

RAPPORT R01-323981

**UTREDNING AV TRAFIKBULLER SYLTA
2:22, UPPLANDS-BRO**



2022-05-23

UPPDRAG 323981, Bullerutredning för detaljplan med bostadsändamål

Titel på rapport: Utredning av trafikbuller Sylta 2:22, Upplands-bro

Status: Granskad Rapport

Datum: 2022-05-23

MEDVERKANDE

Beställare: Upplands-bro kommun

Kontaktperson: Jonas Uebel

Konsult: Tyréns Sverige AB

Uppdragsansvarig: Jens Slama

Handläggare: Jens Slama

Kvalitetsgranskare: Mathieu Boué

SAMMANFATTNING

Uppdraget är att genomföra en utredning om buller för förslaget till detaljplan för Länsmanstomten (Sylta 2:22) i Kungsängen. Fastigheten ligger i södra delen av Kungsängen och har närhet till Enköpingsvägen (ÅDT 7250) samt Mälarbanan.

Fastigheten ska utvecklas för att möjliggöra för två nya villor. Det behöver klargöras om fastigheten är lämpad för det som planeras på platsen och hur de nya bostäderna bör utformas för att ge de framtida boende på platsen bästa möjliga livsmiljö.

Med placering av villorna i ett första förslag från beställaren uppgår de högsta maximala bullernivåerna vid fasad till högst 76dBA (beräknat år 2040).

Ekvivalenta bullernivåer från väg-och spårtrafik vid husfasader uppgår till som mest 54dBA (beräknat år 2040).

De maximala och ekvivalenta ljudnivåerna på ljudskyddad sida (norra sidan av byggnaderna) klarar riktvärden för uteplatser och därför är det möjligt att planera uteplatser för villorna i på Sylta 2:22.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

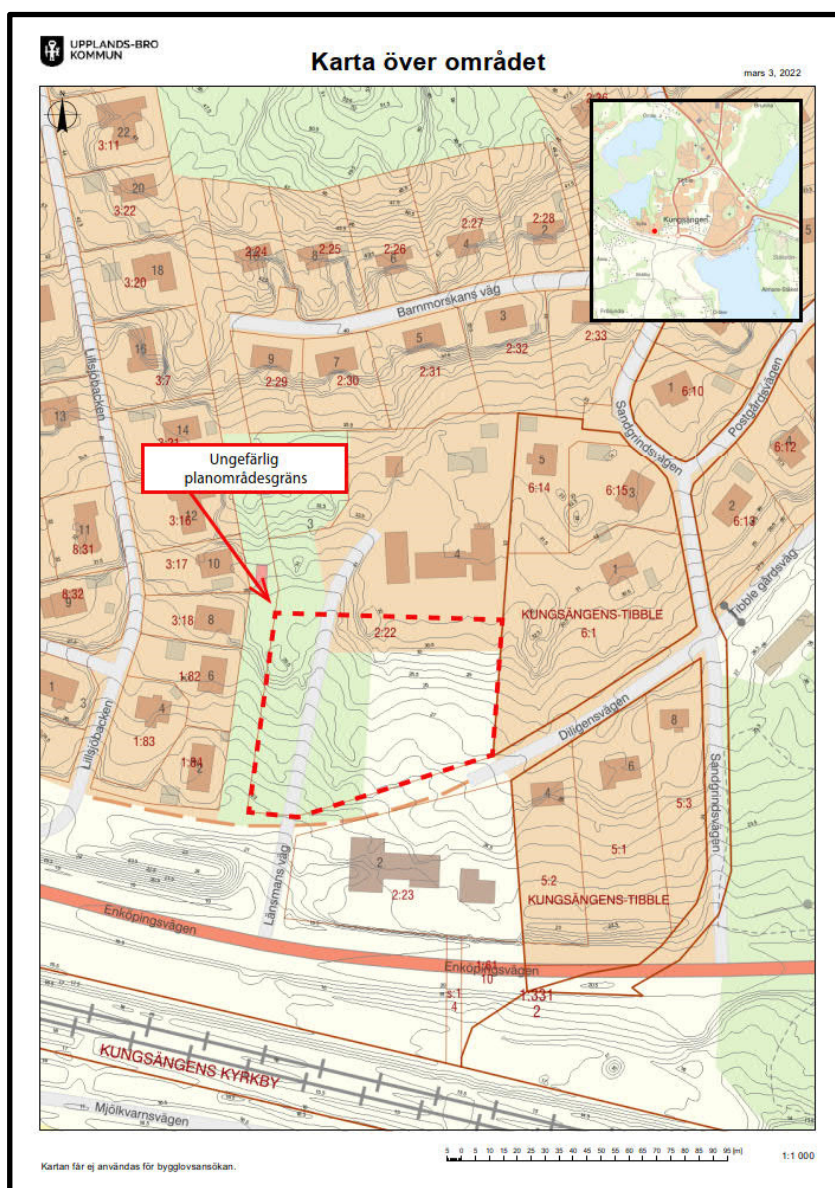
BAKGRUND OCH UPPDRAGSBESKRIVNING	5
1 BEDÖMNINGSGRUNDER NYBYGGNATION AV BOSTÄDER	6
1.1 FÖRORDNING OM TRAFIKBULLER VID BOSTADSBYGGNADER.....	6
1.2 FOHMF5 2014:13	7
1.3 BOVERKETS BYGGREGLER OCH SS 25267:2015	7
2 FÖRUTSÄTTNINGAR	8
2.1 BERÄKNINGSMODELL	8
2.2 BERÄKNINGSNOGGRANNHET	8
2.3 GEOGRAFISKA INDATA	9
2.4 KÄLLDATA	9
2.4.1 VÄGTRAFIK	9
2.4.2 SPÄRTRAFIK	11
2.5 ANTAGNA FÖRUTSÄTTNINGAR.....	12
3 RESULTAT	12
3.1 LJUDNIVÅ VID FASAD.....	12
3.1.1 LJUDNIVÅ PÅ UTEPLATS.....	12
3.1.2 SLUTSATS.....	12

