



KAUNIS IRON

Miljörapport 2025

TAPULI GRUVA OCH KAUNISVAARA ANRIKNINGSVERK

Miljörapport 2025 – 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 Kaunis Irons utsläpp och påverkan på omgivningen. I miljörapporten ingår även en förteckning över gällande villkor och en bedömning av hur villkoren efterlevs.

Handläggare | Avdelning

Lars Wallgren, Shenelle Agard, Anton Hennix Raukola, Mikael Rantakyrö | Miljöavdelning

E-post: environment@kaunisiron.com



Uppgifter om verksamheten

Anläggningsnummer	2521-116
Anläggningsnamn	Tapuli gruva & Kaunisvaara anrikningsverk
Besöksadress	Bert-Ove Johanssons väg 8
Postnummer	984 91
Ort	Kaunisvaara
Kommun	Pajala
Fastighetsbeteckningar	Kaunisvaara 1:5
Verksamhetskod - Huvudverksamhet	13:10 (Gruvdrift eller gruvanläggning för brytning av malm, mineral eller kol)
Verksamhetskod - Sidoverksamhet	13:40 (Anläggning för annan bearbetning eller anrikning av malm, mineral eller kol)
Kod för farliga ämnen	Verksamheten hanterar inga farliga ämnen i sådana mängder som anges i avdelning 4 del 1–2 i bilagan till förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd

Uppgifter om verksamhetsutövaren

Verksamhetsutövare	Kaunis Iron AB
Organisationsnummer	559003-4103
Tillsynsmyndighet	Länsstyrelsen i Norrbottens Län
Miljöledningssystem	ISO 14001
Koordinater (SWEREF99 TM)	N 7501706, E 856381
Länk till hemsida	www.kaunisiron.se



Kontaktperson för anläggningen

Namn	Lars Wallgren
Telefonnummer	+46 070 615 21 70
E-postadress	lars.wallgren@kaunisiron.se

Ansvarig för godkännande av miljörapport

Namn	Hans Djurberg
Telefonnummer	+46 070 640 65 89
E-postadress	hans.djurberg@kaunisiron.se



Innehåll

Miljörapport 2025 – Tapuli gruva & Kaunisvaara anrikningsverk	2
1. Verksamhetsbeskrivning.....	8
2. Tillstånd	10
3. Anmälningssärenden beslutade under året	11
4. Andra gällande beslut	12
5. Tillsynsmyndighet.....	16
6. Tillståndsgiven och faktisk produktion	17
7. Gällande villkor i tillstånd	18
8. Resultat av mätningar, beräkningar	32
8.1 Intag av vatten.....	32
8.2 Utsläpp till vatten.....	32
8.2.1 Kontroll av utgående vatten	32
8.2.2 Avbördning av vatten.....	33
8.2.3 Analysresultat utgående vatten, årsvärden.....	34
8.2.4 Avbördning av vatten – jämförelse med tillståndsvillkor P1.....	35
8.2.5 Suspenderade material och pH	36
8.2.6 Recipientkontroll	40
8.3 Nivå- och flödesmätning	42
8.3.1 Nivåmätning Kaunisjärvi	42
8.3.2 Flödesmätning Patojoki.....	43
8.4 Ytvattenkvalitet.....	45
8.4.1 Muonio älv.....	45
8.4.2 Kaunisjoki	47
8.4.3 Kaunisjärvi	47
8.4.4 Rässioja	48
8.4.5 Patojoki.....	48
8.4.6 Aareajoki	48
8.5 Grundvatten.....	50
8.5.1 Grundvattennivå	50
8.5.2 Grundvattensänkning.....	51
8.5.3 Grundvattenkemi	52
8.6 Naturvärden och intressen.....	59
8.6.1 Biologiska undersökningar i vattenmiljön.....	59



8.7	Utsläpp till luft	61
8.7.1	Nedfallande stoft.....	61
	Kaunisvaara närområde.....	62
	Kaunisvaara logistikkedja	65
8.7.2	Partiklar i luft PM ₁₀ och PM _{2.5}	69
8.7.3	Stofthalt.....	72
8.8	Vibrationer, luftstötsvågor och buller.....	74
8.8.1	Vibrationer och luftstötsvågor	74
8.8.2	Buller	74
8.8.2	Besiktning fastigheter	75
8.9	Gruvavfall.....	76
9.	Åtgärder som vidtagits under året för att säkra drift och kontrollfunktioner	78
9.1	Grundvattenrör och mätinstrument	78
9.2	Förbättringar i sand- och klarningsmagasin.....	78
9.3	Förbättringar avseende drift processvattendamm.....	78
10.	Åtgärder som genomförts med anledning av eventuella driftstörningar, avbrott, olyckor mm	79
10.1	Miljöhändelser	79
10.1.1	Oljeläckage på myr i Sahavaara, dnr 14509-2023.....	79
10.1.2	Glykolläckage truck, dnr 3223-2025	80
10.1.3	Trasig spektrometer, dnr 14192-2025	80
10.1.4	Vattenläckage, dnr 14292-2025	80
10.2	Externa klagomål och synpunkter	80
11.	Åtgärder som genomförts under året med syfte att minska verksamhetens förbrukning av råvaror och energi.....	81
11.1	Gruva.....	81
11.2	Verk	82
11.3	Logistik	82
11.4	Sammanfattning.....	82
12.	Ersättning av kemiska produkter.....	83
13.	Avfall från verksamheten och avfallens miljöfarlighet.	84
13.1	Åtgärder	84
14.	Åtgärder för att minska sådana risker som kan ge upphov till olägenheter för miljön eller människors hälsa	85
14.1	Åtgärder mot diffus damning.....	85
14.2	Åtgärder kopplade till biologisk mångfald.....	85

15. Miljöpåverkan vid användning och omhändertagande av de varor som verksamheten tillverkar.....	87
16. Bilageförteckning.....	88



1. Verksamhetsbeskrivning

NFS 2016:8 5 § 1p.: 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.

Kaunis Iron är ett svenskt gruvbolag som bedriver järnmalmsbrytning med tillhörande anrikning i Kaunisvaara, Pajala kommun (*Figur 1*). Bolaget etablerades 2018 och övertog tillgångar från Northland Resources, vilket möjliggjorde en återstart av gruvverksamheten i området.

Tapuli gruva och Kaunisvaara anrikningsverk drivs sedan 20 februari 2018 av Kaunis Iron. 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 omfattar brytning och anrikning av järnmalm i dagbrott, där Tapuli utgör den huvudsakliga aktiva gruvan. Gällande miljötillstånd inkluderar även närliggande fyndigheter i Sahavaara och Palotieva, men dessa omfattades ej av verkställighetsförordnande under 2025.

Produktionen är inriktad på järnmalmskoncentrat, från magnetitmalm, med hög järnhalt. Anrikningsprocessen omfattar flera steg bestående av malning, magnetseparering och flotation (*Figur 2*). Produkten transporteras via lastbil från Kaunisvaara till Pitkäjärvi, Kiruna kommun, för omlastning till tåg. Från Pitkäjärvi transporteras produkten via järnväg till Narviks hamn och export till främst europeisk stålindustri.

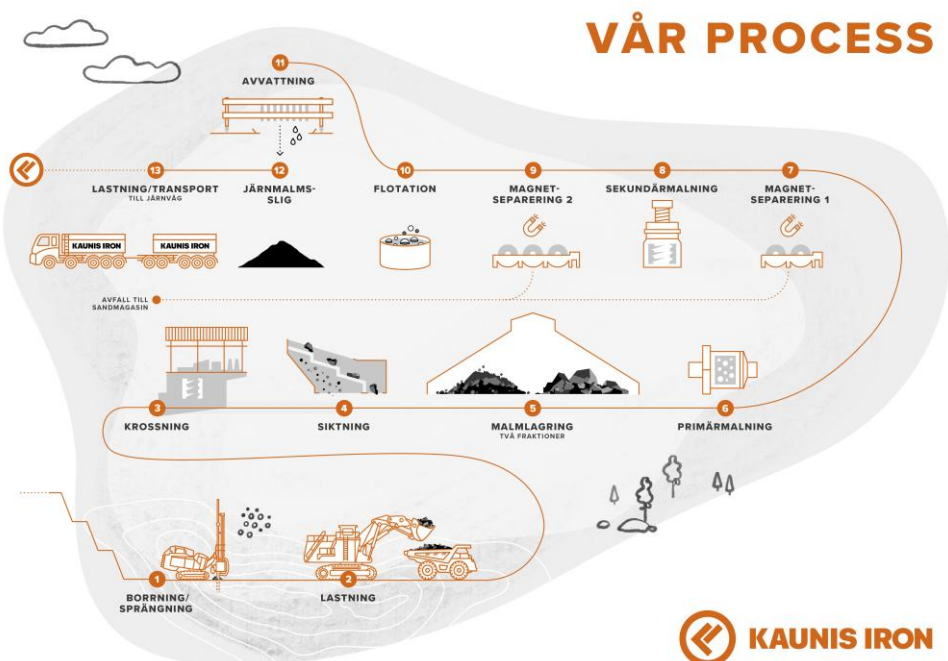
Den huvudsakliga miljöpåverkan består av ianspråktagande av mark, utsläpp till vatten, störningar (buller och damning), användning av kemikalier, avfall samt verksamhetens behov av transporter. Kaunis Iron arbetar aktivt för att hålla en låg klimatpåverkan, bland annat genom effektiv logistik och hög produktkvalitet. Verksamheten har stor betydelse för den regionala utvecklingen genom arbetstillfällena och bidrag till lokal infrastruktur.

Gruvverksamheten bedrivs i enlighet med gällande miljötillstånd och omfattar kontinuerlig miljöövervakning av bland annat vatten, luft och mark, samt planering för efterbehandling av påverkade områden.





Figur 1. Verksamheten omfattas av dagbrött, gråbergsupplag, industriområde med anrikningsverk, processvattendamm, sandmagasin samt klarningsmagasin.



Figur 2. Huvudprocess för malmförädling vid Kaunis Iron.

2. Tillstånd

NFS 2016:8 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.

Tabell 1. Gällande tillstånd för Kaunis Iron under år 2025.

Datum	Beslutsmyndighet	Beslutet avser
2025-05-13	Mark- och miljööverdomstolen (M 14695-22)	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.
2022-12-01	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 Gränsälvscommissionen (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

NFS 2016:8 5 § 3p.: Datum och beslutande myndighet för eventuella andra beslut under året med anledning av anmälningsskyldiga ändringar enligt 1 kap. 10-11 §§ miljöprövningsförelagandet (2013:251) samt en kort redovisning av vad beslutet eller besluten avser.

Tabell 2. Anmälningssärenden beslutade under år 2025.

Datum	Beslutsmyndighet	Beslutet avser
2025-03-10	Länsstyrelsen	Omläggning av dike och förändring av utsläppspunkt till processvattenmagasin



4. Andra gällande beslut

NFS 2016:85 § 4p.: 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 §.

Tabell 3. Andra gällande beslut i Kaunis Iron 2025

Datum	Beslutsmyndighet	Beslutet avser
2025-11-06	Pajala Kommun, Bygg- och miljönämnden	Fastställande av kontrollfrekvens för planerad livsmedelskontroll. Dricksvattnen. Från och med 2025-11-06 ska kontrolleras med kontrollfrekvensen 2 kontroller per 5 år. Dnr M-2025-327
2025-10-12	Länsstyrelsen Norrbotten	Godkännande av genomförda åtgärder för biotopföbättrade områdena Riu 1, Tap 2, Saa 1, Koi 1 och Kur 1. Dnr 15544-2025
2025-06-17	Pajala kommun, kommunfullmäktige.	Lagakraftbevis. Detaljplan för Sahavaara gruva, Pajala kommun. Diarienummer: KS- 2022 - 611
2025-04-28	Länsstyrelsen Norrbotten	Godkännande av åtgärdsplan för biotopföbättring av område Jup1. Dnr 5917-2025
2025-04-28	Länsstyrelsen Norrbotten	Godkännande reviderad åtgärdsplan för biotopföbättring av område Kur4_2248-25
2025-04-28	Länsstyrelsen Norrbotten	Godkännande reviderad arbetsplan för biotopföbättring av område Jup1_sump. Dnr 2247-25
2025-04-03	Umeå tingsrätt, Mark- och miljödomstolen.	Dom. Detaljplan för Sahavaara gruva i Pajala kommun. Mål nr P 2456-24
2025-03-26	Länsstyrelsen Norrbotten	Godkännande av åtgärdsplan för biotopföbättring av område Kur4. Dnr 2248-2025
2025-03-26	Länsstyrelsen Norrbotten	Godkännande av åtgärdsplan för biotopföbättring av område Jup1_sump. Dnr 2247-2025

2025-03-26	Länsstyrelsen Norrbotten	Godkännande av åtgärdsplan för biotopförbättring av område Jo1. Dnr. 2245-2025
2025-03-12	Bergstaten	Beslut. Markanvisning till förmån för bearbetningskoncessionerna Tapuli K nr 1, Tapuli K nr 2 och Sahavaara K nr 1 i Pajala kommun, Norrbottens län. Dnr BS 23-709-2022
2024-10-14	Kiruna Kommun, Miljökontoret	Fastställande av undersökningsprogram för dricksvatten på Terminal i Pitkjäarvi. Dnr M-2025-917
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
2024-06-13	Kiruna Kommun, Miljö- och byggnämnden	Att all lagring av järnmalmsfines vid omlastningsstation Pitkjäarvi, ska ske väderskyddat, senast 2026-06-01, samt att väderskyddet ska definieras som byggnad, tält eller liknande med minst tak och väggar till skydd mot väder och vind, samt att utomhus lagring på upp till 100 000 ton kan ske efter särskilt godkännande av tillsynsmyndigheten. Detta gäller endast vid särskilda händelser som inte kunnat planeras. Dnr M-2024-151
2024-03-11	Länsstyrelsen Norrbotten	Tillsyn av biotopförbättrande åtgärder. Dnr 6794-2023
2024-03-06	Länsstyrelsen Norrbotten	Godkännande av åtgärdsplan för myrslätter. Dnr 3080-2024
2024-02-23	Pajala Kommun, Bygg- och miljönämnden	Bevilja anmälan om ej bygglovspliktig åtgärd för sligupplag. Dnr BYGG-2024-16
2024-02-16	Länsstyrelsen Norrbotten	Godkännande av åtgärdsplan för restaurering av områdena Ko4, Ta2, Ta3 och Ah1. Dnr 15313-2023

2024-02-16	Länsstyrelsen Norrbotten	Godkännande av åtgärdsplan för restaurering av område Riu1. Dnr 15315-2023
2023-11-23	Länsstyrelsen Norrbotten	Godkännande av åtgärdsplan för restaurering av område Saa1. Dnr 15314-2023
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
2023-10-25	Pajala Kommun, Bygg- och miljönämnden	Fastställande av kontrollfrekvens för planerad livsmedelskontroll. Dricksvatten. Från och med 2024-01-01 ska kontrolleras med kontrollfrekvensen 5 kontroller per 5 år. Dnr M-2023-329
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 kärnbörning 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 kärnbörning 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

NFS 2016:8 5 § 5 p.: Tillsynsmyndighet enligt miljöbalken.

Tillsynsmyndighet för Kaunis Iron är Länsstyrelsen i Norrbottens län.



6. Tillståndsgiven och faktisk produktion

NFS 2016:8 5 § 6: Tillståndsgiven och faktisk produktion eller annat mått på verksamhetens omfattning.

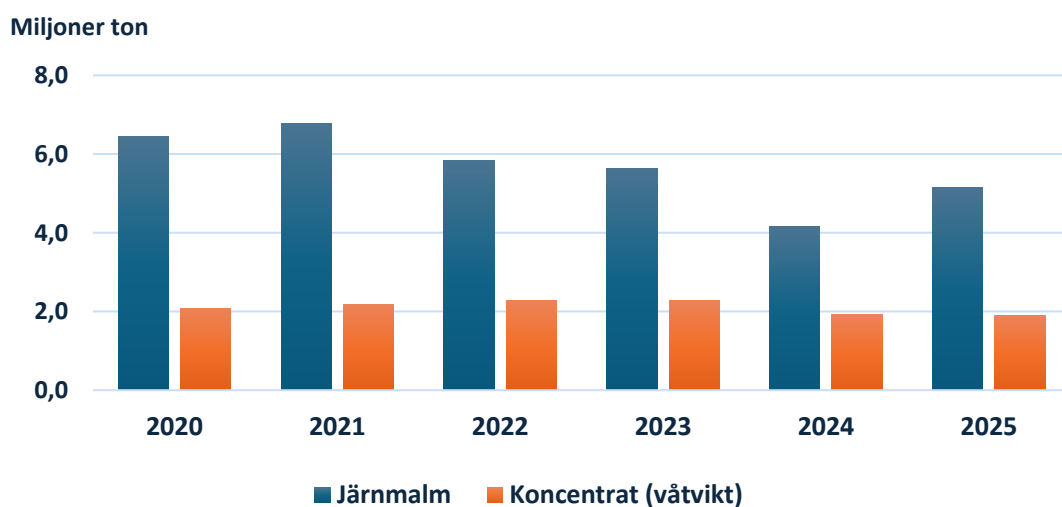
Under 2025 har totalt 5 150 130 ton järnmalm och 1 900 201 ton koncentrat producerades av Kaunis Iron. I Tabell 9 och Figur 3 presenteras faktisk produktion av järnmalm i Kaunis Iron.

Produktionen har bedrivits i enlighet med gällande miljötillstånd, vilket medger en maximal produktion om 10 000 000 ton järnmalm per år. Årets totala produktionsvolym understiger därmed tillståndsgiven nivå.

Tabell 4. Tillståndsgiven mängd och faktisk produktion 2025.

Tillståndsgiven mängd /annat mått	Faktisk produktion/annan uppföljning
10 000 000 ton järnmalm per år	5 150 130 ton järnmalm
	1 900 201 ton koncentrat
	12 173 011 ton gråberg
	4 132 950 ton anrikningssand

Producerad järnmalm och produktfördelning 2020 - 2025



Figur 3. Producerad järnmalm och produktfördelning 2020–2025

7. Gällande villkor i tillstånd

NFS 2016:8 5 § 7p.: Redovisning av de villkor som gäller för verksamheten samt hur vart och ett av dessa villkor har uppfyllts.

Tabell 5. Gällande miljövillkor samt huruvida de har innehållits under året. Vilken dom eller deldom som villkoren kommer ifrån anges under kolumnen "villkorsformulering".

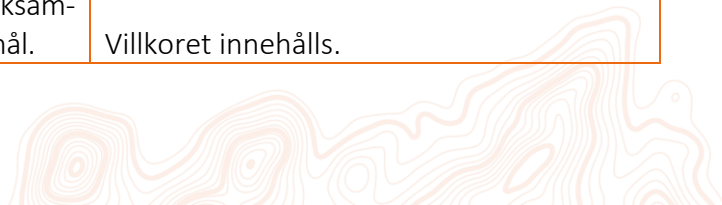
Villkor	Bedömning
Villkor 1 Om inte annat följer av denna dom ska verksamheten bedrivas i huvudsaklig överensstämmelse med vad bolaget uppgett eller åtagit sig i ansökan och i övrigt i målet.	Sedan övertagande av tillståndet 20 februari 2018 har Kaunis Iron AB bedrivit gruvan och anrikningsverket i huvudsak 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.	Stoftutsug ej i drift under stora delar av året pga. bristfällig funktion. Kontinuerlig mätning av stoft sker vid bruk. Kalibrering utförs fyra gånger per år av extern part. 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.	Under barmarksperioden installeras ett vattendimsystem som används under varma och torra dagar. Vattendimsystemet är placerat vid sligutlastningen Vägarna på terminalen i Pitkjärvi vattnas och sopas vid behov. Dammbekämpning (bevattning/saltning) sker kontinuerligt under de perioder där

	<p>det dammar från vägar, lastplatser och tippar. Hastigheten reduceras vid behov för att minimera damningen.</p> <p>Mätning av nedfallande stoft och partiklar i luften har utförts kontinuerligt under året.</p> <p>Villkoret innehålls.</p>
<p>Villkor 6 Bräddning till Muonio älv får endast ske från klarningsmagasinet.</p>	<p>Bräddning till Muonio älv sker endast från klarningsmagasinet.</p> <p>Villkoret innehålls.</p>
<p>Villkor 7 När flödet i Mounio älv vid utsläppspunkten understiger 60 m³/s får det momentana bräddvattenflödet inte överstiga 0,4 m³/s och när flödet understiger 30 m³/s får bräddvattenflödet inte överstiga 0,1 m³/s.</p>	<p>Lägsta uppmätta flöde i Muonio älv var 54 m³/s. Under denna period pumpades bräddvatten med ett flöde på 0,25 m³/s.</p> <p>Villkoret innehålls.</p>
<p>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.</p>	<p>S-HYPE modellering används</p> <p>Villkoret innehålls.</p>
<p>Villkor 9 pH i utgående vatten till recipient får inte understiga 6 eller överstiga 9.</p>	<p>Under 2025 uppmättes pH i utgående vatten till recipient mellan 6 och 9.</p> <p>Villkoret innehålls.</p>
<p>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</p>	<p>Inte aktuellt 2025. Ingen losshållning av gråberg i Sahavaara har påbörjats.</p>

<p>utförande samt för att mäta in grundvattententans nivå och analysera vattnets kvalitet.</p>	
<p>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 samråd med fastighetsägaren. Villkoret gäller även fastigheter som är föremål för inlösen så länge fastigheten är bebodd och behov av vattenförsörjning föreligger.</p>	<p>Inte aktuellt 2025. Varken brytning eller länshållning har påbörjats i Sahavaara under 2025.</p>
<p>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 (Sahavaara 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.</p>	<p>Automatiska flödesmätningstationer, Kau2 och Kau3, installerades 2025 i Kaunisjoki uppströms och nedströms påverkansområde för Sahavaara dagbrott. Grundvattenrör har installerats för att mäta grundvattennivå i Sahavaaras påverkanområde. Se bilaga 2 för mer information.</p> <p>Villkoret innehålls</p>
<p>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),</p>	<p>Logistiken: Villkoret innehålls. Rutin finns framtagen.</p> <p>Gruvan: Skutknackning ovanför gruvan utförs ej under tiden 22:00- 07:00</p>

