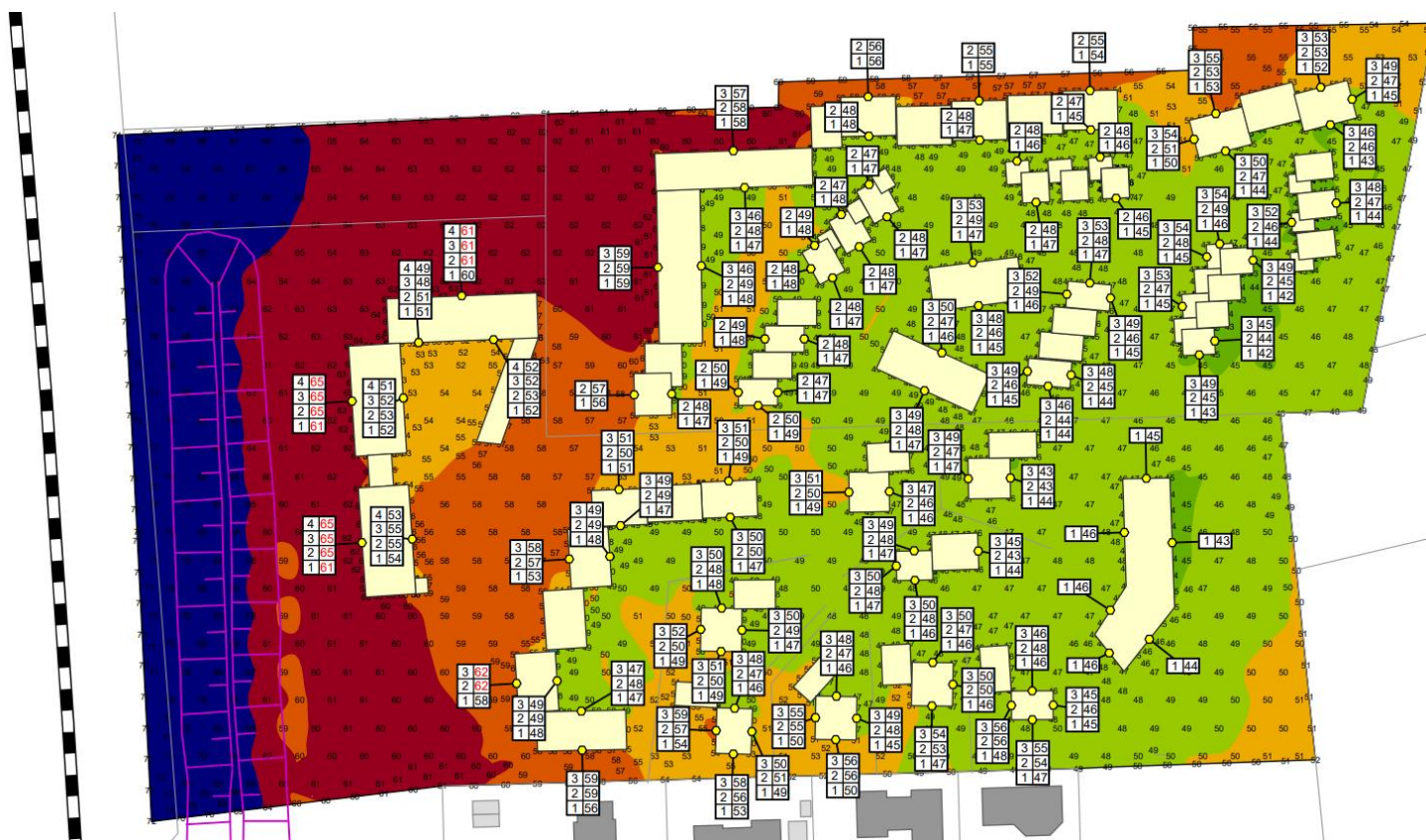


Förlunda 5:7 m fl, Örebro kommun Trafikbullerutredning

Uppdragsnr: 107 51 93 Version: 1 Datum: 2022-12-19



Uppdragsgivare: Örebro Kommun
Uppdragsgivarens kontaktperson: Michaela Bolin
Konsult: Norconsult AB, Theres Svenssons gata 11, 417 55 Göteborg
Uppdragsledare: Anna-Lena Frennborn
Handläggare: Robert Kallin/Johanna Gervide

1	2022-12-19	Trafikbulerutredning	Anna-Lena Frennborn	Johanna Gervide	Anna-Lena Frennborn
Version	Datum	Beskrivning	Upprättat	Granskat	Godkänt

Detta dokument är framtaget av Norconsult AB som del av det uppdrag dokumentet gäller. Upphovsrätten tillhör Norconsult. Beställaren har, om inte annat avtalats, endast rätt att använda och kopiera redovisat uppdragsresultat för uppdragets avsedda ändamål.

