92	170	300	228	130	260	220	130	330	240	130	270	196	110	180	163

S556	HVFMS 2019:25		2019			2020			2021			2022			2023			2024		
	Medel	Max	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel
Fosfor, totalt (µg/l)			8,30	10	9,43	7,40	18	11,96	12	17	14,20	8,70	17	13,14	8,40	22	12,54	11	15	13
Sulfat, SO4 (mg/l)			2,90	5,40	3,73	0,76	4,30	2,81	0,90	4,50	2,66	0,96	5,20	2,51	0,93	4,50	2,45	1,00	4,90	2,80

Grundvatten

Grundvattennivå

Verksamhetens påverkan på grundvattennivåer följs kontinuerligt upp genom mätning av grundvattennivå i mätpunkter runt verksamhetsområdet, se Bilaga 3.

Grundvattennivåerna har generellt en relativt liten årsamplitud. Grundvattenbildning sker under sommarhalvåret. Lägst grundvattennivåer uppmäts strax innan grundvattenbildningen påbörjas efter att is och tjäle släppt på våren, då höjs grundvattennivån betydligt. Under sommarmånaderna sjunker grundvattennivån igen för att mot slutet av hösten återigen stiga. När is lagt sig hindras grundvattenbildningen och grundvattennivån sjunker igen. Uppmätta grundvattennivåer från perioden 2011–2024 presenteras i Bilaga 4.

För Kokkovuoma (väster om centrala dagbrottet) finns ett stort antal mätpunkter och grundvattennivåmätningarna redovisas här uppdelat på mätpunkter i berg, morän respektive torv.

För Tapuli (norr om norra dagbrottet), där antalet mätpunkter i berg, morän och torv är färre, har uppdelningen i stället gjorts geografiskt med en bilaga för mätpunkter mot nordost och de mätpunkter som ligger mot nordväst uppdelade på två bilagor.

Grundvattennivåerna redovisas i Bilaga 4 uppdelat enligt nedan:

- Bilaga 4.1 – Grundvattennivåer i berg för Kokkovuoma
- Bilaga 4.2 – 4.5 – Grundvattennivåer i morän för Kokkovuoma
- Bilaga 4.6 – 4.7 – Grundvattennivåer i torv för Kokkovuoma
- Bilaga 4.8 - Grundvattennivåer för Tapuli NÖ
- Bilaga 4.9 - Grundvattennivåer för Tapuli NV 1
- Bilaga 4.10 - Grundvattennivåer för Tapuli NV 2

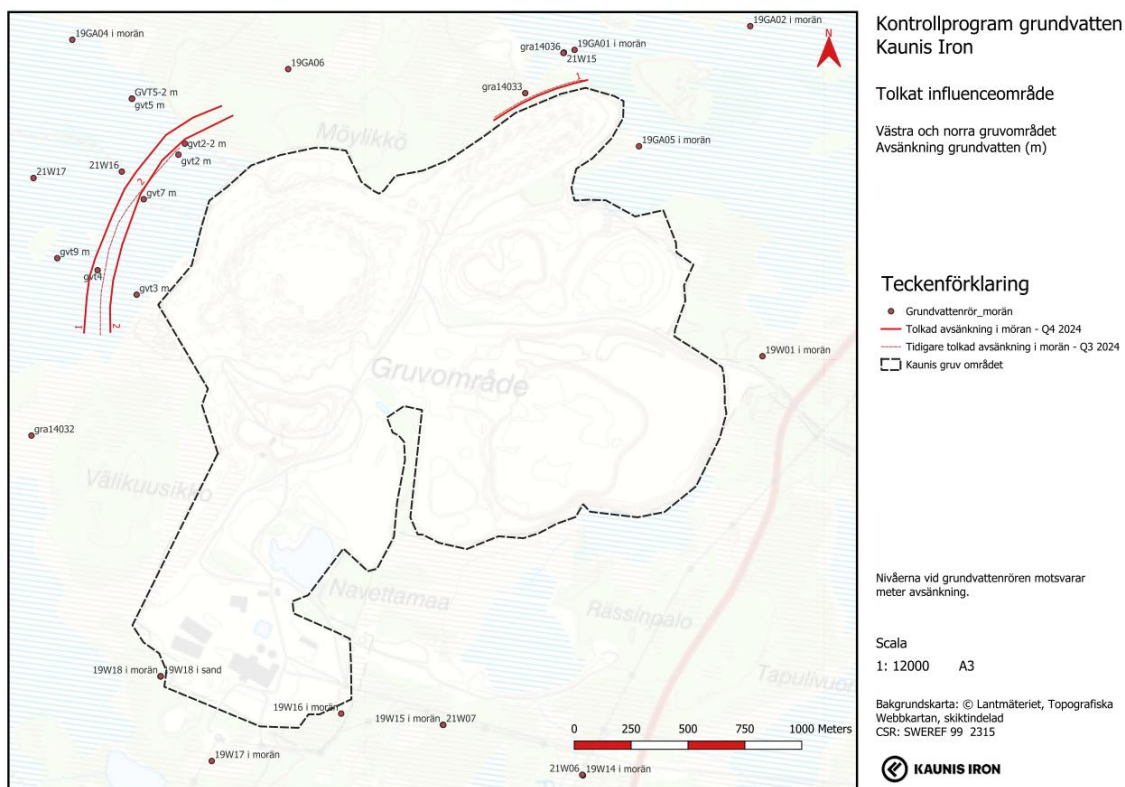
Grundvattensänkning

En bedömning av det aktuella influensområdet från dagbrotten görs till varje kvartalsrapport.

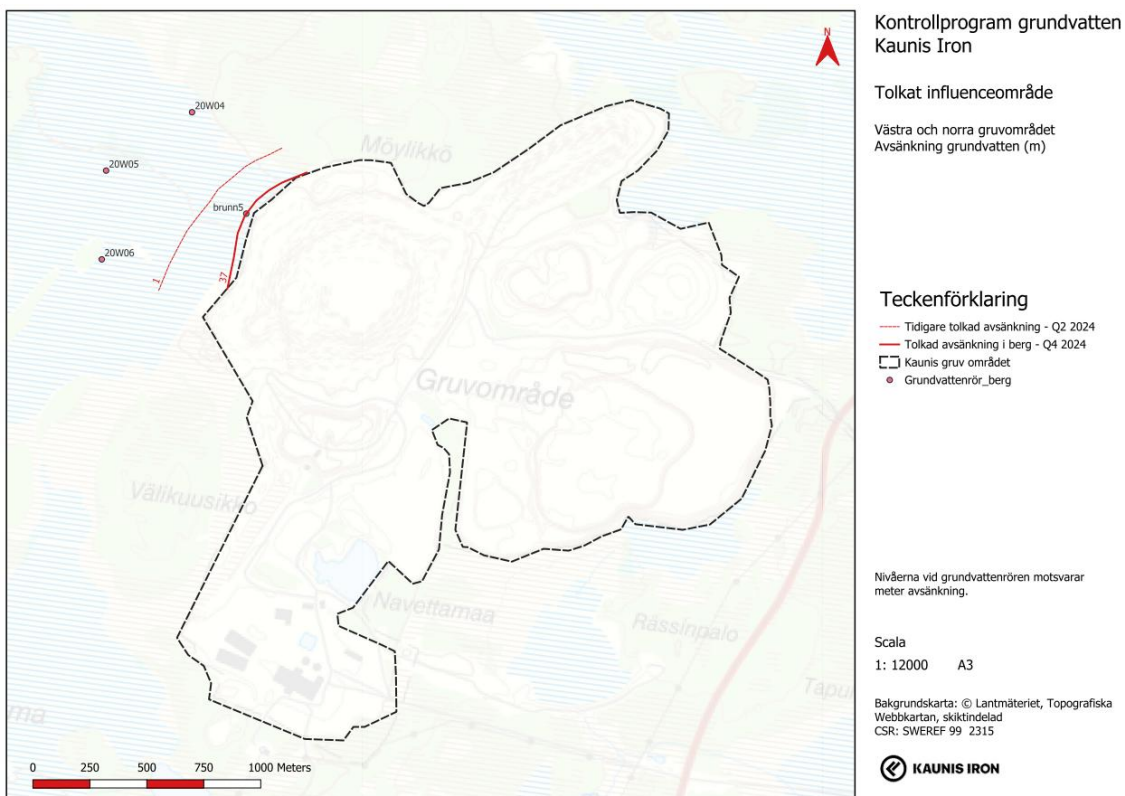
Influensområdet, som presenteras Figur 7 och Figur 6, utgör en tolkad avsänkning för fjärde kvartalet 2024, baserat på de grundvattennivåer som mätts upp i grundvattenrören över tid. Avsänkningens storlek anges som avsänkning i meter från bedömd vilande, av gruvdriften opåverkad, grundvattennivå.

Avsänkning redovisas uppdelat så att det representerar påverkan i torvlager, jordlager respektive berg.

Influensområdet har konstaterats vara utbrett huvudsakligen västerut från dagbrottet Tapuli centrala samt runt dagbrottet Tapuli norra. Påverkansområdet för en del av morän och torv under det fjärde kvartalet gick inte att ta fram till följd av för lite data under perioden. Därmed redovisas tolkat påverkansområde för tredje kvartalet 2024.



Figur 7. Bedömt influensområde i moränlagret för fjärde kvartalet 2024.



Figur 6. Bedömt influensområde i berg för fjärde kvartalet 2024.

Grundvattenkemi

Grundvattenkemi följs upp runt verksamhetsområdet, se Bilaga 2 för de mätpunkter som används.

I Bilaga 5 presenteras analysresultat för all grundvattenprovtagning utförd inom kontrollprogrammet sedan provtagning av grundvattenkemi påbörjades, för att möjliggöra en jämförelse av analysresultat över tid. Analysresultaten jämförs med SGU:s bedömningsgrunder (SGU rapport 2013:01).

För de grundvattenrör som är stålrör redovisas inte metallhalter. Grundvattenrören 19W06 morän, 19W11 morän, 19W13 morän, 19W14 morän, 19W15 morän, 20W01 morän och 20W02 morän har ersatts av PEH-rör med annan beteckning. Grundvattenrören 19GA04-m och GVT5-2m används fortfarande för referensvärden för övriga parametrar.

Under 2024 var kontrollprogrammet för grundvattenkemi inte utökats med nya mätpunkter.

En majoritet av analysresultaten visar mycket låg syrgashalt, mycket hög halt syretärande ämnen, järn, mangan, mycket hög turbiditet samt något lågt pH. Halterna är att förvänta på grund av de väldiga myrmarker som finns i området och är typiskt för denna del av landet (SGU 2013:01). Vissa prov har mycket hög halt av ammoniumkväve. Dessa förekommer uteslutande tillsammans med mycket låga syrgashalter, jordarten morän samt en lätt förhöjning av konduktiviteten. Detta har troligen en koppling till nedbrytning av organiskt material i omgivande myrmarker.

