

RAPPORT  
**ASPGÄRDAN UMEÅ TRAFIKBULLER**



**UPPDRAG** 291526, Aspgården Umeå trafikbuller

Titel på rapport: Aspgården Umeå Trafikbuller

Status: Slutrapport

Datum: 2018-12-20

#### **MEDVERKANDE**

Beställare: Umeå Kommun

Kontaktperson: Kajsa Dahlberg

Konsult: Tyréns AB

Uppdragsansvarig: Timmy Kristoffersson

Kvalitetsgranskare: Jonas Aråker

#### **REVIDERINGAR**

Revideringsdatum ÅR-MÅN-DAG

Version: X.Y exv. 1.0

Initialer: Namn, Företag

Uppdragsansvarig:  
Timmy Kristoffersson

---

Datum: 2018-12-20

Handlingen granskad av:  
Jonas Aråker

---

Datum: 2018-12-20

## SAMMANFATTNING

Kv Aspgården på Teg i Umeå ska förtätas med bostäder. Förslag på kvartersstrukturer med halvsluta innegårdar och lamellhus i vinkel har tagits fram.

Områdets norra del planeras ligga i direkt anslutning mot Bölevägen som med sina 4000-7000 fordonsrörelser per dygn (ÅDT) innebär att området är bullerutsatt.

För fasader närmast Bölevägen beräknas ekvivalent ljudnivå till över 60 dBA för ungefär halva området. Maximal ljudnivå beräknas till över 80 dBA.

Planområdet bedöms som lämpligt för bostadsbebyggelse med avseende på trafikbuller eftersom:

- Riktvärdet 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad innehålls för större delen av planområdet.
- För bostäder mot Bölevägen där riktvärdet överskrids finns förutsättningar att skapa genomgående lägenheter med minst hälften av bostadsrummen mot ljuddämpad sida. Alternativt kan byggnaderna placeras något längre ifrån Bölevägen för att innehålla riktvärdet på 60 dBA.
- Riktvärdet 50 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå vid uteplats innehålls vid fasad för majoriteten av bostadshusen. Vid de bostadshus där riktvärdet överskrids bör uteplatserna orienteras mot fasad där riktvärdet innehålls. Alternativt anordnas en gemensam bullerskyddad uteplats på gården.
- Med lämpligt val av väggkonstruktion, fönstertyp och eventuellt friskluftsventil kan BBR:s riktvärden för högsta ljudnivå inomhus innehållas.

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	INLEDNING.....	5
2	FÖRUTSÄTTNINGAR.....	5
3	BEDÖMNINGSGRUNDER.....	5
3.1	STÖRNINGSMÅTT .....	5
3.2	EKVIVALENT OCH MAXIMAL LJUDNIVÅ .....	5
3.3	RIKTVÄRDEN UTOMHUS FÖR BULLER FRÅN VÄGAR .....	6
3.4	RIKTVÄRDEN FÖR BOSTÄDER INOMHUS.....	7
3.5	SAMMANFATTADE RIKTVÄRDEN .....	7
4	BERÄKNING.....	7
4.1	TRAFIKUPPGIFTER .....	8
4.2	LJUDNIVÅ VID FASAD .....	9
4.3	LJUDNIVÅ PÅ UTEPLATS.....	10
4.4	LJUDNIVÅ INOMHUS .....	10
5	SLUTSATS .....	10

## 1 INLEDNING

Kv Aspgården på Teg i Umeå ska förtätas med bostäder. Förslag på kvartersstrukturer med halvslutna innegårdar och lamellhus i vinkel har tagits fram. Området planeras för tre- till femvåningshus.

Områdets norra del planeras ligga i direkt anslutning mot Bölevägen som med sina 4000-7000 fordonsrörelser per vardagsdygn (VaDT) innebär att området är bullerutsatt.

Tyréns AB har fått uppdrag att utföra en trafikbullerutredning som underlag för detaljplanarbetet.

## 2 FÖRUTSÄTTNINGAR

Följande underlag har varit till underlag för bullerutredningen:

- Fastighetskartan
- Höjddata från Metria
- Trafikutredning Aspgården 18 och del av Böleå 12:2 - Umeå, Tyréns AB 20171213
- Skiss på kvartersstruktur och byggnadshöjder av White.
- Fastighetsgränsen kommer flyttas 0,5 meter in på planområdet.
- Byggnadskropparna kan placeras 1,5 meter från den nya fastighetsgränsen förutom korta utskjutande delar som kan placeras 0,5 meter från den nya fastighetsgränsen. Byggnaderna närmast Bölevägen har justerats så de ligger på dessa avstånd från den nya fastighetsgränsen.
- Höjder på byggnader:
  - 3 våningar 11,2 m
  - 4 våningar 14,2 m
  - 5 våningar 18,0 m

## 3 BEDÖMNINGSGRUNDER

Buller anses, framförallt i större tätorter, vara ett stort folkhälsoproblem. När människan utsätts för buller är den vanligaste reaktionen en känsla av obehag. Därutöver anses buller också orsaka stressreaktioner, trötthet, irritation, blodtrycksförändringar och sömnstörningar.

### 3.1 STÖRNINGSMÅTT

Ljud vars styrka är konstant i tiden mäts oftast i decibel med beteckningen dBA. Indexet "A" efter "dB" indikerar att ljudets frekvenser har korrigerats på ett sätt som motsvarar hur det mänskliga örat uppfattar frekvenser. Det mänskliga örat uppfattar högre frekvenser bättre än låga.

### 3.2 EKVIVALENT OCH MAXIMAL LJUDNIVÅ

I Sverige används vanligtvis två störningsmått för trafikbuller: ekvivalent A-vägd ljudnivå  $L_{pAeq}$  och maximal A-vägd  $L_{pAFmax}$  ljudnivå. Med ekvivalent ljudnivå avses medelljudnivån under en given tidsperiod. För trafikbuller är tidsperioden i de flesta fall ett dygn. Förenklat kan man säga att den maximala ljudnivån är den högsta

förekommande ljudnivån under exempelvis en fordonspassage under ett årsmedeldygn.

### 3.3 RIKTVÄRDEN UTOMHUS FÖR BULLER FRÅN 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 riktvärdena 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 att beräkningsresultatet ska redovisas som frifältsvärde vid fasad samt att framtida trafik ska beaktas för bullernivåerna 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).

