

efterklang: | PART OF AFRY

RAPPORT A
FRÄNSTA STRAND - BULLERUTREDNING
D0256034

Projektnummer:	**D0256034**
Revision:	0.0
Dokumenttyp:	Rapport A
Datum:	2025-07-01

Kund:	Ånge Kommun
Kontaktperson:	Claes Rogander
Uppdragsansvarig:	Niklas Törnqvist, +46 70 18 457 47, niklas.tornqvist@efterklang.se
Kvalitetsansvarig:	Mats Söderlind, +46 70 18 45 793, mats.soderlind@efterklang.se
Handläggare:	Niklas Törnqvist, +46 70 18 457 47, niklas.tornqvist@efterklang.se

Sammanfattning:

Detta är en begränsad studie av buller från tåg för vidare utredning med planförslaget från rapport: Samrådshandling Fränsta strand från 2024-06-07.

Utomhus:
Enligt beräkningarna överstiger rekommenderat riktvärde om högst 60 dBA vid närmsta husraden, dock innehålls rekommenderade riktvärden om minst hälften av rummen är vända mot tyst sida

Uteplatser / Balkonger:
Uteplatser / balkonger på norra sidan av de bostäder som ligger närmst spåret överskrider 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå från tåg. Placeras balkong vid södra sidan (tyst sida) av de bostäder som ligger närmst spåret finns möjlighet att riktvärden innehålls. Detta bör detaljstuderas i vidare utredning.

Maximal ljudnivå överstiger rekommenderat riktvärde 70 dBA och avstegsriktvärdet 80 dBA på norra sidan av de bostäder som ligger närmst spåret. Placeras balkong vid södra sidan (tyst sida) av de bostäder som ligger närmst spåret finns möjlighet att riktvärden innehålls. Detta bör detaljstuderas i vidare utredning. Alternativt att skyddad uteplats mot exempelvis söder eller gemensam skyddad uteplats måste anordnas för att innehålla gällande riktvärden avseende maximala ljudnivåer.

Inomhus:
Då bullernivån vid fasad är hög bör extra hänsyn tas vid dimensionering av väggar, dörrar, fönster och ventilationsdon för att innehålla riktvärden inomhus.

Datum	Rev	Beskrivning	UPPRÄTTAD	QA	GODKÄND
2025-07-01	0.0	Bullerutredning	NTO	MSS	MSS

INNEHÅLLSFÖRTECKNING:

1	**INLEDNING:**	**4**
1.1	BAKGRUND OCH UPPDRAG	4
1.2	FÖRKLARING AV AKUSTISKA BEGREPP	4
2	**BEDÖMNINGSGRUND:**	**5**
2.1	LJUDNIVÅ UTOMHUS VID FASAD	5
2.2	LJUDNIVÅ INOMHUS	5
3	**BERÄKNINGAR:**	**6**
3.1	BERÄKNINGSMETOD	6
3.2	BERÄKNINGSMODELL	6
3.3	BERÄKNINGSINSTÄLLNINGAR	6
3.3.1	VÄG	6
3.3.2	SPÅR	6
3.4	BERÄKNINGSRESULTAT	7
4	**KOMMENTARER:**	**7**

BILAGA A01 Färgkarta, Tåg 2040, L_{Aeq} 9

BILAGA A02 Färgkarta, Tåg 2040 , L_{AMax} 10

1 INLEDNING:

1.1 BAKGRUND OCH UPPDRAG

På fastigheten Fränsta 6:1 vid stranden till Torpsjön i Fränsta planeras att uppföras flera bostadshus. Tidigare har Tyrens uppfört en RAPPORT 295684-A FRÄNSTA STRAND BULLERUTREDNING från 2019-05-24.

Efterklang har fått i uppdrag att göra nya bullerberäkningar för att utreda bostadplacering enligt planförslaget från Rapport: Samrådshandling Fränsta strand från 2024-06-07

1.2 FÖRKLARING AV 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_{eq24h}

A-vägd ljudtrycksnivå som ett medelvärde under trafikårsmedeldygn, det vill säga trafiken under ett år delat med 365 dagar. Utomhusvärden avser frifältsvärden eller till frifältsvärden korrigerade värden. Detta gäller både riktvärden för uteplatser och riktvärden utomhus vid fasad.