<p>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.</p>	<p>Immissionsmätningar genomfördes i Kaunisvaara under 2025.</p> <p>Villkoret innehålls.</p>
<p>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 följande punkter omedelbart öster om gölarna på Ahvenvuoma: N: 7497213 E: 853497 N: 7497912 E: 853454 Koordinatsystem SWEREF99 TM</p>	<p>Ingen verksamhet har påbörjats i Sahavaara, varpå detta villkor inte är aktuellt 2025.</p> <p>Bolaget har installerat bullermätare december 2024 för kontinuerlig mätning på Ahvenvuoma. Referensmätningar innan påbörjad verksamhet i Sahavaara pågår.</p>
<p>Villkor 15 Produktionssprängning får ske mellan kl. 07.00-18.00 efter tydlig hörbar förvarningssignal. Produktionssprängning vid annan tidpunkt får medges av tillsynsmyndigheten. Allmänheten ska i förväg på lämpligt sätt meddelas tidpunkten för när sprängning kan förväntas.</p>	<p>Produktionssprängningar har skett mellan kl. 7.00 och 18.00 under 2025.</p> <p>Villkoret innehålls.</p>
<p>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 sprängningarna per kalenderår och aldrig överskrida 7 mm/s. Mätning ska ske kontinuerligt i enlighet med SS 46 04 866:2011.</p>	<p>Vibrationer till följd av sprängning under 2025 har inte överskridit villkoret för svängningshastighet i vertikalled på 5 mm/s vid någon av våra mätplatser</p> <p>Villkoret innehålls.</p>
<p>Villkor 17</p>	<p>Luftstöt vågor till följd av sprängning i gruvan har inte överskridit 100 eller 200</p>

<p>Luftstötuvågor till följd av sprängning får utomhus vid bostäder inte överstiga 100 Pascal uttryckt som frifältsvärde vid mer än 5 % av sprängningarna per kalenderår och aldrig överskrida 200 Pascal.</p> <p>Mätning ska ske kontinuerligt i enlighet med SS 02 52 10.</p>	<p>Pascal (frifältsvärde) under 2025 vid någon av våra mätplatser.</p> <p>Villkoret innehålls.</p>
<p>Villkor 18</p> <p>Avskärande och uppsamlade diken ska anläggas innan ett område tas i anspråk. Nya avskärande diken som mynnar i naturliga vattendrag ska utföras med sedimentfälla innan utloppet.</p>	<p>Utförs när det finns behov.</p> <p>Villkoret innehålls.</p>
<p>Villkor 19</p> <p>Vid sandmagasinet ska dike längs med insidan av yttre vallen runt hela sandmagasinet anläggas inom två år från det att tillståndet tas i anspråk. Inom samma tid ska diket och den yttre vallen tätas med morän eller likvärdigt material. Flödesriktningen i diket mot klarningsmagasinet ska säkerställas och kontrolleras av opartisk teknisk expertis som ska utses av bolaget och godkännas av tillsynsmyndigheten.</p>	<p>Arbetet avslutat. Rapport från teknisk expert sammanfattad och rapportering har skett till tillsynsmyndighet.</p> <p>Villkoret innehålls.</p>
<p>Villkor 20</p> <p>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.</p>	<p>Ingen verksamhet har påbörjats i Sahavaara, varpå detta villkor inte är aktuellt 2025.</p>
<p>Villkor 21</p> <p>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.</p>	<p>Ingen avtäckning har skett under 2025.</p> <p>Villkoret innehålls.</p>



<p>Villkor 22</p> <p>Upplag av malmer får mellanlagras maximalt tre år vid någon av följande platser: primärkrossen i Tapuli, södra delen av Tapuli gråbergsupplag, malmladan eller Sahavaara industriområde, Se domsbilaga 2. Det ska finnas en dokumentation över när malmerna läggs upp.</p>	<p>I nuvarande planering finns det ej malm som ska lagras mer än 3 år i slutfasen av brytningen i Tapuli.</p> <p>Villkoret innehålls</p>
<p>Villkor 23</p> <p>Vid deponering av flotationssand i bergtäkten 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.</p>	<p>Deponering pågår.</p> <p>Rondering utförs en gång per dygn.</p> <p>Villkoret innehålls.</p>
<p>Villkor 24</p> <p>Vid deponering av flotationssand i deponicell ska den slutligt överlagras av minst 2 meter vattenmättad nettobuffrande anrikningssand (NP/AP-kvot >3).</p>	<p>Inte aktuellt 2025.</p>
<p>Villkor 25</p> <p>Vattenmättnad av flotationssand i bergtäkten i Navettamaa och i deponicell ska säkerställas och kontrolleras kontinuerligt under drift liksom under en uppföljande period av 30 år efter avslutad drift.</p>	<p>Rondering utförs en gång per dygn.</p> <p>Villkoret innehålls</p>
<p>Villkor 26</p> <p>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.</p>	<p>Rutin framtagen och underlag har presenterats till LST vid tillsynsmöten (dock inte under 2025)</p> <p>Villkoret innehålls.</p>
<p>Villkor 27</p> <p>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 gråbergsupplaget.</p>	<p>Ingen verksamhet har påbörjats i Sahavaara, varpå detta villkor inte är aktuellt 2025.</p>

<p>Villkor 28</p> <p>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 uppsamlade dike som leder dränagevattnen samlat mot ett eller två utlopp från gråbergssupplet. En oberoende kontrollant/besiktningssman 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.</p>	<p>Ingen verksamhet har påbörjats i Sahaavaara, varpå detta villkor inte är aktuellt 2025.</p>
<p>Villkor 29</p> <p>Avfallet i PAF-cellerna för gråbergssupplet ska täckas successivt och senast inom tre år från det att det läggs i cellen. Täckningsskiktet ska uppfylla funktionskravet att begränsa syretransporthastigheten till 0,5 mol/m² 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.</p>	<p>Ingen verksamhet har påbörjats i Sahaavaara, varpå detta villkor inte är aktuellt 2025.</p>
<p>Villkor 30</p> <p>Vatten från PAF-celler från gråbergssupplet samt länshållningsvattnen från dagbrottet vid Sahaavaara 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</p>	<p>Ingen verksamhet har påbörjats i Sahaavaara, varpå detta villkor inte är aktuellt 2025.</p>

minst 10 år. Tillsynsmyndigheten får medge avsteg från tiden.	
Villkor 31 Deponi för hydroxidslam ska utformas som deponi för farligt avfall.	Ingen verksamhet har påbörjats i Saha-vaara, varpå detta villkor inte är aktuellt 2025.
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. GAP-analys har gjort tillsammans med SweMin. 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 utförd 2024. Nästa skanning 2026 Villkoret innehålls.
Villkor 34 Bräddavlopp med tröskelnivå + 164,90 (RH 2000) ska anläggas i sandmagasinet senast två år efter att tillståndet tagits i anspråk.	Entreprenaden är genomförd. Villkoret innehålls.
Villkor 35 En ny yttre damm med ett bräddavlopp vid klarningsmagasinet ska vara anlagd innan brytning i Palotieva eller Sahavaara påbörjas.	Ingen verksamhet har påbörjats i Saha-vaara, varpå detta villkor inte är aktuellt 2025.
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	Arbetet avslutat. Rapport från teknisk expert sammanfattad och rapportering har skett till tillsynsmyndighet.

<p>dammkonstruktionen vid klarningsmagasinet.</p> <p>När respektive anläggningsarbete har slutförts ska kontrollanten slutbesiktiga dammarna, eventuella justeringar åtgärdas och därefter ska kontrollantens slutliga rapport med relationsritningar ges in till tillsynsmyndigheten.</p>	<p>Villkoret innehålls.</p>
<p>Villkor 37</p> <p>Läckagemätningar från processvattenmagasinet och klarningsmagasinet ska dokumenteras fortlöpande.</p>	<p>Bolaget har genomfört och dokumenterat läckagemätningar vid processvattenmagasinet och klarningsmagasinet under 2025.</p> <p>Villkoret innehålls</p>
<p>Villkor 38</p> <p>Deponeringen i flotationsdeponin i sandmagasinet ska under drifttiden styras så att skillnaden mellan sandnivån på in- och utsidan av flotationscellen inte överstiger 2 meter.</p>	<p>Ingen flotation i deponi har påbörjats, varpå detta villkor inte är aktuellt 2025.</p>
<p>Villkor 39</p> <p>Bolaget ska vidta skäliga åtgärder för att minimera intrång och skador som verksamheten kan innebära för renkötseln. Det åligger bolaget att regelbundet samråda med berörda samebyar om åtgärder och eventuell skadereglering. Bolaget ska utse kontaktperson inom bolaget för samråden.</p>	<p>Kontaktpersoner är utsedd, Hans Djurberg, Hållbarhetschef och samråd har hållits.</p> <p>Samverkansavtal med Muonio sameby finns upprättat.</p> <p>Sattajärvi sameby ingår i projektet "Säkra, hållbara transporter i renkötselområde 2.0", som är ett fortsättningsprojekt i samarbete med Volvo, LTU, andra gruvbolag med flera.</p> <p>Under 2025 har KIAB haft samverkansmöte med Muonio sameby (250514) och därutöver dialog vid flera tillfällen under året, bl a kring renarnas rörelser kring gruvan.</p> <p>Villkoret innehålls.</p>
<p>Villkor 40</p> <p>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</p>	<p>Biotopförbättrande arbete pågår enligt åtgärdsprogram.</p> <p>Biotopförbättrande åtgärder motsvarande 395ha har genomförts 2023-2025 och godkänts av tillsynsmyndighet 2025.</p>

<p>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.</p>	<p>Myrslätter har utförts på Vassikkavuoma på en yta motsvarande 17 ha.</p> <p>Villkoret innehålls</p>
<p>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.</p>	<p>Ingen verksamhet har påbörjats i Sahavaara, varpå detta villkor inte är aktuellt 2025.</p>
<p>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.</p>	<p>Ingen verksamhet har påbörjats i Sahavaara, varpå detta villkor inte är aktuellt 2025.</p>
<p>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 minst ha samma volym som det största kärl som förvaras där plus en extra volym om 10 %. Cisterner ska vara utrustade med påkörningskydd. Övrig hantering av petroleumprodukter och andra för mark, yt- och grundvatten</p>	<p>Tankstationerna klassificeras inte som stationära utan mobila då dessa går att flytta på relativt enkelt.</p>

<p>skadliga ämnen inklusive avfall ska ske med största aktsamhet så att risken för skador till följd av spill/läckage minimeras.</p>	<p>Villkoret innehålls.</p>
<p>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.</p>	<p>Tankarna är dubbelmantlade och försedda med påkörningsskydd. Utrustning för sanering och brandbekämpning är tillgänglig vid stationerna.</p> <p>Villkoret innehålls.</p>
<p>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.</p>	<p>Logistiken: Villkoret innehålls. Rutin finns framtagen.</p> <p>Saneringskit för spill finns i varje maskin och rutin för spillhantering finns. Även större lager för ABSOL finns i nära anslutning av gruvan. Information om "Spillhantering" till nya medarbetare och UE genomförs kontinuerligt.</p> <p>Villkoret innehålls.</p>
<p>Villkor 46 Åtgärder ska i skäligen 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,</p>	<p>Under 2025 hade inte tillståndet vunnit laga kraft, vilket gör att villkoret inte är aktuellt.</p>

<p>- åtgärdernas effekt vad gäller energibesparing, egen elproduktion samt användning av icke förnyelsebar energi,</p> <p>- kostnads kalkyler omfattande minst total investeringskostnad och återbetalningstid, grundad på åtgärdens livscykelkostnader, och</p> <p>- 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.</p>	
<p>Villkor 47</p> <p>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.</p>	<p>2022-03-07 har en uppdaterad avfallshandlingsplan med efterbehandlingsplan inlämnats till länsstyrelsen. Dnr 555-15243-2018.</p> <p>Villkoret innehålls.</p>
<p>Villkor 48</p> <p>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.</p>	<p>Instrumentering och övervakning finns i styrsystemet. Avvikelse indikeras via larm.</p> <p>Villkoret innehålls.</p>
<p>Villkor 49</p> <p>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.</p>	<p>Rutin och nödlägesplan finns framtagen.</p> <p>Villkoret innehålls.</p>
<p>Villkor 50</p> <p>Bolaget ska efter samråd med tillsynsmyndigheten inhägna riskområden i anslutning till dagbrotten i den omfattning som</p>	<p>Inventering och status på stängsel har rapporterats till Bergsstaten vid senaste besöket. Efter inventering har reparationer genomförts där behov funnits.</p>

<p>behövs för att undvika att allmänheten, medvetet eller omedvetet, eller vilt kommer in i området. Bolaget ska även tydligt märka ut övriga delar av riskområdena.</p>	<p>Villkoret innehålls.</p>
<p>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.</p>	<p>Anmälan om ianspråktagande av tillstånd enligt villkor 51, U2 samt under rubriken "ianspråktagande av tillståndet" till tillsynsmyndigheten har skett 2023-12-21.</p> <p>Villkoret innehålls.</p>
<p>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.</p>	<p>Kontrollprogram skickat till Länsstyrelsen i Norrbotten. Dnr. 5429-2024</p> <p>Villkoret innehålls.</p>
<p>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.</p>	<p>KIAB har uppdaterat kontrollprogram 2023 innan flotationskrets tagits i drift.</p> <p>Revidering inte aktuell 2025, då varken Sahavaara eller Palotieva tagits i drift.</p> <p>Villkoret innehålls i de delar det är aktuellt för.</p>
<p>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.</p>	<p>Löpande kontroll har under 2025 skett av vattenkemiska parametrar i ytvattenansamlingar eller dike i Tapulivuoma på fastigheten Kaunisvaara 1:11, Pajala kommun, öster om sandmagasinet.</p> <p>Villkoret innehålls.</p>
<p>Villkor 55 Bolaget ska kontrollera kemiska och biologiska kvalitetsfaktorer (inklusive fisk) i gruvornas recipienter (med relevanta</p>	<p>Biologiska undersökningar i vattenmiljön i området kring Kaunisvaara utfördes 2025.</p>

referensstationer), i en sådan omfattning att verksamhetens påverkan på recipienterna kan följas upp över tid.

Villkoret innehålls.



8. Resultat av mätningar, beräkningar

NFS 2016:8 5 § 8p.: 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.

Detta kapitel redovisar resultatet från bolagets egenkontroll. Mätningar och undersökningar har under 2025 utförts för att skapa en bild över verksamhetens påverkan på omgivningen. Parametrar för utsläpp redovisas i emissionsdeklarationen i SMP.

8.1 Intag av vatten

Enligt miljötillståndet uppgår maximalt vattenintag under perioden 1 oktober-30 april till 55 000 m³/kalendermånad med ett maximalt momentant flöde om högst 1 000 m³/h.

Under året skedde vattenintagning från Muonio älven vid tre tillfällen (Tabell 5) med en total volym av 144 820 m³.

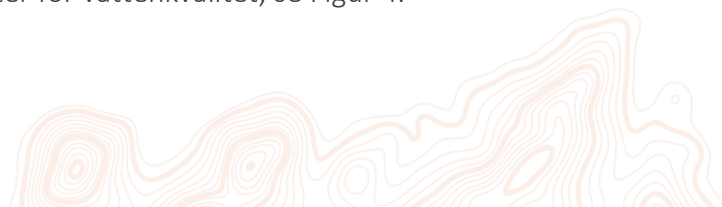
Tabell 5. Vattenintagning från Muonio älv

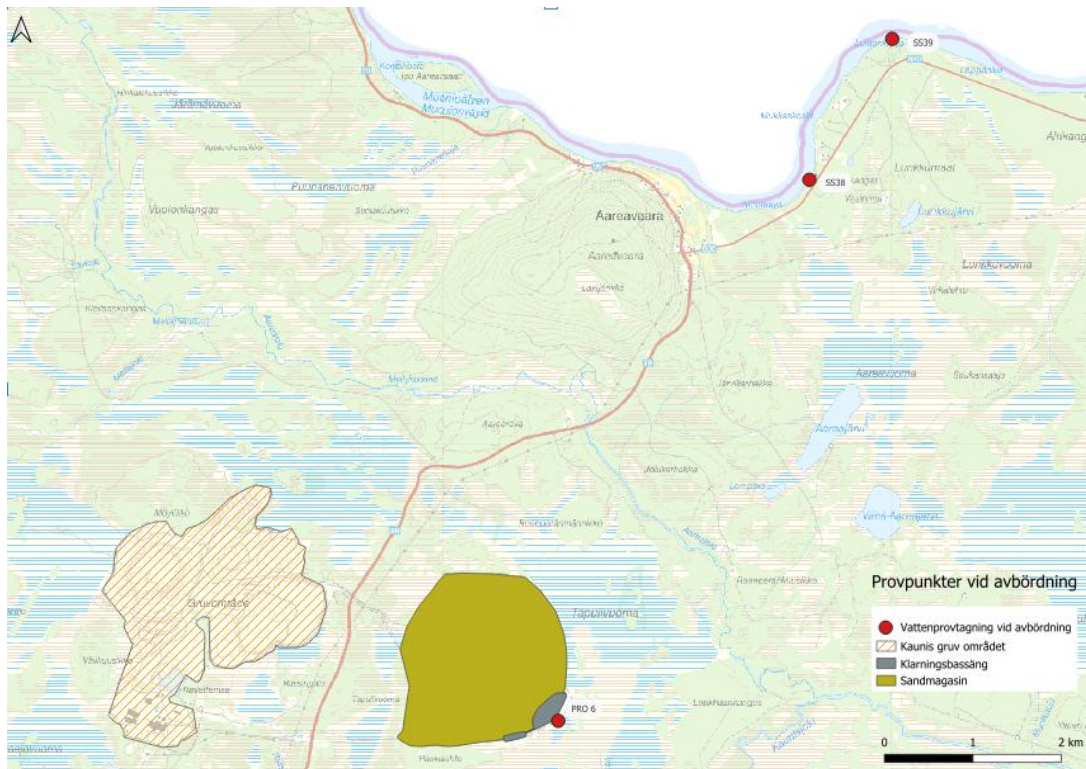
	Datum Start	Datum Stopp	Volym (m3)	Maximalt momentant flöde (m3/h)
Januari	2025-01-15	2025-01-17	48 020	986
Februari	2025-02-24	2025-02-26	48 500	970
Mars	2025-03-19	2025-03-21	48 300	966
		Total volym	144 820	

8.2 Utsläpp till vatten

8.2.1 Kontroll av utgående vatten

Vid avbördning är Muonio älv recipient av avbördat vatten från klarningsmagasinet. Avbördning till Muonio älv sker via pumpstationen PRO6 i klarningsmagasin. Det villkor ur gällande miljötillstånd som rör avbördning av vatten till Muonio älv är villkor nr 6–9 och P1. Inom recipienten finns provpunkter för vattenkvalitet, se Figur 4.





Figur 4. Lokalisering av punkter för vattenprovtagning utgående vatten

När avbördning inleds startar ett särskilt provtagningschema. Provtagningsschema för manuell provtagning under avbördning återges i Tabell 6. Provtagningschema under avbördning till Muonio älv. Provpunkt SS38 som ligger uppströms utsläppspunkten på Aarreavaara 4:10 i Pajala kommun samt provpunkt SS39 som ligger nedströms utsläppspunkten (Figur 4). Övriga provpunkter är lokaliserade inom avrinningsområdet och samtliga lokaler presenteras i bilaga 1a.

Tabell 6. Provtagningschema under avbördning till Muonio älv, avbördningsserie

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

Mätningar av suspenderat material och pH i provpunkt PRO6 skedde kontinuerligt och automatiskt.

8.2.2 Avbördning av vatten

Under året skedde avbördning vid sju tillfällen (Tabell 7). Avbördning har utförts med en total volym av 2 828 231 m³. En minskning jämfört med 2024, 4 036 164 m³.

Enligt villkor 7: när flödet i Muonio älv vid utsläppspunkten understiger 60 m³/s får det momentana bräddvattenflödet inte överstiga 0,4 m³/s och när flödet understiger 30 m³/s får bräddvattenflödet inte överstiga 0,1 m³/s. Under året har bolaget uppfyllt villkor 7 (Tabell 7).

Tabell 7. Avbördning perioder från klarningsmagasin under 2025. Den grönmarkerade texten betyder att gränsvärdet i villkor 7 inte har överskridits.

Avbördning	Datum	Tid	Bräddvattenflöde (m ³ /s)	SHMI flöden i Muonio älv (m ³ /s)	Mängd (m ³)
Start	2025-04-05	23:45	0,25	54*	
Stopp	2025-06-22	07:30		355*	776 318
Start	2025-06-29	22:21	0,17	253	
Stopp	2025-07-16	13:50		184*	114 084
Start	2025-07-30	08:40	0,54	109	
Stopp	2025-08-09	09:28		241*	475 046
Start	2025-08-19	05:57	0,27	207	
Stopp	2025-08-27	15:00		174	199 534
Start	2025-09-04	07:40	0,22	119	
Stop	2025-09-15	12:15		106	212 018
Start	2025-09-17	14:10	0,26	132	
Stopp	2025-10-06	09:50		106	429 527
Start	2025-10-24	07:10	0,41	116	
Stopp	2025-11-09	16:00		169	621 704
Totalt (m³)					2 828 231

*Flödesmätningar hämtade från SMHI:s mätstation Kallio 2

8.2.3 Analysresultat utgående vatten, årsvärden

Analys av utgående vatten har genomförts enligt avbördningsserie (Tabell 8).

Årsmedelvärden har beräknats som aritmetiskt medelvärde av samtliga analyserade prover under året. Halter under rapporteringsgräns har vid beräkning av årsmedelvärdet ersatts med halva rapporteringsgränsen. Sammanställning av resultat redovisas i Tabell 8.



Tabell 8. Sammanställning av analysresultat från provtagning vid avbördningsserien.

Årsvärden	Enhet	PRO6 Utsläppspunkt			SS38 Referens, uppström			SS39 Recipient nedström		
		Halter	Min	Max	Halter	Min	Max	Halter	Min	Max
Koppar	µg/l	0,32	0,03	2,20	0,30	0,07	1,10	0,24	0,12	0,61
Krom	µg/l	0,09	0,03	0,49	0,23	0,03	0,51	0,19	0,03	0,35
Nickel	µg/l	4,14	2,10	8,30	0,31	0,07	2,60	0,38	0,10	2,60
Zink	µg/l	2,29	0,71	6,90	1,79	0,21	9,90	1,14	0,10	4,90
Suspenderat material*	mg/l	6,13	3,20	11,00	1,44	0,50	5,80	1,46	0,50	5,60
Glödrest*	mg/l	1,47	0,50	4,40	0,57	0,50	1,40	0,50	0,50	0,50
Sulfat	mg/l	1202	560	1700	2,11	0,95	3,60	33,26	2,90	140,00
pH		6,13	6,86	7,52	6,98	6,64	7,14	7,18	6,99	7,50
Xantat*	mg/l	0,23								

*Mindre än värden förekommer vid analyser av denna parameter. Vid mindre än värden har halva rapporteringsgränsen använts för beräkning.

8.2.4 Avbördning av vatten – jämförelse med tillståndsvillkor P1

Årsmedelvärden har beräknats på individdata och inte som medel av månadsmedelvärden.

Månadsmedelvärden har beräknats som aritmetiskt medelvärde av samtliga analyserade veckoprover under månaden.

Uppmätta värden under rapporteringsgräns har vid beräkning av månadsmedelvärden ersatts med halva rapporteringsgränsen. Sammanställning av resultat och jämförelse med gällande villkor P1 redovisas i Tabell 9. Alla analysresultat redovisas in bilaga 1b.

