

Uppdragsnummer:

10-18118

PM 01

Datum

2025-10-20

Upprättad av:

Paul Appelqvist

Telefon:

0730 - 780 986

E-post:

paul@akustikkonsulten.se

Beställare:

Svensk Kärnbränslehantering AB

Genom:

Erik Setzman

Verksamhetsområde piren – Östhammars kommun

Externbullerutredning

Bilagor

A01: Ljudkarta - Resultat ekvivalent ljudnivå (Verksamhetsområde piren skede 1 med åtgärder)

A02: Ljudkarta - Resultat ekvivalent ljudnivå (Verksamhetsområde piren skede 2 med åtgärder)

A03: Ljudkarta - Resultat ekvivalent ljudnivå (Verksamhetsområde piren skede 1 utan åtgärder)

A04: Ljudkarta - Resultat ekvivalent ljudnivå (Verksamhetsområde piren skede 2 utan åtgärder)

A05: Ljudkarta - Resultat ekvivalent ljudnivå (Kumulativt beräkningsfall:
Verksamhetsområde piren skede 1 (A01) med befintlig och planerad verksamhet i närområdet)

A06: Ljudkarta - Resultat ekvivalent ljudnivå (Kumulativt beräkningsfall:
Verksamhetsområde piren skede 2 (A02) med befintlig och planerad verksamhet i närområdet)

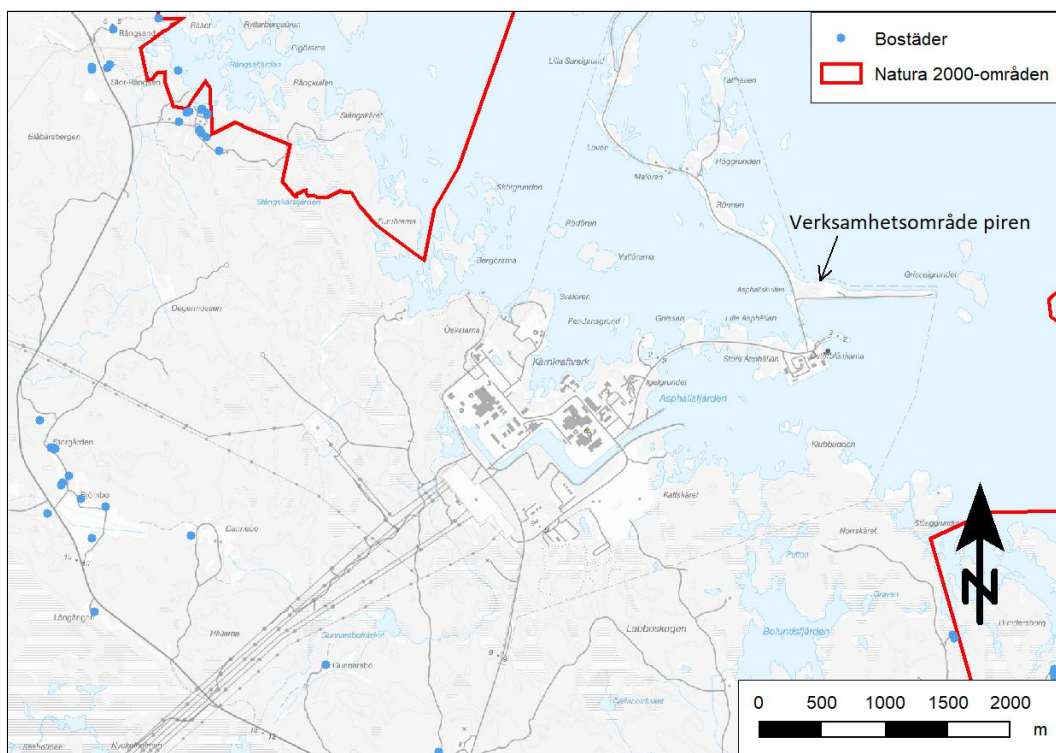
1 Inledning

Svensk Kärnbränslehantering AB ("SKB") projekterar för verksamhetsområde piren norr om Stora Asphällan, avsett bland annat för lagring och krossning av bergmassor samt tillverkning av betong. Verksamhetsområdet ligger norr om SFR (slutförvar för kortlivat radioaktivt avfall) och Forsmarks hamn samt öster om Forsmarks kärnkraftverk i Forsmark, Östhammars kommun. I samband med detta ska externt buller från den planerade verksamheten utredas.

I föreliggande promemoria ("PM") redovisas ljudberäkningar innefattande betongstation, arbetsmaskiner, tippning och krossning av bergmassor. Därutöver redovisas kumulativ ljudnivå med både befintlig (Forsmarks kärnkraftverk och Svenska Kraftnäs strömriktarstation "Dannebo") och planerad verksamhet (Kärnbränsleförvaret, SFR, Forsmarks hamn och bergupplag område 8) i närområdet.

2 Förutsättningar

Det planerade verksamhetsområdet "piren" ligger cirka 450 m norr om SFR och Forsmarks hamn. Det planerade verksamhetsområdet och närliggande befintliga verksamheter redovisas översiktligt i Figur 1. De närmaste bostäderna (blå punkter i Figur 1) ligger sydost om verksamhetsområdet, på ett avstånd om minst 3 000 m. Det finns även flera Natura 2000-områden i närområdet (röd linje i Figur 1). De närmaste Natura 2000-området är Forsmarks bruk, på ett avstånd om cirka 1 500 m öster om verksamhetsområdet, och Kallriga, på ett avstånd om cirka 2 000 m från verksamhetsområdet. I denna PM görs bedömning av ljudnivåer vid närliggande bostäder.



Figur 1. Översiktsbild över planerat verksamhetsområde piren med närområde.

3 Bedömningsgrunder

Vid bedömning av externt buller vid bostäder, från en verksamhet, kan olika typer av riktvärden på buller användas. Det vanligaste är att tillämpa antingen riktvärdena i "Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser" (NFS 2004:15) eller Naturvårdsverkets "Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller" (Rapport 6538). När det gäller reglering av ljudnivåer från liknande verksamheter i närområdet, kopplade till uppförandet av Kärnbränsleförvaret, SFR och Forsmarks hamn, har de riktvärden som anges i NFS 2004:15 (byggbuller) tillämpats. Dessa riktvärden anges i utdrag i Tabell 1. För den planerade verksamheten görs den huvudsakliga bedömningen i stället mot riktvärdena i Rapport 6538 (externt industribuller), enligt utdrag i Tabell 2. En anledning till detta är att det planerade verksamhetsområdet kommer vara i drift under en lång tid, bland annat både under uppförande- och driftskedet för Kärnbränsleförvaret. Här ska noteras att riktvärdena för externt industribuller är lägre än de som tillämpas för byggbuller. För tidsperiod dag är, till exempel, riktvärdet för externt industribuller 10 dB lägre jämfört med riktvärdet för byggbuller, 50 dBA (Tabell 2) jämfört med 60 dBA (Tabell 1).

Tabell 1. Riktvärden för byggbuller, ekvivalent (L_{eq}) och maximal ljudnivå (L_{Fmax}), enligt "Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser" (NFS 2004:15).

Område	Helgfri mån-fre		Lör-, sön- och helgdag		Samtliga dagar	
	Dag 07-19	Kväll 19-22	Dag 07-19	Kväll 19-22	Natt 22-07	
	L_{eq} [dBA]				L_{eq} [dBA]	L_{Fmax} [dBA]
Bostäder						
Utomhus (vid fasad)	60	50	50	45	45	70
Inomhus (bostadsrum)	45	35	35	30	30	45
Vårdlokaler						
Utomhus (vid fasad)	60	50	50	45	45	-
Inomhus	45	35	35	30	30	45
Utbildningslokaler						
Utomhus (vid fasad)	60	-	-	-	-	-
Inomhus	40	-	-	-	-	-
Arbetslokaler för tyst verksamhet ¹⁾						
Utomhus (vid fasad)	70	-	-	-	-	-
Inomhus	45	-	-	-	-	-

¹⁾Med arbetslokaler menas lokaler för ej bullrande verksamhet med krav på stadigvarande koncentration eller behov att kunna föra samtal obesvärat, exempelvis kontor.

Tabell 2. Riktvärden för externt industribuller, ekvivalent (L_{eq}) och maximal ljudnivå (L_{Fmax}), Naturvårdsverkets "Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller" (Rapport 6538).