BAKGRUND OCH UPPDRAGSBESKRIVNING

Uppdraget är att genomföra en utredning om buller för förslaget till detaljplan för Länsmanstomten (Sylta 2:22) i Kungsängen. Fastigheten ligger i södra delen av Kungsängen och har närhet till Enköpingsvägen samt Mäljarbanan.

Fastigheten ska utvecklas för att möjliggöra för två nya villor. Det behöver klargöras om fastigheten är lämpad för det som planeras på platsen och hur de nya bostäderna bör utformas för att ge de framtida boende på platsen bästa möjliga livsmiljö.

Bullerutredningen tas fram för detaljplan med bostadsändamål.



Figur 1. Fastigheten Sylta 2:22 (bild från Upplands-bro).

1 BEDÖMNINGSGRUNDER NYBYGGNATION AV BOSTÄDER

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. 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.

1.1 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 2015:16). 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 3 § från och med den 2017-07-01 till 5 dB högre värden än i ursprungsformuleringen. Uppdateringen gäller dock för alla nya bygglov och planärenden som påbörjats från 2 jan 2015.

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

	Ekvivalent A-vägd ljudnivå, L_{pAeq} [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, 1 st.3) 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

dBA: 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

1.2 FOHMF5 2014:13

Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus; beslutade den 2 januari 2014.

I dessa allmänna råd ges rekommendationer för tillämpningen av 9 kap. 3§ miljöbalken (1998:808) vad gäller buller inomhus.

Dessa allmänna råd gäller för bostadsrum i permanentbostäder och fritidshus. Som bostadsrum räknas rum för sömn och vila, rum för daglig samvaro och matrum som används som sovrum. De allmänna råden gäller även för lokaler för undervisning, vård eller annat omhändertagande och sovrum i tillfälligt boende.

Utredning

Standardiserade mätmetoder bör användas.

Riktvärden

Dessa riktvärden bör tillämpas vid bedömningen av om olägenhet för människors hälsa föreligger. Såväl värdena i tabell 2 som tabell 3 bör beaktas vid bedömningen.

