

R01-331984

TRAFIKBULLERUTREDNING HAKEN 1 MED FLERA



RAPPORT
2023-04-17

UPPDRAG 331984, Bullerutredning Haken 1 med flera
Titel på rapport: Trafikbullerutredning Haken 1 med flera
Status: Rapport
Datum: 2023-04-17

MEDVERKANDE

Beställare: Eskilstuna Kommun
Kontaktperson: Casper Gradert

Konsult: Tyréns Sverige AB
Uppdragsansvarig: Mina Karimpour
Handläggare: Mathieu Boué / Ricardo Ocampo Daza
Kvalitetsgranskare: Mina Karimpour

Uppdragsansvarig:
Mina Karimpour

Datum: 2023-04-14

Handlingen granskad av:
Mina Karimpour

Datum: 2023-04-14

SAMMANFATTNING

I Eskilstuna pågår ett detaljplanarbete för fastigheterna Haken 1, Hovslagaren 2, Hökaren 14 samt del av Vilsta 2:1. Syftet med detaljplanen är att möjliggöra för i huvudsak bostadsbebyggelse samt lokaler för kontor och handel. Denna rapport syftar till att utreda bullersituation med avseende på vägtrafikbuller från omkringliggande gator, Stenkvistavägen, Vasavägen med flera.

Trafikbullernivåer på mark och vid fasader har för ett framtidsscenario, år 2040, beräknats för fastigheterna:

HOVSLAGAREN 2

Beräkningarna visar att fasader mot Stenkvistvägen får ekvivalenta ljudnivåer upp till 65 dBA. Mot söder vid Vasavägen når ekvivalenta ljudnivån upp till 60 dBA. Fasader mot innergårdar och fasader för radhusen får ekvivalenta ljudnivåer mellan 43 dBA och 55 dBA. Maximala ljudnivåer överskrider 70 dBA vid fasader som angränsar trafikerade vägar. Fasader mot innergård får i regel maximala ljudnivåer under 70 dBA dagtid. Nattetid når den maximala ljudnivåer vid fasader mot innergård som högst 70 dBA.

Om byggnaderna längs med Stenkvistvägen och Vasavägen utformas med genomgående lägenheter där minst hälften av bostadsrummen är vända mot innergård, innehålls riktvärdena för ljudnivåer vid fasad. Radhusen i kvarteret innehåller riktvärdena utan åtgärder och kan utformas fritt.

Inom Hovslagaren 2 planeras det uteplatser ovanpå Livsmedelsbutiken i öst, i norr mellan radhusen och flerfamiljshusen samt lokala uteplatser för radhusen.

Beräkningar visar att ekvivalenta ljudnivåerna för uteplatsen ovanpå livsmedelsbutiken innehålls. Västra gemensamma uteplatsen har ytor där riktvärdena innehålls och uteplatser placeras. För radhusen innehålls riktvärdena för ekvivalent ljudnivå för alla husen förutom det längst i nordväst. Maximala ljudnivån överskrider riktvärdena för nästan alla radhusens uteplatser. Åtgärder i form av till exempel bullerskyddsskärmar runt uteplatserna behöver implementeras runt radhusens uteplatser för att innehålla gällande riktvärden.

HAKEN 1

Fasadnivåerna för Haken 1 beräknas nå upp till 53 dBA ekvivalent ljudnivå och 63 dBA maximal ljudnivå. Detta medför att riktvärdena för ljudnivå vid fasad innehålls och bostäder inom byggnaden kan utformas fritt. Beräknade ljudnivåer 1,5 m över mark visar att ekvivalenta ljudnivån beräknas underskrida 50 dBA på hela fastigheten. Den maximala ljudnivån beräknas underskrida 70 dBA för den stora majoriteten av fastighetens yta, alltså går det att placera gemensamma uteplatser inom fastigheten så länge dessa inte placeras precis intill Fridhemsgatan.

HÖKAREN 14

Inom hökaren 14 planeras det två byggnader. Den norra av dessa får högst ekvivalent ljudnivå vid fasad, med nivåer upp till 53 dBA. Den södra byggnaden får högst maximal ljudnivå av de två, upp till 69 dBA. Båda dessa ljudnivåer är tillräckligt låga för att innehålla riktvärdena för ljudnivå vid fasad. Alltså kan bostäder inom byggnaderna utformas fritt. Uteplatser kan enligt beräkningarna placeras fritt inom fastigheten förutom längst i söder där maximala ljudnivåer från Mariebergsgatan påverkar.

1 BAKGRUND

I Eskilstuna pågår ett detaljplanarbete för fastigheterna Haken 1, Hovslagaren 2, Hökaren 14 samt del av Vilsta 2:1. Syftet med detaljplanen är att möjliggöra för i huvudsak bostadsbebyggelse samt lokaler för kontor och handel. Inför framtagande av en detaljplan för ovan nämnda fastigheter, vill Eskilstuna kommun utreda bullersituationen för planområdet. Området ligger i stadsdelen Snopptorp, Eskilstuna kommun, som i huvudsak är ett bostadsområde. Denna rapport syftar till att utreda planområdets bullersituation med avseende på vägtrafikbuller från omkringliggande gator, Stenkvistavägen, Vasavägen med flera



Figur 1. Planområdets avgränsning.

2 BEDÖMNINGSGRUNDER

Buller anses, framför allt 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. Vägtrafikbuller försämrar orienteringsförmåga på en plats och kan orsaka störningar av taluppfattbarheten vid samtal.

