

Rapport

TÖRE 3:203 OCH 3:84 TRAFIKBULLERUTREDNING



Slutrapport

2024-12-10

Uppdrag: 347244 Töre 3:203 och 3:84. Trafikbullerutredning
Titel på rapport: Töre 3:203 och 3:84 Trafikbullerutredning
Status: Slutrapport
Datum: 2024-12-10

Medverkande

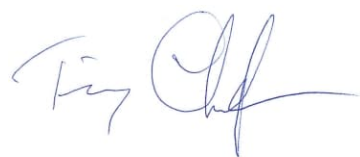
Beställare: Kalix kommun
Kontaktperson: Aron Karlsson Roos
Konsult: Tyréns Sverige AB
Uppdragsansvarig: Örjan Lindholm
Kvalitetsgranskare: Timmy Kristoffersson

Rapportansvarig: Örjan Lindholm



Datum: 2024-12-10

Handlingen granskad av: Timmy Kristoffersson



Datum: 2024-12-10

Sammanfattning

Denna trafikbullerutredning är ett underlag i arbetet med detaljplanen för Kv Töre 3:203 och 3:204 i centrala Töre i Norrbotten. I planarbetet utreds möjligheten att bygga bostadshus i två plan på fastigheterna. Köpmanvägen passerar nära fastigheterna, på lite längre avstånd finns E10 och E4.

Beräknade ljudnivåer från vägtrafik överskrider inte riktvärden vid fasad, därmed kan fri planlösning tillämpas. Som högst är beräknad ekvivalent ljudnivå 55 dBA och beräknad maximal ljudnivå 77 dBA.

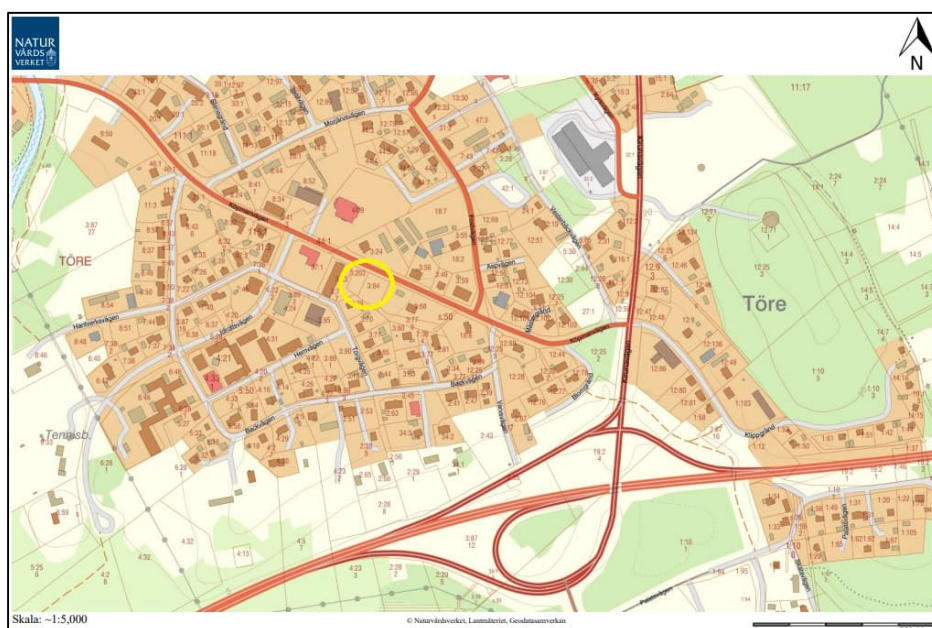
Riktvärden för uteplats överskrids på kortsidor mot Köpmanvägen och en bit in längs långsidorna. Om man inte har tillgång till en privat uteplats som uppfyller riktvärdena 50 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå finns det goda möjligheter att anordna en gemensam uteplats som uppfyller riktvärden på markplan.

Innehållsförteckning

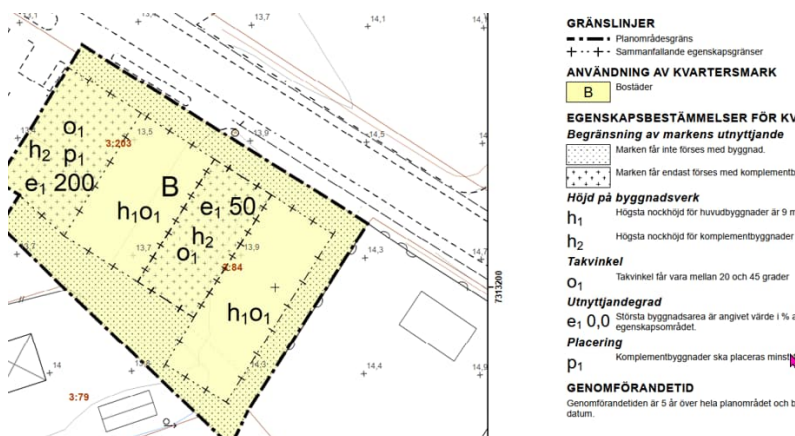
1 Inledning	5
2 Allmänt om buller.....	6
2.1 Hälsa	6
2.2 Akustiska begrepp	6
2.3 Exempel på ljudnivåer.....	7
2.4 Addering och andra egenskaper med ljudnivåer	7
3 Bedömningsgrunder.....	7
3.1 Riktvärden för nya bostäder utomhus.....	7
3.2 Riktvärden för nya bostäder inomhus.....	8
4 Beräkningar.....	9
4.1 Programvara	9
4.2 Underlag till beräkningarna	9
4.3 Beräkningsinställningar	9
4.4 Indata i beräkningarna	10
4.5 Källdata vägtrafik	10
5 Beräkningsresultat	11
5.1 Kommentarer till beräkningarna	11
5.2 Beräknade ljudnivåer	12
6 Ljudnivå inomhus	13
7 Slutsats.....	13

