

RAPPORT 304433-A
SPJUTSÖ, STOCKHOLM
TRAFIKBULLER



UPPDRAG 304433, Spjutsö-Farsta, Stockholm. Trafikbuller

Titel på rapport: Trafikbuller

Status: Slutrapport

Datum: 2021-03-23

MEDVERKANDE

Beställare: Lindbäcks Bygg AB

Kontaktperson: Lill Young Storrönning

Konsult: Tyréns AB

Uppdragsansvarig: Melker Johansson

Kvalitetsgranskare: Jonas Aråker

REVIDERINGAR

Revideringsdatum 2021-12-01

Version:

Initialer:

Uppdragsansvarig: Melker Johansson

Datum: 2021-03-24

Handlingen granskad av: Jonas Aråker

Datum: 2021-03-24

REVIDERING 1 HAR UTFÖRTS MED NYTT TRAFIKFLÖDE PÅ MÅRBACKAGATAN, NYA KURVBLAD OCH RESULTAT

REVIDERING 2 HAR UTFÖRTS FÖR KOMMENTAR OM BULLER FRÅN BUSSHÅLLPLATS. Granskad av Emilie Olofsson 2021-12-02.

REVIDERING 3 HAR UTFÖRTS DÅ ANTALET GODSTÄG ÅR 2040 SKA VARA 12 ST ISTÄLLET FÖR 3. RESULTATEN PÅVERKAS MARGINELLT MEN INTE SLUTSATSER. ÄNDRINGAR I AVSNITT 3.2.2. OCH PÅ BILAGOR

SAMMANFATTNING

Lindbäcks Bygg planerar för att uppföra sex bostadshus längs Mårbackavägen i fem våningsplan med bostäder. Hus A och B är sammanbyggda liksom hus C – F. Byggnaderna kommer att utsättas av buller från framförallt den närliggande Mårbackagatan men även från större trafikleder som Magelungsleden, Nynäsvägen (väg 73) och från järnvägstrafik från banan till Nynäshamn.

I vårt uppdrag ingår att utföra beräkningar av trafikbuller som underlag för upprättande av detaljplan.

Vid planerade bostäder erhålls som högst en ekvivalent trafikbullernivå på 65 dBA. Maximalt buller har beräknats som högst till på 85 dBA. Detta avser sida mot Mårbackagatan. Mot gård blir bullernivåer < 55 dBA resp < 70 dBA.

Vi bedömer att bostäder kan uppföras enligt förslag då villkoren enligt Trafikbullerförordningen kan tillgodoses. Planlösning behöver beaktas så att lägenheter utformas med minst hälften av boningsrummen per lägenhet med sida mot gård. Ett alternativ är att utföra lägenheter med en bostadsarea på högst 35 kvm eller en kombination av dessa.

Med avseende på uteplats kommer det att fordras att det tillskapas gemensamma uteplatser på gård där villkoren för buller uppnås.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	INLEDNING.....	5
2	RIKTVÄRDEN.....	5
	2.1 TRAFIKBULLER	5
3	BERÄKNINGAR.....	6
	3.1 BERÄKNINGSMETOD	6
	3.2 TRAFIKUPPGIFTER	6
	3.2.1 VÄGTRAFIK	6
	3.2.2 SPÅRTRAFIK	6
4	BERÄKNINGSRESULTAT	7
	4.1 KOMMENTARER	8
5	FÖRSLAG TILL ÅTGÄRDER.....	8
	5.1 BULLERSKYDDAD SIDA	8
	5.2 UTEPLATSER	9
6	BULLER FRÅN BUSSHÅLLPLATS	10
	6.1.1 HÖGTALARANROP	11
	6.1.2 BUSSAR PÅ TOMGÅNG	11
	6.1.3 BUSSAR UNDER ACCELERATION	12
7	SLUTSATS.....	13

1 INLEDNING

Lindbäcks Bygg planerar för att uppföra sex bostadshus längs Mårbackavägen i fem våningsplan med bostäder. Hus A och B är sammanbyggda liksom hus C – F. Byggnaderna kommer att utsättas av buller från framförallt den närliggande Mårbackagatan men även från större trafikleder som Magelungsleden, Nynäsvägen (väg 73) och från järnvägstrafik från banan till Nynäshamn.

I denna rapport redovisas beräkningar som underlag för upprättande av detaljplan.

2 RIKTVÄRDEN

2.1 TRAFIKBULLER

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. De nya riktvärdena kan tillämpas på planärenden som påbörjats fr.o.m. den 2 januari 2015, se Tabell 1.

Tabell 1. Riktvärden utomhus för ljudnivå från väg- och spårtrafik vid bostadsbyggnader. Ljudnivå vid fasad avser frifältsvärden

	Ekvivalent A-vägd ljudnivå, $L_{pAeq,nT}$ [dBA]	Maximal A-vägd ljudnivå, $L_{pAFmax,nT}$ [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
a) Kan överskridas om minst hälften av bostadsrummen är vända mot ljuddämpad sida b) Kan överskridas med som mest 10 dBA-enheter fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00		

3 BERÄKNINGAR

3.1 BERÄKNINGSMETOD

Beräkningarna är genomförda med programmet SoundPLAN 8.0, 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.
- Naturvårdsverkets rapport 4935, Buller från spårburen trafik, Nordisk beräkningsmodell, andra versionen från 1996.

För maximal ljudnivå vid fasad 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. Frifältsvärdena vid fasad innefattar 3:e ordningens reflexer från bullerkälla till mottagare.

3.2 TRAFIKUPPGIFTER

3.2.1 VÄGTRAFIK

Trafikuppgifter på vägarna har erhållits från Stockholm stads hemsida 2020-05-05.

Trafiksiffrorna är uppräknade enligt Trafikverkets trafikuppräkningsstat EVA till prognosår 2040.

