

RAPPORT 295684-A
FRÄNSTA STRAND. BULLERUTREDNING



SLUTRAPPORT
2019-05-24

UPPDRAG 295684, Fränsta strand

Titel på rapport: Fränsta Strand. Bullerutredning

Status: Slutrapport

Datum: 2019-05-24

MEDVERKANDE

Beställare: Kraftsamling Fränsta Ekonomisk förening

Kontaktperson: Göran Hammarstedt

Konsult: Tyréns AB

Uppdragsansvarig: Thomas Walker

Kvalitetsgranskare: Namn, Företag

Handläggare: Örjan Lindholm



Datum: 2019-05-24

Handlingen granskad av:



Datum: 2019-05-24

SAMMANFATTNING

Bostadsbyggnader i ett plan planeras att byggas vid Torpsjöns strand i Fränsta. Bostäderna är bullerutsatt från tågtrafik som passerar på avståndet 120 m på den norra sidan. Vid fasad är beräknad ekvivalent ljudnivå som högst 55 dBA och den maximala ljudnivån som högst 79 dBA. Med föreslagen placering uppfylls villkoren i trafikbullerförordningen om eventuella uteplatser placeras på baksidan mot söder.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	INLEDNING.....	4
2	BEDÖMNINGSGRUNDER	4
2.1	AKUSTISKA BEGREPP.....	4
2.2	RIKTVÄRDEN UTOMHUS FÖR BULLER FRÅN SPÅRTRAFIK OCH VÄGAR....	4
2.3	RIKTVÄRDEN FÖR BOSTÄDER INOMHUS.....	5
2.4	EXEMPEL PÅ LJUDNIVÅER.....	6
3	BERÄKNINGAR	6
3.1	BERÄKNINGSPROGRAM.....	6
3.2	INDATA I BERÄKNINGARNA	6
3.2.1	KÄLLDATA TÅGTRAFIK	6
4	RESULTAT	7
5	KOMMENTARER	7
6	SLUTSATS.....	8
7	BILAGOR.....	8

1 INLEDNING

På fastigheten Fränsta 6:1 vid stranden till Torpsjön i Fränsta planeras att uppföras flera bostadshus i ett plan. Bostadshusen är på den norra sidan utsatta för buller från järnvägen som passerar på ca 120 m avstånd. I denna rapport redovisas beräknade bullernivåer vid fasad samt 2 m över mark. Trafikbullernivåerna jämförs sedan med gällande riktvärden.

2 BEDÖMNINGSGRUNDER

Buller anses, framförallt i större tätorter, vara ett folkhälsoproblem. När människan utsätts för buller är vanligaste reaktionen en känsla av obehag. Därutöver anses buller bland annat orsaka stressreaktioner, kommunikationsproblem, trötthet, irritation, blodtrycksförändringar och störningar vid sömn och vila.

2.1 AKUSTISKA BEGREPP

Ljud vars styrka är konstant i tiden mäts ofta i decibel med beteckningen dBA. Indexet "A" efter "dB" indikerar att ljudnivån vid olika frekvenser har korrigerats efter hur det mänskliga örat uppfattar frekvenser. Det mänskliga örat uppfattar högre frekvenser bättre än låga.

Riktvärden för buller anges ofta i bullermåtten ekvivalent ljudnivå och maximal ljudnivå.

Ekvivalent ljudnivå avser en medelljudnivå under en given tidsperiod, till exempel under ett dygn för tågtrafikbuller.

Maximal ljudnivå avser den högsta ljudnivån, till exempel under en passage av ett godståg. Denna mäts vanligtvis med tidskonstanten "Fast" vilket innebär att integrationstiden för instrumentet är 125 ms.

Riktvärden utomhus anges som frifältsvärden. Detta innebär att beräknad eller uppmätt ljudnivå inte är påverkad av reflex i egen fasad, men ljudnivån inkluderar andra reflexer.