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 ljud. Det mänskliga örat uppfattar högre frekvenser bättre än låga.

EKVIVALENT OCH MAXIMAL LJUDNIVÅ

I Sverige används vanligtvis två störningsmått för trafikbuller: ekvivalent A-vägd ljudnivå L_{pAeq} och maximal A-vägd ljudnivå L_{pAFmax} . 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.

2.1 FÖRORDNING OM TRAFIKBULLER VID BOSTADSBYGGNADER

Den 1 juni 2015 trädde nya riktlinjer i kraft gällande buller vid bostadsbyggande i form av Förordningen om trafikbuller vid bostadsbyggnader (Svensk författningssamling, förordning SFS 2015:216). I förordningen bestäms riktvärden gällande buller utomhus, vid bostadsbyggnader, från spårtrafik och vägar. 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 och med riksdagsbeslut uppdaterades förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader, SFS 2015:216, 3 § från och med den 2017-07-01 till 5 dB högre värden än i ursprungs-formuleringen. Uppdateringen gäller dock för alla nya bygglov och detaljplaner med start PM sedan januari 2015.

Tabell 1. Riktvärden utomhus för ljudnivå från väg- och spårtrafik vid bostadsbyggnader, uppdaterade värden enligt riksdagsbeslut 2017.

| | Ekvivalent A-vägd ljudnivå, $L_{pAeq,24h}$ [dBA] | Maximal A-vägd ljudnivå, L_{pAFmax} [dBA] |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad som inte bör överskridas | 60 ^{a)} | - |
| - Dock om bostaden <35 m ² | 65 ^{a)} | |
| Ljudnivå som inte bör överskridas vid en uteplats, om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden | 50 | 70 ^{b)} |
| Högsta ljudnivå vid fasad på en ljuddämpad sida | 55 | 70 (kl. 22-06) |
| a) Kan överskridas om minst hälften av bostadsrummen är vända mot ljuddämpad sida, vid ombyggnad (PBL kap. 9, §2, 13) räcker ett bostadsrum. b) 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.

Förklaringar trafikbuller

Bostadsrum: rum för daglig samvaro, utom kök, och rum för sömn

dB_A: en med frekvensfilter A-vägd ljudtrycksnivå

Ekvivalent ljudnivå: en medelljudnivå för spårtrafik och vägtrafik, beräknad som ett frifältsvärde och som ett medelvärde per dygn under ett år

Maximal ljudnivå: en ljudnivå för spårtrafik och vägtrafik av den mest bullrande fordonstypen med tidsvägning F, beräknad som ett frifältsvärde

Frifältsvärde: en ljudnivå som inte påverkas av reflexer vid egen fasad

Uteplats: en iordningställd yta avsedd för vistelse utomhus

3 FÖRUTSÄTTNINGAR

3.1 BERÄKNINGSMODELL

Den nordiska beräkningsmodellen för Vägtrafikbuller, rev. 1996 har använts för beräkning av ljudutbredning från vägtrafik. Beräkningsmodellen finns beskriven i Naturvårdsverkets rapport 4653.

För beräkningar av parkeringsplatsen har beräkningsmodellen Parkplatzlärmstudie 2007 använts. Beräkningarna har genomförts med programmet SoundPlan (version 8.2) från Braunstein + Berndt GmbH. Programmet utnyttjar tredimensionella digitalkartor över området, även inkluderande byggnader. Utbredningsdämpning, markabsorption, skärmning, reflektioner mm., hanteras automatiskt av programmet i enlighet med rådande beräkningsmodeller.

I beräkningarna används en sökradie mellan källa och mottagare som för direktbidraget är 5000 meter och för reflexerna 50 meter från källposition och 200 meter från mottagarposition. 3 reflexer har använts. Mottagarpunkter närmare än 0,1 meter från fasad har inte erhållit något bidrag från fasadreflexer från denna byggnad.

3.2 BERÄKNINGSNOGGRANNHET

För vägtrafik varierar standardavvikelsen för den dygnsekvivalenta A-vägda ljudnivån från omkring 3 dB vid 50 meter från vägens mitt till 5 dB vid 200 meter. Det "sanna" värdet ligger med cirka 70 % sannolikhet inom beräkningsresultatet plus/minus en standardavvikelse. Vad beträffar den maximala ljudnivån finns ännu inte någon statistisk analys av felet.

För spårtrafik uppgår den totala noggrannheten för den dygnekvivalenta A-vägda ljudnivån till ± 3 dBA-enheter, på upp till 500 meters avstånd från spårens mitt. För de maximala ljudnivåerna är noggrannheten något mindre och uppskattas till ± 5 dBA-enheter.

3.3 KOMMENTAR TILL NOGGRANNHETEN

Alla de nationella riktvärden för ljudnivå från trafik som sätts som krav på nybyggnation är framtagna med avseende på analys mot resultat från beräkningar med de här tillämpade specifika beräkningsmodellerna och prognosticerade flödesmängder för trafiken. De felmarginaler som både prognoserna och beräkningsmodellerna har kan därmed åtminstone för de flesta fall anses vara hänsyn tagen till redan i framtagandet av riktvärden och behöver därmed inte läggas till som felkällor i analysen.