Inom och nedströms sand- och klarningsmagasinet visar analysresultaten förhöjda halter av klorid, kalium, sulfat, kalcium och magnesium, natrium samt högre konduktivitet. Detta är mest tydligt i 19W10, 19W06-s, 19W07-m, 19W07-s, 23GC13-t, 23GC13-m, 23GC11-t 23GC11-m, 19W09-s och 19W09-t. Halterna är förväntade vid vittring av bergmaterial.

I grundvattenröret 19W06-s, installerat i sandlagret inom sandmagasinet, ökade sulfathalten betydligt under fjärde kvartalet 2020. Under 2021 och 2022 gick sulfathalten ner något, men var fortfarande förhöjd jämfört med tiden innan fjärde kvartalet 2020. Under 2023 och 2024 har halten ökat igen jämfört med föregående år. I tredje kvartalet 2024 har sulfathalten minskat lite men förblev på höga nivåer. Kloridhalten är också förhöjd men förblev måttlig under 2024. Förändringarna i 19W06-s bedöms bero på påverkan från deponeringen i sandmagasinet. Grundvattenröret 21W03, som är installerat i moränlagren under det sandlager som 19W06-s är installerat i, visar inte de förhöjda halterna som 19W06-s uppvisar. Påverkan från deponeringen bedöms enbart beröra sandlagret i nuläget.

Analysresultaten från 19W10 skiljer sig från de övriga mätpunkterna nedströms sandmagasinet med låga kloridhalter men högre halter av fosfat, kalcium, magnesium och konduktivitet. Sulfat står ut med halter högre än i omgivande mätpunkter. Det är oklart varför halten av sulfat är så pass hög i just denna mätpunkt, men kan bero på utlösning av sulfat från gyttje- och torvlager eller vittrande sulfidmineral lokalt vid punkten. Analyshalterna i 19W10 skiljer sig så pass mycket mot halterna i det antaget uppströms belägna röret

19W09-s i sandlagret och de halter som finns i 19W06-s inom sandmagasinet att halterna vid 19W10 inte bedöms bero på påverkan från sandmagasinet utan på något lokalt i jordlagren eller de ytliga berglagren.

I grundvattenröret 19W07-m har sulfathalten ökat till måttlig halt under 2024. Kloridhalten har ökat igen under 2024 och är ungefär dubblerad jämfört med 2021. Ammoniumhalten låg kvar på en hög nivå även under tredje kvartalet i 2024. Magnesium ligger kvar på höga halter medan halterna av mangan ligger kvar på måttliga under 2024. I 19W07-s är halterna av mangan, ammonium, klorid och magnesium fortsatt höga. Sulfathalten förblev på måttlig halt under 2024 men har ökat till högre halter under tredje kvartalet 2024. De högre halterna i 19W07-s bedöms bero på att sandlagret vid 19W07-s hänger ihop med sandlagret vid 19W06-s, medan ökningen i 19W07-m möjligen kan bero på att moränen är genomsläppligare här än under sandmagasinet vid 21W03.

Grundvattenröret 23GC13-m är beläget nedströms 19W07-s och 19W07-m. Analysresultaten visar att halterna av både klorid och sulfat är mycket låga. Den påverkan som kan ses i form av förhöjda nivåer av klorid och sulfat som återfinns i 19W07-s och 19W07-m är därmed inte synbar i 23GC13-m. Halten magnesium och mangan i 23GC13-m motsvarar halterna i 19W07-m. I 19W07-s är halten magnesium ungefär hälften av halten i 19W07-m medan 23GC13-m har lägre magnesiumhalt jämfört med 19W07-m och 19W07-s. Halterna av kalcium, nickel och natrium är något förhöjda i 19W07-s och 19W07-m jämfört med 23GC13-m, även om kalciumhalten ökat något i 23GC13-m under andra kvartalet 2024. I grundvattenröret 23GC13-t ligger däremot kloridhalten på måttliga nivåer under 2024. Även halterna av magnesium, mangan, fosfat och natrium förblev låga till höga halter.

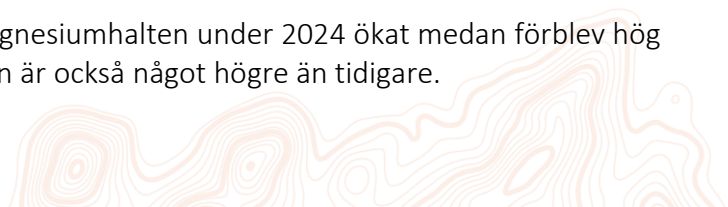
I grundvattenröret 19W08-t har det varit låga halter av klorid, sulfat, kalcium, magnesium och natrium. Halterna av mangan var måttliga i andra och tredje kvartalet.

I grundvattenröret 19W09-s är halterna av klorid, magnesium, mangan och natrium måttliga under 2024. Magnesiumhalten var hög i andra kvartalet. I grundvattenröret 23GC12-m, beläget nedströms 19W09-s, är kloridhalten låg till mycket låg. Halterna av ammonium, magnesium, zink, kalcium och totalhalt kväve är högre i 23GC12-m än i 19W09-s.

Kloridhalten i 19W09-t har minskat betydligt under 2024. Även sulfathalten har minskat under 2023 och sedan stigit till måttliga halter mot sista delen av tredje kvartalet. Natrium och magnesiumhalterna var måttliga till höga under 2024 medan totalhalt kväve, kalcium och mangan har minskat under 2024. Aluminium och bly har däremot förblivit låga till mycket låga halter jämfört med 2023.

För grundvattenrör 23GC11-m är klorid högre än i de nedströms belägna grundvattenrören 21W04 och 19W11-s, vilket bedöms indikera påverkan från sandmagasinet i moränlagret. Det är motsatsen till sulfathalten i samma rör. 23GC11-t, 21W04 eller 19W11-t uppvisar inte några förhöjda halter av klorid eller sulfat.

I grundvattenröret 19W12-m har magnesiumhalten under 2024 ökat medan förblev hög halt jämfört med 2023. Kalciumhalten är också något högre än tidigare.



Provtagning i grundvattenrör 19W13-t visade förhöjda halter av klorid, sulfat och magnesium under tredje kvartalet 2020. Därefter har halterna sjunkit igen, dock med perioder då de högre halterna nås igen. Sedan tredje kvartalet 2022 har kloridhalten varit måttlig. Sulfathalten har ökat till mycket hög halt under tredje kvartalet 2024. Variationen i analyshalter, med kortvariga högre toppar för olika ämnen och vid olika tidpunkter visar på att det inte är en kontinuerlig påverkan från en källa, såsom spridning via grundvattnet från sandmagasinet. I grundvattenröret 21W05 är klorid- och sulfathalterna mycket låga.

I grundvattenröret 19W14-t ökade sulfathalten markant från mycket låg halt till mycket hög halt under tredje kvartalet 2021. Därefter minskade halten successivt under fjärde kvartalet. Under 2022 har halten varit mycket låg, på samma nivå som innan fjärde kvartalet 2021. Under 2023 har sulfathalten återigen ökat till en mycket hög nivå under början av tredje kvartalet för att sjunka till hög halt under slutet av tredje kvartalet och fjärde kvartalet. Sulfathalten har sjunkit från hög halt under 2023 till låg halt under 2024. Fosfathalten var hög under 2024. Eftersom processvattendammen är belägen uppströms mätpunkten är det inte långsökt att anta att vatten från denna påverkar grundvattenkemin i 19W14-t. I så fall borde kloridhalten följa mönstret för sulfaten, dvs. ha högre halter under fjärde kvartalet 2021 och därefter sjunka igen. Istället börjar kloridhalten öka under fjärde kvartalet 2021 och har därefter legat kvar på en förhöjd nivå. Vidare finns vissa skillnader i metallhalter mellan processvattendammen och 19W14-t som indikerar att det inte är en klar och entydig påverkan från processvattendammen. Tydligast är detta för uran, där halten i 19W14-t konsekvent ligger under rapporteringsgränsen på 0,01 µg/l medan den i processvattendammen är mellan 2–7 µg/l, två tiopotenser högre. Om processvattendammen förutsätts ha en direkt påverkan på grundvattenkemin nedströms vid 19W14-t förväntas den kemiska signaturen för vattnet i processvattendammen vara tydligare i analysresultaten för 19W14-t. I grundvattenröret 21W06 är både klorid- och sulfathalterna mycket låga.

För grundvattenrör 21W10 är halten syretärande ämnen, CODMn, fortfarande låg och jämförbar med uppmätta halter innan fjärde kvartalet 2022.

Grundvattenrören 22W63, 22W64, 22W65 och 22W66 uppvisar mycket höga halter av ammonium och fosfat. Utöver ammonium är det mycket höga halter av mangan i 22W64 och 22W66. Däremot är halterna av klorid, kalium inte förhöjda på ett sätt som visar på påverkan av vittringsprodukter från bergupplag. Grundvattenrören 22W64, 22W65 och 22W66 uppvisade låg sulfathalt i medan rören 22W63 uppvisade måttliga sulfathalter under 2024.



Naturvärden och intressen

Biologiska undersökningar i vattenmiljön

Undersökningarna i området kring Kaunisvaara år 2024 utfördes vid elva lokaler, en sjö och tio vattendragslokaler (Figur 8 , Tabell 16). I sjön Kaunisjärvi (lokal SS10) genomfördes provtagning av bottenfauna och växtplankton. I vattendragen provtogs bottenfauna och kiselalger, därutöver inventerades fiskfaunan i åtta av vattendragen genom elfiske (Tabell 16).

Tabell 16. Undersökta parametrar år 2024 per lokal i området kring järnmalmshuvudet i Kaunisvaara, Pajala kommun.

