

RAPPORT 287570-A  
**KV VIPAN, UMEÅ KOMMUN  
TRAFIKBULLERBERÄKNING**



**UPPDRAG** 287570  
Titel på rapport: Kv Vipån Umeå Kommun Trafikbullerberäkning  
Status: Slutrapport  
Datum: 2018-06-26

**MEDVERKANDE**

Beställare: Riksbyggen ek förening  
Kontaktperson: Michael Danielsson

Konsult: Tyréns AB  
Uppdragsansvarig: Melker Johansson  
Handläggare: Jonas Aråker  
Kvalitetsgranskare: Melker Johansson

Handläggare: Jonas Aråker

---

Datum: 2018-06-26

Handlingen granskad av: Melker Johansson

---

Datum: 2018-06-26

### Sammanfattning

Riksbyggen planerar att bygga flerbostadshus i 4-10 våningar på Kv Vipan i Umeå. För att utreda förutsättningarna med avseende på spår- och vägtrafikbuller har Tyréns AB fått i uppdrag att genomföra en trafikbullerutredning där buller från järnvägen och närliggande vägar beräknas och jämförs mot gällande riktvärden två alternativ på husutformning.

Resultatet från genomförda beräkningar visar att:

- För förslaget med bruten kvartersstruktur bör planerade hörnlägenheter, 3 ROK, som vetter mot Sjukhusbacken och järnvägen förses med ljudtät skärm på gavel på uteplats. Detta medför att en s.k. ljuddämpad sida med högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå innehålls, och riktvärdet enligt trafikbullerförordningen innehålls om minst hälften av bostadsrummen orienteras ditåt.
- För förslaget med oavbruten kvartersstruktur bör planerade hörnlägenheter som vetter mot Sjukhusbacken och järnvägen utföras som 1 ROK om högst 35 kvadratmeter. Alternativt tas en ny planlösning fram för större lägenheter som möjliggör att minst hälften av bostadsrummen är orienterade mot fasad mot innergård.
- En gemensam uteplats kan anordnas på innergården där ekvivalenta ljudnivåer  $\leq 50$  dBA och maximala ljudnivåer  $\leq 70$  dBA beräknas.
- Med lämpligt val av väggkonstruktion, fönstertyp och eventuellt friskluftsventil kan BBR:s riktvärden för högsta ljudnivå inomhus innehållas.

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>1</b>	<b>BAKGRUND.....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>FÖRKLARING AV AKUSTISKA BEGREPP.....</b>	<b>5</b>
	2.1 A-VÄGD LJUDNIVÅ.....	5
	2.2 EKVIVALENT OCH MAXIMAL LJUDNIVÅ.....	5
	2.3 FRIFÄLT SVÄRDE.....	6
<b>3</b>	<b>UNDERLAG.....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>RIKTVÄRDEN.....</b>	<b>7</b>
	4.1 LJUDNIVÅ UTOMHUS VID BOSTÄDER.....	7
	4.2 LJUDNIVÅ INOMHUS I BOSTÄDER.....	7
<b>5</b>	<b>METOD.....</b>	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>RESULTAT.....</b>	<b>8</b>
	6.1 LJUDNIVÅ VID FASAD.....	9
	6.1.1 ALTERNATIV 1 - BRUTEN KVARTERSSTRUKTUR.....	9
	6.1.2 ALTERNATIV 2 - OAVBRUTEN KVARTERSSTRUKTUR.....	10
	6.1.3 FÖRSLAG PÅ ÅTGÄRD.....	11
	6.2 LJUDNIVÅ PÅ UTEPLATS.....	12
	6.3 LJUDNIVÅ INOMHUS.....	12

## 1 BAKGRUND

Riksbyggen planerar att bygga flerbostadshus i 4-10 våningar på Kv Vipan i Umeå. Planområdet är belägen vid Storgatan/Sjukhusbacken, ca 200 m från Umeå Östra resecentrum, se Figur 1. För att utreda förutsättningarna med avseende på spår- och vägtrafikbuller har Tyréns AB fått i uppdrag att genomföra en trafikbullerutredning. I utredningen har trafikbuller från järnvägen och närliggande vägar beräknats och jämförts mot gällande riktvärden för två alternativ på husutformning.



Figur 1. Översiktsskarta, alternativ med bruten kvartersstruktur. Grå = befintliga byggnader, blå = planerade byggnader.

## 2 FÖRKLARING AV AKUSTISKA BEGREPP

### 2.1 A-VÄGD LJUDNIVÅ

För beskrivning av ljud används ofta ljudnivå i decibel med beteckningen dBA. Indexet "A" anger att ljudets frekvenser har viktats på ett sätt som motsvarar det mänskliga örats känslighet för ljud.

### 2.2 EKVIVALENT OCH MAXIMAL LJUDNIVÅ

I Sverige används två störningsmått för trafikbuller, ekvivalent respektive maximal ljudnivå. Med ekvivalent ljudnivå avses en form av medelljudnivå under en given tidsperiod. För trafikbuller är tidsperioden i de flesta fall ett dygn. Den maximala ljudnivån kan förenklat beskrivas som den högsta förekommande ljudnivån vid exempelvis en lastbils- eller godstågspassage.

### 2.3 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.

## 3 UNDERLAG

Följande underlag ligger till grund för utredningen:

- Digital fastighetskarta i .dwg. (Metria)
- GSD-Höjddata, grid 2+ (Metria)
- Placering av planerade byggnader enligt Vipan Riksbyggen 180517 dwg export (003).dwg

Trafikuppgifter på vägarna har erhållits från tidigare genomförd trafikbullerberäkning på Kv Uttern (Tyréns 171106), samt från Umeå Kommuns kartläggning av omgivningsbuller, trafikmängder avser prognosår 2030.

Tabell 1. Trafikuppgifter, väg

Väg	Antal fordon Årsdygnstafik, [ADT]	Andel tung trafik [%]	Hastighet [km/h]
Blå Vägen (Sydost Östra stationen)	20800	6	60
Blå Vägen (Mellan rondellerna)	27800	6	40
Blå Vägen (Norr om Sjukhusbacken)	17400	6	60
Sjukhusbacken	10400	10	40
Storgatan	9000	9	40
Storgatan (Hoppets gränd)	3900	3	40
Östermalmsgatan	500	4	40

Trafikmängden enligt Tabell 2 förutsätter dubbelspår mellan Umeå C och Umeå Ö. Denna trafikmängd anges av Trafikverket, varpå den har nyttjats i beräkningarna. Antalet godståg avser den maximala kapaciteten för Botniabanan.

Tabell 2. Trafikuppgifter, tåg

Tågtyp	Antal tåg per dygn	Längd [m]	Hastighet [km/h]
X60	26	74	70 - 85
X10	24	50	70 - 85
Gods	24	650-750	70 - 85
Nattåg	2	350	70 - 85

## 4 RIKTVÄRDEN

### 4.1 LJUDNIVÅ UTMOMHUS VID BOSTÄDER

Regeringen fastställde i juni 2015 en förordning avseende trafikbuller vid nybyggnad av bostadsbyggnader, SFS 2015:216; Förordningen om trafikbuller vid bostadsbebyggelse. I förordningen finns bestämmelser om riktvärden för buller utomhus för spårtrafik, vägar och flygplatser vid bostadsbyggnader. Den 11 maj 2017 beslutade regeringen om en höjning av riktvärdena för trafikbuller vid en bostadsbyggnads fasad.

Förordningen inklusive förändringen år 2017 anger följande angående riktvärden och dess tillämpning:

Buller från spårtrafik och vägar bör inte överskrida

1. 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad, och
2. 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid en uteplats om sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden.

För en bostad om högst 35 kvadratmeter gäller i stället för vad som anges i första stycket 1 att bullret inte bör överskrida 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad.

Om ljudnivån 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad ändå överskrids bör

1. minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden, och
2. 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 ljudnivå 70 dBA maximal ljudnivå vid uteplats ändå överskrids, bör nivån dock inte överskrida med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00.