1 Inledning

Kalix kommun håller på att ta fram en ny detaljplan för fastigheterna Töre 3:84 och 3:203, som ligger i centrala Töre läns E4:an i Norrbotten. Planområdet ligger i nära anslutning till Köpmanvägen. E4 passerar 350 m söder om planområdet och E10 passerar 380 m öster om planområdet, se figur 1. I planarbetet utreds möjligheten att bygga bostadshus i två plan på fastigheterna, se utkast från plankartan daterad 2024-11-07 i figur 2. Trafikbullerutredningen som redovisas i denna rapport är ett av underlagen i planarbetet.



Figur 1. Figuren visar planområdet ungefärligt med gul ring. Karta: Naturvårdsverket



Figur 2. Utdrag av plankartan 2024-11-07.

2 Allmänt om buller

2.1 Hälsa

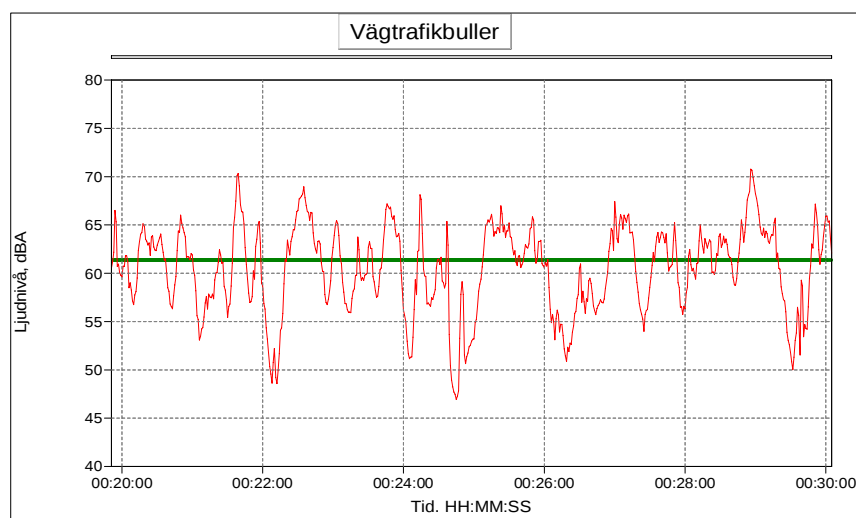
Buller, oönskat ljud, är ett av våra största folkhälsoproblem (enligt WHO). När människan utsätts för buller är vanligaste reaktionen en känsla av obehag. Därutöver anses buller bland annat orsaka stressreaktioner, kommunikationsproblem, trötthet, irritation, blodtrycksförändringar och störningar vid sömn och vila.

2.2 Akustiska begrepp

Ljud 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, L_{eq} , och maximal ljudnivå, L_{max} . Ekvivalent ljudnivå avser en medelljudnivå under en given tidsperiod, till exempel ett dygn för trafikbuller. Maximal ljudnivå avser den högsta ljudnivån under perioden, till exempel vid passage av ett tungt fordon. I figur 3 visas ett exempel på uppmätt trafikbullernivå där ekvivalent ljudnivå är ca 61 dBA och maximal ljudnivå 70 dBA.

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.



Figur 3. Ett exempel på trafikbullernivåer där grön linje visar ekvivalent ljudnivå för hela mätperioden och röd linje maximal ljudnivå med 1 sekund intervall.

2.3 Exempel på ljudnivåer

I tabell 1 visas exempel på ungefärliga ljudnivåer så att det är lättare att jämföra mot riktvärden.

Tabell 1. Tabellen visar exempel på olika ljudnivåer som kan förekomma i vardagen.

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

2.4 Addering och andra egenskaper med ljudnivåer

Två lika bullerkällor ökar ljudnivån med 3 dB jämfört med en bullerkälla. Detta medför till exempel att om fordonsflödet ökar till dubbelt så många så ökar ljudnivån med 3 dB.

Ekvivalent ljudnivå från väg avtar med ca 3 dB vid en avståndsfördubbling (vid hård mark). Maximal ljudnivå från väg avtar med ca 6 dB vid en avståndsfördubbling (vid hård mark).

Vid ökad hastighet ökar ljudnivån. Med beräkningsmodellen Nord2000, som rekommenderas att användas från 1 juni 2024, fås en ökning av ljudnivån med ca 2 dBA per hastighetsökning med 10 km/h (lätta fordon upp till 80 km/h). Vid låga hastigheter dominerar motorljudet och vid högre hastigheter dominerar däcksljudet.

3 Bedömningsgrunder

3.1 Riktvärden för nya bostäder utomhus

Den 1 juni 2015 trädde nya riktlinjer i kraft gällande trafikbuller vid bostadsbyggande i form av *Förordningen om trafikbuller vid bostadsbyggnader* (*Svensk författningssamling, förordning 2015:216*). Vid den senaste förändringen i förordningen höjdes riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid fasad med 5 dBA till 60 dBA (65 dBA för små bostäder). Denna förändring trädde i kraft den 1 juli 2017.

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. 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 2 nedan sammanfattas de riktvärden som gäller ljud från spår- och vägtrafik.