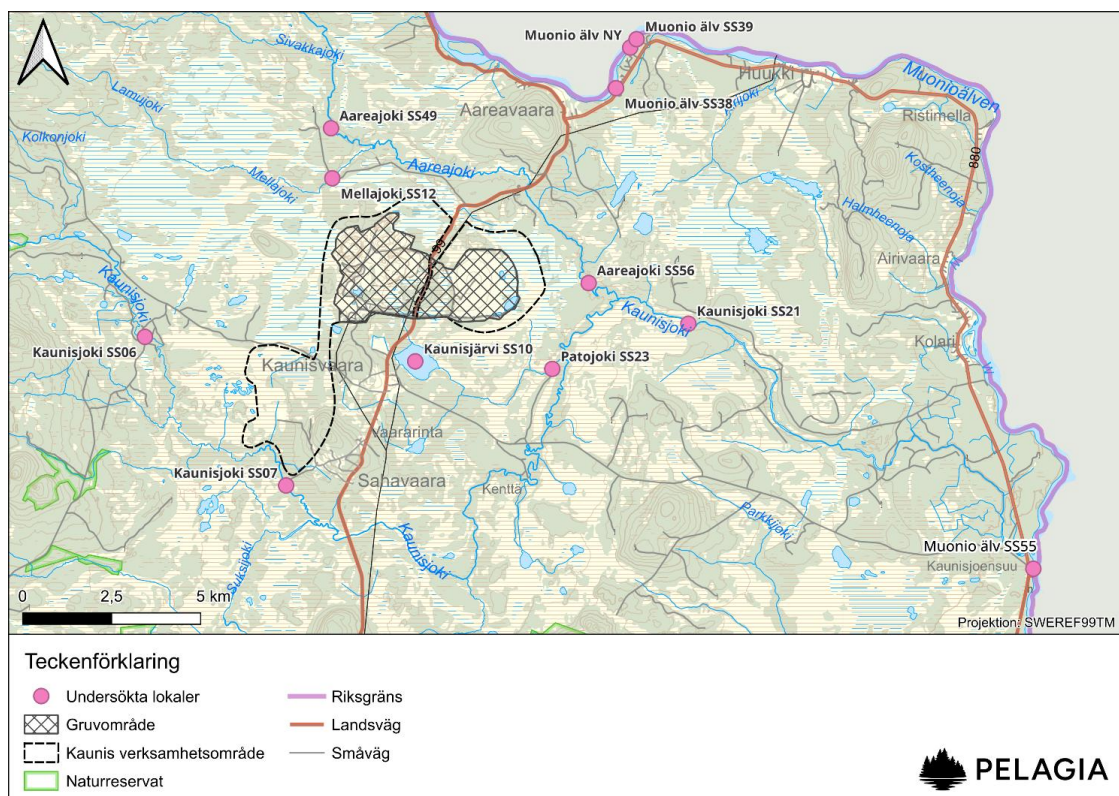
Lokal	Bottenfauna	Kiselalger	Vadningsel-fiske	Växtplankton
Kaunisjärvi SS10	X	X	-	X
Aareajoki SS49	X	X	X	
Aareajoki SS56	X	X	X	
Kaunisjoki SS06	X	X	X	
Kaunisjoki SS07	X	X	X*	
Kaunisjoki SS21	X	X	X	
Mellajoki SS12	X	X	-	
Muonio älv om-blandning (NY)	-	-	X	
Muonio älv SS38	X	X	X	
Muonio älv SS39	X	X	X	
Muonio älv SS55	X	X	X	
Patojoki SS23	X	X	-	

* 2019–2021 utfördes elfiske 200 meter uppströms p.g.a. högt vattenstånd. För att erhålla jämförbara data användes samma lokal 2022–2024.

Samtliga provtagningar samt analys av bottenfauna, kiselalger och växtplankton utfördes av personal från Pelagia Nature & Environment AB (fortsättningsvis Pelagia). Pelagia är ett av Swedac ackrediterat organ för provtagning, analys och indexberäkning av bland annat bottenfauna, kiselalger och växtplankton, samt utförande av vadningselfiske i vattendrag (ackrediteringsnummer 1846).

Analys av klorofyll a gjordes av Eurofins Water Testing Sweden AB (ackrediteringsnummer 2085).





Figur 8. Undersökta lokaler (rosa punkter) år 2024 i området kring järnmalmssgruvan (grårutigt område) i Kaunisvaara, Pajala kommun.

Kaunisjärvi

En sammanfattning av statusklassificeringen av samtliga undersökta biologiska kvalitetsfaktorer i Kaunisjärvi år 2024 presenteras i Tabell 17.

Tabell 17. Statusklassificering av sjön Kaunisjärvi år 2024 utifrån de biologiska kvalitetsfaktorerna bottenfauna (profundal), växtplankton och kiselalger.

	Bottenfauna	Växtplankton	Kiselalger
Lokal	BQI-index	Sammanvägt index	IPS-index
Kaunisjärvi SS10	Hög	Otillfredsställande	God

Undersökningarna i Kaunisjärvi visade på låg näringspåverkan utifrån resultaten för kvalitetsfaktorn bottenfauna och en viss påverkan av näringsämnen med avseende på kvalitetsfaktorn kiselalger. I bottenfaunan påvisades fjädermyggor i släktet *Tanytarsus* sp. som har en medelhög känslighet mot låga syrenivåer vilket indikerar goda syrenivåer i Kaunisjärvis profundalzonen.

Resultatet från undersökningarna av växtplankton visade på en hög näringspåverkan i Kaunisjärvi. Växtplanktonbiomassan utgjordes av ett relativt högt antal taxa och bestod till största del av eutrofigynnade arter. Resultaten från bottenfauna, kiselalger och växtplankton pekar på näringsrika förhållanden i den fria vattenmassan men goda syreförhållanden på botten, vilket kan bero på att omblandning sker då Kaunisjärvi är en relativt grund sjö. I Kaunisjärvi påträffades den rödlistade snäckan *valvata sibirica* som är klassad som Nära hotad enligt Rödlistan 2020 (SLU Artdatabanken, 2020).



Vattendrag

En sammanfattning av ekologisk statusklassificering för samtliga undersökta biologiska kvalitetsfaktorer per vattendragslokal år 2024 presenteras i Tabell 18.

Tabell 18. Statusklassificering av de undersökta vattendragslokalerna i området kring Kaunisvaara (Pajala kommun) år 2024 utifrån de biologiska kvalitetsfaktorerna bottenfauna, kiselalger och fisk i vattendrag.

	Bottenfauna		Kiselalger	Fisk i vattendrag
Lokal	ASPT-index	DJ-index	IPS-index	VIX-index
Aareajoki SS49	Hög	Hög	Hög	
Aareajoki SS56	Hög	Hög	Hög	
Kaunisjoki SS06	Hög	Hög	Hög	
Kaunisjoki SS07	Hög	Hög	Hög	
Kaunisjoki SS21	Hög	Hög	Hög	
Mellajoki SS12	Måttlig	Otillfredsställande	Hög	
Muonio älv SS38	Hög	Hög	Hög	
Muonio älv SS39	Hög	God	Hög	
Muonio älv SS55	Hög	Hög	Hög	
Patojoki SS23	God	Måttlig	God	
Muonio älv NY	-	-	-	

Enligt ASPT klassificerades bottenfaunan i Aareajoki, Kaunisjoki och Muonio älv till Hög status, medan bottenfaunan i Mellajoki klassificerades till Måttlig status och Patojoki till God status. Mellajoki SS12, Muonio älv SS39 och Patojoki SS23 klassades till Otillfredsställande respektive God och Måttlig status, enligt DJ-index, där övriga lokaler klassades till Hög status. Generellt påvisades en fauna karakteristisk för strömmande vatten vid lokalerna. I Muonio älv påträffades den rödlistade nattsländan *Ceraclea excisa* som är klassad som Nära hotad enligt Rödlistan 2020 (SLU Artdatabanken 2020).

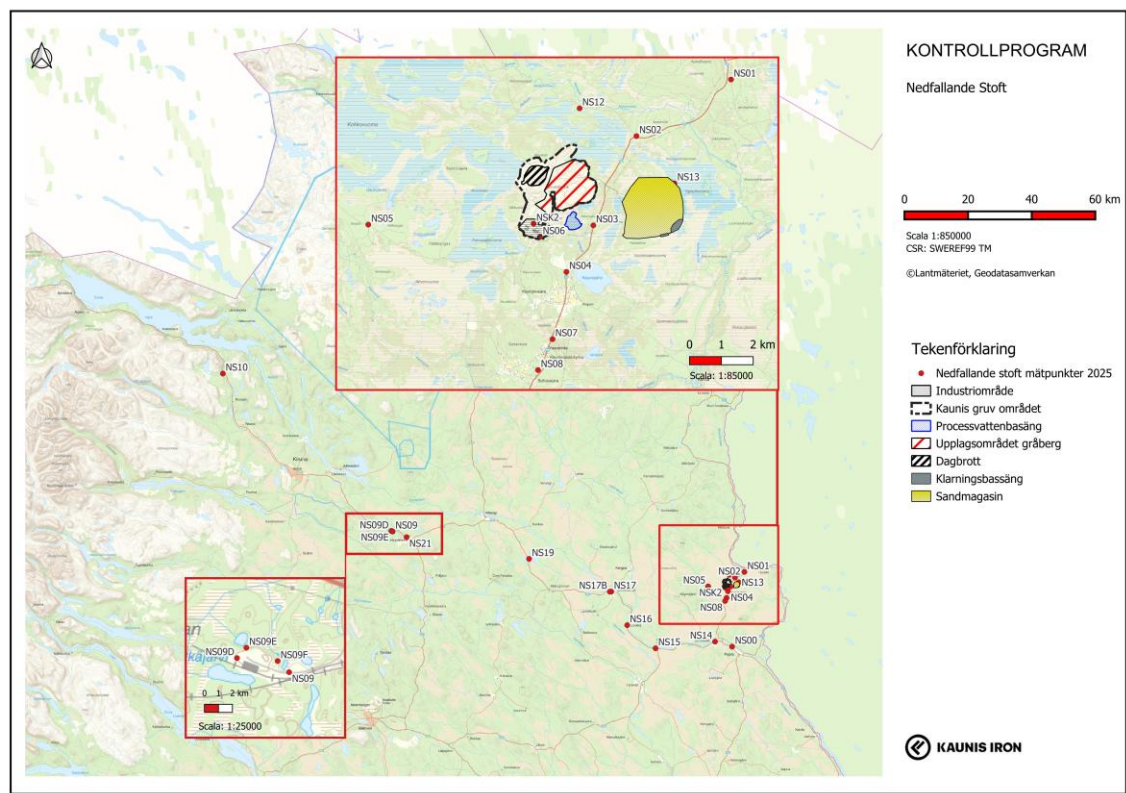
Statusklassificeringen enligt IPS-index för kiselalger visade inte på någon betydande påverkan av näringsämnen vid majoriteten av de undersökta lokalerna. Lokal Patojoki SS23 klassificerades till God status och hade förhöjda värden av båda stödparametrarna TDI och %PT, vilket tyder på att lokalen är påverkad av näringsämnen och lättnedbrytbar organisk förorening. Resterande lokaler klassificerades till Hög status.



Luftkvalitet och damning

Nedfallande stoft

Mätning av nedfallande stoft har pågått kontinuerligt under året. I Figur 9 presenteras lokalisering av mätpunkter.



Figur 9. Lokalisering av mätpunkter för mätning av nedfallande stoft och partiklar. Rutorna i figuren visar förstoring över området i Pitkäjärvi respektive närområdet.

Proven samlas in månadsvis, totalhalten suspenderat material och glödningsrest analyseras för respektive provpunkt. Provpunkterna är uppdelade i två områden, Kaunisvaara närområde och Kaunisvaara logistikkedja. Analysen sker enligt Norsk Standard NS 4858:2010.