Den 11 maj 2017 beslutade regeringen om en ändring av riktvärdena i förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader. Ändringen innebär att riktvärdena för buller från väg och spårtrafik höjs från 55 till 60 dBA vid bostadsbyggnads fasad samt från 60 till 65 dBA vid bostadsbyggnads fasad för bostäder upp till 35 kvm. Ljudnivån för en ljuddämpad sida har inte ändrats utan ligger kvar på 55 dBA. Ändringen innebär inte heller några ändrade krav för ljudmiljön inomhus.

Ändringen trädde i kraft den 1 juli 2017 och från och med det datumet kommer de nya riktvärdena kunna tillämpas på ärenden som har påbörjats efter 2 januari 2015.

I tabell 1 nedan sammanfattas de riktvärden som gäller ljud från vägtrafik.

*Tabell 1: Riktvärden utomhus för ljudnivå från vägtrafik vid bostadsbyggnader*

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

### 3.4 RIKTVÄRDEN FÖR BOSTÄDER INOMHUS

Boverkets byggregler anger följande krav på ljudtrycksnivå inomhus från trafik och andra yttre bullerkällor. Dessa redovisas i *Boverkets författningssamling, BFS 2014:3 BBR21*. I praktiken innebär tabell 2 nedan 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 2: Dimensionering av byggnadens ljudisolering mot yttre ljudkällor enligt BFS 2014:3 BBR21.

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] <sup>1)</sup>	Maximal ljudnivå nattetid, $L_{pAFmax}$ [dBA] <sup>2)</sup>
utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro	30	45
utrymme för matlagning eller personlig hygien	35	-
<p><sup>1)</sup> 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.</p> <p><sup>2)</sup> 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.</p>		

### 3.5 SAMMANFATTADE RIKTVÄRDEN

I denna rapport kommenteras de planerade området utifrån möjligheterna att innehålla:

- högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad.
- högst 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad för bostäder upp till 35 kvm.
- högst 55 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå utanför minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet, s.k. ljuddämpad sida, om nivån 60 dBA ekvivalent ljudnivå överskrider vid någon av bostadens fasader.
- uteplats med högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå.
- högsta trafikbullernivåer inomhus enligt BBR i bostäder.

## 4 BERÄKNING

Beräkningarna har utförts i programmet SoundPLAN, version 7.4. Programmet följer denna beräkningsmodell:

- Naturvårdsverkets rapport 4653, "Nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996", för buller från vägtrafik.

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

- En topografisk karta över området har använts som grunddata i programmet. På markkartan placeras sedan vattendrag, byggnader, skärmar, vägar mm.
- Utgående från markkartan har samtliga bullerkällor av betydelse matats in i modellen.

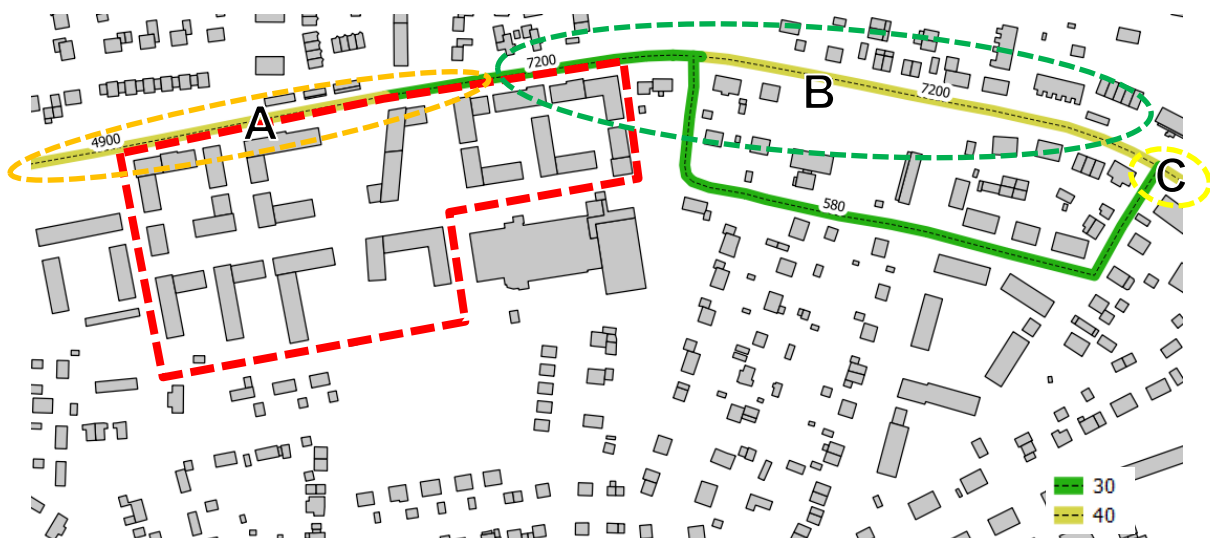
- Beräkningsprogrammet tar hänsyn till de ytor och den topografi som befinner sig i närheten av källorna. Detta innebär att eventuella ljudreflektioner eller skärmningar som påverkar ljudutbredningen från respektive källa räknas in automatiskt.
- Övriga dämpparametrar som kan ingå i beräkningen är dämpning p.g.a. avståndet, atmosfärsdämpning, markdämpning (hård eller mjuk mark).
- Viktiga inställningar vid beräkningar har varit sökavståndet till källor, vilka har satts till 1500 m och 400 meter för reflexer.
- För maximal ljudnivå vid fasad från vägtrafik är inställningen i programmet att ljudnivån för den 5:e högsta ljudnivån under natt beräknas, utifrån att 13 % av dygnets totala antal tunga fordon passerar under natt. För maximal ljudnivå vid uteplats är inställningen i programmet att ljudnivån för den 5:e högsta ljudnivån per medeltimme under dag och kväll beräknas, utifrån att 6 % av dygnets totala antal tunga fordon passerar under medeltimmen.

#### 4.1 TRAFIKUPPGIFTER

Trafikuppgifter har hämtats från trafikutredning *Böleäng, Tyréns AB 20171213*. Denna utredning tar hänsyn till utökning av planområdet i avseende på befolkningsökning, etablering av skolor och förskolor och butik. Uppräkning till prognosåret 2040 har sedan utförts enligt Trafikverkets trafikuppräkningsstal EVA. Omräkning från VDT till ÅDT har skett schablonmässigt med faktorn 0,9.

