

Rapport 335833-A

NATTKVARTERET 4 SKELLEFTEÅ TRAFIKBULLERUTREDNING



Uppdrag: 335833 Bullerutredning Nattkvarteret 4, Skellefteå
Titel på rapport: Nattkvarteret 4 Trafikbullerutredning
Status: Slutrapport
Datum: 2023-06-26

Medverkande

Beställare: Skellefteå kommun
Kontaktperson: Linda Boström
Konsult: Tyréns Sverige AB
Uppdragsansvarig: Örjan Lindholm
Kvalitetsgranskare: Jonas Aråker

Revideringar

Revideringsdatum: Revideringsdatum.
Version: Version.
Initialer Initialer.

Handläggare: Örjan Lindholm



Datum: 2023-06-26

Handlingen granskad av: Jonas Aråker



Datum: 2023-06-26

Sammanfattning

I den här rapporten redovisas en bullerutredning som underlag till en detaljplan för flerbostadshus i 5 till 10 våningar på fastigheten Nattkvarteret 4 i Skellefteå. Området ligger strax söder om centrum i Skellefteå och utsätts för trafikbuller från främst Anderstorpsvägen i norr, men även från Gymnasievägen med trafik kring framtida bostadsområdet vid Anderstorg samt från E4 i väster.

Beräknade ekvivalenta ljudnivåer är som högst 60 dBA vid fasad. Då riktvärdet 60 dBA inte överskrids innebär det att fri planlösning kan tillämpas.

Beräknade ekvivalenta ljudnivåer är över riktvärdet 50 dBA ekvivalent ljudnivå för uteplats vid många fasader, förutom de lägsta våningsplanen mot innergården i sydost. Om en eventuell privat uteplats placeras där ljudnivån överstiger riktvärdena 50 dBA ekvivalent eller 70 dBA maximal ljudnivå, behöver uteplatsen bullerskyddas med till exempel en bullerskyddsskärm om tillgång till gemensam bullerskyddad uteplats saknas. Har man tillgång till en gemensam uteplats som uppfyller riktvärden, kan den eventuella privata uteplatsen vara ett alternativ som därmed inte behöver uppfylla riktvärden.

Beräkningar har skett med uppmätt hastighet 63 km/h på Anderstorpsleden. Med skyltad hastighet 50 km/h på Anderstorpsleden sjunker ekvivalent ljudnivå med 2 dBA vid fasad mot Anderstorpsleden.

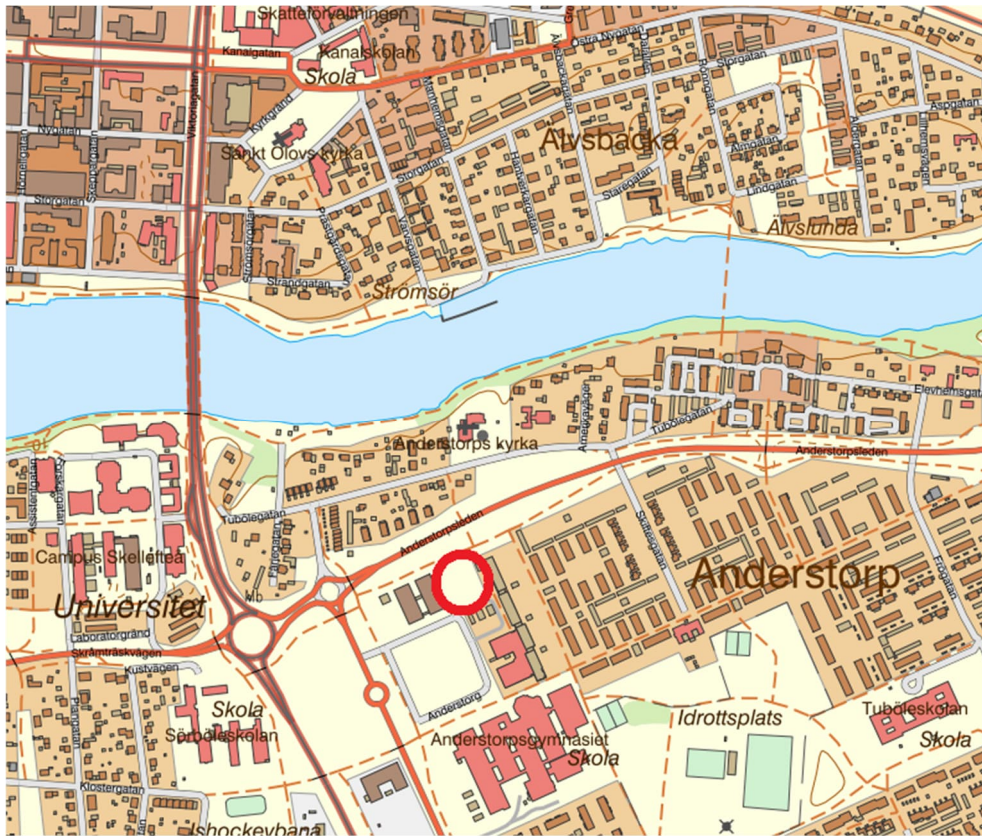
Innehållsförteckning

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	8
3.1 Riktvärden för nya bostäder utomhus.....	8
3.2 Riktvärden för nya bostäder inomhus.....	9
4 Beräkningar	9
4.1 Programvara	9
4.2 Underlag till beräkningarna	10
4.3 Indata i beräkningarna	10
4.4 Källdata vägtrafik	10
5 Beräkningsresultat	11
5.1 Ljudnivå från vägtrafik vid fasad.....	12
5.2 Ljudnivå från vägtrafik vid uteplats	13
6 Kommentarer	14
7 Slutsats	14
8 Bilagor	14

1 Inledning

Tyréns Sverige AB har av Skellefteå kommun fått i uppdrag att ta fram en trafikbullerutredning som ett av underlagen till en detaljplan för Nattkvarteret 4 i Skellefteå. Området ligger strax söder om centrum i Skellefteå, se figur 1. I området planeras för flerbostadshus i 5 till 10 våningar. Området utsatt för buller från främst Anderstorpsvägen i norr, men även från Gymnasievägen med trafik kring framtida bostadsområdet vid Anderstorg samt från E4 i väster.