Väg	Antal fordon Årsdygnstafik, [ÅDT]	Andel tung trafik [%]	Hastighet [km/h]
Magelugnvägen (västerut)	12700	9	70
Magelugnvägen (österut)	12200	9	70
Märbackagatan	7500	10	50
Nynäsvägen (norrut)	37500	14	80
Nynäsvägen (söderut)	38300	14	80
Fryksdalsbacken	1000	10	50
Edsvallabacken	2900	17	50
Perstorpsvägen	2500	10	50
Forsbackagatan	300	0 ^{a)}	30
Filipstadsbacken	300	0 ^{a)}	30

a) Villagata. Färre än 5 tunga fordon per/h dag och kvällstid, och färre än 5 tunga fordon nattetid förväntas trafikera vägarna. Maximal ljudnivå från lätta fordon bedöms vara dimensionerande.

3.2.2 SPÄRTRAFIK

Trafikuppgifter för prognosår 2040 på Nynäsbanan mellan Älvsjö och Västerhaninge är hämtade från Trafikverkets dokument "trafikuppgifter_jarnvag_t21_och_bullerprognos_2040.xlsx". Enligt denna prognos passerar endast 9 godståg på sträckan, men enligt Trafikverkets yttrande, ärendenummer: TRV 2021/144794, 2022-01-12, ska 12 godståg nyttjas i beräkningen. Hastigheter är hämtade från NJDB.

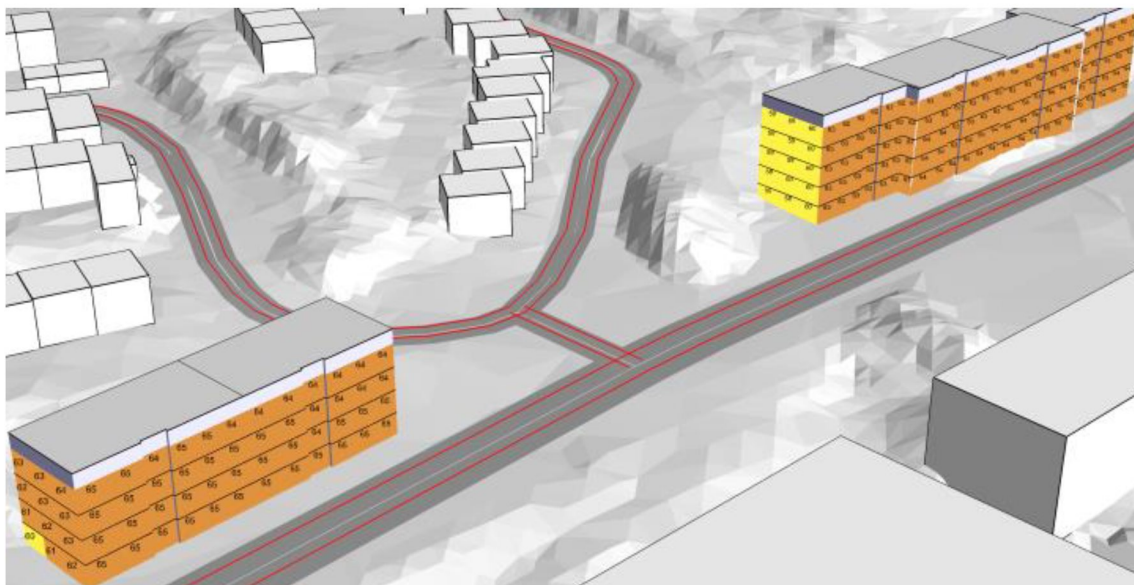
Tågtyp	Antal tåg [ADT]	Tåglängd medelvärde [m]	Hastighet [STH]
X60	221	214	40/120 ^{a)}
Godståg ^{b)}	12	578	100

- a) Hastighetstrappa har nyttjats för X60-tåg som antas stanna vid Farsta strand.
b) Maximal ljudnivå får överskridas med som mest 10 dBA-enheter fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00 och upp till fem överskridanden per natt kan accepteras. Eftersom endast tre godståg passerar per dygn enligt prognos, och maximal ljudnivå från godståg understiger 80 dBA), bedöms maximal ljudnivå från X60 dimensionerande.

4 BERÄKNINGSRESULTAT

Vi redovisar inte beräkningar för nuläge utan enbart prognosår 2040 som blir dimensionerande. Enbart sammanlagrat buller från väg och järnväg redovisas.

Vid planerade bostäder erhålls som högst en ekvivalent trafikbullernivå på 65 dBA, se i figur 1. Maximalt buller har beräknats som högst till på 85 dBA.



Figur 1. I figuren redovisas beräknat ekvivalent buller. Brunt är 61 – 65 dBA och gult 56 – 60 dBA.

Resultaten redovisas i detalj på bilagor enligt tabell 2.

Tabell 2. Bilageförteckning och förklaring. Leq och Lmax står för ekvivalent respektive maximal ljudnivå

Bilaga	Storhet	Förklaring
AK01	Leq	1,5 m över mark
AK02	Lmax	1,5 m över mark
AK03	Leq	Fasadvy från sydväst
AK04	Leq	Fasadvy. Från nordost
AK05	Lmax	Fasadvy från sydväst
AK06	Lmax	Fasadvy. Från nordost

4.1 KOMMENTARER

Med avseende på trafikbuller vid bostäder är den ekvivalenta trafikbullernivån högre än 60 dBA för sida mot Mårbackagatan. Detta medför att åtgärder erfordras för att uppnå villkoren i Trafikbullerförordningen, se vidare i avsnitt 5.

Bullernivåer är högre än riktvärdet för uteplatser vid en stor del av fasaderna, gavlar och sida mot gatan.

Med avseende på trafikbullernivåer inomhus kan krav uppnås med riktigt dimensionerade fönster och väggar.