*Tabell 3: Tabellen visar beräknad trafikmängd för prognosår 2040 för vägtrafiken längs närliggande vägar. Siffran inom parentes avser olika avsnitt på Bölevägen och redovisas i figur 1 nedan. De inom parentes är uppskattade trafiksiffror.*

Väg	VDT 2013-2014	ÅDT 2040	Hastighet, km/h	Andel tung trafik (%)
Bölevägen (A)	3970	4858	40	4
Bölevägen (B)	5360	7147	30	5
Bölevägen (C)	7080	9156	40	5
Furugränd	(400)	584	30	0



*Figur 1: Figuren visar planområdet, vägnas hastighet (grönt 30 km/h och gult 40 km/h) och trafikmängd (ÅDT avrundat) enligt tabell 3 ovan.*



Beräkningsresultatet redovisas genom bullerutbredningskartor i bilagor enligt Tabell 4. Beräkningsresultatet avser trafikbuller med trafikmängder enligt prognosår 2040.

Tabell 4. Bilageförteckning

Bilaga	Redovisar
AK01	Dygnsekvivalent ljudnivå 2 m ovan mark samt vid fasad vid mest utsatt våning.
AK02	Dag/kväll - Maximal ljudnivå 2 m ovan mark samt vid fasad vid mest utsatt våning. Jämförs mot uteplats.
AK03	Natt - Maximal ljudnivå 2 m ovan mark samt vid fasad vid mest utsatt våning. För fasaddimensionering.
AK04	Ekvivalent ljudnivå 2 m ovan mark utan byggnader.
AK05	Maximal ljudnivå 2 m ovan mark utan byggnader, dag/kväll.
AK11	Dygnsekvivalent ljudnivå 2 m ovan mark samt vid fasad, 3D vy östra delen av planområdet mot Bölevägen.
AK12	Dygnsekvivalent ljudnivå 2 m ovan mark samt vid fasad, 3D vy västra delen av planområdet mot Bölevägen.
AK13	Natt - Maximal ljudnivå 2 m ovan mark och vid fasad. 3D vy östra delen av planområdet mot Bölevägen.
AK14	Natt - Maximal ljudnivå 2 m ovan mark och vid fasad. 3D vy västra delen av planområdet mot Bölevägen.

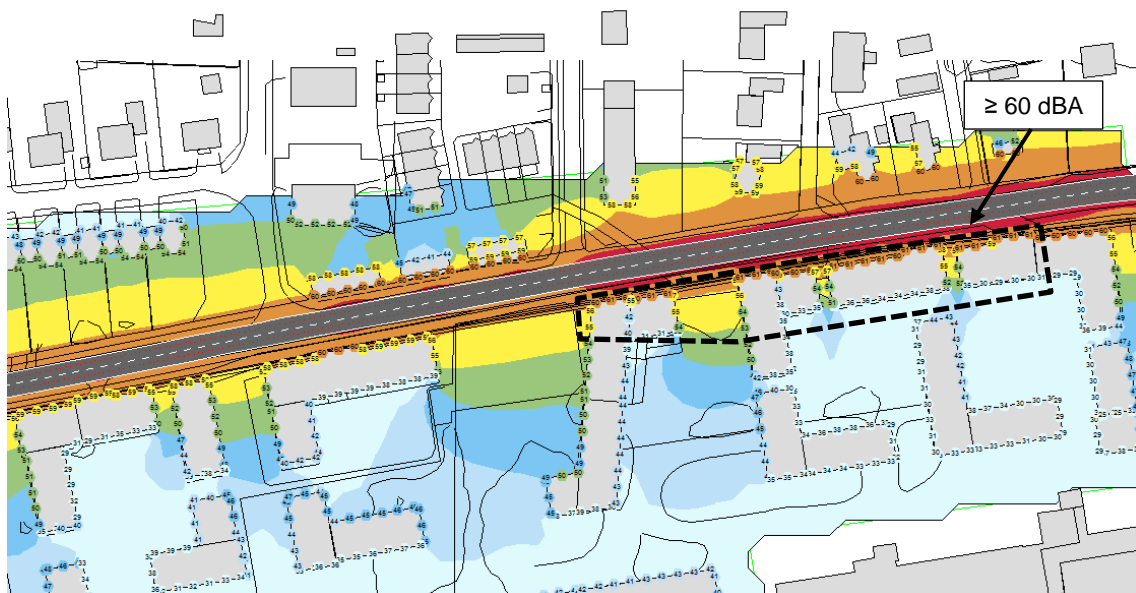
#### 4.2 LJUDNIVÅ VID FASAD

Beräkningsresultatet i bilaga AK01 visar att ekvivalent ljudnivå kommer överstiga 60 dBA vid fasader mot Bölevägen om byggnader placeras på det minsta avstånd från Bölevägen som anges i planbestämmelsen. Detta gäller de skissade byggnaderna på områdets östra halva och för plan 1-2 och i vissa fall även för plan 3, se Figur 2.

Detta innebär:

- Att planlösningar måste beaktas så att hälften av boningsrummen vetter mot en fasad där ljudnivån understiger  $L_{eq}$  55 dBA och  $L_{max}$  70 dBA.
- Alternativt att bostäder om högst 35 m<sup>2</sup> kan uppföras mot denna sida

I övriga delar av området kan planlösning väljas fritt i avseende på trafikbuller.



Figur 2: Utdrag ur bilaga AK01 med område markerat där ekvivalent ljudnivå överstiger 60 dBA och planlösning måste beaktas.

I AK03 redovisas maximal ljudnivå nattetid som är dimensionerande för fasadisoleringen.

I bilaga AK04 och AK05 redovisas bullerutbredningskartor 2 meter över mark utan skissade byggnader på planområdet. Även nya fastighetsgränsen och avståndet 0,5 samt 1,5 meter från denna.

#### 4.3 LJUDNIVÅ PÅ UTEPLATS

Beräkningsresultatet i bilaga AK01 och AK02 visar att riktvärdet 50 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå vid uteplats innehålls vid fasad för majoriteten av bostadshusen.

Byggnader med fasad mot Bölevägen kommer dock utsättas för ljudnivåer över riktvärdet för uteplatser. Eventuella uteplatser i direkt anslutning till lägenheterna bör därför förläggas mot skyddad sida där ekvivalenta ljudnivåer  $\leq 50$  dBA och maximala ljudnivåer  $\leq 70$  beräknas.

Alternativt uppförs gemensamma uteplatser på gården där riktvärdet beräknas innehållas, vilket medför att eventuella uteplatser/balkonger i direkt anslutning till bostäderna kan ses som ett komplement med sämre ljudnivå.