Beräkningar av ekvivalenta och maximala ljudnivåer från vägtrafik redovisas i bullerutbredningskartor och jämförs med aktuella riktvärden.



Figur 1. Den röda ringen visar ungefärligt placering av planområdet. Karta: Lantmäteriet.

2 Allmänt om buller

2.1 Hälsa

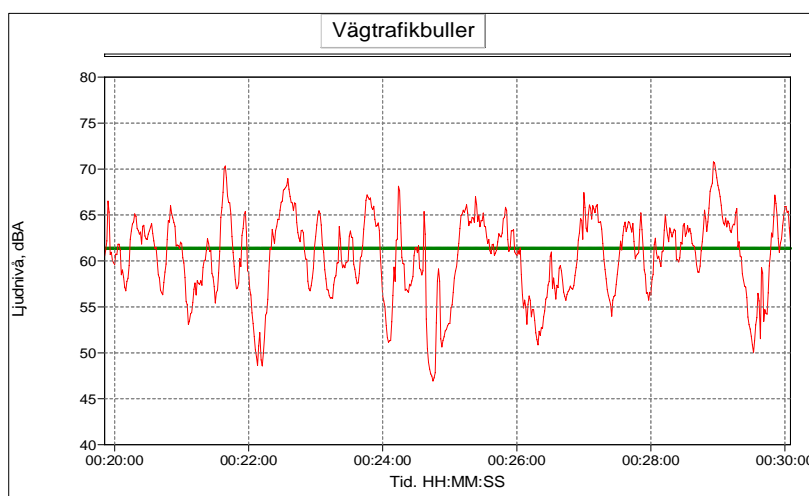
Buller, önskat ljud, är ett av våra största folkhälsoproblem (enligt WHO). När människan utsätts för buller är vanligaste reaktionen en känsla av obehag. Därutöver anses buller bland annat orsaka stressreaktioner, kommunikationsproblem, trötthet, irritation, blodtrycksförändringar och störningar vid 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 under ett dygn för trafikbuller. Maximal ljudnivå avser den högsta ljudnivån under perioden, till exempel vid passage av ett tungt fordon. I figur 2 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 2. 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	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

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. I tabell 2 redovisas hur mycket den ekvivalenta ljudnivån ökar för tunga och lätta fordon vid hastighetsökningar i steg om 10 km/h i den nordiska beräkningsmodellen för vägtrafikbuller. Vid till exempel en hastighetsökning från 50 till 60 km/h ökar ekvivalent ljudnivå för lätta fordon med ca 2 dBA. Vid de lägsta hastigheterna saknas ingångsdata i beräkningsmodellen (mätningar saknas), vilket gör att skillnaden i beräkningarna blir 0. Vid låga hastigheter dominerar motorljudet och vid högre hastigheter dominerar däcksljudet. Även för tåg blir ljudnivån högre med ökande hastighet, dock blir skillnaden inte lika stor.

Tabell 2. Tabellen visar en ungefärlig ökning av ekvivalent ljudnivå vid en hastighetsökning med 10 km/h från närmast föregående hastighet.

Fordon	Hastighet, [km/h]	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Lätta, personbil	Ljudnivåökning, dBA	0	0	2,4	2	1,7	1,4	1,3	1,1	1,1	0,9
Tunga, lastbil	Ljudnivåökning, dBA	0	0	0	2,4	2	1,7	1,6	1,3	-	-

3 Bedömningsgrunder

3.1 Riktvärden för nya bostäder utomhus

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

Tabell 3. 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 4. 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 (ljudklass C). Om bättre ljudklass önskas kan ljudklass A eller B väljas enligt svensk standard SS 25267 för bostäder.

Tabell 4. 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 8.2. Programmet följer denna beräkningsmodell:

- Nordiska beräkningsmodellen för vägtrafikbuller, RTN: 1996, Naturvårdsverkets rapport 4653.

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 etc.
- Bullerkällor 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 2023-06-15.
- Markhöjder med grid 1+ från Metria, flygskanningsdatum 2019-06-18.
- Uppräkning vägtrafik för E4 hämtas från Trafikverkets dokument "trafikuppräkningsstal---vaganalyser-trafikutredningar-och-buller-220620.pdf".
- Nya byggnader har erhållits från fil *Nattkvarteret 4 illustration.dwg*.
- Planerat närliggande bostadsområde Anderstorg med dess trafik har hämtats från rapport *Trafikbullerutredning för Anderstorg i Skellefteå*, daterad 2020-11-23.

4.3 Indata i beräkningarna

För maximal ljudnivå från väg i tabell vid fasad är inställningen i programmet att ljudnivån för den 6:e högsta ljudnivån under natt beräknas (det får vara högst 5 överskridanden av riktvärdet för maximal ljudnivå). För vägtrafik innebär det att det beräknas vara 5 maximala ljudnivåer vid passage av tungt fordon under natt som är högre eller lika med redovisad beräknad ljudnivå. För maximal ljudnivå från väg 1,5 m över mark och i tabeller 1,5 m från fasad (uteplats) är inställningen i programmet att ljudnivån för den 6:e högsta ljudnivån per medeltimme under dag och kväll beräknas. 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).