### 4.2 LJUDNIVÅ INOMHUS I BOSTÄDER

Boverkets byggregler (BBR) anger följande krav på ljudtrycksnivå inomhus från trafik och andra yttre bullerkällor. I praktiken innebär Tabell 3 nedan att ytterväggar, uteluftdon och fönster skall dimensioneras utifrån yttre bullerkällor så att ljudnivån inomhus inte överskrider värdena i tabellen. Tabellens värden gäller för normal standard (ljudklass C).

Tabell 3. Högsta ljudnivå inomhus enligt BBR

Utrymme	Ekvivalent ljudnivå från trafik eller annan yttre ljudkälla, $L_{pAeq,NT}$ [dBA] <sup>1)</sup>	Maximal ljudnivå nattetid, $L_{pAFmax,NT}$ [dBA] <sup>2)</sup>
I utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro	30	45 <sup>2)</sup>
I 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		

## 5 METOD

Beräkningarna är genomförda med programmet SoundPLAN 7.4, som är ett beräkningsprogram där man skapar en digital 3D-beräkningsmodell innehållande information om höjder, markegenskaper, byggnader, skärmning etc.

Spårtrafiken har beräknats enligt Naturvårdsverkets rapport 4935, "Buller från spårburen trafik Nordisk beräkningsmodell". NMT 1996, där information om tågtyp, antal passager per dygn, längd och hastighet specificerats. Vägtrafiken har beräknats enligt den Nordiska beräkningsmodellen för vägtrafikbuller, SNV rapport 4653, där information om andel lätt- respektive tung trafik, hastighet och vägens egenskaper specificerats.

Beräknad ekvivalent ljudnivå från spår- och vägtrafik avser sammanslagen ljudnivå under ett årsmedeldygn. Den maximala ljudnivån avser den nivå som överskrids 5 gånger per natt för vägtrafik respektive medelvärde för tågtrafik.

## 6 RESULTAT

Beräkningsresultatet som avser prognosår 2030 redovisas genom bullerutbredningskartor på bilaga enligt Tabell 4, samt i Figur 2-9 nedan. Resultatet kommenteras under rubrik 6.1-6.3.

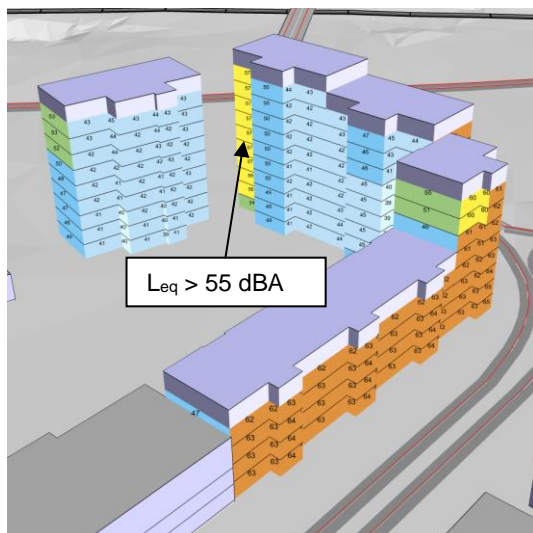
*Tabell 4. Bilageförteckning*

<i>Bilaga</i>	<i>Redovisar</i>
AK01	Alt 1. Bruten kvartersstruktur. Ekvivalent ljudnivå 2 m ovan mark samt frifältsvärde vid fasad
AK02	Alt 1. Bruten kvartersstruktur. Maximal ljudnivå 2 m ovan mark samt frifältsvärde vid fasad
AK03	Alt 1. Bruten kvartersstruktur. Ekvivalent ljudnivå, 3D-vy från SV, frifältsvärde vid fasad
AK04	Alt 1. Bruten kvartersstruktur. Ekvivalent ljudnivå, 3D-vy från NO, frifältsvärde vid fasad
AK05	Alt 1. Bruten kvartersstruktur. Maximal ljudnivå, 3D-vy från SV, frifältsvärde vid fasad
AK06	Alt 1. Bruten kvartersstruktur. Maximal ljudnivå, 3D-vy från NO, frifältsvärde vid fasad
AK07	Alt 2. Oavbruten kvartersstruktur. Ekvivalent ljudnivå 2 m ovan mark samt frifältsvärde vid fasad
AK08	Alt 2. Oavbruten kvartersstruktur. Maximal ljudnivå 2 m ovan mark samt frifältsvärde vid fasad
AK09	Alt 2. Oavbruten kvartersstruktur. Ekvivalent ljudnivå, 3D-vy från SV, frifältsvärde vid fasad
AK10	Alt 2. Oavbruten kvartersstruktur. Ekvivalent ljudnivå, 3D-vy från NO, frifältsvärde vid fasad
AK11	Alt 2. Oavbruten kvartersstruktur. Maximal ljudnivå, 3D-vy från SV, frifältsvärde vid fasad
AK12	Alt 2. Oavbruten kvartersstruktur. Maximal ljudnivå, 3D-vy från NO, frifältsvärde vid fasad

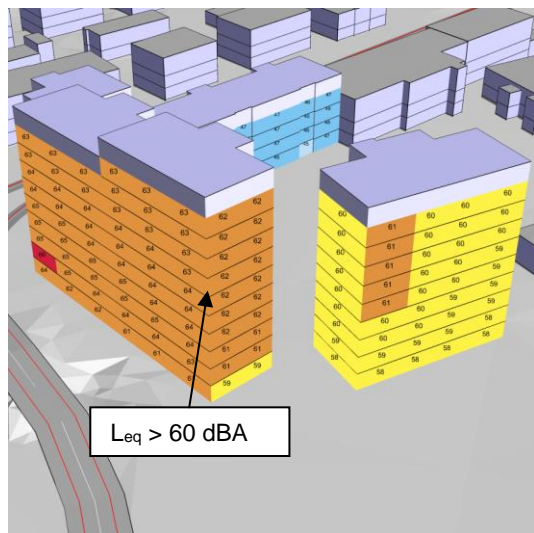


## 6.1 LJUDNIVÅ VID FASAD

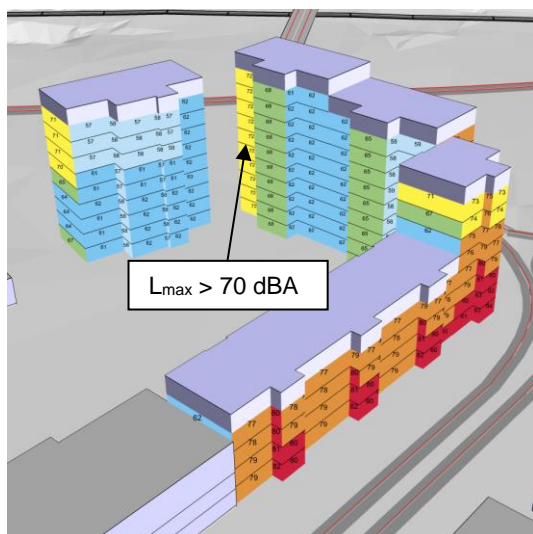
### 6.1.1 ALTERNATIV 1 – BRUTEN KVARTERSSTRUKTUR



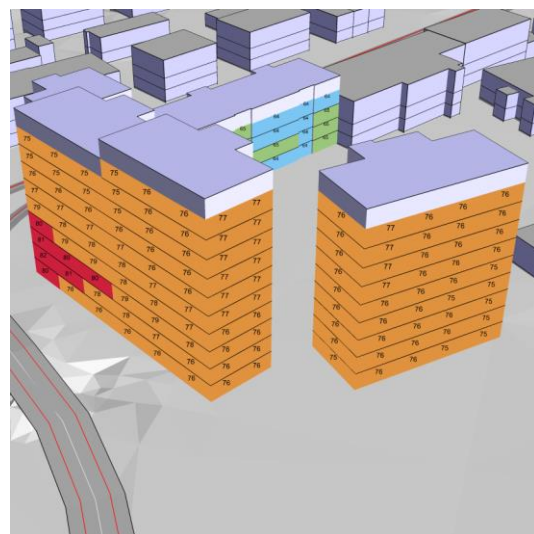
Figur 2. Ekvivalent ljudnivå, frifältsvärde i dBA