Tabell 2 Buller

	Maximal ljudnivå ¹⁾ L _{AFmax} [dB]	Ekvivalent ljudnivå ²⁾ L _{Aeq,T} [dB]	Ljud med hörbara tonkomponenter ²⁾ L _{Aeq,T} [dB]	Ljud från musik-anläggningar ²⁾ L _{Aeq,T} [dB]
Riktvärden vid bedömning av om olägenhet för människors hälsa föreligger	45	30	25	25
¹⁾ Den högsta A-vägda ljudnivån.				
²⁾ Den A-vägda ekvivalenta ljudnivån under en viss tidsperiod (T).				

Tabell 3 Riktvärden för lågfrekvent buller

Tersband [Hz]	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Ljudtrycksnivå, L _{eq} [dB]	56	49	43	42	40	38	36	34	32

1.3 BOVERKETS BYGGREGLER OCH SS 25267:2015

Boverkets byggregler anger följande krav på ljudtrycksnivå inomhus från trafik och andra yttre storkällor. I praktiken innebär nedanstående tabell att ytterväggar, dörrar och fönster skall dimensioneras utifrån yttre bullerkällor så att ljudnivån inomhus inte överskrider värdena i nedanstående tabell.

Tabell 4. Dimensionering av byggnadens ljudisolering mot yttre ljudkällor (sammanfattat ur SS 25267:2015 och BBR 21, BFS 2014:3).

Dygnsekvivalent A-vägd ljudnivå, L _{pAeq,24h,nT} [dBA] ¹⁾	Ljudklass A	Ljudklass B	BBR (ljudklass C)
I utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro	22	26	30
I utrymme för matplats och matlagning eller i utrymme för personlig hygien	27	31	35

Nattekvivalent ljudnivå, $L_{pAeq,night,nT}$ [dBA]	Ljudklass A	Ljudklass B	BBR (ljudklass C)
i utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro	18	22	-
Maximal ljudnivå nattetid, $L_{pAFmax,nT}$ [dBA] ²⁾	Ljudklass A	Ljudklass B	BBR (ljudklass C)
i utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro	37	41	45
<p>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.</p> <p>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.</p>			

2 FÖRUTSÄTTNINGAR

2.1 BERÄKNINGSMODELL

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

Den Nordiska beräkningsmodellen för spårtrafik, rev 1996 har använts för beräkning av ljudutbredning från spårburen trafik. Beräkningsmodellen finns beskriven i Naturvårdsverkets rapport 4935.

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 1500 meter och för reflexerna 50 meter från källposition och 200 meter från mottagarposition. 3 reflexer har använts.

2.2 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 dygnsekvivalenta 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.

2.3 GEOGRAFISKA INDATA

- Grundkarta erhållen 2022-04-11 från Upplands-bro kommun.
- Trafikinformation erhållen 2022-04-11 från Upplands-bro kommun.
- Byggnadskonturer (dessa är preliminära och kan ändras) erhållna 2022-04-19 från Upplands-bro kommun.
- Laserdata hämtat från Metria 2022-04-11
- Format på kartorna var (DWG), laserdatat var i las filer
- Koordinatsystem på kartorna var Sweref 99 18°00, transformation av laserdata från SWEREF 99TM till 99 18°00 gjordes i Soundplan

2.4 KÄLLDATA

2.4.1 VÄGTRAFIK

Källdata för vägtrafik har erhållits 2022-04-11 från Upplands-bro kommun och från Bullerutredningsrapport (612905 13242:1; Lars Nordin, Ramböll). De vägar som tagits med i beräkningen har valts i samråd med Sila Sahin. Mindre lokalgator som har en försumbar påverkan på ljudmiljön i området har inte beräknats. I tabellen sammanfattas trafikmängder som avser det beräknade prognosåret 2040 samt andel tung trafik och skyltad hastighet.