2.2 RIKTVÄRDEN UTOMHUS FÖR BULLER FRÅN SPÅRTRAFIK OCH VÄGAR

Den 1 juni 2015 trädde nya riktlinjer i kraft gällande buller vid bostadsbyggande i form av Förordningen om trafikbuller vid bostadsbyggnader (Svensk författningssamling, förordning 2015:216). För nybyggnation av bostäder ersätter denna bestämmelse riktvärden från infrastrukturpropositionen (1996/97:53), som dock fortfarande kan vara tillämpliga vid befintliga bostäder eller väsentlig ombyggnad av infrastruktur.

I förordningen finns bestämmelser om riktvärden gällande buller utomhus vid bostadsbyggnader från spårtrafik, vägar och flygplatser. Förordningen innehåller även bestämmelser när det gäller beräkning av bullervärden vid bostadsbyggnader. I den senaste förändringen i förordningen som gäller från 1 juli 2017, höjdes riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid fasad med 5 dBA till 60 dBA (65 dBA för små bostäder).

Bestämmelserna ska tillämpas vid planläggning, ärenden om bygglov (för ombyggnationer eller icke planlagd mark), och ärenden om förhandsbesked i bedömningen av om kravet på förebyggande av olägenhet för människors hälsa är uppfyllt enligt 2 kap. 6 a § plan- och bygglagen (2010:900).

I tabell 1 sammanfattas de riktvärden som gäller ljud från spår- och vägtrafik.

Tabell 1. Riktvärden utomhus för ljudnivå från väg- och spårtrafik vid nya bostadsbyggnader.

Ljudnivå utomhus, frifältsvärde [dBA]	Ekvivalent A-vägd ljudnivå, L_{pAeq}	Maximal A-vägd ljudnivå, L_{pAFmax}
Ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad som inte bör överskridas	60 ¹⁾	-
Dock om bostaden $\leq 35 \text{ m}^2$	65 ¹⁾	-
Ljudnivå som inte bör överskridas vid en uteplats, om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden	50	70 ²⁾
Om ljuddämpad sida krävs, se ¹⁾ , gäller att ljudnivån vid fasad på den ljuddämpade sidan får vara högst	55	70 ³⁾ (kl. 22-06)
¹⁾ Kan överskridas om minst hälften av bostadsrummen är vända mot ljuddämpad sida. ²⁾ Kan överskridas med som mest 10 dBA-enheter fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00 ³⁾ Upp till fem överskridanden per natt kan accepteras.		

I det här fallet saknas detaljplan då den gamla detaljplanen från 1954 har upphört att gälla (enligt kommunen) och ingen ny detaljplan kommer att uppföras. I den gamla detaljplanen stod det inte heller något gällande buller. Trafikbullerförordningens riktvärden enligt tabell 1 bör då gälla vid ansökan om ett nytt bygglov.

2.3 RIKTVÄRDEN FÖR BOSTÄDER INOMHUS

Boverkets byggregler, BBR, anger följande krav på ljudtrycksnivå inomhus från trafik och andra yttre bullerkällor, se tabell 2. I praktiken innebär detta att ytterväggar, dörrar och fönster skall dimensioneras utifrån yttre bullerkällor så att ljudnivån inomhus inte överskrider värdena i tabellen. Tabellens värden gäller för normal standard (ljudklass C). Om bättre ljudklass önskas kan ljudklass A eller B väljas enligt svensk standard SS 25267 för bostäder.

Tabell 2. Dimensionering av byggnadens ljudisolering mot yttre ljudkällor enligt BBR.