Tabell 2. Riktvärden utomhus för ljudnivå från väg- och tågtrafik vid nya bostadsbyggnader.

Ljudnivå utomhus, frifältsvärde [dBA]	Ekvivalent A-vägd ljudnivå, L_{eq}	Maximal A-vägd ljudnivå, L_{max}
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 (kl. 22-06)
¹⁾ Kan överskridas om minst hälften av bostadsrummen har minst en fasad mot ljuddämpad sida.		
²⁾ Kan överskridas med som mest 10 dBA-enheter fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00.		

Vid beräkning av bullervärden vid en bostadsbyggnad ska hänsyn tas till framtida trafik som har betydelse för bullersituationen.

3.2 Riktvärden för nya bostäder inomhus

Boverkets byggregler, BBR, anger följande krav på ljudtrycksnivå inomhus från trafik och andra yttre bullerkällor, se tabell 3. I praktiken betyder detta att ytterväggar, don och fönster skall dimensioneras utifrån yttre bullerkällor så att ljudnivån inomhus inte överskrider värdena i tabellen. Tabellens värden gäller för normal standard.

Tabell 3. Dimensionering av bostädernas 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_{eq} , [dBA] ¹⁾	Maximal ljudnivå nattetid, L_{max} , [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.

4 Beräkningar

4.1 Programvara

Beräkningarna har utförts i programmet SoundPLAN version 9.1.
Programmet följer denna beräkningsmodell:

- Nord2000 väg för vägtrafikbuller.

Beräkningsmodellen antar ett svagt medvindsfall från bullerkälla till mottagare. Beräkningarna byggs upp enligt följande:

- En markmodell över området har använts som grunddata i programmet. På modellen placeras sedan byggnader, vägar, vattenytor etcetera.
- Vägar som bidrar väsentligt till ljudnivån läggs in i modellen.
- Ljuddämpande faktorer som ingår i beräkningen är bland annat dämpning på grund av avståndet, atmosfärdämpning och markdämpning (hård eller mjuk mark).

Resultatet redovisas som beräknade ljudnivåer i dBA.

4.2 Underlag till beräkningarna

- Fastighetskartan från Metria i shape format, daterad 2024-11-29.
- Markhöjder med grid 1+ från Metria, flygskanningsdatum 2019-04-11.
- Uppräkning vägtrafik hämtas från Trafikverkets dokument "Trafikuppräkningsstal väg", daterad 2024-04-19.
- Placering av nya byggnader har erhållits från plankartan, daterad 2024-11-07.

4.3 Beräkningsinställningar

Här nedan redovisas några av de inställningar som använts i beräkningarna.

- 3 reflektioner från objekt, till exempel byggnader, är inkluderade i beräkningen.
- Avståndet som varje beräkningspunkt tar hänsyn till bullerkällor är 1 000 m.

- Beräknad ljudnivå, inklusive reflex, redovisas 1,5 m över mark i bullerutbredningskartor.
- Beräknad ljudnivå i tabell vid fasad är utan reflex från närliggande fasad, så kallat frifältsvärde.
- Beräknad maximal ljudnivå från vägtrafik under dag/kväll är 6:e högsta ljudnivån under medeltimmen. Används för redovisning av ljudnivå på uteplats.
- Beräknad maximal ljudnivå från vägtrafik under natt är 6:e högsta ljudnivån under natt. Används för redovisning av ljudnivå vid fasad.

4.4 Indata i beräkningarna

Beräkningspunkter i tabeller vid fasad och 1,5 m från fasad är 2 m över grund på nedre plan med 2,8 m mellan våningsplan. I dessa tabeller redovisas beräknade ljudnivåer som ett frifältsvärde.

Hårda markytor har använts för vatten och vägytor. Dessa ytor ger upphov till reflex vid ljudutbredning (mjuk mark absorberar ljudet).

4.5 Källdata vägtrafik

I tabell 4 redovisas trafikdata för de vägar som bidrar mest när det gäller buller från vägtrafik. För E4 och E10 har värdena hämtats från Trafikverkets senaste mätningar, daterad 2022. I beräkningarna har uppmätta trafiksiffror uppräknats till prognossiffror för årsdygnstrafiken, ÅDT, år 2045. För Norrbotten är uppräkningsstalet 1,12 för personbilar och 1,34 för tung trafik mellan år 2019 och 2045.

Som medeltunga fordon räknas tunga fordon med två axlar utan släp. Övriga tunga fordon räknas som tunga.

För Köpmanvägen har nya mätningar utförts 2024. Dessa har sedan räknats upp till 2045. Då antalet tunga fordon saknats (förutom översiktligt i graf) i redovisning av mätresultatet för Köpmanvägen har andelen tunga fordon under natt antagits vara samma som för E10 syd.

Närmaste avstånd från nya bostadsbyggnader till vägmitt Köpmanvägen är ca 13 m.

Tabell 4. Vägtrafikdata som används i beräkningarna, prognos år 2045.

Väg	ÅDT		Andel tung trafik, [%]		Hastighet (skyltad), [km/h]
	Nuläge	Prognos 2045	Medeltunga	Tunga	
E4 väster	5 910	6 780	1,8	12,8	110
E4 öster	3 560	4 080	1,6	13,1	110
E10 söder om Köpmanvägen	4 070	4 650	1,9	10,4	50-70
E10 norr om Köpmanvägen	2 210	2 550	1,5	15,2	50
Köpmanvägen	820	930	5,1	6,5	50

Tabell 5. Fördelningen av den tunga trafiken, prognos år 2045.