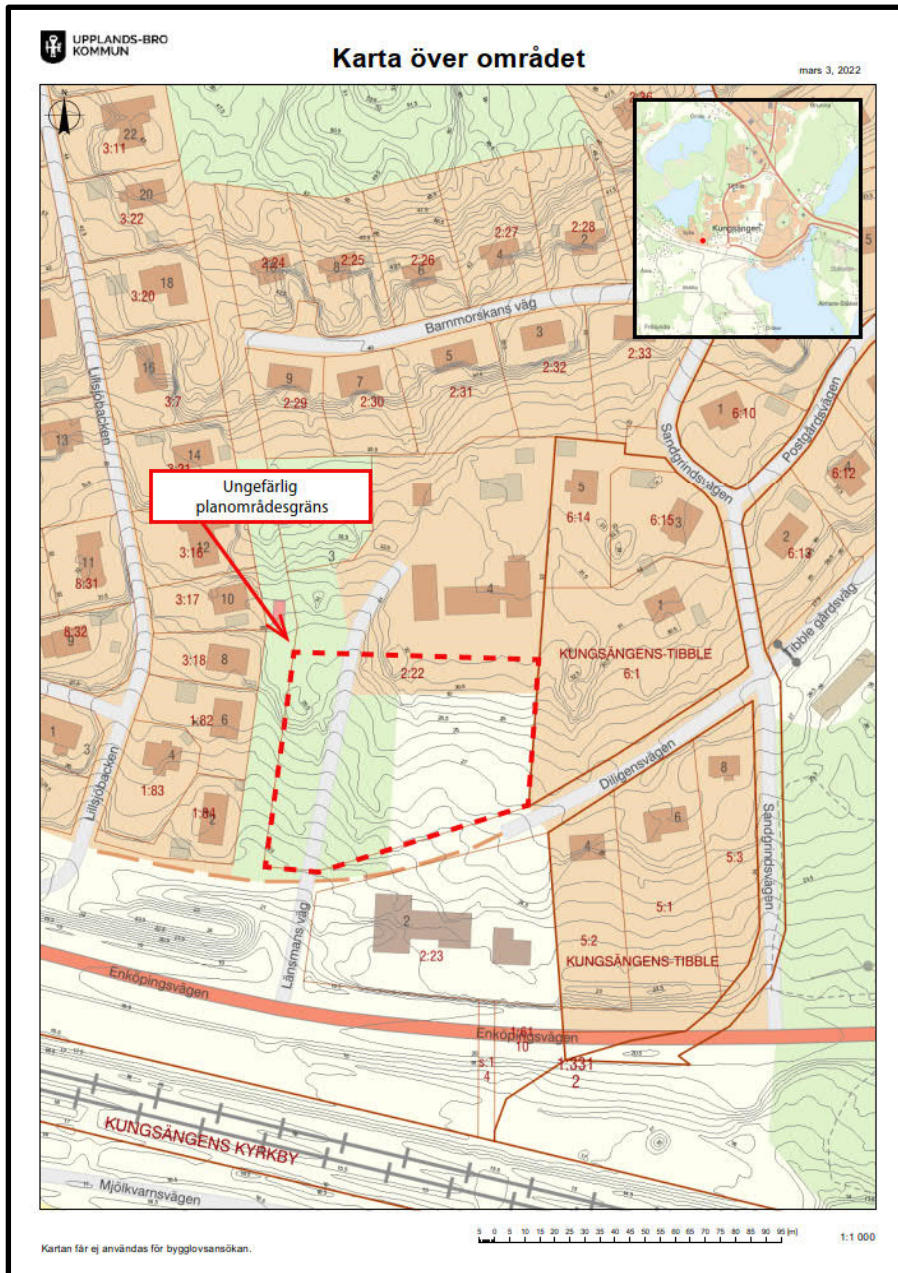
Tung trafik är ett samlingsnamn för sådana fordon som är tyngre än personbil. Normalt avses lastbil och buss. För att klassas som tunga fordon måste de vara tyngre än 3,5 ton.

Årsdygnstrafik, ÅDT, är det under ett år genomsnittliga trafikflödet per dygn mätt som fordon per dygn.

Tabell 5. Nuvarande och/eller prognostiserad vägtrafik.