Ljudisolering bestäms utifrån fastställda ljudnivåer utomhus så att följande ljudnivåer inomhus inte överskrider i	Ekvivalent ljudnivå från trafik eller annan yttre ljudkälla, L_{pAeq} [dBA] ¹⁾	Maximal ljudnivå nattetid, L_{pAFmax} [dBA] ²⁾
utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro	30	45
utrymme för matlagning eller personlig hygien	35	-
¹⁾ Avser dimensionerande dygnsekvivalent ljudnivå. Se Boverkets handbok Bullerskydd i bostäder och lokaler. För andra yttre ljudkällor än trafik avses ekvivalenta ljudnivåer för de tidsperioder då ljudkällorna är i drift mer än tillfälligt. ²⁾ Avser dimensionerande maximal ljudnivå som kan antas förekomma mer än tillfälligt under en medelnatt. Med natt menas perioden kl. 22:00 till kl. 06:00. Dimensioneringen ska göras för de mest bullrande vägfordons-, tåg- och flygplanstyper, samt övrigt yttre ljud, exempelvis från verksamheter eller höga röster och skrik, så att angivet värde inte överstigs oftare än fem gånger per natt och aldrig med mer än 10 dB.		

2.4 EXEMPEL PÅ LJUDNIVÅER

I tabell 3 visas exempel på ungefärliga ljudnivåer så att det är lättare att jämföra mot riktvärden.

Tabell 3. Tabellen visar exempel på olika ljudnivåer som kan förekomma i vardagen.

Händelse	Ljudnivå, dBA
Tyst sovrum	20
Kylskåp, 1m	30
Bakgrund kontor	40
Normalt samtal	65
Inuti personbil	70
Storstadsgata	75
Passerande godståg, 100 m	80
Motorsåg, 1 m. Diskotek	100

3 BERÄKNINGAR

3.1 BERÄKNINGSPROGRAM

Beräkningarna har utförts i programmet SoundPLAN version 8.0. Programmet följer denna beräkningsmodell:

- Naturvårdsverkets rapport 4935, "Buller från spårburen trafik, Nordisk beräkningsmodell", andra versionen från 1996.

Metoden antar ett svagt medvindsfall från källa till mottagare. Beräkningsgången kan kort beskrivas enligt följande:

- En markmodell över området har använts som grunddata i programmet. På modellen placeras sedan byggnader, järnväg mm.
- Dämpande parametrar som ingår i beräkningen är bland annat dämpning p.g.a. avståndet, atmosfärsdämpning, markdämpning (hård eller mjuk mark).
- Upp till 3st reflektioner från objekt, till exempel byggnader, är inkluderade i beräkningen.

3.2 INDATA I BERÄKNINGARNA

Som underlag till beräkningarna har fastighetskartan samt markhöjder med gridavstånd 2m från Metria använts, daterade 2019-05-21. På denna har de nya byggnaderna placerats. Markytan mellan järnväg och de nya bostäderna har satts till mjuk.

3.2.1 KÄLLDATA TÅGTRAFIK

I tabell 4 redovisas prognostiserade trafikdata för tågtrafiken. Dessa data har hämtats från Trafikverkets trafik och transportprognoser för år 2040, se https://www.trafikverket.se/contentassets/d35960ef2b154974bcff77e61dd17cc3/2018/trafikuppgifter_buller_prognos_och_t18_20180709.xlsx.

De nya bostäderna ligger ca 120 m söder om tågspåret. Vid bostäderna är hastigheten för godstågen 100 km/h och för persontågen 105 km/h. Vi redovisar endast beräkningar för prognosåret. Beräknade ekvivalenta ljudnivåer från tågtrafik är därmed någon dBA högre än om nuvarande trafiksiffror använts.

Tabell 4. Tabellen visar prognostiserade trafikdata för år 2040 som används i beräkningarna. Antal tåg för nuläge redovisas inom parentes.

Tågtyp	Hastighet, km/h	Antal/dygn	Längd, m	Kommentar
Godståg	100	16 (12)	575	Längd 630 m vid beräkning av maximal ljudnivå.
X55	105 (105 – 130)	4 (0,2)	110	
X62	105 (105 – 130)	24 (15)	75	

4 RESULTAT

Resultatet av bullerutredningen redovisas bland annat som bilagor sist i rapporten enligt tabell 5. Beräkningar har även utförts för bostadsbyggnader i två plan, se AK03 och AK04. Detta för att se effekten av högre byggnader än de planerade enplanshusen.

