



afterklang:

PART OF AFRY

RAPPORT A
MKB, KAUNIS IRON 2022
D0065909

Projektnummer: D0065909
Revision: 1
Dokumenttyp: Rapport A
Datum: 2022-07-07

Kund: Kaunis iron
Kontaktperson: Emma Grönborg

Uppdragsansvarig: Mats Söderlind, T: +46105058733, mats.soderlind@efterklang.org

Kvalitetsansvarig: Mats Söderlind

Handläggare: Erik Lindgren, T: +46730944686, erik.lindgren@efterklang.org

Sammanfattning:

En förnyade bullerutredningen av externt buller från nuvarande gruvverksamhet vid Tapuli och planerad brytning vid Sahavaara och Palotieva i Pajala kommun har genomförts. Bullerutredning visar på att den nuvarande verksamheten innehåller de gällande bullervillkoren vid samtliga bostäder med god marginal.

När verksamhet utökas med brytning vid Sahavaara kommer bullerspridningen i riktning mot byarna Kaunisvaara och Sahavaara att öka. Bullernivåerna är som högst vid inledande brytning vid Sahavaara för att sedan bli lägre när dagbrotten kommer längre ner och ökad avskärmning erhålls. Beräknad ekvivalent ljudnivå uppgår till 40 dB(A) och maximal ljudnivåerna 44 dB(A).

Den tillkommande brytningen i Palotieva medför beräkningsmässigt en viss ökning av bullernivåerna i riktning mot Aarevaara dock är marginalen till gällande bullervillkor god. Mot Kaunisvaara och Sahavaara är ökningen beräkningsmässigt marginell.

Beräkningsresultat befintlig situation 2022. - Tapuli och Sahavaara borrhning syd.	Kontrollpunkt		
	BP1	BP2	BP3
Beräknad ekvivalent ljudnivå L_{Aeq} i kontrollpunkterna.	23	40	36
Beräknad momentan ljudnivå L_{Amax} i kontrollpunkterna.	36	44	38

INNEHÅLLSFÖRTECKNING:

1	INLEDNING:	4
2	FÖRUTSÄTTNINGAR:	4
2.1	AKUSTISKA BEGREPP	4
2.2	EXEMPEL PÅ LJUDNIVÅER	5
2.3	UNDERLAG	5
2.4	BEDÖMNINGSGRUND	5
2.5	BERÄKNINGSPUNKTER	6
3	SAMMANFATTANDE INFORMATION	7
3.1	NUVARANDE VERKSAMHET – TAPULI	7
3.2	FRAMTIDA VERKSAMHET – SAHAVAARA	7
3.3	BULLERVALL SAHAVAARA	8
3.4	FRAMTIDA VERKSAMHET – PALOTIEVA	8
4	METOD:	8
4.1	UTRUSTNING OCH MÄTPERSONAL	8
4.2	BERÄKNINGSMETODIK	9
4.3	STANDARDVAVIKELSE I NORDISKA BERÄKNINGSMODELLEN	9
4.4	BERÄKNINGSMODELL	9
5	BERÄKNINGSRESULTAT:	10
5.1	NUTID TAPULI	10
5.2	FRAMTID SAHAVAARA BORRNING NORD	10
5.3	FRAMTID SAHAVAARA BORRNING SYD	11
5.4	FRAMTID PALOTIEVA	11
6	KOMMENTARER:	12
7	SLUTSATS:	12

1 INLEDNING:

Kaunis Iron lämnade in en ansökan om nytt tillstånd för verksamheten i Kaunisvaara 2019. Denna förnyade bullerutredning avser verksamhet vid nuvarande gruvverksamhet vid Tapuli och planerad framtida brytning vid Sahavaara och Palotieva i Pajala kommun.

Ansökan omfattar huvudsakligen nuvarande verksamhet med dagbrottsbrytning vid Tapuli och tillhörande gråbergssupplag. Transportverksamhet förekommer mellan dagbrott och krossverksamhet och transporter till gråbergssupplag. I samband med en planerad utökning av verksamheten planeras dagbrottsbrytning även i Sahavaara med tillhörande intilliggande gråbergssupplag samt dagbrott vid Palotieva.

Efterklang har fått i uppdrag att uppdatera bullerutredningen med avseende på befintlig verksamhet och planerad utökad verksamhet.

2 FÖRUTSÄTTNINGAR:

2.1 AKUSTISKA BEGREPP

A-vägd ljudnivå: För beskrivning av ljud används ofta ljudnivå i decibel med beteckningen dB(A). Indexet "A" anger att ljudets frekvenser har viktats på ett sätt som motsvarar det mänskliga örats känslighet för ljud.

Ekvivalent ljudnivå, L_{Aeq} , dB(A): Energiekvivalent medelvärde av varierande A-vägd ljudtrycksnivå under en given tidsperiod.

Maximal ljudnivå, L_{AFmax} , dB(A): Ljudnivå i ett visst ögonblick mätt med en integrationstid svarande mot läge "FAST", F. Momentan ljudnivå är t ex korta men höga ljudnivåer som kan uppstå vid normala driftförhållanden, t ex hantering av timmer. För trafikbuller benämns dessa ljudnivåtoppar som maximal ljudnivå.

Akustiska nyckeltal: Decibel är ett logaritmiskt måttetal. Detta innebär bland annat att vid addition av buller från två lika starka bullerkällor ökar ljudnivån med 3 dB(A), t ex: $50 + 50 = 53$ dB(A)

Om en bullerkälla är minst 10 dB(A) lägre i nivå än en annan kan dess ljudnivåbidrag anses vara försumbart, t ex: $50,0 + 40,0 = 50,4 \approx 50$ dB(A)

Vid redovisning av ljudnivå används normalt ingen decimal, medan vid beräkningar används minst 1 decimal.

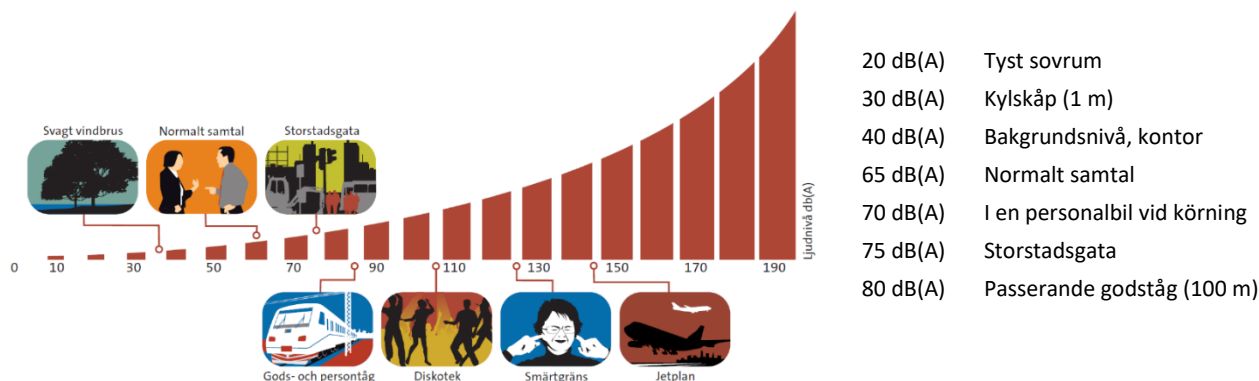
Frifältsvärde: Riktvärden för högsta ljudnivå utomhus vid fasad avser frifältsvärde. Med frifältsvärde avses beräknad/uppmätt nivå utan inverkan av ljudreflexer i den egna bakomvarande fasaden, men inklusive reflexer från övrig bebyggelse, skärmar etc. Frifältsvärdet används bland annat för att dimensionera åtgärder för inomhusmiljö.

Upplevd ljudnivå: En ökning av 6 dB innebär en fördubbling av ljudtrycksnivån (3 dB om ljudintensiteten eller ljudeffekten fördubblas), men det krävs en större ökning för att örat skall uppleva det som väsentligt högre och en bra tumregel för "upplevd ljudnivå" är därför:

- 1 dB är den minsta skillnaden som de flesta kan uppfatta
- 5 dB märkbar skillnad
- 10 dB upplevs av de flesta som en fördubbling eller halvering

2.2 EXEMPEL PÅ LJUDNIVÅER

I listan nedan redovisas exempel på typiska ljudnivåer för olika händelser:



Figur 2.1: Typiska ljudnivåer för olika händelser.

2.3 UNDERLAG

Följande underlag ligger till grund för genomförda beräkningar:

- Digital fastighetskarta och höjddata med 2 m ekvidistans inköpt från Metria.
- Digital topografisk karta med byggnadshöjder, erhållet från Kaunis Iron.
- Teknisk beskrivning, tillstånd för gruvverksamhet samt för utökad produktion

2.4 BEDÖMNINGSGRUND

Enligt verksamhetens tillstånd daterat 2010-08-20 ska bullret begränsas så att det utomhus vid bostäder inte ger upphov till högre ekvivalenta L_{Aeq} och maximala, L_{Amax} ljudnivåerna än:

50 dBA dagtid (kl. 07-18)

40 dBA nattetid (kl. 22-07)