	Dag 06-18	Kväll 18-22 samt lör-, sön- och helgdag 06-18	Natt 22-06
	L_{eq} [dBA]	L_{eq} [dBA]	L_{Fmax} [dBA]
Utgångspunkt för olägenhetsbedömning vid bostäder, skolor, förskolor och vårdlokaler	50	45	40

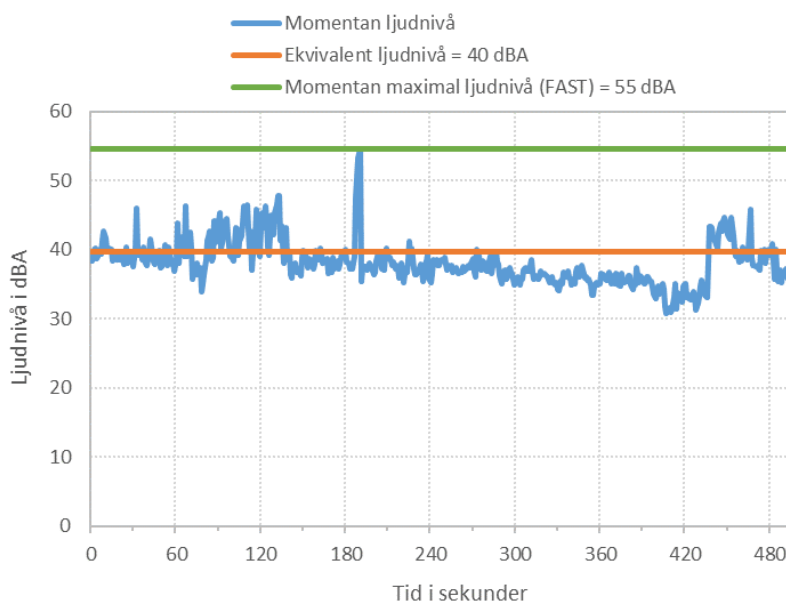
Utöver detta gäller enligt Rapport 6538 att:

- Maximala ljudnivåer ($L_{AFmax} > 55$ dBA) bör inte förekomma nattetid klockan 22-06 annat än vid enstaka tillfällen.
- Vissa ljudkaraktärer är särskilt störningsframkallande. I de fall verksamhetens buller karakteriseras av ofta återkommande impulser som vid nitningsarbete, lossning av metallskrot och liknande eller innehåller ljud med tydligt hörbara tonkomponenter bör värdena i Tabell 2 sänkas med 5 dBA.
- I de fall den bullrande verksamheten endast pågår en del av någon av tidsperioderna ovan, eller om ljudnivån från verksamheten varierar mycket, bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för den tid då den bullrande verksamheten pågår. Dock bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för minst en timme, även vid kortare händelser.

Då merparten av verksamheten planeras vara i drift dagtid, kl. 06-18, är det riktvärdet tidsperiod dag, ekvivalent ljudnivå 50 dBA enligt Tabell 2, som är dimensionerande för bedömningen i detta PM. Tippning av bergmassor från dumper kan dock förekomma dygnet runt, men denna bullerkälla ger upphov till betydligt lägre ljudnivåer jämfört med driften dagtid.

4 Beskrivning av akustiska storheter

Normalt används två olika akustiska storheter för att beskriva ljud, ekvivalent ljudnivå och momentan maximal ljudnivå med tidsvägning FAST. Tidsvägning FAST har att göra med hur snabbt en ljudmätare reagerar på korta förlopp. Dessa storheter motsvarar vad som normalt används för riktvärden på ljud i Sverige, t.ex. byggbuller och externt industribuller. I Figur 2 ges en beskrivning av de två olika storheterna, skillnaden är viktig att beakta vid bedömning av ljudberäkningar.



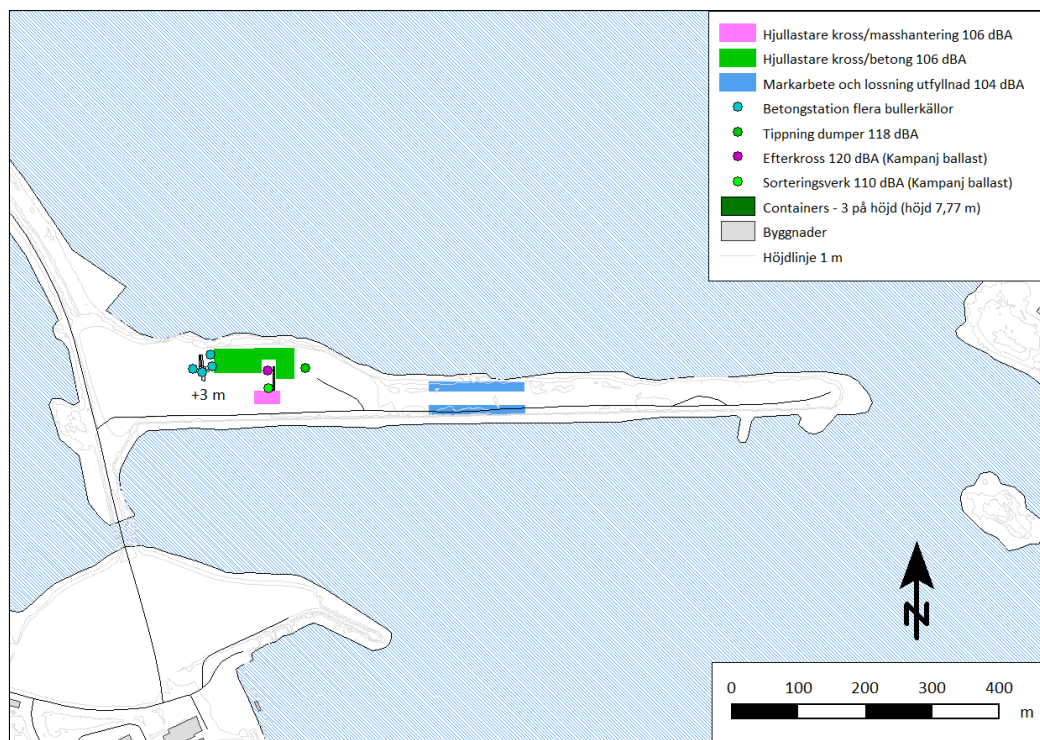
Figur 2. Beskrivning av de akustiska storheterna ekvivalent ljudnivå samt maximal ljudnivå med tidsvägning FAST. Den ekvivalenta ljudnivån för tidsperioden motsvarar 40 dBA och den momentana maximala ljudnivån 55 dBA.

Den ekvivalenta ljudnivån är det logaritmiska medelvärde (även kallat energimedelvärde) av ljudnivån över en tidsperiod t.ex. 10 minuter. I aktuell utredning har alla bullerkällor antagits vara i full drift samtidigt med angivna driftförutsättningar. Den momentana maximala ljudnivån är den högsta momentana ljudnivån under samma tidsperiod. För maximal ljudnivå finns för de flesta verksamheter endast riktvärden nattetid, till exempel för externt industribuller enligt Naturvårdsverkets Rapport 6538.

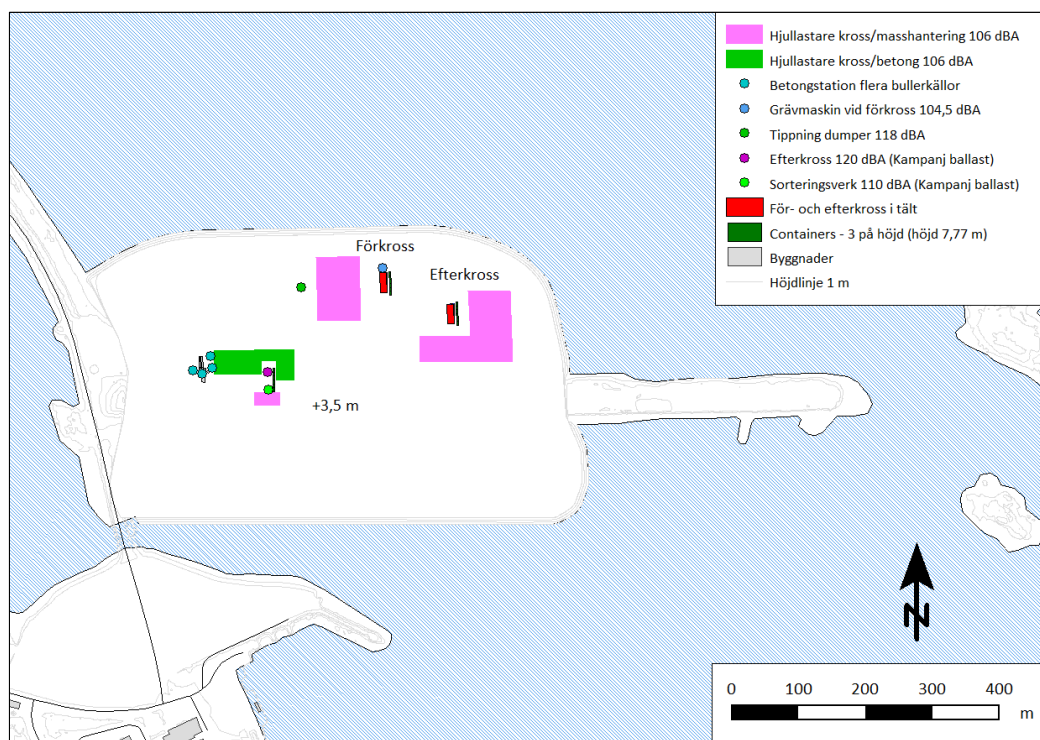
5 Beräkningsförutsättningar

Beräkningar av ljudnivåer utomhus, ekvivalent ljudnivå, har utförts i programmet SoundPlan version 8.2 med beräkningsmodellen *ISO 9613-2:1996*. Beräkningsmodellen simulerar ett medvindsfall, d.v.s. då det blåser från källan mot mottagarpunkten, i enlighet med kraven i gällande mätmetod för ljud vid bostad (ljudimmission), Naturvårdsverkets *Meddelande 6/1984*. Även övriga meteorologiska parametrar i beräkningsmodellen uppfyller kraven i mätmetoden. Den vädersituation som beräkningsmodellen simulerar kan sägas motsvara ett värsta, sällan förekommande, ljudutbredningsfall.