För särskilda fall, exempelvis när man studerar ljudutbredning kring små objekt eller med flera på varandra följande skärmar kan ett resonemang kring felmarginaler i resultatet vara relevant men för alla normala situationer är det redovisade värdet precis det som skall jämföras mot riktvärden. Felmarginallerna och felkällorna i motsvarande mätningssituation (till skillnad från beräknade värden som baseras på trafikflödesdata) är i de flesta fall betydligt större än de som redovisas ovan.

3.4 GEOGRAFISKA INDATA

- Primärkarta inklusive Terräng från Tyréns interna kartmaterial.
- Trafiksiffror inhämtade från Trafikkontoret, Eskilstuna Kommun.
- Skattning av alstrad trafik erhållna 2023-04-13 av Sofie Malm, Trafikplanerare på Eskilstuna kommun.
- Situationsplaner erhållna 2023-02-23 av Casper Gradert, planarkitekt på Eskilstuna Kommun.

3.5 VÄGTRAFIK

Trafiksiffror för kommunala vägar inhämtades från Eskilstuna Kommuns bullerkartläggning samt från beräkningar av den utökade trafiken som planen utgör. Trafiksiffror för den fullt utbyggda (Ettapp 2) planen har använts. I Tabell 2 sammanfattas trafikmängder som avser det beräknade prognosåret 2040 samt andel tung trafik och skyltad hastighet. Trafiksiffror har räknats upp enligt Trafikverkets trafikuppräkningsstal för EVA. Mindre lokalgator som har en försumbar påverkan på ljudmiljön i området har inte beräknats.

Tabell 2. Prognostiserad vägtrafik för år 2040.

| Väg | Trafikmängd [ADT] ¹⁾ | Andel tung trafik [%] ²⁾ | Hastighet [km/h] ³⁾ |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| Prognostiserad trafikmängd år 2040 | | | |
| Fridhemsgatan | 399 / 243 / 44 | 10 / 16 / 0 | 30 |
| Vasavägen | 4148 | 11 | 50 |
| Stenkvistavägen | 15500 | 12 | 50 |
| Mariebergsgatan | 392 | 2 | 30 |
| Rosenhällsgatan | 1636 | 11 | 30 |
| 1)Antal fordon under ett årsmedeldygn. 2)Andel av totalt trafikflöde (kolumn 1). 3)Avser skyltad hastighet. | | | |

På grund av den låga andelen trafik på Fridhemsgatan samt att den främst används för transporter till handel, antas den inte trafikeras nattetid.

4 RESULTAT

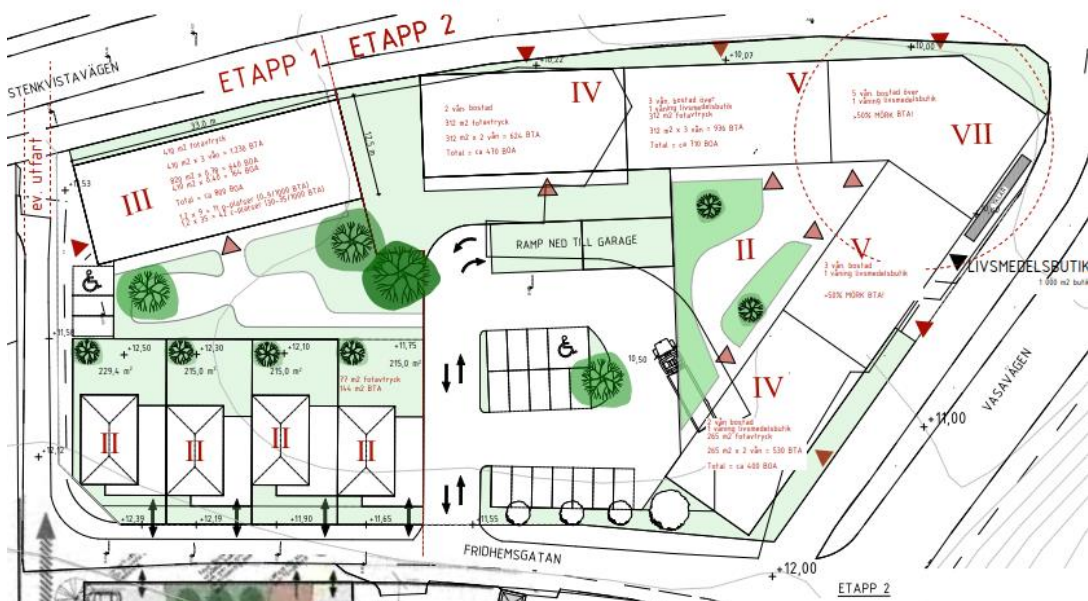
Beräkningar för ekvivalenta och maximala ljudnivåer avser höjden 1,5 meter relativt mark med en täthet mellan beräkningpunkterna om 5 x 5 meter. Tre reflexer har använts för beräkningarna. Resultatet visar att den högsta ekvivalenta ljudnivån vid fasad från trafik beräknas till 65 dBA för Hovslagaren 2 vid fasad mot Stenkvistvägen. Fasader mot innergårdar får i regel ekvivalenta ljudnivåer under 50 dBA. Maximala ljudnivåer når som högst upp till 80 dBA, även det vid fasad mot Stenkvistvägen. Ytor inom kvarteren får i regel ekvivalenta ljudnivåer under 55 dBA och maximala ljudnivåer under 70 dBA vid ytor som inte angränsar trafikerade vägar. Beräkningsresultatet redovisas i bilagor enligt nedan tabell och diskuteras utförligare nedan.