Figur 3. Ekvivalent ljudnivå, frifältsvärde i dBA



Figur 4. Maximal ljudnivå, frifältsvärde i dBA



Figur 5. Maximal ljudnivå, frifältsvärde i dBA

#### Kommentar:

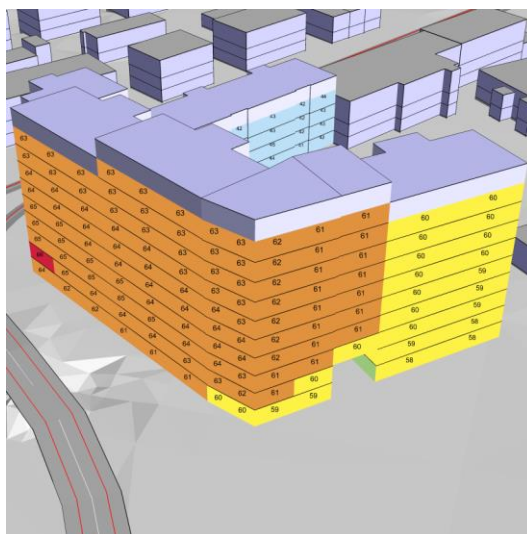
Planerade hörnlagheter, 3 ROK, som vetter mot Sjukhusbacken och järnvägen, se Figur 2-5, uppfyller ej en s.k. ljuddämpad sida mot innergården där 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå innehålls, se åtgärdsförslag under rubrik 6.1.3. Övriga planerade lägenheter beräknas uppfylla riktvärdet enligt trafikbullerförordningen med planerad planlösning, då minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet orienteras mot fasad mot innergården.

Mot Storgatan planeras enkelsidiga 1 ROK om högst 35 kvadratmeter, även dessa innehåller riktvärdet enligt trafikbullerförordningen då ekvivalenta ljudnivåer  $\leq 65$  dBA beräknas vid fasad.

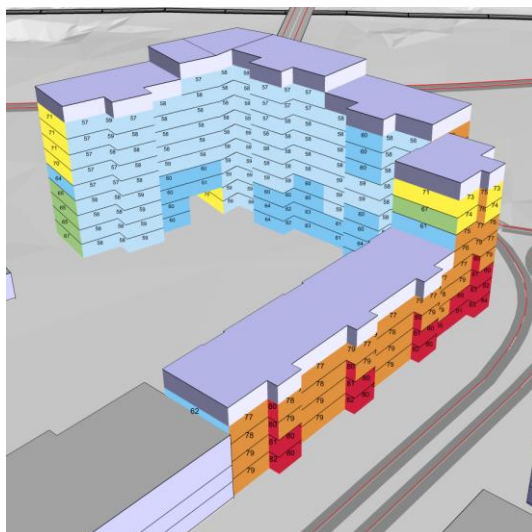
### 6.1.2 ALTERNATIV 2 – OAVBRUTEN KVARTERSSTRUKTUR



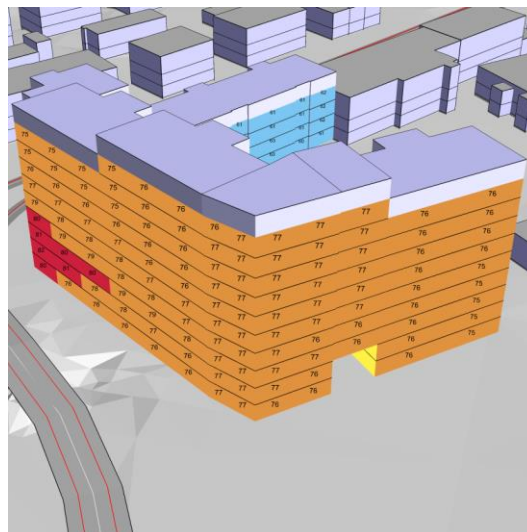
Figur 6. Ekvivalent ljudnivå, frifältsvärde i dBA



Figur 7. Ekvivalent ljudnivå, frifältsvärde i dBA



Figur 8. Maximal ljudnivå, frifältsvärde i dBA



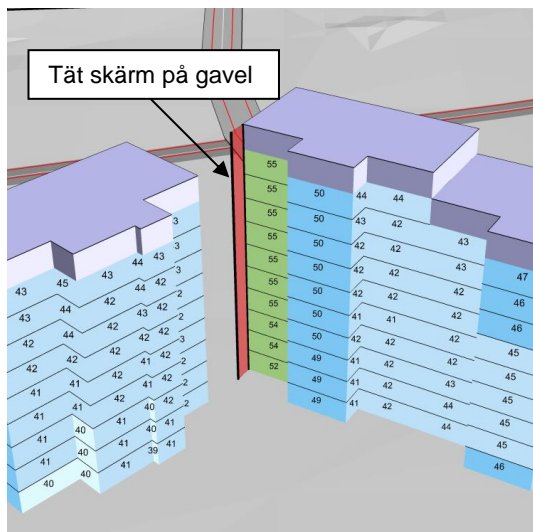
Figur 9. Maximal ljudnivå, frifältsvärde i dBA

#### Kommentar:

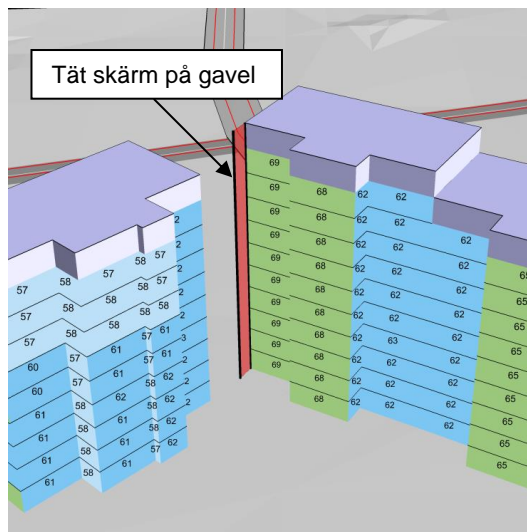
Samtliga byggnader får en s.k. ljuddämpad sida mot innergården där 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå innehålls. För de lägenheter där ekvivalenta ljudnivåer över 60 dBA beräknas vid fasad, bör minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet orienteras mot fasad mot innergården.

### 6.1.3 FÖRSLAG PÅ ÅTGÄRD

För förslaget med bruten kvartersstruktur bör planerade hörnlägenheter, 3 ROK, som vetter mot Sjukhusbacken och järnvägen förses med ljudtät skärm på gavel på uteplats. Detta medför att en s.k. ljuddämpad sida med högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå innehålls, och riktvärdet enligt trafikbullerförordningen innehålls om minst hälften av bostadsrummen orienteras ditåt.