Bullerkällornas placering och övrig driftinformation har antagits i samråd med SKB och motsvarar ett exempel när all planerad verksamhet inom verksamhetsområdet är i drift samtidigt. Driften har delats in i två skeden, skede 1 och skede 2. I skede 1 bedrivs verksamheten på den befintliga piren samtidigt som utfyllnad med bergmassor sker i vattenområdet och i skede 2 har området kring piren fyllts ut med bergmassor. I Figur 3 visas en situationsplan med placering av bullerkällorna för skede 1 och i Figur 4 motsvarande situationsplan för skede 2. I Tabell 3 anges information om antagna bullerkällor. Samma bullerkällor antas i både skedena där för- och efterkrossen har antagits placerade i bullerdämpande tält. I skede 2 antas därutöver skärmning med containers i riktning mot öster. Antagna ljudeffektnivåer motsvarar vad som har antagits i tidigare bullerutredningar för SKB:s andra verksamheter i närområdet (Kärnbränsleförvaret, SFR och Forsmarks hamn). Det bedöms enligt Akustikkonsultens erfarenhet motsvara rimliga antaganden för aktuella bullerkällor.



Figur 3. Situationsplan med placering av bullerkällorna för skede 1 med åtgärder.

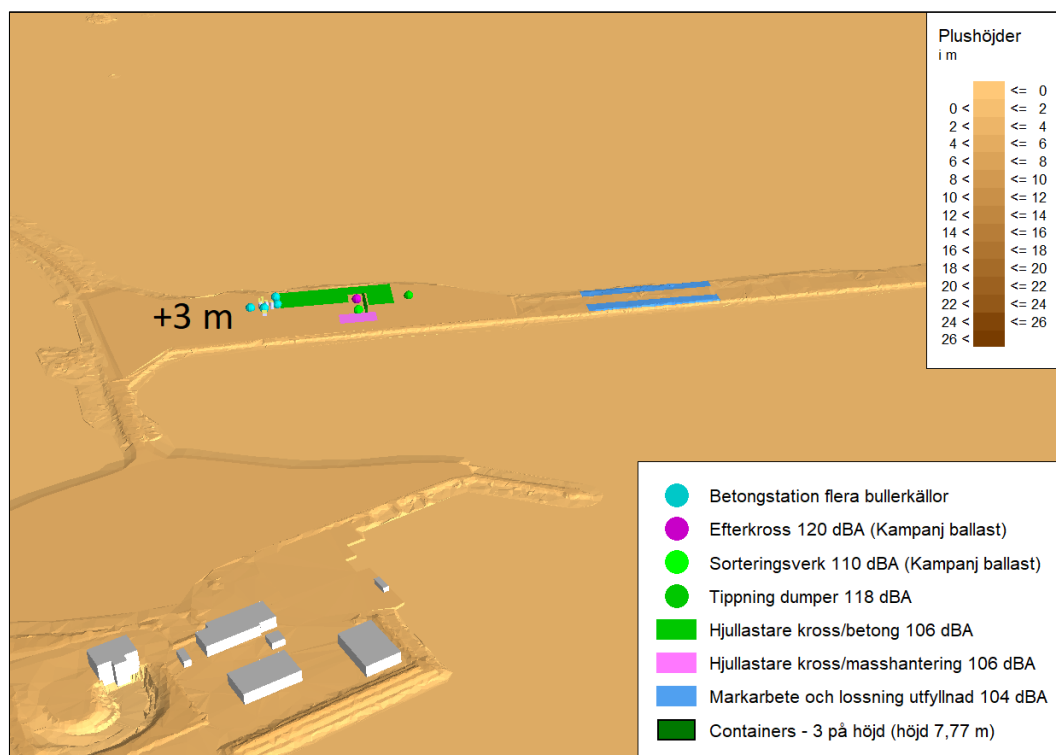


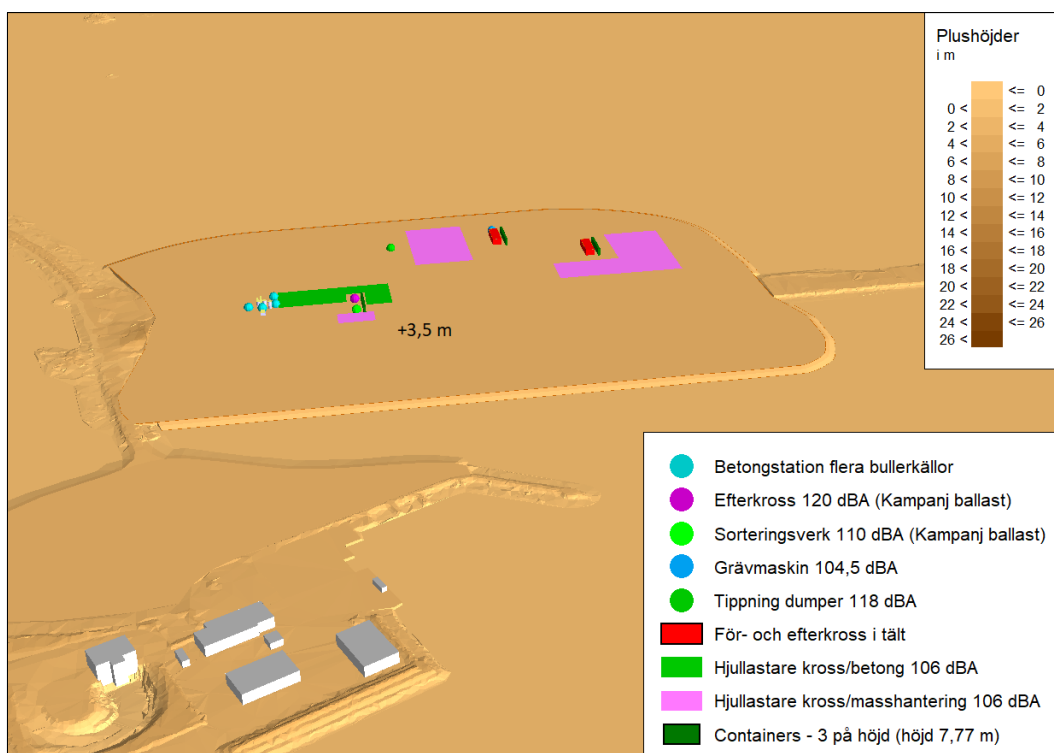
Figur 4. Situationsplan med placering av bullerkällorna för skede 2 med åtgärder.

Tabell 3. Information om antagna bullerkällor.

Bullerkälla	Ljudeffektnivå i dBA	Kommentarer
Förkross	120	1 st. med källhöjd 4 m. Placerad i tält, vilket ger olika ljudnivå beroende på riktning från tältet.
Efterkross	120	1 st. med källhöjd 4 m. Placerad i tält, vilket ger olika ljudnivå beroende på riktning från tältet.
Efterkross	120	1 st. med källhöjd 4 m. Krossning av ballast i kampanj tillsammans med sorteringsverket.
Sorteringsverk	110	1 st. med källhöjd 4 m. Krossning av ballast i kampanj tillsammans med efterkrossen.
Hjullastare	106	3 st. fördelade över angivna areor med källhöjd 2 m.
Grävmaskin	104,5	1 st. med källhöjd 2 m. Lastar förkrossen med bergmassor i skede 2.
Tippning bergmassor	118	220 tippningar av bergmassor med dumper per dygn (kl. 00-24) jämnt fördelat över dygnet med källhöjd 2 m.
Cementbil tömning	108	1 st. med källhöjd 2 m. I drift 45 min/dag.
Lastning ballast betong	113	1 st. med källhöjd 2 m. I drift 5 min/timme.
Spolning betongbil	103	1 st. med källhöjd 2 m. I drift 5 min/timme.
Lastning betongbil	98	1 st. med källhöjd 2 m. I drift 5 min/timme.
Markarbete och lossning utfyllnad	104	2 st. platser källhöjd 2 m. Uppmätt vid kontroll av ljud gällande utfyllnad av logistikytan vid SFR 2023.

Bullerkällorna placeras i en terrängmodell uppbyggd med digitalt höjddata med hög upplösning (laserdata från Lantmäteriet). Plushöjden inom utfyllnaden av verksamhetsområdet har antagits vara +3,5 m och beräkningarna utförs utan skärmande bergmassor, vilket är konservativt. Terrängmodellen i 3D med bullerkällornas placering anges i Figur 5 för skede 1 och Figur 6 för skede 2.

Figur 5. Terrängmodell med bullerkällornas placering för skede 1 med åtgärder.



Figur 6. Terrängmodell med bullerkällornas placering för skede 2 med åtgärder.

I Tabell 4 beskrivs de beräkningsfall som redovisas i denna PM. Beräkningsfall A03 och A04 har samma bullerkällor och drift som beräkningsfall A01 respektive A02. Skillnaden är att inga åtgärder antas, där för- och efterkrossen inte antas vara placerade inuti bullerdämpande tält i skede 2 och ingen skärmning med containers antas vid kampanjvis krossning av ballast i skede 1 och 2. Detta avser att visa effekten av de åtgärder som antagits. Här ska förtydligas att åtgärderna är dimensionerade för att minimera ljudnivån mot Natura 2000-områdena. Det finns inget av behov av åtgärder för att minimera ljudnivån mot bostäder. Det ska även poängteras att de kumulativa beräkningsfallen A05 och A06 är konservativa, då det inte är troligt att alla de antagna verksamheterna är i drift samtidigt, enligt nu gällande tidplaner för övriga planerade verksamheter.