Tabell 3. Utförda beräkningar.

| Bilaga | Scenario | Vy | Bullertyp |
|--------|---------------------------|--------------|-----------|
| AK01 | Ekvivalent ljudnivå | Ovan | Vägtrafik |
| AK02 | Maximal ljudnivå | Ovan | Vägtrafik |
| AK03 | Ekvivalent ljudnivå | Söder / Norr | Vägtrafik |
| AK04 | Maximal ljudnivå | Söder / Norr | Vägtrafik |
| AK05 | Maximal ljudnivå nattetid | Ovan | Vägtrafik |

4.1 HOVSLAGAREN 2

Riktvärden för ekvivalent A-vägd ljudnivå vid fasad från vägtrafik för bostäder är 60 dBA samt 65 dBA för bostäder <35 kvm, se Tabell 1. Beräkningarna visar att fasader mot Stenkvistvägen får ekvivalenta ljudnivåer upp till 65 dBA. Mot söder vid Vasavägen når ekvivalenta ljudnivån upp till 60 dBA. Fasader mot innergårdar och fasader för radhusen får ekvivalenta ljudnivåer mellan 43 dBA och 55 dBA. Maximala ljudnivåer överskrider 70 dBA vid fasader som angränsar trafikerade vägar. Fasader mot innergård får i regel maximala ljudnivåer under 70 dBA dagtid. Undantagen är radhusens fasader mot infartsvägen till handeln samt flerfamiljshusen som angränsar samma väg. Nattetid når den maximala ljudnivån vid fasader mot innergård som högst 70 dBA. Om byggnaderna längs med Stenkvistvägen och Vasavägen utformas med genomgående lägenheter där minst hälften av bostadsrummen är vända mot innergård, innehålls riktvärdena för ljudnivåer vid fasad. Radhusen i kvarteret innehåller riktvärdena utan åtgärder och kan utformas fritt.



Figur 2- Situationsplan Hovslagaren 2.

Enligt situationsplanen för Hovslagaren 2 (se Figur 2) planeras det uteplatser ovanpå Livsmedelsbutiken i öst, i väst mellan radhusen och flerfamiljshusen samt lokala uteplatser för radhusen. Riktvärdena för uteplatser är 50 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå. Beräkningar visar att ekvivalenta ljudnivån inte överskrider 50 dBA för uteplatsen ovanpå livsmedelsbutiken. Västra gemensamma uteplatsen har stora ytor där riktvärdet innehålls. För radhusen innehålls riktvärdena för ekvivalent ljudnivå för alla husen förutom det längst i nordväst. Vad gäller maximala ljudnivån innehålls den även för uteplatsen ovanpå livsmedelsbutiken och för en yta i nordväst där gemensamma uteplatser går att anordna. För radhusen är det endast de två husen i mitten som innehåller riktvärdet för maximala ljudnivåer. Åtgärder i form av till exempel bullerskyddsskärmar runt uteplatserna behöver implementeras runt radhusens uteplatser för att innehålla gällande riktvärden.

4.2 HAKEN 1

Fasadnivåerna för Haken 1 beräknas nå upp till 53 dBA ekvivalent ljudnivå och 63 dBA maximal ljudnivå. Detta medför att riktvärdena för ljudnivå vid fasad innehålls och bostäder inom byggnaden kan utformas fritt. Beräknade ljudnivåer 1,5 m över mark visar att ekvivalenta ljudnivån beräknas underskrida 50 dBA på hela fastigheten. Den maximala ljudnivån beräknas underskrida 70 dBA för den stora majoriteten av fastighetens yta, alltså går det att placera gemensamma uteplatser inom fastigheten så länge dessa inte placeras precis intill Fridhemsgatan.

4.3 HÖKAREN 14

Inom hökaren 14 planeras det två byggnader. Den norra av dessa får högst ekvivalent ljudnivå vid fasad, med nivåer upp till 53 dBA. Den södra byggnaden får högst maximal ljudnivå av de två, upp till 69 dBA. Båda dessa ljudnivåer är tillräckligt låga för att innehålla riktvärdena för ljudnivå vid fasad. Alltså kan bostäder inom byggnaderna utformas fritt. Uteplatser kan enligt beräkningarna placeras fritt inom fastigheten förutom längst i söder där maximala ljudnivåer från Mariebergsgatan påverkar.

BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ekvivalenta ljudnivåer från väg

Teckenförklaring

- Bostad
- Övrig byggnad
- Vägbana
- Spårinjekälla
- Beräkningsyta
- Fastighetsgräns
- Frifältskorrigerade ljudnivåer
- Ljudnivå vid fasad
- Ljudnivå för uteplats

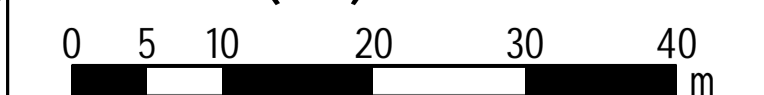
EKVIVALENT LJUDNIVÅ
2 m över mark i dBA
Frifältsvärden vid fasadmarkörer