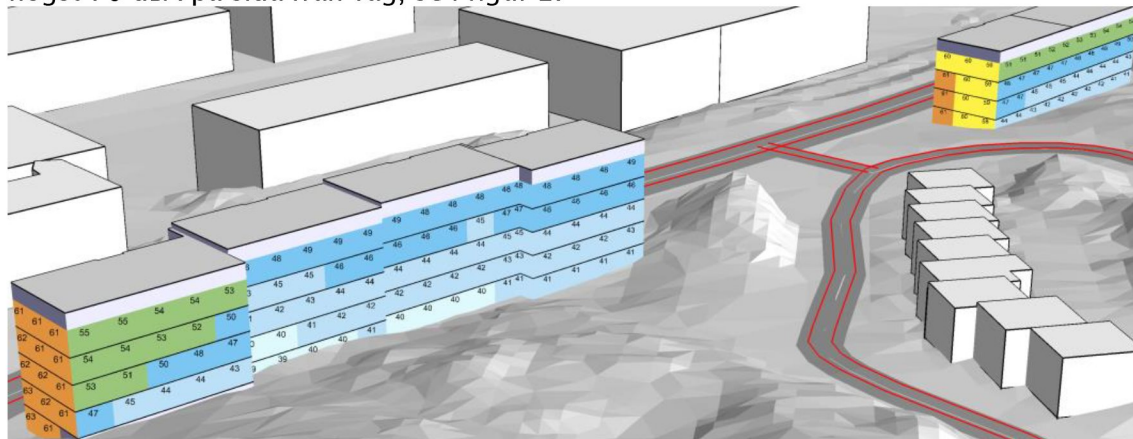
5 FÖRSLAG TILL ÅTGÄRDER

5.1 BULLERSKYDDAD SIDA

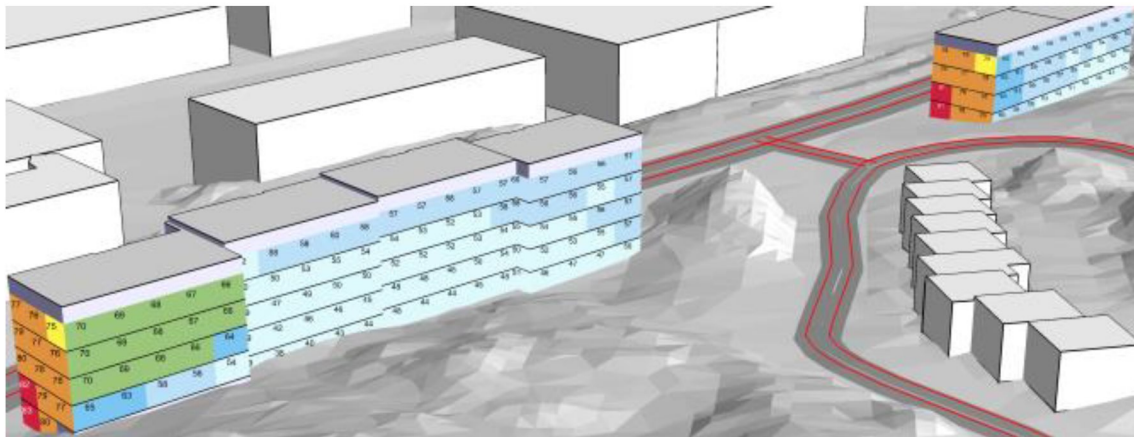
I trafikbullerförordningen anges att om den ekvivalenta trafikbullernivån överstiger 60 dBA ska en bullerskyddad sida anordnas för minst hälften av boningsrummen. För att klassas som bullerskyddad sida får trafikbullernivån inte överstiga 55 dBA ekvivalent buller och 70 dBA maximalt buller. Med boningsrum avses rum för vila, sömn och daglig samvaro.

Undantag gäller för om lägenheter har en bostadsarea på högst 35 kvm. Då accepteras enkelsidiga lägenheter med upp till 65 dBA ekvivalent buller. Inga krav gäller för maximalt buller.

Med avseende på bullerskyddad är den ekvivalenta trafikbullernivån högst 55 dBA på sida motsatt från vägsida, se exempel nedan i figur 3. Även den maximala nivån är högst 70 dBA på sida från väg, se i figur 2.



Figur 2. Högsta ekvivalenta trafikbullernivå vid fasad. Grönt 51- 55 dBA, blått < 50 dBA. Utdrag från AK04.



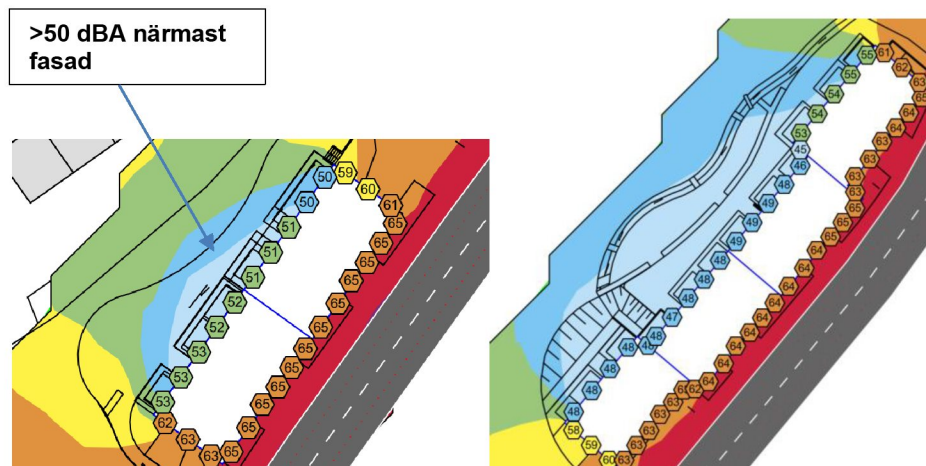
Figur 3. Högsta maximala trafikbullernivå vid fasad. Grönt 66- 70 dBA, blått < 60 dBA. Utdrag från AK06.

Slutsatsen är att det är möjligt att uppföra bostadsbyggnader enligt den situationsplan som är aktuell och uppnå gällande villkor. Lägenheter med minst hälften av boningsrummen med sida mot gård eller små lägenheter om högst 35 kvm fordras.