Tabell 4. Beräkningsfall.

Beräkningsfall	Beskrivning
A01	Verksamhetsområde piren skede 1 <u>med</u> åtgärder. Kampanjvis krossning av ballast skärmat med containers (tre containers på höjd med en total höjd om 7,77 m).
A02	Verksamhetsområde piren skede 2 <u>med</u> åtgärder. För- och efterkross i bullerdämpat tält och kampanjvis krossning av ballast. Alla krossar skärmade med containers (tre containers på höjd med en total höjd om 7,77 m).
A03	Verksamhetsområde piren skede 1 <u>utan</u> åtgärder.
A04	Verksamhetsområde piren skede 2 <u>utan</u> åtgärder.
A05	Kumulativt beräkningsfall: Verksamhetsområde piren skede 1 (A01), bergupplag område 8 <u>med</u> containers vid krossar, SFR anläggningsskede, Forsmarks hamn, fartyg i farled, Kärnbränsleförvaret anläggningsskede, Forsmarks kärnkraftverk och strömriktarstation "Dannebo".
A06	Kumulativt beräkningsfall: Verksamhetsområde piren skede 2 (A02), bergupplag område 8 <u>med</u> containers vid krossar, SFR anläggningsskede, Forsmarks hamn, fartyg i farled, Kärnbränsleförvaret anläggningsskede, Forsmarks kärnkraftverk och strömriktarstation "Dannebo".

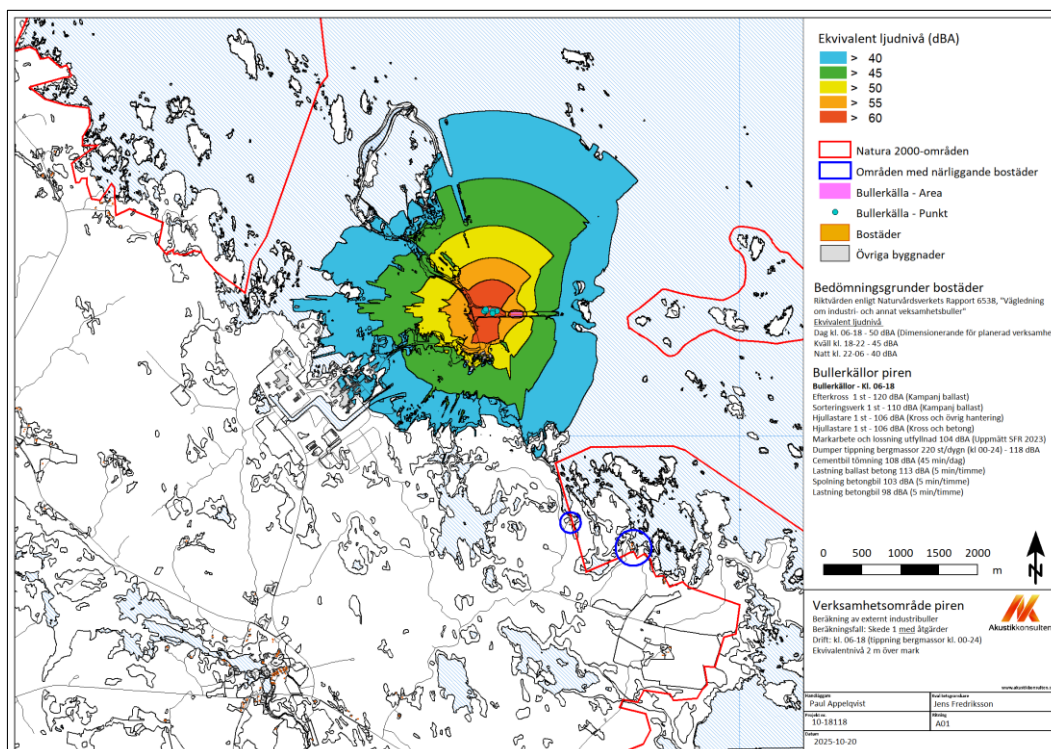
Det kumulativa beräkningsfallet A05 och A06 motsvarar vad som i stort redovisats under huvudförhandlingen för Kärnbränsleförvaret hösten 2024, med tillägg av det nu planerade verksamhetsområdet och bergupplag område 8. En skillnad mot det som antogs hösten 2024 är förändrad drift inom SFR, motsvarande nu gällande förutsättningar där krossning planeras inom verksamhetsområde piren, och att pålning/spontning vid Forsmarks hamn redan är utfört och därav inte ingår. Notera även att det för skede 2 antas att utfyllnad görs både åt norr och åt söder för terrängmodellen. Om endast den norra delen av piren byggs ut kommer verksamheten bedrivas på samma sätt som vid utbyggnad av hela piren, men verksamheten med prefabricering och lagring av betongelement respektive masshantering kommer att behöva ske sekventiellt i stället för samtidigt. Om endast den södra delen byggs ut kommer layouten se ut på motsvarande sätt som för norra delen av piren. I båda fallen bedöms det inte bli någon signifikant skillnad i ljudnivå jämfört med om både norra och södra delen av piren byggs ut. Detta då antalet bullerkällor kommer vara likvärdigt i samtliga fall, förutom att mindre verksamhet kommer bedrivas samtidigt om utbyggnad görs åt endast ett håll.

Beräkningsmodellen anger beräkningsosäkerheten till $\pm 1-3$ dBA. Osäkerheten ökar normalt med avståndet från bullerkällorna och är också beroende på t.ex. topografin i området samt skärmning. Utöver ovan angiven osäkerhet finns även en osäkerhet i antagna ljudeffektnivåer, som kan skilja mot de faktiska bullerkällorna. De antagna ljudeffektnivåerna bedöms dock motsvara rimliga antaganden för liknande bullerkällor.

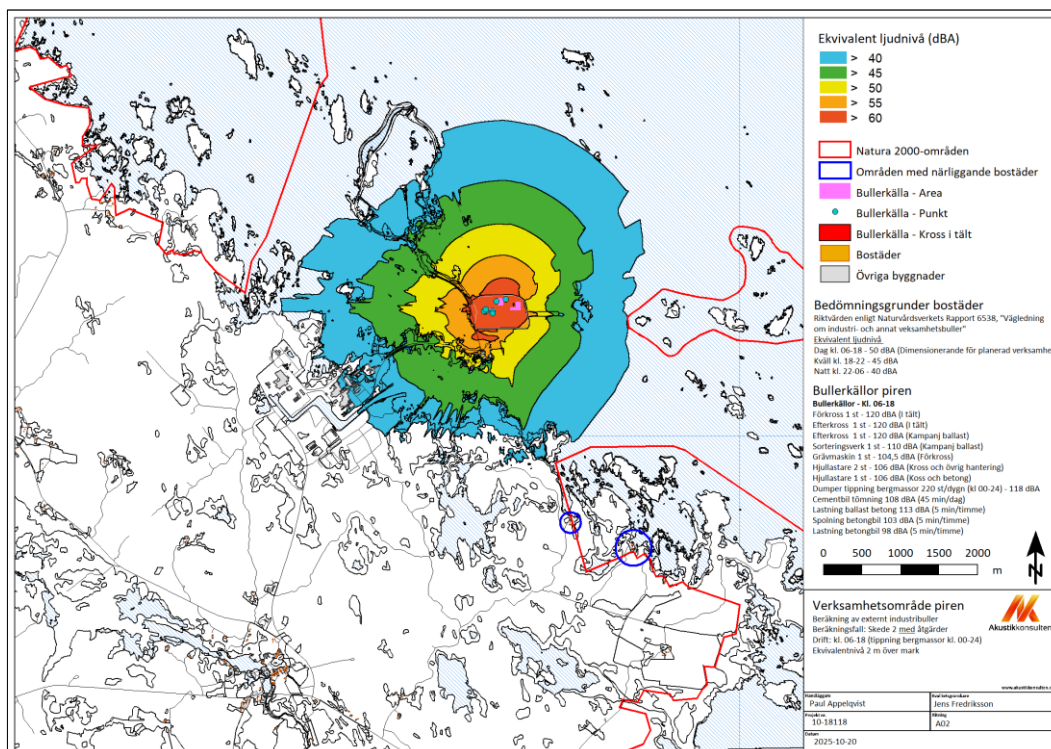
6 Resultat

Ekvivalent ljudnivå utomhus redovisas för höjden 2 m över mark som ljudutbredningskartor med ljudutbredningsfält i steg om 5 dB. Beräkningsfallen i Tabell 4 motsvaras av bilaga A01-A06 i A3 format. I Figur 7 redovisas ljudutbredningskartan för beräkningsfall A01 (skede 1 med åtgärder) och i Figur 8 ljudutbredningskartan för beräkningsfall A02 (skede 2 med åtgärder). I ljudutbredningskartorna motsvaras gränsen

mellan grönt och gult av dimensionerande riktvärde tidsperiod dag, ekvivalent ljudnivå 50 dBA, enligt Naturvårdsverkets Rapport 6538.



Figur 7. Ljudutbredningskarta A01 med ljudutbredningsfält i steg om 5 dB.



