

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



SLUTRAPPORT
2018-06-26
REVIDERAD 2023-02-28

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

MEDVERKANDE

Beställare: Riksbyggen ek förening
Kontaktperson: Michael Danielsson

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

REVIDERINGAR

Revideringsdatum: 2023-02-28
Revidering avser: Reviderade beräkningar där Baltics bygge på Östra station modellerats in i beräkningsmodellen för att undersöka om det uppkommer ogynnsamma ljudreflexer till Kv. Vipán. Alternativet med bruten kvartersstruktur på Kv. Vipán har utgått, och har därmed tagits bort ur rapporten.

Initialer: AJJ

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 jämförts mot gällande riktvärden enligt trafikbullerförordningen.

Resultatet från genomförda beräkningar visar att:

- Vid fasaderna som är vända mot Sjukhusbacken och Storgatan beräknas ekvivalenta ljudnivåer över 60 dBA men ≤ 65 dBA. Lägenheter som är över 35 kvm bör utföras som genomgående, där minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet orienteras mot fasad mot innergården, där riktvärdet för ljuddämpad sida på 55 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå innehålls. Alternativt uppförs enkelsidiga lägenheter om högst 35 kvm.
- Baltics bygge på Östra station medför inte några ogynnsamma ljudreflexer till Kv. Vipan. Den ekvivalenta ljudnivå minskar med upp till 1 dBA pga. att husen har en avskärmande effekt mot både en del av järnvägen och Blå vägen.
- Lägenhetsnära balkonger kan placeras mot innergård där riktvärdet innehålls, alternativt anordnas en gemensam uteplats på innergården.
- Med lämpligt val av väggkonstruktion, fönstertyp och eventuellt friskluftsventil kan BBR:s riktvärden för högsta ljudnivå inomhus innehållas.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	BAKGRUND	5
2	FÖRKLARING AV AKUSTISKA BEGREPP	5
	2.1 A-VÄGD LJUDNIVÅ	5
	2.2 EKVIVALENT OCH MAXIMAL LJUDNIVÅ	5
	2.3 FRIFÄLTSVÄRDE	6
3	UNDERLAG	6
4	BEDÖMNINGSGRUND	7
	4.1 TRAFIKBULLERFÖRORDNINGEN	7
	4.2 LJUDNIVÅ INOMHUS I BOSTÄDER	7
5	METOD	8
6	RESULTAT	8
	6.1 LJUDNIVÅ VID FASAD	9
	6.2 LJUDREFLEXER FRÅN NÄRLIGGANDE BYGGNADER	9
	6.3 LJUDNIVÅ PÅ UTEPLATS	9
	6.4 LJUDNIVÅ INOMHUS	10

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 enligt trafikbullerförordningen.



Figur 1. Översiktsskarta. Grå = befintliga byggnader, blå = planerade byggnader på Kv. Vipan, grön = Baltics bygge på Östra station.

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 ljudnivåer utomhus avser frifältsvärde. Med frifältsvärde avses beräknad/uppmätt ljudnivå utan inverkan av ljudreflexer i den egna bakomvarande fasaden, men inklusive reflexer från övrig bebyggelse, skärmar etc. Ljudnivåer som redovisas som färglagda fält på ljudutbredningskartor är inklusive fasadreflexen, vilket medför att dessa kan vara upp till 3 dBA högre än frifältsvärdet

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
- Placering av Baltics planerade bygge på Östra station enligt ACAD_2480K-P2018.15 Plankarta Umeå 2.1 m.fl.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, [ÅDT]	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 BEDÖMNINGSGRUND

4.1 TRAFIKBULLERFÖRORDNINGEN

Vid nybyggnation av bostäder gäller riktvärden enligt Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader, med ändring SFS 2017:359. Riktvärdena ska tillämpas vid planläggning och ärenden om bygglov påbörjade från och med 2 januari 2015. Riktvärdena sammanfattas i Tabell 3 nedan. Vid beräkning av bullervärden vid en bostadsbyggnad ska hänsyn tas till framtida trafik som har betydelse för bullersituationen.

Tabell 3. 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 ≤ 35 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.		

4.2 LJUDNIVÅ INOMHUS I BOSTÄDER

Boverkets byggregler anger följande krav på ljudtrycksnivå inomhus från trafik och andra yttre bullerkällor, se Tabell 4. I praktiken innebär det 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). Om bättre ljudklass önskas kan ljudklass A eller B väljas enligt Svensk Standard SS 25267 för bostäder.

Tabell 4. Högsta ljudnivå inomhus enligt BBR

Utrymme	Ekvivalent ljudnivå från trafik eller annan yttre ljudkälla, $L_{pAeq,nT}$ [dBA] ¹⁾	Maximal ljudnivå nattetid, $L_{pAFmax,nT}$ [dBA] ²⁾
I utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro	30	45 ²⁾
I utrymme för matlagning eller personlig hygien	35	-
<ol style="list-style-type: none"> 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 8.2, som är ett beräkningsprogram där man skapar en digital 3D-beräkningsmodell innehållande information om höjder, markegenskaper, byggnader, skärmning etc.