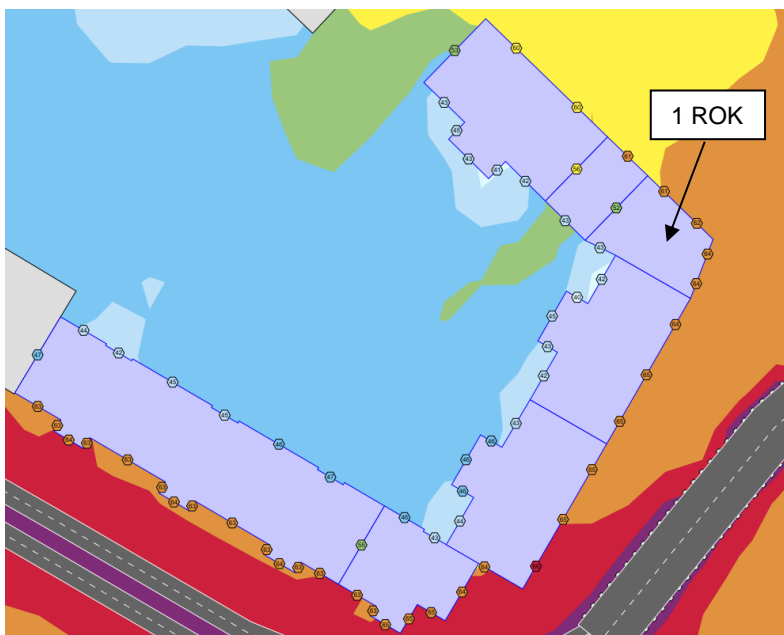


Figur 10. Ekvivalent ljudnivå, frifältsvärde i dBA



Figur 11. Maximal ljudnivå, frifältsvärde i dBA

För förslaget med oavbruten kvartersstruktur bör planerade hörnlägenheter som vetter mot Sjukhusbacken och järnvägen utföras som 1 ROK om högst 35 kvadratmeter, se Figur 12. Alternativt tas en ny planlösning fram för större lägenheter som möjliggör att minst hälften av bostadsrummen är orienterade mot fasad mot innergård.



Figur 12. Ekvivalent ljudnivå, frifältsvärde i dBA

## 6.2 LJUDNIVÅ PÅ UTEPLATS

Båda förslagen medför att delar av innergården får ekvivalenta ljudnivåer  $\leq 50$  dBA och maximala ljudnivåer  $\leq 70$  dBA. En gemensam uteplats kan uppföras där och eventuella uteplatser i direkt anslutning till lägenheterna kan då ses som ett komplement med sämre ljudmiljö.

## 6.3 LJUDNIVÅ INOMHUS

Med lämpligt val av väggkonstruktion, fönstertyp och eventuellt friskluftsventil kan BBR:s riktvärden för högsta ljudnivå inomhus innehållas.

# BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ljudnivåer från spår- och vägtrafik

Alternativ 1 - Bruten kvartersstruktur

## Teckenförklaring


 Befintlig byggnad

 Kv Vipan

 Spårinjekälla

 Väglinjekälla

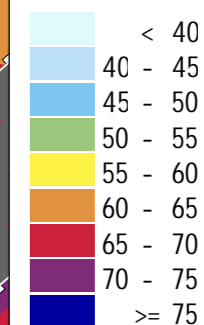
## Frifältskorrigerade ljudnivåer

 Högsta Leq vid mest utsatt våning i dBA

## EKVIVALENT LJUDNIVÅ, Leq i dBA

2 m över mark i dBA

Frifältsvärden vid fasad



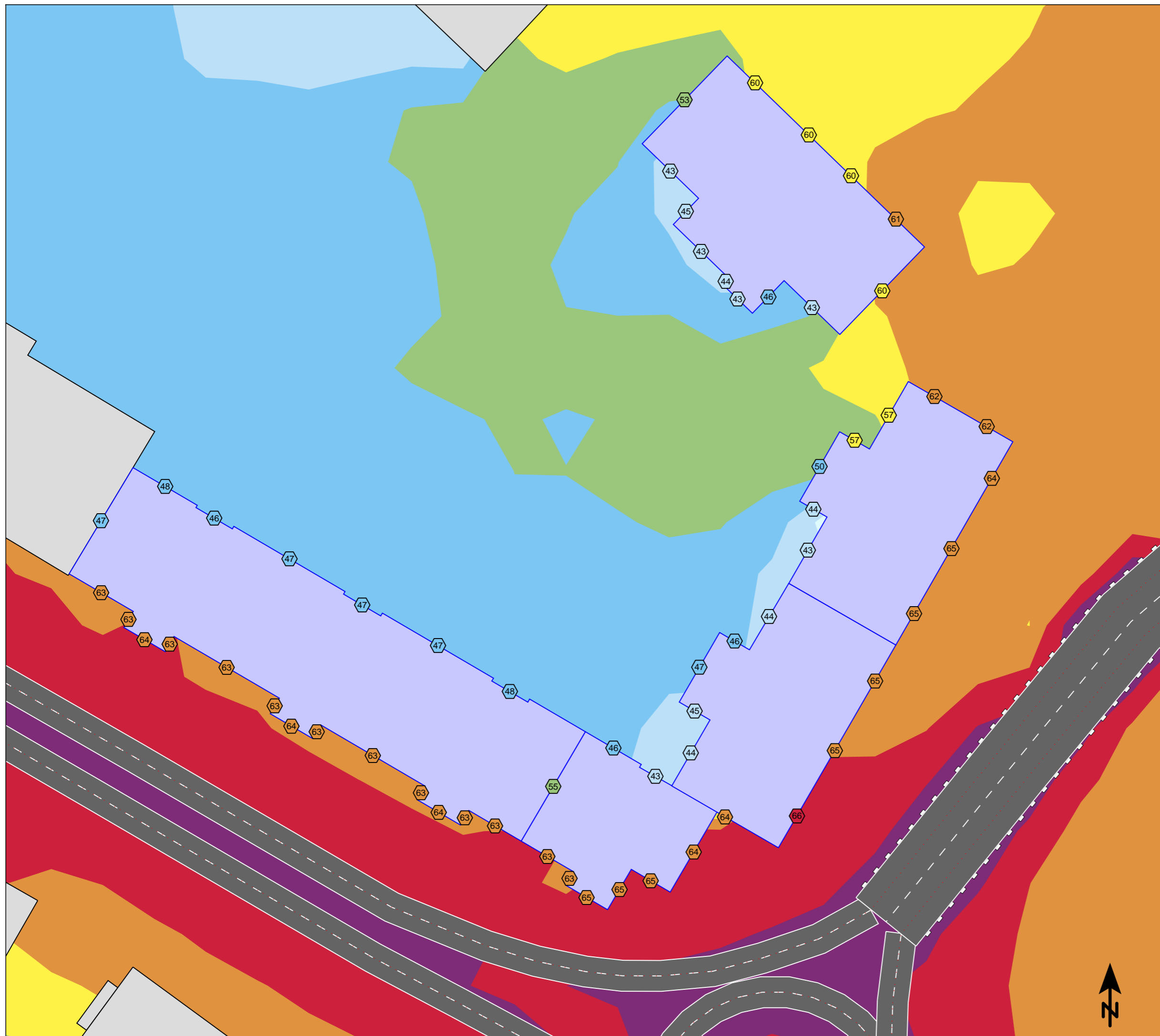
BESTÄLLARE: Riksbyggen ek förening  
OMRÅDE: Kv Vipan, Umeå  
UPPDRAG: 287570  
HANDLÄGGARE: AJJ  
GRANSKAD: MEJ  
SOUNDPLAN VER: 7.4  
BERÄKNING ENL: NMT 1996 och RTN 1996