Analyserna av totalt koppar, krom, nickel, zink och sulfat har uppvisat halter under rapporteringsgränsen enligt P1 kraven under 2025. Riktvärdet för glödningsrest i fast substans till recipienten i utgående vatten är 5 mg/l enligt P1 i miljötillståndet. Halten glödningsrest i utgående vatten har inte överstigit riktvärdet under 2025.

Xantahalter som analyserats har legat under detektionsgränsen under 2025.

Inga överskridanden av vare sig årsmedel eller månadsmedelvärden har noterats. Verksamheten har därmed bedrivits i enlighet med gällande tillståndsvillkor P1 avseende utsläpp till vatten.



Tabell 9. Årsmedelvärden, månadsmedelvärden för undersökta parametrar i utgående vatten från klarningsmagasin enligt P1 i miljötillstånd. De orange markerade månaderna visar uppmätta värden utanför avbördningsperioden.

Ämnen	P1 år	Årsmedelvärde	P1 mån	Månadsmedel											
				jan	feb	mars	apr	maj	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec
Koppar µg/l	1	0,3	5	0,40	0,50	0,17	0,74	0,24	0,34	0,39	0,12	0,3	0,15	0,14	4,87
Krom* µg/l	5	0,1	10	0,08	0,15	0,12	0,06	0,16	0,09	0,13	0,04	0,06	0,1	0,1	0,14
Nickel µg/l	80	4,1	100	7,40	7,95	8,20	3,83	2,98	4,38	4,88	3,36	3,64	4,57	7,3	4,37
Zink µg/l	50	2,3	100	6,38	7,30	7,15	4,13	2,15	1,7	1,98	1,08	2,67	2,26	1,7	3,67
Suspenderat material mg/l	-	6,1	10	3,35	2,55	2,50	5,45	5,35	8,5	5,56	5,88	4,96	5,93	7,3	5,33
Glödrest* mg/l	-	1,5	5	0,50	0,50	0,50	0,9	1,23	2,83	1,2	0,74	1,18	1,9	2,05	0,90
Sulfat mg/l	1700	1202	2600	1125	1275	1450	955	895	1300	1540	1440	1260	1187	995	897
Xantat, räknat som kaliumxantat*	-	0,23	1	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23

*Om halterna legat under rapporteringsgränsen har halva rapporteringsgränsen använts vid beräkningar av utsläppsmängder.

P1 år - Villkor för årsmedelvärde

P1 mån – Villkor för månadsmedelvärde

8.2.5 Suspenderat material och pH

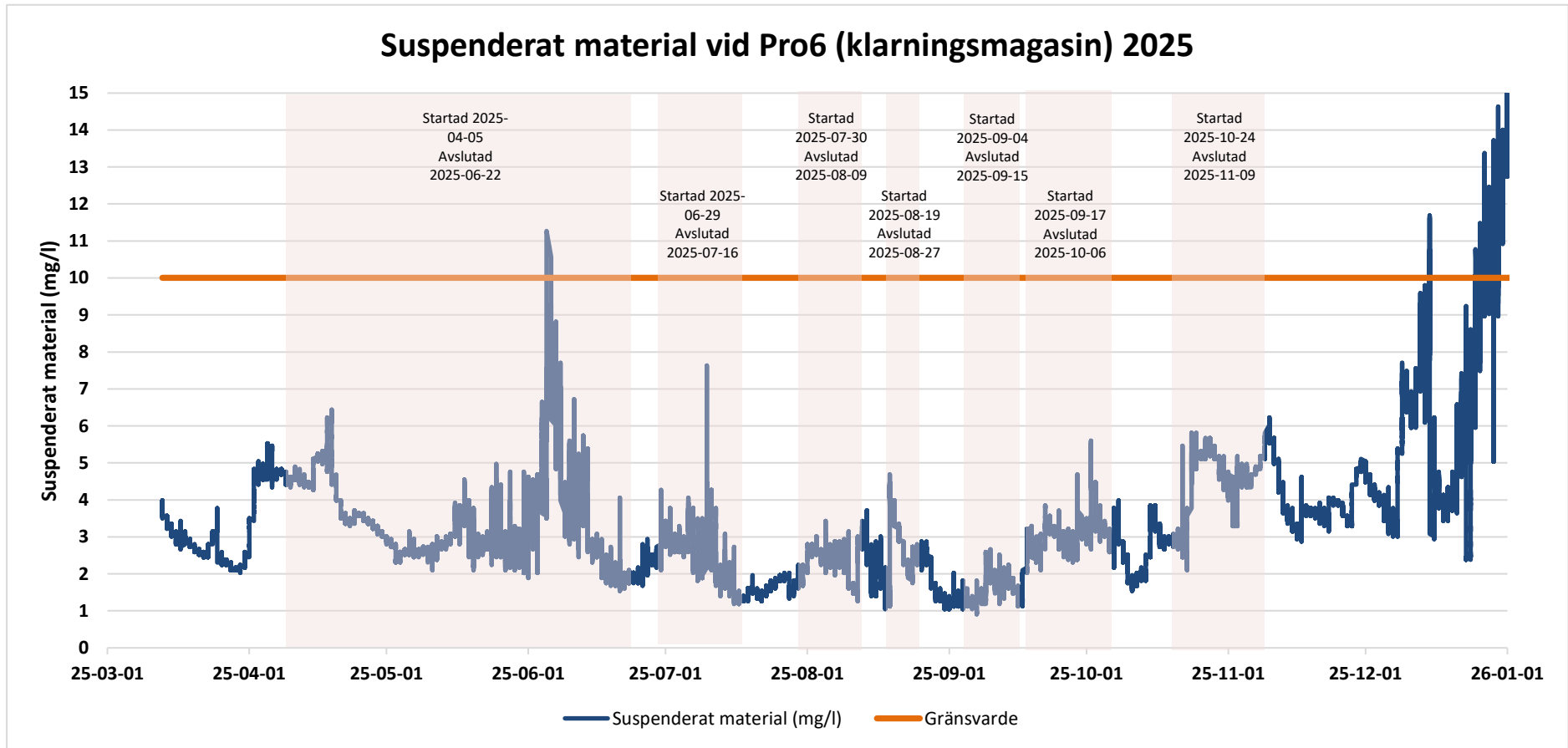
Grafen i Figur 5 visar kontinuerlig mätning av suspenderat material under 2025. Halten suspenderat material i utgående vatten har uppfyllt P1. Den 6 juni var halten för suspenderat material 11 mg/l i utgående vatten. En undersökning gjordes och extra prov togs för att hitta orsaken till den höga halten av suspenderat material. Ett extra prov togs den 10 juni. Ökningen av suspenderat material orsakades av ansamling av organiskt material på sensorn vid PRO6. Det organiska materialet rensades bort från sensor som åtgärd.

Den högre halten 15 december var ett resultat av suspenderat material som fastnat på mätinstrumentens sensorn. Sensorn rengjordes den 1 januari och efter det uppvisade mätinstrumentet normala värden. Avbördnings skedde inte när värdena var höga (Figur 5 och Tabell 9). Gränsvärdet för suspenderat material enligt P1 avser månadsmedelvärde och

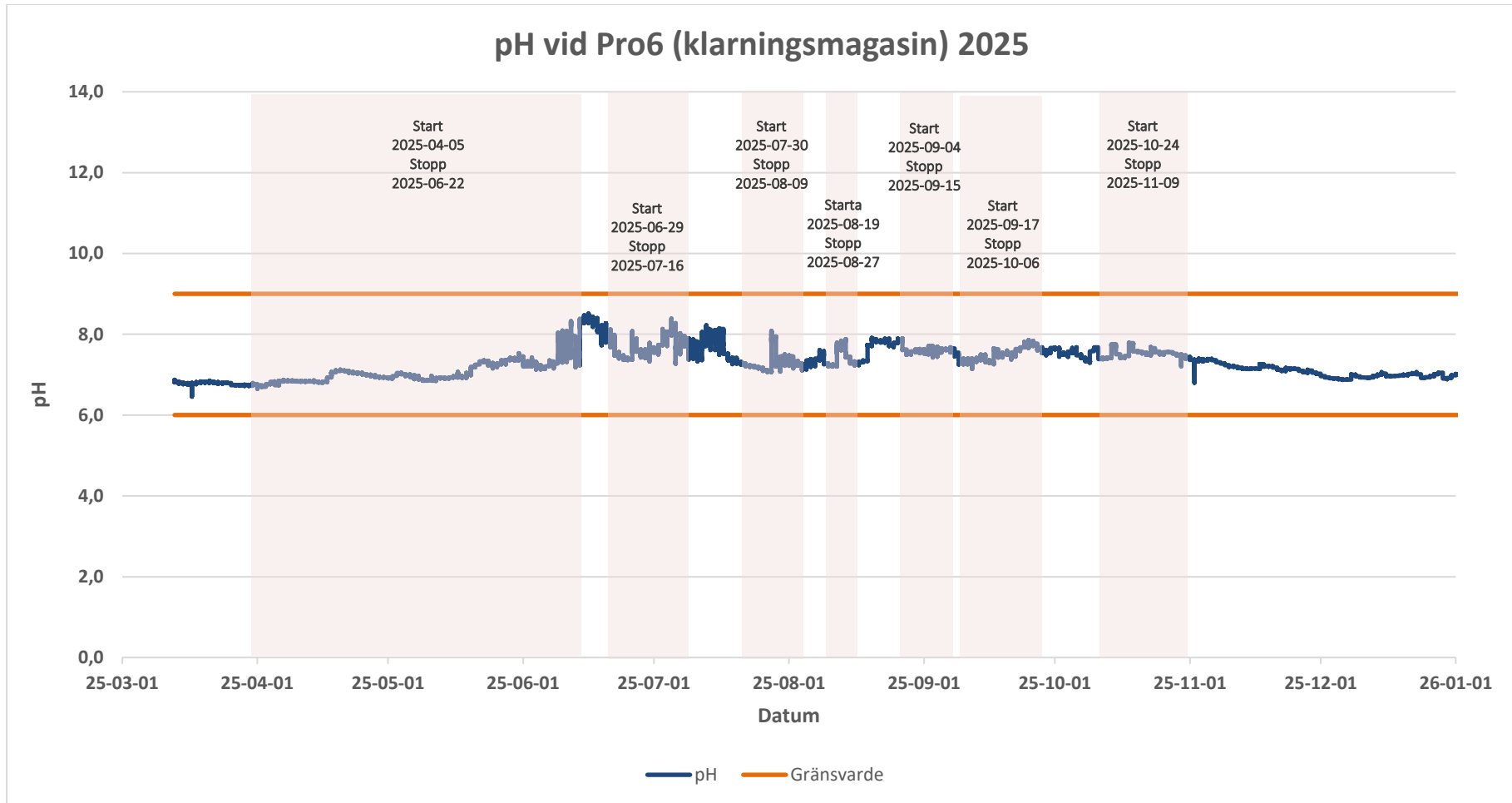
det överskridande värdet medförde inte att månadsmedelvärdet för juni för suspenderat material i utgående vatten överskreds. Halten suspenderat material i utgående vatten uppfyller således villkor P1.

Villkor 9 anger att pH i utgående vatten till recipient får inte understiga 6 eller överstiga 9. pH-värdet i utgåendevattnet under 2025 låg inom intervallet 6–9 under avbördning (se Figur 6), vilket innebär att kraven enligt villkor 9 har uppfyllts.





Figur 5. Suspenderat material vid Pro6 (klarningsmagasin) under 2025



Figur 6. pH i utgåendevatten vid Pro6 (klarningsmagasin) under 2025

8.2.6 Recipientkontroll

Statusklassificering av Särskilda förorenande ämnen (SFÄ) har utförts enligt gällande bedömningsgrunder i Bilaga 2 till HVMFS 2019:25, Kapitel 7 - enligt god status (grön) eller måttlig status (gul).

Den kemiska ytvattenstatusen har klassificerats med avseende på relevanta ämnen och ämnesgrupper under prioriterade ämnen, som anges i Bilaga 6 till HVMFS 2019:25, Kapitel 1 - enligt god status (grön) eller uppnår ej god status (röd).

Årsmedelhalter har beräknats som aritmetiskt medelvärde av samtliga analyserade prover under året. Samtliga undersökningar är utförda enligt gällande handledningar och standarder för att möjliggöra bedömning och klassificering enligt idag gällande bedömningsgrunder Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2019:25 (HaV 2019). Halter under rapporteringsgräns har ersatts med halva rapporteringsgränsen.

Årsmedelvärden och maxvärden rörande ett antal signifikativa parametrar för det vatten i recipienten redovisas i Tabell 10 - Tabell 12.

Naturliga bakgrundshalter för uran, zink och arsenik är inte subtraherade från uppmätt koncentration.

Tabell 10. Särskilt förorenade ämnen (SFÄ) - metaller i Muonio älv

Särskilt förorenade metaller	Gränsvärde		SS38			SS39		
	Årsmedel (µg/l)	Årsmax (µg/l)	Medel	Max	SD	Medel	Max	SD
As	0,5	7,9	0,049	0,140	0,030	0,046	0,180	0,034
Cr	3,4		0,234	0,510	0,097	0,191	0,400	0,076
Cu (Biotillgänglig halt)	0,5		0,028	0,340	0,060	0,023	0,190	0,039
U	0,17	8,6	0,073	0,100	0,013	0,101	0,180	0,024
Z (Biotillgänglig halt)	5,5		0,337	2,430	0,635	0,297	3,900	0,785

Tabell 11. Särskilt förorenade ämnen (SFÄ) - kväve i Muonio älv

Särskilt förorenade ämnen	Gränsvärde		SS38			SS39		
	Årsmedel (µg/l)	Årsmax (µg/l)	Medel	Max	SD	Medel	Max	SD
Ammoniak (NH ₃ -N)	1	6,8	0,016	0,46	0,014	0,017	0,041	0,010

Årsmedelhalterna och maximalhalter i recipientpunkterna understiger gällande miljökvalitetsnormer för de särskilt förorenade ämnen enligt Bilaga 2 till HVMFS 2019:25.

Ingen signifikant ökning av halter nedströms jämfört med uppströms punkt har noterats. Verksamheten bedöms därmed inte ha bidragit till att miljö kvalitetsnormerna för berörd vattenförekomst inte uppnås.

Tabell 12. Prioriterade ämnen i Muonio älven

Prioriterade ämnen	Gränsvärde		SS38			SS39		
	Årsmedel (µg/l)	Årsmax (µg/l)	Medel	Max	SD	Medel	Max	SD
Cd (Löst halt)	0,08 – 0,25	0,45 - 1,5	0,007	0,034	0,006	0,006	0,029	0,004
Pb (Löst halt)		14	0,033	0,110	0,024	0,021	0,081	0,016
Pb (Biotillgänglig halt)	1,2		0,008	0,040	0,008	0,006	0,030	0,006
Hg (Löst halt) *		0,07	0,01	0,01	0	0,01	0,01	0
Ni (Löst halt)		34	0,29	2,60	0,44	0,35	2,60	0,45
Ni (Biotillgänglig halt)	4		0,107	0,9	0,165	0,138	0,9	0,169

* Värde som är lägre eller lika med rapporteringsgränsen.

Årsmedelhalterna och maximalthalter i recipientpunkterna understiger gällande miljö kvalitetsnormer för de prioriterade ämnen enligt Bilaga 6 till HMVFS 2019:25. Ingen signifikant ökning av halter nedströms jämfört med uppströms punkt har noterats. Verksamheten bedöms därmed inte ha bidragit till att miljö kvalitetsnormerna för berörd vattenförekomst inte uppnås.



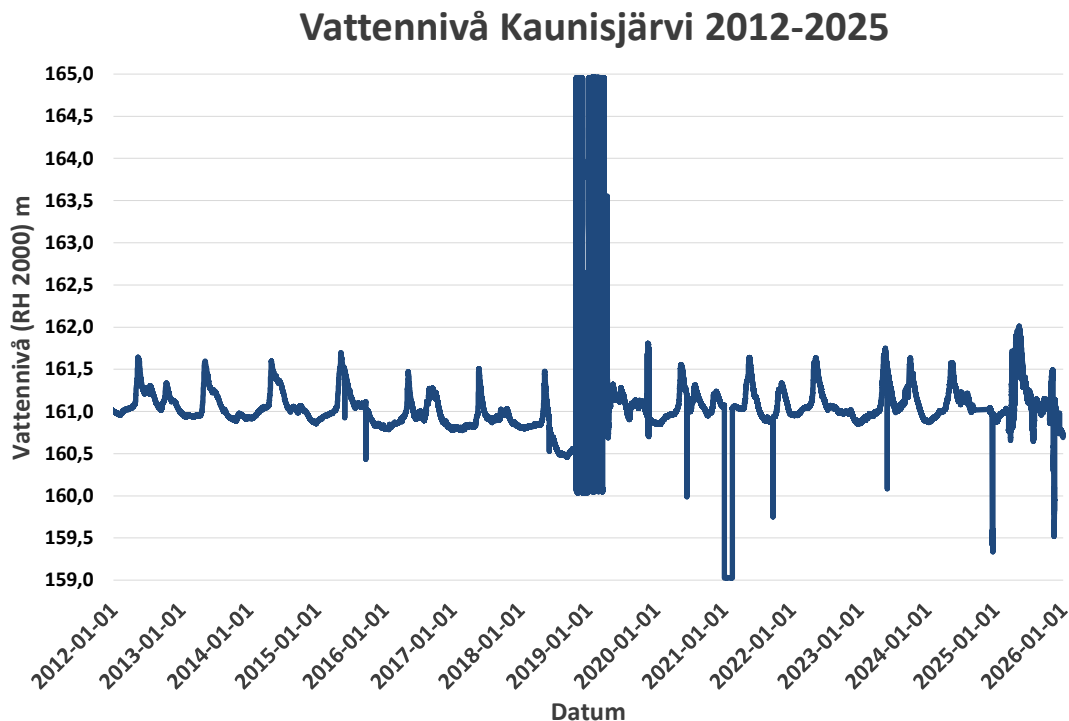
8.3 Nivå- och flödesmätning

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

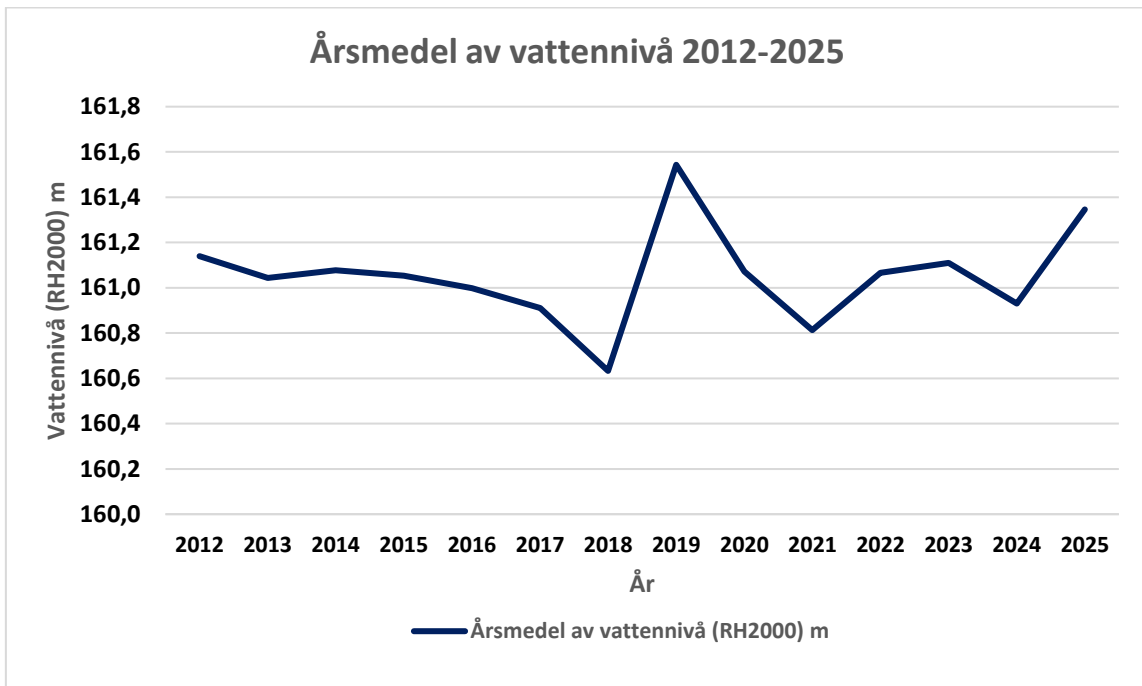
8.3.1 Nivåmätning Kaunisjärvi

Figur 7 nedan visar uppmätt vattennivå (RH 2000) i Kaunisjärvi från 2012 till 2025. 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.

Vattennivån för årsmedel i Kaunisjärvi under 2025 var 161,3m RH 2000, en ökning jämfört med årsmedel under 2021 till 2024 som visas i Figur 7 och Figur 8. Åren 2013–2015, 2020 och 2022–2023 som också hade liknande medelvärden. Under åren 2016 och 2024 uppvisas en lägre vattennivå i Kaunisjärvi i jämförelse med perioden 2012 till 2025. Vattennivåerna i sjöar fluktuerar på grund av förändringar i snösmältning, grundvatteninfiltration och nederbörd.



Figur 7. Vattennivå i Kaunisjärvi åren 2012–2025.



Figur 8. Jämförelse av årsmedel vattennivå i Kaunisjärvi sjön 2012-2025

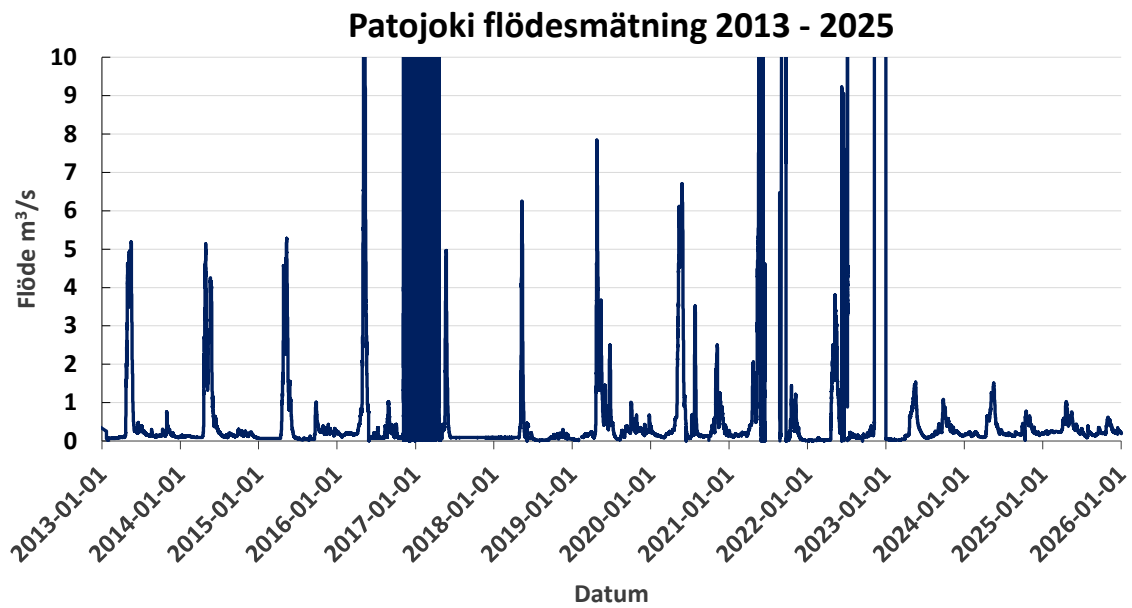
8.3.2 Flödesmätning Patojoki

Figur 11 nedan visar uppmätt flöde i Patojoki från 2013 till 2025. Vattenflöde i vattendraget Patojoki mäts med en automatisk mätare vid provpunkten Pat 3. Vattenflödet beräknas baserad på en kalibrerad modell i automatiska mätstationen. Modellen beräknar flödet i bäcken från den uppmätta vattennivån. Modellen kalibreras med manuella mätningar en gång per år.