Maximal ljudnivå, L_{max}

Den högsta ljudnivån i samband med en enskild bullerhändelse under en viss tidsperiod. Ljudtrycksnivån är A-vägd och med tidsvägning F, Fast (0,125 sekund). Utomhusvärden avser frifältsvärden eller värden som korrigerats till frifältsförhållanden.

Akustiska nyckeltal:

Decibel är ett logaritmiskt mätetal. Detta innebär bland annat att vid addition av buller från två lika starka bullerkällor ökar ljudnivån med 3 dB(A).

Exempel: 50 dB(A) + 50 dB(A) = 53 dB(A)

Om en bullerkälla är minst 10 dBA lägre i nivå än en annan kan dess ljudnivåbidrag anses vara försumbart.

Exempel: 50,0 dB(A) + 40,0 dB(A) = 50,4 dB(A) ≈ 50 dB(A)

När det gäller upplevelsen av skillnader i bullernivå kan 3 dB(A) upplevas som en hörbar förändring medan en skillnad på 8 - 10 dB(A) upplevs som en fördubbling/halvering av ljudet.

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.

2 BEDÖMNINGSGRUND:

2.1 LJUDNIVÅ UTOMHUS VID FASAD

Riksdagen har i samband med ”Förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader”, SFS 2015:216 och ändringen av förordningen 2017:359 fastställt följande riktvärden för buller från spår- och vägtrafik som normalt inte bör överskridas vid nybyggnation av bostadsbebyggelse (gällande från och med 1 Juli 2017):

> *Buller från spårtrafik och vägar bör inte överskrida:*
>
> *60 dBA ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad, och*
> *50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid en uteplats om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden.*
>
> *Om den ljudnivå som anges i första stycket 1 ändå överskrids bör:*
>
> *minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden, och*
> *minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids mellan kl. 22.00 och 06.00 vid fasaden.*
>
> *Om 70 dBA maximal ljudnivå vid uteplats överskrids, bör nivån dock inte överskridas med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00.*
>
> *För en bostad om högst 35 kvadratmeter gäller i stället för vad som anges i första stycket att bullret inte bör överskrida 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad.*

2.2 LJUDNIVÅ INOMHUS

Enligt Boverkets byggregler BBR gäller följande minimikrav avseende trafikbullernivå inomhus vid nybyggnad av bostadsbebyggelse, se tabell 2.1:

> *TABELL 2.1. HÖGSTA LJUDNIVÅ INOMHUS ENLIGT BBR.*

Utrymme	***Ekvivalent ljudnivå från trafik eller annan yttre ljudkälla, $L_{pAeq,nT}$***	***Maximal ljudnivå nattetid, $L_{pAFmax,nT}$***
I utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro	*30 dB(A)*	*45 dB(A) [1)]*
I utrymme för matlagning eller personlig hygien	*35 dB(A)*	*-*

1) Får överskridas 5 gånger per natt, kl. 22-06.

2.3 VIBRATIONSNIVÅ INOMHUS

Trafikverkets riktvärden för buller och vibrationer från väg- och spårtrafik, Dessa riktvärden grundar sig på Svensk standard SS 460 48 61 tabell 2.2:

> *TABELL 2.2. HÖGSTA VIBRATIONSNIVÅ INOMHUS ENLIGT TRAFIKVERKET SAMT SVENSK STANDARD SS 460 48 61.*

Lokaltyp eller områdestyp	***Maximal vibrationsnivå , mm/s vägd RMS inomhus***
Bostäder	*0,4 mm/s*

3 BERÄKNINGAR:

3.1 BERÄKNINGSMETOD

Beräkningarna är genomförda med programmet SoundPLAN 9.1, som är ett beräkningsprogram där man skapar en digital beräkningsmodell innehållande information om höjder, markegenskaper, byggnader, skärmning etc.

Vägtrafiken har beräknats enligt den Nord2000.

3.2 BERÄKNINGSMODELL

Markmodell: Digital fastighetskarta och flygskannad höjddata 2m ekvidistans inköpt från Metria (DinKarta), (SWEREF99 koordinatsystem).

Byggnader: Byggnader med en antagen höjd på 8,5 m.