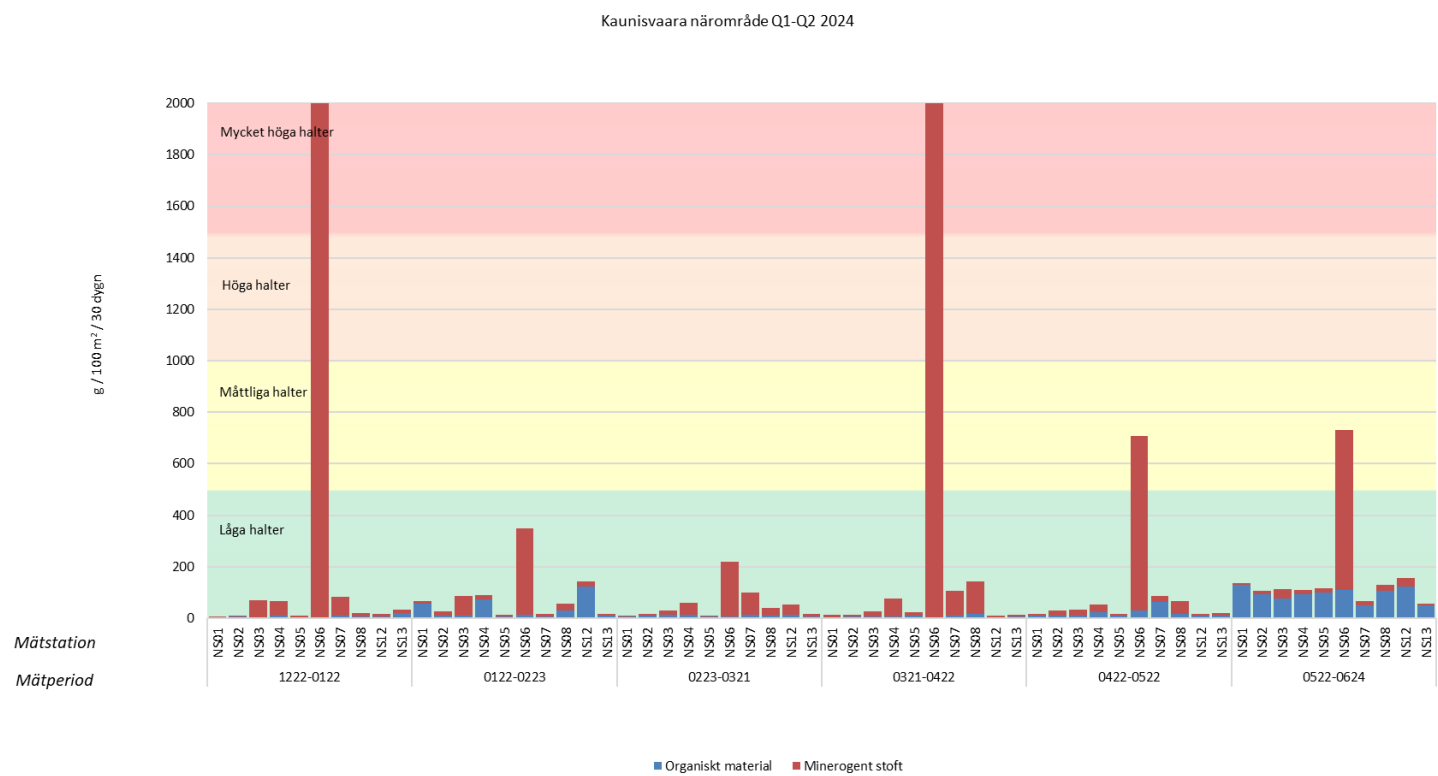
För bedömning av resultatet används gränsvärdena i Tabell 19.

Tabell 19. Gränsvärden för bedömning av mängden nedfallande stoft.

Bedömning	gram stoft/ 100 m ² / 30 dygn
Lågt	<500
Måttligt	500 – 1 000
Högt	1 000 – 1 500
Mycket högt	> 1 500

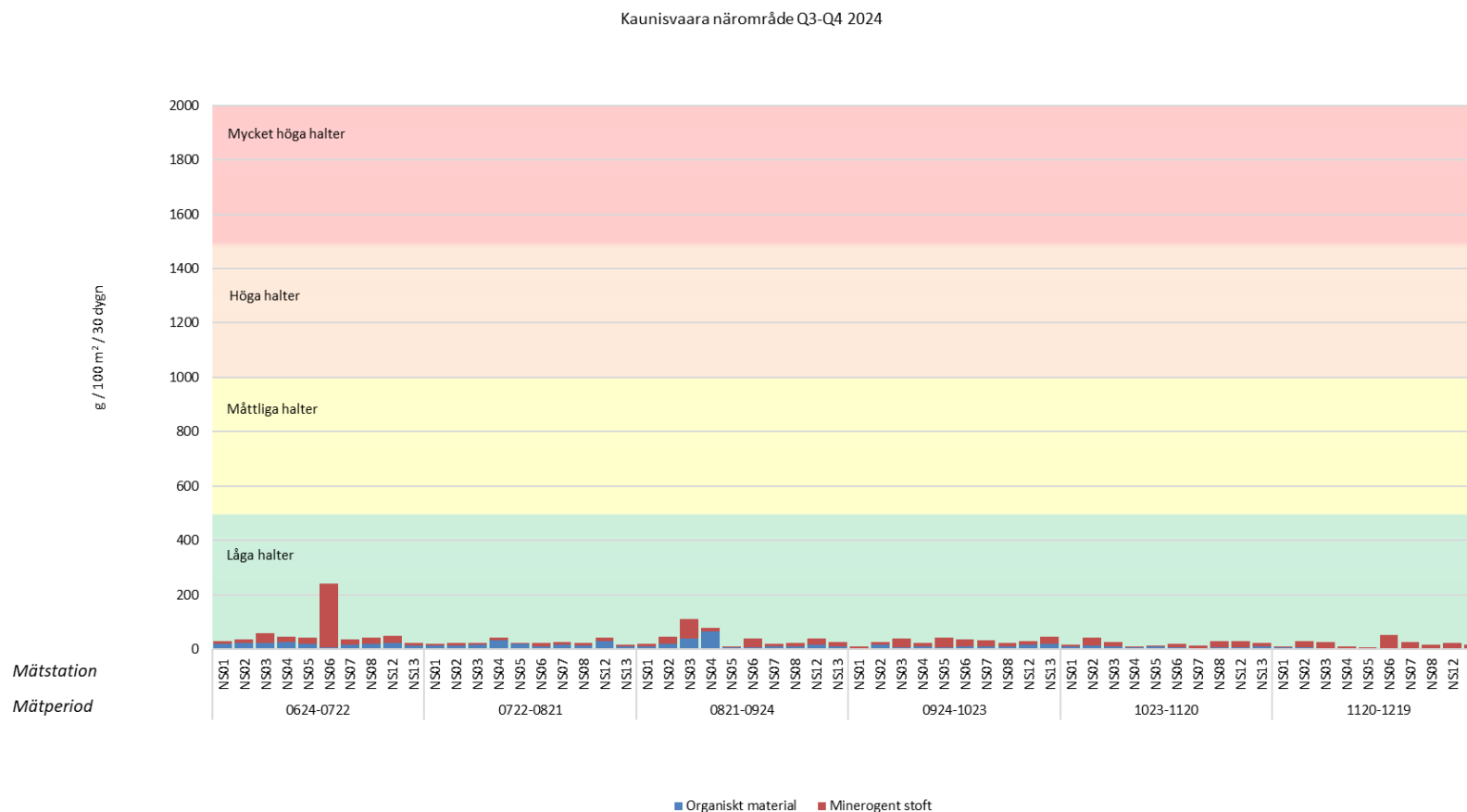
Kaunisvaara närområde

Under första och andra kvartalet 2024 har uppmätta nivåer av nedfallande stoft varit låga i samtliga mätstationer i Kaunisvaara närområde förutom i NS06 (vid sligutmatningen, Kaunis Irons industriområde). NS06 visar mycket höga halter nedfallande stoft i januari och april, och måttliga halter under maj och juni (Figur 10).

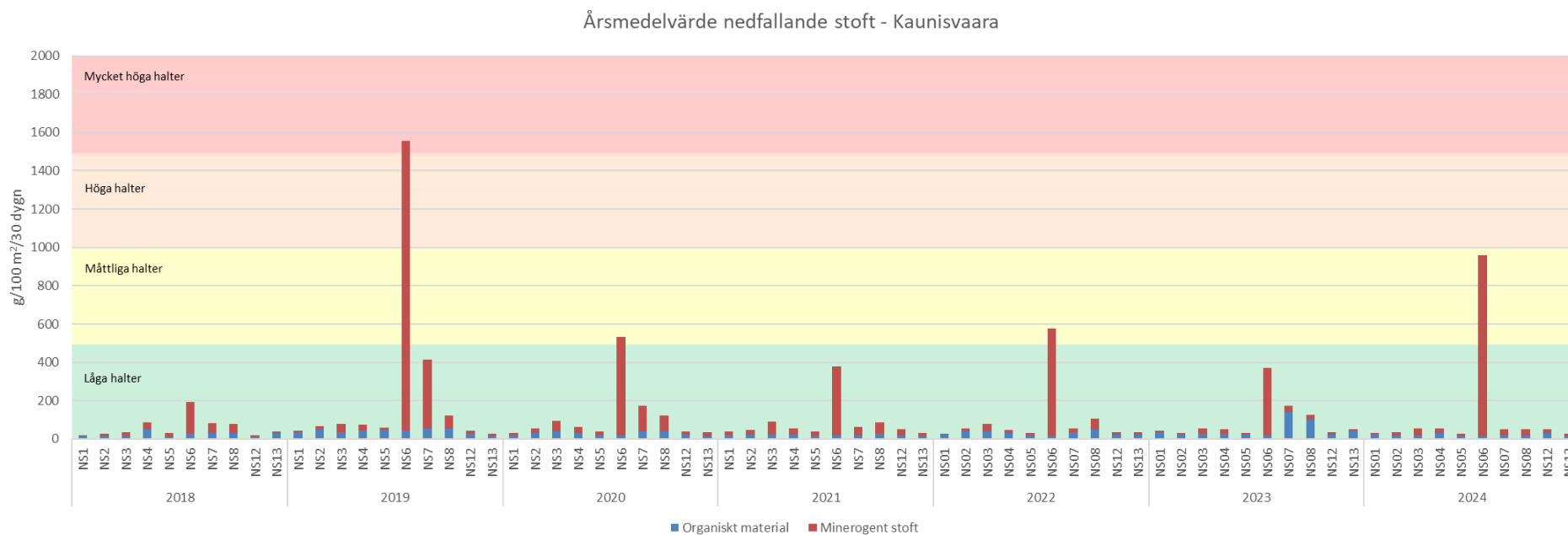


Figur 10. Resultat för nedfallande stoft Kaunisvaara närområde kvartal 1 och 2 år 2024.