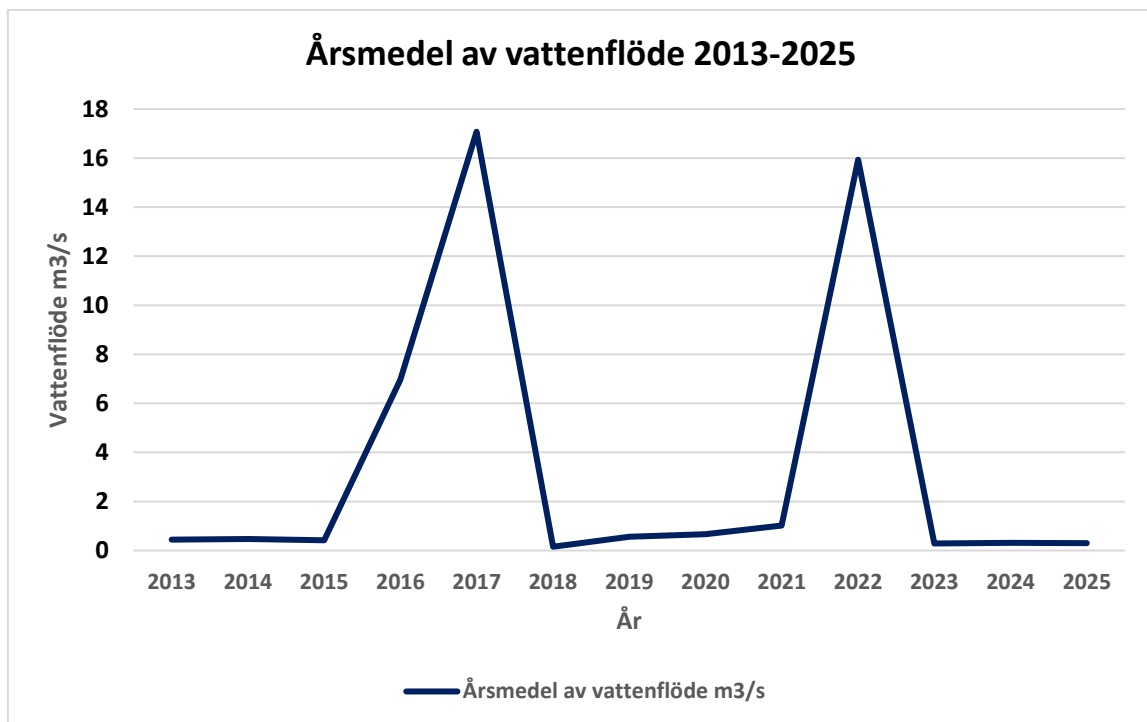
Flödesmätaren i Patojoki har under stora delar av andra och tredje kvartalet 2021 varit ur funktion. Avvikande mätvärden under 2016, 2017, 2021 och 2022 berodde på problem med mätutrustningen (Figur 12).

Under 2025 var uppmätt flöde 0,30 m³/s liknande som 2024 som visade 0,31 m³/s.





Figur 9. Flöde i Patojoki åren 2013–2025.



Figur 10. Jämförelse av årsmedel vattenflöde i Patojoki 2013–2025



8.4 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. Den kemiska ytvattenstatusen har klassificerats med avseende på relevanta ämnen och ämnesgrupper under Prioriterade ämnen, som anges i Bilaga 6 till HVMFS 2019:25, Kapitel 1 - enligt god status (grön) eller uppnår ej god status (guld).

Provtagning och analys av ytvatten i vattendrag och sjöar genomförs i enlighet med kontrollprogrammet. Resultatet finns inrapporterat hos nationell datavärd. Alla analysdata gällande recipient- och vattendragsprovtagningen finns redovisade som sammanfattning i Bilaga 1c.

Statusklassificering i rinnande vatten har utförts på ytvattnet, det vill säga vid 0,1 m djup. I sjön Kaunisjärvi har vattenprovtagning skett för 1m och 3m djup vid sjöns djuphåla. Statusbedömning för två djup presenteras. Provtagning av klorofyll a gjordes enligt Svensk Standard SS-EN ISO 5667-1:2023 (SIS 2023) och skickades till Eurofins Laboratorium för analys.

För att kunna statusklassificera ammoniak, har ammonium (NH₄-N) konverterats till ammoniak (NH₃-N) utifrån den totala ammoniumhalten (summan joniserad och icke joniserad ammonium), pH och temperatur. Ammoniakkväve (NH₃-N) beräknas med hjälp av följande formel, då parametern inte kan analyseras på Eurofins laboratorium:

$$\text{Halt NH}_3 - \text{N} = \text{fraktion NH}_3 - \text{N} * \text{halt NH}_4 - \text{N}$$

$$\text{Fraktion NH}_3 - \text{N} = 1 / (10^{(pKa - pH)} + 1)$$

$$pKa = 0,0901821 + 2729,92/T \quad (T = \text{temperatur uttryckt i Kelvin}).$$

Naturliga bakgrundshalter för uran, zink och arsenik är inte subtraherade från uppmätt koncentration.

8.4.1 Muonio älv

I Muonio älv har fem lokaler provtagits: SS38, SS69, SS39, SS60 och SS61. Se Bilaga 1a för lokalisering. I Muonio älv har fem lokaler provtagits: SS38 som är belägen uppströms utsläppspunkten, SS39 som är belägen nedströms utsläppspunkten och SS61 och SS60 belägen nedströms SS39. SS69 är en ny punkt som är belägen 100m nedströms bolagets utsläppspunkt.

SS38

Vid SS38 klassificerades samtliga undersökta ämnen som God status enligt HVMFS 2019:25, se bilaga 1c: tabell 1 för uppmätta halter åren 2021–2025. Totalt kväve,

suspenderat material och ammoniumkväve har minskat från 2024 till 2025. SS38 uppvisade en ökning av natrium och magnesium under året. Fosfor har uppvisat stabila halter under perioden 2023–2025, med endast marginella variationer under perioden 2018–2022.

SS39

Vid SS39 klassificerades samtliga undersökta ämnen som God status enligt HVMFS 2019:25 under 2021–2025, se bilaga 1c: tabell 2 för uppmätta halter åren 2021–2025. Lägre halter av uran, nitrat och totalt kväve har uppvisats under 2025. Klassificeringen av uran enligt HVMF2019:25 har skett utan att ta hänsyn till bakgrundshalter. Högre sulfat, med marginellt biotillgänglig koppar, biotillgänglig zink och fosforhalt har uppvisats under 2025.

SS60

Klassificeringen av vattenkvaliteten under året bedömdes som god avseende både prioriterade ämnen och särskilda förorenande ämnen (SFÄ) enligt HVMFS 2019:25 (se bilaga 1c: tabell 3).

Marginella ökningarna har observerats för arsenik och biotillgänglig koppar under 2025. Samtidigt har halterna av krom, uran, nitrat och ammoniumkväve samt biotillgänglig zink minskat under perioden.

Halterna av prioriterade ämnen samt DOC och TOC var i stort sett oförändrade under perioden 2021–2025.

Övriga parametrar som uppvisade minskande halter inkluderar kväve, fosfor, natrium, kalium och CODMn. Ökningar av magnesium, kalcium, suspenderade ämnen och sulfat observerades under perioden 2024–2025. Liknande halter av magnesium, kalcium och sulfat kan även ses under perioden 2021–2023.

SS61

För SS61 presenteras data från 2021–2025. Vid SS61 klassificerades samtliga undersökta ämnen som God status enligt HVMFS2019:25, se bilaga 1c: tabell 4 för uppmätta halter. Alla övriga parametrar uppvisade relativt stabila halter med mindre variationer under perioden 2023–2025. Totalkväve och fosfor har däremot uppvisat viss variation under perioden 2021–2025, om än i mindre omfattning.



SS69

SS69 är en ny provtagningspunkt som etablerades under 2024. Punkten är belägen mellan utsläppspunkten vid Aareavaara 4:10 och provtagningspunkt SS39.

Klassificeringen av vattenkvaliteten under året bedömdes som god avseende både prioriterade ämnen och särskilda förorenande ämnen (SFÄ) enligt HVMFS 2019:25 (se bilaga 1c: tabell 5).

Marginella ökning har observerats för arsenik, krom samt biotillgänglig koppar och zink under 2025. Samtidigt har halterna av uran, nitrat och ammoniumkväve minskat under perioden. Halterna av prioriterade ämnen var i stort sett oförändrade under perioden.

Suspenderat material och fosforhalter har ökat något från 2024 till 2025, dock bedöms ökningen som marginell. Övriga parametrar som uppvisade minskande halter inkluderar kväve, natrium, magnesium, kalium, kalcium, TOC, DOC samt CODMn.

8.4.2 Kaunisjoki

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

Vid SS06, SS07 och SS21 klassificerades samtliga undersökta ämnen som God status enligt HVMFS 2019:25, se bilaga 1c: tabell 6–8 för uppmätta halter åren 2021–2025.

Generellt sett uppvisas liknande halter mellan provpunkterna och under åren. SS06 uppvisar lägre halt ammonium, kväve och TOC jämfört med SS07 och SS21 under perioden 2021–2025.

Ammonium kvävehalten ökade vid SS21 i 2024. Detta motsvarar en ökning av ammoniumhalten vid uppströms belägna punkt SS23 i Patojoki. Samma samband observeras under 2025, där minskningen av ammoniumhalten vid SS21 motsvaras av en minskning av ammoniumhalten vid SS23.

8.4.3 Kaunisjärvi

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

Vid SS10 1m och SS10 3m klassificerades samtliga undersökta ämnen som God status enligt HVMFS 2019:25, se bilaga 1c: tabell 9–10 för uppmätta halter åren 2021–2025.

Generellt uppvisas kraftiga variationer av NH₄-N, NO₃-N och sulfat i båda provtagningsdjupen under åren. SS10 3m och SS10 1m uppvisat minskning av NH₄-N under 2025 jämfört med 2024. Klorofyllhalten visade god status enligt HVMFS 2019:25.



SS10 1m

Vid SS10 1m noterades en ökning av sulfat under 2021 och uran under 2022 i jämförelse med tidigare år, men halterna har sjunkit under 2022–2024 för sulfat och under 2024 för uran. Uranhalter under 2025 visade liknande halter som 2020 och 2023 (bilaga 1c: tabell 9).

SS10 3m

Vid SS10 3 m uppvisas lägre värden på TSS och SS residue under 2025 (bilaga 1c: tabell 10). Detta är en minskning jämfört med en ovanligt hög halt som observerades under 2024. Värdena framkom i ett prov som samlades in under våren, vilket kan bero på att omblandning skett, eftersom Kaunisjärvi är en relativt grund sjö.

Minskningar i halter av fosfor, kväve, TOC, DOC, CODMn, suspenderat material och alkalinitet observerades under 2025.

8.4.4 Rässioja

Provtagning i Rässioja har utförts vid en lokal, se bilaga 1a för lokalisering.

Vid SS15 klassificerades samtliga undersökta ämnen som God status enligt HVMFS 2019:25, se bilaga 1c: tabell 11 för uppmätta halter åren 2021–2025. Halten fosfor, NO₃-N, NH₄-N och glödningsrest har varierat kraftigt över åren. Totalt kväve, NH₃-N, fosfor, alkalinitet, CODMn och suspenderat material har minskat under åren.

8.4.5 Patojoki

Provtagning i Patojoki har utförts vid en lokal, se bilaga 1a för lokalisering.

Vid SS23 klassificerades samtliga undersökta ämnen som God status enligt HVMFS 2019:25, se bilaga 1c: tabell 12 för uppmätta halter åren 2021–2025.

Generellt sett uppvisas varierade halter under åren 2021–2025 för samtliga parametrar. Halterna av prioriterade ämnen har varit oförändrade under perioden 2021–2025.

Det har skett en kontinuerlig minskning av sulfathalten från 2021 till 2024 och totalt kväve från 2022 till 2024. NH₄-N har ökat från 2023 till 2024 med liknande halt som 2022 och minskat i 2025. Resultaten visar på varmare årstemperatur i 2024–2025 jämfört med tidigare år.

8.4.6 Aareajoki

Provtagning i Aareajoki har utförts vid två lokaler, SS46 och SS56, se bilaga 1a för lokalisering. SS46 lokalen är placerad uppströms gruvverksamheten och SS56 är lokaliserad nedströms provpunkten SS46.



SS46

Vid SS46 klassificerades samtliga undersökta ämnen som God status enligt HVMFS 2019:25. Generellt sett uppvisas liknande halter under åren 2021–2025 för samtliga parametrar, se bilaga 1c: tabell 13 för uppmätta halter åren 2021–2025.

Samtliga särskilda förorenande ämnen (SFÄ) har minskat, med undantag för arsenik och krom som uppvisade en marginell ökning under 2025.

Alkalinitet, suspenderade material, ammonium, CODMn, TOC och natriumhalter har ökat marginellt under 2025. Variationer i halterna av suspenderade ämnen har observerats under perioden 2021–2023, medan ammonium uppvisade avvikelser under 2021 och 2025.

SS56

Vid SS56 klassificerades samtliga undersökta ämnen som God status enligt HVMFS 2019:25. Generellt sett uppvisas liknande halter under åren 2021–2025 för samtliga parametrar, se bilaga 1c: tabell 14.

SS66 och SS68

SS66 och SS68 är kopplade till villkor 54 i tillståndet. Provtagningspunkterna är inte belägna i ett vattendrag utan i diken, vilka framgår av bilaga 1a. SS68 är ligger uppströms SS66 och används som referenspunkt för SS66. Bolaget påbörjade provtagning av vattenkvalitet vid SS66 under 2023 och vid SS68 under 2024. Provtagning sker i enlighet med gällande kontrollprogram.

Under 2025 överskreds inga riktvärden för prioriterade ämnen eller särskilda förorenande ämnen (SFÄ) (se bilaga 1c: tabell 15 och 16). Vid SS66 har halten uran minskat och återgått till samma nivå som 2023. Halterna av arsenik, krom, ammoniumkväve och biotillgänglig nickel har minskat. Halten av biotillgängligt bly har varit oförändrad under perioden 2023–2025. Nitratkväve har ökat, men är fortsatt lägre än medelhalten vid SS68.

Övriga parametrar såsom sulfat, kväve, fosfor, ammonium, suspenderade ämnen, DOC och TOC har minskat vid SS66.

Vid SS68 har högre halter av kväve, sulfat och fosfor uppmätts under perioden 2024–2025 jämfört med SS66. Dessa halter överstiger även motsvarande kvävehalter vid SS66.



8.5 Grundvatten

8.5.1 Grundvattennivå

Verksamhetens påverkan på grundvattennivåer följs kontinuerligt upp genom mätning av grundvattennivå i mätpunkter runt verksamhetsområdet, se bilaga 3. Grundvattennivåer mäts med både online- och offlinebaserade automatiska mätinstrument. Onlineinstrument är installerade i grundvattenrör belägna väster och centralt om Tapuli dagbrott. Syftet är att övervaka eventuell grundvattensänkning till följd av brytningen i dagbrottet. I Tapuli norra område och i norra dagbrottet finns både online- och offlinebaserade mätstationer.

De onlinebaserade mätstationerna registrerar grundvattennivåer kontinuerligt och data övervakas i realtid via datorgränssnitt. De offlinebaserade mätstationerna mäter också kontinuerligt, men data laddas ner manuellt från dataloggrarna (divers) under sommar (juni–augusti) samt höst (september–oktober). Under vinterperioden fryser dataloggrarna fast i rören och kan därför inte tas upp för datanedladdning. Detta innebär att grundvattenrör i Tapuli norra område och norra dagbrottet endast har tillgängliga data fram till september–oktober för respektive år.

För att undersöka grundvattenförhållanden i berg och jord runt Tapuli gruvområdet följer bolaget regelbundet upp grundvattennivåerna i ett antal punkter. Majoriteten av borrhålen ligger i torv, sand, morän och djupare i berg (se bilaga 3). Grundvattenrören som är parvis utplacerade i jord har trycknivåloggare installerade som registrerar trycket med ett intervall på 1 ggr/timme (se bilaga 6). De uppmätta trycknivåerna omvandlas till meter vattenpelare för att sedan beräknas om till grundvattennivå i meter i RH 2000 och kompletteras med manuellt lodade värden. Manuella mätningar utförs två till tre gånger (juni–oktober) per år. Dessa mätningar jämförs med data från de automatiska mätningarna för att säkerställa kvalitet och noggrannhet i de registrerade värdena.

Grundvattennivåerna har generellt en relativt liten årsamplitud. Grundvattenbildning sker under sommarhalvåret. Lägsta grundvattennivåerna inträffar strax innan grundvattenbildningen påbörjar, 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 har lagt sig hindras grundvattenbildningen och grundvattennivån sjunker igen. Uppmätta grundvattennivåer från perioden 2011–2025 presenteras i bilaga 3a.

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 3a uppdelat enligt nedan:

- Bilaga 3a. sida 1 – Grundvattennivåer i berg för Kokkovuoma
- Bilaga 3a. sida 2.1 – 2.4 – Grundvattennivåer i morän för Kokkovuoma

- Bilaga 3a. sida 3 - Grundvattennivåer för Tapuli NÖ
- Bilaga 3a. sida 4 - Grundvattennivåer för Tapuli NV 1
- Bilaga 3a. sida 5 - Grundvattennivåer för Tapuli NV 2
- Bilaga 3a. sida 6.1 – 6.2 – Grundvattennivåer i torv för Kokkovuoma

8.5.2 Grundvattensänkning

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

Bedömt influensområdet, som presenteras i bilaga 3b, utgör en tolkad avsänkning för första och andra kvartalet 2025, 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 så att det representerar påverkan i jordlager respektive berg. Influensområdet har konstaterats vara utbredd huvudsakligen västerut från dagbrottet Tapuli centrala samt runt dagbrottet Tapuli norra. Avsänkning beräknades inte för tredje, fjärde kvartalet och torvlagret eftersom det inte fanns tillräckligt med data från dessa rör för att beräkna influensområde.

Under 2025 har grundvattennivåerna varierat mellan kvartalen i både berg, torvlager och jordlager inom influensområdet vid Kokkovuoma och Tapuli norra (Bilaga 3a).

I berg varierade grundvattennivån i brunn 5 under året. Under första kvartalet sjönk nivån med cirka 1,2 m och den totala avsänkningen uppgick då till cirka 38,71 m jämfört med opåverkad nivå innan länshållningen startade (Bilaga 3a. sida 1, bilaga 3b). Under andra kvartalet steg nivån med cirka 1,92 m, vilket minskade avsänkningen till cirka 36,83 m (Bilaga 3a). Under tredje och fjärde kvartalen sjönk nivån åter med cirka 1,25 m respektive 0,56 m. Vid årets slut uppgick avsänkningen till cirka 38,58 m jämfört med opåverkad grundvattennivå.

I grundvattenrören 20W04, 20W05 och 20W06 varierade nivåerna mellan kvartalen (Bilaga 3a. sida 1, bilaga 3b). Under första kvartalet steg nivåerna i 20W04 och 20W06 medan en sänkning noterades i 20W05. Under andra kvartalet steg nivåerna i samtliga tre rör. Under tredje och fjärde kvartalen noterades mindre förändringar, främst svaga sänkningar. Inga data fanns tillgängliga från 21W15 och 20W04 under fjärde kvartalet, då röret 21W15 var fruset och mätutrustningen i 20W04 inte fungerade tillfredsställande. Bolaget planerar att ersätta denna utrustning med mer tillförlitlig utrustning under 2026.

I moränlagret varierade grundvattennivåerna i flera observationsrör under året (Bilaga 3a. sida 2.1 – 2.4). Under första kvartalet noterades generellt sjunkande nivåer, vilket innebar att influensområdet ökat. Under andra kvartalet steg nivåerna i flera rör (bl.a. GVT2, GVT9m, 19GA06m och GRA14033), vilket innebar att influensområdet minskat. Under tredje kvartalet sjönk nivåerna åter i flera rör, och influensområdet ökade igen. Under fjärde kvartalet noterades fortsatt mindre sänkningar i vissa rör.

I vissa rör förekom även praktiska mätbegränsningar. Exempelvis var GVT4 m torrt under året och kunde därför inte mätas. Bolaget planerar att ta bort GVT4 dessa från egenkontrollprogrammet under 2026. Data för början av året visas i bilaga 3a, sida 2.4.

I torvlagret uppmättes grundvattennivåer i flera rör under tredje och fjärde kvartalen. Nivåerna visade generellt små variationer med både mindre höjningar och sänkningar mellan mätningarna (Bilaga 3a, sida 6.1 – 6.2).

Sammanfattningsvis visar mätningarna att grundvattennivåerna inom influensområdet varierar mellan kvartalen, men att förändringarna huvudsakligen är måttliga och lokala, med viss utbredning av influensområdet under perioder med sänkta nivåer till följd av låg grundvattenbildning (Bilaga 3b). Bolaget fortsätter uppföljningen inom ramen för egenkontrollprogrammet.

8.5.3 Grundvattenkemi

Under 2025 har grundvattenkvaliteten följts upp vid tre tillfällen i grundvattenrör inom kontrollprogrammet för grundvattenkvalitet (Bilaga 6). Se lokalisering för grundvatten rör i bilaga 2.

Enligt kontrollprogrammet filtreras (0,45 µm) grundvattenproverna och fylls på flaskor som skickas till Eurofins laboratorium i Rovaniemi för analys av grundämnen. pH, temperatur och konduktivitet mättes direkt på plats vid provtagning. Metallhalter redovisas inte för grundvattenrören som är stålrör.