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



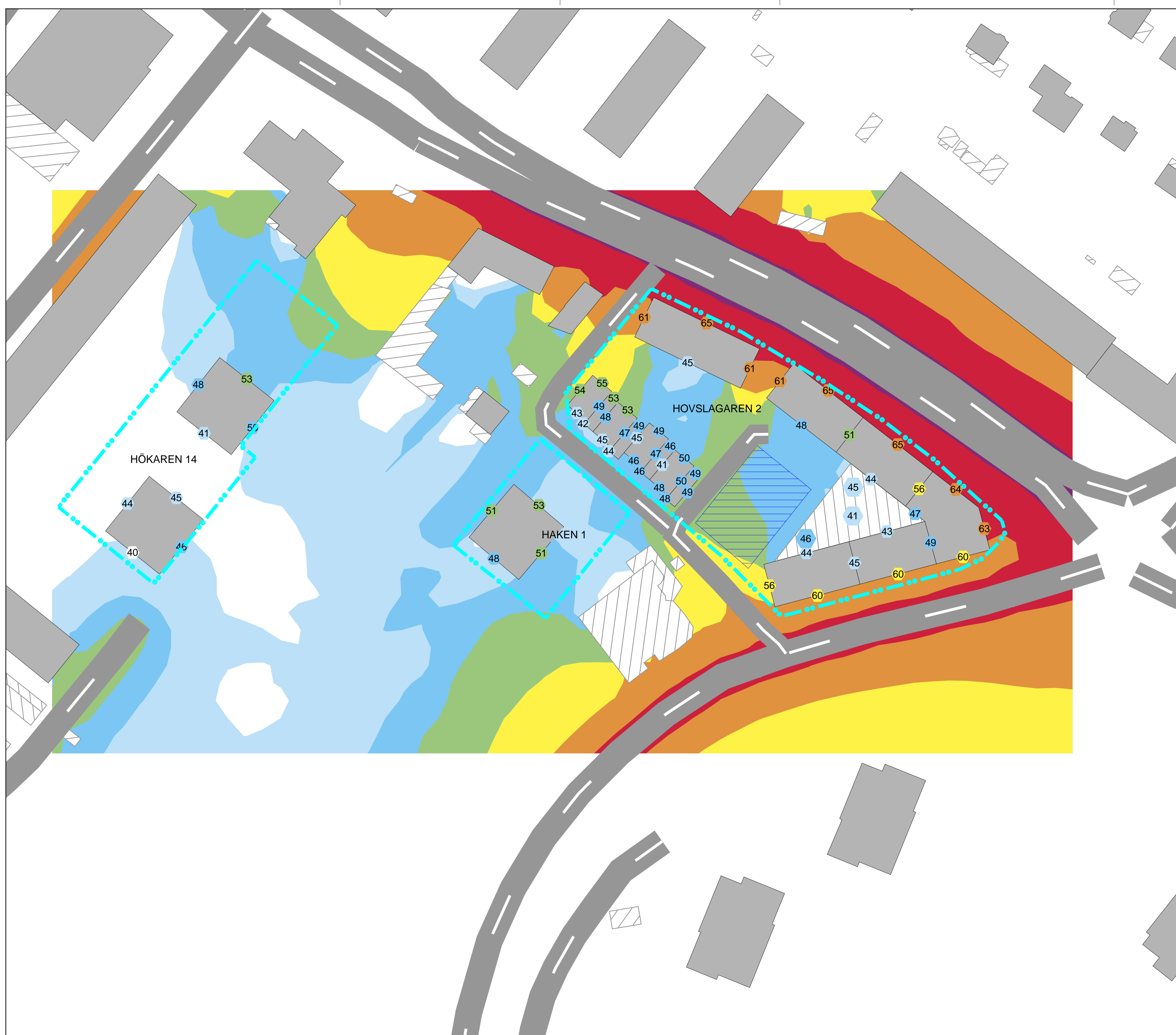
BESTÄLLARE: Eskilstuna kommun
OMRÅDE: Eskilstuna
UPPDRAG: 331984
HANDLÄGGARE: MB
GRANSKAD: MKU
SOUNDPLAN VER: 8.2
BERÄKNING ENL: NPM 1996

Skala (A1) 1:500



2023-04-14

BILAGA: AK01



BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade maximala ljudnivåer från väg

Teckenförklaring

- Bostad
- Övrig byggnad
- Vägbana
- Spårinjekälla
- Beräkningsyta
- Fastighetsgräns
- Frifältskorrigerade ljudnivåer
- Ljudnivå vid fasad
- Ljudnivå för uteplats

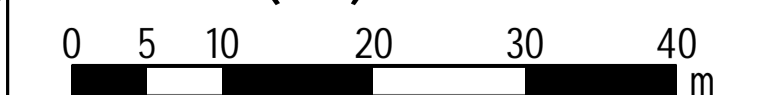
MAXIMAL LJUDNIVÅ
2 m över mark i dBA
Frifältsvärden vid fasadmarkörer