Väg	Antal medeltunga fordon			Antal tunga fordon		
	Per dygn, 0-24	Under natt, 22-06	Medeltimme dag/kväll	Per dygn, 0-24	Under natt, 22-06	Medeltimme dag/kväll
E4 väster	121	9	7	866	115	47
E4 öster	67	5	4	536	55	30
E10 syd	87	7	5	485	75	26
E10 norr	39	7	2	387	72	20
Köpmanvägen	42	4	3	53	8	3

5 Beräkningsresultat

Bullerberäkningarna redovisas i bullerutbredningskartor enligt tabell 6.

Tabell 6. Bilagor som medföljer denna rapport.

Bilaga	Redovisar
AK01	Vägtrafikbuller, prognos 2045. Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark. Tabeller vid fasad med dygnsekvivalent ljudnivå och maximal ljudnivå under natt, frifältsvärden.
AK02	Vägtrafikbuller, prognos 2045. Maximal ljudnivå under dag/kväll 1,5 m över mark. Tabeller 1,5 m från fasad (uteplats) med dygnsekvivalent ljudnivå och maximal ljudnivå under dag/kväll, frifältsvärden.
AK03	Vägtrafikbuller, prognos 2045. Ekvivalent ljudnivå vid fasad. 3D vy från norr.
AK04	Vägtrafikbuller, prognos 2045. Ekvivalent ljudnivå vid fasad. 3D vy från söder.

5.1 Kommentarer till beräkningarna

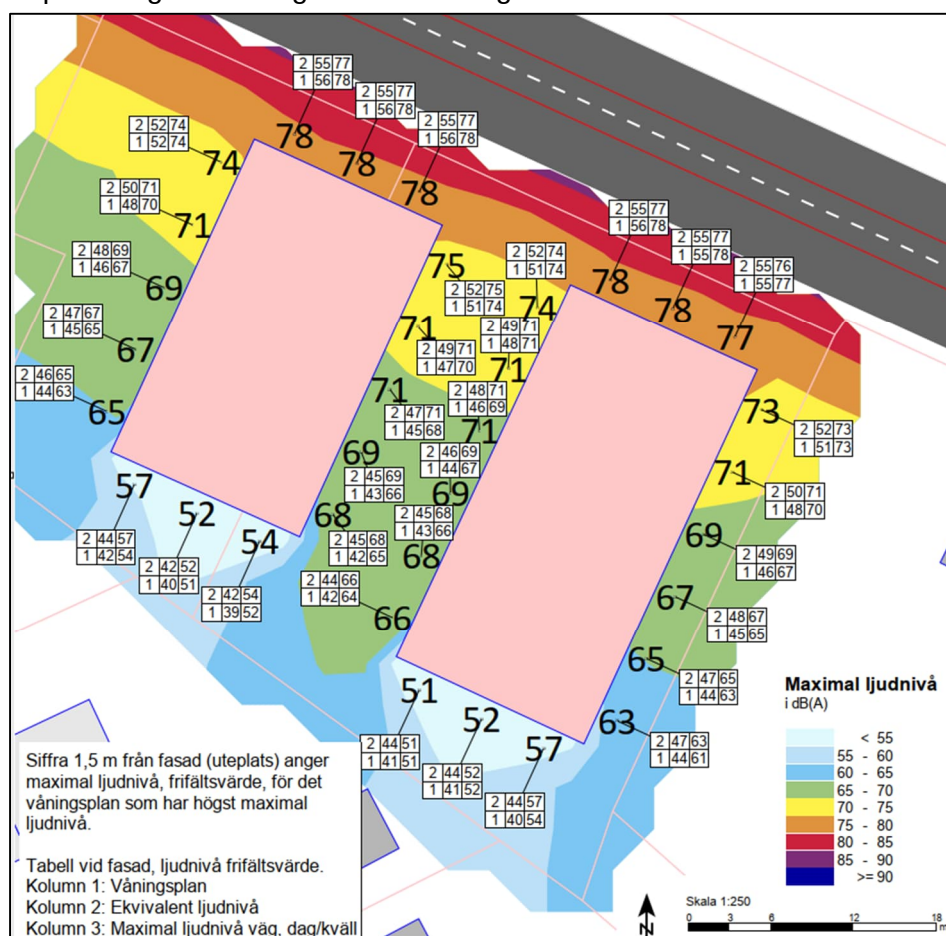
För maximal ljudnivå från väg innebär 6:e högsta det att det får vara högst 5 överskridanden av riktvärdet för maximal ljudnivå. Det beräknas då vara 5 maximala ljudnivåer vid passage av tungt fordon som är högre eller lika med redovisad beräknad ljudnivå. Bullerutbredningen 1,5 m över mark är inklusive reflex från närliggande fasad. I tabellerna vid fasad redovisas beräknade ljudnivåer utan reflex från bakomvarande fasad, s.k.

frifältsvärden. Det kan därför skilja upp till 3 dBA mellan tabellens värden på bottenvåningen och den beräknade ljudnivå 1,5 m över mark närmast fasad (som är något högre p.g.a. reflexen). Det är tabellens värden som ska jämföras med riktvärdet då det är ett frifältsvärde. Beräknad ljudnivå i tabeller på ett avstånd om 1,5 m från fasad är för att representera en utevistelse nära fasad eller på balkong/uteplats.