Resultat från fältmätningar och kemiska analyser redovisas i bilaga 4 för 2025 och bilaga 5 för 2019–2025. Analysresulten är jämförda mot *bedömningsgrunder för grundvatten från SGU:s rapport 2013:01. Revidering av bedömningsgrunder för grundvatten SGU:s rapport 2013:01 gjordes 2024*. I den reviderade utgåvan har bedömningsnivåerna för ett antal parametrar reviderats. Därutöver har nya gränsvärden fastställts för kvicksilver och kalium. Dessa förändringar har beaktats i bedömningen och jämförelse av analysresultaten.

Grundvattenrör är installerade för uppföljning av grundvattenkvalitet (se bilaga 2) vid gråbergssupplag, sandmagasin och klarningsmagasin runt verksamhetsområdet. Provtagning utförs tre gånger per år under perioden juni-oktober. Manuella lodningar av samtliga grundvattenrör som ingår i egenkontrollprogrammet genomförs tre gånger per år enligt ett fastställt schema.

Nya grundvattenrören 25W05-m, 25W06-t, 25W07-m, 25W08-t, 25W09-s och 25W10-m, har provtagits första gången under 2025. Analyshalterna kommer att följas upp vid efterföljande provtagningar under 2026 för att konstatera om halterna är konsekventa.



Avvikelser inom grundvattenkontrollen under 2025

Inom ramen för gällande kontrollprogram har följande avvikelser konstaterats vid grundvattenkontrollen under kvartal två och tre.

Analysresultat avseende sulfid saknas för grundvattenrören 19W04 m, 25W05, 25W06 och 25W07 under tredje kvartalet (Bilaga 4: sida 1, 8, 9). Orsaken var att provflaskor skadades under transport till laboratoriet, vilket medförde att analys inte kunde utföras. Information om detta erhöles först i samband med mottagande av analysrapport, vid vilken tidpunkt aktuellt provtagningsintervall hade passerat och omprovtagning inte var möjlig.

Rören 23GC12-t och 19W07-t är torra därför utfördes ingen provtagning under året. Provtagning utfördes i grundvattenrören 19W09-t t i stället för 23GC12-t och 23GC13-t i stället för 19W07-t, vilket innebär en avvikelse från fastställt kontrollprogram. Bolaget kommer att ta bort dessa torra rör från kontrollprogrammet i 2026.

För provpunkt GVT 5-2m presenteras analysresultat för datumet 2025-06-18 (Bilaga 4: sida 10). Analysresultat presenteras inte för tredje kvartalet på grund av felaktig beställning av analyser, vilket medförde att föreskrivna parametrar inte analyserades.

Bedömning

Avvikelserna bedöms inte ha medfört någon direkt miljöpåverkan, då det rör sig om utebliven analys eller avvikelse i provtagningsutförande och inte om konstaterade överskridanden av riktvärden eller utsläpp. Övriga analyser från aktuella provtagningsomgångar har inte indikerat avvikande förhållanden i grundvattnet.

Avvikelserna innebär dock en brist i kontrollprogrammets genomförande. Korrigerande och förebyggande åtgärder har identifierats, se nedan.

Vidtagna åtgärder

Inom ramen för verksamhetsutövarens egenkontroll har följande åtgärder genomförts:

- Rutinen för beställning av analyser har setts över och förtydligats.
- Rutinen för förpackning och transport av prover har förstärkts.
- Krav på skyndsam rapportering vid skadade eller otjänliga provflaskor har införts.
- Rapportering från laboratoriet avseende skadade eller saknade prover har införts.
- Provlistan har uppdaterats i fältprotokollen med tydliga anvisningar om provtagningsfrekvens.
- Fältprotokollen har kompletterats med kontrollpunkter för dokumentation av provtagna provpunkter.

Åtgärderna syftar till att säkerställa att kontrollprogrammet genomförs i enlighet med fastställda krav samt att motsvarande avvikelser inte upprepas.

Avvikelserna betraktas härmed som hanterade.

Gråbergsdeponi

Grundvattenrören 22W63, 22W64, 22W65 och 22W66 ligger i torv- och moränlager nedströms och uppströms gråbergsdeponin. Se lokalisering i bilaga 2. Analysresultaten är jämförda mot *bedömningsgrunder för grundvatten från SGU:s rapport 2013:01*.

Under tredje kvartalet har fosfathalterna varierat. Nedströms rör (22W63-t, 22W64-m och 22W66-m) uppvisar måttliga till mycket höga fosfathalter (Bilaga 4: s.6, s.7). Halterna av sulfat, kalium och klorid var genomgående mycket låga.

Ammoniumhalten har minskat i 22W65-t jämfört med 2024. Ammoniumhalterna låg på mycket hög nivå i 22W63-t och 22W64-m vilket är en likande trend som tidigare år. Rör 22W66 däremot uppvisar höga halter ammonium under 2025 men har haft liknande halter sedan augusti 2022.

Manganhalterna är fortsatt förhöjda, med mycket höga halter i 22W64-m och höga halter i 22W66-m. Rör 22W66-m uppvisar även höga kalciumhalter, medan 22W64 uppvisar måttliga halter av kalcium sedan juni 2022.

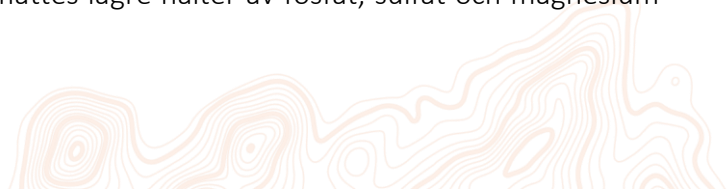
Sammantaget visar resultaten förhöjda halter av främst fosfat och mangan nedströms deponin, medan övriga analyserade parametrar generellt ligger på låga nivåer.

Processvattendamm

Grundvattenrören 19W13-t, 19W14-t, 19W15-t ligger i torv och 21W05-m, 21W06-m och 21W07-m ligger i morän nedströms processvattendammen. Se lokalisering i bilaga 2. Analysresultaten är jämförda mot *bedömningsgrunder för grundvatten från SGU:s rapport 2013:01*.

19W13-t (torv) uppvisade mycket låga och låg halter av fosfat, nitrat, nitrit, metaller och ammonium (Bilaga 4: sida 4). Under tredje kvartalet noterades ökande halter av sulfat, kalium, klorid och kalcium. Magnesiumhalterna var höga. Halterna av nickel minskade och manganhalter har varierat under perioden.

19W14-t (torv) hade höga halter av magnesium och mangan under tredje kvartalet, där mangan minskade från höga till måttliga nivåer mot slutet av perioden (Bilaga 4: sida 4). Fosfathalten var mycket hög och i nivå med föregående kvartal. Kalciumhalten var måttlig och oförändrad jämfört med kvartal 2. I underliggande moränrör 21W06-m observerades ingen motsvarande ökning; där uppmättes lägre halter av fosfat, sulfat och magnesium (Bilaga 4: sida 6).



19W15-t (torv) visade generellt låga till mycket låga halter av fosfat, sulfat, kalium, magnesium, klorid och ammonium (Bilaga 4: sida 4). Aluminiumhalterna var dock höga. Ammoniumhalterna minskade från måttliga till låga under tredje kvartalet. I underliggande moränrör 21W07-m noterades en motsvarande ökning av fosfat-, mangan-, sulfat- och kaliumhalter.

21W05-m (morän) uppvisade höga halter av ammonium, kalcium och magnesium samt mycket höga halter av fosfat och mangan (Bilaga 4: sida 5 och 6). I senaste mätningen i september sjönk fosfathalten ner till måttlig halt.

Klorid- och kaliumhalterna i 21W06-m, 21W07-m och 19W14-t är inte förhöjda på ett sätt som indikerar påverkan från vittringsprodukter från processvattendammen (Bilaga 4: sida 4 och 6).

Tapuli dagbrott

19GA04 m och GVT5-2m ligger uppströms Tapuli dagbrott. Se bilaga 2 för lokalisering. Analysresultat är jämförda mot bedömningsgrunder för grundvatten från SGU:s rapport 2013:01.

GVT5-2m, 19GA04 m visade höga fosfat- och ammoniumhalter. Halterna ligger kvar på ungefär samma nivåer som under andra och tredje kvartalet 2024 (Bilaga 4: sida 1 och 10).

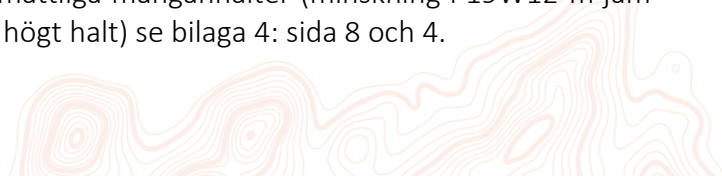
Sandmagasin

Grundvattenrören 23GC11-m, 23GC11-t, 23GC12-m, 23GC12-t, 23GC13-m, 23GC13-t, 19W05-m, 19W05-t, 19W07-m, 19W07-t, 19W07-s, 19W08-m, 19W08-t, 19W09-m, 19W09-t, 19W11-m, 19W11-t, 19W10-s, 21W04, 19W04 m, 19W04-t, 19W12-m, 25W05-m, 25W06-t, 25W07-m, 25W08-t ligger nedströms utom 25W09-s och 25W10-m som ligger i sandmagasinet. Se bilaga 2 och Figur 11. Analysresultaten är jämförda mot bedömningsgrunder för grundvatten från SGU:s rapport 2013:01.

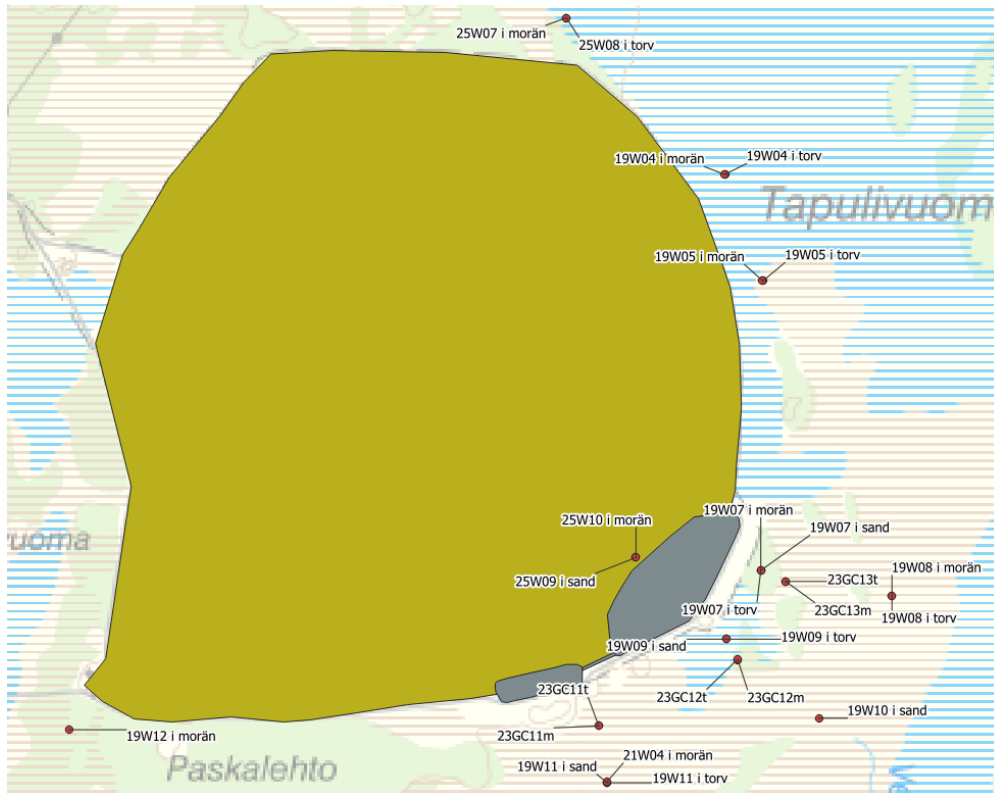
Nedström sandmagasinet uppvisar rör generellt mycket låg till måttliga halter av fosfat, kalium, klorid, ammonium, nitrat, nitrit, sulfat, metaller samt låg till måttlig konduktivitet. Avvikelse noterades dock:

25W07-m visade mycket höga manganhalter under andra och tredje kvartalet (Bilaga 4: sida 9).

25W05-m och 19W12-m uppvisade måttliga manganhalter (minskning i 19W12-m jämfört med kvartal 2 som uppvisade en högt halt) se bilaga 4: sida 8 och 4.



19W04-m uppvisade hög ammoniumhalt (ökning jämfört med kvartal 2), medan manganhalterna var måttliga i både 19W04-m och 19W04-t (Bilaga 4: sida 1).



Figur 11. Grundvattenrör nedström och i sandmagasinet

Inom och nedströms magasinet noteras förhöjda halter av framför allt sulfat, klorid, kalium, kalcium, magnesium och mangan samt hög konduktivitet i flera rör.

Mycket höga sulfathalter uppmättes i 19W10-s, 25W09-s, 25W10-m och 23GC13-t (Bilaga 4: sida 3, 8 och 9). Konduktiviteten är fortsatt hög i 19W07-m, 19W07-s, 19W10-s, 23GC13-t, 25W09-s och 25W10-m (Bilaga 4: sida 2, 3, och 9).

Mycket höga till höga halter av kalium, magnesium och kalcium uppmättes i 25W09-s, 25W10-m och 23GC13-t. Höga kloridhalter noterades i 25W09-s, 19W07-m, 19W07-s och 23GC13-t (Bilaga 4: sida 2, 8 och 9).

Sulfathalterna ökade i 25W05-m (låga till måttliga) och minskade i 19W09-t (mycket höga till måttliga). Höga sulfathalter kvarstår i 19W07-m och 19W07-s (Bilaga 4: sida 2, 3 och 9).

Grundvattenrör 25W10-m, installerat i morän under sandlagret där 25W09-s är placerat, uppvisar måttlig kloridhalt och mycket höga halter av sulfat, men halterna är lägre än de

sulfat- och kloridhalter som uppmätts i 25W09-s (Bilaga 4: sida 9). Detta indikerar att påverkan från deponeringen i sandmagasinet huvudsakligen är begränsad till sandlagret och inte omfattar underliggande morän.



Samlad bedömning

Analysresultaten visar påverkan kopplad till vittring av bergmaterial och deponering i sandmagasinet. Påverkan är mest tydlig i rören placerade inom magasinet, särskilt 25W09-s och 25W10-m. Även vissa rör utanför magasinet (19W07-m, 19W07-s och 19W10-s) uppvisar parametrar som indikerar liknande påverkan. Påverkan bedöms huvudsakligen vara lokal och i huvudsak begränsad till sandlagret, utan tydlig spridning till djupare moränlager.



8.6 Naturvärden och intressen

8.6.1 Biologiska undersökningar i vattenmiljön

Undersökningarna år 2025 omfattade provtagning och analys av bottenfauna, växtplankton och kiselalger samt nätprovfiske i sjöar inkluderande metallanalys. I vattendrag omfattade undersökningarna provtagning och analys av bottenfauna och kiselalger samt vadningselfiske. Samtliga undersökningar är utförda enligt gällande handledningar och standarder för att möjliggöra bedömning och klassificering enligt idag gällande bedömningsgrunder *Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten*, HVMFS 2019:25 (HaV 2019).

Undersökningarna i området kring Kaunisvaara år 2025 utfördes vid elva lokaler, en sjö och tio vattendragslokaler (Tabell 13, Figur 12). I sjön Kaunisjärvi SS10 genomfördes provtagning av bottenfauna, växtplankton, klorofyll *a* samt nätfiske, inklusive metallanalys, med åtta standardiserade översiktsnät. I vattendragen provtogs bottenfauna och kiselalger vid tio lokaler och vid nio av dessa utfördes vadningselfiske (Tabell 13).

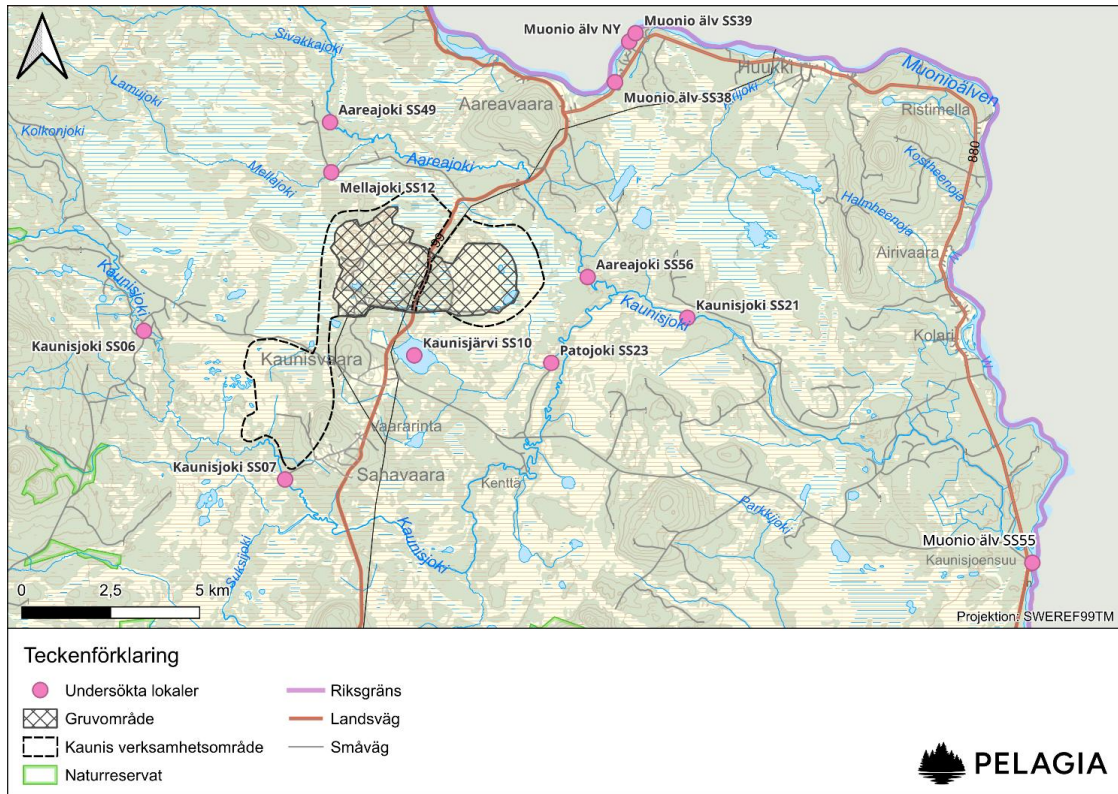
Provtagning och analys av bottenfauna, kiselalger och växtplankton utfördes av personal från Pelagia Nature & Environment AB (fortsättningsvis Pelagia). Pelagia är ett av Swedac ackrediterat organ för provtagning, analys och indexberäkning av bland annat bottenfauna, kiselalger och växtplankton, samt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

Metallhalter i fisk analyserades av ALS Scandinavia (ackrediteringsnummer 2030). Klorofyll-*a* analyserades av Eurofins laboratorium.

Resultatet finns inrapporterat hos nationell datavärd och rapporten finns i bilaga 8.

Tabell 13. Undersökta parametrar år 2025 per lokal i området kring järnmalmsgruvan i Kaunisvaara, Pajala kommun.

Lokal	Bottenfauna	Kiselalger	Vadningselfiske	Växtplankton	Nätfiske
Kaunisjärvi SS10	X	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		
Muonio älv om-blandning SS69B	-	-	X		
Muonio älv SS38	X	X	X		
Muonio älv SS39	X	X	X		
Muonio älv SS55	X	X	X		
Patojoki SS23	X	X	-		

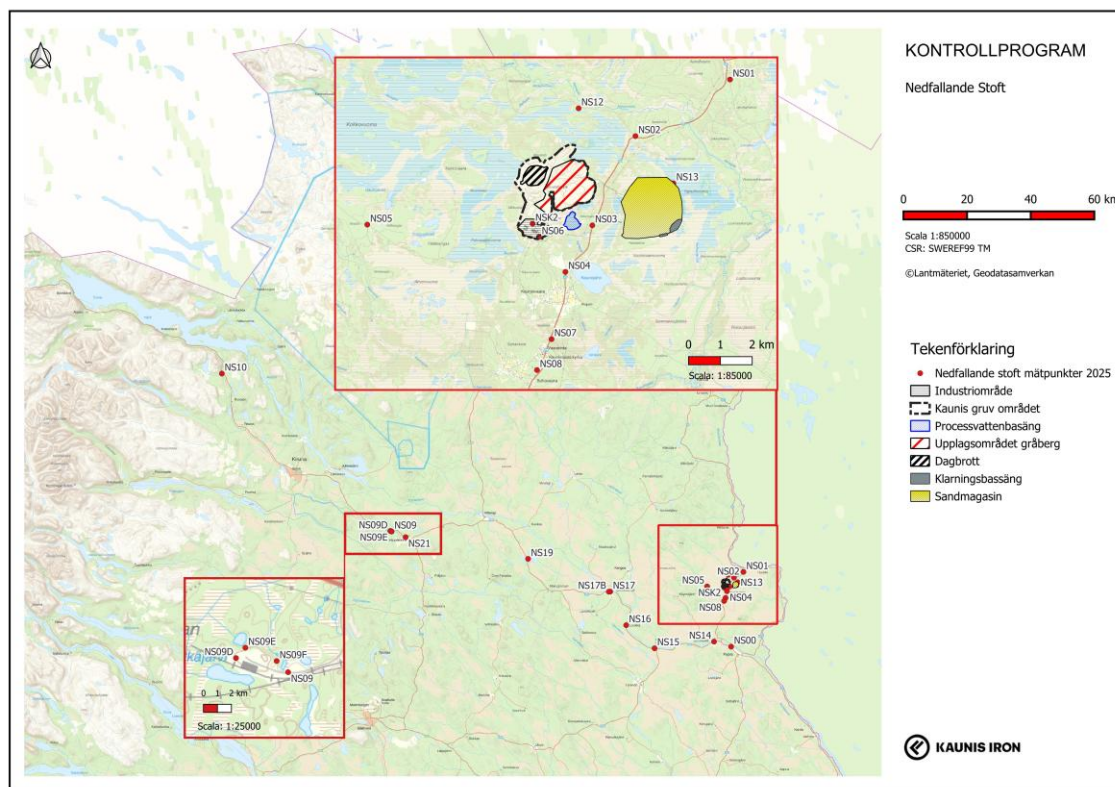


Figur 12. Undersökta lokaler (rosa punkter) år 2025 i området kring järnmalmgruvan (grårutigt område) i Kaunisvaara, Pajala kommun.

8.7 Utsläpp till luft

8.7.1 Nedfallande stoft

Kaunis Iron kontrollerar regelbundet den diffusa damningen i Kaunisvaara och längst logistikkedjan genom mätningar av nedfallande stoft, via uppsamling i så kallade NILU-burkar (*provtagare enligt SS 02 8419*), i ett antal geografiskt spridda mätpunkter. Mätning av nedfallande stoft har pågått kontinuerligt under året. I Figur 13 presenteras lokalisering av mätpunkter.