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



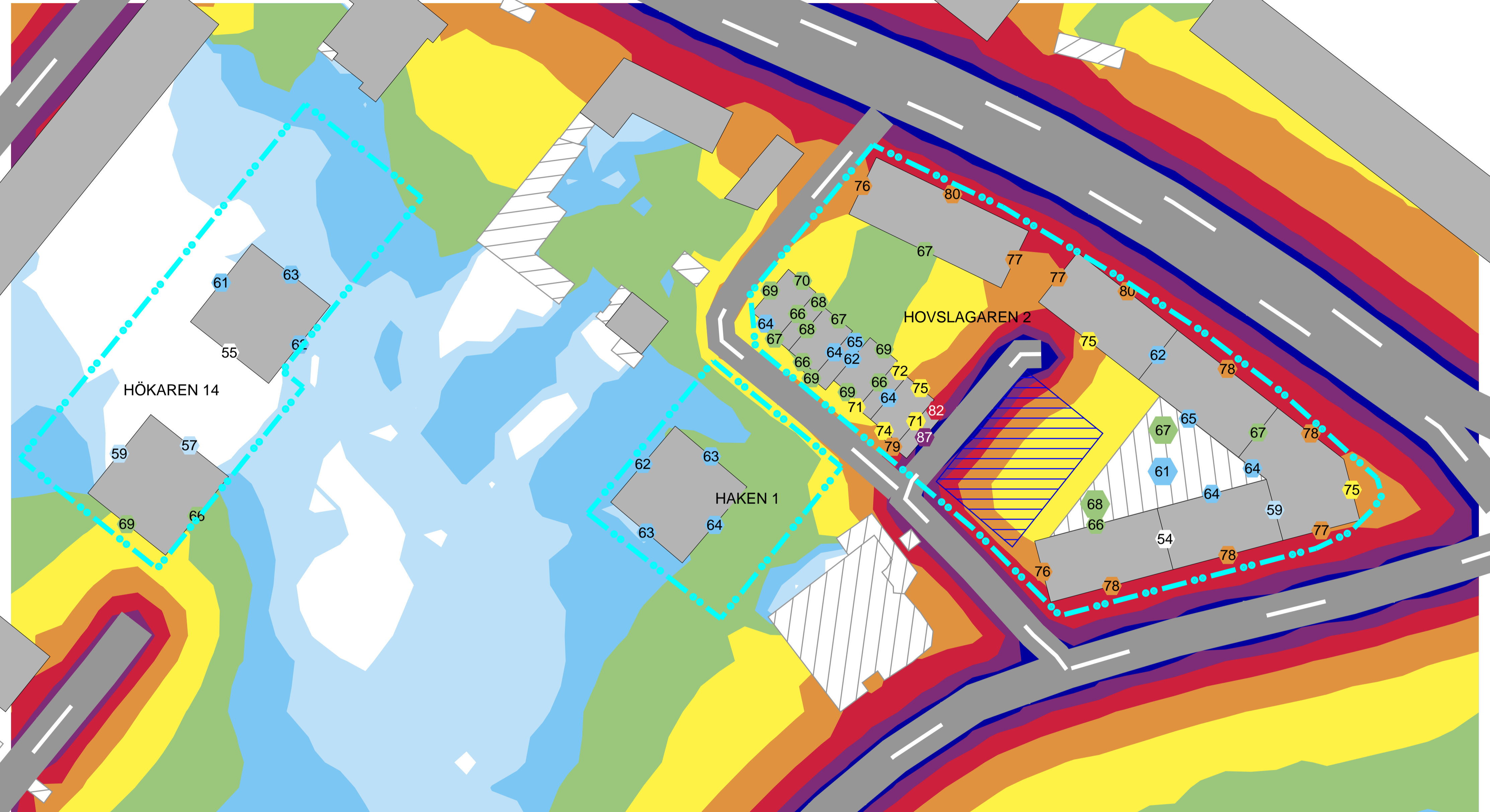
BESTÄLLARE: Eskilstuna kommun
OMRÅDE: Eskilstuna
UPPDRAK: 331984
HANDLÄGGARE: MB
GRANSKAD: MKU
SOUNDPLAN VER: 8.2
BERÄKNING ENL: NPM 1996

Skala (A1) 1:500



2023-04-14




BILAGA: AK02

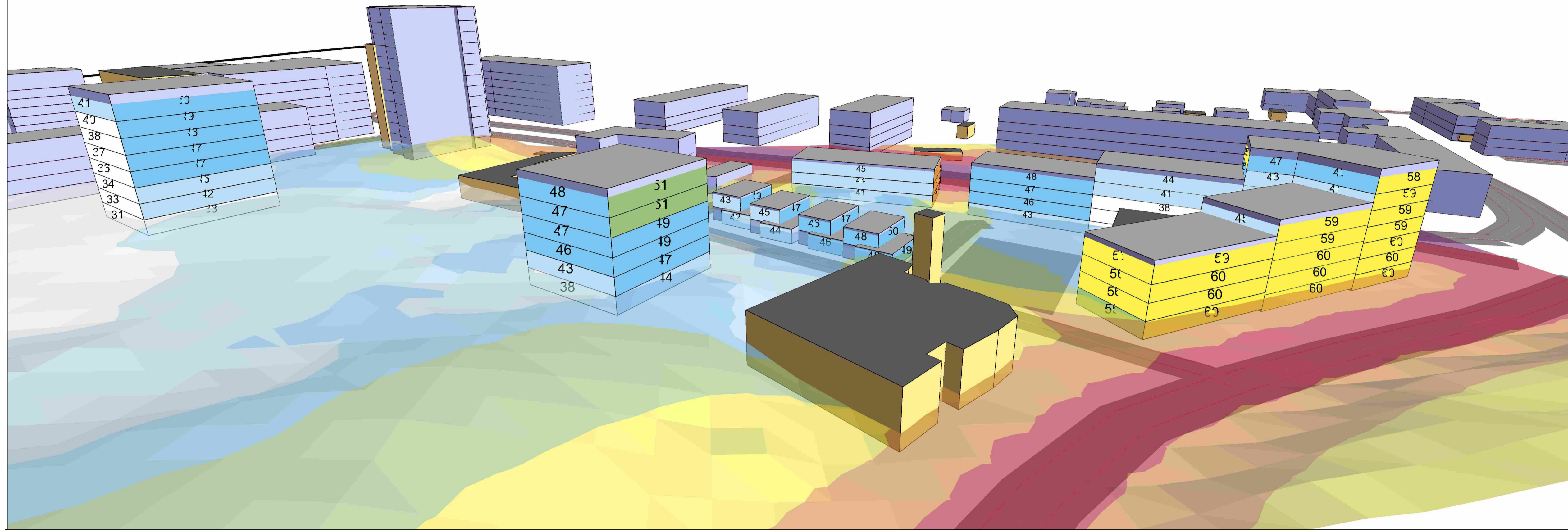


BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ekvivalenta ljudnivåer från väg