Beräkningar genomförs enligt följande beräkningsmodeller:

- Nordiska beräkningsmodellen för vägtrafikbuller, Naturvårdsverkets rapport 4653, där information om andel lätt respektive tung trafik, hastighet och vägens egenskaper har specificerats.
- Naturvårdsverkets rapport 4935, "Buller från spårburen trafik, Nordisk beräkningsmodell", andra versionen från 1996.

För maximal ljudnivå från vägtrafik är inställningen i programmet att ljudnivån för den 6:e högsta ljudnivån under natt beräknas, utifrån att 13 % av dygnets totala antal tunga fordon passerar under natt. Beräkningarna innefattar 3:e ordningens reflexer från bullerkälla till mottagare.

6 RESULTAT

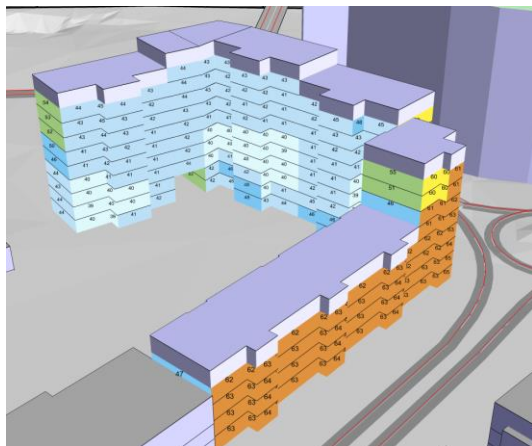
Beräkningsresultatet redovisas genom bullerutbredningskartor på bilaga enligt Tabell 5, samt i Figur 2-5 nedan. Resultatet kommenteras under rubrik 6.1-6.4.

Tabell 5. Bilageförteckning

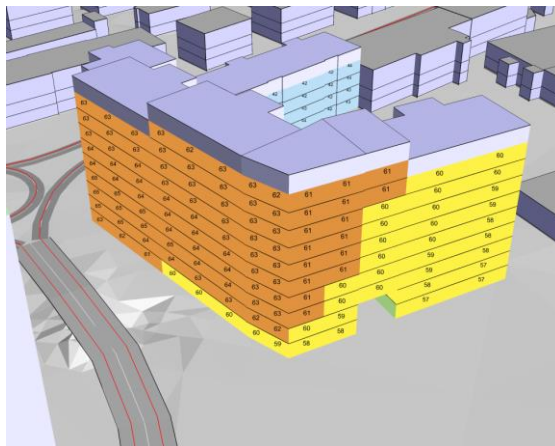
Bilaga	Redovisar
AK01	Ekvivalent ljudnivå 2 m ovan mark samt frifältsvärde vid fasad
AK02	Maximal ljudnivå 2 m ovan mark samt frifältsvärde vid fasad
AK03	Ekvivalent ljudnivå, 3D-vy från SV, frifältsvärde vid fasad
AK04	Ekvivalent ljudnivå, 3D-vy från NO, frifältsvärde vid fasad
AK05	Maximal ljudnivå, 3D-vy från SV, frifältsvärde vid fasad
AK06	Maximal ljudnivå, 3D-vy från NO, frifältsvärde vid fasad

6.1 LJUDNIVÅ VID FASAD

Vid fasaderna som är vända mot Sjukhusbacken och Storgatan beräknas ekvivalenta ljudnivåer över 60 dBA men ≤ 65 dBA. Lägenheter som är över 35 kvm bör utföras som genomgående, där minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet orienteras mot fasad mot innergården, där riktvärdet för ljudämpad sida på 55 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå innehålls. Alternativt uppförs enkelsidiga lägenheter om högst 35 kvm.



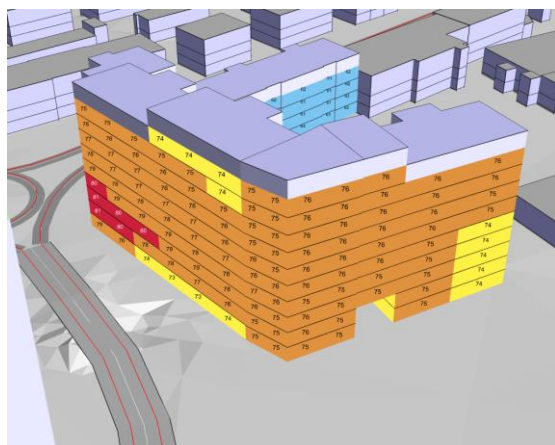
Figur 2. Ekvivalent ljudnivå, frifältsvärde i dBA, utklipp ur bilaga AK03



Figur 3. Ekvivalent ljudnivå, frifältsvärde i dBA, utklipp ur bilaga AK04



Figur 4. Maximal ljudnivå, frifältsvärde i dBA, utklipp ur bilaga AK05



Figur 5. Maximal ljudnivå, frifältsvärde i dBA, utklipp ur bilaga AK06

6.2 LJUDREFLEXER FRÅN NÄRLIGGANDE BYGGNADER

I denna reviderade rapport har Baltics bygge på Östra station modellerats in i beräkningsmodellen för att undersöka om ogynnsamma ljudreflexer uppstår till Kv. Vipan. Beräkningarna visar att bygget inte medför några ogynnsamma ljudreflexer. Den ekvivalenta ljudnivå minskar med upp till 1 dBA pga. att husen har en avskärmande effekt mot både en del av järnvägen och Blå vägen.