Skala (A3) 1:350



2018-06-26

BILAGA: AK01




# BERÄKNAD LJUDUTBREDNING


Beräknade ljudnivåer från spår- och vägtrafik

Alternativ 1 - Bruten kvartersstruktur

## Teckenförklaring










-  befintlig byggnad
-  Kv Vipan
-  Spårlinjekälla
-  Väglinjekälla

## Frifältskorrigerade ljudnivåer

-  Högsta Lmax vid mest utsatt våning i dBA

## MAXIMAL LJUDNIVÅ

2 m över mark i dBA  
Frifältsvärden vid fasad

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



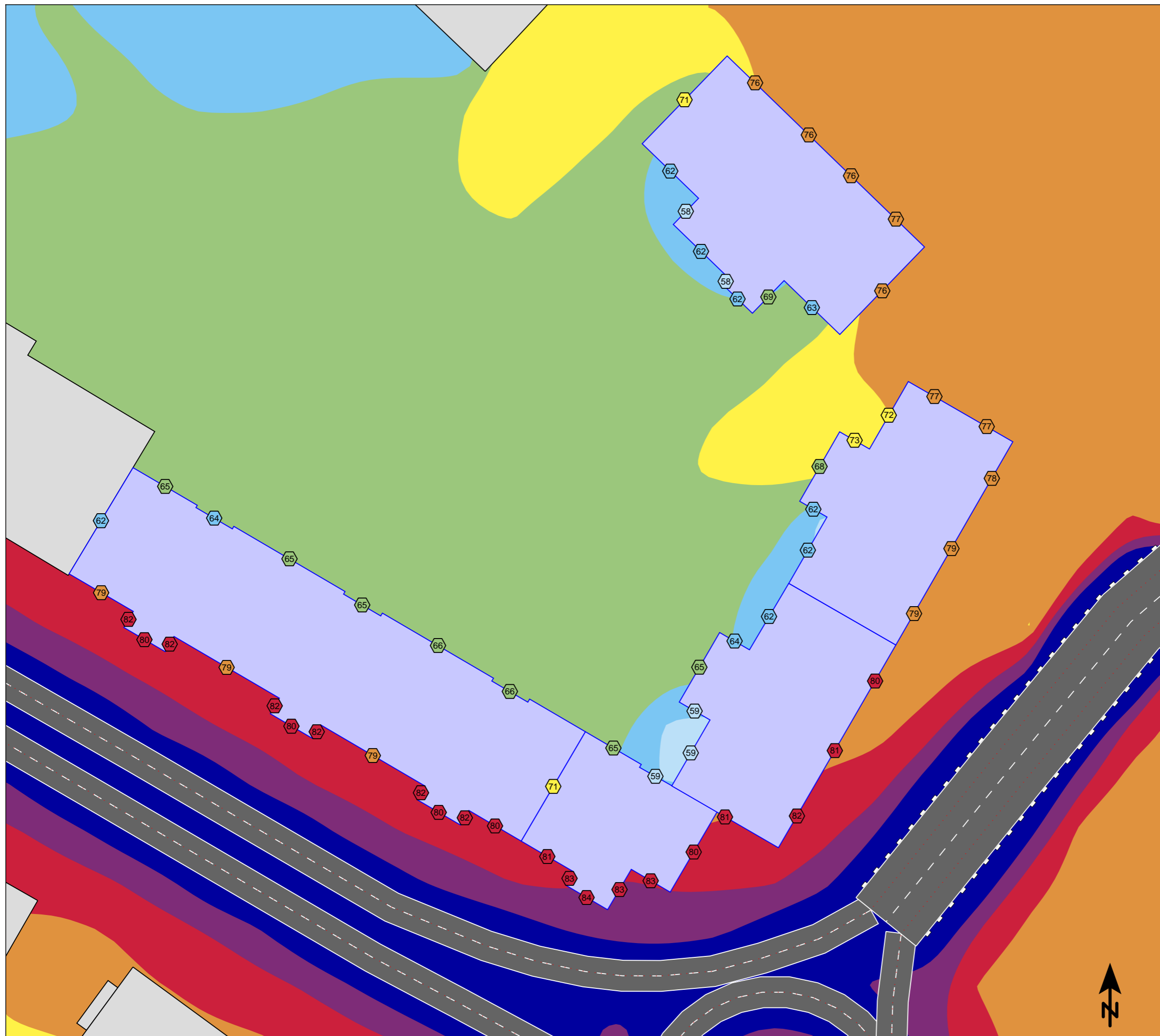
BESTÄLLARE: Riksbyggen ek förening  
OMRÅDE: Kv Vipan, Umeå  
UPPDRAG: 287570  
HANDLÄGGARE: AJJ  
GRANSKAD: MEJ  
SOUNDPLAN VER: 7.4  
BERÄKNING ENL: NMT 1996 och RTN 1996

Skala (A3) 1:350



2018-06-26



BILAGA: AK02



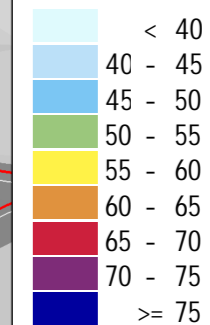
# BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ljudnivåer från spår- och vägtrafik  
3D-vy från SV  
Alternativ 1 - Bruten kvartersstruktur

## Teckenförklaring

-  Byggnad
-  Väglinjekälla
-  Vägkana
-  Vägbro

## EKVIVALENT LJUDNIVÅ Frifältsvärden vid fasad





BESTÄLLARE: Riksbyggen ek förening  
OMRÅDE: Kv Vipan, Umeå  
UPPDRAG: 287570  
HANDLÄGGARE: AJJ  
GRANSKAD: MEJ  
SOUNDPLAN VER: 7.4  
BERÄKNING ENL: NMT 1996 och RTN 1996












# BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ljudnivåer från spår- och vägtrafik  
 3D-vy från NO  
 Alternativ 1 - Bruten kvartersstruktur

## Teckenförklaring

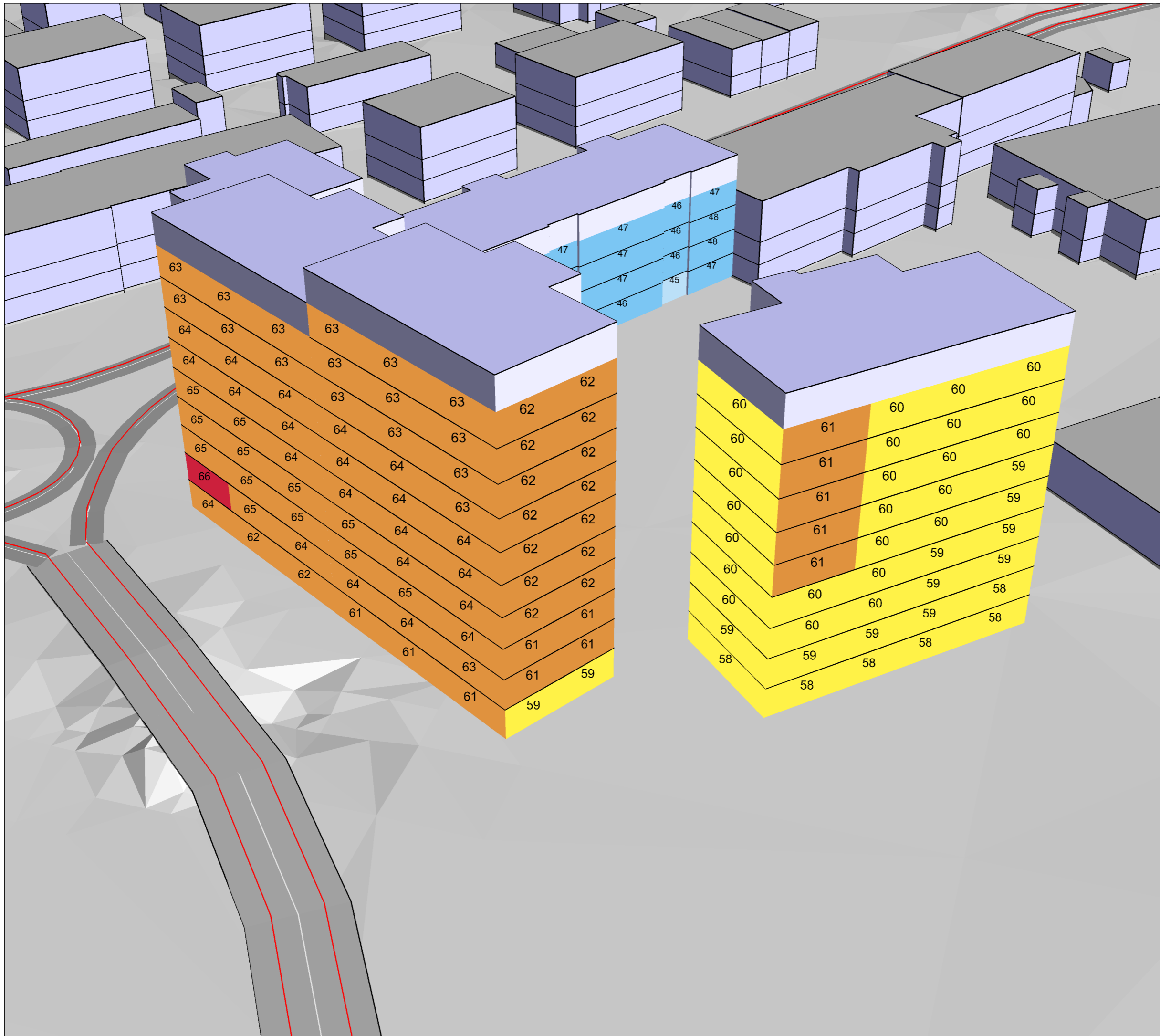
-  Byggnad
-  Väglinjekälla
-  Vägkana
-  Vägbro