5.2 Beräknade ljudnivåer

Beräknade ekvivalenta ljudnivåer vid fasad är som högst 55 dBA, se bilaga AK01, därmed kan fri planlösning tillämpas. Beräknad maximal ljudnivå vid fasad är som högst 77 dBA.

Riktvärdet för uteplatser är 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under dag/kväll. I figur 3 visas ett urklipp från bilaga AK02. Beräknade ljudnivåer för uteplats är över riktvärden på gavel mot Köpmanvägen och några meter in längs sidorna.



Figur 3. Uklipp från bilaga AK02. Maximal ljudnivå 1,5 m över mark samt ekvivalent och maximal ljudnivå i tabeller 1,5 m från fasad, frifältsvärde.

För eventuella uteplatser där beräknade ljudnivåer över riktvärdena kan ett alternativ om man inte vill bullerskydda uteplatsen vara att anordna en gemensam uteplats som uppfyller riktvärdena, se blå och gröna ytor i markplan i figur 3. Då blir den privata ett alternativ som därmed inte behöver uppfylla riktvärden (om man har tillgång till en uteplats som uppfyller riktvärdena för uteplats behöver den privata inte uppfylla riktvärdena).

6 Ljudnivå inomhus

Byggnadens klimatskal (yttervägg, fönster, tak och eventuella don) dimensioneras så att den har tillräcklig ljudreduktion för att klara riktvärden inomhus. Detta detaljprojekteras i ett senare skede.

7 Slutsats

Beräknade ljudnivåer från vägtrafik överskrider inte riktvärden vid fasad, därmed kan fri planlösning tillämpas. Som högst är beräknad ekvivalent ljudnivå 55 dBA och beräknad maximal ljudnivå 77 dBA.

Riktvärden för uteplats överskrids på kortsidor mot Köpmanvägen och en bit in längs långsidorna. Om man inte har tillgång till en privat uteplats som uppfyller riktvärdena 50 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå finns det goda möjligheter att anordna en gemensam uteplats som uppfyller riktvärden på markplan.

Objekt: Töre 3:203 och 3:84

Buller från vägtrafik,
prognos år 2045.
Färglagda fält redovisar
beräknad ekvivalent ljudnivå på
höjden 1,5 m över mark i beräk-
ningspunkter med 3 m grid.

Siffror vid fasad anger ekvivalent ljudnivå,
frifältsvärde, för det våningsplan som har
högst ekvivalent ljudnivå.

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

Symboler

- Befintlig bostadsbyggnad
- Annan byggnad
- Ny byggnad
- Väg i beräkning
- Körbana
- Fastighetsgräns

Ekvivalent ljudnivå
i dB(A)