Tabell 5. Bilagor som medföljer rapporten.

Bilaga	Kommentar
AK01	Ekvivalent ljudnivå från tågtrafik, 2 m över mark, samt tabell med ljudnivåer vid fasad, frifältsvärden.
AK02	Maximal ljudnivå från tågtrafik, 2 m över mark.
AK03	Bostäder i två plan. Ekvivalent ljudnivå från tågtrafik, 2 m över mark, samt tabell med ljudnivåer vid fasad, frifältsvärden.
AK04	Bostäder i två plan. Maximal ljudnivå från tågtrafik, 2 m över mark.

Vid fasad är beräknad ekvivalent ljudnivå som högst 55 dBA och den maximala som högst 79 dBA. Då beräknad ekvivalent ljudnivå vid fasad är lägre än riktvärdet 60 dBA, se tabell 1, kan fri planlösning tillämpas.

Eventuella uteplatser placeras lämpligen på baksidan av husen mot söder, där beräknad ljudnivå är lägre än riktvärdena 70 dBA maximal och 50 dBA ekvivalent ljudnivå, se gröna fält i bilaga AK02 och AK04.

5 KOMMENTARER

Det är maximal ljudnivå från tågtrafik som är dimensionerande vid projektering av fasaden för att säkerställa att riktvärden inomhus uppfylls. Ljudnivån inomhus ska uppfylla de ljudkrav som ställs i Boverkets byggregler. Nuvarande krav för bostadsrum är 30 dBA ekvivalent ljudnivå och 45 dBA maximal ljudnivå under natt för ljudklass C. Då beräknad maximal ljudnivå är som högst 79 dBA innebär det att det krävs en skillnadsnivå mot tågbuller på minst 34 dBA för fasad inklusive fönster och eventuella friskluftsdon.

6 SLUTSATS

Med hänsyn till trafikbuller kan byggnader inom fastigheten placeras enligt det förslag som redovisats. Eventuella uteplatser placeras på baksidan mot söder. Med lämpliga ljudklassade fönster och friskluftsventiler går det att uppfylla riktvärdena inomhus.

7 BILAGOR

Här nedan redovisas bilagor som medföljer rapporten




Objekt: Fränsta Strand

Beställare: Kraftsamling Fränsta
Ekonomisk förening

Beräknad ekvivalent ljudnivå från tågtrafik, 2 m över mark.










Tabell vid fasad, ljudnivå frifältsvärde.
Kolumn 1: Våningsplan
Kolumn 2: Ekvivalent ljudnivå
Kolumn 3: Maximal ljudnivå

Symboler

-  Byggnad
-  Väg
-  Tabell vid fasad
-  Beräkningspunkt
-  Vatten
-  Järnväg

Ekvivalent ljudnivå

i dB(A)

-  < 40
-  40 - 45
-  45 - 50
-  50 - 55
-  55 - 60
-  60 - 65
-  65 - 70
-  70 - 75
-  >= 75