## EKVIVALENT LJUDNIVÅ Frifältsvärden vid fasad

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



BESTÄLLARE: Riksbyggen ek förening  
 OMRÅDE: Kv Vippan, Umeå  
 UPPDRAG: 287570  
 HANDLÄGGARE: AJJ  
 GRANSKAD: MEJ  
 SOUNDPLAN VER: 7.4  
 BERÄKNING ENL: NMT 1996 och RTN 1996















# BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ljudnivåer från spår- och vägtrafik  
3D-vy från SV  
Alternativ 1 - Bruten kvartersstruktur

## Teckenförklaring

-  Byggnad
-  Väglinjekälla
-  Väg bana
-  Vägbro

## MAXIMAL LJUDNIVÅ Frifältsvärden vid fasad

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



BESTÄLLARE: Riksbyggen ek förening  
OMRÅDE: Kv Vipan, Umeå  
UPPDRAG: 287570  
HANDLÄGGARE: AJJ  
GRANSKAD: MEJ  
SOUNDPLAN VER: 7.4  
BERÄKNING ENL: NMT 1996 och RTN 1996












# BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ljudnivåer från spår- och vägtrafik  
3D-vy från NO  
Alternativ 1 - Bruten kvartersstruktur

## Teckenförklaring

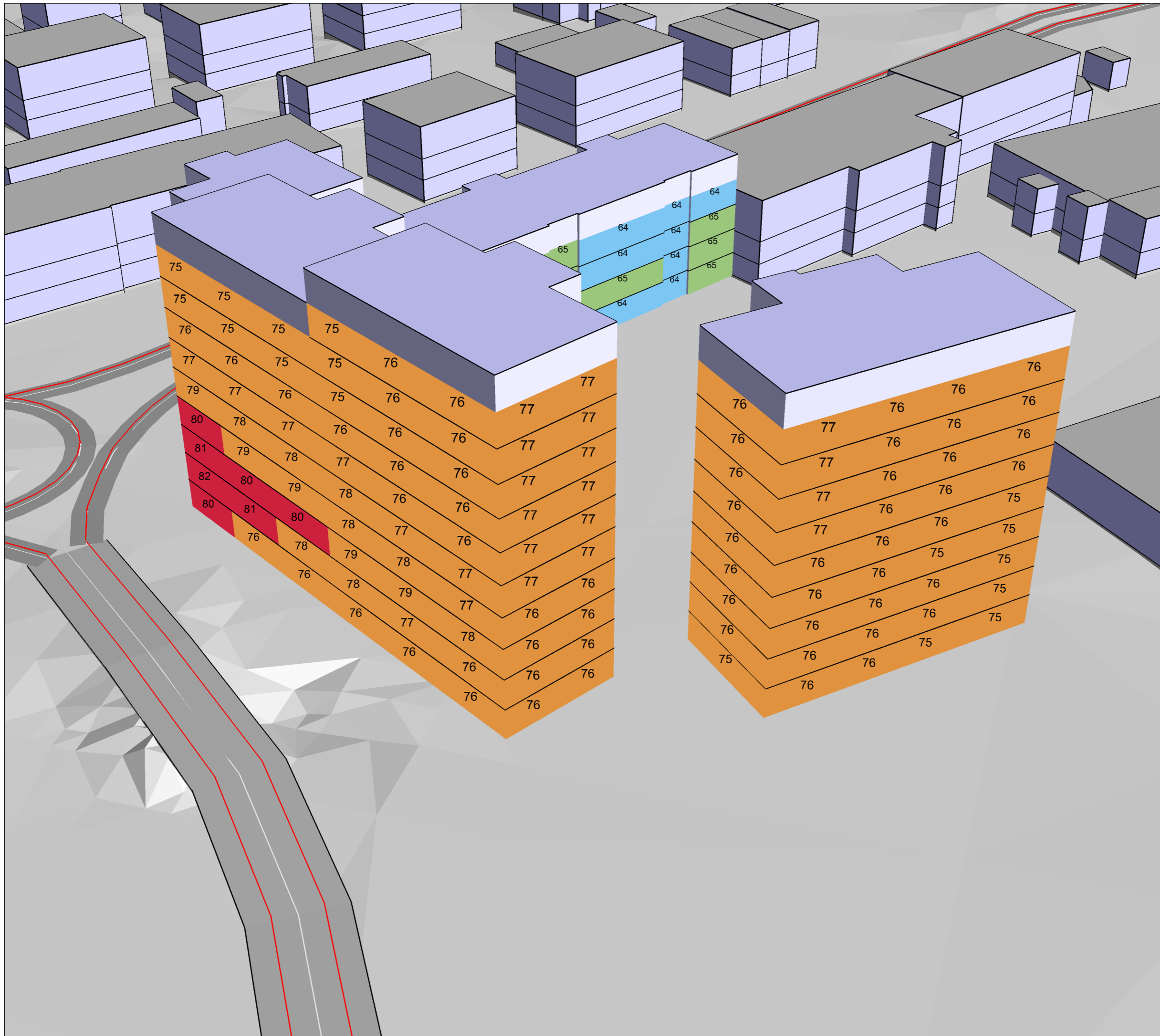
-  Byggnad
-  Väglinjekälla
-  Vägkana
-  Vägbro

## MAXIMAL LJUDNIVÅ Frifältsvärden vid fasad

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



BESTÄLLARE: Riksbyggen ek förening  
OMRÅDE: Kv Vippan, Umeå  
UPPDRAG: 287570  
HANDLÄGGARE: AJJ  
GRANSKAD: MEJ  
SOUNDPLAN VER: 7.4  
BERÄKNING ENL: NMT 1996 och RTN 1996



# BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ljudnivåer från spår- och vägtrafik

Alternativ 2 - Obruten kvartersstruktur

## Teckenförklaring

- Befintlig byggnad
- Kv Vippan
- Spårinjekälla
- Väglinjekälla

## Frifältskorrigerade ljudnivåer

- Högsta Leq vid mest utsatt våning i dBA

## EKVIVALENT LJUDNIVÅ, Leq i dBA

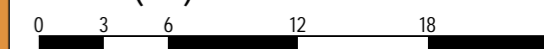
2 m över mark i dBA  
Frifältsvärden vid fasad