5.2 UTEPLATSER

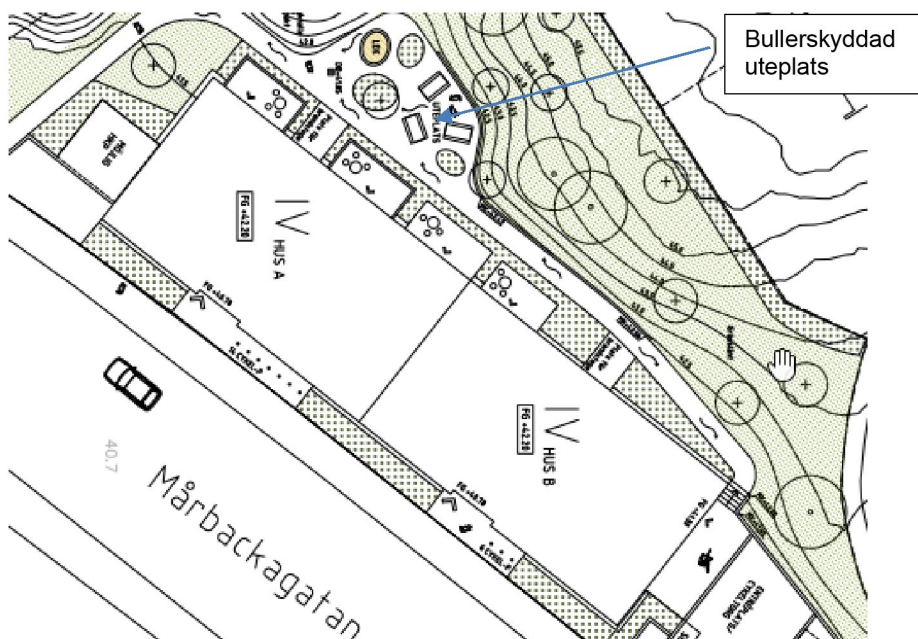
På sida mot Mårbackagatan och på gavlarna överskrids riktvärdet 50 dBA ekvivalent buller och 70 dBA maximalt buller. Detta medför att om balkonger placeras inom dessa områden fordras gemensam bullerskyddad uteplats på gård.

Placering av gemensam uteplats kan utan bullerskyddsåtgärder ske inom blått område enligt figur 4.



Figur 4. I figuren redovisas ekvivalent buller som iso-dB-kurvor. Inom blått område kan uteplats placeras utan bullerdämpande åtgärd.

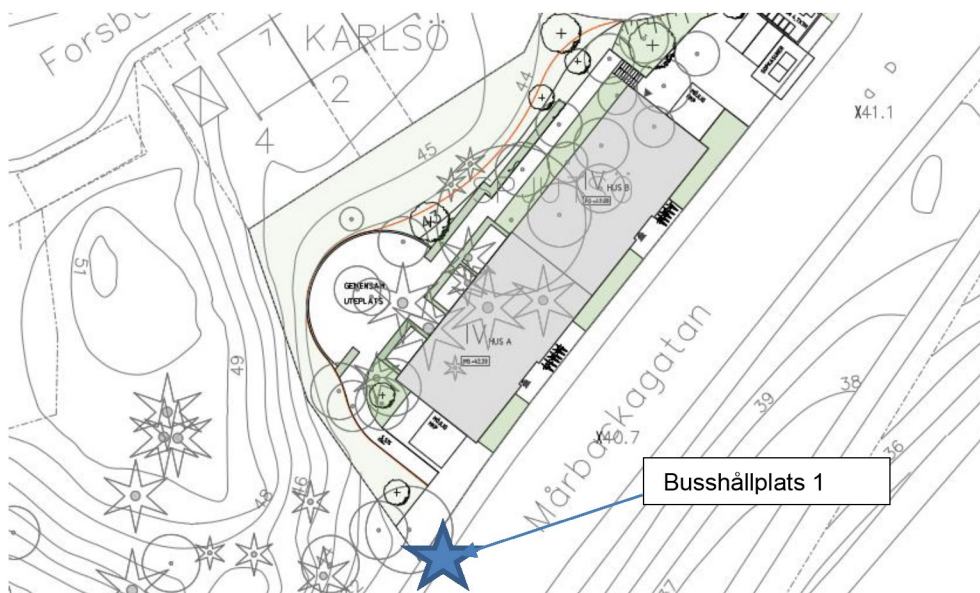
Förslag på placering redovisas i figur 5.



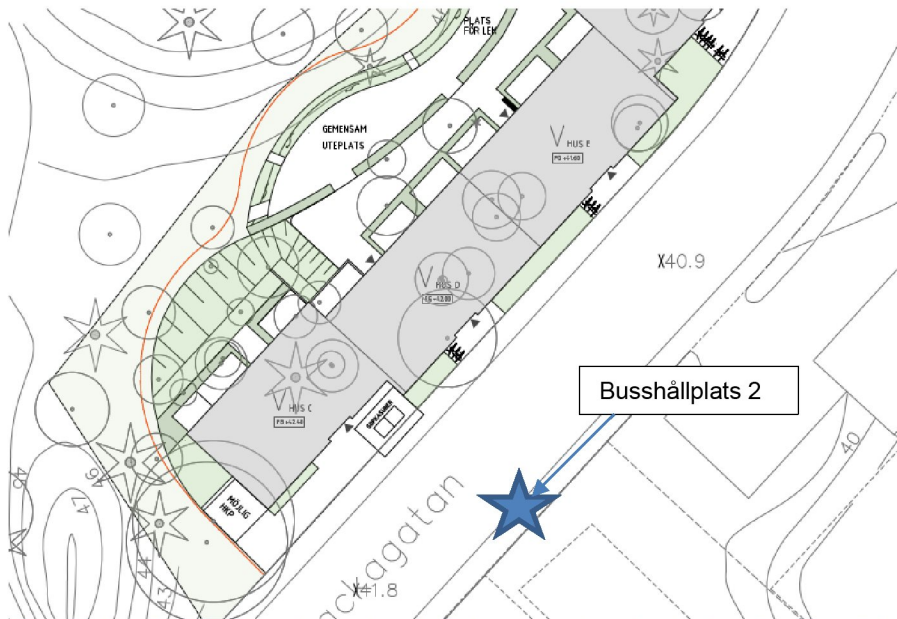
Figur 5. I figuren visas placering av bullerskyddad gemensam uteplats

6 BULLER FRÅN BUSSHÅLLPLATS

Två busshållplatser är belägna längs Mårbackagatan utanför det planerade bostadsområdet, se i figur 6 och 7. Avståndet till närmaste planerad bostad är ca 10 respektive 17 m.