4.4 Källdata vägtrafik

I tabell 5 redovisas trafikdata för de vägar som ligger närmast och därmed bidrar mest när det gäller buller från vägtrafik. Värdena hämtats från senaste mätningar för Anderstorpsleden (2021) och E4 (2022), samt från trafikbullerutredningen för det närliggande planerade bostadsområdet Anderstorg. Områdesväg E har är vägen precis söder om Nattkvarteret 4. Skyltad hastighet används förutom för Anderstorpsleden där uppmätt hastighet 63 km/h används i stället för skyltad hastighet 50 km/h.

I beräkningarna har uppmätta trafiksiffror uppräknats till prognossiffror för årsdygnstrafiken, ÅDT, år 2040. För E4 har Trafikverkets uppräkningsstal för Västerbotten använts, 1,13 för personbilar och 1,27 för tung trafik mellan år

2017 och 2040 (motsvarar 1 % per år för tunga fordon och 0,5 % per år för lätta fordon). För Anderstorpsleden har Skellefteå kommuns uppräkningsstal 1,5 % per år använts. För de mindre områdesvägarna har det antagits att 0 eller enstaka tunga fordon passerar under natt, vilket innebär att lätta fordon har valts i stället för tunga fordon vid beräkning av maximal ljudnivå under natt från dessa vägar (det får vara 5 överskridanden av riktvärdet för maximal ljudnivå). Även för beräkning av maximal ljudnivå på uteplats används lätta fordon på områdesvägarna, då det är klart under 5 tunga fordon per medeltimme för dessa vägar.

Närmaste avstånd från nya bostäder på Nattkvarteret 4 till vägmitt Anderstorpsleden är ca 50 m.

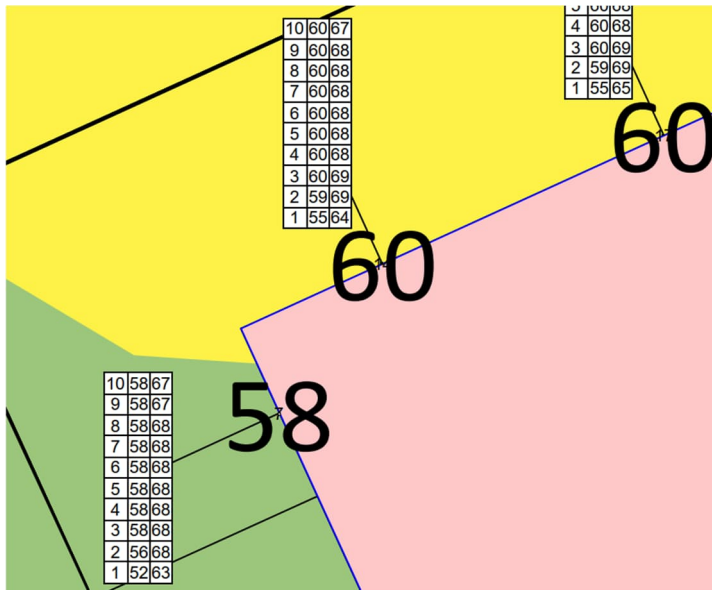
Tabell 5. Tabellen redovisar vägtrafikdata som används i beräkningarna, prognos år 2040.

Väg	ÅDT		Hastighet (skyltad), [km/h]	Antal tunga fordon 2040		
	Nuläge	Prognos 2040		Per dygn, 0-24	Under natt, 22-06	Medeltimme dag/kväll
Anderstorpsleden	7 400	9 800	63 (uppmätt)	600	60	36
E4 söderut	15 100	16 750	70	1400	140	80
E4 norrut	25 500	28 800	70	2 500	250	150
Gymnasievägen		11 000	40	550	60	33
Områdesväg A		3 600	40	70	0	4
Områdesväg B		1 800	40	36	0	2
Områdesväg C		1 200	40	24	0	1
Områdesväg D		600	40	12	0	1
Områdesväg E		200	40	4	0	0

5 Beräkningsresultat

Tabell 6 i slutet av rapporten visar vilka bullerutbredningskartor som medföljer som bilagor till denna rapport.

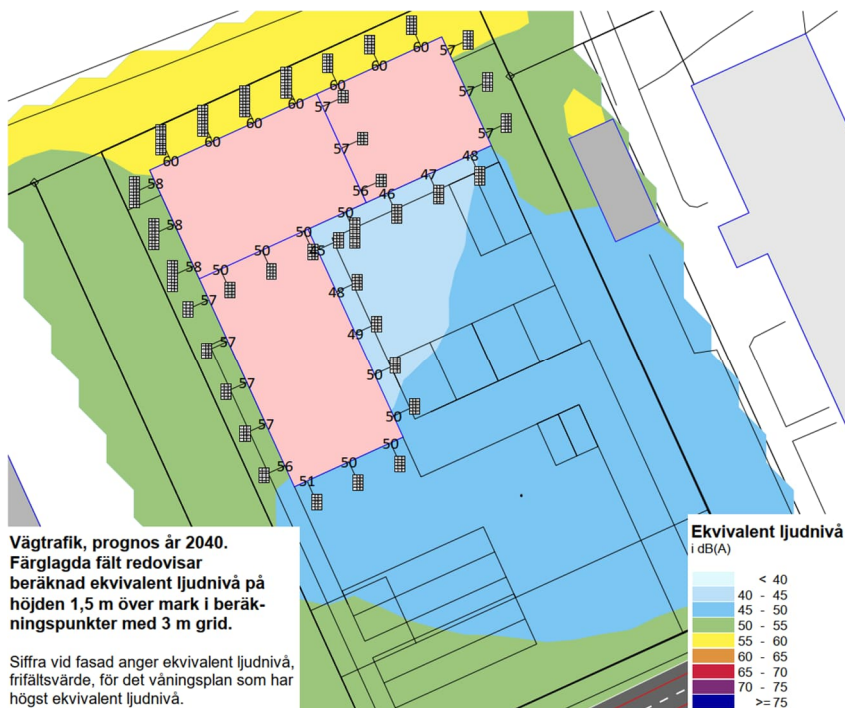
Kommentarer till beräkningarna: Bullerutbredningen 1,5 m över mark är inklusive reflex från närliggande fasad. I tabellerna vid fasad redovisas beräknade ljudnivåer utan reflex från bakomvarande fasad, s.k. frifältsvärden. Det kan därför skilja upp till 3 dBA mellan tabellens värden på bottenvåningen och den beräknade ljudnivån 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. För att se värdena i tabellerna behöver man zooma in dessa, se figur 3 som visar en in zoomad bild från bilaga AK01. 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.