Väg	Trafikmängd[ÅDT] ¹⁾	Andel tung trafik ²⁾	Hastighet [km/h] ³⁾
Prognostiserad trafikmängd			
Enköpingsvägen	7250	10%	50
Lillsjöbacken	300	5%	30

¹⁾Antal fordon under ett årsmedeldygn.
²⁾Andel av totalt trafikflöde (kolumn 1), Lokalgator antas inte ha någon tung trafik nattetid.
³⁾Avser skyltad hastighet



Figur 2 Karta över området med gatunamn

2.4.2 SPÅRTRAFIK

Källdata för tågtrafik har erhållits från Trafikverkets excel fil
210415_trafikuppgifter_jarnvag_t21_och_bullerprognos_2040.xlsx

I tabellen sammanfattas spårtrafiken som avser det beräknade prognosåret 2040.

Tabell 6. Nuvarande och/eller prognostiserad vägtrafik.

Typ av tåg	Antal tåg [ÅDT] ¹⁾	Maximal tåglängd ²⁾	Hastighet [km/h] ³⁾
Prognostiserad trafikmängd			
S-goods	3,7	630	100
S-X60	35,1	210	160
S-X40	49,1	122	200
S-X60	77,2	214	160
¹⁾ Antal tåg som passerar under ett årsmedeldygn ²⁾ Avser tågtypens maximala totala längd. ³⁾ Avser skyltad hastighet.			

2.5 ANTAGNA FÖRUTSÄTTNINGAR

Mjuk mark förutsätts, förutom på vägar.

3 RESULTAT

Beräkningar för ekvivalenta och maximala ljudnivåer avser höjden 1,5 meter relativt mark med en täthet mellan beräkningspunkterna om 3 x 3 meter.

Med placering av villorna i ett första förslag från beställaren uppgår de högsta maximala bullernivåerna vid fasad till högst 76 dBA (beräknat år 2040).

Ekvivalenta bullernivåer från väg- och spårtrafik vid husfasader uppgår till som mest 54 dBA (beräknat år 2040).

De maximala och ekvivalenta ljudnivåerna på ljudskyddad sida (norra sidan av byggnaderna) klarar riktvärden för uteplatser och därför är det möjligt att planera uteplatser för villorna på Sylta 2:22.

På norra gaveln av de föreslagna husformerna är det möjligt att placera en uteplats.

Det är inte möjligt att placera uteplatser på södra sidan av föreslagna byggnader.

Tabell 7. Utförda beräkningar.

Bilaga	Scenario	Vy från	Bullertyp
Ekvivalent ljudnivå			
AK01	2040	Ovan	Spår och vägtrafik
AK04	2040	Norr	Spår och vägtrafik
Maximal ljudnivå			
AK02	2040	Ovan	Vägtrafik
AK03	2040	Ovan	Spårtrafik
AK05	2040	Norr	Spårtrafik

3.1 LJUDNIVÅ VID FASAD

VÄGTRAFIK

Utan nya bullerskyddsåtgärder beräknas den högsta ljudnivån från vägtrafik och spårtrafik vid bullerutsatt fasad till 54 dBA ekvivalent A-vägd ljudnivå, respektive 63 dBA maximal A-vägd ljudnivå (från vägtrafik). Riktvärdet högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå innehålls för båda byggnaderna.

SPÅRTRAFIK

Utan nya bullerskyddsåtgärder beräknas den högsta ljudnivån från väg- och spårtrafik vid bullerutsatt fasad till 54 dBA ekvivalent ljudnivå, respektive 76 dBA maximal ljudnivå (från spårtrafik).

3.1.1 LJUDNIVÅ PÅ UTEPLATS

På planerade uteplatser på norra gaveln av föreslagna huskonturer och placeringar uppgår ekvivalenta ljudnivåer till under 40 dBA och maximala ljudnivåer från spårtrafik till ca 60 dBA.

3.1.2 SLUTSATS

För föreslagen byggnadsutformning och placering av villorna ligger ljudnivåerna under riktvärden för både uteplatser (på norra gaveln av villorna) och för ljudnivåer vid fasad (på alla sidor)

BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

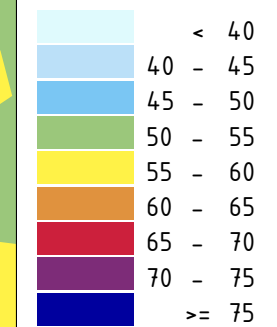
Beräknade ljudnivåer från väg och spår.