Under det tredje och fjärde kvartalet 2024 har uppmätta nivåer av nedfallande stoft varit låga i samtliga mätstationer i närområdet. NS06, vid sligutmatningen på Kaunis Irons industriområde, uppvisar lite högre, men fortfarande låga, halter av nedfallande stoft under juli (Figur 11). Årsmedelvärden för Kaunisvaara närområde presenteras i Figur 12.



Figur 11. Resultat för nedfallande stoft Kaunisvaara närområde kvartal 3 och 4 år 2024.



Figur 12. Resultat för nedfallande stoft Kaunisvaara närområde, årsmedelvärden 2018–2024.

Kaunisvaara logistikkedja

Under kvartal 1 (Figur 13) har halterna av nedfallande stoft varit låga längs logistikkedjan med undantag för NS09 vid omlastningsstationen i Pitkäjärvi som uppvisar mycket höga nivåer minerogent stoft i januari och februari. Detta härleds till lagringen av slig utomhus som orsakades av järnvägsstoppet. Fler åtgärder vidtogs för att bekämpa damningen och i mars har värdena gått ner till måttliga halter.

Under kvartal 2 (Figur 13) installerades två nya provpunkter vid omlastningsstationen i Pitkäjärvi, NS09E samt NS09F. NS09E har uppvisat mycket höga nivåer av minerogent stoft i april men sjunkit successivt till måttliga fram till juni. Detta härleds till lagringen av slig utomhus som orsakades av järnvägsstoppet.

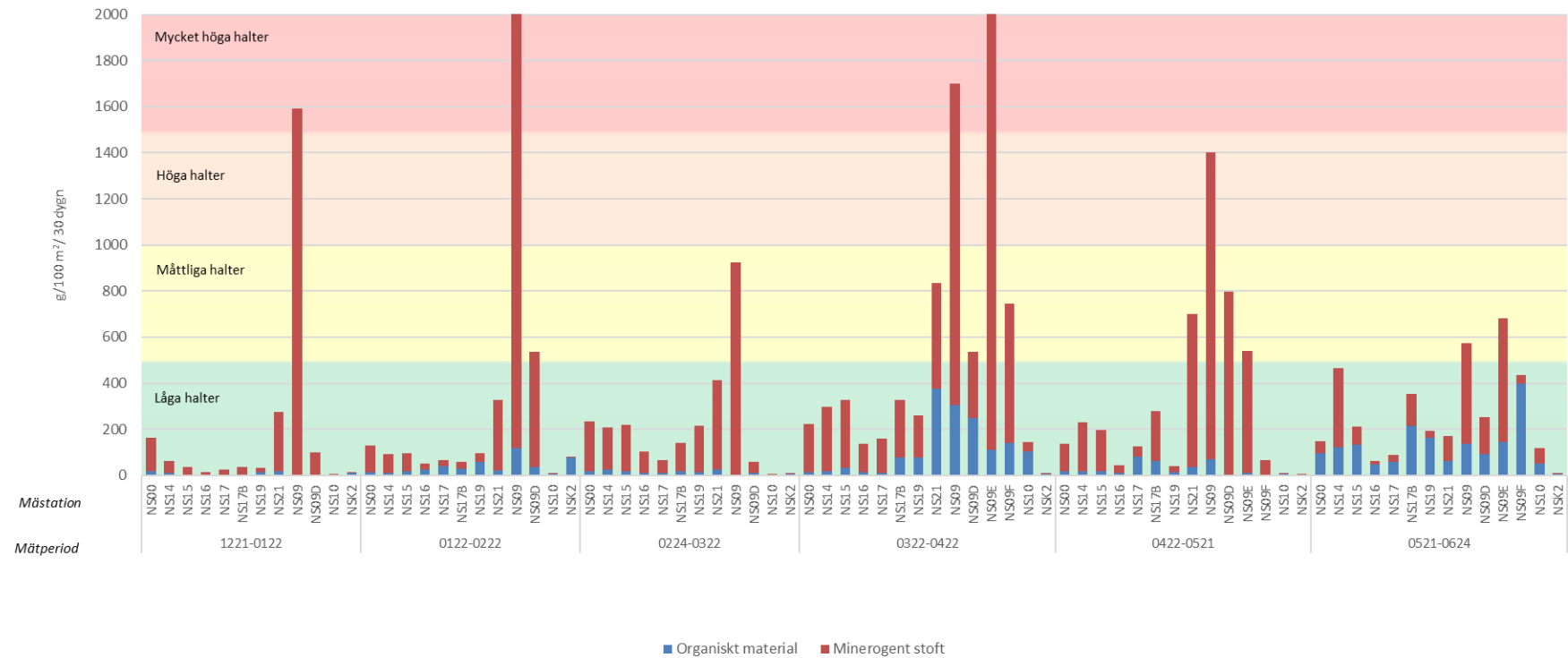
Under kvartal 3 (Figur 14) har halterna varit låga med undantag för NS14 som uppvisar höga halter i juli men som sedan sjunkit till låga halter. Detta kan härledas till vägarbetet som pågått under sommaren i närheten av provtagningspunkten längs väg 395. För NS17B finns inget analysresultat för första perioden i kvartal 3 eftersom den påträffades som omkullvält vid provtagningstillfället.

Under kvartal 4 (Figur 14) har halterna varit måttliga vid NS09 i november och vid NS09D, NS09E och NS09F i december. De förhöjda värdena vid dessa kommer troligen från hanteringen av slig inom verksamhetsområdet i Pitkäjärvi under denna period. Hela det slig-lager i Pitkäjärvi som uppkom på grund av stopp på Malmbanan tidigare under året har nu transporterats till Narvik.

Årsmedelvärden för logistikkedjan presenteras i Figur 15.