► Sammanfattning

Örebro kommun planerar för en ny detaljplan för utveckling av bostadsbebyggelse i Norra Lillån cirka 5 km från centrala Örebro. Trafiken från järnvägen och väg 50 kan komma att ge upphov till höga ljudnivåer vid planerade bostäder, särskilt gäller detta bostäderna närmast järnvägen. I denna utredning redovisas ljudnivåer om både västra och östra tomten bebyggas respektive om endast östra tomten bebyggs. Denna uppdelning har gjorts för att se om den östra bebyggelsen är beroende av den västra som bullerkydd.

Bebyggelse inom både västra och östra området

I västra området överskrids riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid fasad 60 dBA. Då riktvärdet överskrids vid någon fasad bör minst hälften av bostadsrummen i bostaden vändas mot skyddad sida d v s mot sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå klaras. Skyddad sida finns för de 2 norra husen. För huset i söder överskrids maximal ljudnivå 70 dBA med 1-3 dBA i våning 1-4 vid "skyddad sida" mot öster.

I västra området överskrids riktvärdena för både ekvivalent och maximal ljudnivå för uteplats. Om bebyggelsens placering och form justeras med mål att sänka ljudnivåerna så kan troligtvis även bebyggelse i den västra delen nå kravställda ljudnivåer. Se även kap 6.

I östra området klaras riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid fasad 60 dBA för flertalet hus. Undantag är ett hus i sydväst där riktvärdet överskrids med 2 dBA i våning 2 och 3. Då riktvärdet överskrids vid någon fasad bör minst hälften av bostadsrummen i bostaden vändas mot skyddad sida d v s mot sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå klaras. Detta finns vid fasad mot öster.

I östra området klaras riktvärdena för uteplats inom flera och stora områden där gemensamma uteplatser kan placeras. För flertalet hus klaras riktvärdena även vid privata uteplatser/balkonger.

Bebyggelse endast inom östra området

I östra området klaras riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid fasad 60 dBA för flertalet hus. Undantag är husen närmast järnvägen där riktvärdet överskrids med 1-3 dBA i våning 2 och 3. Då riktvärdet överskrids vid någon fasad bör minst hälften av bostadsrummen i bostaden vändas mot skyddad sida d v s mot sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå klaras. Detta finns vid fasad mot öster.

I östra området klaras riktvärdena för uteplats inom flera och stora områden där gemensamma uteplatser kan placeras. För flertalet hus klaras riktvärdena även vid privata uteplatser/balkonger.

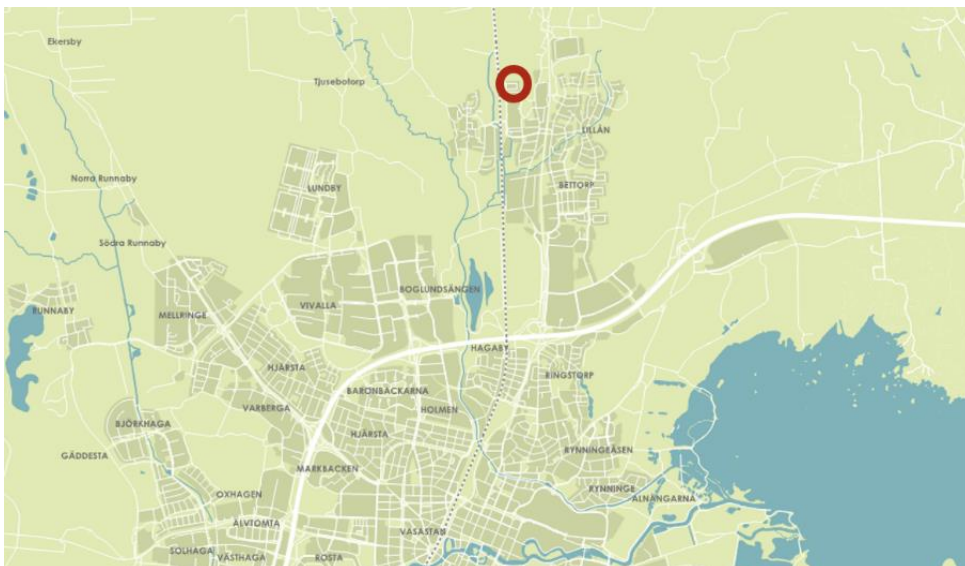
Man kan konstatera att illustrerad bebyggelse i östra delen klarar riktvärdena utan att den västra delen är bebyggd. (Den västra bebyggelsen är dock positiv som bullerskydd för östra delen då ljudnivåerna blir lägre i östra delarna om den västra delen bebyggs.)