Vägar & spår: Endast spårtrafiken har beräknats utifrån begränsad information om mängden vägtrafik och hur dessa kommer att utformas.

3.3 BERÄKNINGSINSTÄLLNINGAR

Följande beräkningsinställningar har använts vid beräkning, se tabell 3.1 - 3.7.

3.3.1 Väg

Ej beräknad

3.3.2 Spår

Trafikuppgifter för tåg erhållits från Tyrens Trafikdata för år 2040.

TABELL 3.3. PROGNOS FÖR T21 (ÅR 2021).

Tågtyp	***Antal tåg per dygn***	***Längd***	***Skyltad hastighet***	***Kommentar***
Godståg	16 st	575 m	100 km/h	Längd 630 m vid beräkning av maximal ljudnivå.
X55	4 st	110 m	105 km/h	
X62	24 st	75 m	105 km/h	

TABELL 3.5: GENERELLA INSTÄLLNINGAR.

Generella inställningar	
Antal reflexer	3 st
Max. sökradie	5000 m
Max. avstånd för reflexer, mottagare [m]	200 m
Max. avstånd för reflexer, källa [m]	50 m
Tillåten tolerans	0,1 dB
Luftabsorption	ISO 9613

TABELL 3.7: BERÄKNING AV LJUDUTBREDNING (MESHED NOISE MAP).

Inställningar för beräkning av ljudutbredning (Meshed noise map)	
Avstånd mellan mottagare	5 m
Höjd över mark	2 m

4 BERÄKNINGSRESULTAT

Enligt de utförda beräkningarna enligt år 2040 för spårtrafik är den:

- Högsta ekvivalenta ljudnivån vid fasad mot spår 63 dB(A) och mot tyst sida 44 dB(A) närmst spår.
- Högsta maximala ljudnivån vid fasad mot spår 88 dB(A) och mot tyst sida 70 dB(A) närmst spår.

Ljudutspridningskartor i bilagor A01-A02.

Färgkarta, Tåg 2040, L_{Aeq} A01
Färgkarta, Tåg 2040 , $_{LAMax}$ A02

5 KOMMENTARER:

Utomhus:
Enligt beräkningarna överstiger rekommenderat riktvärde om högst 60 dBA vid närmsta husraden, dock innehålls rekommenderade riktvärden om minst hälften av rummen är vända mot tyst sida