Figur 6. Hus A och B. Placering av busshållplats. Start i nedfartsbacke. Drygt 10 m till närmsta bostadsfasad.



Figur 7. Hus C till F. Placering av busshållplats. Start i uppforsbacke. Ca 17 m till fasad.

Buller från stillastående och accelererande buss samt buller från högtalaranrop ska beaktas. Den maximala ljudnivån från dessa aktiviteter bör inte överstiga LAF_{max} 41 dBA inomhus för ljudklass B.

Beträffande motorbuller från buss vid busshållplatser har Tyréns Sverige AB utfört mätningar av buller från olika busstyper. Uppgifterna är dock 10 år gamla och spridningen i data är stor beroende på busstyp. Nedanstående resonemang är baserat på de högsta uppmätta ljudnivåerna ur den utredningen eftersom nyare underlag saknas. Moderna bussar alstrar lägre bullernivåer än redovisat, och framförallt lägre vid låga frekvenser.

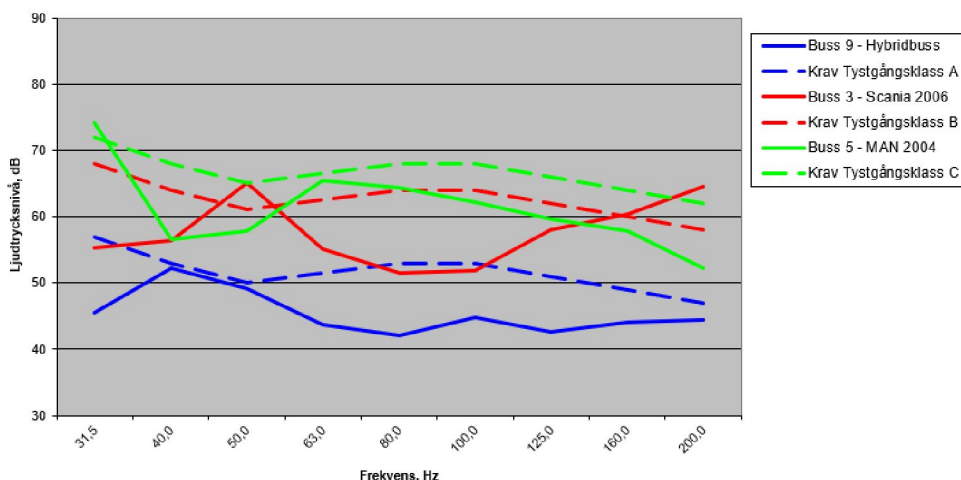
6.1.1 HÖGTALARANROP

Beträffande högtalarutrop från s.k. pratorer bör ljudnivån på hållplatsen inte överstiga 90 dBA för att inte bli hörselskadligt. På 10 meters avstånd erhålls då ca 70 dBA. Maximala ljudnivåer från vägtrafik beräknas till som mest 83 dBA vid hus A fasad. Detta medför att för hus A uppgår buller från pratorer till som mest ca 30 dBA inomhus, beräknat för fönster med ljudisolering $R_w + C_{tr} = 43$ dB och putsad fasad. Övriga hus får lägre ljudnivåer från pratorer. Enligt Trafikförvaltningens riktlinjer Buller och vibrationer (Ribuller, fastställd 2018-01-16), används inte pratorernattetid, kl. 22 – 07.

6.1.2 BUSSAR PÅ TOMGÅNG

I figur 8 visas uppmätta ljudnivåer för olika typer av bussar på tomgång.

Ovägda ljudtrycksnivåer i tersband vid tomgångskörning

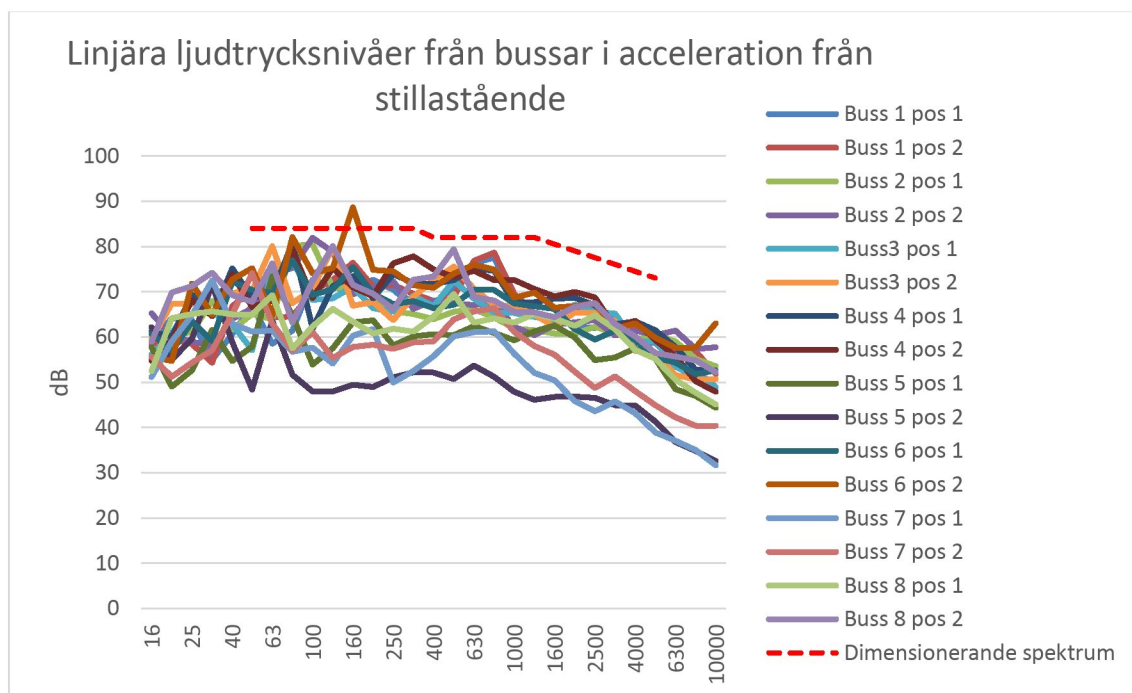


Figur 8. I figuren visas uppmätta tersbandsnivåer på avståndet 1,2 m vid tomgång. Observera att enbart låga frekvenser redovisas.