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



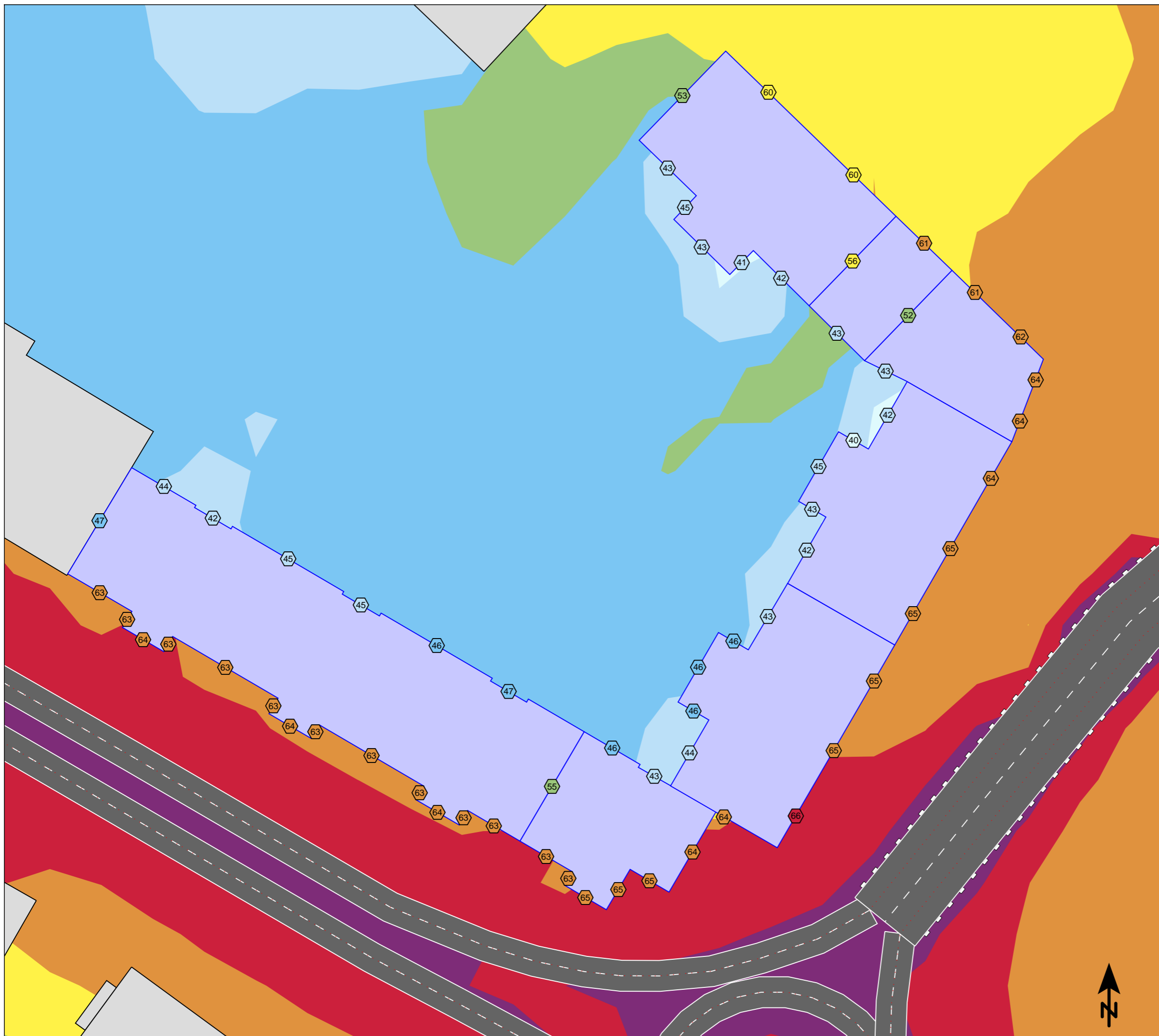
BESTÄLLARE: Riksbyggen ek förening  
OMRÅDE: Kv Vippan, Umeå  
UPPDRAG: 287570  
HANDLÄGGARE: AJJ  
GRANSKAD: MEJ  
SOUNDPLAN VER: 7.4  
BERÄKNING ENL: NMT 1996 och RTN 1996

Skala (A3) 1:350



2018-06-26

BILAGA: AK07







# BERÄKNAD LJUDUTBREDNING


Beräknade ljudnivåer från spår- och vägtrafik

Alternativ 2 - Obruten kvartersstruktur

## Teckenförklaring

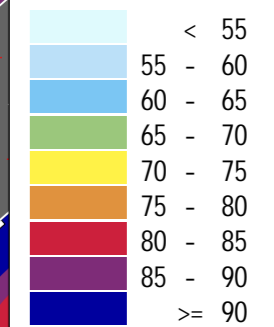
-  befintlig byggnad
-  Kv Vipar
-  Spårlinjekälla
-  Väglinjekälla

## Frifältskorrigerade ljudnivåer

-  Högsta Lmax vid mest utsatt våning i dBA

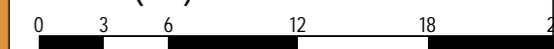
## MAXIMAL LJUDNIVÅ

2 m över mark i dBA  
Frifältsvärden vid fasad



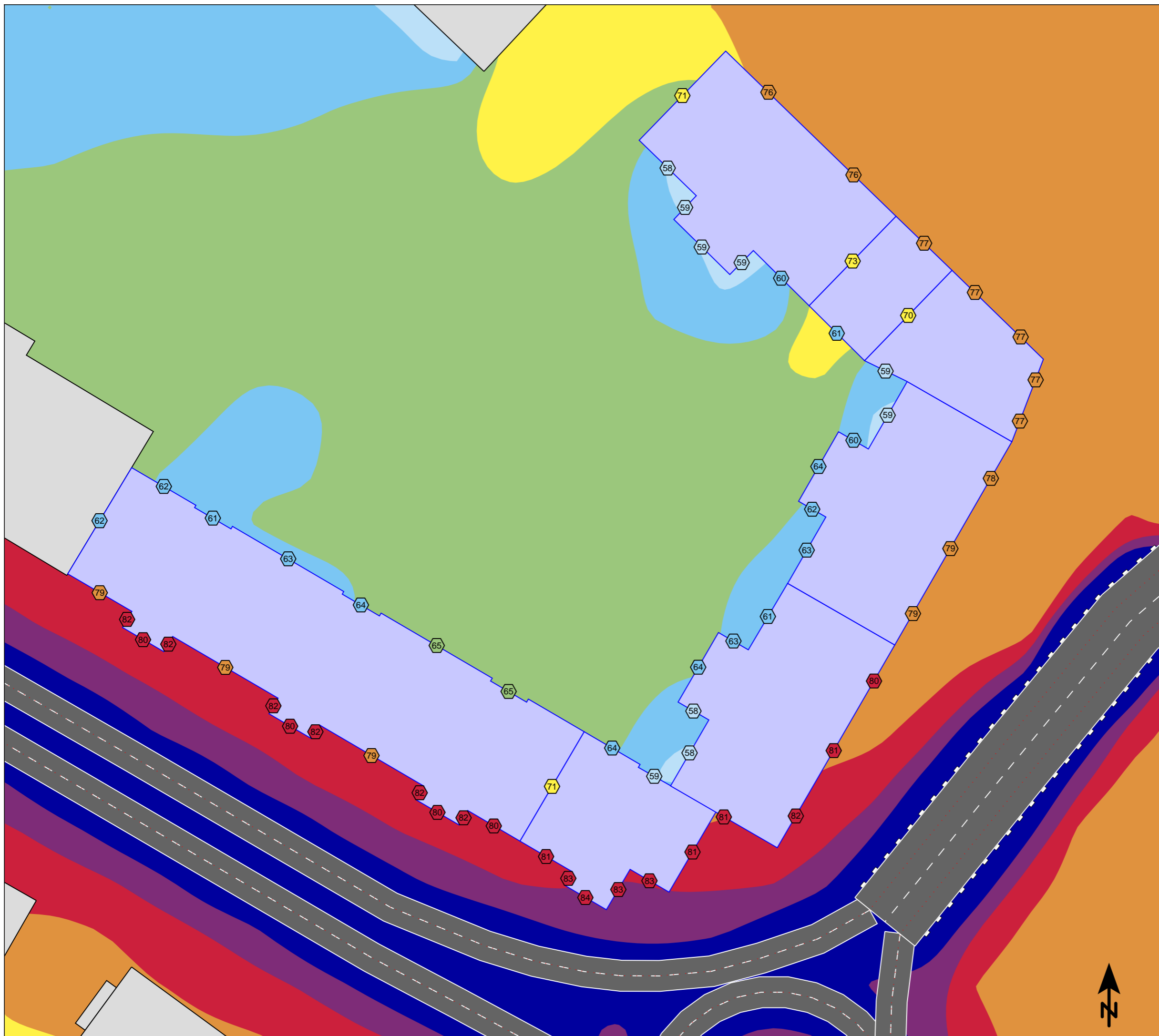
BESTÄLLARE: Riksbyggen ek förening  
OMRÅDE: Kv Vipar, Umeå  
UPPDRAG: 287570  
HANDLÄGGARE: AJJ  
GRANSKAD: MEJ  
SOUNDPLAN VER: 7.4  
BERÄKNING ENL: NMT 1996 och RTN 1996