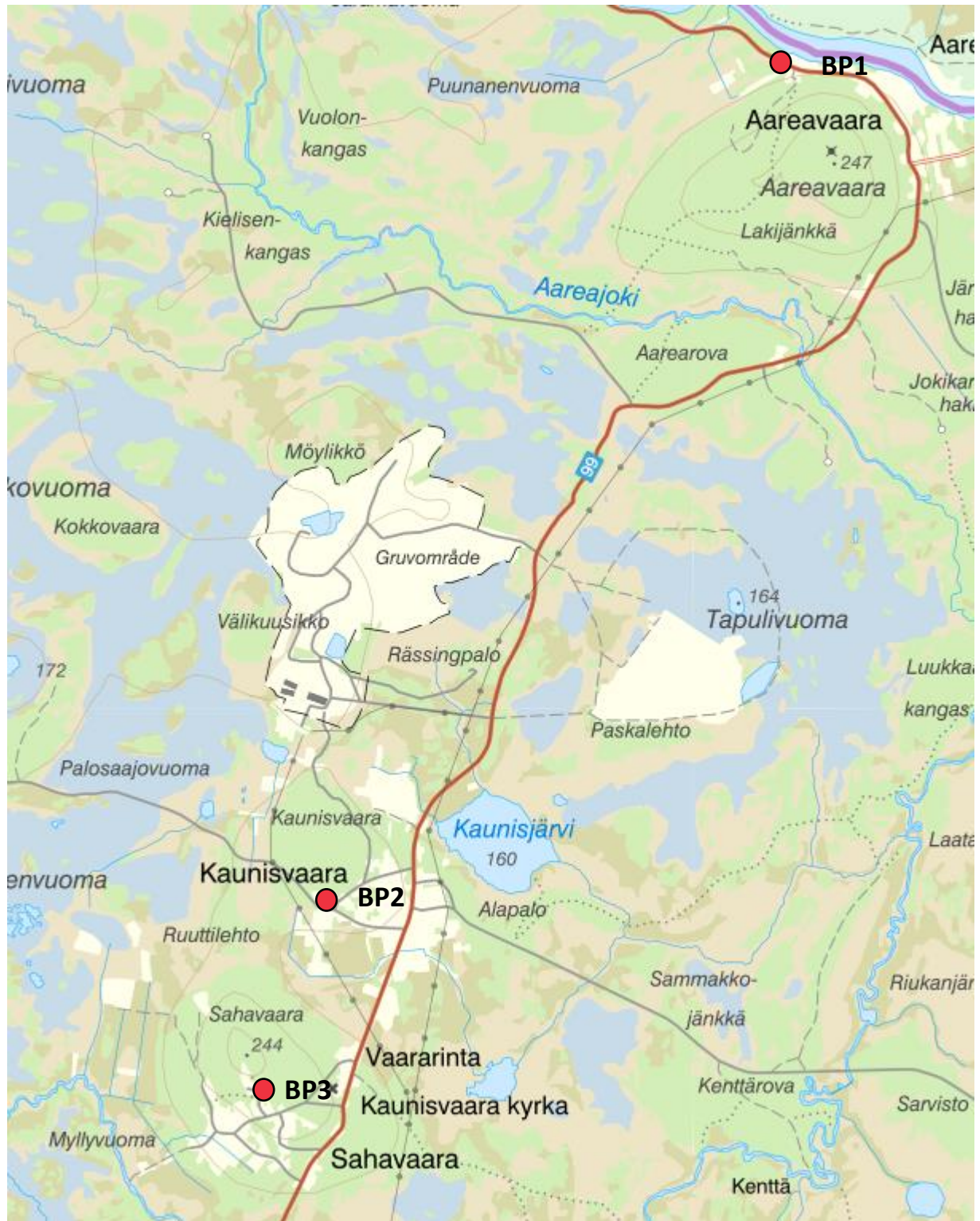
45 dBA övrig tid

Den maximala ljudnivån får utomhus vid bostäder inte överstiga 55 dBA nattetid (kl. 22-07).

Verksamheten vid gruvan pågår dygnet runt vilket innebär att riktvärdena för ekvivalent och maximal ljudnivå dimensioneras efter riktvärdet för nattetid (kl. 07-22).

I figur 2.2 nedan ses beräkningpunkterna till vars ljudnivåer beräknas.

2.5 BERÄKNINGSPUNKTER



Figur 2.2: Översikt beräkningspunkter.

3 SAMMANFATTANDE INFORMATION

Nedan beskrivs verksamhetens omfattning.

3.1 NUVARANDE VERKSAMHET – TAPULI

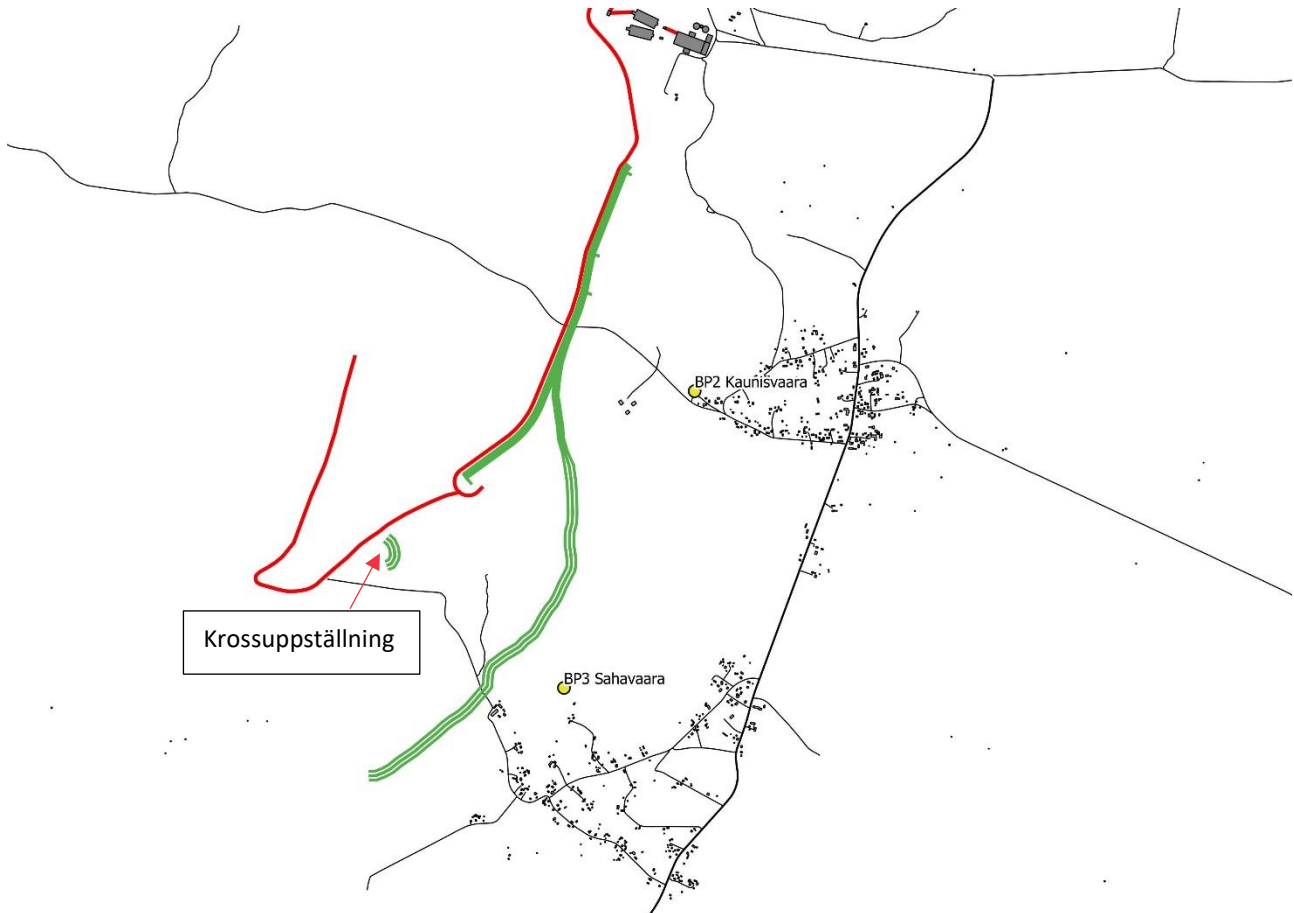
Den nuvarande verksamheten omfattar ett dagbrott i Tapuli beläget ca 3 km norr om Kaunisvaara. I dagbrottet sker i huvudsak borrhning samt lastning av malm och gråberg på truckar. Malmen transporteras upp till en stationär primärkross strax söder om dagbrottet och gråberget till upplag strax öster om dagbrottet. Från primärkrossen transporteras malmen med inbyggda transportband via en sorteringsbyggnad och en lagerbyggnad till anrikningsverket ca 1 km söderut. I östra delen av anrikningsverket matas den färdigprocessade malmen ut och lastas med hjullastare på lastbilar för vidare transport mot väg 99 ca 1,6 km österut. Under vissa perioder ställs en mobil krossanläggning med för- och efterkross upp i de västra delarna av gråbergsupplaget för att krossa gråberg som bland annat används för vägbyggnad inom området. Även om anläggningen inte alltid är i drift har den medtagits i samtliga beräkningar.

3.2 FRAMTIDA VERKSAMHET – SAHAARA

Det planerade dagbrottet är beläget ca 1,2 km sydväst om Kaunisvaara och strax väster om Sahavaara. Innan brytningen inleds schaktas morän och torv med en medeltjocklek på ca 10 meter bort för att frilägga berggrunden. Detta innebär att en avskärmande kant skapas runt dagbrottet redan innan borrhningen påbörjas. Huvuddelen av avbaningsmassorna att läggas upp längs den östra brytområdesgränsen för att fungera som bullervall mot Sahavaara. I våra beräkningar har vi utgått från att vallens höjd är 15 meter vilket ger en effektiv skärnhöjd på totalt 25 meter.

Malmen från dagbrottet transporteras till upplag strax väster om dagbrottet där den krossas i en mobil primärkross innan den lastas på truckar för vidare transport till primärkrossen vid Tapuli. Krossning och omlastning sker i skydd bakom gråbergshögar för att minimera bullerspridning mot bebyggelse. Gråberget läggs på ett upplag strax väster om dagbrottet. Öster om truckvägen till anrikningsverket kommer en skärm att uppföras för att minska bullerspridningen mot bostäder i Kaunisvaara. I beräkningarna har vi utgått från en 15 m hög avskärmning placerad 25 m från vägmitt. Avskärmningens exakta utformning och placering är under utredning. Om avskärmningen placeras närmare vägen och/eller utförs ljudabsorberande kan höjden minskas med bibehållen effekt.