Teckenförklaring

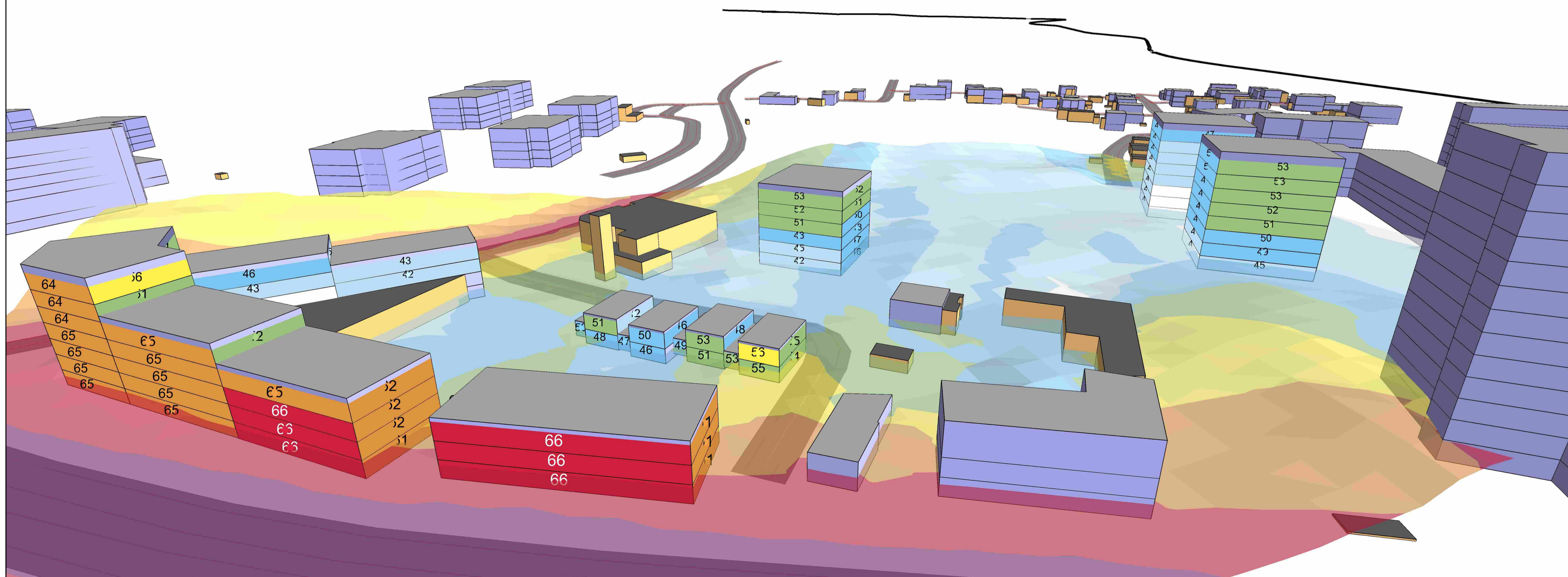
-  Bostad
-  Övrig byggnad
-  Väg bana
-  Beräkningsyta



EKVIVALENT LJUDNIVÅ

2 m över mark i dBA
Frifältsvärden vid fasadmarkörer

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





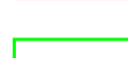


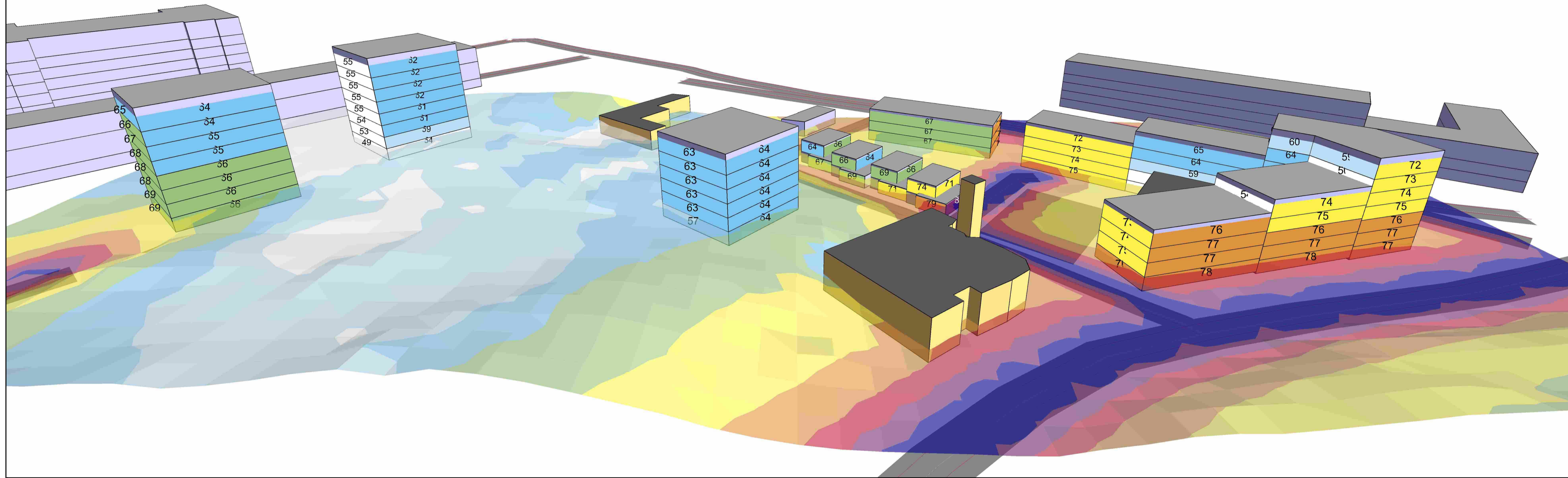
BESTÄLLARE: Eskilstuna kommun
OMRÅDE: Eskilstuna
UPPDRAG: 331984
HANDLÄGGARE: MB
GRANSKAD: MKU
SOUNDPLAN VER: 8.2
BERÄKNING ENL: NPM 1996