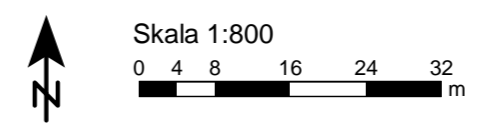
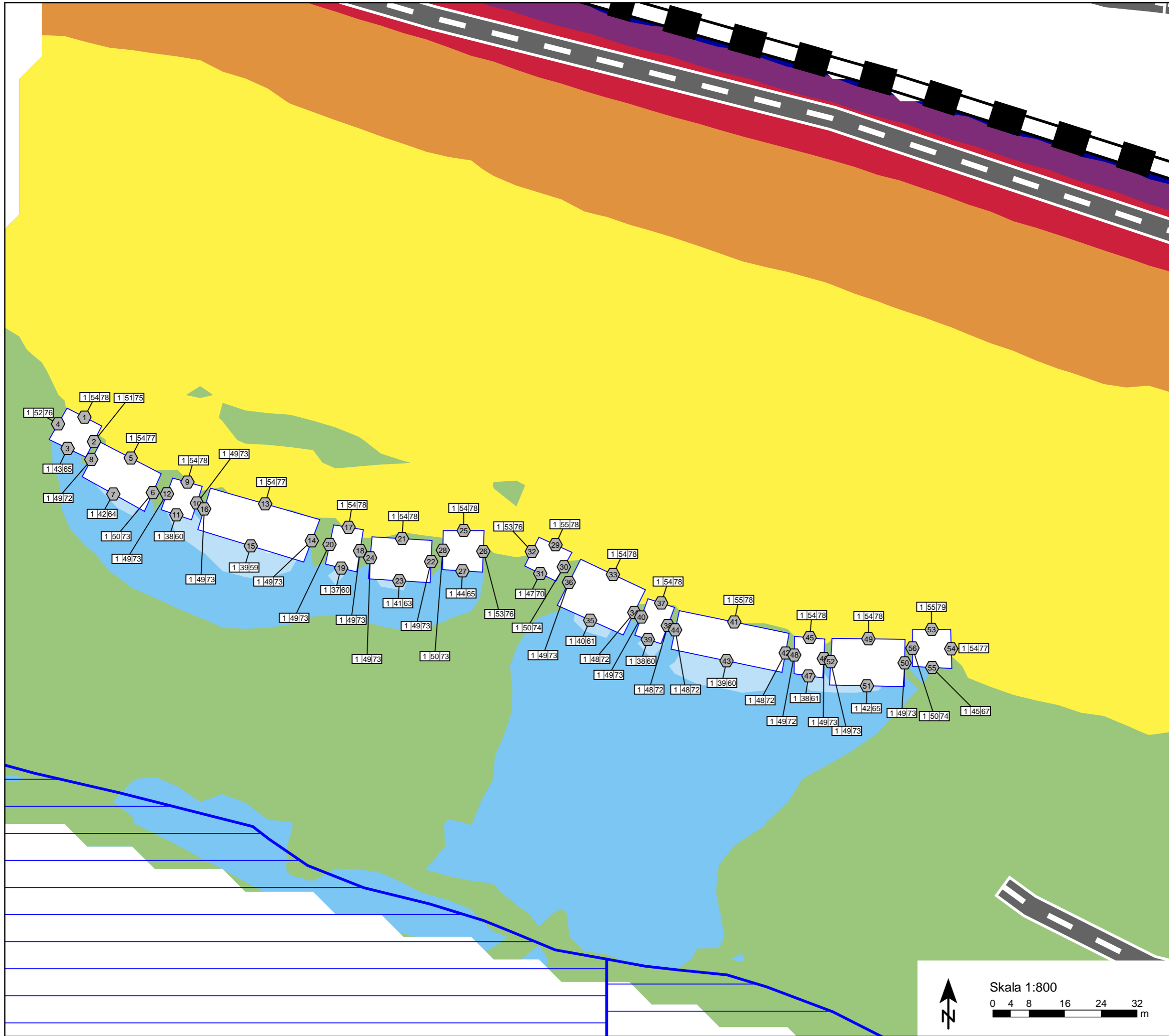
Beräkning

Programvara: 8.0 2018-11-09
Typ: GNM, FNM
Standard: NMT 1996
Beräkningsnummer, Datum, Tid
100, 2019-05-22, 13:57
200, 2019-05-22, 14:01



Adress: Västra Norrlandsgatan 10B
903 27 Umeå
Tel: 010 452 20 00
Fax: 010 452 39 67