Skala (A3) 1:350



2018-06-26



BILAGA: AK08



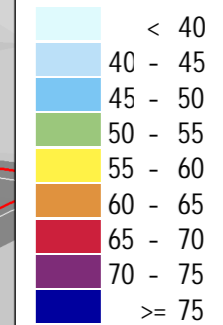
# BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ljudnivåer från spår- och vägtrafik  
3D-vy från SV  
Alternativ 2 - Obruten kvartersstruktur

## Teckenförklaring

-  Byggnad
-  Väglinjekälla
-  Vägkana
-  Vägbro

## EKVIVALENT LJUDNIVÅ Frifältsvärden vid fasad





BESTÄLLARE: Riksbyggen ek förening  
OMRÅDE: Kv Vipan, Umeå  
UPPDRAG: 287570  
HANDLÄGGARE: AJJ  
GRANSKAD: MEJ  
SOUNDPLAN VER: 7.4  
BERÄKNING ENL: NMT 1996 och RTN 1996












# BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ljudnivåer från spår- och vägtrafik  
 3D-vy från NO  
 Alternativ 2 - Obruten kvartersstruktur

## Teckenförklaring

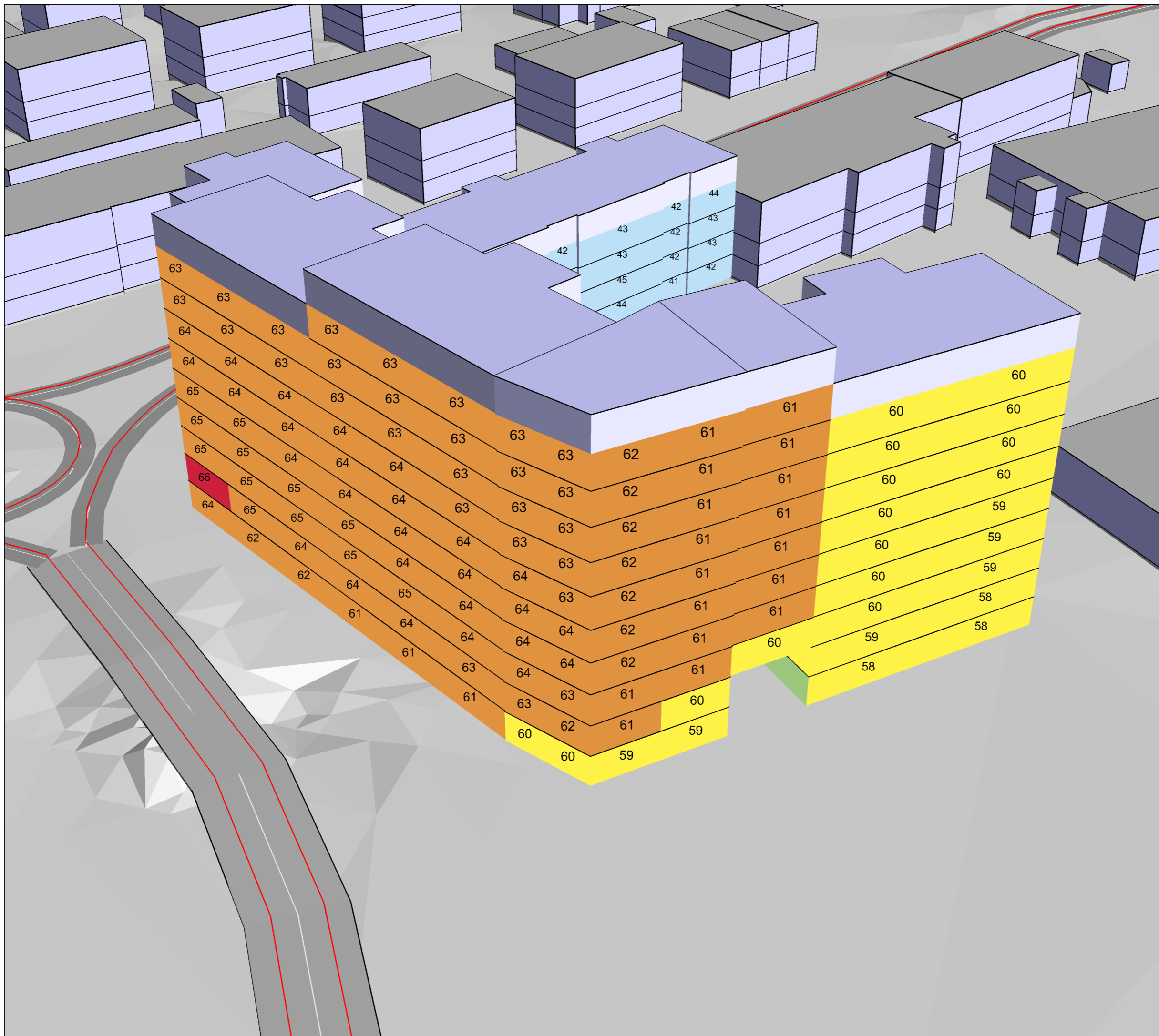
-  Byggnad
-  Väglinjekälla
-  Vägkana
-  Vägbro

## EKVIVALENT LJUDNIVÅ Frifältsvärden vid fasad

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



BESTÄLLARE: Riksbyggen ek förening  
 OMRÅDE: Kv Vippan, Umeå  
 UPPDRAG: 287570  
 HANDLÄGGARE: AJJ  
 GRANSKAD: MEJ  
 SOUNDPLAN VER: 7.4  
 BERÄKNING ENL: NMT 1996 och RTN 1996












# BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ljudnivåer från spår- och vägtrafik  
3D-vy från SV  
Alternativ 2 - Obruten kvartersstruktur

## Teckenförklaring

-  Byggnad
-  Väglinjekälla
-  Väg bana
-  Vägbro

## MAXIMAL LJUDNIVÅ Frifältsvärden vid fasad

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



BESTÄLLARE: Riksbyggen ek förening  
OMRÅDE: Kv Vipan, Umeå  
UPPDRAG: 287570  
HANDLÄGGARE: AJJ  
GRANSKAD: MEJ  
SOUNDPLAN VER: 7.4  
BERÄKNING ENL: NMT 1996 och RTN 1996



# BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

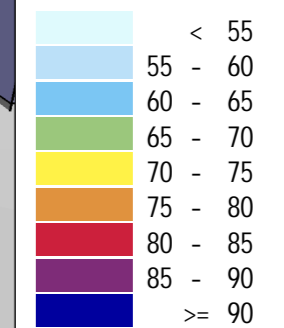
Beräknade ljudnivåer från spår- och vägtrafik  
 3D-vy från NO  
 Alternativ 2 - Obruten kvartersstruktur

## Teckenförklaring

-  Byggnad
-  Väglinjekälla
-  Vägkana
-  Vägbro

## MAXIMAL LJUDNIVÅ

Frifältsvärden vid fasad



BESTÄLLARE: Riksbyggen ek förening  
 OMRÅDE: Kv Vippan, Umeå  
 UPPDRAG: 287570  
 HANDLÄGGARE: AJJ  
 GRANSKAD: MEJ  
 SOUNDPLAN VER: 7.4  
 BERÄKNING ENL: NMT 1996 och RTN 1996