Figur 3. Figuren visar ett urklipp från bilaga AK01. I tabellerna är kolumn 1 våningsplan, kolumn 2 ekvivalent ljudnivå och kolumn 3 maximal ljudnivå.

5.1 Ljudnivå från vägtrafik vid fasad

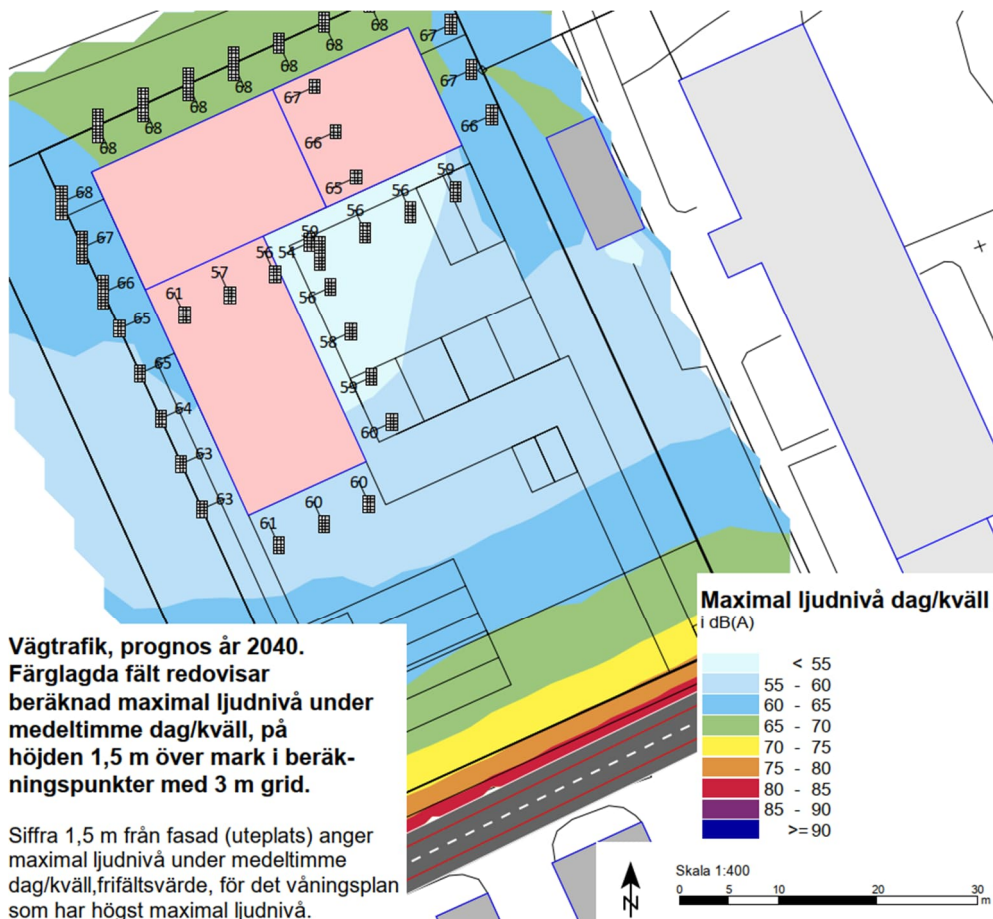
Beräknad ekvivalent ljudnivå är som högst 60 dBA och beräknad maximal ljudnivå under natt är som högst 69 dBA vid fasad, se bilaga AK01 och figur 3 och 4. Eftersom ekvivalent ljudnivå är lägre eller lika med 60 dBA vid fasad kan fri planlösning tillämpas.



Figur 4. Utklipp från bilaga AK01, ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark.

5.2 Ljudnivå från vägtrafik vid uteplats

I bilaga AK02 redovisas maximal ljudnivå 1,5 m över mark och ekvivalent och maximal ljudnivå i tabeller 1,5 m från fasad för att representera ljudnivån vid en eventuell uteplats. Som högst är beräknad ekvivalent ljudnivå 61 dBA och beräknad maximal ljudnivå 68 dBA. För att klara riktvärden för uteplats, 50 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå, placeras lämpligen privata uteplatser mot innergården i sydost. Även mot innergården kan riktvärdet för ekvivalent ljudnivå på uteplats överskridas, speciellt för de övre våningsplanen, se bilaga AK02. Det är därför lämpligt att anordna en gemensam uteplats på innergårdens markplan, där beräknade ljudnivåer är under riktvärden. Har man tillgång till en gemensam uteplats som uppfyller riktvärden kan den privata uteplatsen vara ett alternativ som därmed inte behöver uppfylla riktvärden.