Handläggare: Örjan Lindholm
Uppdrag Nr: 295684
Nummer: AK01
Storlek: A3
Datum: 2019-05-22



Objekt: Fränsta Strand

Beställare: Kraftsamling Fränsta
Ekonomisk förening










**Beräknad maximal ljudnivå
från tågtrafik, 2 m över mark.**

Symboler

-  Byggnad
-  Väg
-  Vatten
-  Järnväg

Maximal ljudnivå

i dB(A)

-  < 55
-  55 - 60
-  60 - 65
-  65 - 70
-  70 - 75
-  75 - 80
-  80 - 85
-  85 - 90
-  >= 90

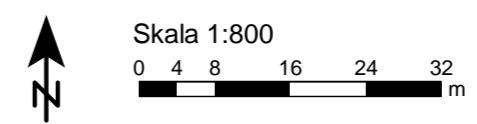
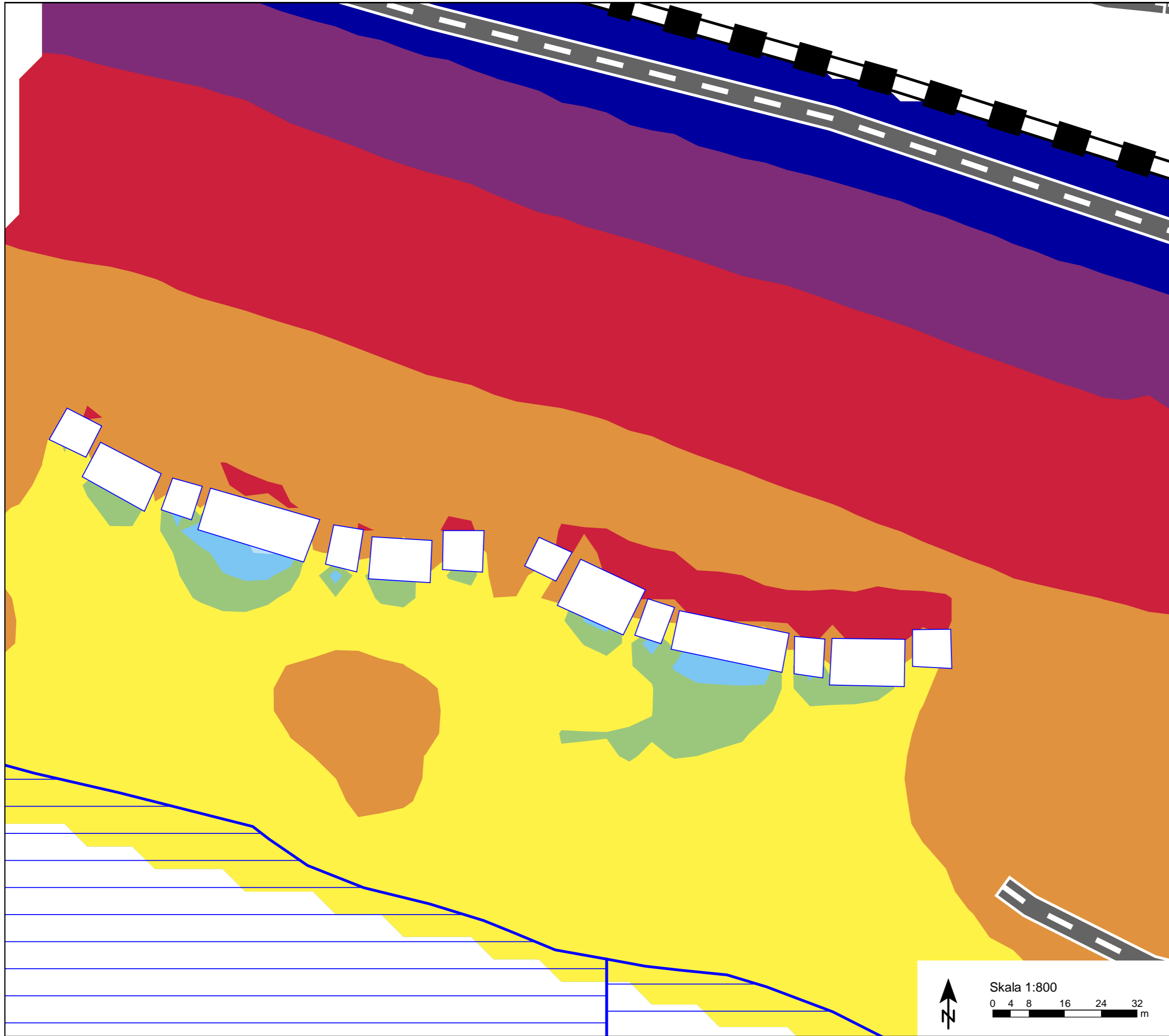
Beräkning