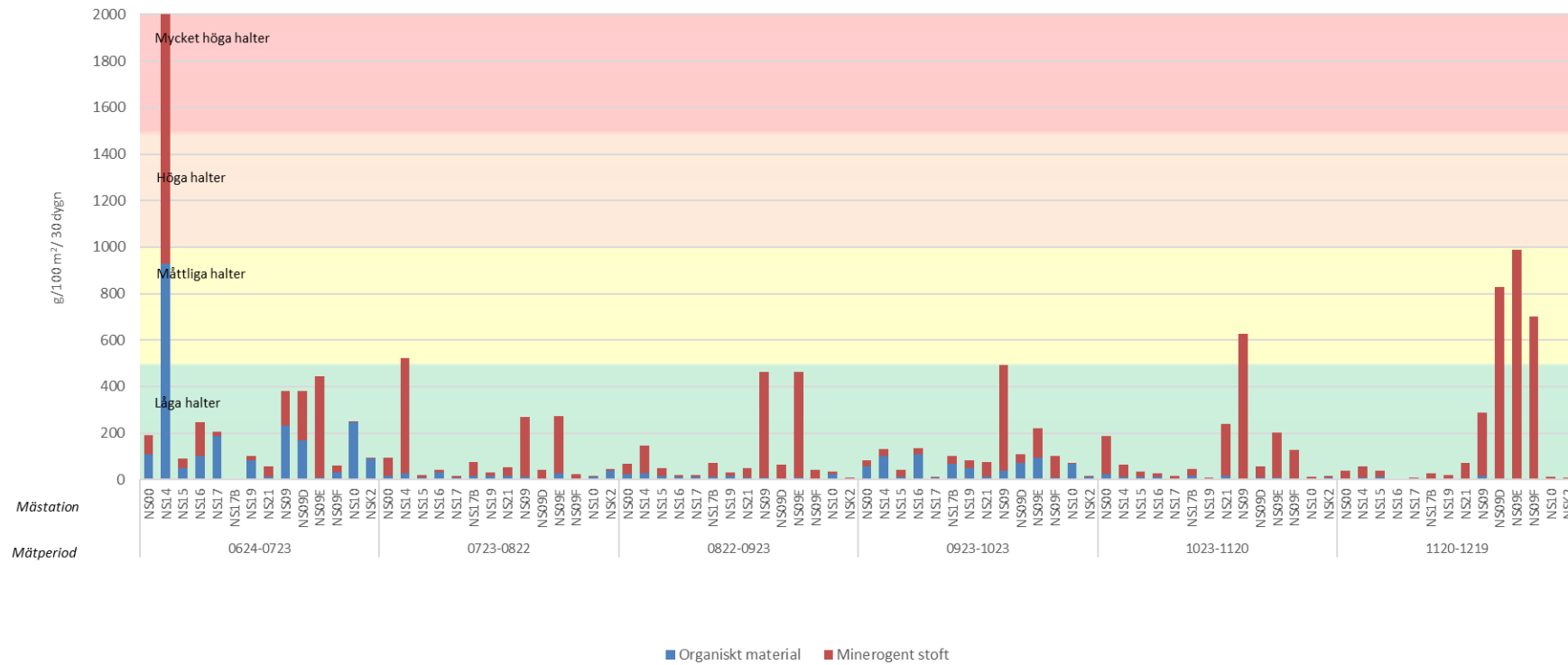


Kaunisvaara logistikkedjan Q1-Q2 2024

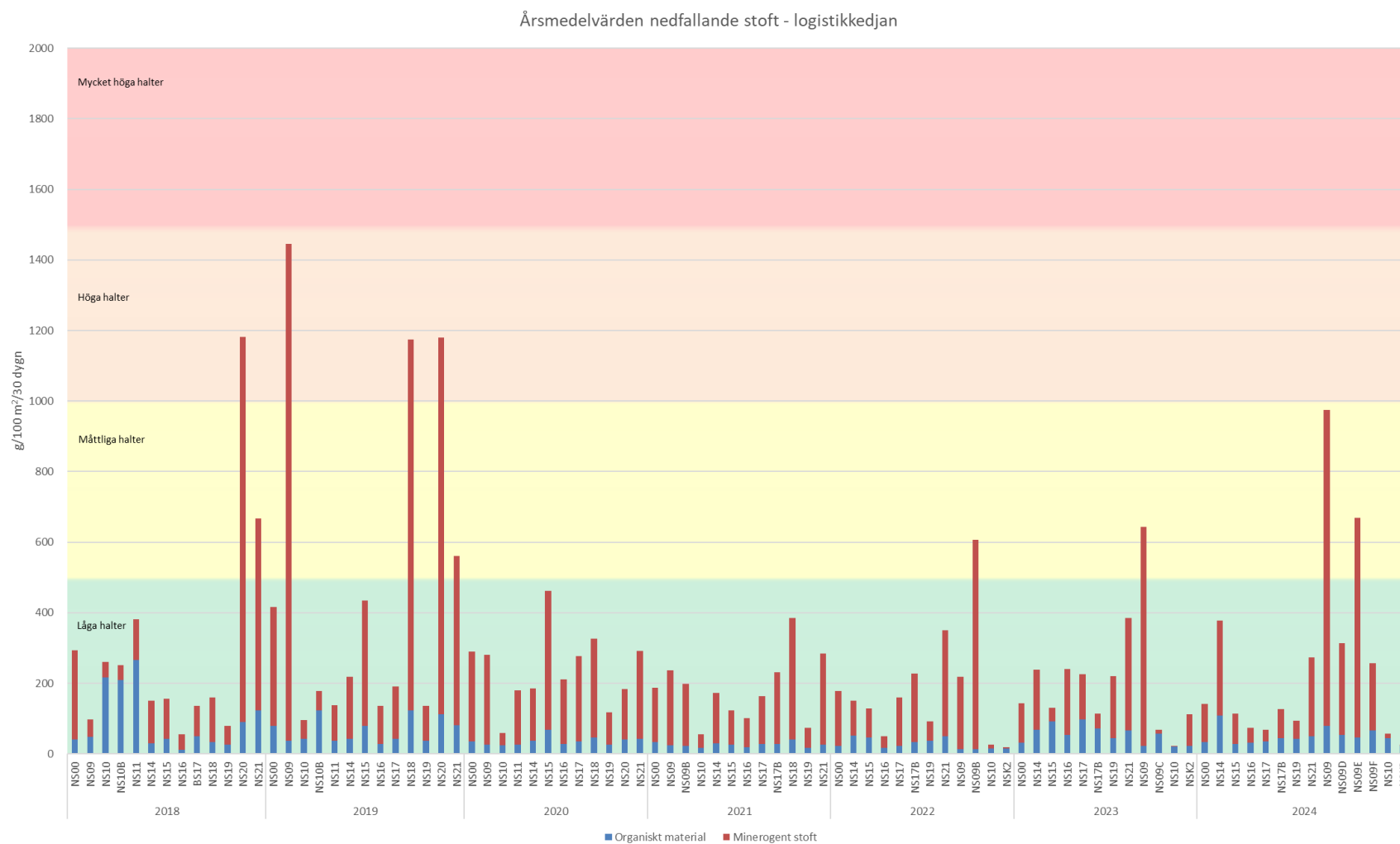


Figur 13. Resultat för nedfallande stoft Kaunisvaara logistikkedja kvartal 1 och 2 2024.

Kaunisvaara logistikkedjan Q3-Q4 2024



Figur 14. Resultat för nedfallande stoft Kaunisvaara logistikkedja kvartal 3 och 4 2024.



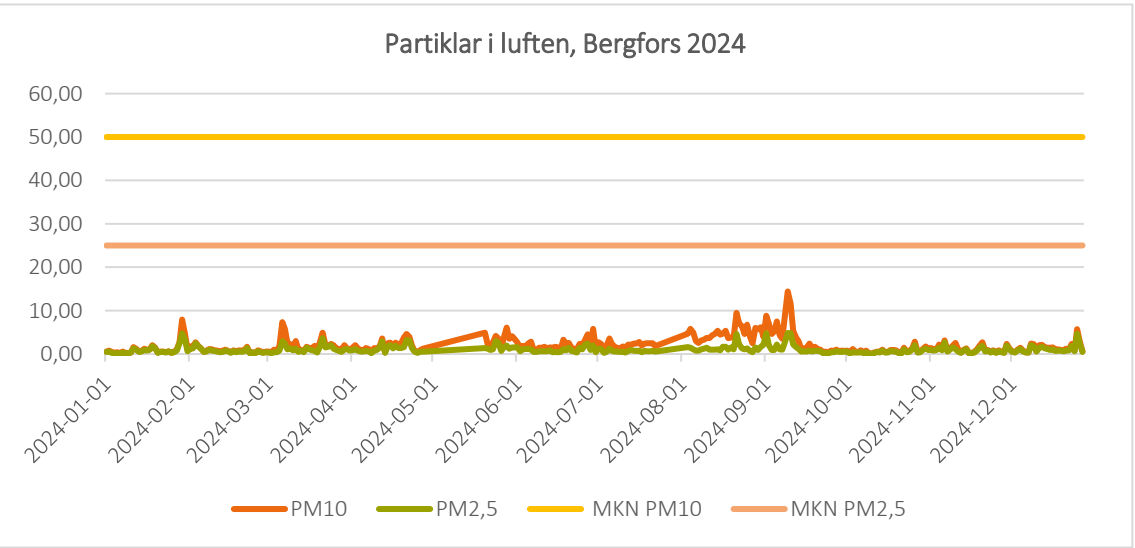
Figur 15. Resultat för nedfallande stoft Kaunisvaara logistikkedja, årsmedelvärden 2018–2024.

Partiklar i luften

Den 13 februari 2019 installerades en partikelmätare i Bergfors. Mätaren registrerar partiklar mindre än 10 mikrometer (PM10) och partiklar mindre än 2,5 mikrometer (PM2,5) se Figur 16 och Tabell 20. Malmtågen passerar Bergfors vid specifika tidpunkter två gånger per dygn utan last samt två gånger per dygn med last, det finns även en mätare på rälsen som registrerar exakt tidpunkt för tågpassage. Partiklar i luft ligger under MKN-värdena för både PM10 och PM2,5. Ingen korrelation har upptäckts mellan tidpunkter för malmtågens passage och partiklar i luft. Partikelmätaren har varit off-line pga. service samt problem med mobilnät, vid en period under året.

Tabell 20. Gränsvärden för PM10 och PM2,5 enligt Luftkvalitetsförordningen 2010:477. Gränsvärden för dygnsmedelvärden för PM2,5 finns inte enligt Luftkvalitetsförordningen 2010:477. Enligt miljömålet Frisk Luft finns däremot riktvärden att inte överstiga 25 µg/m³ som ett dygnsmedelvärde (Naturvårdsverket, 2018).

Luftkvalitetsförordningen 2010:477			
För människors hälsa		Gränsvärdesnorm	
Partiklar	Medelvärdesperiod	MKN-värde	Antal tillåtna överskridanden per kalenderår
PM10	Dygn	50 µg/m³	35 gånger
	År	40 µg/m³	
PM2,5	År	25 µg/m³	
Naturvårdsverket			
Miljömålet Frisk Luft		Gränsvärdesnorm	
PM2,5	Dygn	25 µg/m³	



Figur 16. Dygnsmedelvärden för partiklar i luften under år 2024 i Bergfors. Nivåerna ligger med god marginal under MKN-värdena för både PM10 och PM2,5.

Vibrationer, luftstötsvågor och buller

Vibrationer och luftstötsvågor

Mätningar av vibration- samt luftstötvågmätningar sker kontinuerligt vid fyra fastigheter i anslutning till gruvområdet. Under 2024 har mätningar skett vid fastigheterna Kaunisvaara 16:10, Kaunisvaara 11:8, Kaunisvaara 1:19 samt Aareavaara 2:4.

Resultat för uppmätta luftstötvågor anges som reflektionstryck. Frifältsvärde motsvarar ungefär halva värdet av uppmätt reflektionstryck.

Under året visar resultatet från mätningarna nivåer under villkor om maximal svängningshastighet 5 mm/s och luftstötsvågor om maximalt 100 respektive 200 Pa. Alla mätresultat för 2024 presenteras i Bilaga 7.

Inga överträdelser av gällande villkor har skett under 2024.

Buller

Närfältsmätningar avseende buller genomfördes under 2024 i enlighet med villkor 13–14.

Utöver mätning för villkorsuppföljning skedde kontinuerliga bullermätningar vid fyra fastigheter i Kaunisvaara och Sahavaara byar (fram till kvartal 2 2024) som en del av ett försök för att få mer information om bullernivåerna över tid. Ljudmätarna är placerade på husfasad mot gruvverksamheten och loggning av nivåer utförs var 15 sekund. Mätarna samlar in allt ljud både från gruvan, passager på närliggande vägar och annat ljud från omgivningen.

För verksamheten gäller villkor för buller från industriverksamheten, men avståndet till väg 99 medför att uppmätta bullernivåer domineras av trafikbuller, se Tabell 21. Med anledning av närheten till vägen och att trafikbuller har egna riktvärden har en analys gjorts av uppmätta bullernivåer för att utreda hur mycket buller som alstras från trafiken kontra gruvverksamheten. Utifrån de korttidsloggande ljudmätningarna vid mätpunkterna, tillsammans med statistik över bolagets passerade lastbilar, har ett mätvärde som motsvarar ljudnivån utan lastbilarnas inverkan erhållits. Denna nivå motsvarar då bakgrundsbullret (inklusive gruvbuller). För mätresultat se Tabell 22 och Tabell 23.

Tabell 21. Mätpunkter och avstånd till väg 99.

Mätpunkt	Avstånd till gruvverksamhet (kilometer)	Avstånd till väg 99 (meter)
MP21	3,8	76
MP30	3,8	80
MP40	1,9	150
MP60	1,8	200

Tabell 22. Mätresultat kvartal 1, dB. Nivåerna är kalibrerade och avser frifältsvärde.

Mätpunkt	L _{Aeq} Mätperioden	L _{A80} , Dag (kl 07-18) Bakgrundsljud	L _{A80} , Kväll (kl 18-22) Bakgrundsljud	L _{A80} , Natt (kl 22-07) Bakgrundsljud	L _{Amax} Lastbilar
MP21	46	24	18	19	60
MP30	34	23	22	23	47
MP40	38	26	23	23	49
MP60	39	21	17	17	49

Tabell 23. Mätresultat kvartal 2, dB. Nivåerna är kalibrerade och avser frifältsvärde. MP30 var inte inkopplad under mätperioden och saknar därför resultat.

Mätpunkt	L _{Aeq} Mätperioden	L _{A80} , Dag (kl 07-18)	L _{A80} , Kväll (kl 18-22)	L _{A80} , Natt (kl 22-07)	L _{Amax} Lastbilar
MP21	50	28	24	23	63
MP30	-	-	-	-	-
MP40	44	29	24	26	53
MP60	41	27	22	21	53

Utifrån de mätningar som hittills utförts ligger bakgrundsnivån (dag, kväll och natt) under de villkor som gäller för gruvverksamheten. Det går inte att bedöma om villkoret för maxnivå från gruvverksamheten innehålls utifrån dessa mätningar och analyser, då det inte går att skilja från trafikbullrets maxnivå. Alla bullervillkor bedöms därför innehållas vid samtliga mätpunkter.

Bullermätningarna avslutades under kvartal 2 då nivåerna varit mycket låga och statistiska värdet legat väl inom bullervillkoren i alla mätpunkter. Nästa mätning planeras till våren 2025.