3.3 BULLERVALL SAHAVAARA



Figur 3.1: Översikt bullervallar Sahavaara.

3.4 FRAMTIDA VERKSAMHET – PALOTIEVA

Palotieva är ett mindre dagbrott som planeras ca 400 meter nordöst om dagbrottet i Tapuli. Innan brytning inleds kommer ca 5–7 meter morän att avyttras från området och läggas upp längs dagbrottets norra kant som bullervall. Vallens höjd blir ca 15 meter och minskar bullerspridningen mot Aareavaara. Malmen från dagbrottet körs till förkrossen i Tapuli och gråberget till upplaget söder om gruvan.

4 METOD:

Närfältsmätningar har under 2022 genomförts på samtliga betydande bullerkällor enligt ”Nordisk beräkningsmodell för externt industribuller” (DAL32). För de uppmätta bullerkällorna har en immissionsriktig källstyrka, även kallad ljudeffektnivå fastställts med utgångspunkt från uppmätt ljudtrycksnivå på ett visst avstånd, bullerkällans storlek och direktivitet (riktning).

4.1 UTRUSTNING OCH MÄTPERSONAL

Mätningar har utförts av Erik Lindgren och Mats Söderlind, Efterklang Örnsköldsvik, 12 maj och 6 juni 2022. Mätutrustning enligt tabell 4.1 nedan.

Tabell 4.1: Mätinstrument.

Benämning:	Fabrikat:	Typ:	Internbeteckning:
Tersbandsanalysator	Norsonic	Nor 140	AL171

Kalibrator, klass 1	Brüel & Kjaer	4231	KU55
---------------------	---------------	------	------

Instrumenten är kalibrerade med spårbarhet till nationella och internationella referenser enligt vår kvalitetsstandard. Datum för senaste kalibrering finns angivet i vår kalibreringslogg.

4.2 BERÄKNINGMETODIK

Beräkningsmetodiken kan sammanfattas enligt följande:

- Digitalt kartunderlag över anläggningsområdet och dess omgivning har använts som grunddata i beräkningsprogrammet SoundPLAN 8.2. Utgående från kartunderlaget har aktuella externbullerkällor modellerats in i kartans koordinatsystem.
- Bullerkällornas utstrålade ljudeffektnivå och eventuella direktivitet (riktning) har lagts in som källdata.
- Beräkningsprogrammet tar hänsyn till de ytor och byggnader som befinner sig i närheten av källorna samt utefter ljudets utbredning i omgivningen. Detta innebär att eventuella ljudreflektioner eller skärmningar som påverkar ljudutbredningen från respektive källa räknas in automatiskt. Höjd på industribyggnader fastställdes på plats med en laserdistanzmätare.
- Övriga ljuddämpande parametrar som ingår i beräkningen är dämpning på grund av avståndet, atmosfärsdämpning samt markdämpning (hård eller mjuk mark).
- Beräkningarna är baserade på "Nordisk beräkningsmodell för externt industribuller", DAL32, (Kragh J, Andersen B, Jacobsen J: "Environment noise from industrial plants. General prediction method." Lydtekniskt laboratorium, report nr 32, Lyngby, Danmark 1982).
- Beräkningar genomförs i oktavband och avser ett s.k. "medvindsfall", dvs. vindriktning från källa till mottagare ($\pm 45^\circ$).

4.3 STANDARDAVVIKELSE I NORDISKA BERÄKNINGSMODELLEN

I nordiska beräkningsmodellen, DAL 32, anges följande beträffande standardavvikelsen:

Storleksordningen av förväntade standardavvikelser på ljudnivåer är:

- 5 till 10 dB för en enda källa nära marken som strålar smalbandigt ljud i frekvensområdet omkring 250 eller 500 Hz. Större standardavvikelse förväntas i immissionspunkter nära marken och långt från källan.
- 1-3 dB för grupper av bredbandiga källor på avstånd mindre än 500 m, gäller det högre värdet vid immissionspunkter ca 2 m över marken och det lägre värdet vid immissionspunkter mer än fem meter över marken.
- Mindre än 1 dB för grupper av många bredbandiga källor som ligger relativt högt över marken, vid immissionspunkter nära källan eller mer än 5 m över marken.

Not. Mycket lite information finns tillgänglig om ljudutbredning över långa avstånd, t.ex. > 1 km. Markeffekten kan minska och särskilda meteorologiska effekter kan uppstå.

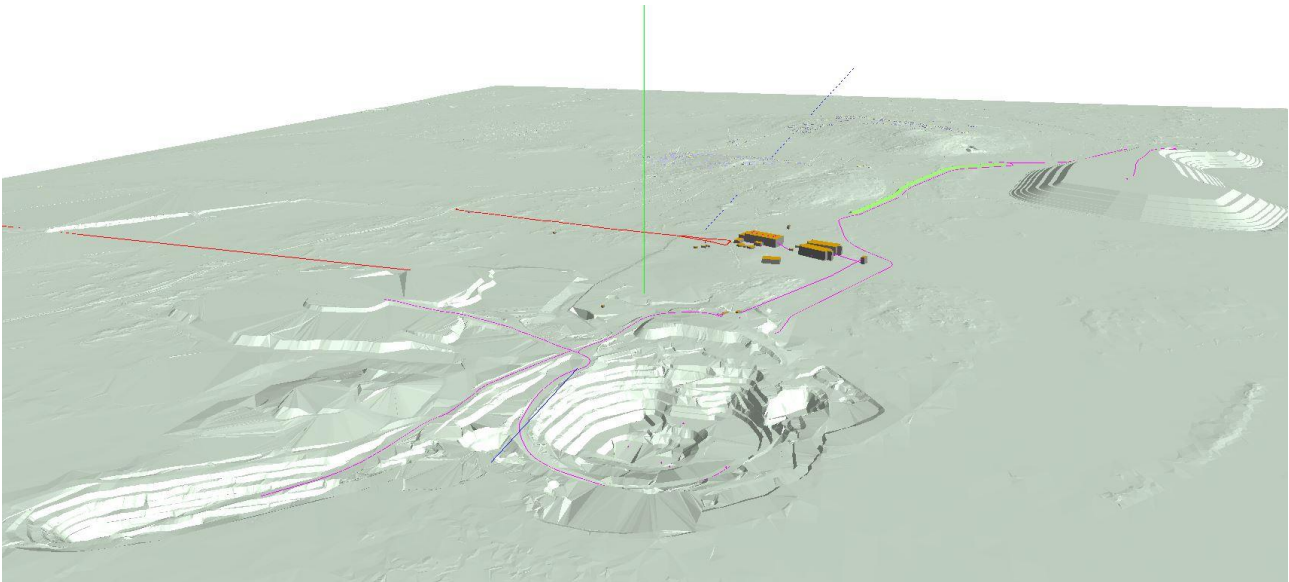
4.4 BERÄKNINGSMODELL

Markmodell:

Digital fastighetskarta och flygskannad höjddata 2 m ekvidistans inköpt från Metria (DinKarta) (SWEREF99koordinatsystem). Markabsorptionen antas vara "mjukt underlag".

Byggnader:

Den digitala fastighetskartan över byggnader har nyttjats och korrigerats/kompletterats efter behov. Byggnader har en standard takhöjd på 6 m.



Figur 4.1: Översikt beräkningsmodell.

5 BERÄKNINGSRESULTAT:

De beräknade ljudnivåerna från verksamheten har beräknats för tre olika scenarion som beskrivs nedan. Resultaten redovisas i tabell 5.1–5.4. Verksamheten vid gruvan pågår dygnet runt vilket innebär att riktvärdena för ekvivalent och maximal ljudnivå dimensioneras efter riktvärdet för nattetid (kl. 07–22). Indata till samtliga beräkningar ses i bilaga 09 Bullerkällor.

5.1 NUTID TAPULI

Beräkningarna avser full drift med samtliga ljudkällor i samtidig drift för nuvarande verksamhet. Borrning sker nära befintlig marknivå för att simulera ett så kallat värsta scenario. Tippning av gråberg och schaktning med bulldozer sker i de nordligaste delarna av gråbergssupplaget 25 meter över befintlig marknivå. Krossning av gråberg sker i de västra delarna av gråbergssupplaget på befintlig marknivå, +180 m. Resultaten redovisas i tabell 5.1 nedan och i bilaga A01 samt A02.

Tabell 5.1: Beräknad ljudnivå i kontrollpunkterna befintlig verksamhet.

Beräkningsresultat befintlig situation 2022.	Kontrollpunkt		
	BP1	BP2	BP3
- Tapuli.			
Beräknad ekvivalent ljudnivå L_{Aeq} i kontrollpunkterna.	23	33	13
Beräknad momentan ljudnivå L_{Amax} i kontrollpunkterna.	33	42	25

5.2 FRAMTID SAHAARA BORRNING NORD

Detta scenario visar hur bullersituationen kommer att förändras när brytningen inleds vid Sahavaara. I beräkningarna har bergborraggregaten placerats direkt på berget i dagbrottets norra del där bullerspridningen mot boende i byn Kaunisvaara blir som störst. Tippning av gråberg och schaktning med bulldozer sker på befintlig marknivå på +170 m i de norra delarna av gråbergssupplaget. Malmen från dagbrottet transporteras till upplag strax väster om dagbrottet där den krossas i en mobil primärkross innan den lastas på truckar för vidare transport till primärkrossen vid Tapuli. Krossning och omlastning sker i skydd bakom gråbergshögar för att minimera bullerspridning mot bebyggelse.

I Tapuli har brytningen nått ner till nivå +75 m och gråbergssupplaget har nått en höjd av ca 25 meter. I beräkningarna har vi räknat med tippning i det nordöstra hörnet för att visa den maximala bullerspridningen mot Aareavaara i nordost. Resultaten redovisas i tabell 5.2 nedan och i bilaga A03 samt A04.

Tabell 5.2: Beräknad ljudnivå i kontrollpunkterna Tapuli och sahavaara.