Figur 5. Urklipp från bilaga AK02, maximal ljudnivå 1,5 m över mark.

6 Kommentar

Byggnadens klimatskal (yttervägg, fönster, tak och eventuella don) dimensioneras så att den har tillräcklig ljudreduktion för att klara riktvärden inomhus. Detta bedöms kunna uppnås med konventionell byggteknik, men detta dimensioneras i ett senare skede.

Beräkningar har även utförts med skyltad hastighet 50 km/h i stället för uppmätt hastighet 63 km/h på Anderstorpsleden, se bilaga AK05. Med skyltad hastighet blir ekvivalent ljudnivå 2 dBA lägre vid fasad mot Anderstopsleden.

7 Slutsats

Beräknade ekvivalenta ljudnivåer överskrider inte 60 dBA vid fasad, vilket innebär att fri planlösning kan tillämpas.

Beräknade ekvivalenta ljudnivåer är över riktvärdet 50 dBA ekvivalent ljudnivå för uteplats vid många fasader, förutom de lägsta våningsplanen mot innergården i sydost. Därför placeras lämpligen en gemensam uteplats på markplan i sydost som uppfyller riktvärden. Har man tillgång till en gemensam uteplats som uppfyller riktvärden, kan den eventuella privata uteplatsen vara ett alternativ som därmed inte behöver uppfylla riktvärden.

8 Bilagor

Tabell 6. Bilagor som medföljer denna rapport.

Bilaga	Redovisar
AK01	Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark. Tabeller vid fasad med dygnsekvivalent ljudnivå och maximal ljudnivå under natt, frifältsvärden.
AK02	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	3D Vy från nordväst. Ekvivalent ljudnivå vid fasad
AK04	3D Vy från sydost. Ekvivalent ljudnivå vid fasad
AK05	Med skyltad hastighet 50 km/h i stället för uppmätt hastighet 63 km/h på Anderstorpsleden. Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark. Tabeller vid fasad med dygnsekvivalent ljudnivå och maximal ljudnivå under natt, frifältsvärden.

**Objekt: Nattkvarteret 4, Skellefteå
Trafikbullerutredning**

**Vägtrafik, prognos år 2040.
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
- Tabell vid fasad
- 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

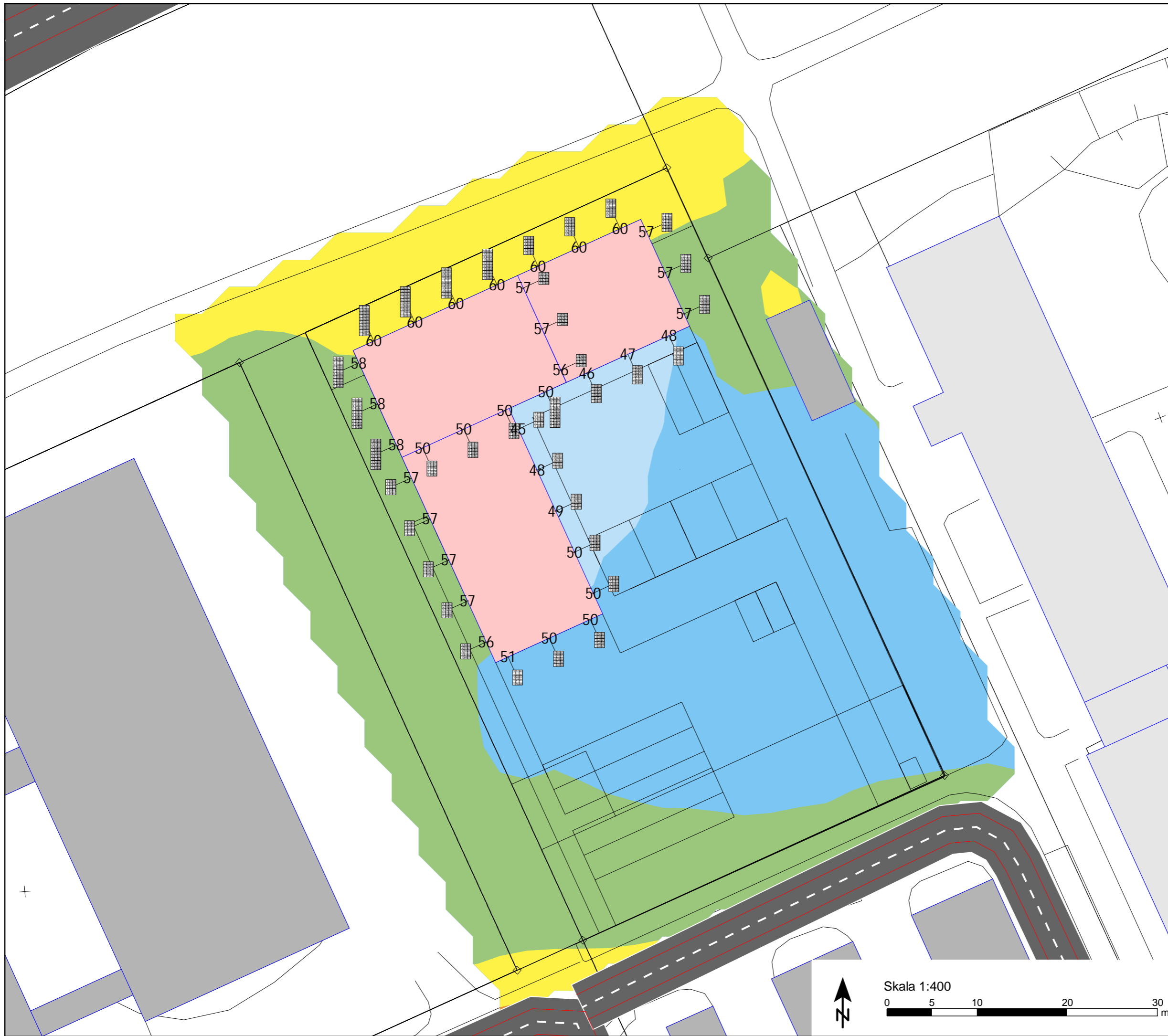
Beräkning

Programvara: 8.2 2022-11-25
Typ: GNM, FNM
Standard: RTN 1996
Beräkningsnummer, Datum, Tid
100, 2023-06-22, 07:33
200, 2023-06:21, 15:41