Figur 8. Ljudutbredningskarta A02 med ljudutbredningsfält i steg om 5 dB.

Enligt resultatet i bilaga A01-A06 klaras riktvärdet på ekvivalent ljudnivå tidsperiod dag (50 dBA) för samtliga bostäder, både för beräkningsfallen med verksamhetsområde piren

enskilt (bilaga A01-A04) och kumulativt (bilaga A05-A06). Detta gäller således både beräkningsfallen med (A01-A02) och utan (A03-A04) åtgärder. Som nämnts är åtgärderna dimensionerade för att minimera ljudnivån mot Natura 2000-områdena. Även riktvärdena på ekvivalent ljudnivå för tidsperiod kväll (45 dBA) och natt (40 dBA) klaras för samtliga beräkningsfall, både enskilt och kumulativt.

Den verksamhet som gäller tippning av bergmassor från dumper, som kan pågå hela dygnet, har betydligt lägre ekvivalenta ljudnivåer jämfört med driften tidsperiod dag. Inte heller riktvärdet för maximal ljudnivå nattetid, 55 dBA, riskerar att överskridas vid tippning av bergmassor. Som högst beräknas en maximal ljudnivå om 35 dBA, för denna bullerkälla, vid det närmaste bostadshuset.

Även om bedömningen i stället görs mot riktvärdena för byggbuller, enligt Tabell 1, klaras riktvärdena för samtliga tidsperioder och beräkningsfall. Detta då riktvärdena för byggbuller, så som anges i avsnitt 3, är högre än de som tillämpas för externt industribuller.

Dominerande bullerkällor inom verksamhetsområdet är krossarna, särskilt när de inte är placerade i bullerdämpande tält. När dessa inte är i drift är den ekvivalenta ljudnivån lägre än de redovisade ekvivalenta ljudnivåerna.

7 Slutsatser

Resultatet visar att samtliga bostäder klarar dimensionerande riktvärde tidsperiod dag (50 dBA), enligt Naturvårdsverkets Rapport 6538, för den planerade verksamheten inom verksamhetsområde piren. Även riktvärdena tidsperiod kväll (45 dBA) och natt (40 dBA) klaras. Detta gäller både med och utan åtgärder.

Här kan noteras att full samtidig drift antagits för samtliga bullerkällor inom verksamhetsområdet, vilket är konservativt. I beräkningarna antas även ett sällsynt ljudutbredningsfall, där det bland annat antas att det blåser medvind från alla bullerkällor. Detta innebär att ljudnivån sannolikt är lägre än den redovisade stor del av tiden under ett år för närliggande bostäder, då förhärskande vindriktning i området är syd-sydvästlig.

Akustikkonsulten i Sverige AB

Stockholm, 2025-10-20

Handläggare

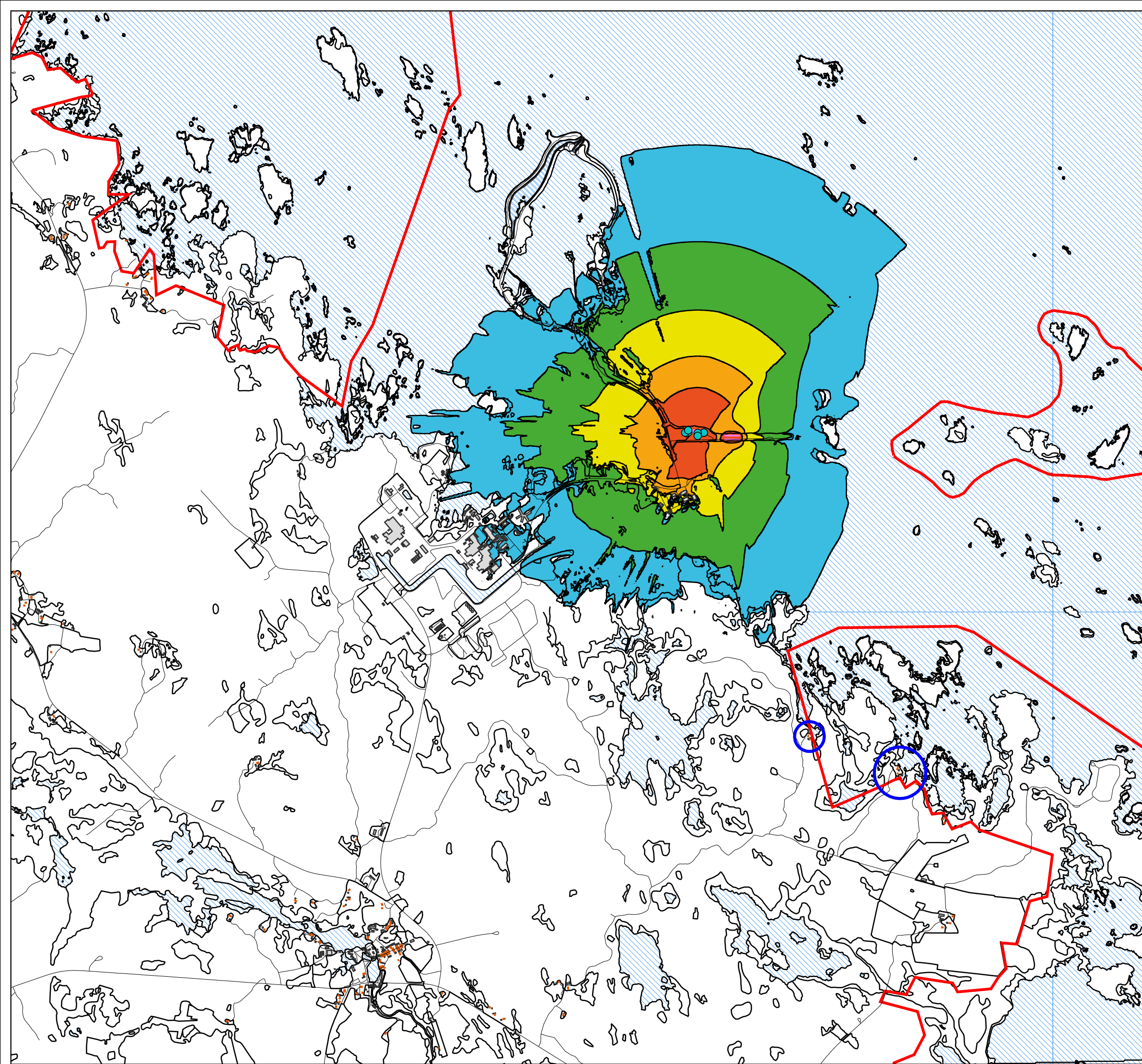
Paul Appelqvist

Seniorkonsult akustik

Kvalitetsgranskning

Jens Fredriksson

Seniorkonsult akustik



Ekvivalent ljudnivå (dBA)

- > 40
- > 45
- > 50
- > 55
- > 60

- Natura 2000-områden
- Områden med närliggande bostäder
- Bullerkälla - Area
- Bullerkälla - Punkt
- Bostäder
- Övriga byggnader

Bedömningsgrunder bostäder

Riktvärden enligt Naturvårdsverkets Rapport 6538, "Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller"

Ekvivalent ljudnivå

Dag kl. 06-18 - 50 dBA (Dimensionerande för planerad verksamhet)

Kväll kl. 18-22 - 45 dBA

Natt kl. 22-06 - 40 dBA

Bullerkällor piren

Bullerkällor - Kl. 06-18

Efterkross 1 st - 120 dBA (Kampanj ballast)

Sorteringsverk 1 st - 110 dBA (Kampanj ballast)

Hjullastare 1 st - 106 dBA (Kross och övrig hantering)

Hjullastare 1 st - 106 dBA (Kross och betong)

Markarbete och lossning utfyllnad 104 dBA (Uppmätt SFR 2023)

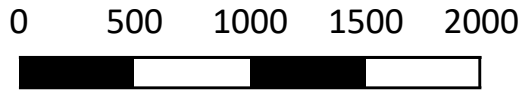
Dumper tipning bergmassor 220 st/dygn (kl 00-24) - 118 dBA

Cementbil tömning 108 dBA (45 min/dag)

Lastning ballast betong 113 dBA (5 min/timme)

Spolning betongbil 103 dBA (5 min/timme)

Lastning betongbil 98 dBA (5 min/timme)