6.3 LJUDNIVÅ PÅ UTEPLATS

Fasader mot innergård innehåller riktvärdet 50 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå som gäller för uteplats, vilket medför att eventuella lägenhetsnära balkonger fritt kan placeras där. Även i marknivå på innergården innehålls riktvärdet för uteplats, vilket medför att en gemensam uteplats kan anordnas där. Eventuella lägenhetsnära balkonger som placeras där riktvärdet överskrids kan då ses som ett komplement med sämre ljudmiljö.

6.4 LJUDNIVÅ INOMHUS

Med lämpligt val av väggkonstruktion, fönstertyp och eventuellt uteluftdon kan BBR:s krav på ljudnivå inomhus innehållas. Detta bör studeras i ett senare skede och anpassas efter slutgiltig planlösning och byggnadsutformning.

BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ljudnivåer från spår- och vägtrafik

Teckenförklaring

- Befintlig byggnad
- Kv Vipan
- Baltics bygge
- 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



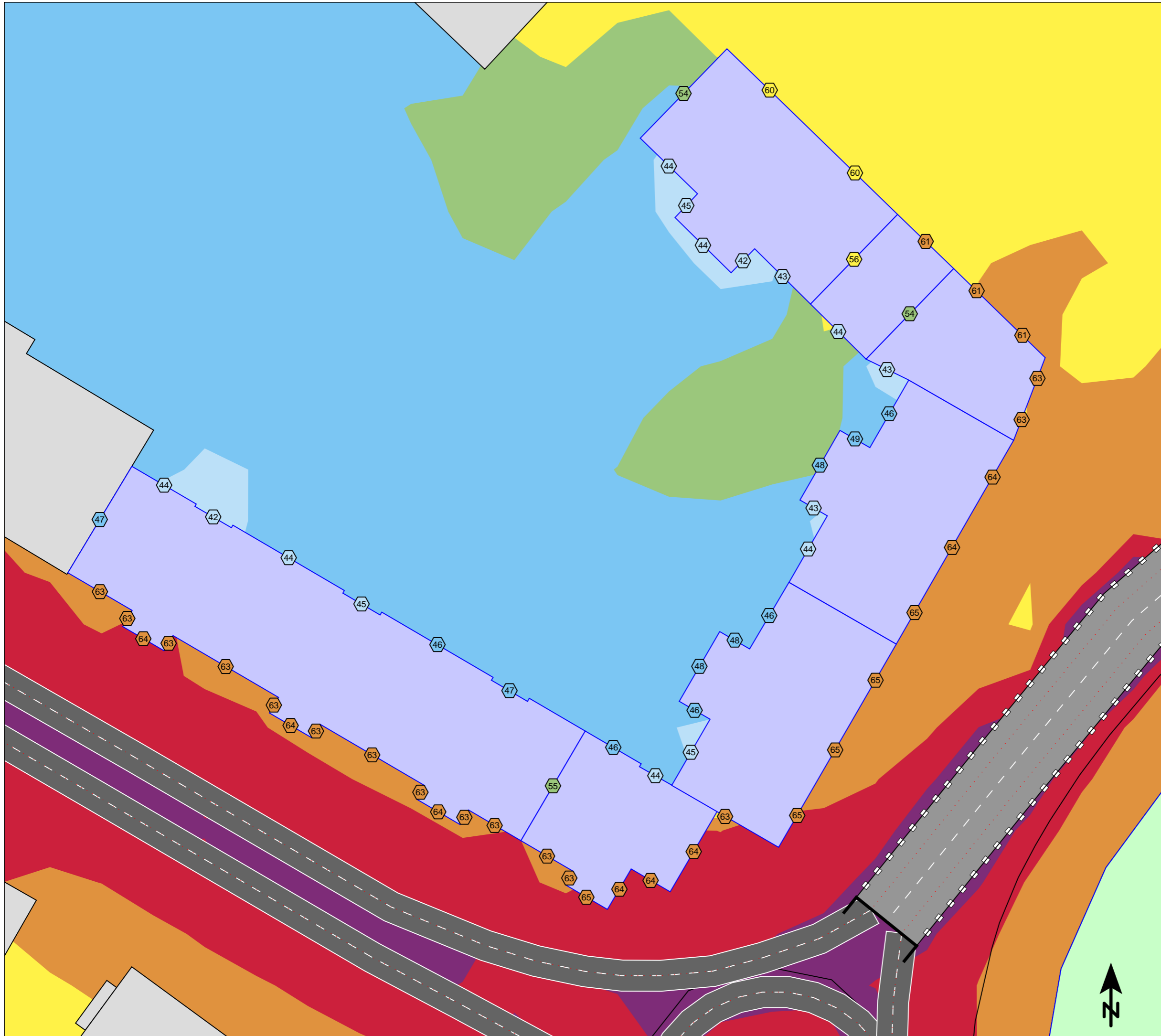
BESTÄLLARE: Riksbyggen ek förening
OMRÅDE: Kv Vipan, Umeå
UPPDRAG: 287570
HANDLÄGGARE: AJJ
GRANSKAD: MEJ
SOUNDPLAN VER: 8.2
BERÄKNING ENL: NMT 1996 och RTN 1996