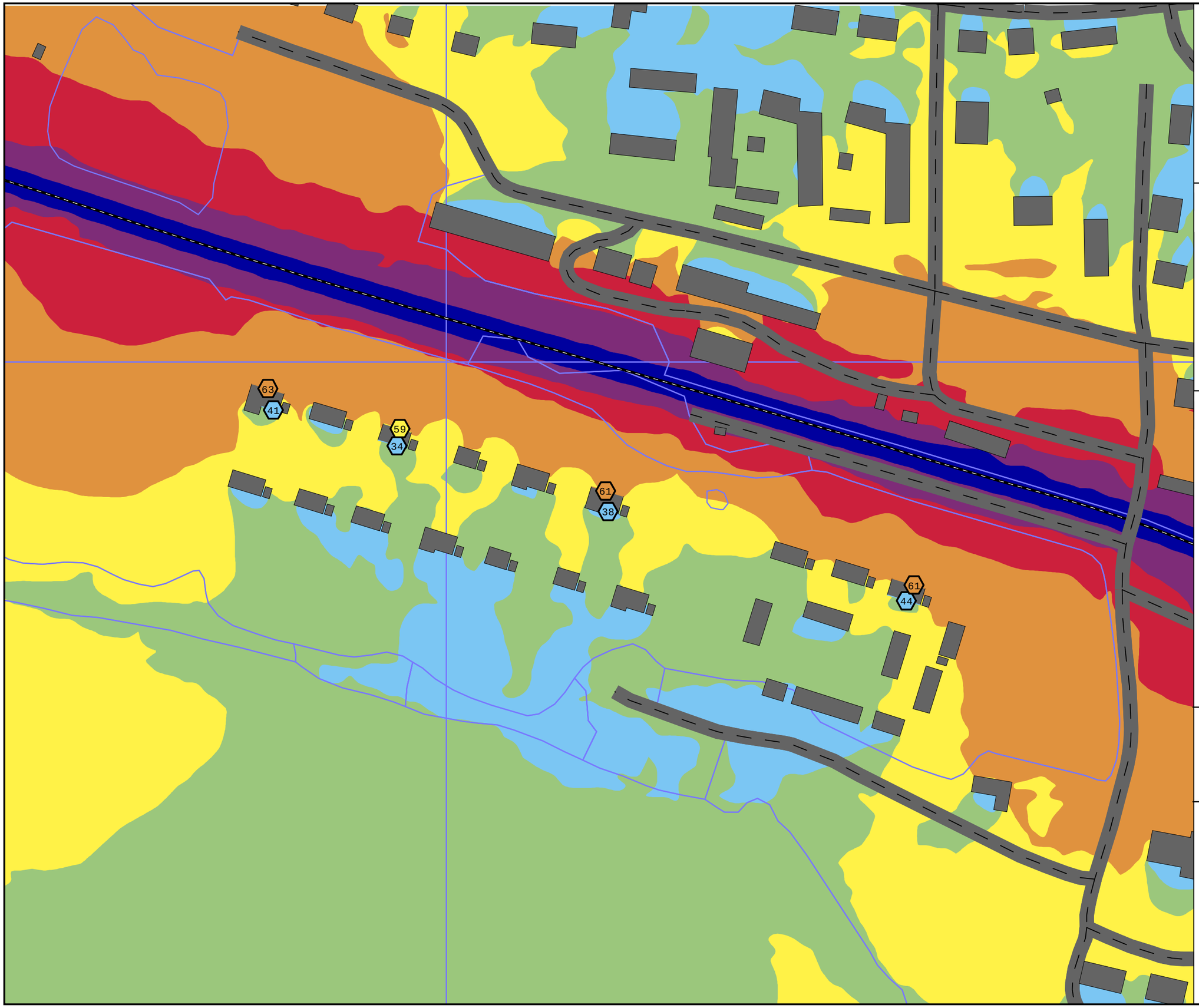
Uteplatser / Balkonger:
Uteplatser / balkonger på norra sidan av de bostäder som ligger närmst spåret överskrider 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå från tåg. Placeras balkong vid södra sidan (tyst sida) av de bostäder som ligger närmst spåret finns möjlighet att riktvärden innehålls. Detta bör detaljstuderas i vidare utredning.

Maximal ljudnivå överstiger rekommenderat riktvärde 70 dBA och avstegsriktvärdet 80 dBA på norra sidan av de bostäder som ligger närmst spåret. Placeras balkong vid södra sidan (tyst sida) av de bostäder som ligger närmst spåret finns möjlighet att riktvärden innehålls. Detta bör detaljstuderas i vidare utredning. Alternativt att skyddad uteplats mot exempelvis söder eller gemensam skyddad uteplats måste anordnas för att innehålla gällande riktvärden avseende maximala ljudnivåer.

Inomhus:
Då bullernivån vid fasad är hög bör extra hänsyn tas vid dimensionering av väggar, dörrar, fönster och ventilationsdon för att innehålla riktvärden inomhus.

Övrigt:
Mängden tåg som stannar vid Fränsta stationen har inte bedömts ur beräkningssynpunkt. Beräkningarna utgår från att inget tåg stannar för att få ett högsta utfall.

Vägtrafik:
Vägtrafik har inte beräknats då vägar och området i stort inte har färdigställts.