Teckenförklaring

- Bostad
- Övrig byggnad
- Spårinjekälla
- Vägbana
- Beräkningsyta

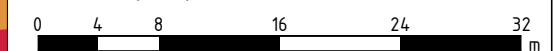
EKVIVALENT LJUDNIVÅ 2040

1,5 m över mark i dBA
Frifältsvärden på fasad



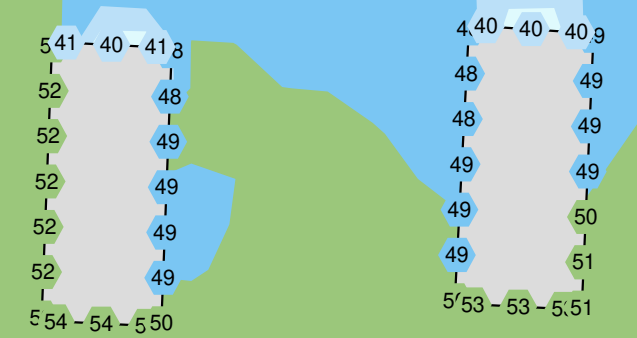
BESTÄLLARE: Upplands-bro kommun
OMRÅDE: Sylta 2:22
UPPDRAG: 323981
HANDLÄGGARE: JNS
GRANSKAD: -
SOUNDPLAN VER: 8.2
BERÄKNING ENL: NPM 1996

Skala (A3) 1:500



2022-05-09

BILAGA: AK01



BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

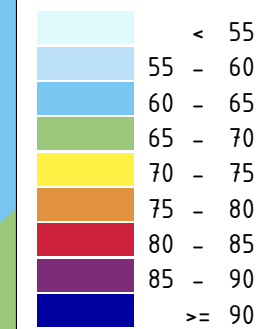
Beräknade ljudnivåer från väg.