Beräkningsresultat befintlig situation 2022. - Tapuli och Sahavaara borrhning norr.	Kontrollpunkt		
	BP1	BP2	BP3
Beräknad ekvivalent ljudnivå L_{Aeq} i kontrollpunkterna.	23	40	34
Beräknad momentan ljudnivå L_{Amax} i kontrollpunkterna.	33	43	35

5.3 FRAMTID SAHAVAARA BORRNING SYD

Detta scenario visar hur bullersituationen kommer att förändras när brytningen inleds vid Sahavaara. I beräkningarna har bergborraggregaten placerats direkt på berget i dagbrottets södra del där bullerspridningen mot boende i byn Sahavaara blir som störst. Tippning av gråberg och schaktning med bulldozer sker på befintlig marknivå på +170 m i de norra delarna av gråbergssupplaget. Malmen från dagbrottet transporteras till upplag strax väster om dagbrottet där den krossas i en mobil primärkross innan den lastas på truckar för vidare transport till primärkrossen vid Tapuli. Krossning och omlastning sker i skydd bakom gråbergshögar för att minimera bullerspridning mot bebyggelse.

I Tapuli har brytningen nått ner till nivå +75 m och gråbergssupplaget har nått en höjd av ca 25 meter. I beräkningarna har vi räknat med tippning i det nordöstra hörnet för att visa den maximala bullerspridningen mot Aareavaara i nordost. Resultaten redovisas i tabell 5.3 nedan och i bilaga A05 samt A06.

Tabell 5.3: Beräknad ljudnivå i kontrollpunkterna Tapuli och sahavaara.

Beräkningsresultat befintlig situation 2022. - Tapuli och Sahavaara borrhning syd.	Kontrollpunkt		
	BP1	BP2	BP3
Beräknad ekvivalent ljudnivå L_{Aeq} i kontrollpunkterna.	23	40	36
Beräknad momentan ljudnivå L_{Amax} i kontrollpunkterna.	33	44	38

5.4 FRAMTID PALOTIEVA

Detta scenario visar hur bullersituationen kommer att förändras när verksamheten vid dagbrottet i Palotieva inleds och Sahavaara har nått maximal produktion med ett ökat antal fordonsrörelser. I Palotieva sker borrhning och lastning direkt på berggrunden medan borrhningen i Tapuli och Sahavaara sker längre ned i dagbrotten på + 0 m respektive +100 m. Tippningen på upplag sker 50 respektive 25 m över nuvarande marknivå i Tapuli respektive Sahavaara. Vid Sahavaara har vi räknat med tippning och schaktning med bulldozer i de östra delarna av upplaget där bullerspridningen mot Sahavaara blir som störst. I Tapuli har vi räknat med tippning mot norr likt tidigare. Resultaten redovisas i tabell 5.4 nedan samt bilaga A07 samt A08.

Tabell 5.4: Beräknad ljudnivå i kontrollpunkterna Tapuli, Sahavaara samt Palotieva.

Beräkningsresultat befintlig situation 2022. - Tapuli, Sahavaara och Palotieva	Kontrollpunkt		
	BP1	BP2	BP3
Beräknad ekvivalent ljudnivå L_{Aeq} i kontrollpunkterna.	32	40	37
Beräknad momentan ljudnivå L_{Amax} i kontrollpunkterna.	34	43	38

6 KOMMENTARER:

Utförda beräkningar visar att buller från nuvarande verksamhet med brytning i Tapuli med marginal innehåller riktvärdet 40 dB(A) nattetid i samtliga beräkningspunkter.

Tillkommande verksamhet i Sahavaara kommer innebära ökade ljudnivåer i beräkningspunkterna 2 och 3, detta avtar dock i takt med att verksamheten arbetar sig nedåt i brottet. För att behålla ljudnivåer under riktvärdet 40 dB(A) nattetid är rekommendationen att tilltänkta bullervallar enligt figur 3.1 upprättas innan arbete med brytning påbörjas.

Verksamhet vid Palotieva kommer öka bullerspridningen till BP1, dock innehålls fortfarande riktvärdet för 40 dB(A) nattetid i samtliga punkter.

Med Tapuli, Sahavaara och Palotieva i drift beräknas som högst 40 dB(A) i BP2.

Vad gäller maximala ljudnivåer beräknas som högst 44 dB(A) i BP3 vid borring på +170 m i beräkningsfall Sahavaara borring syd.

7 SLUTSATS:

En förnyade bullerutredningen av externt buller från nuvarande gruvverksamhet vid Tapuli och planerad brytning vid Sahavaara och Palotieva i Pajala kommun har genomförts. Bullerutredning visar på att den nuvarande verksamheten innehåller de gällande bullervillkoren vid samtliga bostäder med god marginal.

När verksamhet utökas med brytning vid Sahavaara kommer bullerspridningen i riktning mot byarna Kaunisvaara och Sahavaara att öka. Bullernivåerna är som högst vid inledande brytning vid Sahavaara för att sedan bli lägre när dagbrotten kommer längre ner och ökad avskärmning erhålls. Beräknad ekvivalent ljudnivå uppgår till 40 dB(A) och maximal ljudnivåerna 44 dB(A).

Den tillkommande brytningen i Palotieva medför beräkningsmässigt en viss ökning av bullernivåerna i riktning mot Aareavaara dock är marginalen till gällande bullervillkor god. Mot Kaunisvaara och Sahavaara är ökningen beräkningsmässigt marginell.

Projektnummer:

D0065906

Uppdrag:

Kaunis Iron tillståndsansökan

Situationsplan:










Nuvarande verksamhet Tapuli

Format: A3

Skala: 1:40 000

-  Bebyggelse
-  Kaunis Iron
-  Beräkningspunkt
-  Linje
-  Bullervall
-  Väg

Leq

-  70 < dBA
-  65 < 70 dBA
-  60 < 65 dBA
-  55 < 60 dBA
-  50 < 55 dBA
-  45 < 50 dBA
-  40 < 45 dBA
-  35 < 40 dBA
-  30 < 35 dBA

A01
efterklang:

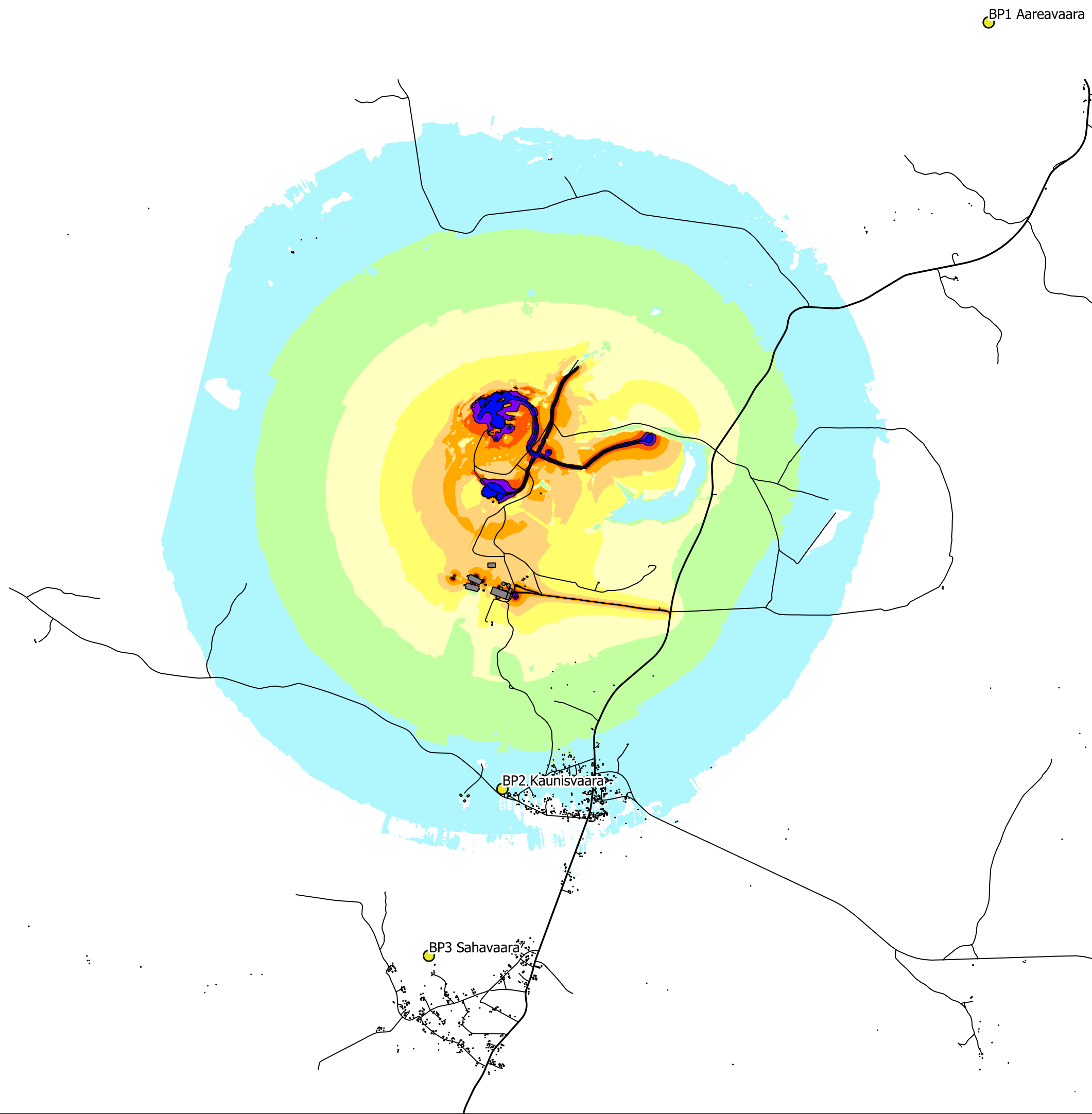
PART OF AFRY

ÅF-Infrastructure AB / Efterklang:

Handläggare: Erik Lindgren

Granskad: Mats Söderlind

Datum: 2022-07-07



Projektnummer:

D0065906

Uppdrag:

Kaunis Iron tillståndsansökan

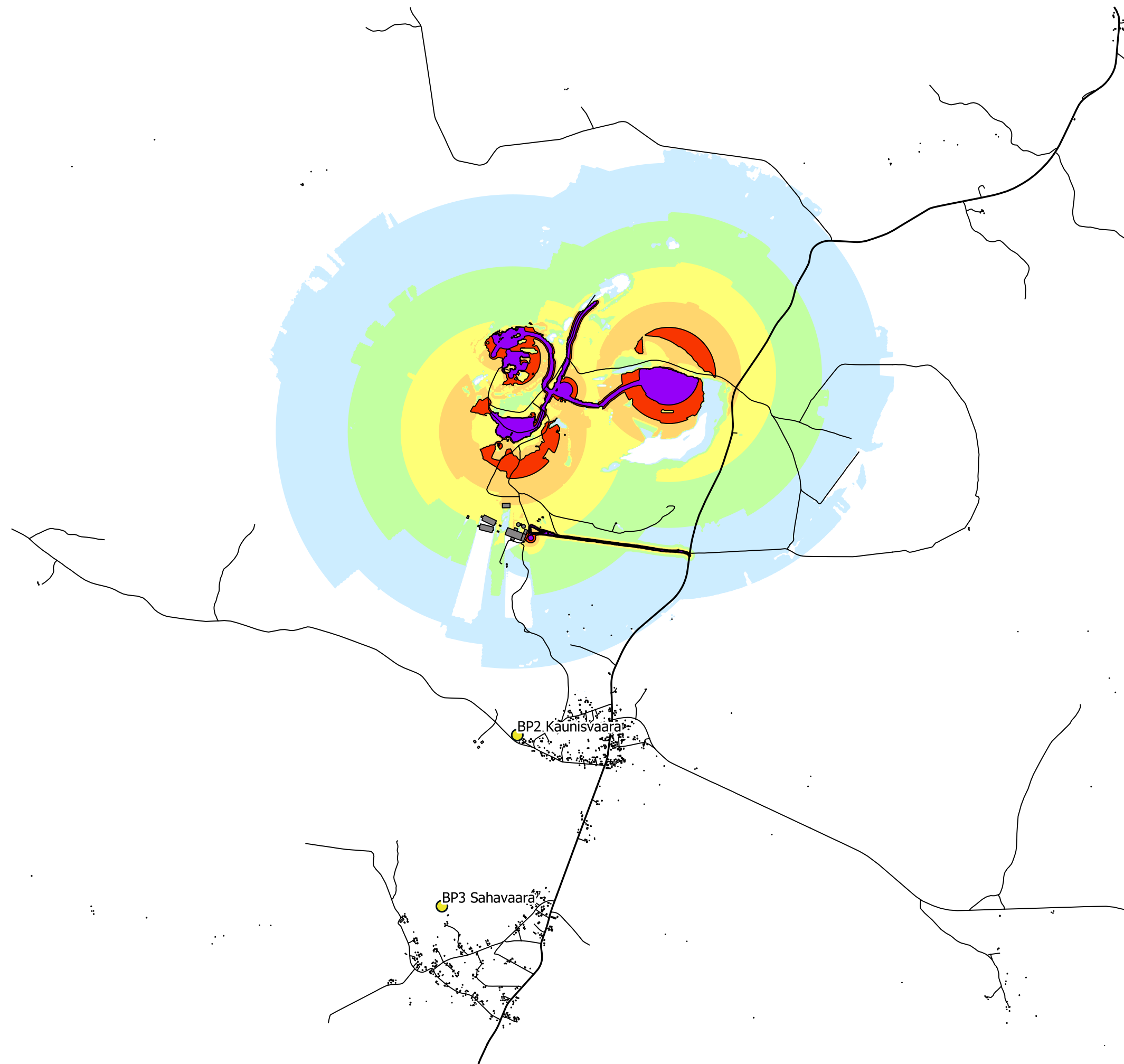
Situationsplan:

Nuvarande verksamhet tapuli

Format: A3

Skala: 1:40 000

BP1 Aareavaara



- Bebyggelse
- Kaunis Iron
- Beräkningspunkt
- Linje
- Bullervall
- Väg

Lmax

- 70 < dBA
- 65 < 70 dBA
- 60 < 65 dBA
- 55 < 60 dBA
- 50 < 55 dBA
- 45 < 50 dBA

A02
efterklang:

PART OF AFRY

ÅF-Infrastructure AB / Efterklang:

Handläggare: Erik Lindgren

Granskad: Mats Söderlind

Datum: 2022-07-07

Projektnummer:

D0065906

Uppdrag:

Kaunis Iron tillståndsansökan

Situationsplan:










Tapuli och Sahavaara norr

Format: A3

Skala: 1:40 000

-  Bebyggelse
-  Kaunis Iron
-  Beräkningspunkt
-  Linje
-  Bullervall
-  Väg

Leq

-  70 < dBA
-  65 < 70 dBA
-  60 < 65 dBA
-  55 < 60 dBA
-  50 < 55 dBA
-  45 < 50 dBA
-  40 < 45 dBA
-  35 < 40 dBA
-  30 < 35 dBA

A03
efterklang:

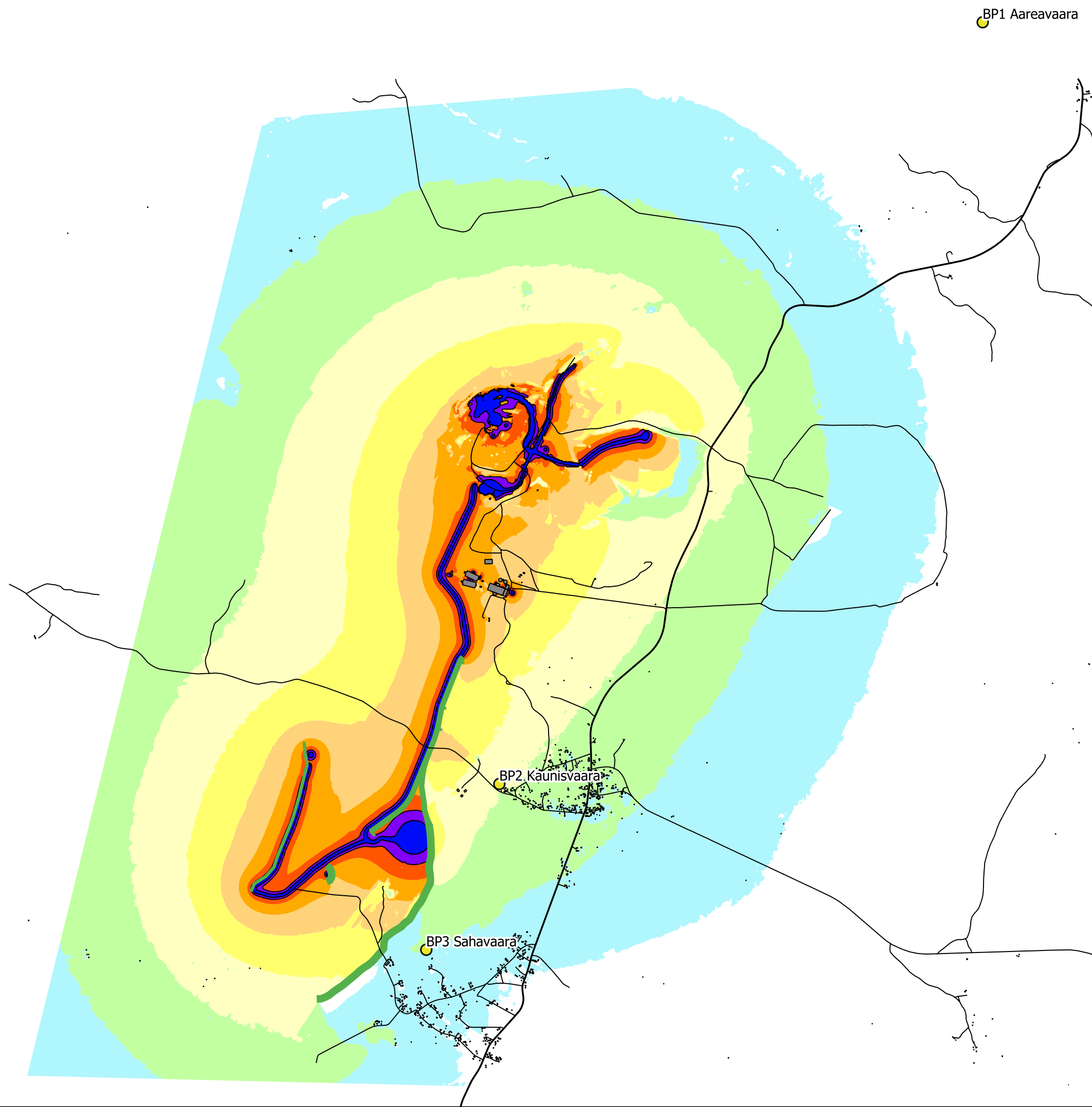
PART OF AFRY

ÅF-Infrastructure AB / Efterklang:

Handläggare: Erik Lindgren

Granskad: Mats Söderlind

Datum: 2022-07-07



Projektnummer:

D0065906

Uppdrag:

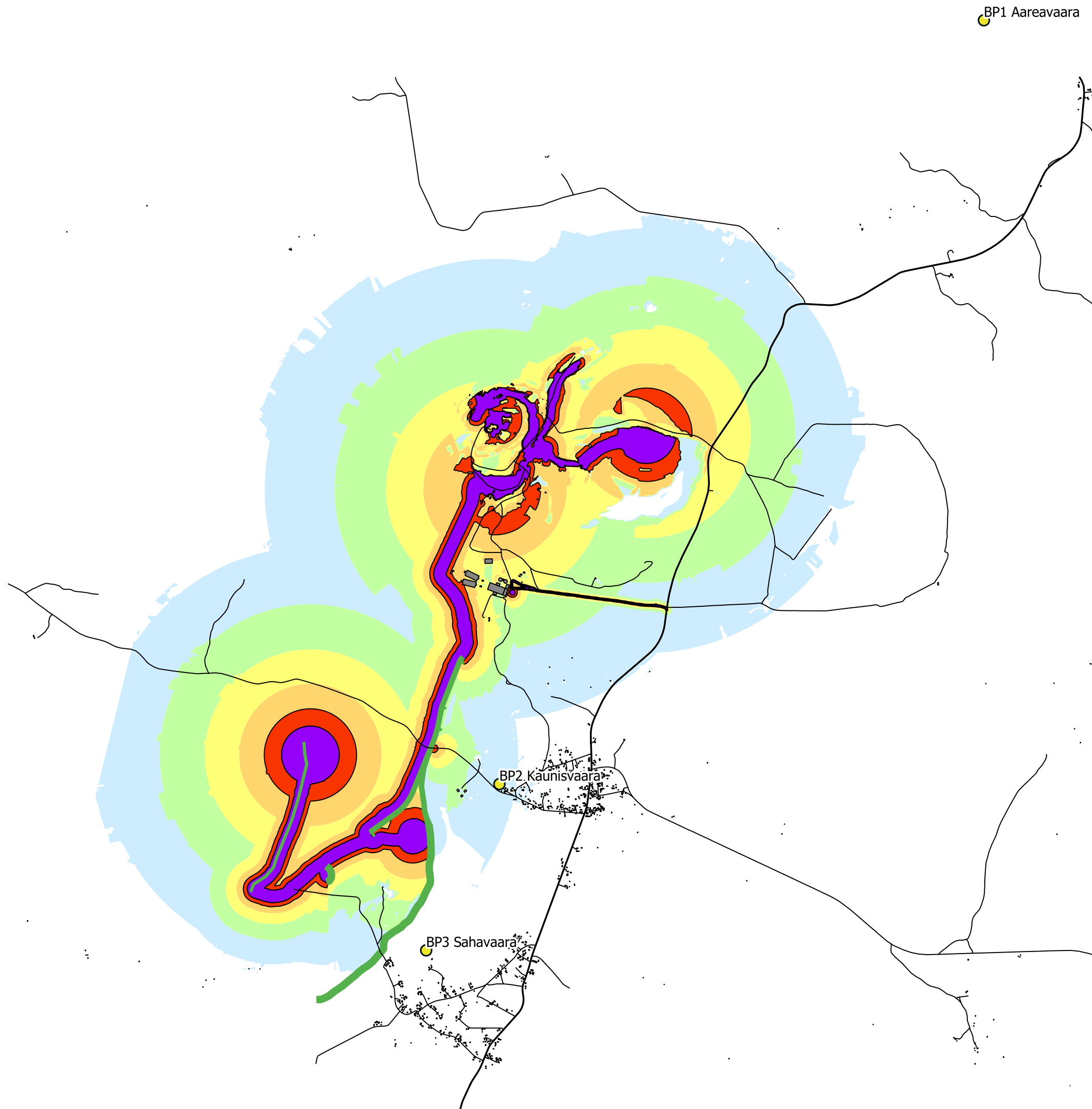
Kaunis Iron tillståndsansökan

Situationsplan:

Tapuli och Sahavaara norr







Format: A3

Skala: 1:40 000



-  Bebyggelse
-  Kaunis Iron
-  Beräkningspunkt
-  Linje
-  Bullervall
-  Väg

Lmax

-  $70 < dBA$
-  $65 < 70 dBA$
-  $60 < 65 dBA$
-  $55 < 60 dBA$
-  $50 < 55 dBA$
-  $45 < 50 dBA$

A04
efterklang:

PART OF AFRY

ÅF-Infrastructure AB / Efterklang:

Handläggare: Erik Lindgren

Granskad: Mats Söderlind

Datum: 2022-07-07

BP1 Aareavaara

Projektnummer:

D0065906

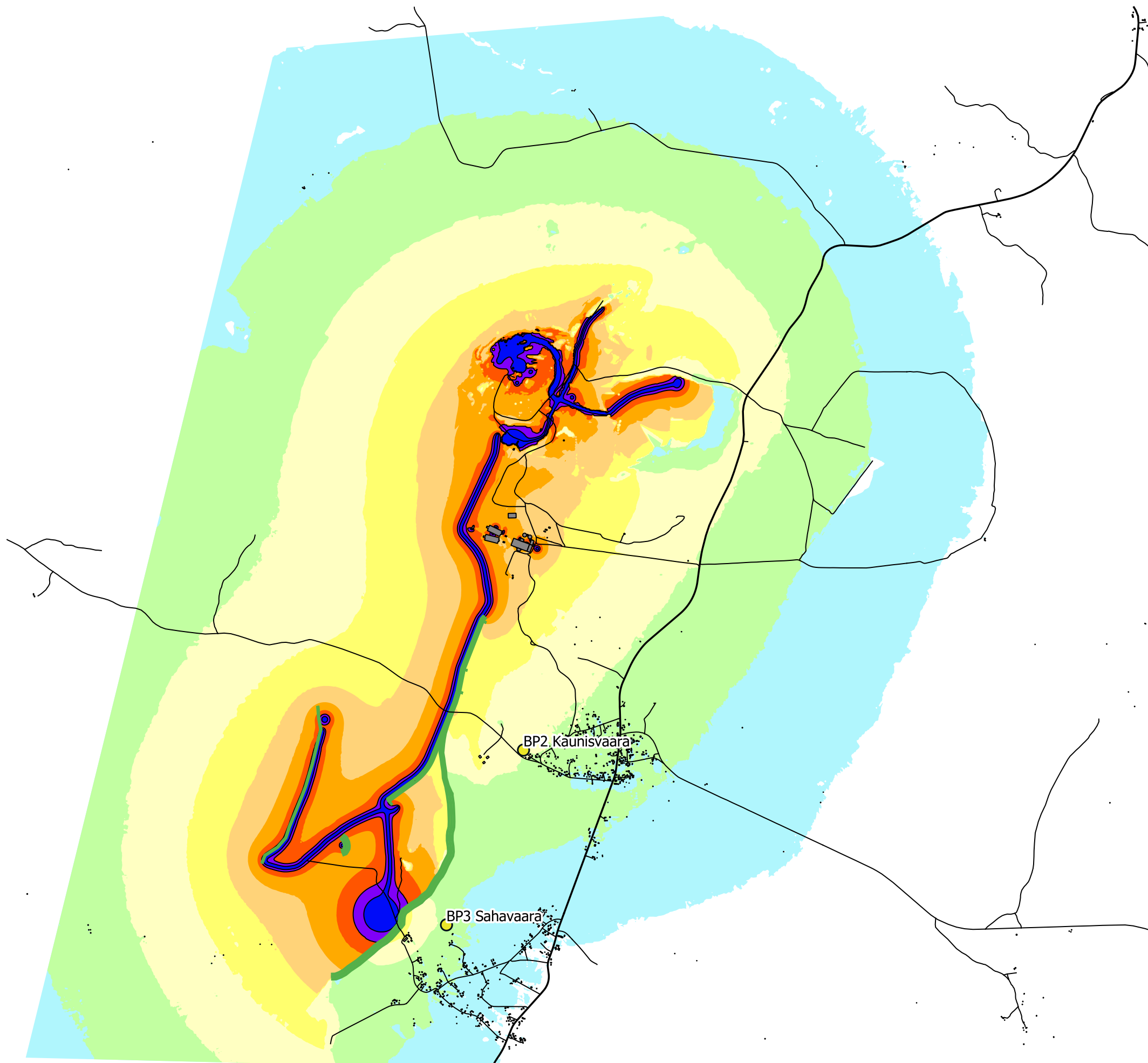
Uppdrag:

Kaunis Iron tillståndsansökan

Situationsplan:

Tapuli och Sahavaara syd

Format: A3
Skala: 1:40 000



- Bebyggelse
- Kaunis Iron
- Beräkningspunkt
- Linje
- Bullervall
- Väg

Leq

- 70 < dBA
- 65 < 70 dBA
- 60 < 65 dBA
- 55 < 60 dBA
- 50 < 55 dBA
- 45 < 50 dBA
- 40 < 45 dBA
- 35 < 40 dBA
- 30 < 35 dBA

A05
efterklang:

PART OF AFRY

ÅF-Infrastructure AB / Efterklang:

Handläggare: Erik Lindgren
Granskad: Mats Söderlind
Datum: 2022-07-07

Projektnummer:

D0065906

Uppdrag:

Kaunis Iron tillståndsansökan

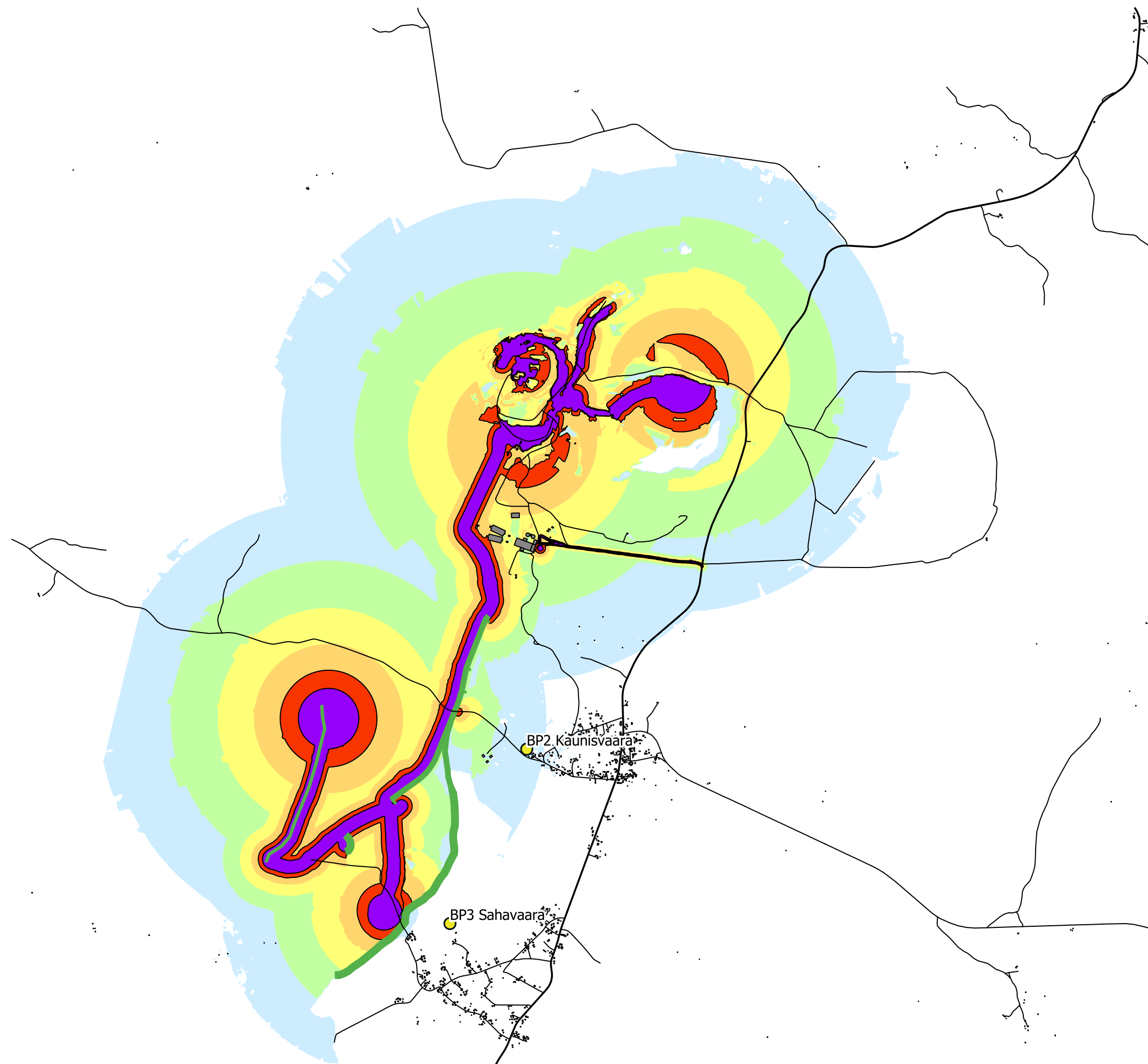
Situationsplan:

Tapuli och Sahavaara syd

Format: A3







Skala: 1:40 000

BP1 Aareavaara



-  Bebyggelse
-  Kaunis Iron
-  Beräkningspunkt
-  Linje
-  Bullervall
-  Väg

L_{max}

-  70 < dBA
-  65 < 70 dBA
-  60 < 65 dBA
-  55 < 60 dBA
-  50 < 55 dBA
-  45 < 50 dBA

A06
efterklang:

PART OF AFRY

ÅF-Infrastructure AB / Efterklang:

Handläggare: Erik Lindgren

Granskad: Mats Söderlind

Datum: 2022-07-07

Projektnummer:

D0065906

Uppdrag:

Kaunis Iron tillståndsansökan

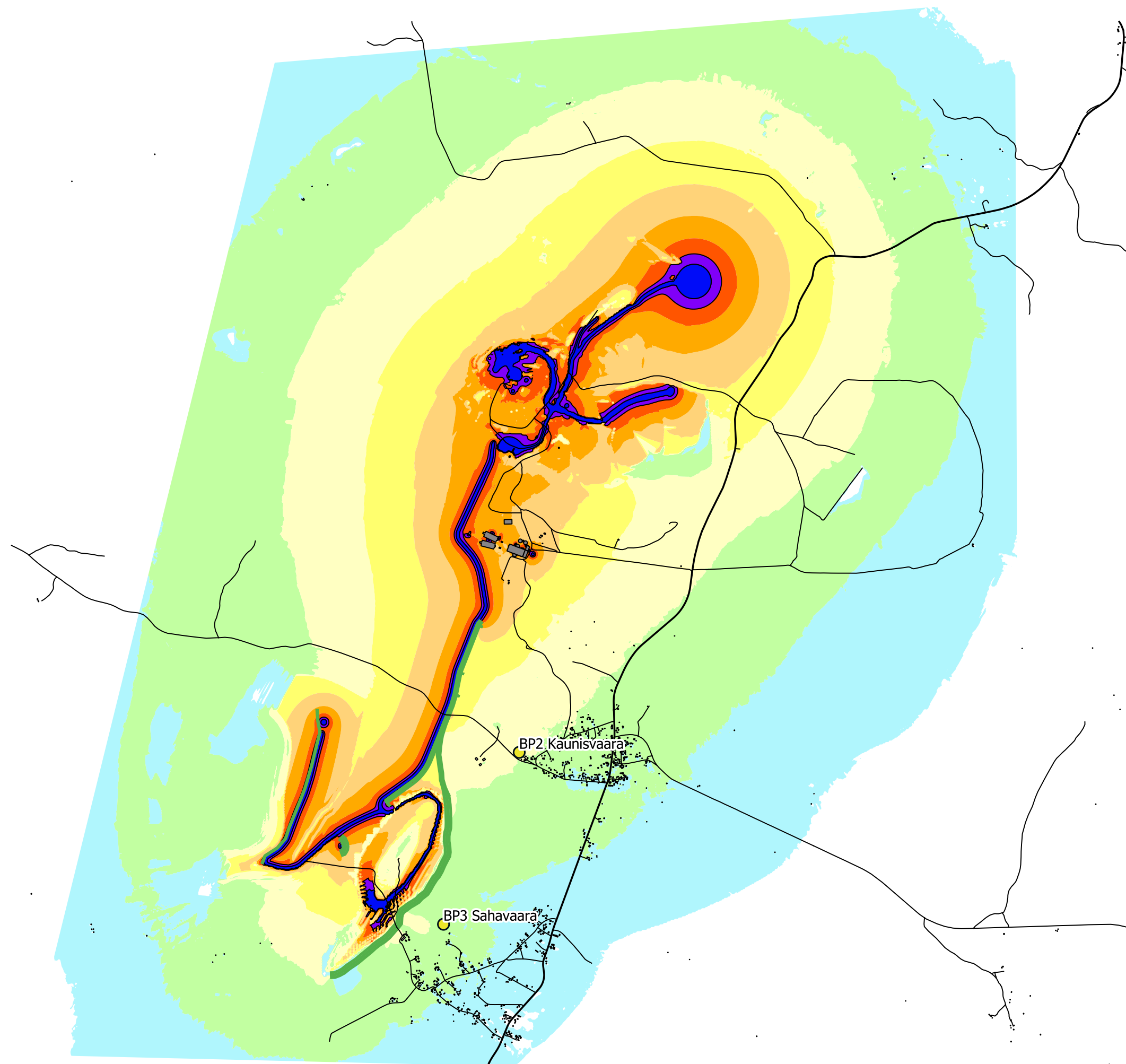
Situationsplan:

Tapuli, Sahavaara och Palotieva

Format: A3

Skala: 1:40 000

BP1 Aareavaara



- Bebyggelse
- Kaunis Iron
- Beräkningspunkt
- Linje
- Bullervall
- Väg

Leq

- 70 < dBA
- 65 < 70 dBA
- 60 < 65 dBA
- 55 < 60 dBA
- 50 < 55 dBA
- 45 < 50 dBA
- 40 < 45 dBA
- 35 < 40 dBA
- 30 < 35 dBA

A07
efterklang:

PART OF AFRY

ÅF-Infrastructure AB / Efterklang:

Handläggare: Erik Lindgren

Granskad: Mats Söderlind

Datum: 2022-07-07

BP1 Aareavaara

Projektnummer:

D0065906

Uppdrag:

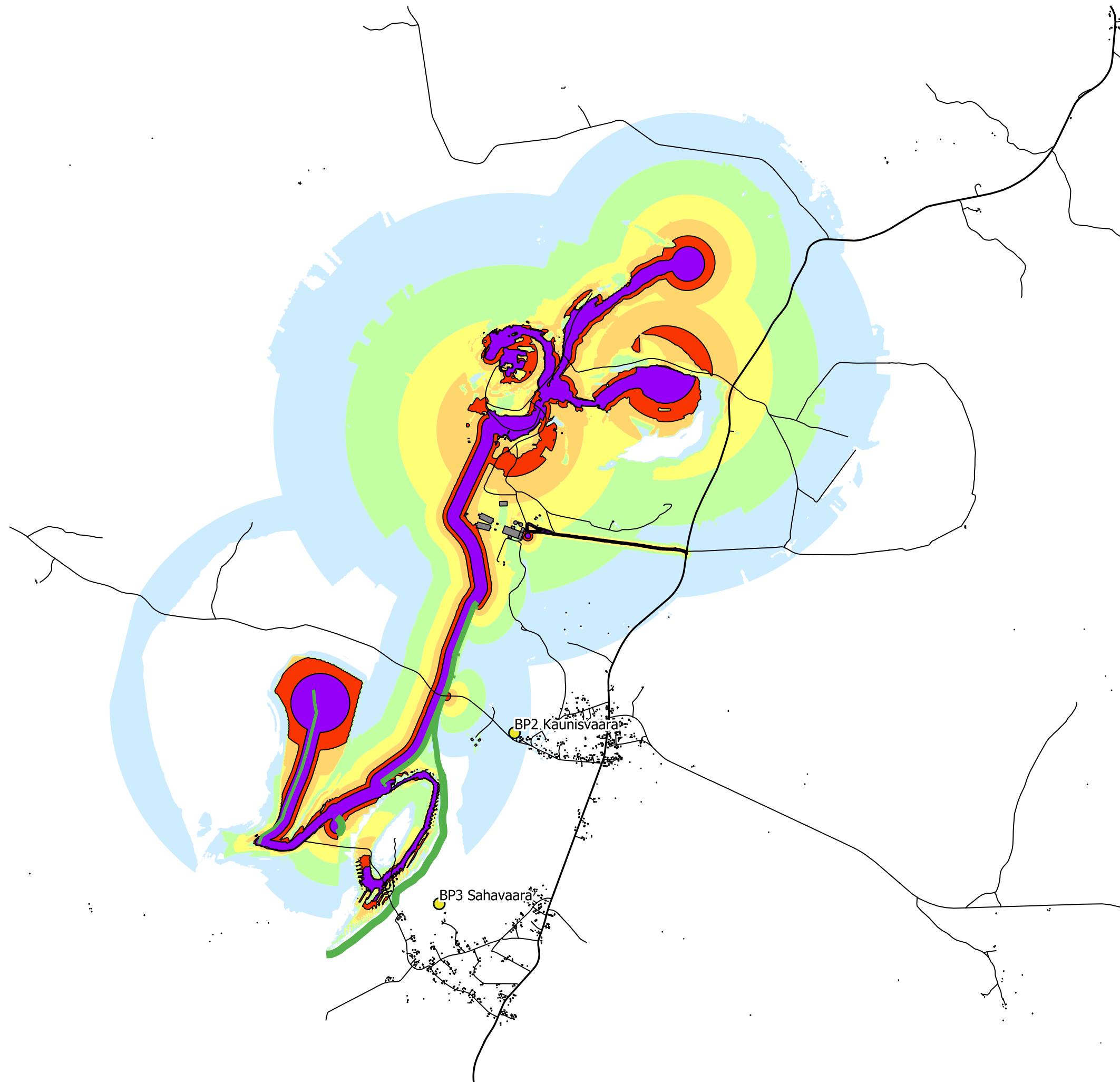
Kaunis Iron tillståndsansökan







Situationsplan:

Tapuli, Sahavaara och Palotieva







Format: A3

Skala: 1:40 000



-  Bebyggelse
-  Kaunis Iron
-  Beräkningspunkt
-  Linje
-  Bullervall
-  Väg

Lmax

-  70 < dBA
-  65 < 70 dBA
-  60 < 65 dBA
-  55 < 60 dBA
-  50 < 55 dBA
-  45 < 50 dBA

A08
efterklang:

PART OF AFRY



ÅF-Infrastructure AB / Efterklang:

Handläggare: Erik Lindgren

Granskad: Mats Söderlind

Datum: 2022-07-07



A09 BULLERKÄLLOR

Nr	1	
Beteckning	Primärkross	
Ljudeffekt, Lw i dB(A)	106	
Kommentar:		
Nr	2	
Beteckning	Tippning ficka kross	
Ljudeffekt, Lw i dB(A)	114	
Kommentar:		
Nr	3	
Beteckning	Hjullastare	
Ljudeffekt, Lw i dB(A)	110	
Kommentar:		
Nr	4	
Beteckning	Hjullastare	
Ljudeffekt, Lw i dB(A)	110	
Kommentar:		

Datum: 22-07-07

Handläggare: Erik Lindgren





Kvalitetsansvarig: Mats Söderlind

Nr	5	
Beteckning	Skutknack	
Ljudeffekt, Lw i dB(A)	12	
Kommentar:		
Nr	6	
Beteckning	Grävmaskin CAT	
Ljudeffekt, Lw i dB(A)	119	
Kommentar:		
Nr	7	
Beteckning	Bergborrreggat	
Ljudeffekt, Lw i dB(A)	122	
Kommentar:		
Nr	8	
Beteckning	Krossverk	
Ljudeffekt, Lw i dB(A)	106	
Kommentar:	Sahavaara Tapuli	

Nr	9-12	
Beteckning	Hjullastare/grävare	
Ljudeffekt, Lw i dB(A)	105	
Kommentar:		
Nr	15	
Beteckning	Port 1	
Ljudeffekt, Lw i dB(A)		
Kommentar:		
Nr	16	
Beteckning	Port 3	
Ljudeffekt, Lw i dB(A)	88	
Kommentar:		
Nr	17	
Beteckning	Transformator	
Ljudeffekt, Lw i dB(A)	83	
Kommentar:		

Nr	18	
Beteckning	Port 5 öppen	
Ljudeffekt, Lw i dB(A)	90	
Kommentar:		
Nr	19	
Beteckning	Utblås	
Ljudeffekt, Lw i dB(A)	90	
Kommentar:		
Nr	20	
Beteckning	Insug	
Ljudeffekt, Lw i dB(A)	83	
Kommentar:		
Nr	21	
Beteckning	Utblås	
Ljudeffekt, Lw i dB(A)	90	
Kommentar:		





Nr	22	
Beteckning	Insug	
Ljudeffekt, Lw i dB(A)	83	
Kommentar:		
Nr	23	
Beteckning	Port 8	
Ljudeffekt, Lw i dB(A)	83	
Kommentar:		
Nr	24	
Beteckning	Port 9	
Ljudeffekt, Lw i dB(A)	78	
Kommentar:		
Nr	26	
Beteckning	Utlopp galler	
Ljudeffekt, Lw i dB(A)	72	
Kommentar:		




Nr	27	
Beteckning	72	
Ljudeffekt, Lw i dB(A)	Utlopp galler	
Kommentar:		
Nr	28	
Beteckning	Utlopp galler	
Ljudeffekt, Lw i dB(A)	84	
Kommentar:		
Nr	29	
Beteckning	Port 10	
Ljudeffekt, Lw i dB(A)	96	
Kommentar:		
Nr	30	
Beteckning	Lastning malm	
Ljudeffekt, Lw i dB(A)	105	
Kommentar:		

Nr	31	
Beteckning	Transformator	
Ljudeffekt, Lw i dB(A)	83	
Kommentar:		
Nr	32	
Beteckning	Utlopp Ventilation	
Ljudeffekt, Lw i dB(A)	91	
Kommentar:		
Nr	33–35	
Beteckning	Kylning Vestas	
Ljudeffekt, Lw i dB(A)	93-95	
Kommentar:		
Nr	36	
Beteckning	Underrede kylaggregat	
Ljudeffekt, Lw i dB(A)	96	
Kommentar:		

Nr	37	
Beteckning	Kylmedelskylare	
Ljudeffekt, Lw i dB(A)	97	
Kommentar:		
Nr	38	
Beteckning	Port 7	
Ljudeffekt, Lw i dB(A)	85	
Kommentar:		
Nr	39	
Beteckning	Port 13	
Ljudeffekt, Lw i dB(A)	87	
Kommentar:		
Nr	40	
Beteckning	Port 6	
Ljudeffekt, Lw i dB(A)	91	
Kommentar:		





Nr	41	
Beteckning	Port 4	
Ljudeffekt, Lw i dB(A)	89	
Kommentar:		
Nr	42	
Beteckning	Transformator	
Ljudeffekt, Lw i dB(A)	83	
Kommentar:		
Nr	43	
Beteckning	Kylmedelskylare	
Ljudeffekt, Lw i dB(A)	97	
Kommentar:		
Nr	44	
Beteckning	Port 2	
Ljudeffekt, Lw i dB(A)	93	
Kommentar:		

Nr	45	
Beteckning	Utblås	
Ljudeffekt, Lw i dB(A)	90	
Kommentar:		
Nr	46	
Beteckning	Insug	
Ljudeffekt, Lw i dB(A)	83	
Kommentar:		
Nr	47	
Beteckning	Utblås	
Ljudeffekt, Lw i dB(A)	90	
Kommentar:		
Nr	48	
Beteckning	Insug	
Ljudeffekt, Lw i dB(A)	83	
Kommentar:		

Nr	49	
Beteckning	Utlopp	
Ljudeffekt, Lw i dB(A)	93	
Kommentar:		
Nr	50	
Beteckning	Utopp	
Ljudeffekt, Lw i dB(A)	93	
Kommentar:		
Nr	51-60	
Beteckning	Utlopp	
Ljudeffekt, Lw i dB(A)		
Kommentar:		
Nr	61-62	
Beteckning	Väggsida malmlada	
Ljudeffekt, Lw i dB(A)	102	
Kommentar:		

Nr	63	
Beteckning	Öppning för transportband	
Ljudeffekt, Lw i dB(A)	98	
Kommentar:		
Nr	64	
Beteckning	Utlopp	
Ljudeffekt, Lw i dB(A)	103	
Kommentar:		
Nr	65	
Beteckning	Väggsidor transportbandshus 4 st	
Ljudeffekt, Lw i dB(A)	89	
Kommentar:		
Nr	66	
Beteckning	Öppning malmlada	
Ljudeffekt, Lw i dB(A)	102	
Kommentar:		

Nr	63	
Beteckning	Öppning för transportband	
Ljudeffekt, Lw i dB(A)	98	
Kommentar:		
Nr	64	
Beteckning	Utlopp	
Ljudeffekt, Lw i dB(A)	103	
Kommentar:		
Nr	65	
Beteckning	Väggsidor transportbandshus 4 st	
Ljudeffekt, Lw i dB(A)	89	
Kommentar:		
Nr	66	
Beteckning	Öppning malmlada	
Ljudeffekt, Lw i dB(A)	102	
Kommentar:		

Nr		
Beteckning	Interna trucktransporter	
Ljudeffekt, Lw i dB(A)	121	
Kommentar:	12 passager/h per vägsträcka.	
Nr		
Beteckning	Schaktmaskiner	
Ljudeffekt, Lw i dB(A)	110	
Kommentar:		
Nr		
Beteckning	Tippningar	
Ljudeffekt, Lw i dB(A)	114-117	
Kommentar:	12 st/h per gruvområde	
Nr		
Beteckning	Utgående malmtransporter	
Ljudeffekt, Lw i dB(A)	105	
Kommentar:	8 passager/h	