Innehåll

1	Bakgrund	5
2	Beräkningsmetodik och redovisning	6
3	Förutsättningar	6
4	Riktvärden	7
5	Resultat	8
5.1	Ljudnivå vid fasad	8
5.1.1	<i>Bebyggelse inom både västra och östra området</i>	9
5.1.2	<i>Bebyggelse endast inom östra området</i>	10
5.2	Ljudnivå vid uteplats	11
5.2.1	<i>Bebyggelse inom både västra och östra området</i>	11
5.2.2	<i>Bebyggelse endast inom östra området</i>	11
6	Möjliga åtgärder	11

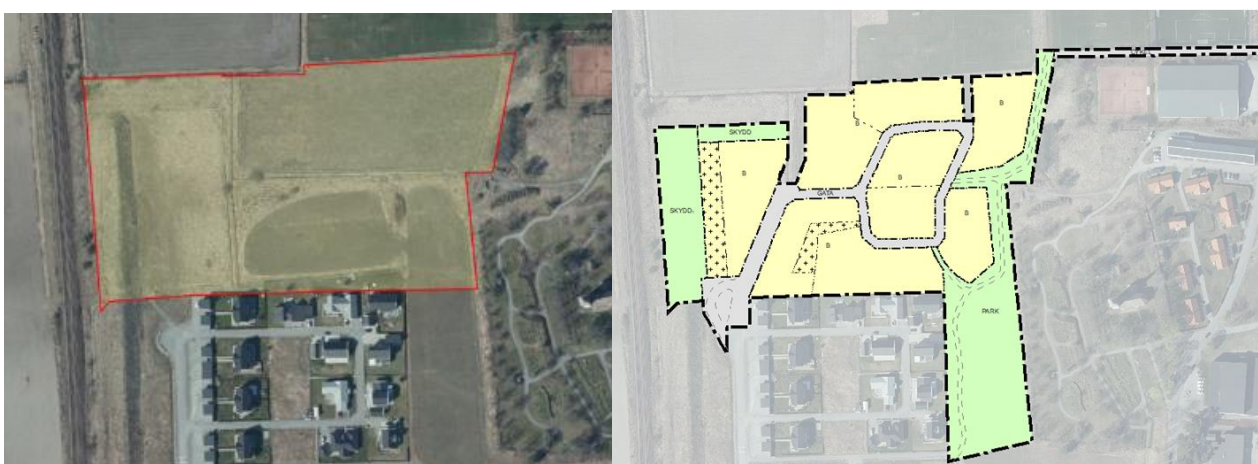
1 Bakgrund

Örebro kommun planerar för en ny detaljplan för utveckling av bostadsbebyggelse i Norra Lillån cirka 5 km från centrala Örebro, se *figur 1*.



Figur 1 Planområdets ungefärliga läge i förhållande till centrala Örebro

Detaljplanen syftar till att fortsätta utbyggnationen av bostäder i anslutning till befintliga bostäder intill Rödklövervägen längs med järnvägen, se *figur 2*. Området är tänkt att utvecklas med småhusbebyggelse i form av friliggande en- och tvåbostadshus, men även sammanhållna bebyggelse som rad- och/eller kedjehus.



Figur 2 Område inom planområdet där buler utretts samt grov strukturskiss

Trafiken från järnvägen och väg 50 kan komma att ge upphov till höga ljudnivåer vid planerade bostäder, särskilt gäller detta bostäderna närmast järnvägen. Det är därför i nuläget oklart om hela planområdet ska bebyggas eller endast östra tomten. I denna utredning redovisas därför ljudnivåer om både västra och östra tomten bebyggas respektive om endast östra tomten bebyggs.