#### 4.4 LJUDNIVÅ INOMHUS

I bilaga AK03 redovisas maximala ljudnivåer nattetid. De höga maximala ljudnivåerna uppemot 82 dBA vid fasader mot Bölevägen innebär att fasad, fönster, fönsterdörrar och uteluftdon måste dimensioneras med hög nivå på luftljudsisolering och med hänsyn till trafikbuller i stadstrafik ( $C_{tr}$ -spektrat).

Med lämpligt val av väggkonstruktion, fönstertyp och eventuellt uteluftdon kan BBR:s riktvärden för högsta ljudnivå inomhus innehållas med konventionell byggnadsteknik. Detta bör studeras i ett senare skede och anpassas efter planlösning och fasadutformning.

## 5 SLUTSATS

Planområdet bedöms som lämpligt för bostadsbebyggelse med avseende på trafikbuller eftersom:

- Riktvärdet 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad innehålls för större delen av planområdet.
- För bostäder mot Bölevägen där riktvärdet överskrids finns förutsättningar att skapa genomgående lägenheter med minst hälften av bostadsrummen mot ljuddämpad sida. Alternativt kan byggnaderna placeras något längre ifrån Bölevägen för att innehålla riktvärdet på 60 dBA.
- Riktvärdet 50 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå vid uteplats innehålls vid fasad för majoriteten av bostadshusen. Vid de bostadshus där riktvärdet överskrids bör uteplatserna orienteras mot fasad där riktvärdet innehålls. Alternativt anordnas en gemensam bullerskyddad uteplats på gården.
- Med lämpligt val av väggkonstruktion, fönstertyp och eventuellt friskluftsventil kan BBR:s riktvärden för högsta ljudnivå inomhus innehållas.

# BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ljudnivåer från vägtrafik  
Prognosåret 2040  
Dygnsekvivalent

## Teckenförklaring

- Bostad
- Övrig byggnad
- Area
- Väglinjekälla
- Vägbana

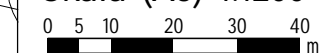
EKVIVALENT LJUDNIVÅ  
2 m över mark i dBA  
Frifältsvärden vid fasad i tabeller

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



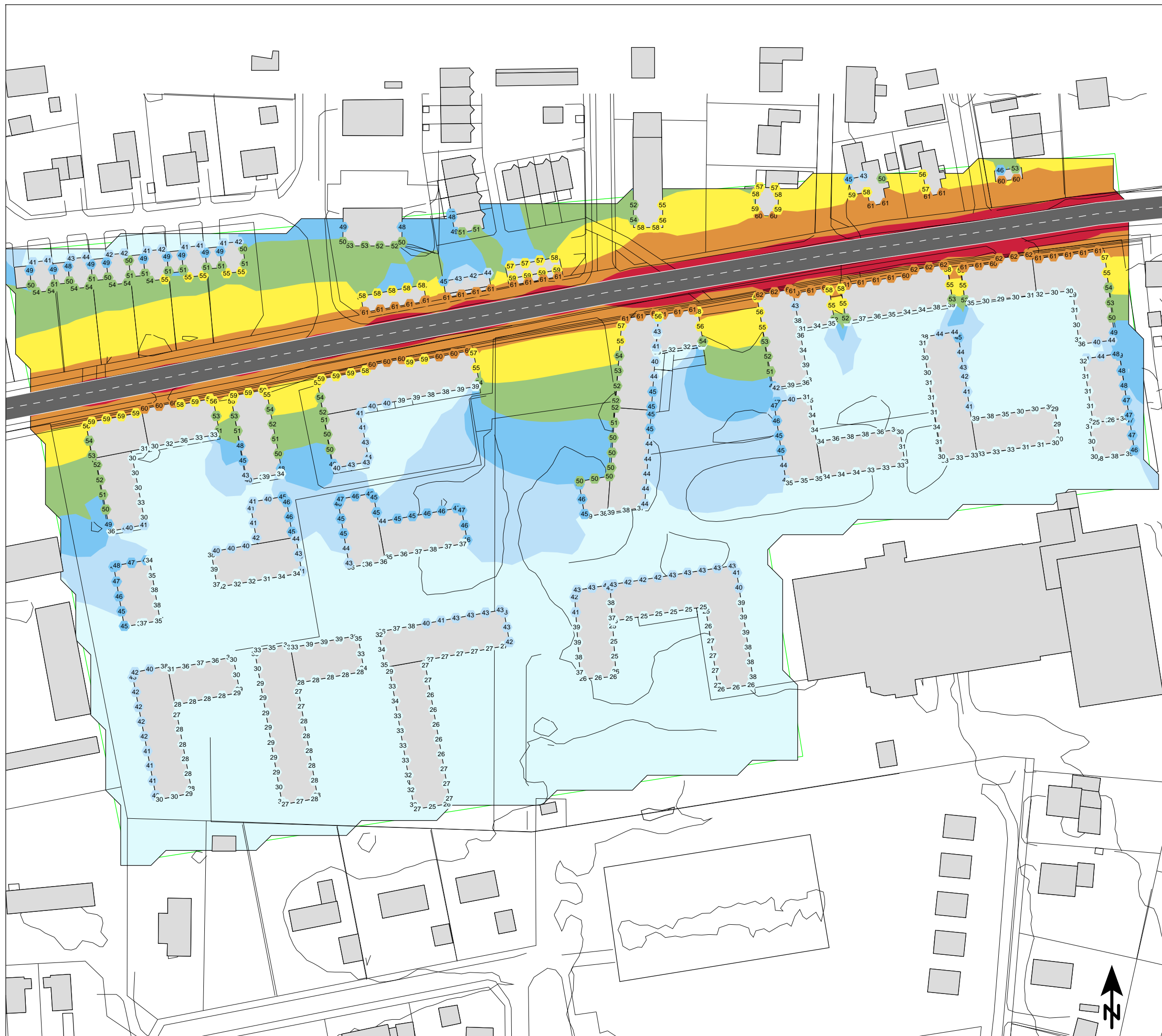
BESTÄLLARE: Umeå Kommun  
OMRÅDE: Aspgården  
UPPDRAG: 291526  
HANDLÄGGARE: TKN  
GRANSKAD: AJJ  
SOUNDPLAN VER: 7.4  
BERÄKNING ENL: RTN 1996