Programvara: 8.0 2018-11-09
Typ: GNM
Standard: NMT 1996
Beräkningsnummer, Datum, Tid
100, 2019-05-22, 13:57



Adress: Västra Norrlandsgatan 10B
903 27 Umeå
Tel: 010 452 20 00
Fax: 010 452 39 67

Handläggare: Örjan Lindholm
Uppdrag Nr: 295684
Nummer: AK02
Storlek: A3
Datum: 2019-05-22



Objekt: Fränsta Strand

Beställare: Kraftsamling Fränsta
Ekonomisk förening

Beräknad ekvivalent ljudnivå från tågtrafik, 2 m över mark.

Byggnader i två plan.

Tabell vid fasad, ljudnivå frifältsvärde.
Kolumn 1: Våningsplan
Kolumn 2: Ekvivalent ljudnivå
Kolumn 3: Maximal ljudnivå

Symboler

- Byggnad
- Väg
- Tabell vid fasad
- Beräkningspunkt
- Vatten
- Järnväg

Ekvivalent ljudnivå

i dB(A)

- < 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- >= 75

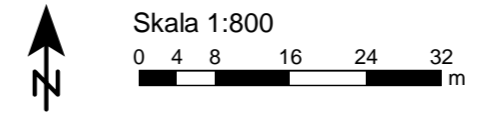
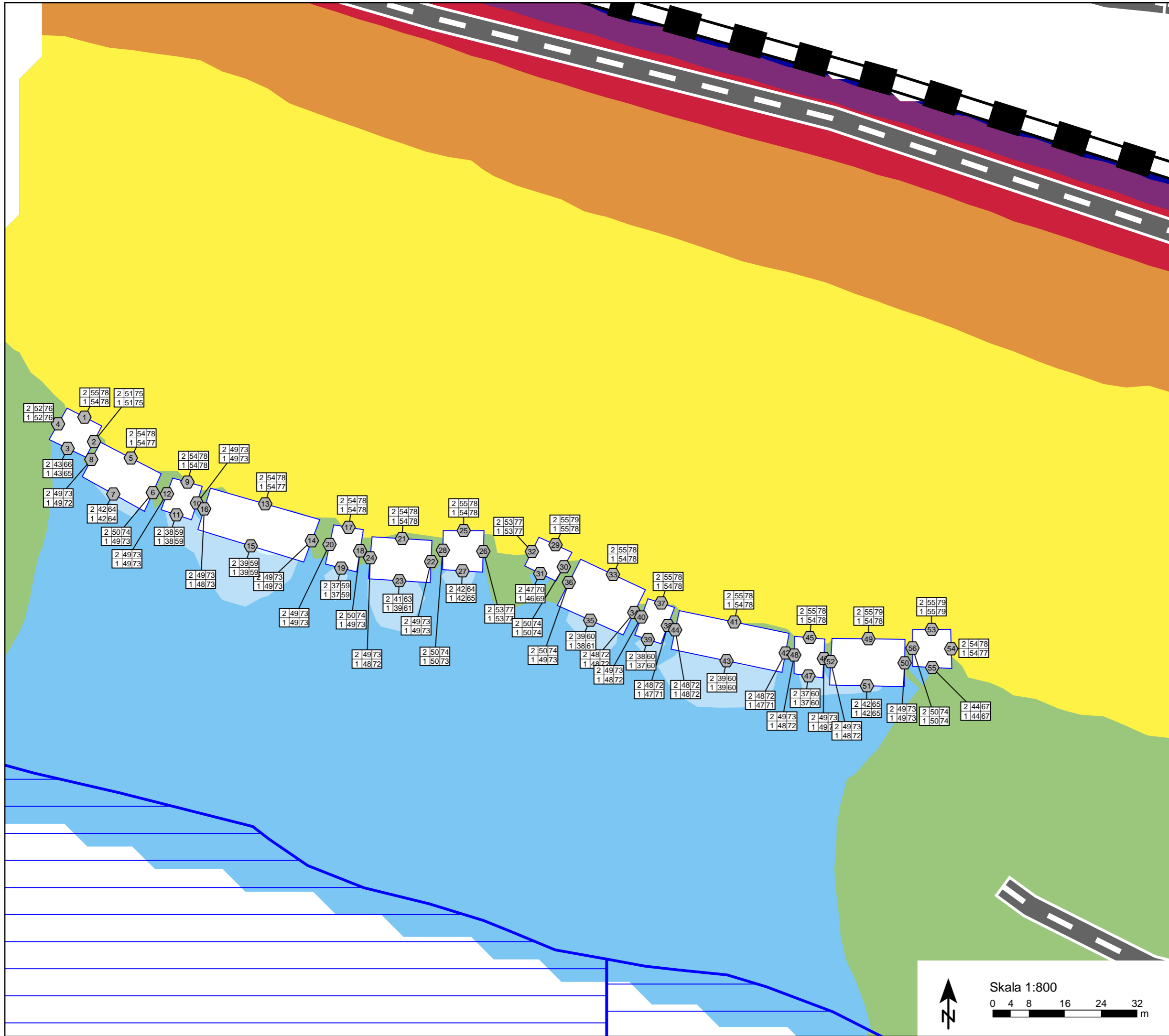
Beräkning

Programvara: 8.0 2018-11-09
Typ: GNM, FNM
Standard: NMT 1996
Beräkningsnummer, Datum, Tid