Verksamhetsområde piren

Beräkning av externt industribuller

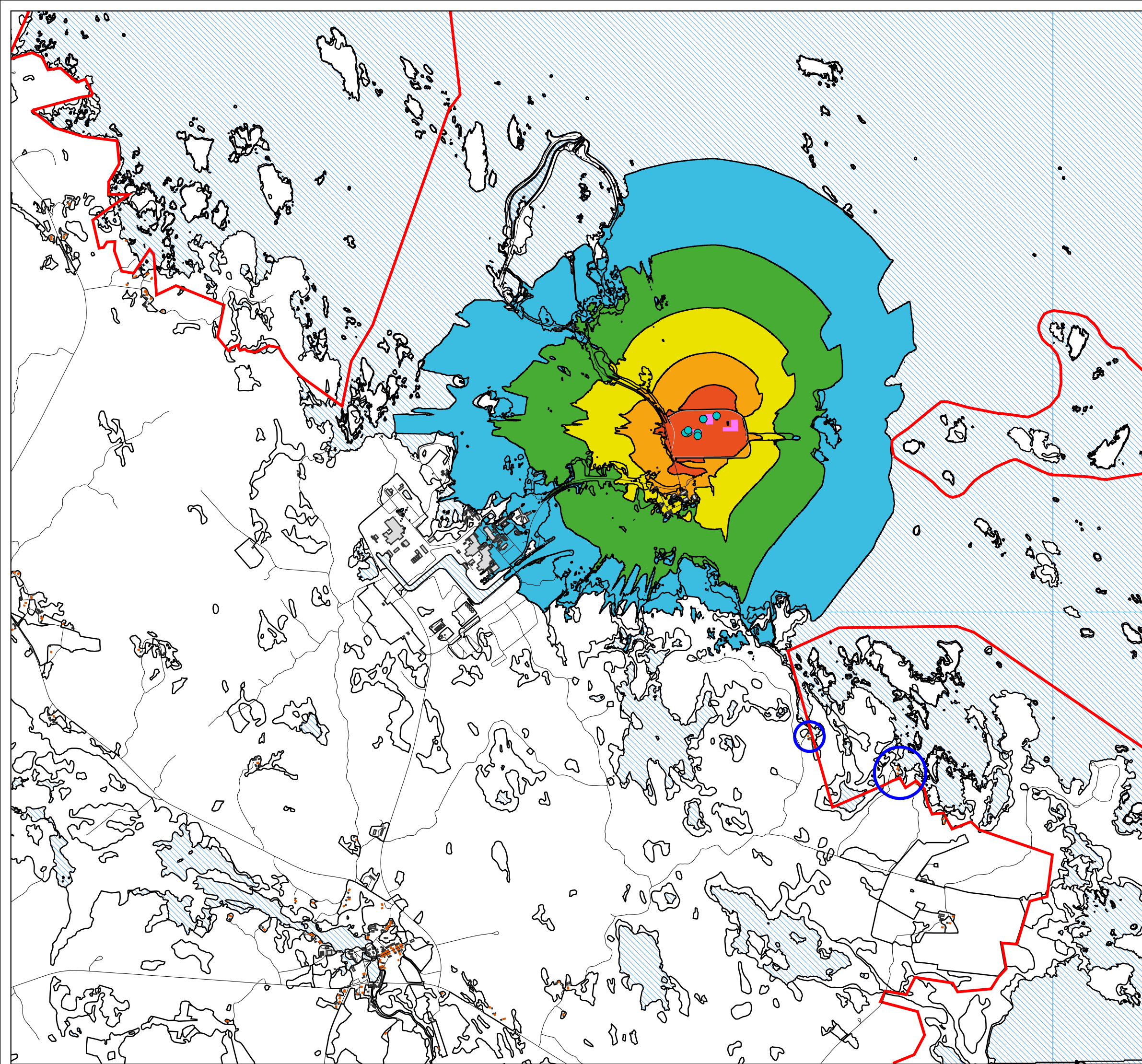
Beräkningsfall: Skede 1 med åtgärder

Drift: kl. 06-18 (tipning bergmassor kl. 00-24)

Ekvivalentnivå 2 m över mark



Handläggare	Paul Appelqvist	Kvalitetsgranskare	Jens Fredriksson
Projekt nr.	10-18118	Ritning	A01
Datum	2025-10-20		



Ekvivalent ljudnivå (dBA)

- > 40
- > 45
- > 50
- > 55
- > 60

- Natura 2000-områden
- Områden med närliggande bostäder
- Bullerkälla - Area
- Bullerkälla - Punkt
- Bullerkälla - Kross i tält
- Bostäder
- Övriga byggnader

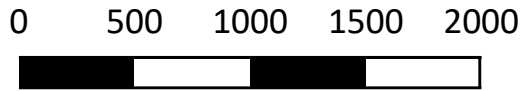
Bedömningsgrunder bostäder

Riktvärden enligt Naturvårdsverkets Rapport 6538, "Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller"

Ekvivalent ljudnivå
Dag kl. 06-18 - 50 dBA (Dimensionerande för planerad verksamhet)
Kväll kl. 18-22 - 45 dBA
Natt kl. 22-06 - 40 dBA

Bullerkällor piren

- Bullerkällor - Kl. 06-18**
- Förkross 1 st - 120 dBA (I tält)
 - Efterkross 1 st - 120 dBA (I tält)
 - Efterkross 1 st - 120 dBA (Kampanj ballast)
 - Sorteringsverk 1 st - 110 dBA (Kampanj ballast)
 - Grävmaskin 1 st - 104,5 dBA (Förkross)
 - Hjullastare 2 st - 106 dBA (Kross och övrig hantering)
 - Hjullastare 1 st - 106 dBA (Koss och betong)
 - Dumper tippling bergmassor 220 st/dygn (kl 00-24) - 118 dBA
 - Cementbil tömning 108 dBA (45 min/dag)
 - Lastning ballast betong 113 dBA (5 min/timme)
 - Spolning betongbil 103 dBA (5 min/timme)
 - Lastning betongbil 98 dBA (5 min/timme)



Verksamhetsområde piren

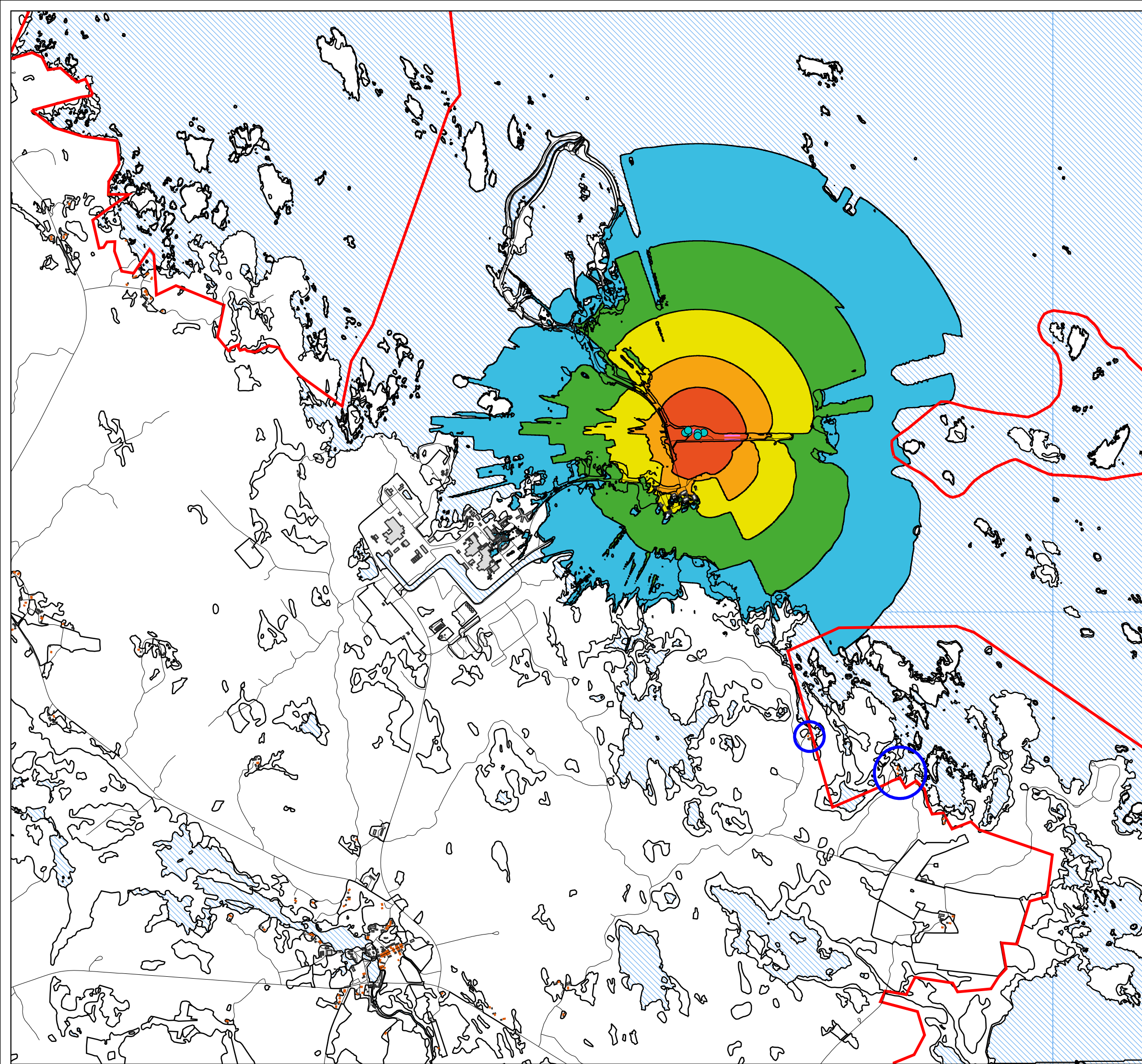
Beräkning av externt industribuller
Beräkningsfall: Skede 2 med åtgärder
Drift: kl. 06-18 (tippling bergmassor kl. 00-24)
Ekvivalentnivå 2 m över mark



Handläggare Paul Appelqvist	Kvalitetsgranskare Jens Fredriksson
Projekt nr. 10-18118	Ritning A02
Datum 2025-10-20	

www.akustikkonsulten.se

IF-rendering: Dokument 2085640, Version 1.0, Status Godkänt, Sekretessklass C1 - Öppen