Figur 13. Lokalisering av mätpunkter för mätning av nedfallande stoft och partiklar. Rutorna i figuren visar förstoring över området i Pitkäjärvi respektive närområdet.

I Sverige finns inga nationella normer, vedertagna bedömningsgrunder eller motsvarande gällande nedfallande stoft. De jämförelsevärden som finns att tillgå kommer från *Norsk institutt for luftforskning Standard NS4858:2010* som har föreslagit värden för bedömning av stoftnedfall, vilka redovisas i Tabell 14 nedan.

Tabell 14. 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

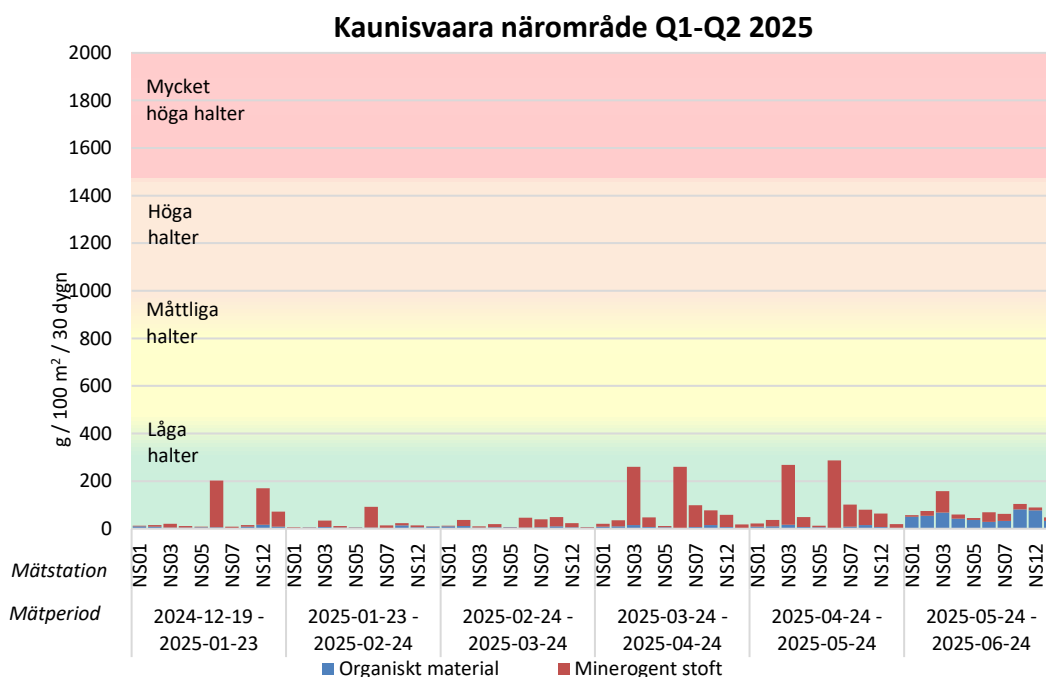
Mätning och analys utförs enligt *Norsk Standard NS4858:2010*. Det nedfallande stoftet samlas i s.k. NILU-burkar innehållande en liter av 50 % blandning av vatten och propylenglykol. NILU-burken har kapacitet att samla upp hela periodens nederbörd. Burkarna byts ut en gång i månaden och det insamlade materialet analyseras angående mängder organiskt och minerogent material i externt laboratorium.

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 14.

Kaunisvaara närområde

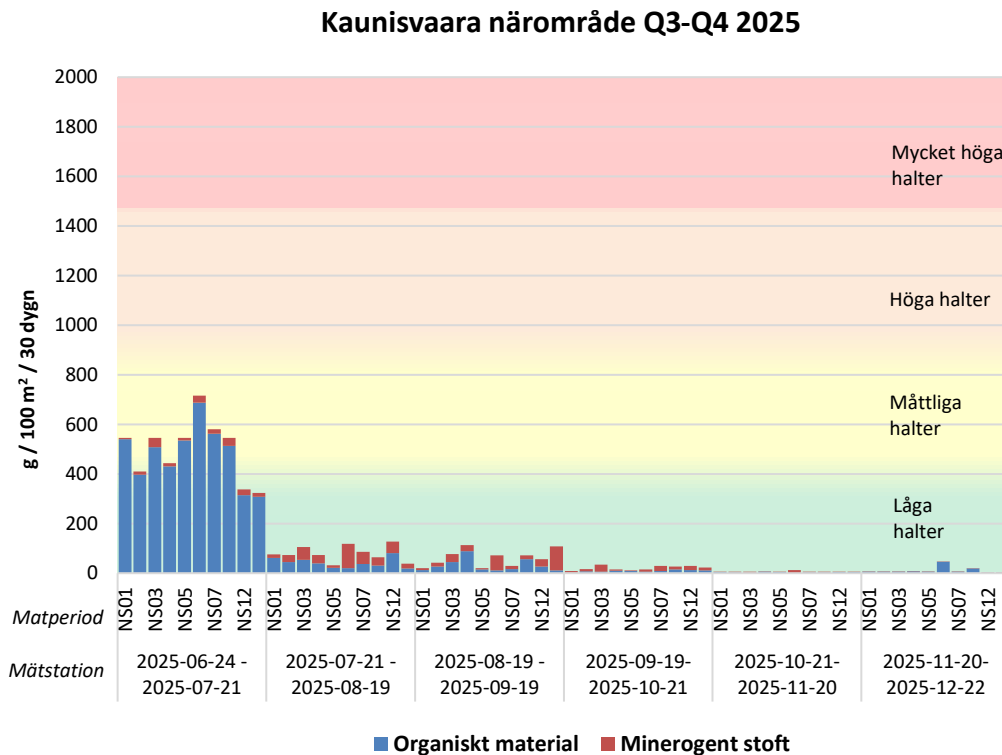
Under det första kvartalet 2025 har uppmätta nivåer av nedfallande stoft varit låga i samtliga mätstationer i närområdet (Figur 14). De högsta uppmätta nivåerna förekommer i NS06 och NS12 under januari månad och har därefter sjunkit till lägre nivåer under resten av kvartalet. NS06 ligger precis vid området där lastbilarna lastas varifrån damningen kan härledas. NS12 ligger NNO om verksamhetsområdet och den högre uppmätta nivån kan härledas till den dominerande vindriktningen under kvartalet.

Under det andra kvartalet 2025 har uppmätta nivåer av nedfallande stoft varit låga i samtliga mätstationer i närområdet (Figur 14). De högsta uppmätta halterna, dock fortfarande låga, förekommer i NS06 och NS03 under april och maj och har sjunkit till lägre nivåer under juni. NS03 ligger vid väg 99 precis mellan gruvområdet och sandmagasinet och de högre uppmätta nivåerna kan härledas till arbete vid sandmagasinet.



Figur 14. Resultat för nedfallande stoft Kaunisvaara närområde kvartal 1 och 2 år 2025.

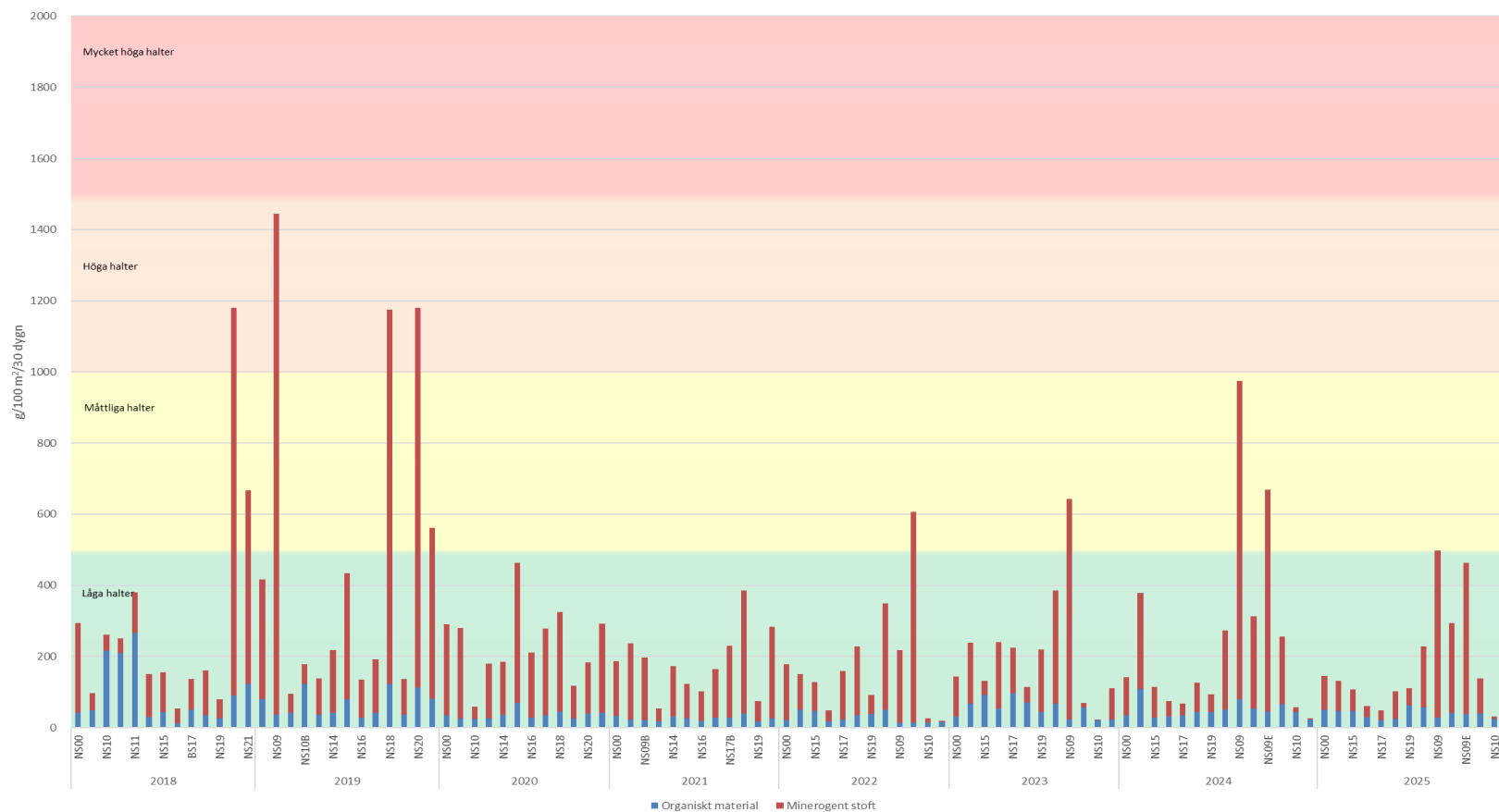
Under det tredje och fjärde kvartalet 2025 har uppmätta nivåer av nedfallande stoft varit låga i samtliga mätstationer i närområdet förutom under första månaden i tredje kvartalet dvs. juli månad (Figur 15). Under juli hade samtliga mätstationer en stor andel organiskt material. Det kan inte kopplas ihop med någon speciell händelse. Årsmedelvärden för Kaunisvaara närområde presenteras i Figur 16.



Figur 15. Resultat för nedfallande stoft Kaunisvaara närområde kvartal 3 och 4 år 2025.



Årsmedelvärden nedfallande stoft - logistikkedjan



Figur 16. Resultat för nedfallande stoft Kaunisvaara närområde, årsmedelvärden 2018–2025

Kaunisvaara logistikkedja

Halterna av nedfallande stoft under kvartal 1 längs logistikkedjan har varit låga med undantag under början av kvartalet för NS09, NS09E och NS09F i Pitkäjärvi (Figur 17). NS09D och NS09F har inget resultat från mars månad på grund av ett mänskligt misstag i provhanteringen. Hela utomhuslagret av järnmalmskoncentrat i Pitkäjärvi, som uppkom på grund av stopp på Malmbanan året innan hade vid årets slut transporterats till Narvik och vidare till våra kunder. De höga värdena i Pitkäjärvi kommer troligen från hanteringen av slig inom verksamhetsområdet under denna period. Vi kommer att fortsätta bevaka detta under kvartal 2 och 3 år 2025 för att följa upp förändringar i damningen.

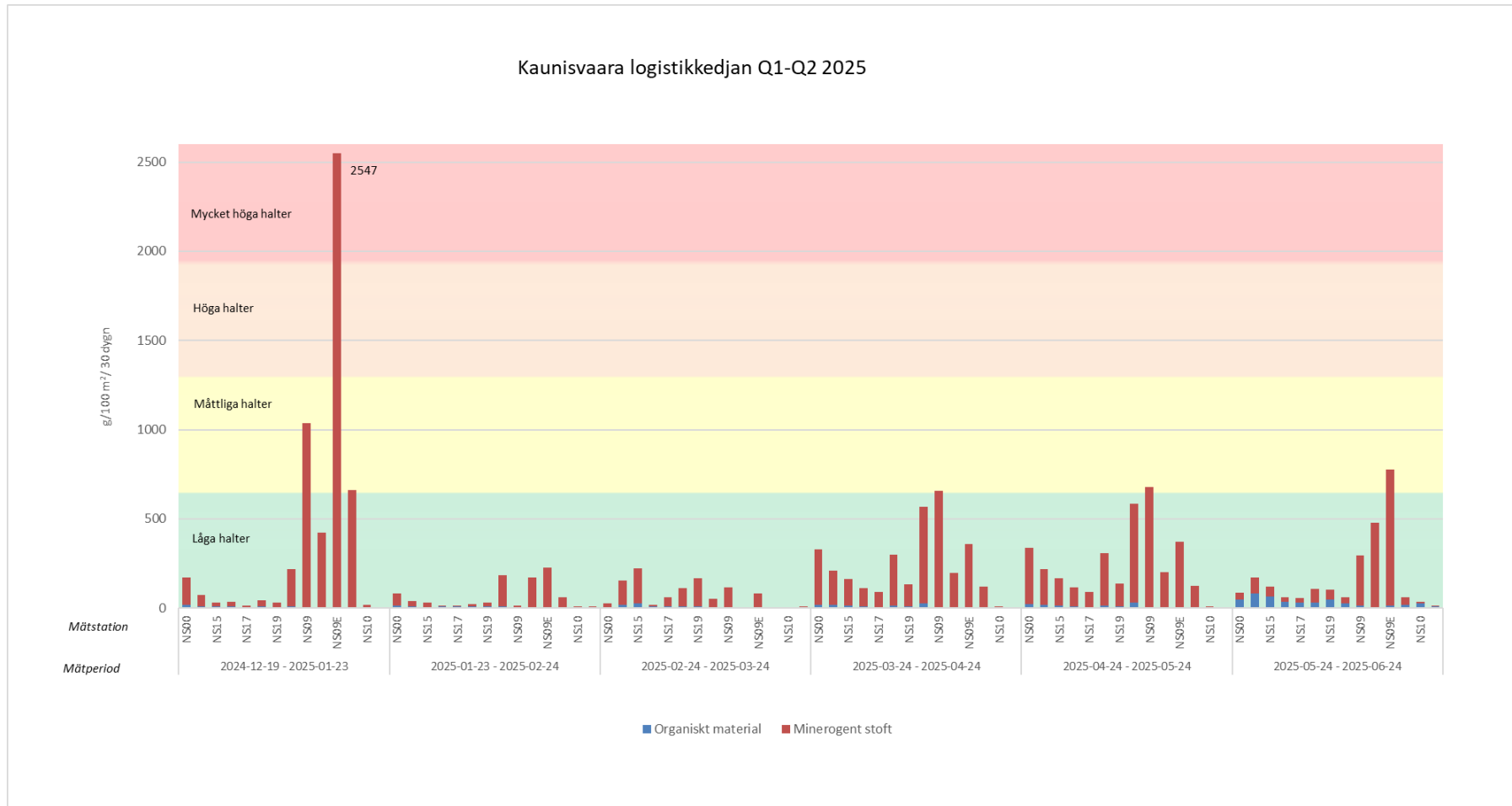
Halterna av nedfallande stoft under kvartal 2 längs logistikkedjan har varit låga med undantag för NS09 i Pitkäjärvi och NS21 i Svappavaara (Figur 17) som legat på måttlig nivå. Halterna vid både NS09 och N21 har sjunkit till låga nivåer i juni. Däremot har halterna vid NS09D och NS09E som ligger i Pitkäjärvi stigit till måttliga nivåer under juni månad. De måttliga halterna i Pitkäjärvi härstammar troligtvis från hanteringen av slig inom verksamhetsområdet under denna period. Efter avstämning med LKAB konstateras att de måttliga halterna i NS21 i Svappavaara sannolikt beror på damning från LKABs verksamhetsområde

Halterna av nedfallande stoft under kvartal 3 längs logistikkedjan presenteras i Figur 18. Juli månad påvisar förhållandevis höga halter av organiskt material vilket inte kan härledas till någon speciell händelse. NS09 påvisar måttliga halter under juli och september, och höga halter under augusti månad. NS09D påvisar måttliga halter under juli och augusti. De måttliga halterna i september kan härledas till hantering och siktning av material på utomhuslagret, men de övriga måttliga och höga halterna kan inte härledas till någon specifik händelse men det varma och torra vädret kan ha varit en bidragande orsak till spridning av minerogent stoft.

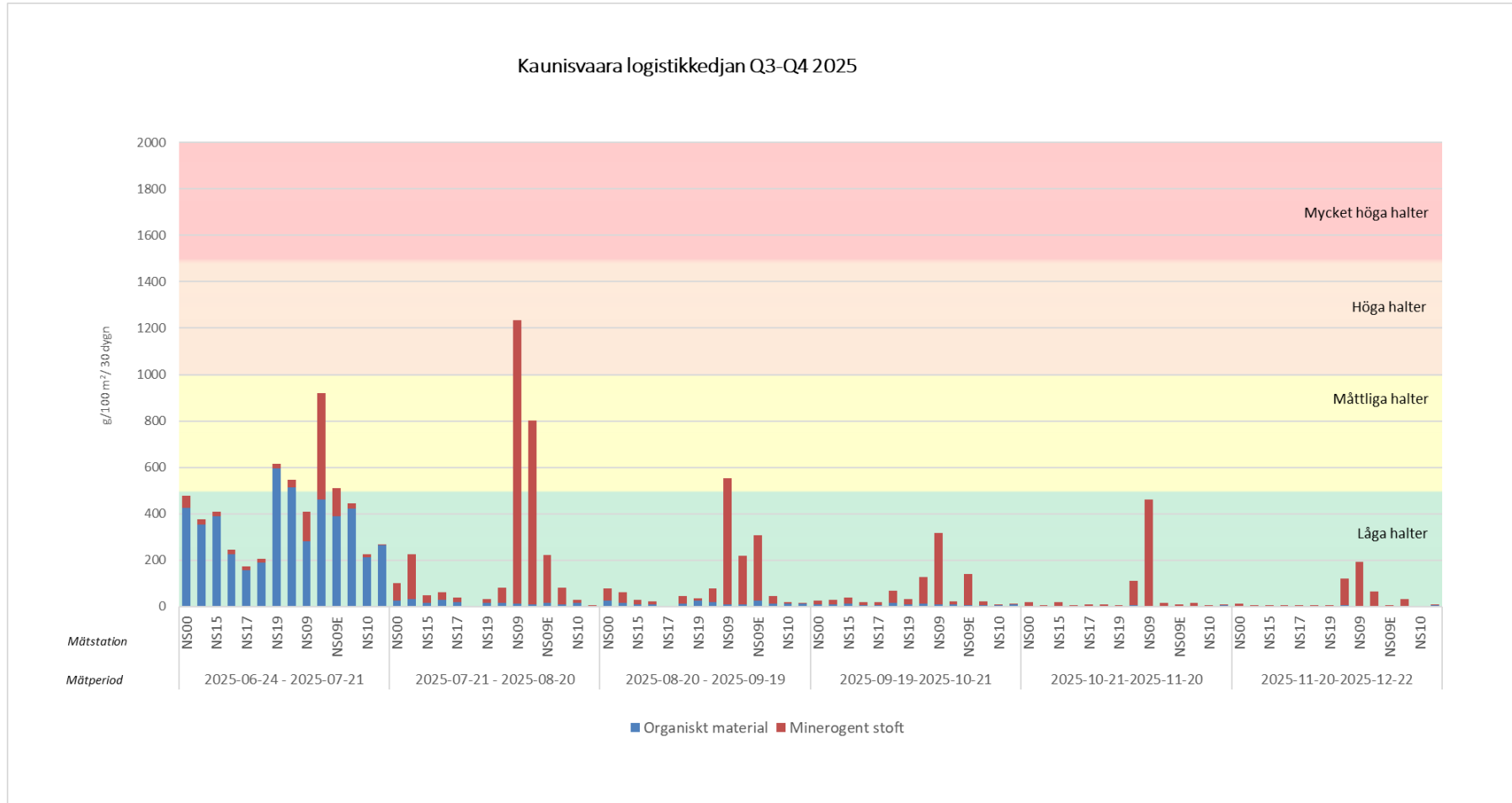
Halterna av nedfallande stoft under kvartal 4 längs logistikkedjan presenteras i Figur 18. Under det fjärde kvartalet 2025 har uppmätta nivåer av nedfallande stoft varit låga i samtliga mätstationer i närområdet

Årsmedelvärden för logistikkedjan presenteras i Figur 19.