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

Beräkning

Programvara: 9.1 2024-11-21

Typ: GNM, FNM

Standard: Nord2000

Beräkningsnummer, Datum, Tid

100, 2024-12-09, 15:01

200, 2024-12-09, 15:08



Adress: Västra Norrlandsgatan 10B
903 27 Umeå

Tel: 010 452 20 00

Fax: 010 452 39 67

Handläggare: Örjan Lindholm

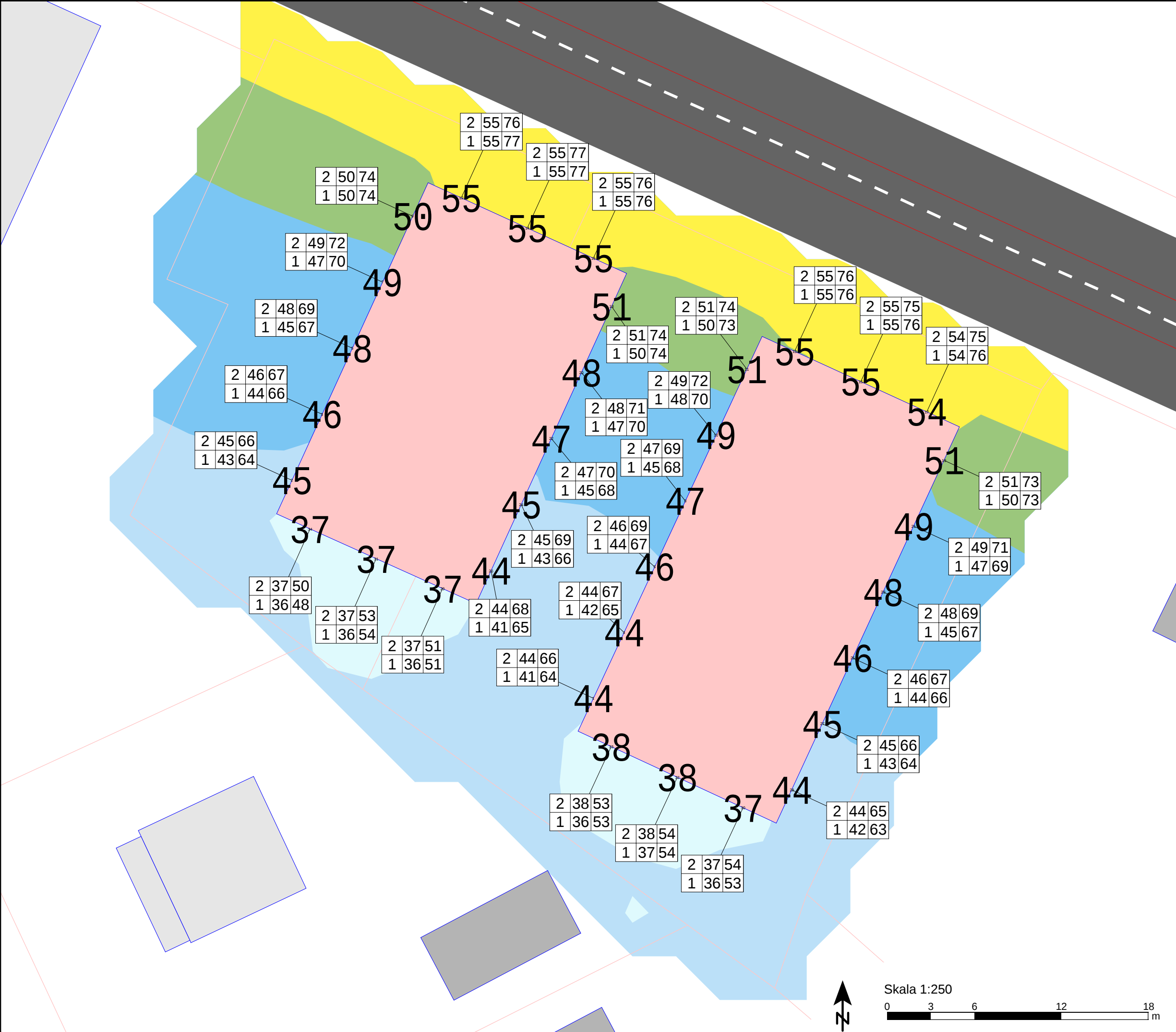
Beställare: Kalix kommun

Uppdrag Nr: 347244

Bilaga: AK01

Storlek: A3

Datum: 2024-12-09



Objekt: Töre 3:203 och 3:84

Buller från vägtrafik,
prognos år 2045.
Färglagda fält redovisar beräknad
maximal ljudnivå under dag/kväll
på höjden 1,5 m över mark i
beräkningspunkter med 3 m grid.

Siffror 1,5 m från fasad (uteplats) anger
maximal ljudnivå, frifältsvärde, för det
våningsplan som har högst maximal
ljudnivå.

Tabell vid fasad, ljudnivå frifältsvärde.
Kolumn 1: Våningsplan
Kolumn 2: Ekvivalent ljudnivå
Kolumn 3: Maximal ljudnivå väg, dag/kväll

Symboler

- Befintlig bostadsbyggnad
- Annan byggnad
- Ny byggnad
- Väg i beräkning
- Körbana
- Fastighetsgräns

Maximal ljudnivå
i dB(A)