Tågbuller
Framtid
Ljudnivå vid fasad

Frifältsvärde

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

75 <	<= 75
70 <	<= 70
65 <	<= 65
60 <	<= 60
55 <	<= 55
50 <	<= 50

TECKENFÖRKLARING

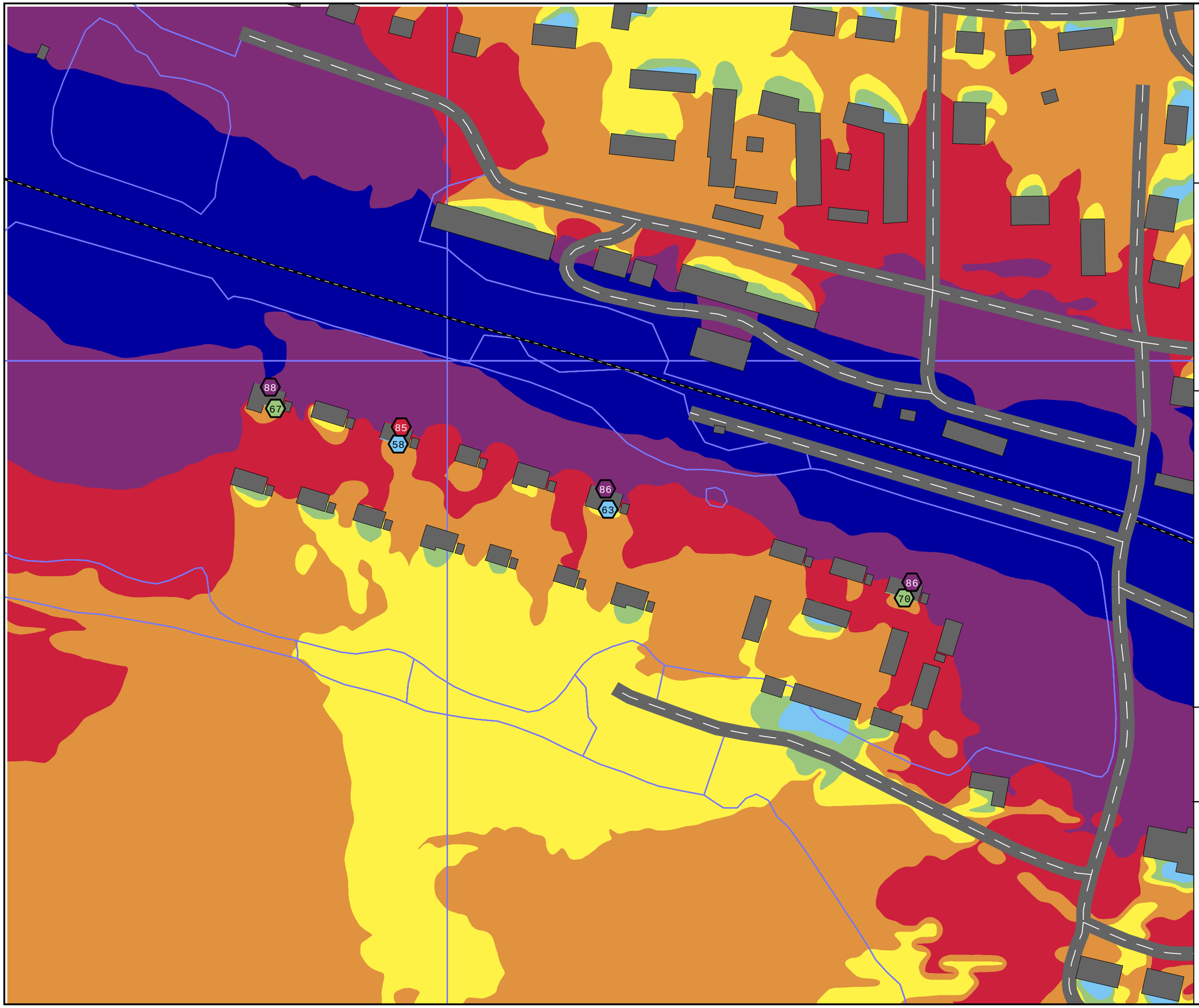
- Väg
- Befintlig byggnad
- Planerad byggnad
- Järnväg
- Ground absorption
- Facade point

efterklang:
PART OF AFRY

Fränsta Strand
Projektnummer: D0256034
Kund: Ånge Kommun

UTFÖRD AV:
Niklas Törnqvist

2025-07-01
Bilaga: A01



Tågbuller
Framitid
Ljudnivå vid fasad

Frifältsvärde

MAXIMAL LJUDNIVÅ
Lmax i dBA, nattetid - spår

90 <	<= 90
85 <	<= 85
80 <	<= 80
75 <	<= 75
70 <	<= 70
65 <	<= 65

TECKENFÖRKLARING

- Väg
- Befintlig byggnad
- Planerad byggnad
- Järnväg
- Markabsorbtion
- Facade point

efterklang:
PART OF AFRY

Fränsta Strand
Projektnummer: D0256034
Kund: Ånge Kommun

UTFÖRD AV:
Niklas Törnqvist

2025-07-01
Bilaga: A02