101, 2019-05-22, 15:02
201, 2019-05-22, 15:02



Adress: Västra Norrlandsgatan 10B
903 27 Umeå
Tel: 010 452 20 00
Fax: 010 452 39 67

Handläggare: Örjan Lindholm
Uppdrag Nr: 295684
Nummer: AK03
Storlek: A3
Datum: 2019-05-22



Objekt: Fränsta Strand

Beställare: Kraftsamling Fränsta
Ekonomisk förening

**Beräknad maximal ljudnivå
från tågtrafik, 2 m över mark.**










Byggnader i två plan.

Symboler

-  Byggnad
-  Väg
-  Vatten
-  Järnväg

Maximal ljudnivå

i dB(A)

-  < 55
-  55 - 60
-  60 - 65
-  65 - 70
-  70 - 75
-  75 - 80
-  80 - 85
-  85 - 90
-  >= 90

Beräkning

Programvara: 8.0 2018-11-09
Typ: GNM, FNM
Standard: NMT 1996
Beräkningsnummer, Datum, Tid
101, 2019-05-22, 15:02
201, 2019-05-22, 15:02



Adress: Västra Norrlandsgatan 10B
903 27 Umeå

Tel: 010 452 20 00

Fax: 010 452 39 67

Handläggare: Örjan Lindholm

Uppdrag Nr: 295684

Nummer: AK04

Storlek: A3

Datum: 2019-05-22



Skala 1:800