Besiktning fastigheter

Samtliga fastigheter i Kaunisvaara är besiktigade och utifrån dessa har fem byggnader valts ut för kontroll av påverkan såsom sprickbildning. Det som legat till grund för urvalet är främst konstruktionernas känslighet och närhet till verksamheten. Förbesiktning har utförts 2018 för byggnader inom fastigheterna Kaunisvaara 5:13, Kaunisvaara 5:15, Kaunisvaara 11:8, Kaunisvaara 12:6 samt Kaunisvaara 16:10.

Ovan listade fastigheter har besiktats 2022-10-19. Vid besiktningen noterades några mindre tapetsprickor med mera samt förbättringsåtgärder/renoveringar av befintliga byggnader. De sprickor som noterats vid mellanbesiktningen beror på naturliga rörelser i träkonstruktioner på fastigheter samt åldersrelaterad påverkan.

Utifrån förbesiktning innan projektets start så noterades inga förändringar som kan härledas till påverkan från gruvverksamheten hos berörda fastigheter vid mellanbesiktningen 2022. Nästa besiktning utförs 2027.

Gruvavfall

Totalt har 18 027 436 ton gråberg och 4 331 630 ton anrikningssand deponerats under 2024. Provtagning av NP/AP-kvot har utförts på gråberg.

Av samlingsproven har under 2024 15 prov legat under gränsen för nettobuffande material, NP/AP-kvot <3, se Tabell 24. Gråberget har deponerats i enlighet med rutin och vad som angetts i ansökningshandlingar.

Tabell 24. NP/AP-kvoter i samlingsprov för respektive salva för 2024

Kvartal 1		Kvartal 2		Kvartal 3		Kvartal 4	
Salva	NP/AP kvot	Salva	NP/AP kvot	Salva	NP/AP kvot	Salva	NP/AP kvot
SP5 084-03 ABA1	13,5	SP5 096-11 ABA1	46,1	SP5 072-06 ABA2	15,7	SP5 060-12 ABA1	17,5
SP5 120-23 ABA1	0,6	SP5 096-12 ABA1	1,5	SP5 084-19 ABA1	37,7	SP5 060-12 ABA2	1,2
SP3 000-07 ABA1	68,3	SP5 096-12 ABA2	0,7	SP5 072-07 ABA1	8,4	SP5 072-32 ABA1	23,6
SP5 084-04 ABA1	25,9	SP3 -024-01 ABA1	41,2	SP5 072-08 ABA1	4,3	SP5 060-14 ABA1	16,5
SP5 084-06 ABA1	24,3	SP5 -096-13 ABA1	30,7	SP5 084-21 ABA1	0,7	SP5 060-14 ABA2	3
SP5 120-24 ABA1	18,4	SP5 096-13 ABA2	28,9	SP5 072-07 ABA2	20,4	SP3 -036-06 ABA1	8
SP5 084-05 ABA1	189,5	SP5 096-14 ABA1	87	SP5 072-08 ABA2	22,6	SP5 060-18 ABA1	107,9
SP5 108-11 ABA1	1	SP5 096-14 ABA2	229,5	SP3 0-036-01 ABA1	8,8	SP5 060-22 ABA1	73,5
SP5 084-07 ABA1	59,8	SP5 096-18 ABA1	2,6	SP5 084-21 ABA2	4,6	SP5 060-22 ABA2	144,8
SP5 108-12 ABA1	43,4	SP5 084-10 ABA1	16,7	SP5 072-09 ABA1	11,3	SP5 060-16 ABA1	21,3
SP3 -012-04 ABA1	6,4	SP3 -024-02 ABA1	10,2	SP5 072-09 ABA2	5,7	SP5 060-20 ABA1	133,3
SP3 -012-02 ABA1	6,1	SP5 096-17 ABA1	185,4	SP3 -036-02 ABA1	12,9	NP1 142-01 ABA1	49,3
SP5 108-13 ABA1	8,1	SP5 096-18 ABA2	7,6	SP5 072-10 ABA1	7,4	SP5 060-24 ABA1	55,1
SP5 108-13 ABA2	13	SP5 096-15 ABA1	82,1	SP5 084-20 ABA1	25,4	SP5 060-32 ABA1	31,2
SP3 -012-06 ABA1	19,4	SP3 -024-03 ABA1	14,4	SP5 072-10 ABA2	2,1	SP5 060-21 ABA1	128,3
SP5 108-15 ABA1	85,5	SP5 084-11 ABA1	45,8	SP5 072-40 ABA1	29	SP5 060-24 ABA2	17

Kvartal 1		Kvartal 2		Kvartal 3		Kvartal 4	
Salva	NP/AP kvot	Salva	NP/AP kvot	Salva	NP/AP kvot	Salva	NP/AP kvot
SP5 108-14 ABA1	91,5	SP5 084-12 ABA1	1,7	SP5 072-12 ABA1	2,8	SP5 060-26 ABA1	0,8
SP5 108-16 ABA1	80,5	SP5 084-12 ABA2	3,4	SP5 072-14 ABA1	5,4	SP5 060-32 ABA2	0,8
SP5 108-17 ABA1	27,7	SP5 084-13 ABA1	1,8	SP5 072-15 ABA1	13	SP5 060-34 ABA1	12,1
SP5 084-08 ABA1	48	SP5 084-13 ABA2	2	SP5 060-01 ABA1	21,6	SP5 060-34 ABA2	17,8
SP3 -012-07 ABA1	34,3	SP5 096-15 ABA2	33,1	SP5 072-16 ABA1	35,3	NP1 147-01 ABA1	39,7
SP5 108-20 ABA1	79,3	SP5 084-14 ABA1	7,7	SP5 060-01 ABA2	61,2	SP5 060-30 ABA1	135,4
SP5 108-20 ABA2	57,6	SP5 084-14 ABA2	23,5	SP5 072-17 ABA1	183,3	SP5 060-28 ABA1	17,9
SP5 072-01 ABA1	101,6	SP5 084-15 ABA1	82,4	SP5 072-20 ABA1	3,8	SP5 048-02 ABA1	4,9
SP5 072 02 ABA1	6,1	SP5 096-19 ABA1	12	SP5 072-11 ABA1	29,1	SP5 048-04 ABA1	10
SP5 108-18 ABA1	5,6	SP5 096-16 ABA1	4,2	SP5 060-02 ABA1	98,3	SP5 048-04 ABA2	23,2
		SP3 -024-05 ABA1	16,7	SP5 072-18 ABA1	90,2	SP5 048-06 ABA1	51,3
		SP5 072-04 ABA1	20,3	SP5 072-22 ABA1	82,8	SP5 048-08 ABA1	75,9
		SP5 084-15 ABA2	82,3	SP5 072-24 ABA1	101,8	SP5 048-08 ABA2	160,8
				SP5 060-04 ABA1	12	SP5 048-30 ABA1	8,3
						SP3 -054-01 ABA1	26,4
						SP5 048-30 ABA2	11,8
						NP1 138-01 ABA1	14,3
						SP5 048-10 ABA1	74,4
						SP5 048-12 ABA1	89,3
						SP5 048-12 ABA2	10,4
						SP5 048-32 ABA1	15,4
						SP5 048-32 ABA2	9,5
						SP5 048-20 ABA1	86,1
						SP5 048-34 ABA1	31,4
						SP5 048-18 ABA1	28
						SP5 048-14 ABA1	1,6
						SP5 048-34 ABA2	61,1
						SP5 048-36 ABA1	88,9

Provtagning för analys av NP/AP- kvot har utförts på anrikningssand, se Tabell 25. Inget av proven har legat under gränsen för nettobuffande material, NP/AP-kvot <3.

Tabell 25. NP/AP- kvot för anrikningssand 2024.

Kvartal 1		Kvartal 2		Kvartal 3		Kvartal 4	
Datum	NP/AP kvot	Datum	NP/AP kvot	Datum	NP/AP kvot	Datum	NP/AP kvot
2024-02-06	39,7	2024-05-06	24,5	2024-07-24	22,7	2024-10-15	19,6
2024-03-06	41,9	2024-06-03	34,1	2024-08-26	33,5	2024-11-11	19,6
2024-03-26	21,6	2024-06-24	20,1	2024-09-18	28,1	2024-12-19	11,6



Energiförbrukning

Totalt har energiförbrukningen vid verksamheten motsvarat ca 231 505 960,1 KWh och mängden fossila bränslen för hela koncernen totalt 19 510,06 m³ under år 2024.

Elförbrukningen har ökat från 2023 där förbrukningen var 202 607 916,44 KWh. Den el som förbrukas är producerad av vattenkraft.



9. Åtgärder som vidtagits under året för att säkra drift och kontrollfunktioner

5 § 9. Redovisning av de betydande åtgärder som vidtagits under året för att säkra drift och kontrollfunktioner samt för att förbättra skötsel och underhåll av tekniska installationer.

Kommentar: Här bör redovisas de åtgärder som genomförts som en följd av verksamhetsutövarens egenkontrollansvar.

Under 2024 har inte kontrollprogrammet för grundvattenkemi utökats med nya mätpunkter. Grundvattennivådata saknades för grundvattenrör 21W16, 20W04, 20W05, 20W06, Gra14033 och GVT9 under fjärde kvartalet eftersom mätinstrumentet i automatstationen var trasigt. Mätinstrumenten är utbytta i grundvattenrör GVT9 och 20W04 och de fungerar nu. Offline divers finns i alla så att data kan hämtas under 2025. Vi ska byta alla trasiga automatiska mätstationer under 2025.

I torvlagren saknas det mätdata från 2024. Det fanns således inte tillräckligt underlag för att presentera nivåkurvor för avsänkning i torvlagren under 2024. Se mätpunkterna i torvlagren som saknade data under 2024: GVT3t, GVT8, GVT5t, GVT9-2t, 19GA04t, 20W01t, 21W11 och 19GA01t.

10. Åtgärder som genomförts med anledning av eventuella driftstörningar, avbrott, olyckor mm

5 § 10. Redovisning av de betydande åtgärder som genomförts med anledning av eventuella driftstörningar, avbrott, olyckor eller liknande händelser som har inträffat under året och som medfört eller hade kunnat medföra olägenhet för miljön eller människors hälsa.

Kommentar: Här bör redovisas de åtgärder som genomförts som en följd av verksamhetsutövarens egenkontrollansvar.

Vid miljöhändelser vidtas lämpliga åtgärder och en avvikelserapport upprättas. Tillsynsmyndighet informeras om miljöavvikelser som skett. Under 2024 inträffade en rad mindre händelser med drivmedelsläckage/-spill där sanering kunde utföras med gott resultat och miljöpåverkan bedömdes därmed som mycket begränsad eller obefintlig. På grund av flertalet mindre och några större läckage på hydraulslangar främst en utredning genomförts för att identifiera rotorsaker till läckagen. Utifrån utredningen har flertalet åtgärder vidtagits såsom löpande kontroller, utbyte av slangar med mera.