Teckenförklaring

- Bostad
- Övrig byggnad
- Spårinjekälla
- Vägbana
- Beräkningsyta

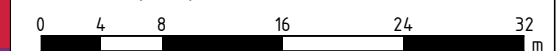
MAXIMAL LJUDNIVÅ 2040

1,5 m över mark i dBA
Frifältsvärden på fasad



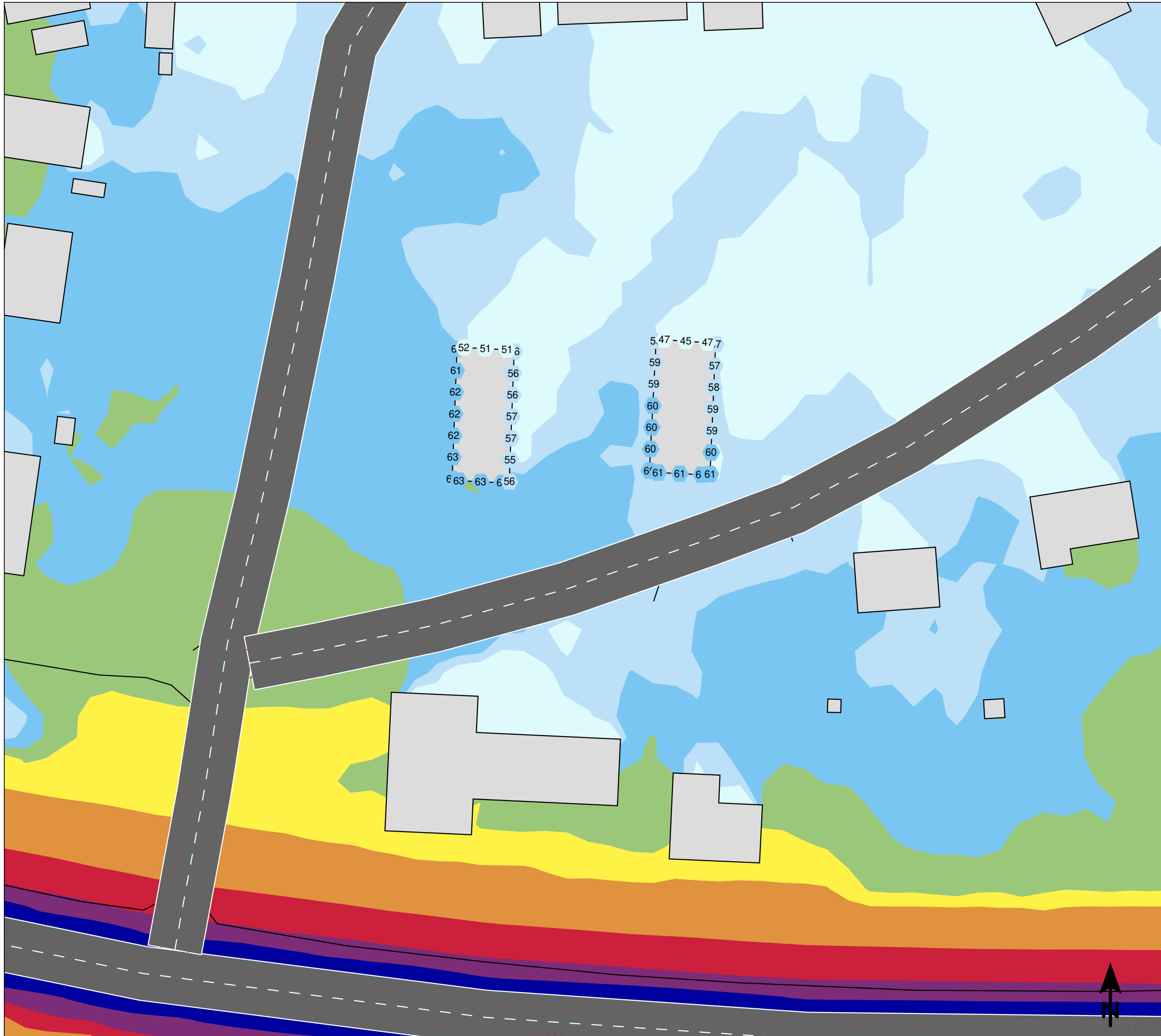
BESTÄLLARE: Upplands-bro kommun
OMRÅDE: Sylta 2:22
UPPDRAG: 323981
HANDLÄGGARE: JNS
GRANSKAD: -
SOUNDPLAN VER: 8.2
BERÄKNING ENL: NPM 1996

Skala (A3) 1:500



2022-05-09

BILAGA: AK02



BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ljudnivåer från spår.

Teckenförklaring

- Bostad
- Övrig byggnad
- Spårinjekälla
- Vägbana
- Beräkningsyta

MAXIMAL LJUDNIVÅ 2040

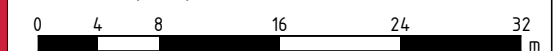
1,5 m över mark i dBA
Frifältsvärden på fasad