Skala (A3) 1:1200



2018-12-20

BILAGA: AK01



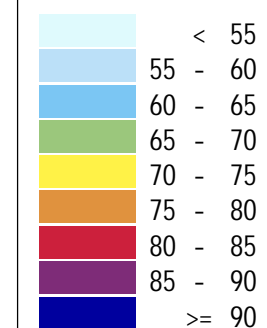
# BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ljudnivåer från vägtrafik  
Prognosåret 2040  
Dag/kväll

## Teckenförklaring

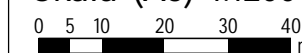
- Bostad
- Övrig byggnad
- Area
- Väglinjekälla
- Vägbana

MAXIMAL LJUDNIVÅ  
2 m över mark i dBA  
Frifältsvärden vid fasad



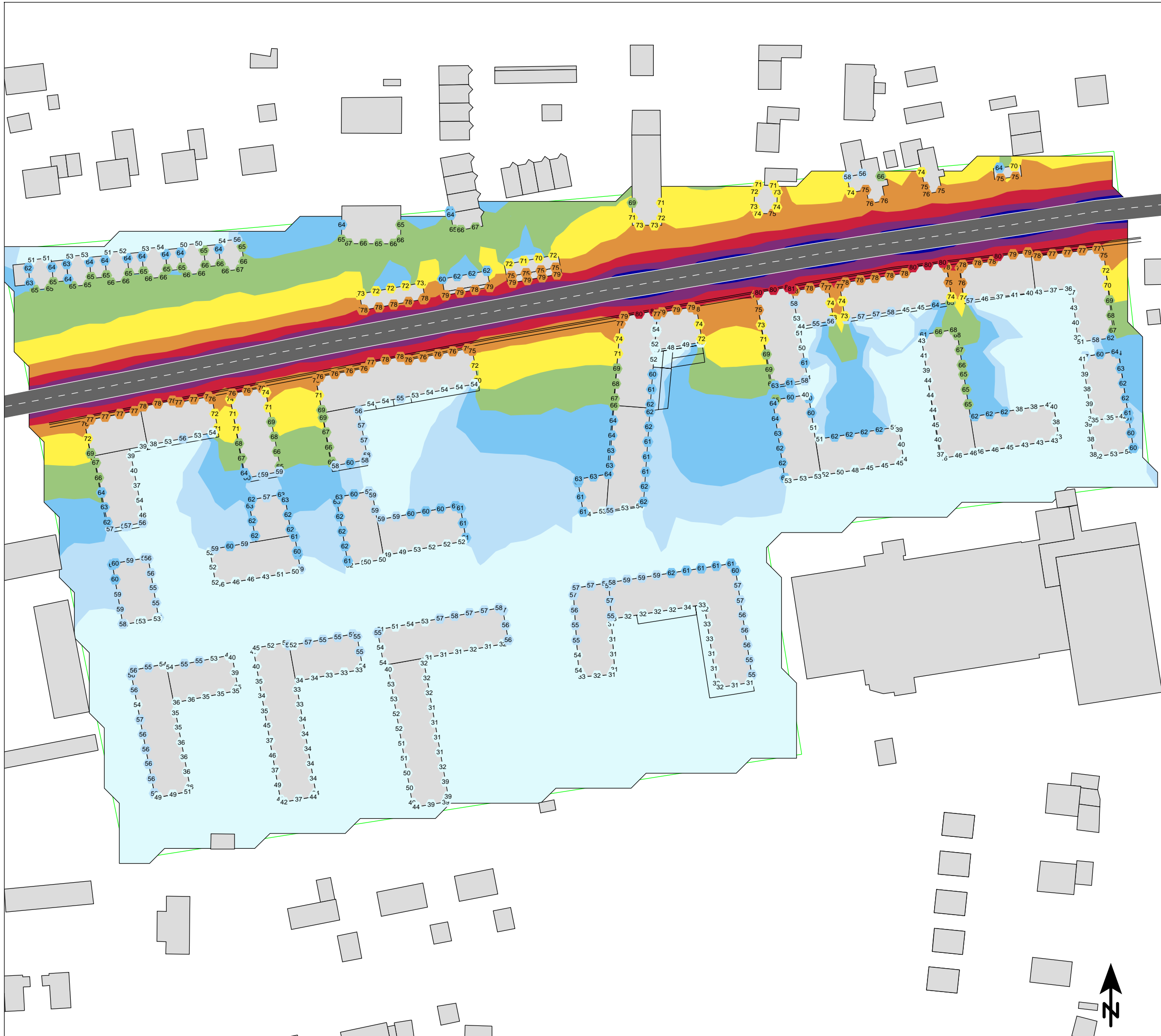
BESTÄLLARE: Umeå Kommun  
OMRÅDE: Aspgården  
UPPDRAG: 291526  
HANDLÄGGARE: TKN  
GRANSKAD: AJJ  
SOUNDPLAN VER: 7.4  
BERÄKNING ENL: RTN 1996

Skala (A3) 1:1200



2018-12-20

BILAGA: AK02



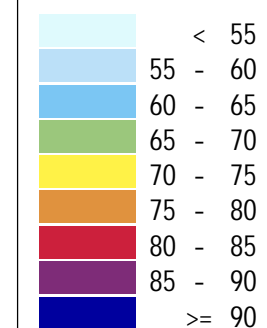
# BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ljudnivåer från vägtrafik  
Prognosåret 2040  
Natt

## Teckenförklaring

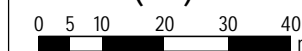
- Bostad
- Övrig byggnad
- Area
- Väglinjekälla
- Vägbana