Ekvivalent ljudnivå (dBA)

- > 40
- > 45
- > 50
- > 55
- > 60

- Natura 2000-områden
- Områden med närliggande bostäder
- Bullerkälla - Area
- Bullerkälla - Punkt
- Bostäder
- Övriga byggnader

Bedömningsgrunder bostäder

Riktvärden enligt Naturvårdsverkets Rapport 6538, "Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller"

Ekvivalent ljudnivå

Dag kl. 06-18 - 50 dBA (Dimensionerande för planerad verksamhet)

Kväll kl. 18-22 - 45 dBA

Natt kl. 22-06 - 40 dBA

Bullerkällor piren

Bullerkällor - Kl. 06-18

Efterkross 1 st - 120 dBA (Kampanj ballast)

Sorteringsverk 1 st - 110 dBA (Kampanj ballast)

Hjullastare 1 st - 106 dBA (Kross och övrig hantering)

Hjullastare 1 st - 106 dBA (Kross och betong)

Markarbete och lossning utfyllnad 104 dBA (Uppmätt SFR 2023)

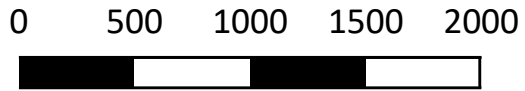
Dumper tippling bergmassor 220 st/dygn (kl 00-24) - 118 dBA

Cementbil tömning 108 dBA (45 min/dag)

Lastning ballast betong 113 dBA (5 min/timme)

Spolning betongbil 103 dBA (5 min/timme)

Lastning betongbil 98 dBA (5 min/timme)



Verksamhetsområde piren

Beräkning av externt industribuller

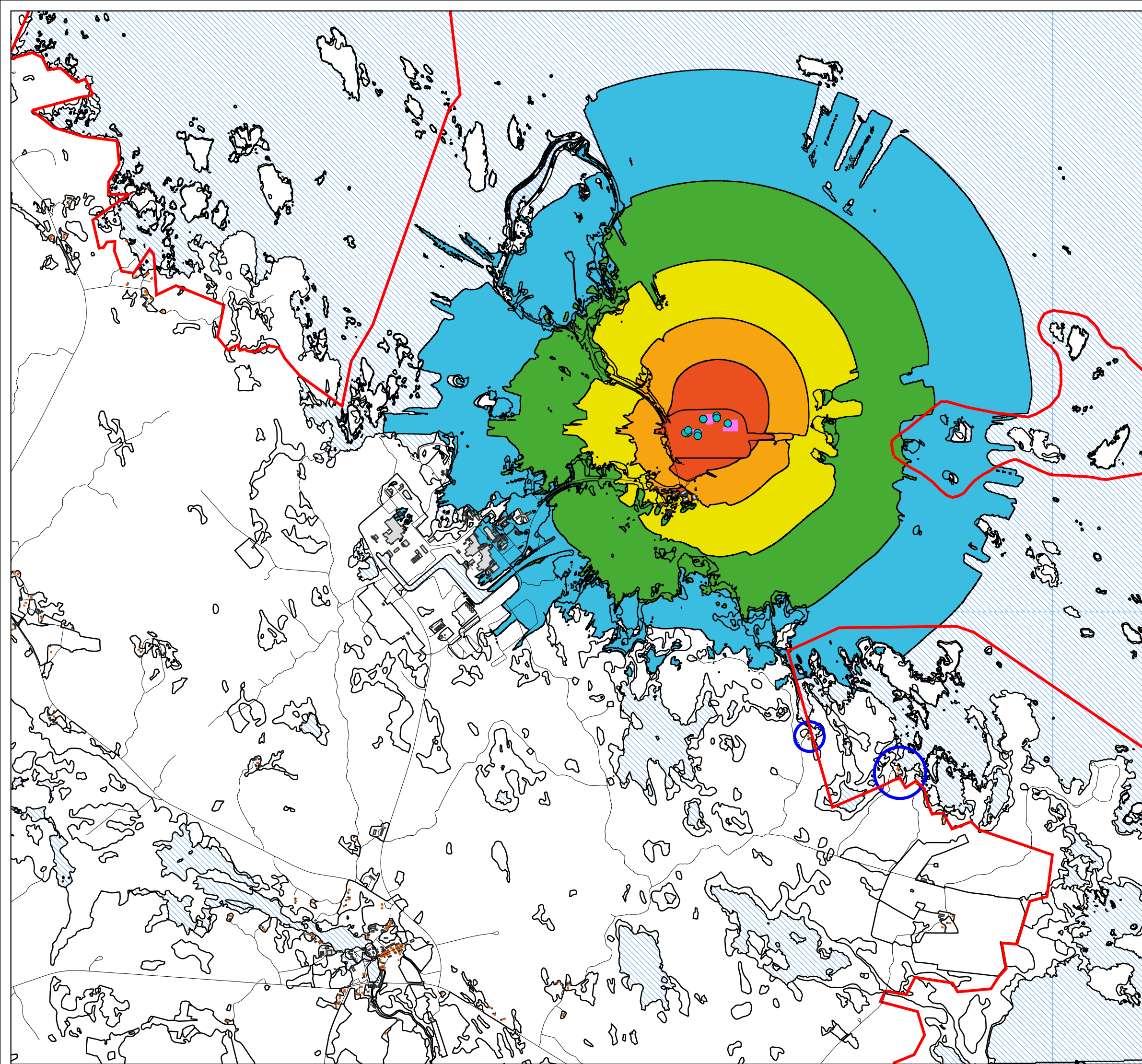
Beräkningsfall: Skede 1 utan åtgärder

Drift: kl. 06-18 (tippling bergmassor kl. 00-24)

Ekvivalentnivå 2 m över mark



Handläggare	Paul Appelqvist	Kvalitetsgranskare	Jens Fredriksson
Projekt nr.	10-18118	Ritning	A03
Datum	2025-10-20		



Ekvivalent ljudnivå (dBA)

- > 40
- > 45
- > 50
- > 55
- > 60

- Natura 2000-områden
- Områden med närliggande bostäder
- Bullerkälla - Area
- Bullerkälla - Punkt
- Bostäder
- Övriga byggnader

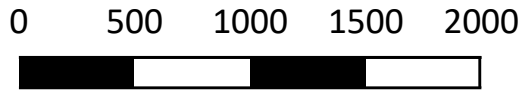
Bedömningsgrunder bostäder

Riktvärden enligt Naturvårdsverkets Rapport 6538, "Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller"

Ekvivalent ljudnivå
Dag kl. 06-18 - 50 dBA (Dimensionerande för planerad verksamhet)
Kväll kl. 18-22 - 45 dBA
Natt kl. 22-06 - 40 dBA

Bullerkällor piren

- Bullerkällor - Kl. 06-18**
- Förkross 1 st - 120 dBA
 - Efterkross 1 st - 120 dBA
 - Efterkross 1 st - 120 dBA (Kampanj ballast)
 - Sorteringsverk 1 st - 110 dBA (Kampanj ballast)
 - Grävmaskin 1 st - 104,5 dBA (Förkross)
 - Hjullastare 2 st - 106 dBA (Kross och övrig hantering)
 - Hjullastare 1 st - 106 dBA (Koss och betong)
 - Dumper tippling bergmassor 220 st/dygn (kl 00-24) - 118 dBA
 - Cementbil tömning 108 dBA (45 min/dag)
 - Lastning ballast betong 113 dBA (5 min/timme)
 - Spolning betongbil 103 dBA (5 min/timme)
 - Lastning betongbil 98 dBA (5 min/timme)