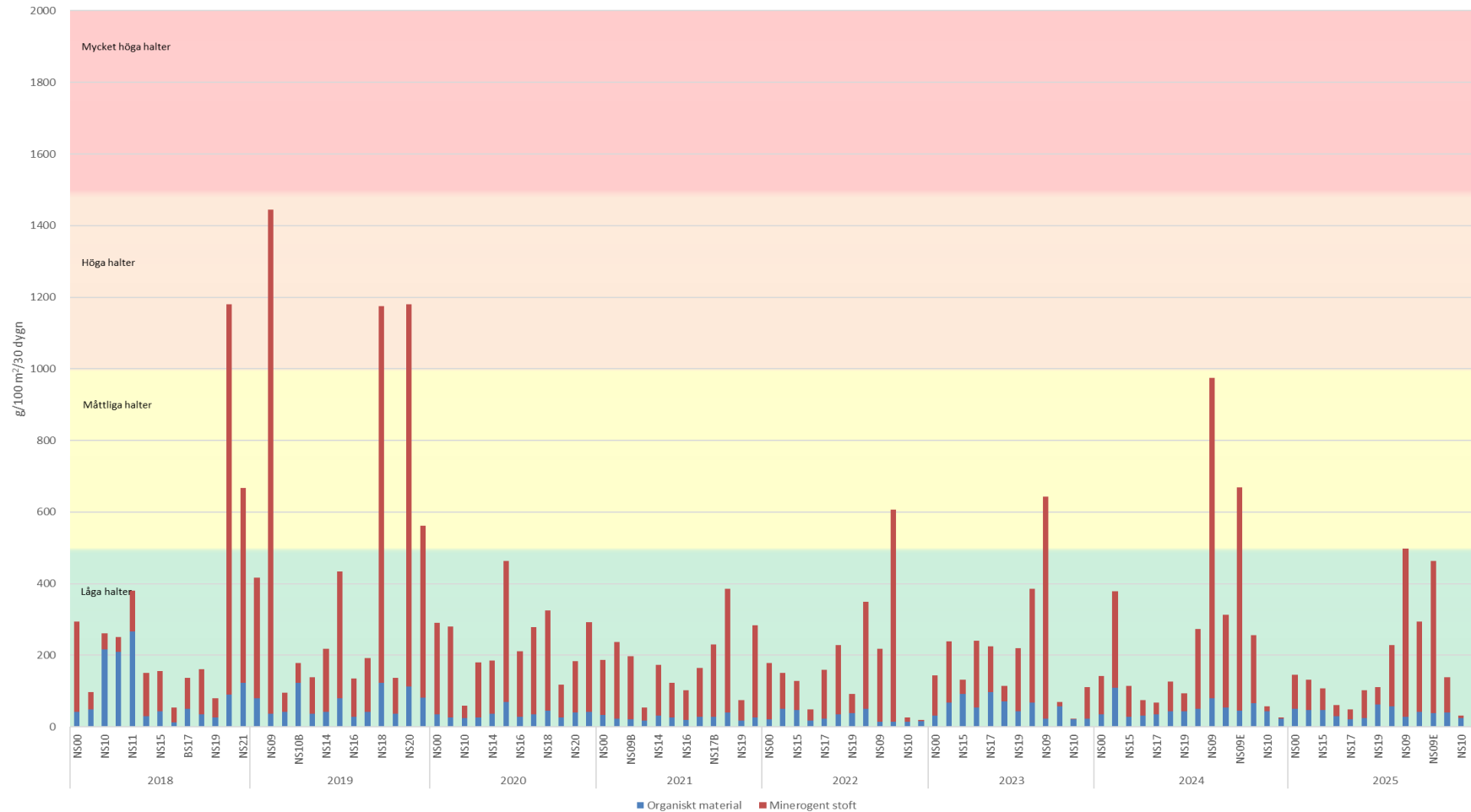


Figur 17. Resultat för nedfallande stoft Kaunisvaara logistikkedja kvartal 1 och 2 2025.



Figur 18. Resultat för nedfallande stoft Kaunisvaara logistikkedja kvartal 3 och 4 2025.

Årsmedelvärden nedfallande stoft - logistikkedjan



Figur 19. Resultat för nedfallande stoft Kaunisvaara logistikkedja, årsmedelvärden 2018–2025.

8.7.2 Partiklar i luft PM₁₀ och PM_{2,5}

Den 13 februari 2019 installerades en partikelmätare vid tågspåret i Bergfors och den 11 juni 2021 en vid lastbilsterminalen i Junosuando. Mätstationen i Junosuando flyttades i mitten av maj 2024 till Pitkäjärvi. Partikelmätarna ingår inte i det ordinarie kontrollprogrammet utan mäts som en del av en kampanj för att följa upp åtgärder kopplade till damning från industriområdet. Se Figur 13 för lokalisering: Partikelmätaren i Pitkäjärvi är belägen vid NS09 och mätaren i Bergfors vid NS10.

Mätarna registrerar partiklar mindre än 10 mikrometer (PM₁₀) och partiklar mindre än 2,5 mikrometer (PM_{2,5}). Partikelmätarna registrerar kontinuerligt damning från tåg- respektive lastbilstrans-porter i syfte att undersöka transporternas effekter på människors hälsa.

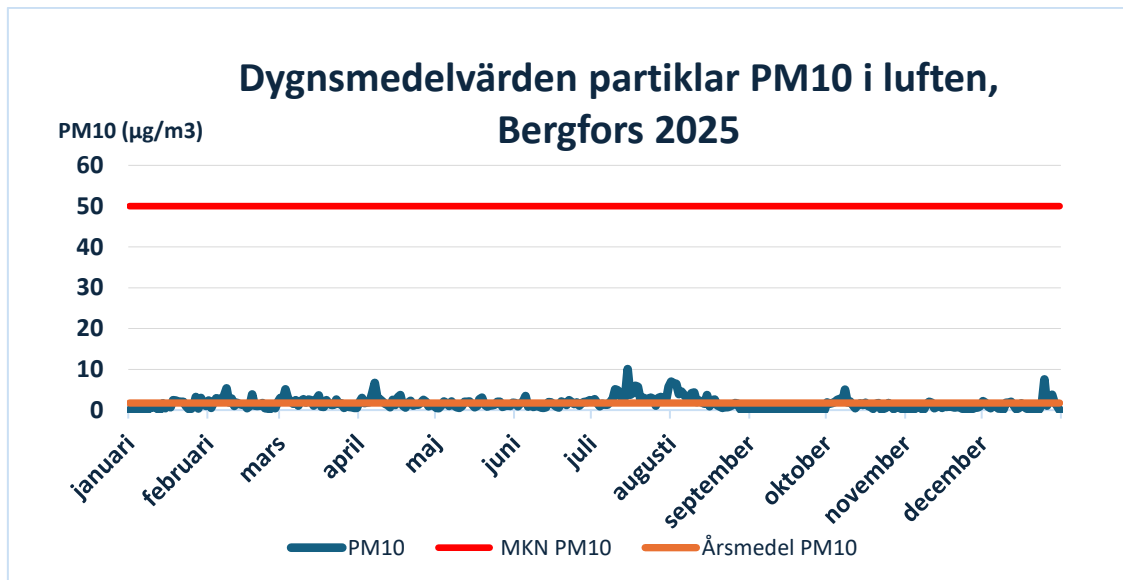
Gränsvärden för dygnsmedelvärden för PM_{2,5} finns inte enligt Luftkvalitetsförordningen 2010:477, se Tabell 15 för gränsvärden. *Enligt miljömålet Frisk Luft finns däremot riktvärden att inte överstiga 25 µg/m³ som ett dygnsmedel-värde (Naturvårdsverket, 2018). Miljökvalitetsnormer (MKN) (enligt SFS 2010:477) avseende PM₁₀-partiklar är 50 µg/m³ som dygnsmedelvärde (får inte överskridas vid mer än 35 ggr/år) respektive 40 µg/m³ som årsmedelvärde.*

Tabell 15. Gränsvärden för PM₁₀ och PM_{2,5} enligt Luftkvalitetsförordningen 2010:477. Gränsvärden för dygnsmedelvärden för PM_{2,5} finns inte enligt Luftkvalitetsförordningen 2010:477. Enligt miljömålet Frisk Luft finns däremot riktvärden att inte överstiga 25 µg/m³ som ett dygnsmedelvärde (Naturvårdsverket, 2018).

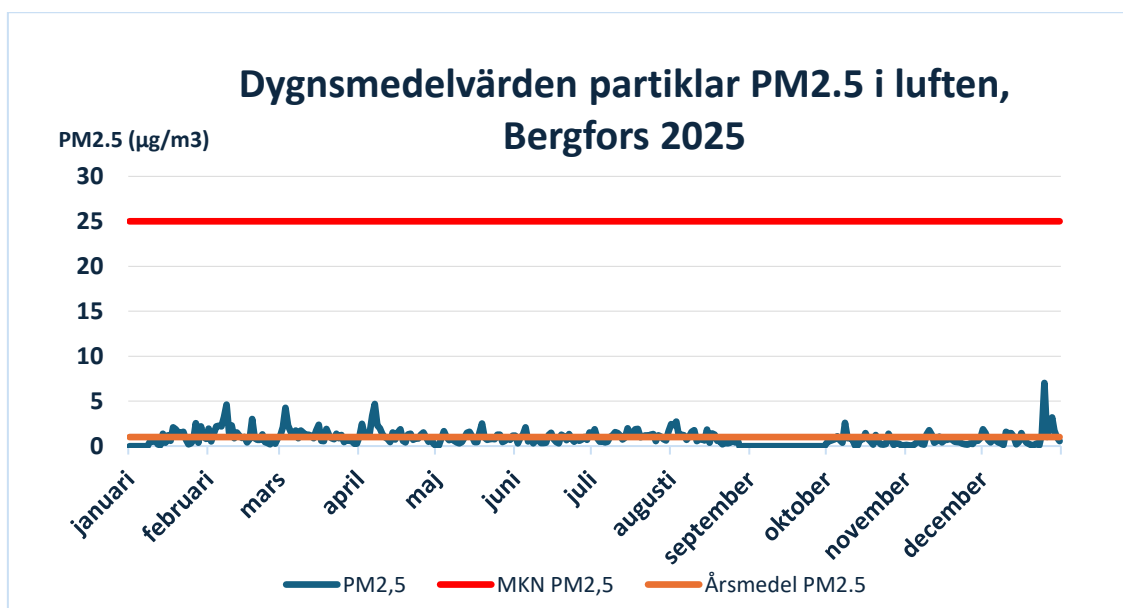
Luftkvalitetsförordningen 2010:477			
För människors hälsa		Gränsvärdesnorm	
Partiklar	Medelvärdesperiod	MKN-värde	Antal tillåtna överskridanden per kalenderår
PM ₁₀	Dygn	50 µg/m ³	35 gånger
	År	40 µg/m ³	
PM _{2,5}	År	25 µg/m ³	
Naturvårdsverket			
Miljömålet Frisk Luft		Gränsvärdesnorm	
PM _{2,5}	Dygn	25 µg/m ³	



Under det 2025 år har inget överskridande av MKN-värde per dygn för PM10 och PM2,5 registrerats i Bergfors, se Figur 20 och Figur 21. Mätinstrumentet slutade registrera efter den 27 december 2024 och började registrera igen den 9 januari. Partikelhalten rapporteras därför inte för det första kvartalet fram till den 9 januari. Störningen berodde på ett kabelbrott som nu är åtgärdat.



Figur 20. Dygnsmedelvärden för partiklar PM10 i luften under år 2025 i Bergfors. Nivåerna ligger med god marginal under MKN-värdena.

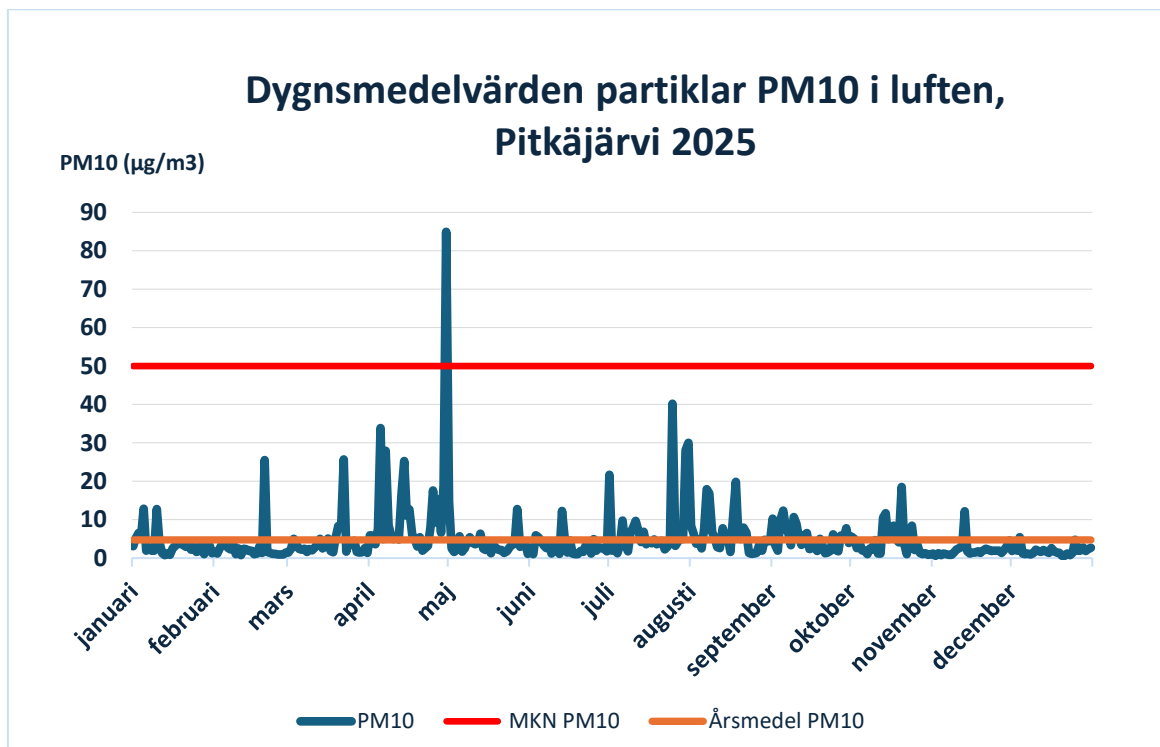


Figur 21. Dygnsmedelvärden för partiklar PM2,5 i luften under år 2025 i Bergfors. Nivåerna ligger med god marginal under MKN-värdena.

Under 2025 låg de uppmätta dygnsmedelvärdena för partiklar (PM10) generellt under MKN-värde per dygn i Pitkjärvi, se Figur 20. Resultaten indikerar att halterna av PM10 har varit låga i förhållande till fastställda normvärden och att luftkvaliteten, med avseende på partiklar, över lag har varit god.

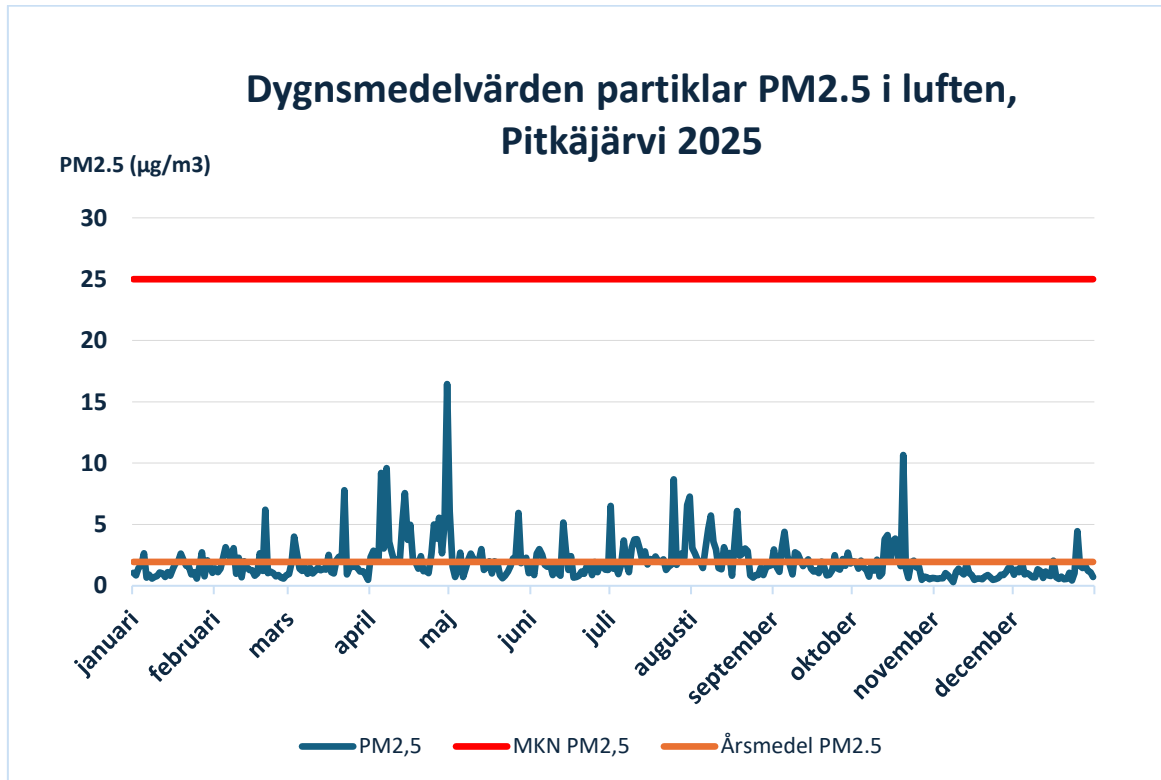
PM10-partiklarna var högre i början av januari. Pikarna för PM10 härrör sig från att mätinstrumentet har haft ett tekniskt fel och startats om under första kvartalet. Detta motsvarar ökningen av partiklar som samlas in av våra NILU-burkar i Pitkjärvi vid NS09, NS09E och NS09F under januari månad som beskrivits ovan.

Under det andra kvartalet 2025 har ett överskridande av PM10 har skett 2025-04-30 (Figur 22). Överskridandet berodde möjligen på vindriktningen då inga avvikande faktorer noterats den dagen.



Figur 22. Dygnsmedelvärden för partiklar PM10 i luften under år 2025 i Pitkjärvi. Nivåerna ligger med god marginal under MKN-värdena.

Under det 2025 år har inget överskridande av MKN-värde per dygn för PM_{2,5} registrerats (Figur 23). Sammantaget visar mätresultaten att luftkvaliteten under 2025 uppfyllde gällande krav för PM₁₀ och att MKN-värde har klarats med god marginal.



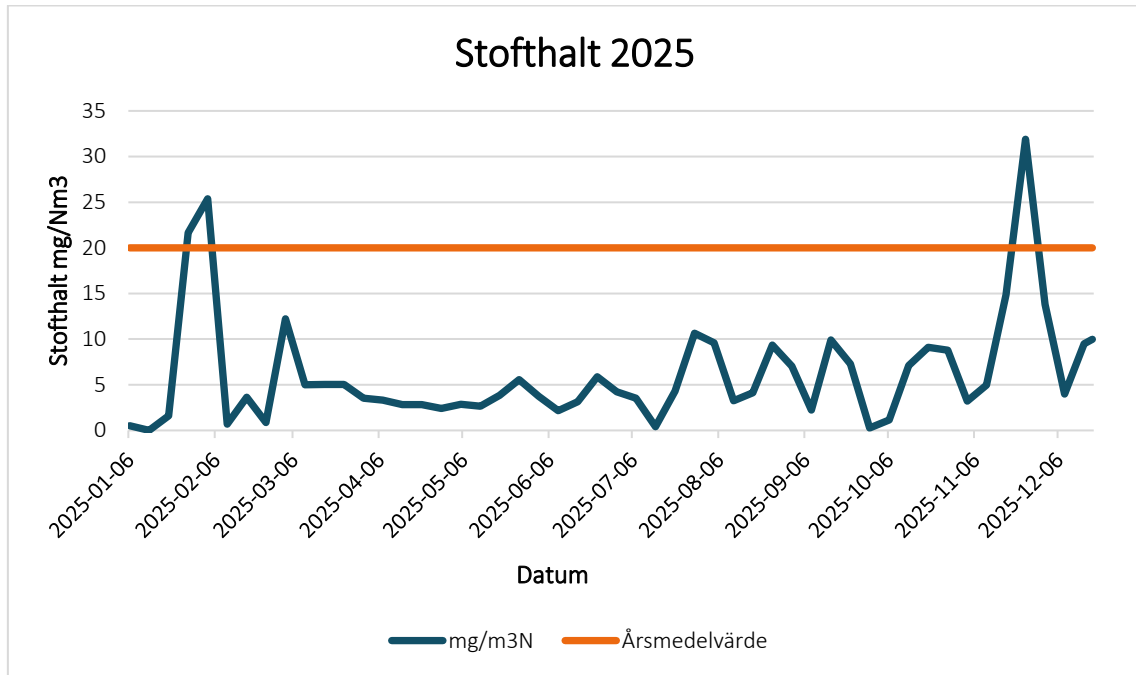
Figur 23. Dygnsmedelvärden för partiklar PM_{2,5} i luften under år 2025 i Pitkäjärvi. Nivåerna ligger med god marginal under MKN-värdena.

8.7.3 Stofthalt

Enligt villkor 2, stofthalten i utgående luft från utrustning för stoftavskiljning får som årsmedelvärde uppgå till högst 20 mg/Nm³ torr gas. Ackumulerade årsmedelvärdet Q1-Q4 2025 uppgår till 6,3 mg/Nm³. Under perioden uppfylls villkoret.

Stoftutsug har ej varit i drift under stora delar av året pga. bristfällig funktion. Kontinuerlig mätning av stoft har gjorts under hela året. Se Figur 24 nedan.





Figur 24. Stofthalt under 2025



8.8 Vibrationer, luftstötsvågor och buller

8.8.1 Vibrationer och luftstötsvågor

Mätningar av vibration- samt luftstötvågmätningar sker kontinuerligt vid fyra fastigheter i anslutning till gruvområdet (Tabell 16-18). Under 2025 har mätningar skett vid fastigheterna Kaunisvaara 16:10, Kaunisvaara 11:8, Kaunisvaara 1:19 samt Aareavaara 2:4. Se lokalisering i bilaga 7.

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 2025 presenteras i Bilaga 7a.

Inga överträdelser av gällande villkor har skett under 2025.

8.8.2 Buller

Immissionsmätningar bebyggelse avseende buller genomfördes den 4 december 2025 vid fyra olika fastigheter i Kaunisvaara by i enlighet med villkor 13.

Tabell 16. Mätpunkter och avstånd till väg 99 och gruva

Fastighet	Avstånd till gruvverksamhet (kilometer)	Avstånd till väg 99 (meter)
Kaunisvaara 16:10	2,0	20
Kaunisvaara 1:19	1,8	200
Kaunisvaara 12:6	1,8	400
Kaunisvaara 5:15	2,0	900

Tabell 17. Mätresultat ekvivalent ljudnivå per fastighet.

Mätdatum	16:10	1:19	12:6	5:15
251204	26	30	25	28

Tabell 18. Mätresultat maximal ljudnivå.

Mätdatum	16:10	1:19	12:6	5:15
251204	43	39	35	40

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 dvs senaste december 2028.

Ekvivalenta ljudnivåer på 26–30 dBA uppmättes vid genomförda mätning. Riktvärdet 40 dBA ekvivalent ljudnivå nattetid innehålls således i samtliga kontrollpunkter. I och med att verksamheten är kontinuerlig under dygnet bedöms även riktvärdet 45 dBA kvällar och helger samt 50 dB dagtid innehållas.

Riktvärdet för maximala ljudnivåer, 55 dBA nattetid, innehålls i samtliga kontrollpunkter då ljudnivåer på mellan 35–43 dB(A) uppmättes vid mätningarna

Under december 2024 installerades och driftsattes två ljudmätare (Ahvenvuoma Norr1 och Ahvenvuoma Syd 1) i Ahvenvuoma (se bilaga 7). Loggning av ljud genomförs fortlöpande och mätningarna kommer ligga till grund som referensmätning inför uppstart av Sahavaara

8.8.2 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 i god tid innan Sahavaara dagbrotts driftsätts.



8.9 Gruvavfall

Totalt har 12 173 011 ton gråberg och 4 132 950 ton anrikningssand deponerats under 2025. Provtagning av NP/AP-kvot har utförts på gråberg.