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

Handläggare: Örjan Lindholm
Beställare: Skellefteå kommun
Uppdrag Nr: 335833
Bilaga: AK01
Storlek: A3
Datum: 2023-06-22



Skala 1:400









**Objekt: Nattkvarteret 4, Skellefteå
Trafikbullerutredning**

**Vägtrafik, prognos år 2040.
Färglagda fält redovisar
beräknad maximal ljudnivå under
medeltimme dag/kväll, på
höjden 1,5 m över mark i beräk-
ningspunkter med 3 m grid.**










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

Tabell 1,5 m från fasad, ljudnivå frifältsvärde
Kolumn 1: Våningsplan
Kolumn 2: Ekvivalent ljudnivå
Kolumn 3: Maximal ljudnivå väg, dag/kväll

Symboler

-  Befintlig bostadsbyggnad
-  Annan byggnad
-  Ny byggnad
-  Tabell vid fasad
-  Väg i beräkning
-  Körbana

**Maximal ljudnivå dag/kväll
i dB(A)**

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

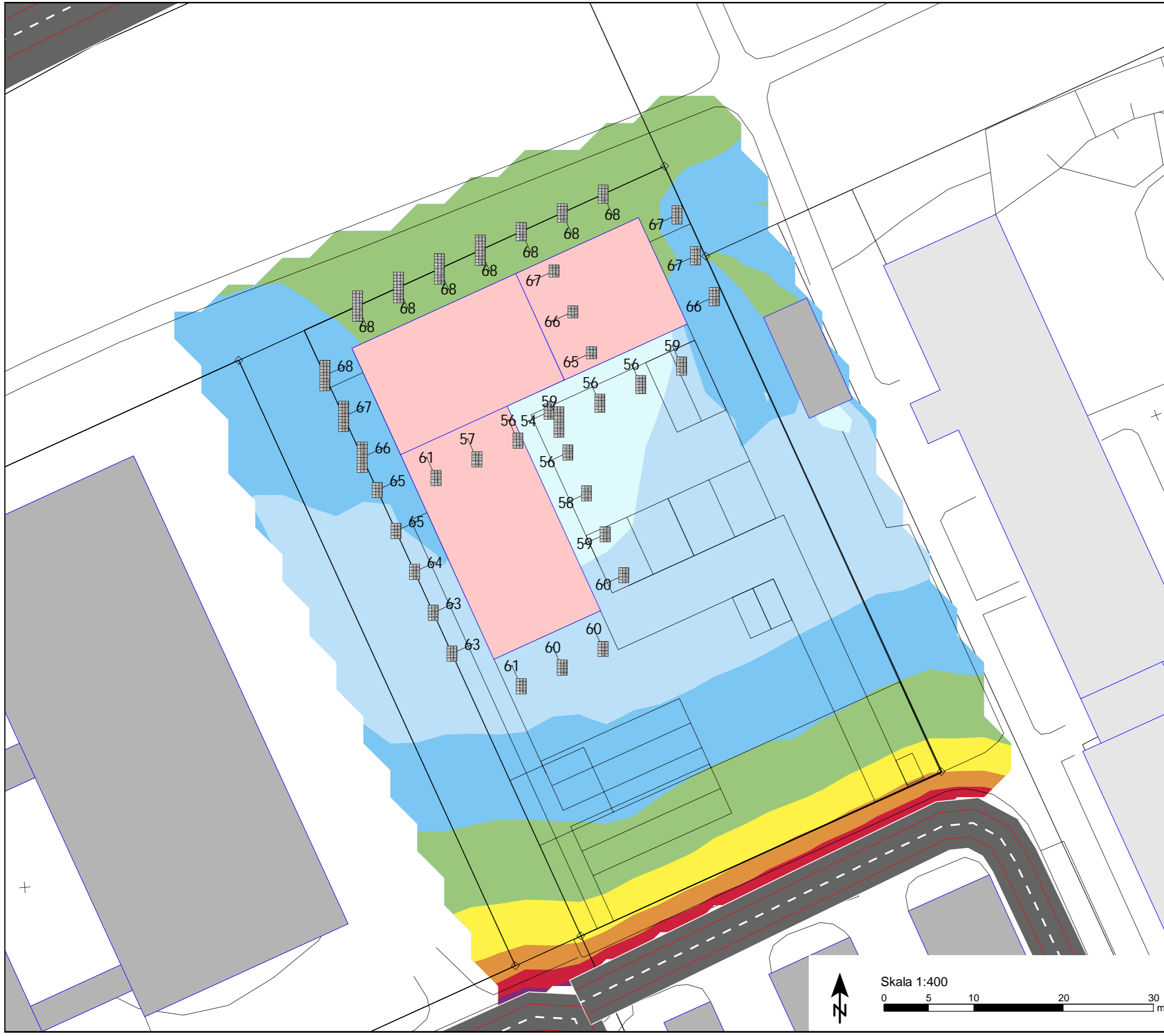
Beräkning

Programvara: 8.2 2022-11-25
Typ: GNM, FNM
Standard: RTN 1996
Beräkningsnummer, Datum, Tid
101, 2023-06-21,
201, 2023-06:21,



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

Handläggare: Örjan Lindholm
Beställare: Skellefteå kommun
Uppdrag Nr: 335833
Bilaga: AK02
Storlek: A3
Datum: 2023-06-22







**Objekt: Nattkvarteret 4, Skellefteå
Trafikbullerutredning**

Vägtrafik, prognos år 2040.