Skala (A3) 1:350



2023-02-28






BILAGA: AK01




BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ljudnivåer från spår- och vägtrafik

Teckenförklaring










-  befintlig byggnad
-  Kv Vippan
-  Baltics bygge
-  Spårlinjekälla
-  Väglinjekälla

Frifältskorrigerade ljudnivåer

-  Högsta Lmax vid mest utsatt våning i dBA

MAXIMAL LJUDNIVÅ

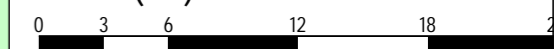
2 m över mark i dBA
Frifältsvärden vid fasad

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



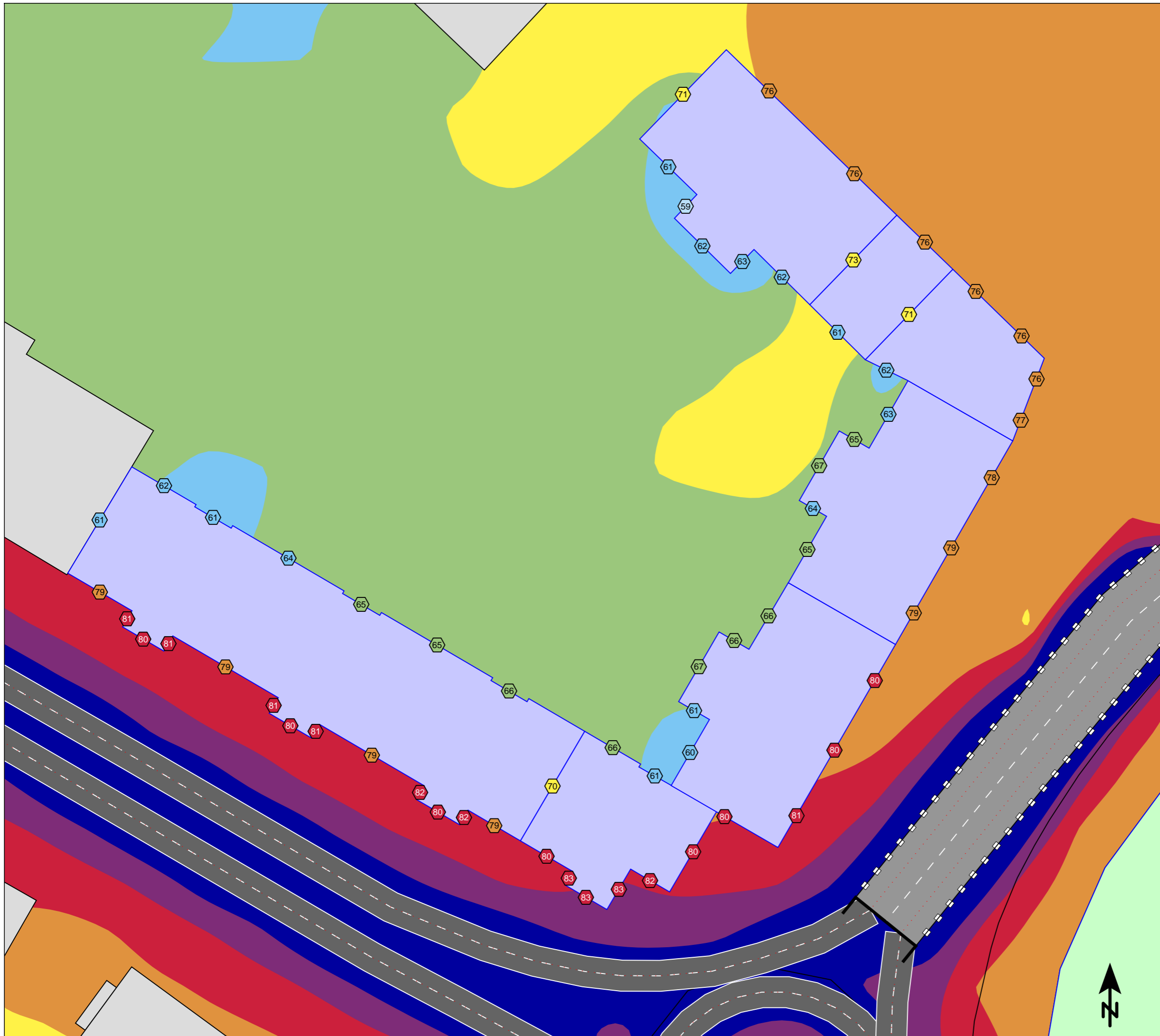
BESTÄLLARE: Riksbyggen ek förening
OMRÅDE: Kv Vippan, Umeå
UPPDRAG: 287570
HANDLÄGGARE: AJJ
GRANSKAD: MEJ
SOUNDPLAN VER: 8.2
BERÄKNING ENL: NMT 1996 och RTN 1996