11. Åtgärder som genomförts under året med syfte att minska verksamhetens förbrukning av råvaror och energi

5 § 11. Redovisning av de betydande åtgärder som genomförts under året med syfte att minska verksamhetens förbrukning av råvaror och energi.

Kommentar: Här bör redovisas de åtgärder som genomförts som en följd av verksamhetsutövarens egenkontrollansvar.

Under det gångna året har Kaunis Iron genomfört en rad åtgärder inom gruvbrytning, anrikning och logistik med målet att effektivisera energianvändningen och därmed minska verksamhetens miljöpåverkan och driftkostnader.

Inom gruvan har det bedrivits ett aktivt arbete med driftoptimering, där produktionsledare och planeringsavdelning dagligen koordinerar maskin användningen för att minimera bränsleåtgång per producerad ton. Tomgångskörning har reducerats genom tydlig uppföljning och löpande återkoppling till maskinförare. Optimering av lastvikter och investeringar i lättviktsflak för 100-tons truckar har minskat bränsleförbrukningen per ton ytterligare.

Vid årsskiftet 2024/2025 tog bolaget över vägunderhållet i egen regi, vilket ger möjlighet till förbättrade vägförhållanden och lägre rullmotstånd – en viktig faktor för truckflottans bränsleeffektivitet.

I verket har driftoptimering fortsatt genom ökad kontroll av energikrävande processer. Mätning och uppföljning har förbättrats i vissa delsystem, även om potential finns för ytterligare förfining av eldata per utrustning. Energifrågor diskuteras regelbundet i interna forum och har gett ökad medvetenhet bland operatörer.

Inom logistik har fokus legat på att förbättra transporteffektivitet och utnyttjandegrad i malmflödet till Narvik. Även här har energistatistik följts upp systematiskt, och förbättringsförslag har integrerats i verksamhetens arbetssätt.



12. Ersättning av kemiska produkter mm

5 § 12. De kemiska produkter och biotekniska organismer som kan befaras medföra risker för miljön eller människors hälsa och som under året ersatts med sådana som kan antas vara mindre farliga.

Kommentar: Här bör redovisas de åtgärder som genomförts som en följd av verksamhetsutövarens egenkontrollansvar.

I verksamhetens kemikaliehanteringssystem registreras verksamhetens kemiska produkter, med tillhörande säkerhetsdatablad. I riskbedömningsmodulen till kemikalierregistret ingår det att bedöma om farliga produkter kan ersättas med sådana som är mindre farliga.

Kemikaliegruppen som är en sammansättning av representanter från bolagets olika verksamheter jobbar systematiskt med kemikaliehanteringen.

Under 2024 har flertalet kemiska produkter fasats ut från verksamheten.

13. Avfall från verksamheten och avfallets miljöfarlighet.

5 § 13. Redovisning av de betydande åtgärder som genomförts under året i syfte att minska volymen avfall från verksamheten och avfallets miljöfarlighet.

Kommentar: Här bör redovisas de åtgärder som genomförts som en följd av verksamhetsutövarens egenkontrollansvar.

Under 2024 har total mängd övrigt avfall som transporterats från verksamheten motsvarat ca 973 ton, varav 250 ton farligt avfall där största delen bestått av spillolja. Avfall rapporteras närmare i SMP.

14. Åtgärder för att minska sådana risker som kan ge upphov till olägenheter för miljön eller människors hälsa

5 § 14. Redovisning av de betydande åtgärder som genomförts under året med syfte att minska sådana risker som kan ge upphov till olägenheter för miljön eller människors hälsa.

Kommentar: Här bör redovisas de åtgärder som genomförts som en följd av verksamhetsutövarens egenkontrollansvar.



15. Miljöpåverkan vid användning och omhändertagande av de varor som verksamheten tillverkar

5 § 15. En sammanfattning av resultaten av de undersökningar som genomförts under året för att klarlägga miljöpåverkan vid användning och omhändertagande av de varor som verksamheten tillverkar samt vilka åtgärder detta eventuellt har resulterat i.

Kommentar: Här bör redovisas de åtgärder som genomförts som en följd av verksamhetsutövarens egenkontrollansvar.

Företaget är nu certifierade enligt standarder ISO14001 och ISO9001. Arbete enligt ISO14001 och ISO9001 har fortgått under året, och arbete fortskrider för att vidareutveckla verksamheten. Inom ramen för detta arbete har livscykelperspektivet beaktats.

Industriutsläppsverksamheter

5 b § Industriutsläppsverksamheter

5 b § För verksamheter som enligt 1 kap. 2 § andra stycket industriutsläppsförordningen (2013:250) är industriutsläppsverksamheter gäller, utöver vad som anges i 5 §, att följande ska redovisas (ord och uttryck i denna paragraf har samma betydelse som industriutsläppsförordningen):

Om alternativvärde eller dispens från begränsningsvärde har beviljats, ska uppgift om beslutets innehåll redovisas.

Beslutets innehåll:

Om statusrapport har getts in ska anges tidpunkt för inlämnandet och till vilken myndighet detta har gjorts.

Tidpunkt för inlämnandet:

Myndighet:

Dessutom ska vad som anges i följande underpunkter uppfyllas.

För redovisningen av uppgifterna i punkterna a-d nedan kan lämpligen de mallar för redogörelse av BAT-slutsatser som finns på SMP-Hjälp användas i stället, vilka sedan bifogas som bilaga.

a) För verksamhetsåret efter det att slutsatser om bästa tillgängliga teknik för huvudverksamheten har offentliggjorts, ska för varje slutsats som är tillämplig på verksamheten, redovisas en bedömning av hur verksamheten uppfyller den.

Kommentar: Med verksamhetsår avses kalenderåret före det år rapporteringen sker.

År för offentliggörande av slutsatser för huvudverksamheten:

Tillämplig slutsats	Bedömning

b) Om verksamheten inte bedöms uppfylla en sådan enskild slutsats om bästa tillgängliga teknik som åsyftas i a) ska även redovisas vilka åtgärder som planeras för att uppfylla den, samt en bedömning av om åtgärderna antas medföra krav på tillståndsprövning eller anmälan. Även planerade ansökningar om alternativvärden respektive dispenser från begränsningsvärden ska redovisas.

Slutsats	Planerade åtgärder	Bedömning av tillstånds- eller anmälningsplikt	Planerade ansökningar om alternativvärden	Planerade ansökningar om dispenser

c) I de två därpå följande miljörapporterna ska redovisas hur arbetet med att uppfylla kraven enligt slutsatserna har fortskridit.

d) Från och med det fjärde verksamhetsåret efter det att slutsatser om bästa tillgängliga teknik för huvudverksamheten offentliggjordes, ska årligen redovisas hur slutsatserna, satta i relation till eventuella meddelade alternativvärden respektive dispenser från begränsningsvärden, uppfylls. I fråga om mätmetod, mätfrekvens och utvärderingsmetod ska tillämpas vad som anges i 5 § femte och sjätte styckena. I slutsatserna om bästa tillgängliga teknik kan finnas bestämmelser som har betydelse för hur kontrollen ska utföras. I den mån alternativvärde har beviljats behöver endast visas att alternativvärdet uppfylls.

Slutsats	Kommentar

Verksamheter som omfattas av förordningen (2013:252) om stora förbränningsanläggningar

5 c §. Förordning 2013:252

Här redovisas en kommenterad sammanfattning av de uppgifter som behövs för att kunna bedöma efterlevnaden av förordningen.

Kommentar: Övriga uppgifter som stora förbränningsanläggningar ska redovisa se SMP-Hjälp (Hur gör jag?/Verksamhetsutövare/Stora förbränningsanläggningar)

Kommenterad sammanfattning:

EJ AKTUELLT

5 c §. Förordning 2013:252 Resultat från årlig kontroll av automatiska mätsystem.

5 c § (andra stycket). För förbränningsanläggning som omfattas av förordningen (2013:252) om stora förbränningsanläggningar, och som enligt 21 § nämnda förordning omfattas av krav på kontinuerlig mätning av föroreningshalter i rökgaser, ska redovisas resultaten från sådan årlig kontroll av automatiska mätsystem som anges i 27 § i samma förordning.

Resultat från årlig kontroll:

EJ AKTUELLT

Verksamheter som omfattas av förordningen (2013:253) om förbränning av avfall

5 d §. Förordning 2013:253

Kommentar: Uppgifterna ska redovisas i separata mallar som finns i SMP-Hjälp (Hur gör jag? / Verksamhetsutövare / Anläggningar som förbränner avfall)

Verksamheter som omfattas av förordningen (2013:254) om användning av organiska lösningsmedel

5 e §. Förordningen 2013:254

Här redovisas en kommenterad sammanfattning av de uppgifter som behövs för att kunna bedöma efterlevnaden av förordningen.

Kommentar: Vägledning om vilka uppgifter som bör redovisas finns i Vägledning om Naturvårdsverkets föreskrifter om miljörapport.

Kommenterad sammanfattning:

EJ AKTUELLT

Verksamheter som omfattas av Naturvårdsverkets föreskrifter NFS 2016:6 om rening och kontroll av utsläpp av avloppsvatten från tätbebyggelse

5 h §. NFS 2016:6

Här redovisas en kommenterad sammanfattning av de uppgifter som behövs för att kunna bedöma efterlevnaden av föreskrifterna.



Kommentar: Övriga uppgifter gällande utsläpp av avloppsvatten som ska redovisas se SMP-Hjälp
(Hur gör jag? / Verksamhetsutövare / Avloppsreningsverk)

Kommenterad sammanfattning:
EJ AKTUELLT

Verksamheter som omfattas av Naturvårdsverkets föreskrifter SNFS 1994:2 om skydd för miljön, särskilt marken, när avloppsslam används i jordbruket.

5 i §. SNFS 1994:2

Här redovisas en kommenterad sammanfattning av de uppgifter som behövs för att kunna bedöma efterlevnaden av föreskrifterna.

Kommentar: Övriga uppgifter gällande avloppsslam som ska redovisas se SMP-Hjälp
(Hur gör jag? / Verksamhetsutövare / Avloppsreningsverk)

Kommenterad sammanfattning:
EJ AKTUELLT

Bilageförteckning

Lägg till de bilagor som är aktuella för verksamheten.

Bilaga 1 - Provtagningspunkter ytvatten
Bilaga 2 - Provtagningspunkter grundvattenkemi
Bilaga 3 - Provtagningspunkter grundvattennivå
Bilaga 4 - Diagram över grundvattennivåer
Bilaga 5 - Grundvattenkvalitet analyshalter
Bilaga 6 - Biologiska undersökningar i vattenmiljön
Bilaga 7 - Vibrationer och luftstötär
Bilaga 7a - Vibrationer och luftstötågor mätpunkter