MAXIMAL LJUDNIVÅ  
2 m över mark i dBA  
Frifältsvärden vid fasad



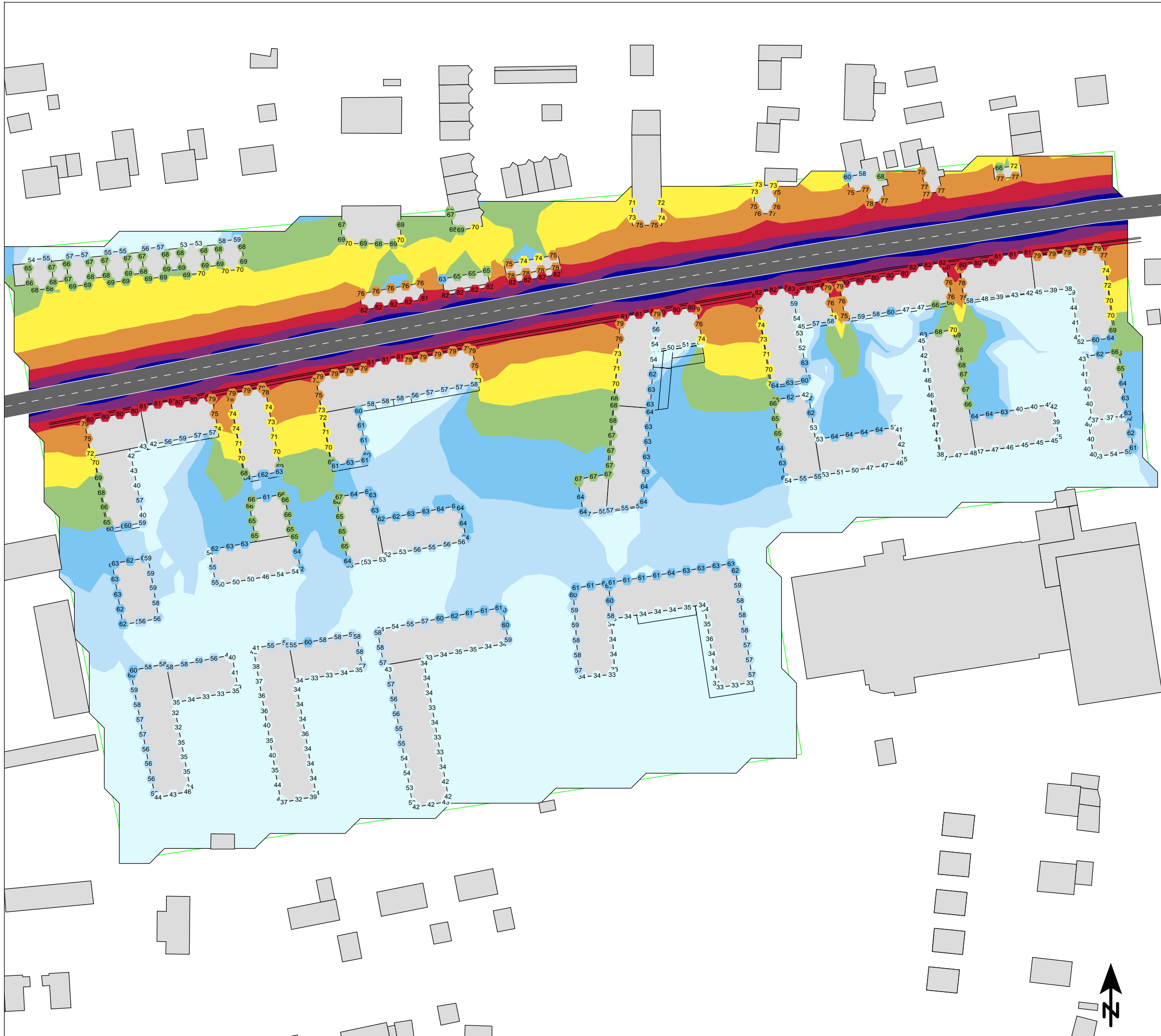
BESTÄLLARE: Umeå Kommun  
OMRÅDE: Aspgården  
UPPDRAG: 291526  
HANDLÄGGARE: TKN  
GRANSKAD: AJJ  
SOUNDPLAN VER: 7.4  
BERÄKNING ENL: RTN 1996

Skala (A3) 1:1200



2018-12-20

BILAGA: AK03



# BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ljudnivåer från vägtrafik  
Prognosåret 2040  
Dygnsekvivalent  
Utan planområdets byggnader

## Teckenförklaring

- Bostad
- Övrig byggnad
- Area
- Väglinjekälla
- Vägbana
- Linje

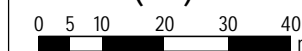
## EKVIVALENT LJUDNIVÅ 2 m över mark i dBA

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



BESTÄLLARE: Umeå Kommun  
OMRÅDE: Aspgården  
UPPDRAG: 291526  
HANDLÄGGARE: TKN  
GRANSKAD: AJJ  
SOUNDPLAN VER: 7.4  
BERÄKNING ENL: RTN 1996

Skala (A3) 1:1200



2018-12-20

BILAGA: AK04

# BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ljudnivåer från vägtrafik  
Prognosåret 2040  
Dag/kväll  
Utan planområdets byggnader

## Teckenförklaring

- Bostad
- Övrig byggnad
- Area
- Väglinjekälla
- Vägbana
- Linje
- Vägmitt
- Hård mark
- Beräkningsyta

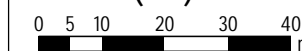
## MAXIMAL LJUDNIVÅ 2 m över mark i dBA

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



BESTÄLLARE: Umeå Kommun  
OMRÅDE: Aspgården  
UPPDRAG: 291526  
HANDLÄGGARE: TKN  
GRANSKAD: AJJ  
SOUNDPLAN VER: 7.4  
BERÄKNING ENL: RTN 1996