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



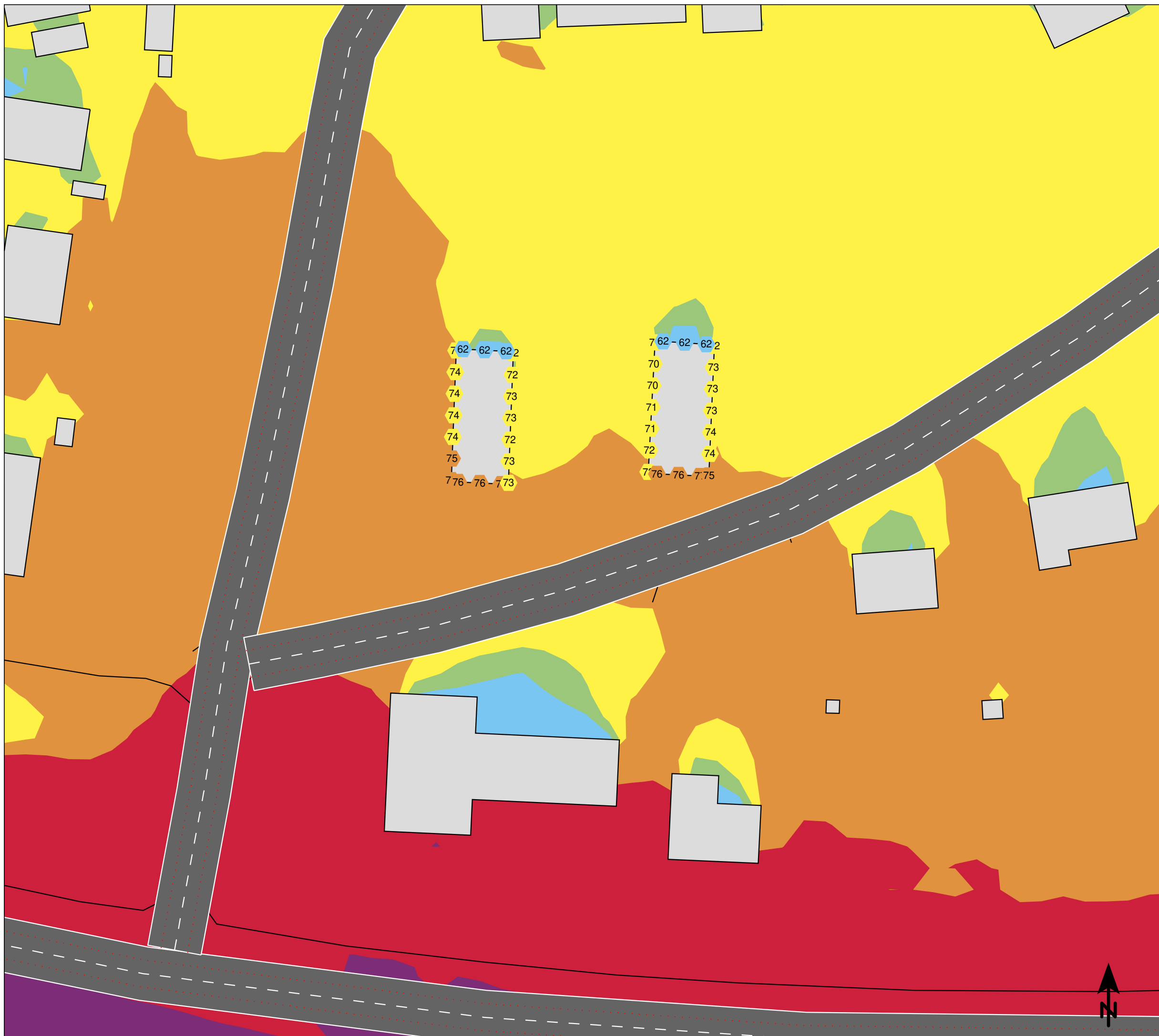
BESTÄLLARE: Upplands-bro kommun
OMRÅDE: Sylta 2:22
UPPDRAG: 323981
HANDLÄGGARE: JNS
GRANSKAD: -
SOUNDPLAN VER: 8.2
BERÄKNING ENL: NPM 1996

Skala (A3) 1:500



2022-05-09

BILAGA: AK03



BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ljudnivåer från väg och spår.
3D-vy från Norr.

Teckenförklaring

- Bostad
- Övrig byggnad
- Spårinjekälla
- Vägbana
- Beräkningsyta

EKVIVALENT LJUDNIVÅ 2040

1,5 m över mark i dBA
Frifältsvärden på fasad

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



BESTÄLLARE: Upplands-bro kommun
OMRÅDE: Sylta 2:22
UPPDRAG: 323981
HANDLÄGGARE: JNS
GRANSKAD: -
SOUNDPLAN VER: 8.2
BERÄKNING ENL: NPM 1996

BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ljudnivåer från spår.
3D-vy från Norr.

Teckenförklaring

- Bostad
- Övrig byggnad
- Spårinjekälla
- Vägbana
- Beräkningsyta

MAXIMAL LJUDNIVÅ 2040
1,5 m över mark i dBA
Frifältsvärden på fasad

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



BESTÄLLARE: Upplands-bro kommun
OMRÅDE: Sylta 2:22
UPPDRAG: 323981
HANDLÄGGARE: JNS
GRANSKAD: -
SOUNDPLAN VER: 8.2
BERÄKNING ENL: NPM 1996