3D Vy från nordväst.

**Ekvivalent ljudnivå vid fasad,
frifältsvärde.**

Symboler

-  Befintlig bostadsbyggnad
-  Annan byggnad
-  Ny byggnad
-  Körbana

**Ekvivalent ljudnivå vid fasad
i dB(A)**

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

Beräkning

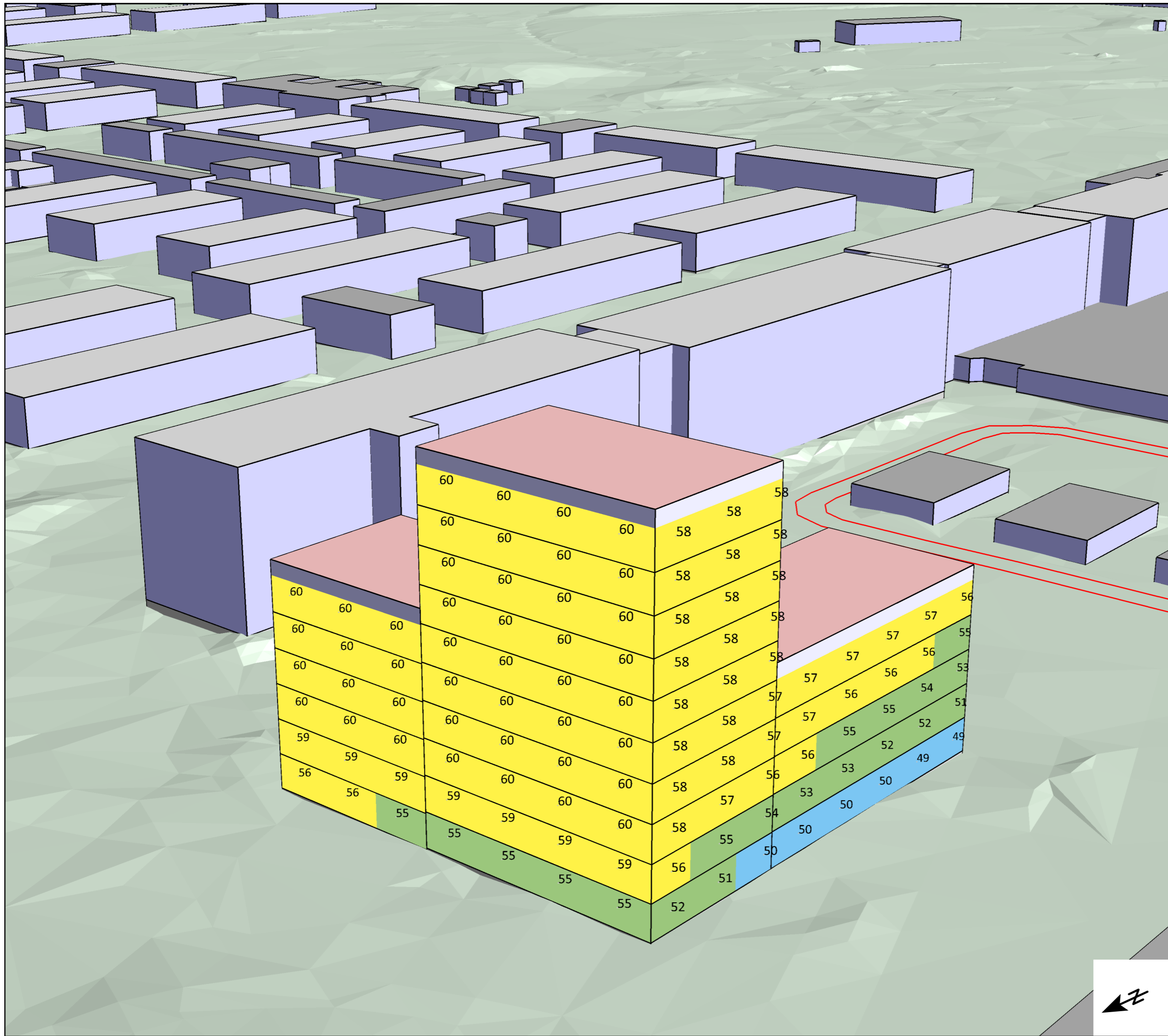
Programvara: 8.2 2022-11-25
Typ: FNM
Standard: RTN 1996
Beräkningsnummer, Datum, Tid
100, 2023-06-22, 07:33



Adress: Västra Norrlandsgatan 10B
903 27 Umeå

Tel: 010 452 20 00
Fax: 010 452 39 67

Handläggare: Örjan Lindholm
Beställare: Skellefteå kommun
Uppdrag Nr: 335833
Bilaga: AK03
Storlek: A3
Datum: 2023-06-22