BERÄKNAD LJUDUTBREDNING









Beräknade maximala ljudnivåer från väg

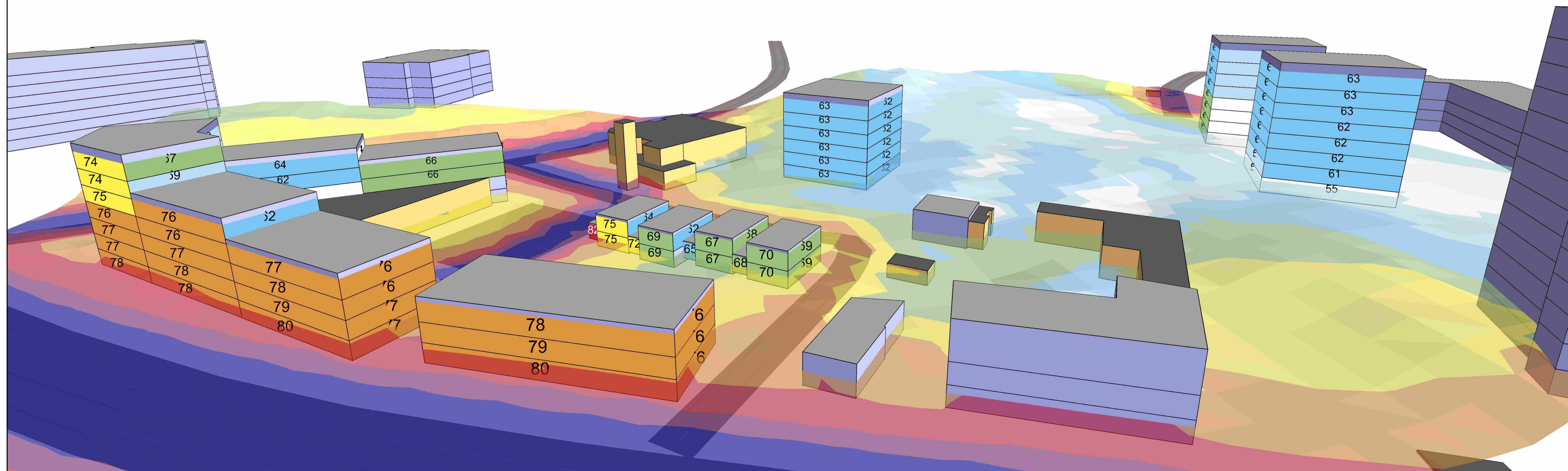
Teckenförklaring

-  Bostad
-  Övrig byggnad
-  Vägbana
-  Spårinjekälla
-  Beräkningsyta



MAXIMAL LJUDNIVÅ
2 m över mark i dBA
Frifältsvärden vid fasadmarkörer

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



BESTÄLLARE: Eskilstuna kommun
OMRÅDE: Eskilstuna
UPPDRAG: 331984
HANDLÄGGARE: MB
GRANSKAD: MKU
SOUNDPLAN VER: 8.2
BERÄKNING ENL: NPM 1996

BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade maximala ljudnivåer nattetid från väg

Teckenförklaring

- Bostad
- Övrig byggnad
- Vägbana
- Spårinjekälla
- Beräkningsyta
- Fastighetsgräns
- Frifältskorrigerade ljudnivåer
- Ljudnivå vid fasad

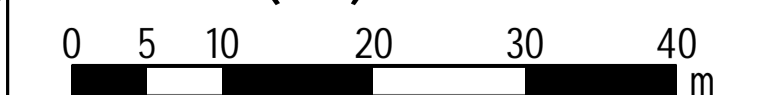
MAXIMAL LJUDNIVÅ
2 m över mark i dBA
Frifältsvärden vid fasadmarkörer

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



BESTÄLLARE: Eskilstuna kommun
OMRÅDE: Eskilstuna
UPPDRAG: 331984
HANDLÄGGARE: MB
GRANSKAD: MKU
SOUNDPLAN VER: 8.2
BERÄKNING ENL: NPM 1996

Skala (A1) 1:500



2023-04-14

BILAGA: AK05