Av samlingsproven har under 2025 10 prov legat under gränsen för nettobuffande material, NP/AP-kvot <3, se Tabell 19. Gråberget har deponerats i enlighet med rutin och vad som angetts i ansökningshandlingar.

Tabell 19. NP/AP-kvoter i samlingsprov för respektive salva för 2025. Röda siffrorna är prover som låg under gränsen för nettobuffande material, NP/AP-kvot <3.

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 036-01 ABA1	5,4	SP5 024-06 ABA1	15,3	SP5 012-04 ABA1	67,8	SP5 -012-06 ABA1	114
SP5 036-08 ABA1	11,2	SP5 036-41 ABA1	144,1	SP5 012-04 ABA2	109,1	SP5 -012-18 ABA1	149
SP5 036-08 ABA2	4,9	SP5 036-44 ABA1	1,3	SP5 012-08 ABA1	43,7	SP5 000-34 ABA1	84,1
SP5 036-02 ABA1	158,7	SP5 024-20 ABA1	62,4	SP5 012-24 ABA1	58,3	SP5 -012-04 ABA1	135,7
SP5 036-02 ABA2	101,2	SP5 012-01 ABA1	114	SP5 000-01 ABA1	2,4	SP5 -012-20 ABA1	12,4
SP5 036-04 ABA1	47,9	SP5 036-42 ABA1	5,8	SP5 012-09 ABA1	26	SP5 -012-22 ABA1	7,5
SP5 036-06 ABA1	66,3	SP5 036-42 ABA2	23,3	SP5 012-16 ABA1	14,7	SP5 -012-10 ABA1	45,3
SP5 036-06 ABA2	37,9	SP5 012-01 ABA2	17,4	SP5 012-18 ABA1	73,5	SP5 -012-24 ABA1	56,3
SP5 036-30 ABA1	20,5	SP5 036-14 ABA1	8,5	SP5 012-26 ABA1	1,2	SP5 -012-12 ABA1	45,2
SP5 036-12 ABA1	142,1	SP5 024-22 ABA1	65,6	SP5 000-02 ABA1	45,1	SP5 -012-16 ABA1	170,7
SP5 036-10 ABA1	33,8	SP5 024-24 ABA1	12,4	SP5 000-14 ABA1	39,4	SP5 -012-14 ABA1	53,6
SP5 048-40 ABA1	3,3	SP5 012-20 ABA1	2,8	SP5 000-14 ABA2	19,7	SP5 -012-26 ABA1	70,8
SP5 048-38 ABA1	125,1	SP5 024-26 ABA1	38,4	SP5 000-15 ABA1	36,2	SP5 -012-13 ABA1	144,7
SP5 036-32 ABA1	36,8	SP5 024-28 ABA1	72,2	SP5 000-04 ABA1	151,4	SP5 -012-26 ABA2	7
SP5 048-42 ABA1	3,8	SP5 024-30 ABA1	82,1	SP5 000-12 ABA1	38,4	SP5 -012-28 ABA1	39,9
SP5 048-44 ABA1	124,1	SP5 024-36 ABA1	11,2	SP5 000-16 ABA1	23,5	SP5 -012-30 ABA1	32,2
SP5 024-02 ABA1	181,7	SP5 024-10 ABA1	37	SP5 000-18 ABA1	20,2	SP5 -024-01 ABA1	5,8
SP5 024-02 ABA2	91,9	SP5 024-38 ABA1	80,7	SP5 000-06 ABA1	1,2	SP5 -024-01 ABA2	0,7
SP5 048-46 ABA1	54,6	SP5 024-40 ABA1	13,9	SP5 000-26 ABA1	7,8	SP5 -024-01 ABA3	1,9
SP5 036-34 ABA1	14,4	SP5 024-32 ABA1	108,6	SP5 000-11 ABA1	56,8	SP5 -024-02 ABA1	175,7
SP5 036-36 ABA1	19,9	SP5 024-34 ABA1	129,6	SP5 000-08 ABA1	108,8	SP5 -024-04 ABA1	81,9
SP5 036-36 ABA2	51,7	SP5 012-30 ABA1	22,4	SP5 000-08 ABA2	126,2		
SP5 024-04 ABA1	61,4	SP5 012-10 ABA1	37,2	SP5 000-20 ABA1	67,5		
SP5 036-38 ABA1	61,5	SP5 024-11 ABA1	1,8	SP5 000-30 ABA1	33		
SP5 024-01 ABA1	81,7	SP5 012-31 ABA1	29,8	SP5 000-22 ABA1	93,2		
SP5 024-08 ABA1	99,9	SP5 012-12 ABA1	111,6	SP5 -012-01 ABA1	95,2		
SP5 036-40 ABA1	76,6	SP5 012-14 ABA1	94,6	SP5 000-33 ABA1	61,9		
SP5 024-08 ABA2	2,13	SP5 012-15 ABA1	58,7	SP5 -012-08 ABA1	21,5		
SP5 036-46 ABA1	0,112	SP5 012-02 ABA1	34,5	SP5 -012-08 ABA2	26		
		SP5 012-15 ABA2	14,5	SP5 -012-02 ABA1	1,4		
		SP5 012-22 ABA1	57	SP5 000-32 ABA1	90,7		
				SP5 -012-02 ABA2	11,9		

Provtagning för analys av NP/AP-kvot har utförts på anrikningssand, se Tabell 20. Inget av proven har legat under gränsen för nettobuffande material, NP/AP-kvot <3.



Tabell 20. NP/AP- kvot för anrikningssand 2025.

Kvartal 1		Kvartal 2		Kvartal 3		Kvartal 4	
Datum	NP/AP	Datum	NP/AP	Datum	NP/AP	Datum	NP/AP
2025-01-08	18,2	2025-04-01	10,2	2025-07-24	17,7	2025-10-14	24,6
2025-02-03	9,2	2025-05-13	12,9	2025-08-26	20,8	2025-11-17	22,6
2025-03-03	14,4	2025-06-24	12	2025-09-17	26,7	2025-12-16	35,2



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

NFS 206:8 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.

9.1 Grundvattenrör och mätinstrument

Under 2025 har kontrollprogrammet utökats med nya mätpunkter för grundvattenkemi och grundvattennivå. Grundvattenmätinstrument har bytts ut i några av grundvattenrören.

Tio nya grundvattenrör har installerats under 2025. Sex rör har ersatts rör som tagits ur bruk till följd av utbyggnaden av sandmagasinet samt rör som har torrlagts. De nya installationerna har genomförts i Sahavaara, Tapuli norra samt inom och i anslutning till sandmagasinet.

9.2 Förbättringar i sand- och klarningsmagasin

Hösten 2025 avslutades ett projekt som innebär utökning av sandmagasinet. Det omfattas av att en ny yttre vall med tillhörande uppsamlingsdike har byggts, vilket har säkerställt att flödesriktning i befintliga och nya uppsamlingsdiken är korrekt och har fullgod funktion.

Tätning av befintlig yttre vall är utförd, med undantag för den yttre vallen på utjämningsmagasin och klarningsmagasin som redan har fullgod funktion. Skyddsåtgärd, enligt allmänna villkoret, med en inre vall har anlagts.

Placering av yttre vall längs väg 99 anpassades för att möjliggöra en bredare skyddszon mot insyn samt för att undvika flytt av elledning. Uppsamlingsdike är utförd på insidan av yttre vallen. Kvarvarande inre vallar kommer anläggas när behovet uppstår, då sandutbredning närmar sig området.

9.3 Förbättringar avseende drift processvattendamm

Detta hanteras och beskrivs i årliga för dammsäkerhetsrapporten. Dammsäkerhetsrapporten upprättas i enlighet med dammsäkerhetsförordningen (2014:214) och rapporteras till tillsynsmyndigheten separat.



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

NFS 206:8 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.

Vid miljöhändelser vidtas lämpliga åtgärder och avvikelserapport upprättas. Tillsynsmyndighet informeras om miljöavvikelser som skett. Under 2025 inträffade en rad mindre händelser med drivmedelsläckage/-spill där sanering kunde utföras med gott resultat och miljöpåverkan bedömdes därmed som mycket begränsad eller obefintlig.

10.1 Miljöhändelser

10.1.1 Oljeläckage på myr i Sahavaara, dnr 14509-2023

I samband med prospekteringsborrning i Sahavaara myrområde Suksijoki Nr1 har ett oljespill skett från en borrhög. Vid inspektion efter borrning 14 april 2023 noterades olja på marken varpå absorberande dukar och länsar placerades ut för att minska spridning. Ca 600 kg förorenad jord avlägsnades genom grävning för hand och ca 1000 liter vatten och lera pumpades från den yta där man grävt. Avvikelsen rapporterades till Pajala kommun under juni/juli 2023. En anmälan om driftstörning gällande vattenverksamhet upprättades till Länsstyrelsen i Norrbottens län 2023-10-30, samt Pajala Kommun. Tre prover i mark inom området för utsläppet togs 2023-06-20 och ytterligare två prover togs 2023-08-24 samt två prover 2025-10-24. Prov på myrvatten har tagits 2025-12-18.

WSP Sverige AB (WSP) har av Kaunis Iron AB (KIAB) fått i uppdrag att utvärdera påvisade halter i analyserade markprover och komma med rekommendation till åtgärder.

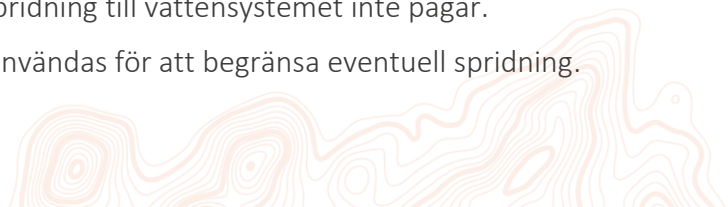
Spillområdet är beläget inom planerat område för framtida dagbrott i Sahavaara. Schakt-sanering med maskin kan vara möjligt men det kommer innebära framfart med en gräv-maskin vilket innebär en negativ påverkan på miljön genom risk för spill och utsläpp samt körskador i mark vilket i slutändan bedöms resultera i större skada och negativ påverkan än oljespill.

Rekommendationen är därför att kvarvarande förorenade massor hanteras i samband med kommande markavtäckning inför gruvsdrift.

Massorna bör då hanteras separat från opåverkad torv eller transporteras till godkänd mottagare för behandling.

Som kompletterande kontroll rekommenderas även provtagning av vatten i närliggande avvattningsdike för att verifiera att spridning till vattensystemet inte pågår.

Vid behov kan absorberande länsar användas för att begränsa eventuell spridning.



10.1.2 Glykolläckage truck, dnr 3223-2025

2025-02-18. Operatör parkerade truck 16 inför skiftslut. Vid kontroll efter körning upptäckts att kylaren läcker ut all glykol. Den uppskattade mängden glykol som läckte ut på mark var ca 200 liter. Sanering utfördes direkt. De förorenade massorna fördes till samlingsplats för vidare hantering.

Den aktuella trucken undersöktes och reparerades.

Bolaget bedömer att utsläppet inte medfört påverkan på den omliggande miljön.

10.1.3 Trasig spektrometer, dnr 14192-2025

2025-08-26 Anmälde bolaget en driftstörning till Länsstyrelsen gällande problem med bolagets UV-spektrofotometer, vilket gjorde att bolaget inte kunde mäta xantater enligt gällande kontrollprogram.

Reparation av spektrofotometern utfördes och funktionen återställdes.

Bräddning av vatten till Muonio älv gjordes under tiden spektrofotometern var ur funktion under en kort period, 2025-08-25 - 2025-08-27. Under denna period bräddades vatten motsvarande en volym av 89002 m³.

27 augusti KL 15:00 avslutades bräddningen till Muonio älv.

Xantatnivåer i bräddvatten till Muonio älv har under hela året legat under detektionsnivå, så även före avbrottet i analyser. Bolagets bedömning är att avbrottet i analys inte medfört utsläpp av xantater över gränsvärden till recipienten, Muonio älv.

10.1.4 Vattenläckage, dnr 14292-2025

Läckaget skedde 2025-09-04 i anslutning till pumpstation vid väg 99. Läckagets koordinater: SWEREF 99 TM, N 7500394, E 858121

Uppskattningsvis har 3 m³ vatten läckt ut över en tidsperiod på fyra veckor. Vattnet som läckte ut är samma vatten som bolaget bräddar till Muonio älv, dvs. efter erforderlig vattenrening i enlighet med Kaunis Irons miljötillstånd.

Bolagets bedömning är därmed att läckaget inte medför någon påverkan på den omkriggande miljön.

Orsaken till läckaget var att det hade rostat i en dräneringsledning. Ledningen har förstärkts med en plåt och svetsats och ingår numer som en punkt i den dagliga ronderingen i verksamheten.

10.2 Externa klagomål och synpunkter

Under 2025 inkom fyra klagomål på verksamheten. Buller från gruvan nattetid, brunt vatten i dike, klagomål på miljörapporten för 2024 samt damning/nedsmutsning av väg 99 vid Tapuli gruva. Klagomålen har besvarats.



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

NFS 2016:8 5 § 11: Redovisning av de betydande åtgärder som genomförts under året med syfte att minska verksamhetens förbrukning av råvaror och energi.

Totalt har energiförbrukningen vid verksamheten motsvarat ca 238 576 110 kWh och mängden fossila bränslen för hela koncernen totalt 17 531,206 m³.

Elförbrukningen har ökat från 2024 där förbrukningen var ca 231 505 960 kWh. Den el som förbrukas är producerad av vattenkraft.

Mängden fossila bränslen för hela koncernen har minskat från 2024 där mängden var 19 501,06 m³.

Under året har verksamheten fortsatt arbetet med att minska förbrukningen av energi och råvaror inom gruva, anrikningsverk och logistik. Arbetet har i huvudsak varit inriktat på driftoptimering, förbättrad uppföljning samt åtgärder för att effektivisera transport- och processflöden.

11.1 Gruva

Inom gruvverksamheten har arbetet med driftoptimering fortsatt under året. Produktionsledning och planering har löpande arbetat med att anpassa maskinanvändning och materialhantering för att optimera transporterna, minska hantering och därmed minska bränsleförbrukningen. Arbetet med att minska tomgångskörning har fortsatt enligt tidigare etablerade arbetsätt och bedöms fortsatt ge positiv effekt.

Under året har bränsleförbrukningen bedömts mot bakgrund av att brytningen skett på större djup, vilket medför ett ökat transportarbete. Som komplement till traditionell uppföljning har därför ett nyckeltal testats som bättre fångar relationen mellan bränsleförbrukning och transportarbete vid ökande stigning. De indikationer som hittills framkommit tyder på att förbrukningen vid ökad stigning hållit sig inom normal variation.

Arbetet med vägunderhåll i egen regi har fortsatt under året. Vägarna bedöms generellt hålla en bättre standard än tidigare, vilket bedöms ha haft en positiv inverkan på rullmotstånd och därmed bränsleeffektivitet, även om effekten är svår att särskilja från andra påverkande faktorer. Lättviktsflak som installerades under 2024 har fortsatt använts under 2025 och bedöms ha kunnat bidra till att begränsa ökningen av bränsleförbrukningen trots förändrade brytningsförutsättningar.



11.2 Verk

Inom anrikningsverket har driftoptimering och uppföljning fortsatt under året. Energiprestandan i anrikningen förbättrades under året uttryckt som energianvändning per mald ton. Förbättringen bedöms bero på effektivare malning i kombination med flera mindre drift- och processjusteringar, såsom stabilare drift, justerad malningsstrategi och optimering i delsystem.

Arbetet med uppföljning av energianvändningen har fortsatt och ger successivt bättre möjligheter att följa utvecklingen i processen, även om ytterligare förfining av uppföljningen fortsatt är möjlig i vissa delar.

11.3 Logistik

Inom logistiken har arbetet under året varit inriktat på att förbättra transporteffektiviteten i lastbilsflödet. Den åtgärd som haft störst påverkan på bränsleförbrukningen inom lastbilssidan är bytet till nya lastbilar. Under året har även utbildning i ecodrive genomförts med tillhörande löpande uppföljning på individnivå, och mjukvaran i lastbilarna har optimerats för att bättre anpassa fordonens drift till den högre lastningen om 90 ton. Sammantaget har detta medfört en minskad dieselanvändning per transporterat ton jämfört med föregående år.

11.4 Sammanfattning

Sammantaget har arbetet under året präglats av fortsatt driftoptimering, förbättrad uppföljning och successiva justeringar i gruva, verk och logistik. Genomförda åtgärder har bidragit till förbättrad energihushållning i flera delar av verksamheten och utgör en fortsatt viktig del av verksamhetens egenkontrollarbete.



12. Ersättning av kemiska produkter

NFS 2016:8 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.

Kaunis Iron ställer krav såväl på anställda hos entreprenörer som på egen personal vad gäller ordning, säkerhet, arbetsmiljö, miljö, brandskydd och källsortering.

Samtliga kemiska produkter som tas in och används inom Kaunis Iron bedöms ur hälso- och miljösynpunkt och ska godkännas av Kaunis Iron:s kemgrupp. Kemgruppen består av representanter från alla avdelningar inom Kaunis Iron.

Bedömningen görs för att förhindra att individer drabbas av ohälsa eller olycksfall samt att undvika påverkan på miljön till följd av användning av kemiska produkter.

Ett led i bedömningen är att se över möjligheten att välja mindre farliga produkter, s.k. substitution.

Det finns ett verktyg/systemstöd i kemikalierregistret iChemistry för arbete med substitution av farliga kemikalier. I registret kan man se vilka kemiska produkter, lagrade mängder, tillhörande säkerhetsdatablad och riskbedömningar som varje specifik avdelning innehar och använder.



13. Avfall från verksamheten och avfallets miljöfarlighet.

NFS 2016:8 5 § 13. Redovisning av de betydande åtgärder som genomförts under året i syfte att minska volymen avfall från verksamheten och avfallets miljöfarlighet.

Under 2025 har total mängd övrigt avfall som transporterats från verksamheten motsvarat ca 750 ton, varav ca 187 ton var farligt avfall, där största delen bestått av spillolja. Avfall rapporteras närmare i SMP. Se Tabell 21.

Både den totala mängden övrigt avfall och mängden farligt avfall har minskat jämfört med föregående år.

Tabell 21. Historiska avfallsmängder 2021-2025.

	2021	2022	2023	2024	2025
Total mängd övrigt avfall	494	493	702	973	750
Farligt avfall	236	119	198	250	187

13.1 Åtgärder

Under året har en informationskampanj i verksamheten gällande sortering av avfall genomförts. Avfallssortering har förts in som en punkt på agendan vid skydds- och miljöronder.



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

NFS 2016:8 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.

14.1 Åtgärder mot diffus damning

Kaunis Iron arbetar kontinuerligt med att minska den diffusa damningen från industriområdet. Utöver ordinarie dammbekämpning, som saltning, sopning och bevattning av ytor och vägar, har under 2025 ingen utomhuslagring skett på terminalen i Pitkjärvi.

14.2 Åtgärder kopplade till biologisk mångfald

Biotopförbättrande åtgärder

Under rapportperioden har Kaunis Iron genomfört biotopförbättrande åtgärder i skogs- och våtmarksmiljöer. Åtgärderna har omfattat veteranisering i skog (skapande av död ved och strukturell variation) samt restaurering av våtmarker genom röjning och dämning för att återställa hydrologi och öppna miljöer.

Uppföljning visar att åtgärderna i huvudsak har genomförts enligt plan och att habitatens funktion är uppnådd, med god potential att gynna de utpekade fokusarterna. Länsstyrelsen har godkänt genomförda åtgärder.

Ett kontrollprogram har etablerats för att säkerställa långsiktig funktion genom uppföljning av hydrologi, död ved, vegetation samt inventering av fåglar och växter.

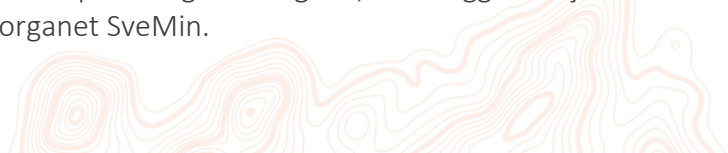
Den samlade bedömningen är att förutsättningar för kontinuerlig ekologisk funktion (KEF) har skapats. Slutlig verifiering av effekter på fokusarter sker genom fortsatt uppföljning enligt kontrollprogrammet. Se Artskyddsrapport 2025, bilaga 9, för detaljer.

Transplantation av orkidéer

Utöver de åtgärder som genomförts i det program för biotopförbättrande åtgärder, i enlighet med villkor 40 under domsbilaga 3, så har transplantationen av fridlysta orkidéer från områden i Sandmagasinet genomförts där de annars skulle gå förlorade.

Flytt av orkidéer gjordes till ett av de biotopförbättrade områdena, Tap2, nordöst om Sandmagasinet, där förutsättningarna för orkidéerna visade sig vara fördelaktiga.

Arbetet är inte en förutsättning för att uppfylla villkoren i miljötillståndet, men däremot en möjlighet att minska bolagets påverkan på biologisk mångfald, vilket ligger i linje med branschens åtaganden inom branschorganet SveMin.



Resultaten från transplantationen kommer även att kunna bidra med kunskapsunderlag inför eventuella kommande tillståndsärenden i liknande miljöer.



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

NFS 2016:8 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.

Under året har inga specifika studier genomförts för att analysera produkternas miljöpåverkan.

Kaunis Irons järnmalmsfyndigheter domineras av magnetit, vilket innebär att mindre extern energi krävs vid både anrikning och pelletisering jämfört med hematit. Detta leder i sin tur till lägre koldioxidutsläpp, bland annat genom minskad förbränning av fossila bränslen i pelletsprocessen. Sammantaget innebär detta att Kaunis Iron kan erbjuda en produkt som bidrar till en mer klimatvänlig värdekedja vid stålproduktion, jämfört med användning av hematitmalm

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



16. Bilageförteckning

- Bilaga 1a – Ytvatten kontrollpunkter
- Bilaga 1b – Avbördning analysresultat
- Bilaga 1c – Sammanfattning för ytvattenkvalitet analysresultat
- Bilaga 2 - Provtagningspunkter grundvattenkemi
- Bilaga 3 - Provtagningspunkter grundvattennivå
- Bilaga 3a – Grundvattennivåmätningar
- Bilaga 3b – Bedömt influensområde
- Bilaga 4 - Grundvattenkvalitet analyshalter
- Bilaga 4a - Grundvattenkvalitet analyshalter 2019–2025
- Bilaga 5 - Diagram över grundvattennivåer
- Bilaga 5a – Grundvatten influensområdet
- Bilaga 6 – Grundvattennivå och provtagning mätschema
- Bilaga 7 - Vibrationer och luftstötstågor mätpunkter
- Bilaga 7a - Vibrationer och luftstötstar
- Bilaga 8 - Biologiska undersökningar i vattenmiljön
- Bilaga 9 – Artskyddsrapport 2025
- Bilaga 10 – Dammsäkerhetsrapport 2025
- Bilaga 10a – Sammanställning dammanläggningar