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

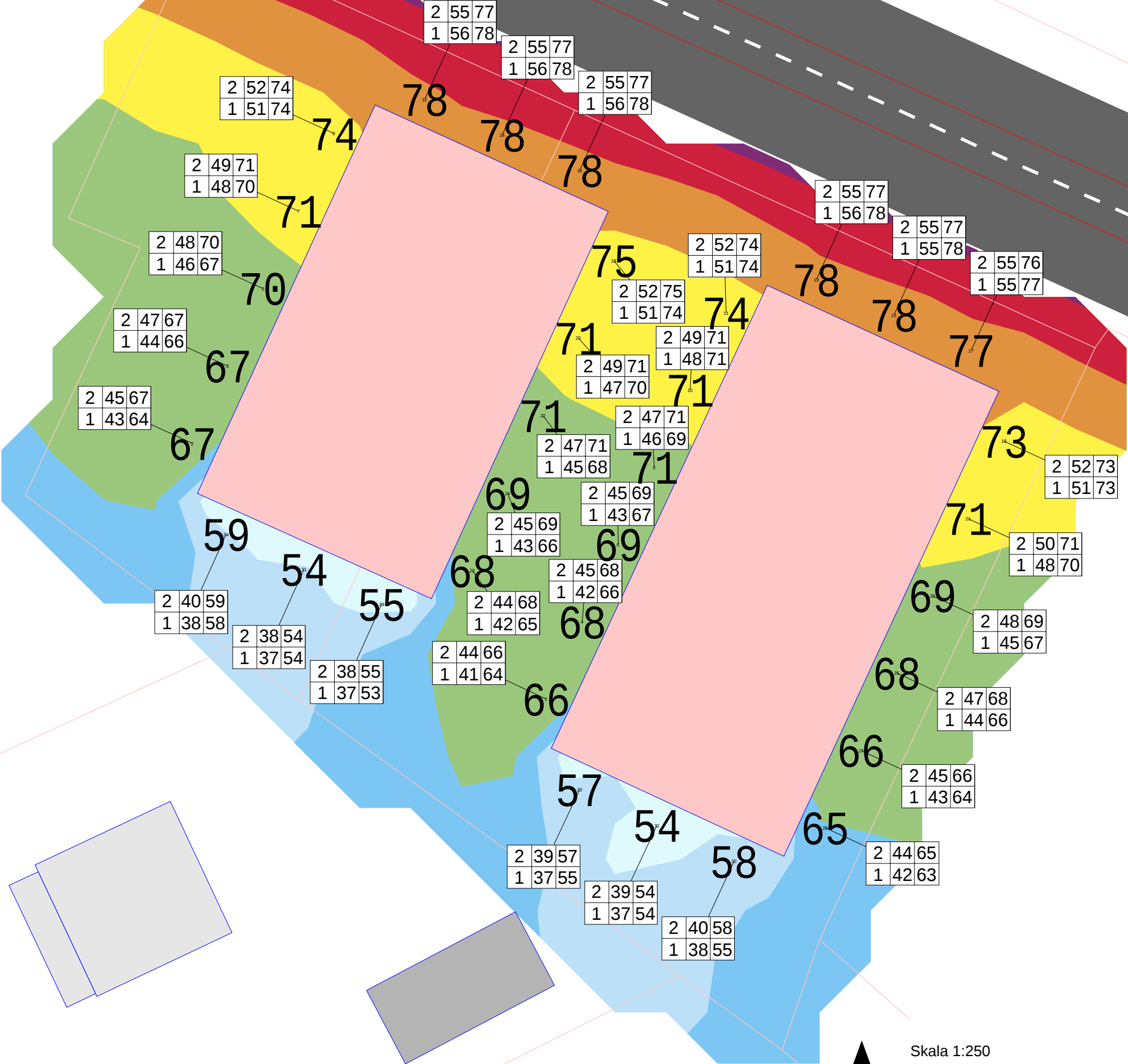
Beräkning

Programvara: 9.1 2024-11-21
Typ: GNM, FNM
Standard: Nord2000
Beräkningsnummer, Datum, Tid
100, 2024-12-09, 15:01
201, 2024-12-09, 15:15



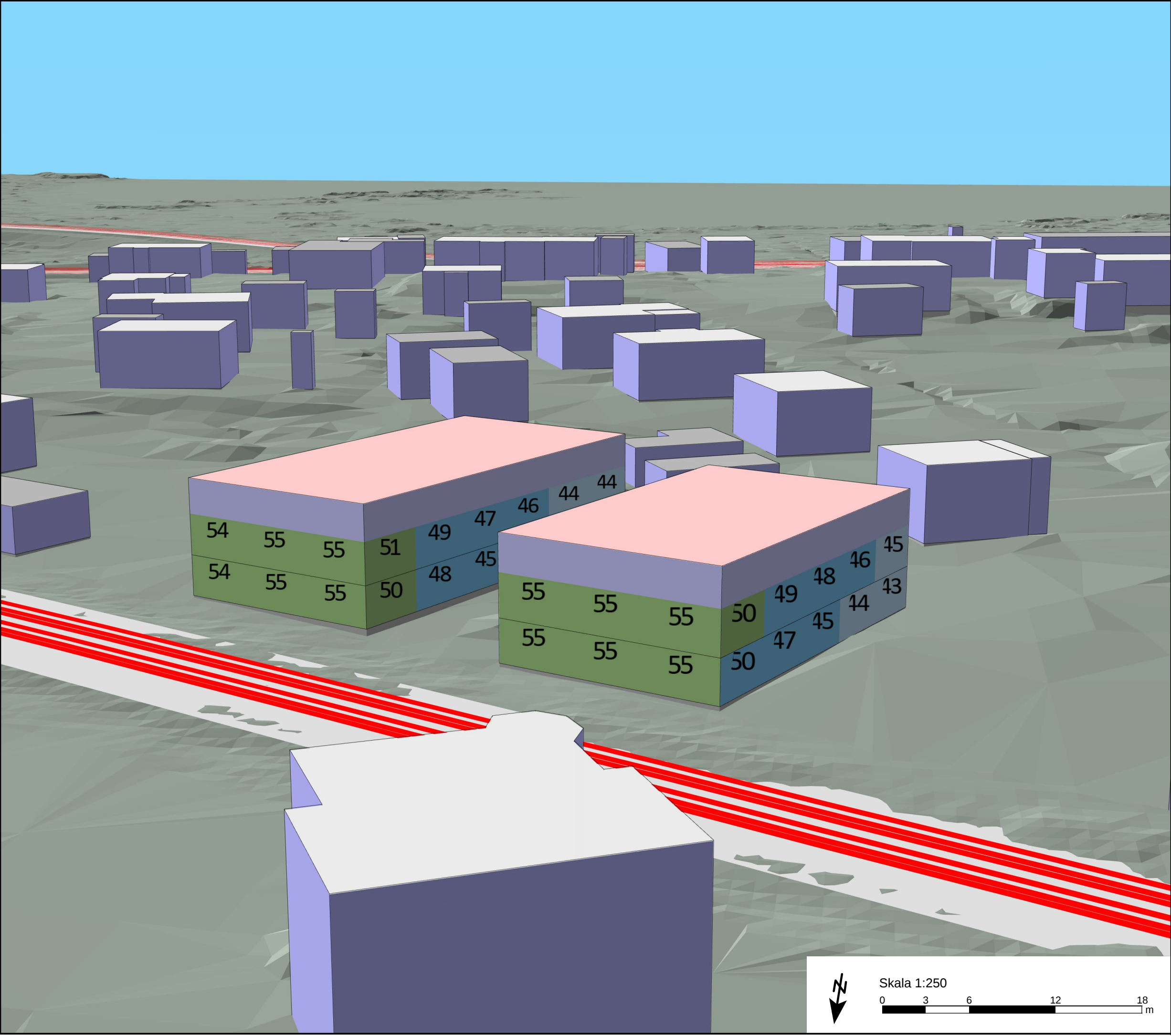
Adress: Västra Norrlandsgatan 10B
903 27 Umeå
Tel: 010 452 20 00
Fax: 010 452 39 67

Handläggare: Örjan Lindholm
Beställare: Kalix kommun
Uppdrag Nr: 347244
Bilaga: AK02
Storlek: A3
Datum: 2024-12-09



Skala 1:250





Objekt: Töre 3:203 och 3:84

Buller från vägtrafik,
prognos år 2045.

3D-Vy från norr

Färglagda fasader redovisar
beräknad ekvivalent ljudnivå,
frifältsvärde.