Skala (A3) 1:1200






2018-12-20

BILAGA: AK05

# BERÄKNAD LJUDUTBREDNING









Beräknade ljudnivåer från vägtrafik  
 Prognosåret 2040  
 Dagnsekvivalent

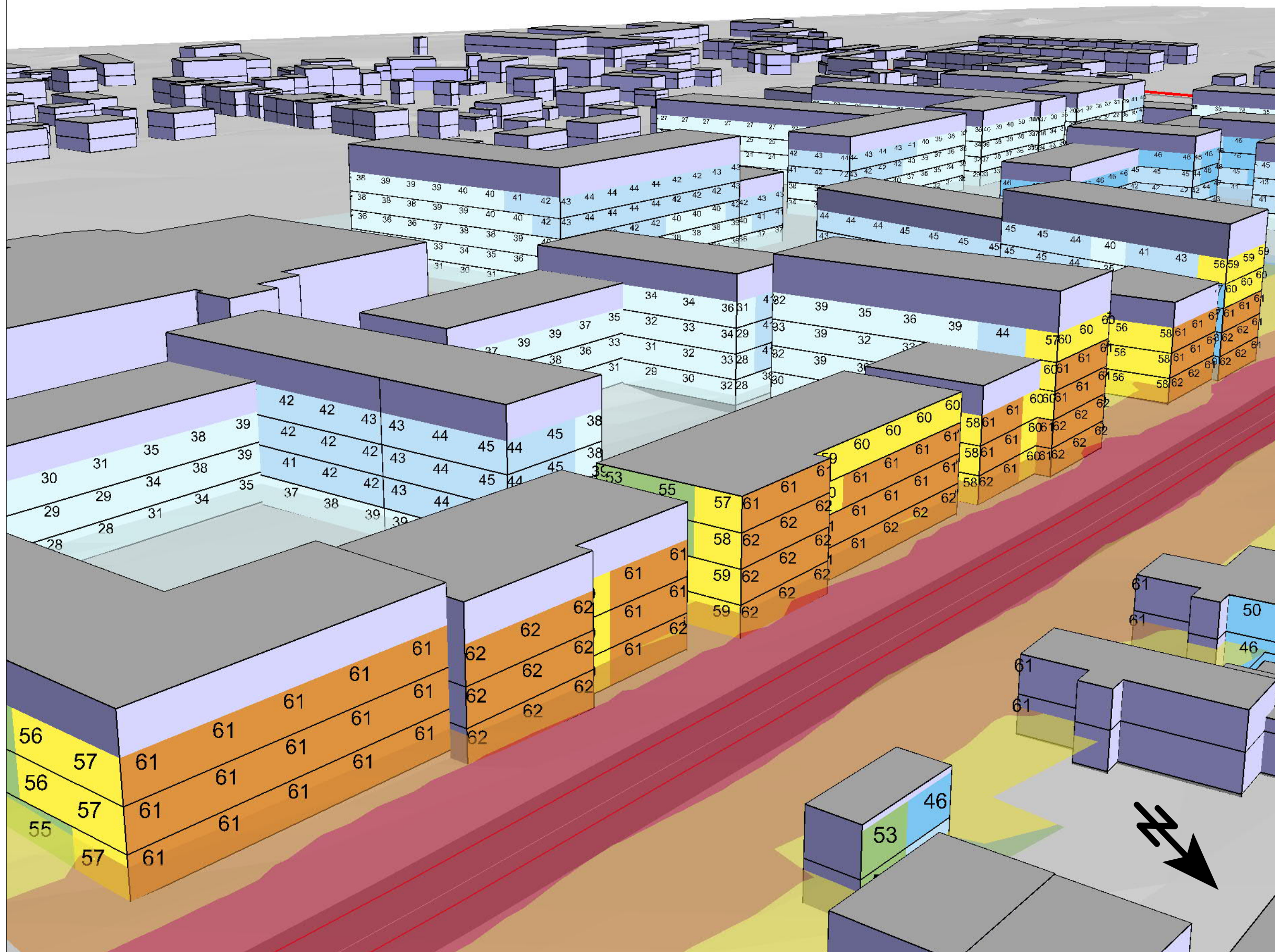
## Teckenförklaring

-  Bostad
-  Väglinjekälla
-  Vägkana

## EKVIVALENT LJUDNIVÅ

2 m över mark i dBA  
 Frifältsvärden vid fasad

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



BESTÄLLARE: Umeå Kommun  
 OMRÅDE: Kv Aspgården  
 UPPDRAG: 291526  
 HANDLÄGGARE: TKN  
 GRANSKAD: AJJ  
 SOUNDPLAN VER: 7.4  
 BERÄKNING ENL: RTN 1996



# BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ljudnivåer från vägtrafik  
Prognosåret 2040  
Dygnsekivalent

## Teckenförklaring

- Bostad
- Väglinjekälla
- Vägbana
- Beräkningsyta

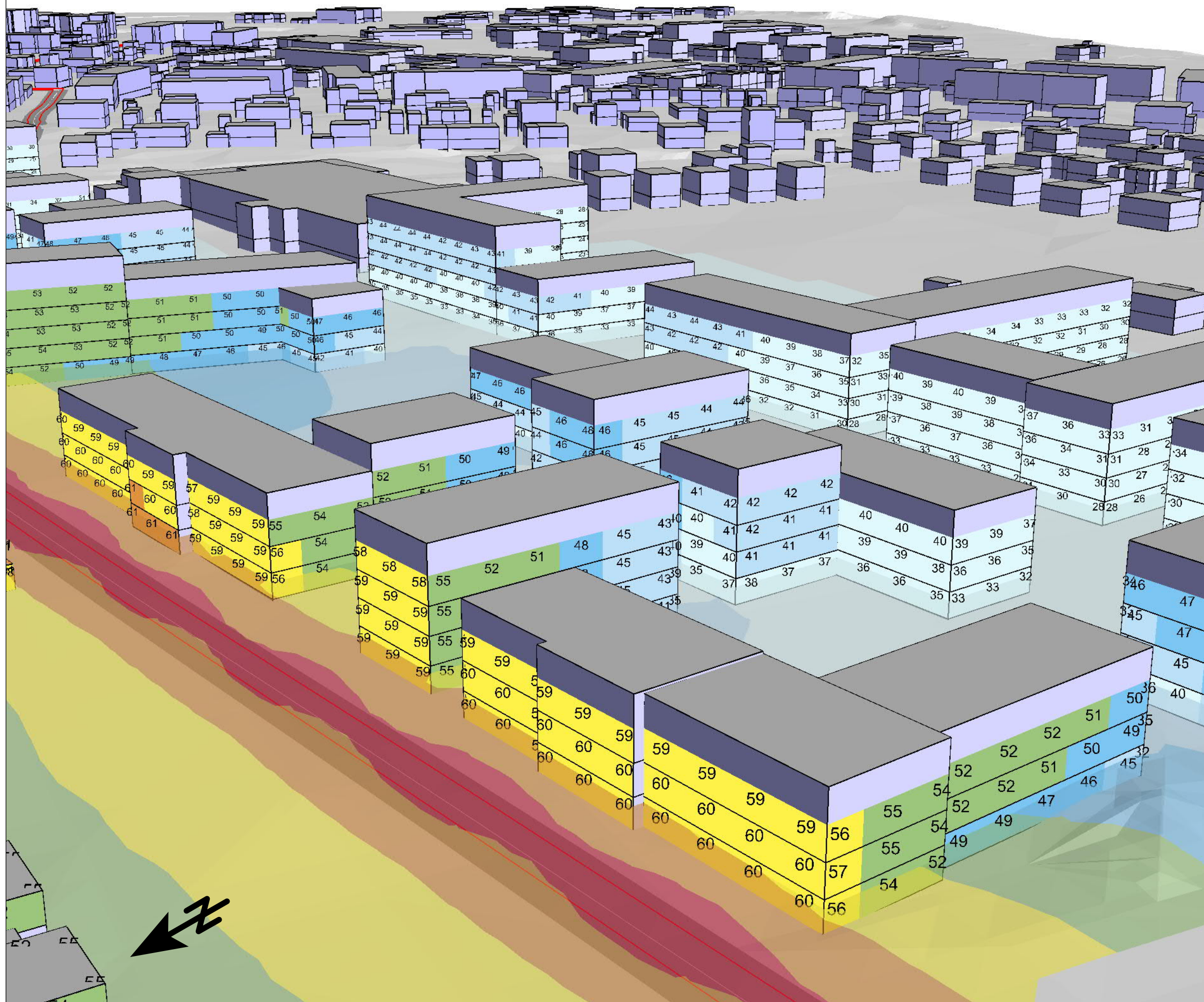
## EKVIVALENT LJUDNIVÅ

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: Umeå Kommun  
OMRÅDE: Kv Aspgården  
UPPDRAG: 291526  
HANDLÄGGARE: TKN  
GRANSKAD: AJJ  
SOUNDPLAN VER: 7.4  
BERÄKNING ENL: RTN 1996



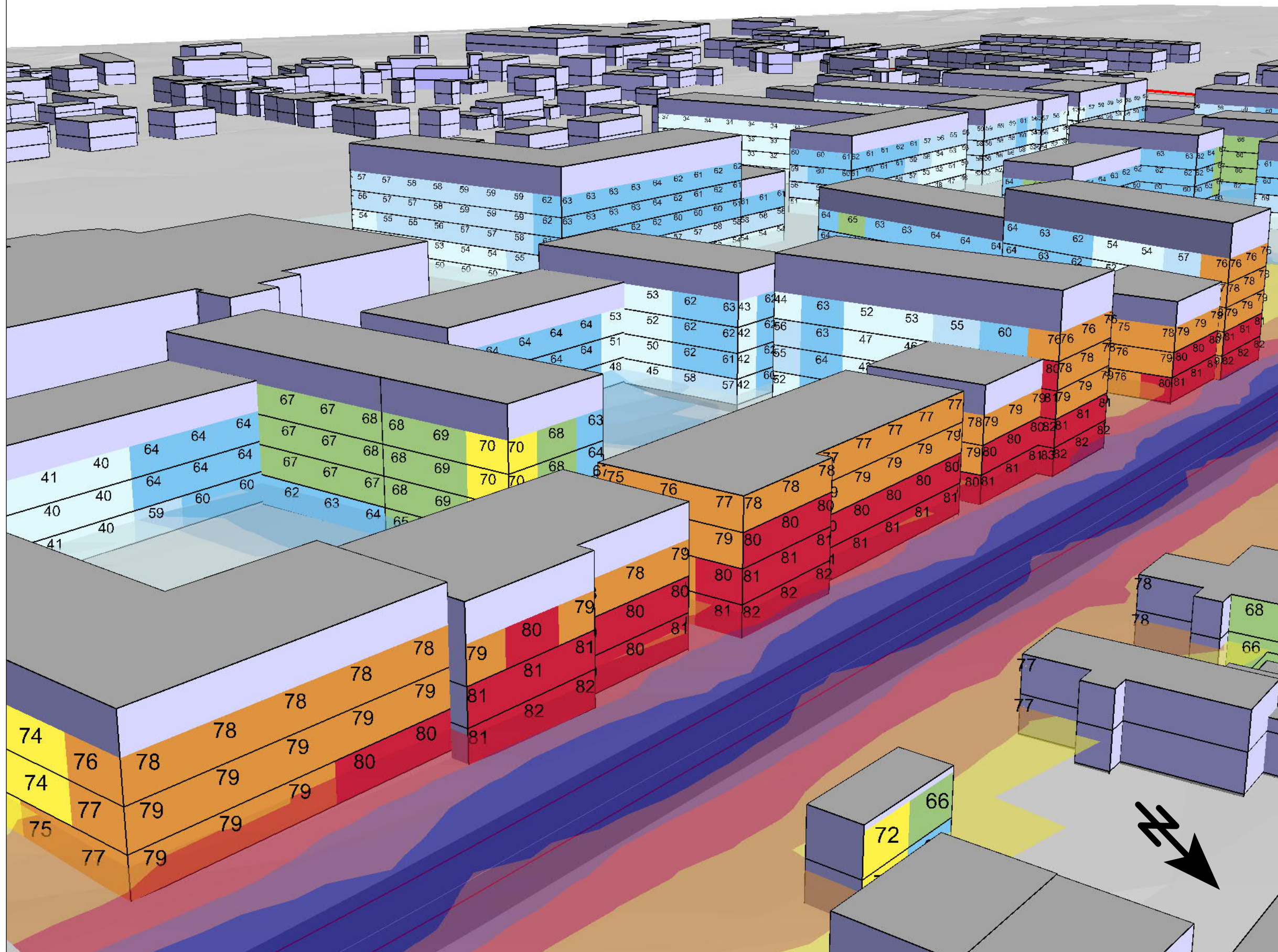
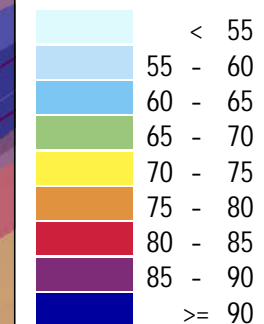
# BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ljudnivåer från vägtrafik  
 Prognosåret 2040  
 Lmax nattetid

## Teckenförklaring

-  Bostad
-  Väglinjekälla
-  Vägkana

MAXIMAL LJUDNIVÅ  
 2 m över mark i dBA  
 Frifältsvärden vid fasad






BESTÄLLARE: Umeå Kommun  
 OMRÅDE: Kv Aspgården  
 UPPDRAG: 291526  
 HANDLÄGGARE: TKN  
 GRANSKAD: AJJ  
 SOUNDPLAN VER: 7.4  
 BERÄKNING ENL: RTN 1996










# BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ljudnivåer från vägtrafik  
 Prognosåret 2040  
 Lmax nattetid

## Teckenförklaring

-  Bostad
-  Väglinjekälla
-  Vägkana

**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: Umeå Kommun  
 OMRÅDE: Kv Aspgården  
 UPPDRAG: 291526  
 HANDLÄGGARE: TKN  
 GRANSKAD: AJJ  
 SOUNDPLAN VER: 7.4  
 BERÄKNING ENL: RTN 1996