Skala (A3) 1:350



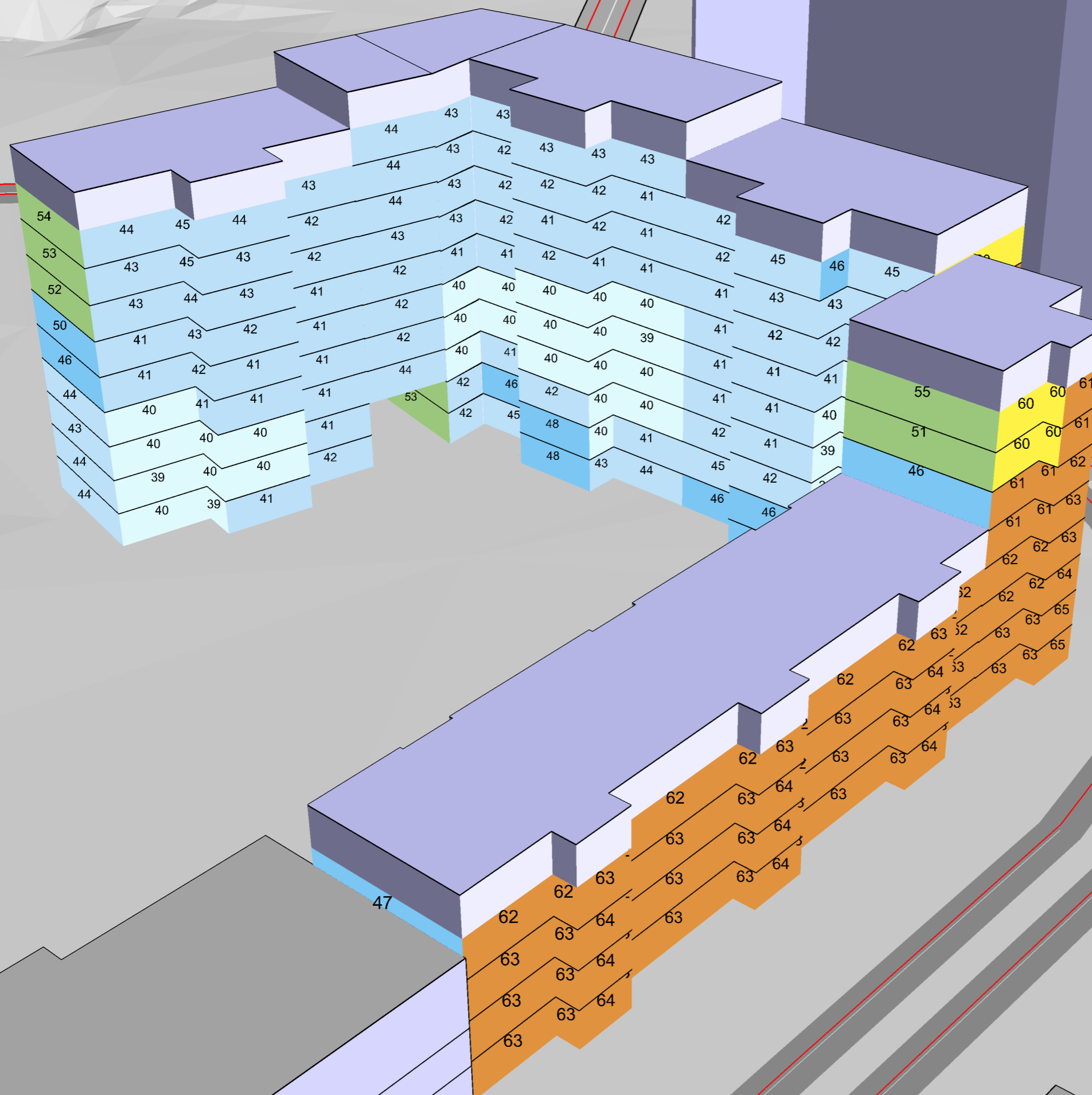
2023-02-28

BILAGA: AK02

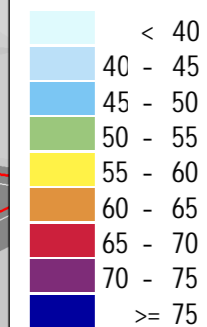


BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ljudnivåer från spår- och vägtrafik
3D-vy från SV