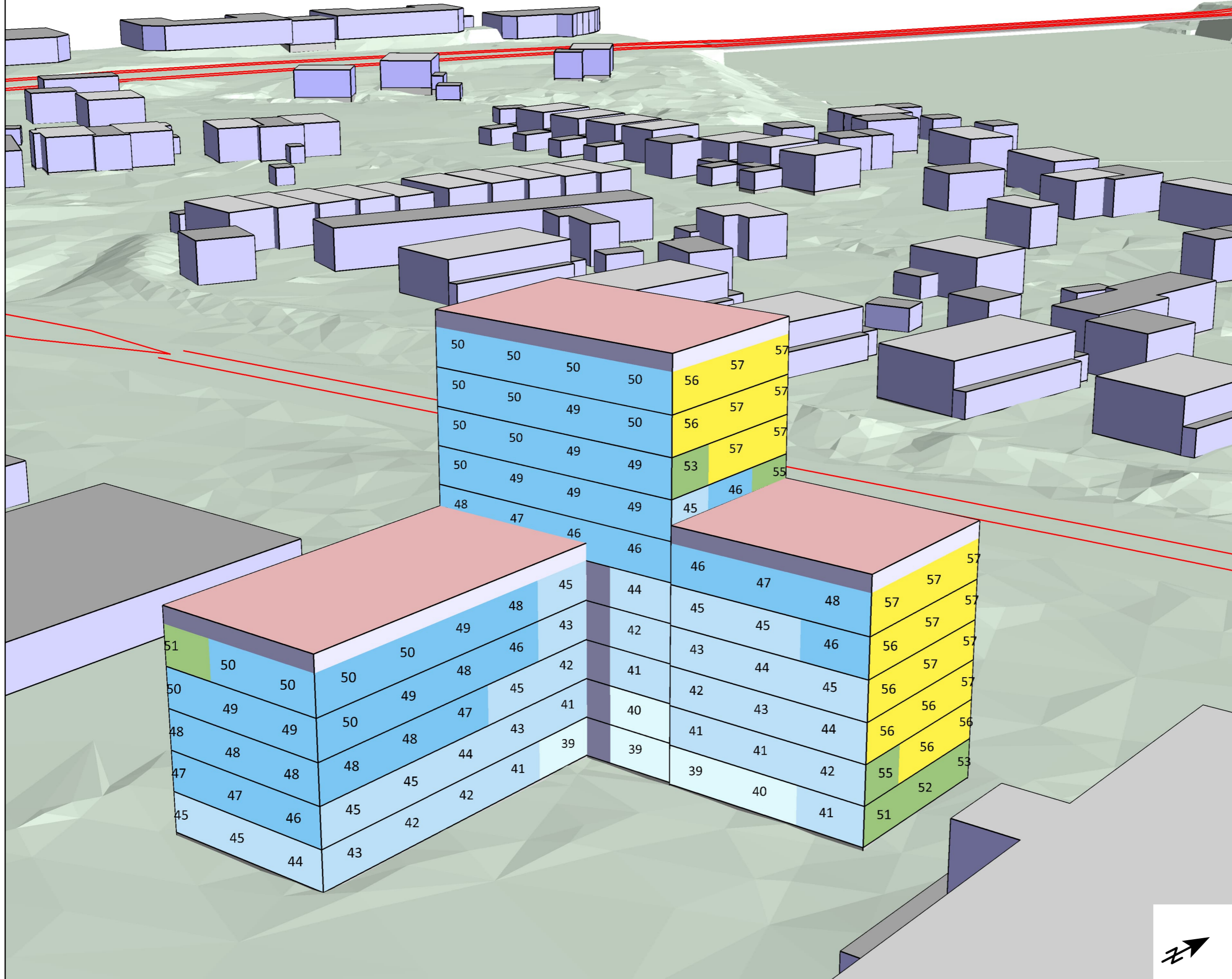


**Objekt: Nattkvarteret 4, Skellefteå
Trafikbullerutredning**





Vägtrafik, prognos år 2040.

3D Vy från sydost.

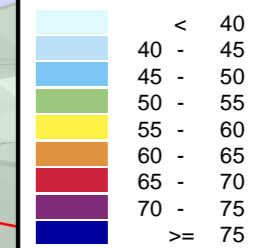
Ekvivalent ljudnivå vid fasad,
frifältsvärde.



Symboler

-  Befintlig bostadsbyggnad
-  Annan byggnad
-  Ny byggnad
-  Körbana

**Ekvivalent ljudnivå vid fasad
i dB(A)**



Beräkning

Programvara: 8.2 2022-11-25
 Typ: FNM
 Standard: RTN 1996
 Beräkningsnummer, Datum, Tid
 100, 2023-06-22, 07:33



Adress: Västra Norrlandsgatan 10B
 903 27 Umeå

Tel: 010 452 20 00
 Fax: 010 452 39 67

Handläggare: Örjan Lindholm
 Beställare: Skellefteå kommun
 Uppdrag Nr: 335833
 Bilaga: AK04
 Storlek: A3
 Datum: 2023-06-22



**Objekt: Nattkvarteret 4, Skellefteå
Trafikbullerutredning**

**Vägtrafik, prognos år 2040.
Med skyltad hastighet 50 km/h
på Anderstorpsleden i stället för
uppmätt hastighet 63 km/h.**

**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
- Tabell vid fasad
- 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: 8.2 2022-11-25
Typ: GNM, FNM
Standard: RTN 1996
Beräkningsnummer, Datum, Tid
102, 2023-06-22, 09:11
202, 2023-06-22, 09:21



Adress: Västra Norrlandsgatan 10B
903 27 Umeå

Tel: 010 452 20 00
Fax: 010 452 39 67

Handläggare: Örjan Lindholm
Beställare: Skellefteå kommun
Uppdrag Nr: 335833
Bilaga: AK05
Storlek: A3
Datum: 2023-06-22