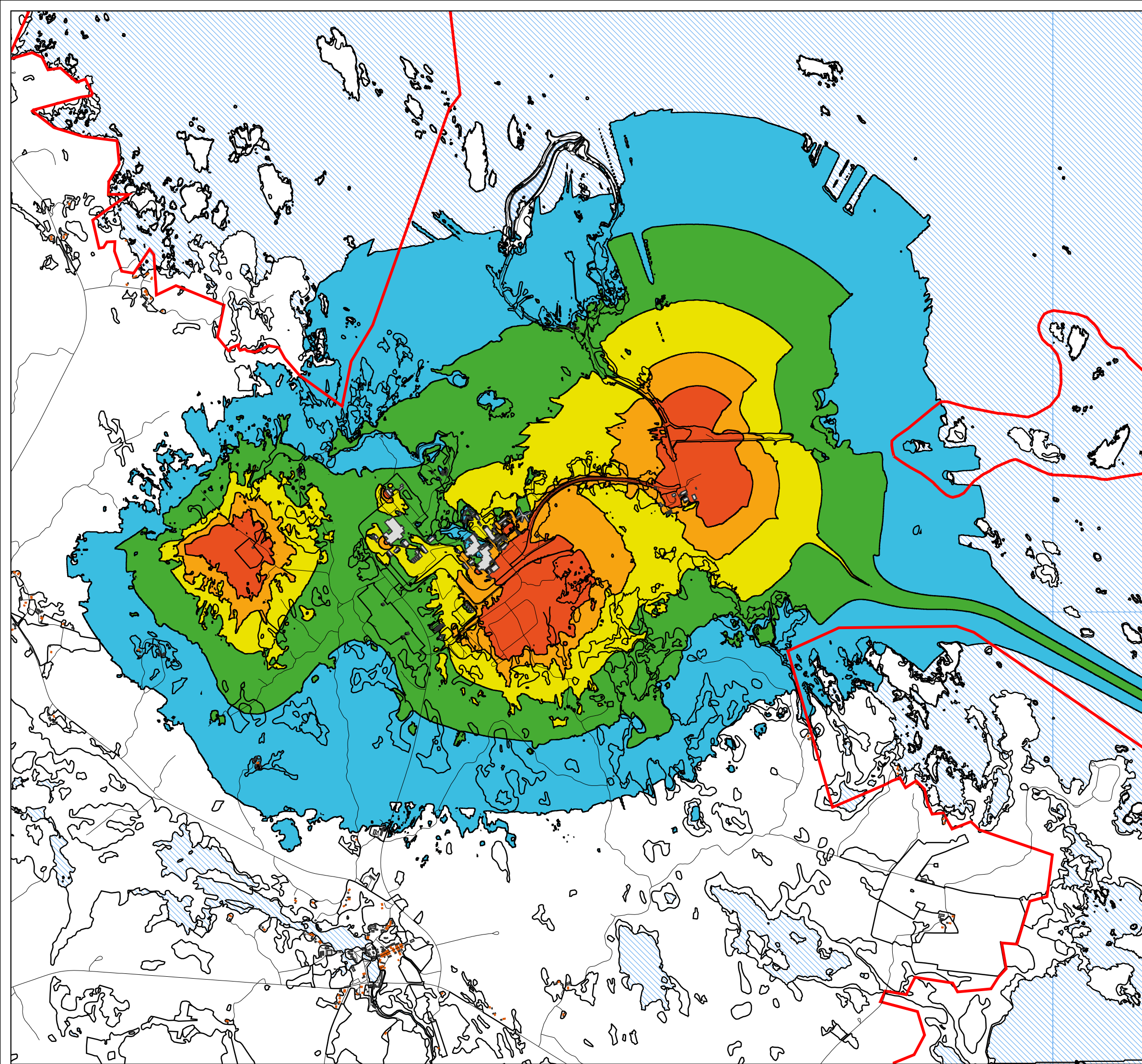


Verksamhetsområde piren

Beräkning av externt industribuller
Beräkningsfall: Skede 2 utan åtgärder
Drift: kl. 06-18 (tippling bergmassor kl. 00-24)
Ekvivalentnivå 2 m över mark



Handläggare Paul Appelqvist	Kvalitetsgranskare Jens Fredriksson
Projekt nr. 10-18118	Ritning A04
Datum 2025-10-20	



Ekvivalent ljudnivå (dBA)

- > 40
- > 45
- > 50
- > 55
- > 60

- Natura 2000-områden
- Bostäder
- Övriga byggnader

Bedömningsgrunder bostäder

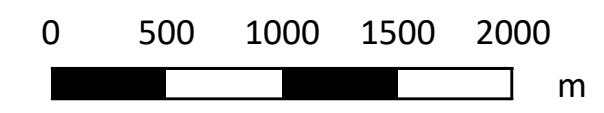
Riktvärden enligt Naturvårdsverkets Rapport 6538, "Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller"

Ekvivalent ljudnivå

Dag kl. 06-18 - 50 dBA (Dimensionerande för planerad verksamhet)

Kväll kl. 18-22 - 45 dBA

Natt kl. 22-06 - 40 dBA



Verksamheter i Forsmark

Kumulativt beräkningsfall

Verksamheter: SFR anläggningsskede, Forsmarks hamn, fartyg i farled, strömriktarstation Dannebo, Kärnbränsleförvarets anläggningsskede, Forsmarks kärnkraftverk, verksamhetsområde piren skede 1 med åtgärder och bergupplag område 8 med containers vid krossar.

Ekvivalentnivå 2 m över mark

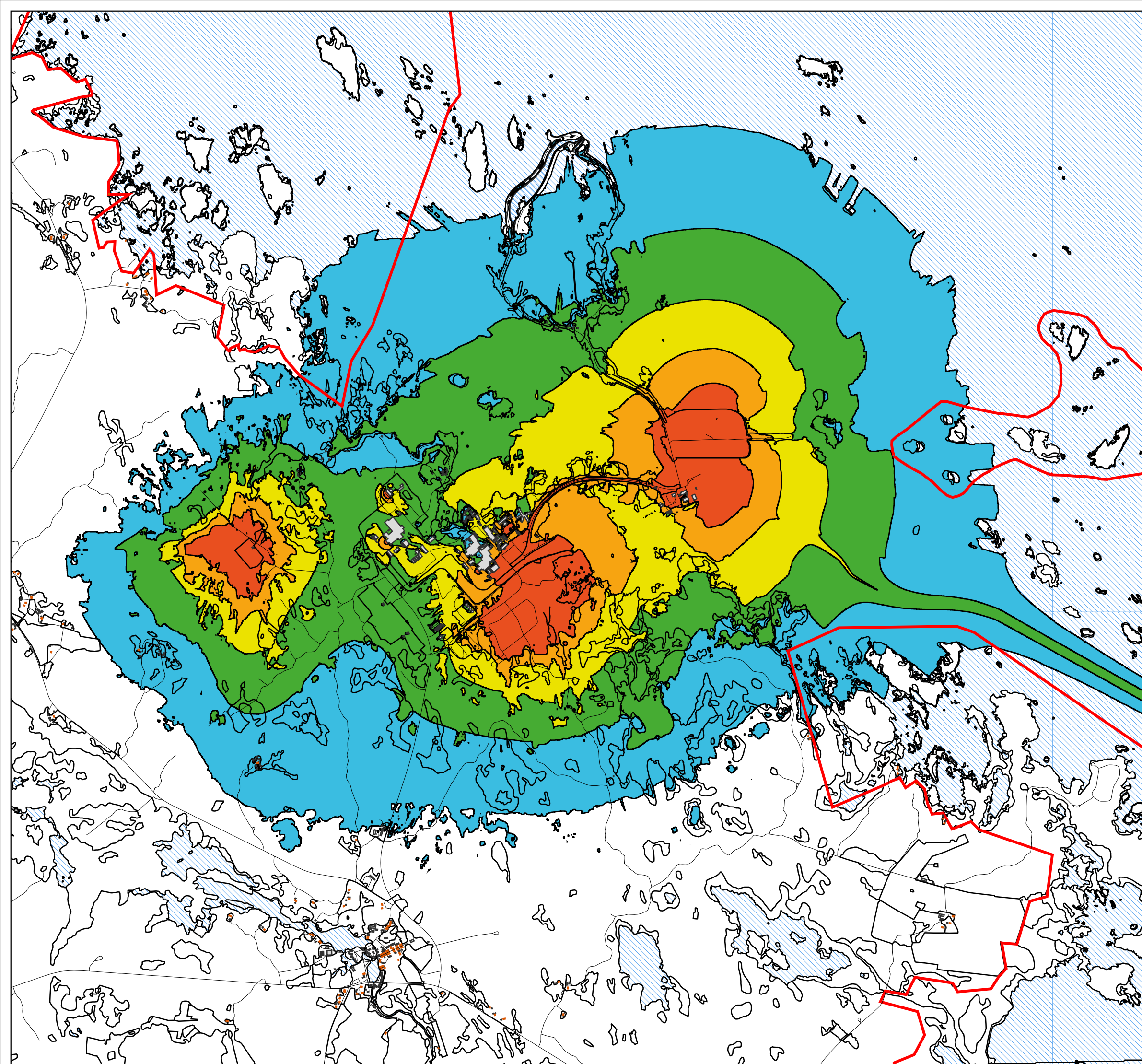


Akustikkonsulten

Handläggare	Paul Appelqvist	Kvalitetsgranskare	Jens Fredriksson
Projekt nr.	10-18118	Ritning	A05
Datum	2025-10-20		

www.akustikkonsulten.se

IF-rendering: Dokumentnr 2085640, Version 1.0, Status Godkänt, Sekretessklass C1 - Öppen



Ekvivalent ljudnivå (dBA)

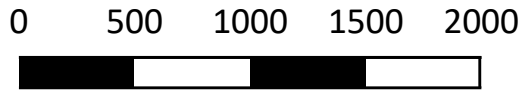
- > 40
- > 45
- > 50
- > 55
- > 60

- Natura 2000-områden
- Bostäder
- Övriga byggnader

Bedömningsgrunder bostäder

Riktvärden enligt Naturvårdsverkets Rapport 6538, "Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller"

Ekvivalent ljudnivå
Dag kl. 06-18 - 50 dBA (Dimensionerande för planerad verksamhet)
Kväll kl. 18-22 - 45 dBA
Natt kl. 22-06 - 40 dBA



Verksamheter i Forsmark

Kumulativt beräkningsfall
Verksamheter: SFR anläggningsskede, Forsmarks hamn, fartyg i farled, strömriktarstation Dannebo, Kärnbränsleförvarets anläggningsskede, Forsmarks kärnkraftverk, verksamhetsområde piren skede 2 med åtgärder och bergupplag område 8 med containers vid krossar.
Ekvivalentnivå 2 m över mark



Akustikkonsulten

Handläggare Paul Appelqvist	Kvalitetsgranskare Jens Fredriksson
Projekt nr. 10-18118	Ritning A06
Datum 2025-10-20	