Om vi väljer bullrigaste busstypen på tomgång, MAN A78 årsmodell 2004, erhålls inomhus en maximal ljudnivå mindre än 40 dBA med aktuell fönster- och fasadtyp. Krav inomhus är högst 41 dBA för ljudklass B.

6.1.3 BUSSAR UNDER ACCELERATION

I figur 9 visas spektra från sex olika busstyper i acceleration, ur Tyréns utredning från 2010.



Figur 9. I figuren visas buller från accelererande bussar.

Den streckade kurvan avser ett dimensionerande spektrum. Vi bedömer att detta spektrum kan användas för bussar vid start i uppforsbacke. Aktuellt avstånd mellan hållplats och närmsta bostads fasad är då 17 m.

Med yttervägg i puts, och fönster med ljudisolering $R_w+C_{tr} = 43$ dB erhålls en maximal ljudnivå på högst $L_{AFmax} = 41$ dBA inomhus. (I princip ställs samma krav på fasad och fönsters ljudisolering för att klara krav på högsta trafikbullernivå inomhus avseende övrigt trafikbuller).

7 SLUTSATS

Vi bedömer att bostäder kan uppföras enligt förslaget, då villkoren enligt nationella Trafikbullerförordningen kan tillgodoses. Planlösningar behöver beaktas så att lägenheter utformas med minst hälften av bostadsrummen orienterade mot bullerdämpad sida där den ekvivalenta trafikbullernivån inte överstiger 55 dBA och den maximala ljudnivån inte överstiger 70 dBA nattetid. Ett alternativ är att utforma lägenheter med en bostadsarea på högst 35 m² eller en kombination av dessa två alternativ.

Med avseende på uteplats kommer det att fordras att det tillskapas gemensamma uteplatser på gård där villkoren för buller uppnås.

BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ljudnivåer från väg- och spårtrafik
Prognosår 2040
Reviderat antal godståg (12 st)

Teckenförklaring

- Bef. byggnad
- Bef. övrig byggnad
- Ny byggnad

Frifältskorrigerade ljudnivåer

- Högsta Leq vid mest utsatt vän.

EKVIVALENT LJUDNIVÅ

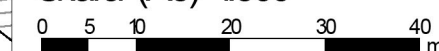
1,5 m över mark i dBA
Frifältsvärden vid fasad

- < 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- ≥ 75



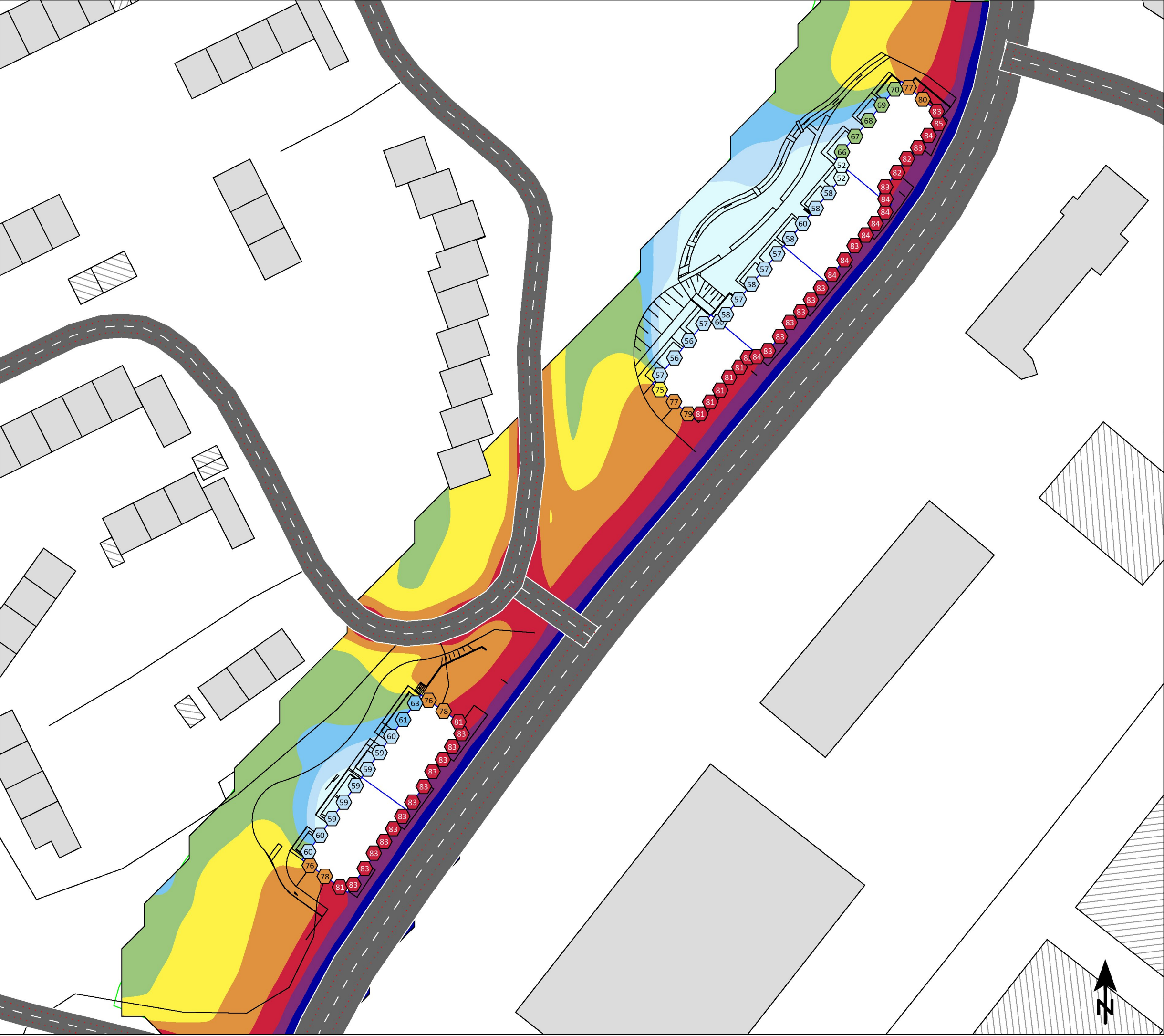
BESTÄLLARE Lindbäcks Bygg AB
OMRÅDE Spjutsö, Farsta, Stockholm
UPPDRAG 304433
HANDLÄGGARE AJJ
GRANSKAD MEJ
SOUNDPLAN VER 8.2
BERÄKNING ENL: RTN 1996 & NMT 1996