Symboler

- Befintlig bostadsbyggnad
- Annan byggnad
- Ny byggnad
- Väg i beräkning
- Körbana

Ekvivalent ljudnivå
i dB(A)

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

Beräkning

Programvara: 9.1 2024-11-21

Typ: FNM

Standard: Nord2000

Beräkningsnummer, Datum, Tid
200, 2024-12-09, 13:39



Adress: Västra Norrlandsgatan 10B
903 27 Umeå

Tel: 010 452 20 00

Fax: 010 452 39 67

Handläggare: Örjan Lindholm

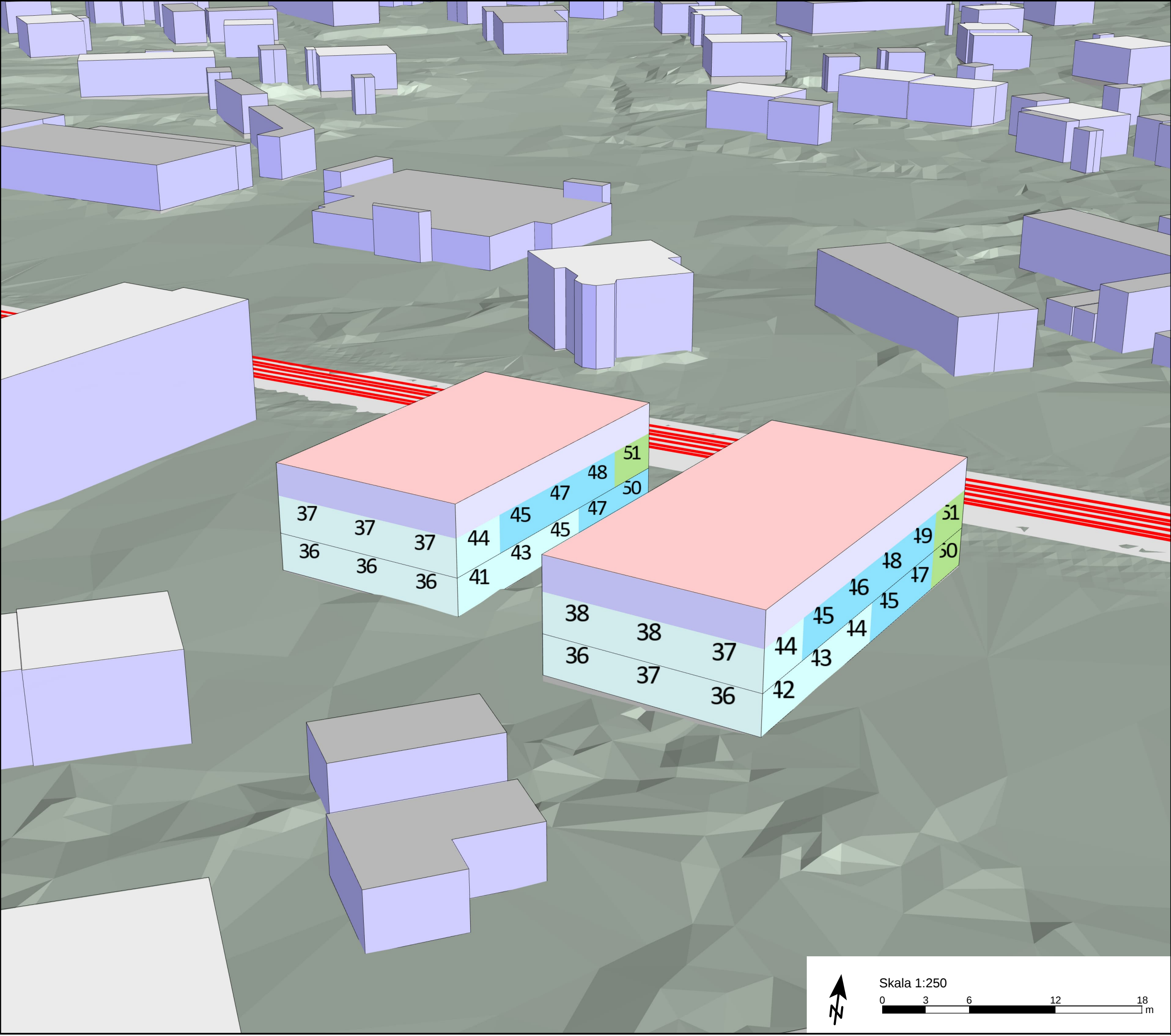
Beställare: Kalix kommun

Uppdrag Nr: 347244

Bilaga: AK03

Storlek: A3

Datum: 2024-12-09



Objekt: Töre 3:203 och 3:84

Buller från vägtrafik,
prognos år 2045.

3D-Vy från söder

Färglagda fasader redovisar
beräknad ekvivalent ljudnivå,
frifältsvärde.

Symboler

- Befintlig bostadsbyggnad
- Annan byggnad
- Ny byggnad
- Väg i beräkning
- Körbana

Ekvivalent ljudnivå
i dB(A)

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

Beräkning

Programvara: 9.1 2024-11-21

Typ: FNM

Standard: Nord2000

Beräkningsnummer, Datum, Tid

200, 2024-12-09, 13:39



Adress: Västra Norrlandsgatan 10B
903 27 Umeå

Tel: 010 452 20 00

Fax: 010 452 39 67

Handläggare: Örjan Lindholm

Beställare: Kalix kommun

Uppdrag Nr: 347244

Bilaga: AK04

Storlek: A3

Datum: 2024-12-09



Skala 1:250