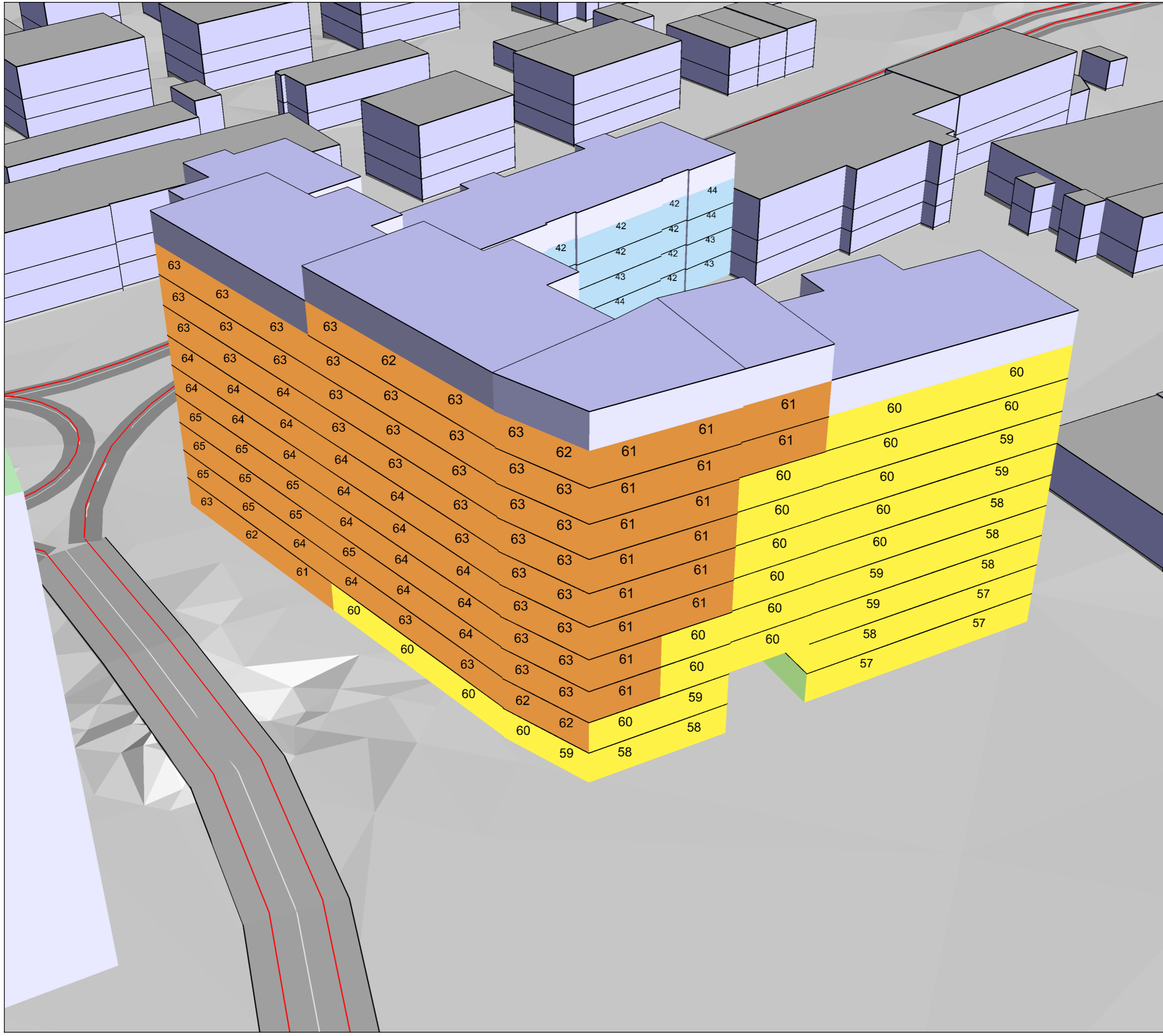
EKVIVALENT LJUDNIVÅ Frifältsvärden vid fasad



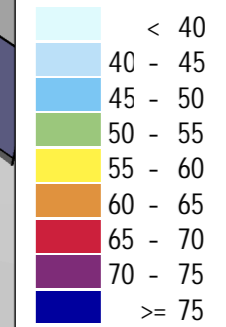
BESTÄLLARE: Riksbyggen ek förening
OMRÅDE: Kv Vipan, Umeå
UPPDRAG: 287570
HANDLÄGGARE: AJJ
GRANSKAD: MEJ
SOUNDPLAN VER: 8.2
BERÄKNING ENL: NMT 1996 och RTN 1996

BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ljudnivåer från spår- och vägtrafik
3D-vy från NO



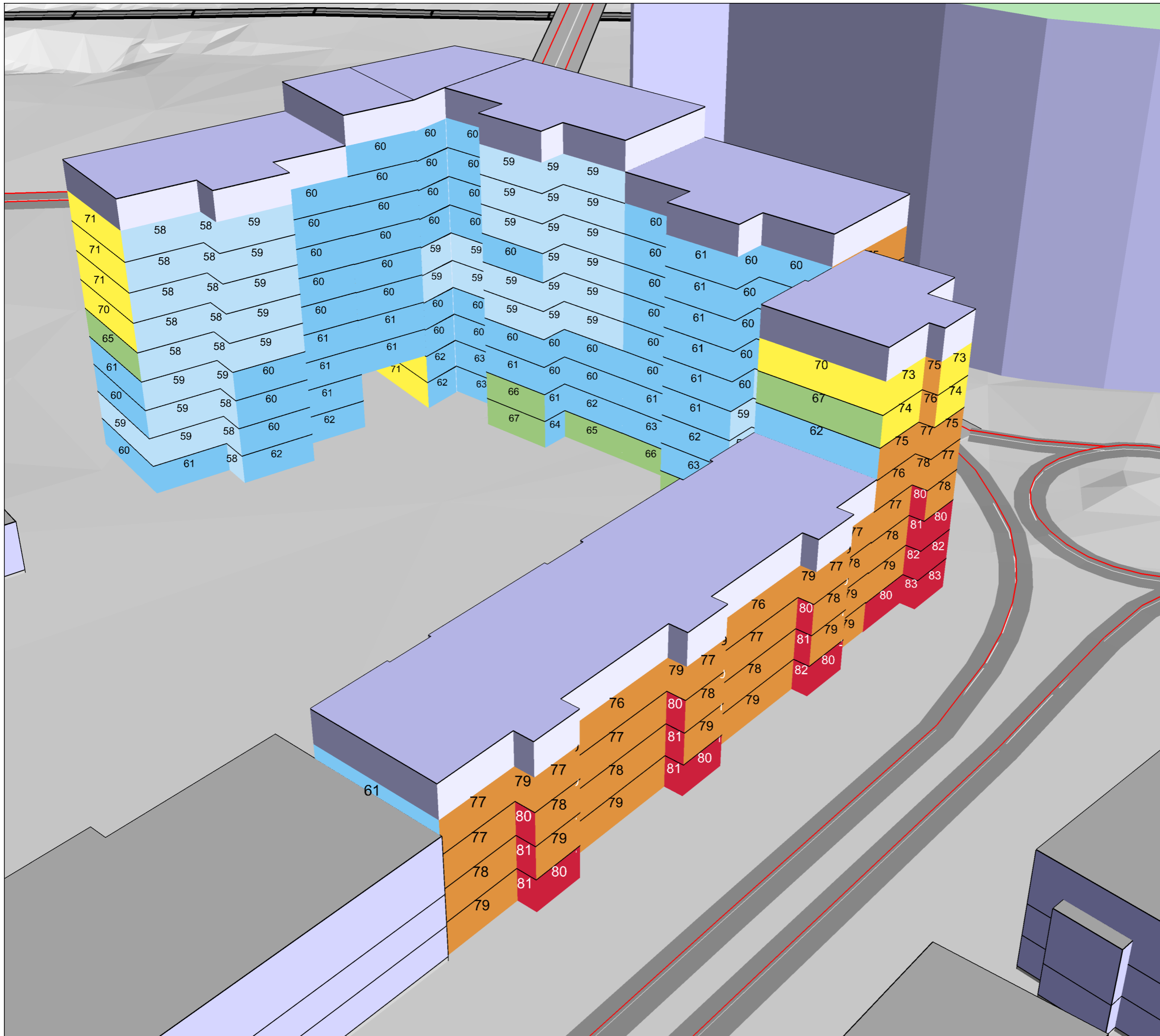
EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Frifältsvärden vid fasad



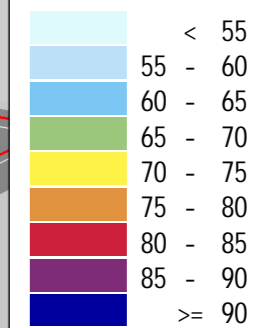
BESTÄLLARE: Riksbyggen ek förening
OMRÅDE: Kv Vipan, Umeå
UPPDRAG: 287570
HANDLÄGGARE: AJJ
GRANSKAD: MEJ
SOUNDPLAN VER: 8.2
BERÄKNING ENL: NMT 1996 och RTN 1996

BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ljudnivåer från spår- och vägtrafik
3D-vy från SV