Skala (A3) 1:800



2022-03-07

BILAGA: AK01



BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ljudnivåer från väg- och spårtrafik
Prognosår 2040
Reviderat antal godståg (12 st)

Teckenförklaring

- Bef. byggnad
- Bef. övrig byggnad
- Ny byggnad

Frifältskorrigerade ljudnivåer

- Högsta Lmax vid mest utsatt vän.

MAXIMAL LJUDNIVÅ

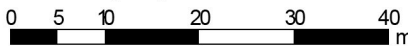
1,5 m över mark i dBA
Frifältsvärden vid fasad

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



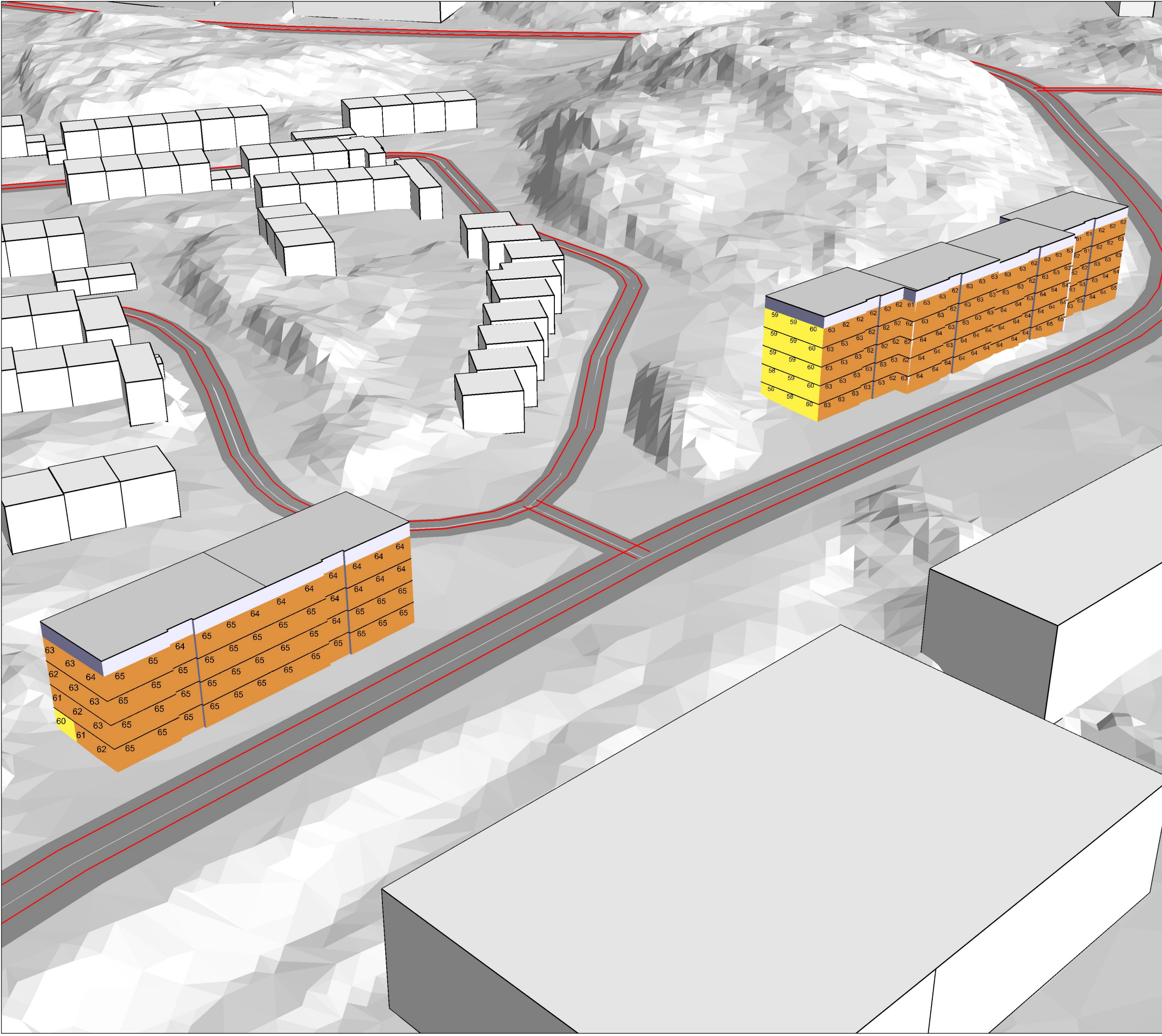
BESTÄLLARE Lindbäcks Bygg AB
OMRÅDE Spjutsö, Farsta, Stockholm
UPPDRAG 304433
HANDLÄGGARE AJJ
GRANSKAD MEJ
SOUNDPLAN VER 8.2
BERÄKNING ENL: RTN 1996 & NMT 1996

Skala (A3) 1:800



2022-03-07

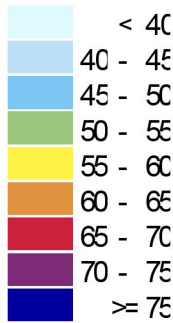
BILAGA: AK02



BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ljudnivåer från väg- och
spårtrafik
Prognosår 2040
Reviderat antal godståg (12 st)