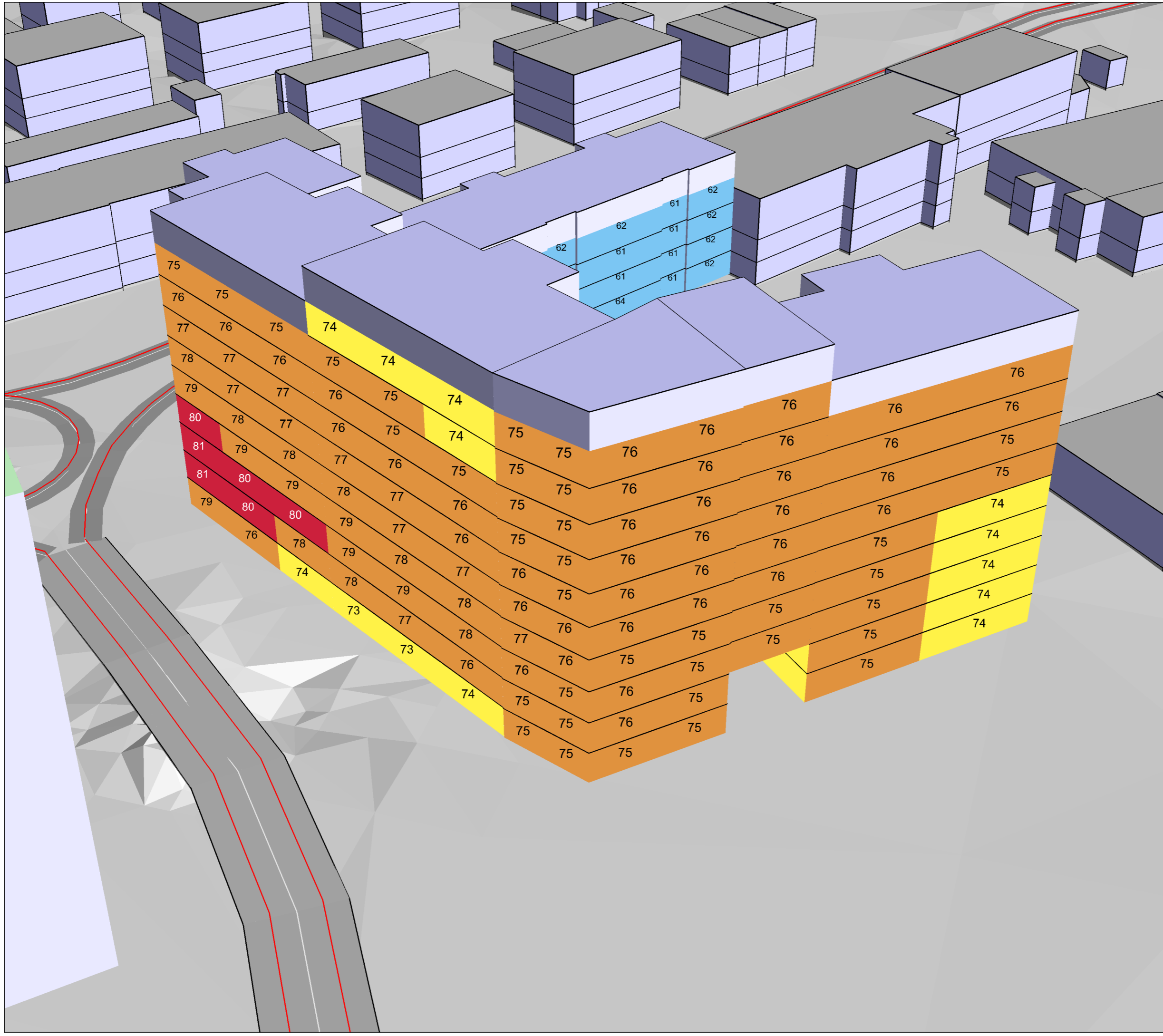
MAXIMAL LJUDNIVÅ
Frifältsvärden vid fasad



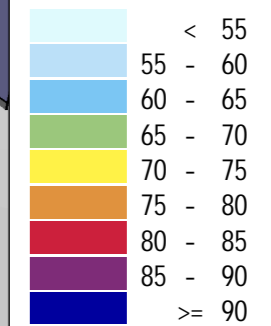
BESTÄLLARE: Riksbyggen ek förening
 OMRÅDE: Kv Vipan, Umeå
 UPPDRAG: 287570
 HANDLÄGGARE: AJJ
 GRANSKAD: MEJ
 SOUNDPLAN VER: 8.2
 BERÄKNING ENL: NMT 1996 och RTN 1996

BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ljudnivåer från spår- och vägtrafik
3D-vy från NO



MAXIMAL LJUDNIVÅ
Frifältsvärden vid fasad



BESTÄLLARE: Riksbyggen ek förening
OMRÅDE: Kv Vipan, Umeå
UPPDRAG: 287570
HANDLÄGGARE: AJJ
GRANSKAD: MEJ
SOUNDPLAN VER: 8.2
BERÄKNING ENL: NMT 1996 och RTN 1996