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Frifältsvärden vid fasad



BESTÄLLARE Lindbäcks Bygg AB
OMRÅDE Spjutsö, Farsta, Stockholm
UPPDRAG 304433
HANDLÄGGARE AJJ
GRANSKAD MEJ
SOUNDPLAN VER 8.2
BERÄKNING ENL: RTN 1996 & NMT 1996

BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ljudnivåer från väg- och
spårtrafik
Prognosår 2040
Reviderat antal godståg (12 st)

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Frifältsvärden vid fasad

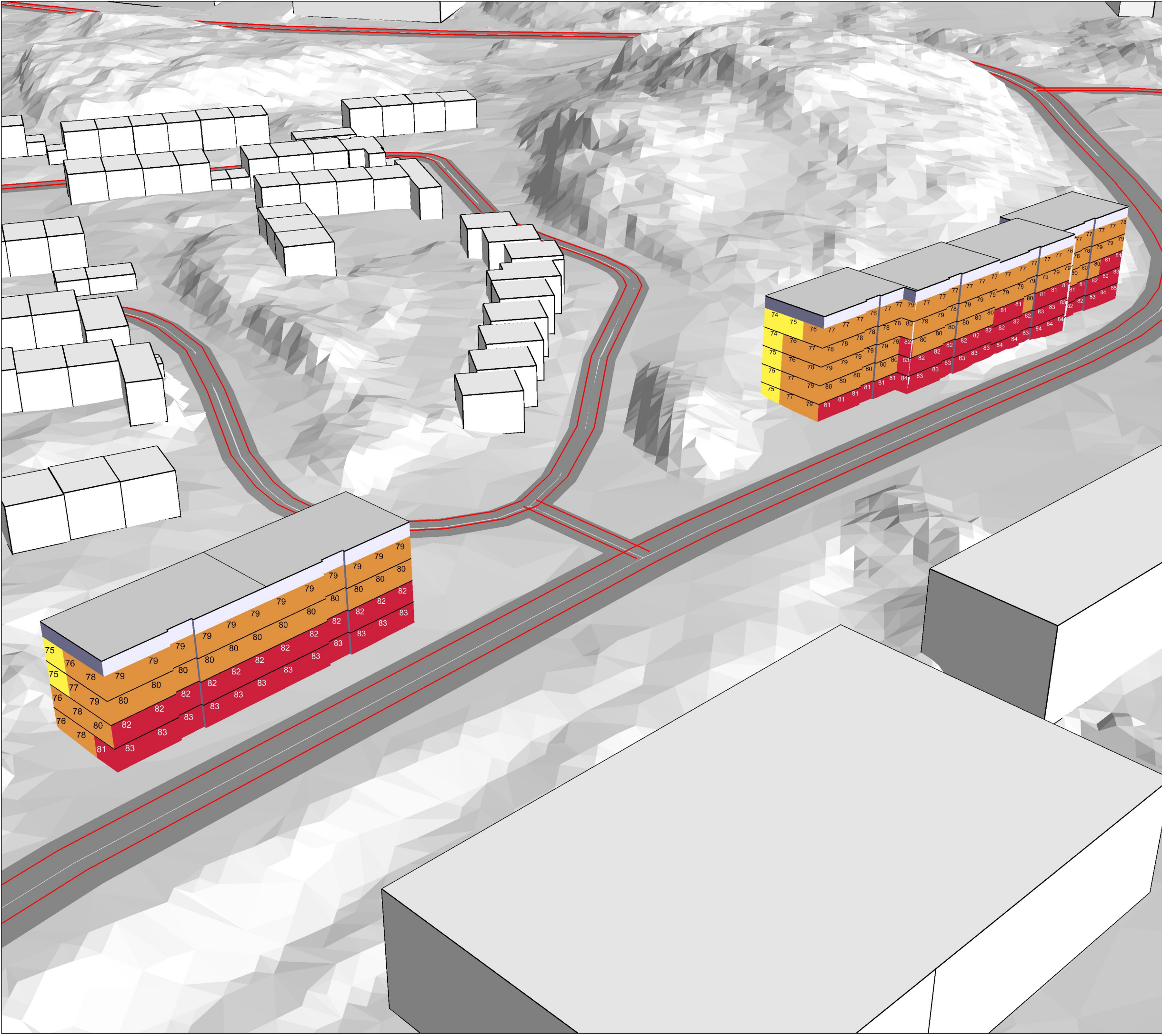
- < 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- ≥ 75



BESTÄLLARE Lindbäcks Bygg AB
OMRÅDE Spjutsö, Farsta, Stockholm
UPPDRAG 304433
HANDLÄGGARE AJJ
GRANSKAD MEJ
SOUNDPLAN VER 8.2
BERÄKNING ENL: RTN 1996 & NMT 1996

2022-03-07

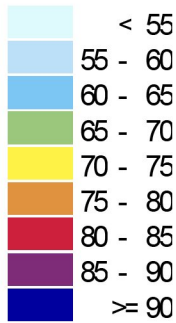
BILAGA: AK04



BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ljudnivåer från väg- och
spårtrafik
Prognosår 2040
Reviderat antal godståg (12 st)

MAXIMAL LJUDNIVÅ
Frifältsvärden vid fasad



BESTÄLLARE Lindbäcks Bygg AB
OMRÅDE Spjutsö, Farsta, Stockholm
UPPDRAG 304433
HANDLÄGGARE AJJ
GRANSKAD MEJ
SOUNDPLAN VER 8.2
BERÄKNING ENL: RTN 1996 & NMT 1996

BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ljudnivåer från väg- och spårtrafik
Prognosår 2040
Reviderat antal godståg (12 st)

MAXIMAL LJUDNIVÅ
Frifältsvärden vid fasad

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



BESTÄLLARE Lindbäcks Bygg AB
OMRÅDE Spjutsö, Farsta, Stockholm
UPPDRAG 304433
HANDLÄGGARE AJJ
GRANSKAD MEJ
SOUNDPLAN VER 8.2
BERÄKNING ENL: RTN 1996 & NMT 1996

2022-03-07

BILAGA: AK06