Norconsult AB har fått i uppdrag av Örebro kommun och Margareta Wiklund att utföra en trafikbullerutredning. Utredningen syftar till att redovisa förutsättningar, gällande riktvärden, resultat av beräknade ljudnivåer för planerade byggnader och dess omgivningar och förslag på möjliga åtgärder om riktvärdena överskrids.

2 Beräkningsmetodik och redovisning

Ljudnivåerna har beräknats i enlighet med gällande nordisk beräkningsmodell för väg- och järnvägstrafik. Beräkning och redovisning av ljudnivåer har genomförts med programmet SoundPLAN 8.2. I detta program konstrueras som bas för beräkningarna en tredimensionell modell av området, inkluderat vägar, järnväg, byggnader och övriga ytor. Som underlag för beräkningarna har digital grundkarta legat. Trafikmängder och andra trafikförutsättningar har lagts in i modellen och redovisas i kapitel 3.

Beräkningsresultaten för ekvivalent och maximal ljudnivå redovisas som ljudutbredningskarta för markplan, 1,7 m ovan mark samt som frifältsvärden vid fasad per våningsplan.

3 Förutsättningar

Trafikförutsättningar för väg 50 är hämtade från Trafikverkets trafikflödeskarta. Vid senaste trafikmätningen (2018) på sträckan var trafikmängden 21 047 fordon/dygn varav 10 % tung trafik. Generell uppräkningsstatistik har gjorts enligt Trafikverkets trafikuppräkningsstatistik för EVA till år 2040. Vägtrafikförutsättningar som beräkningarna har baserats på visas i *tabell 1*.

Tabell 1. Sammanställning av trafikförutsättningar för vägtrafik

Väg	ÅDT 2040 (fordon/dygn)	Andel tung trafik (%)	Hastighet (km/h)
Väg 50	26 300	11	70

Trafikförutsättningar förbi planområdet, sträckan Hovsta-Örebro, är hämtad från Trafikverkets bullerprognos för år 2040, se *tabell 2*.

Tabell 2. Sammanställning av trafikförutsättningar för järnvägstrafik. Befintlig bana. Prognosår 2040.

Tågtyp	Hastighet (km/h)	Antal tåg (st) År 2040	Längd (m)	Maxlängd (m)
Godståg	100	77	580	630
X60	140	26	105	210
X40	140	25	82	163
X50-54	140	46	50	100
<i>Totalt</i>		<i>174</i>		

Idag finns en bullervall längs järnvägen som skydd för befintlig bebyggelse söder om planområdet, se *figur 3*. Höjden över mark varierar mellan ca 3,5 till 4 m. Befintlig vall har förutsatts vara kvar i beräkningarna.



Figur 3 Befintlig vall

4 Riktvärden

Regeringen har utfärdat "Förordning (2015: 216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader". Bestämmelserna i förordningen skall tillämpas vid bedömning av om kravet på förebyggande av olägenhet för människors hälsa är uppfyllt vid planläggning, i bygglovsärenden och i ärenden om förhandsbesked. Förordningen berör endast ljudnivåer utomhus.

För buller från spårtrafik och vägar citeras följande om riktvärden och beräkning av bullervärden ur förordningen:

3 § Buller från spårtrafik och vägar bör inte överskrida

1. 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad, och
2. 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid en uteplats om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden.

För en bostad om högst 35 kvadratmeter gäller i stället för vad som anges i första stycket 1 att bullret inte bör överskrida 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad.

4 § Om den ljudnivå som anges i 3 § första stycket 1 ändå överskrids bör

1. minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden, och
2. minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids mellan kl. 22.00 och 06.00 vid fasaden.

Vid en sådan ändring av en byggnad som avses i 9 kap. 2 § första stycket 3 a plan- och bygglagen (2010:900) gäller i stället för vad som anges i första stycket 1 att minst ett bostadsrum i en bostad bör vara vänt mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden.

5 § Om den ljudnivå om 70 dBA maximal ljudnivå som anges i 3 § första stycket 2 ändå överskrids, bör nivån dock inte överskridas med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00.

[...]

8 § Vid beräkning av bullervärden vid en bostadsbyggnad ska hänsyn tas till framtida trafik som har betydelse för bullersituationen.

5 Resultat

5.1 Ljudnivå vid fasad

Enligt Förordning (2015: 216) är riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid fasad för bostäder 60 dBA. Om detta värde klaras finns inga riktvärden för den maximala ljudnivån att förhålla sig till.

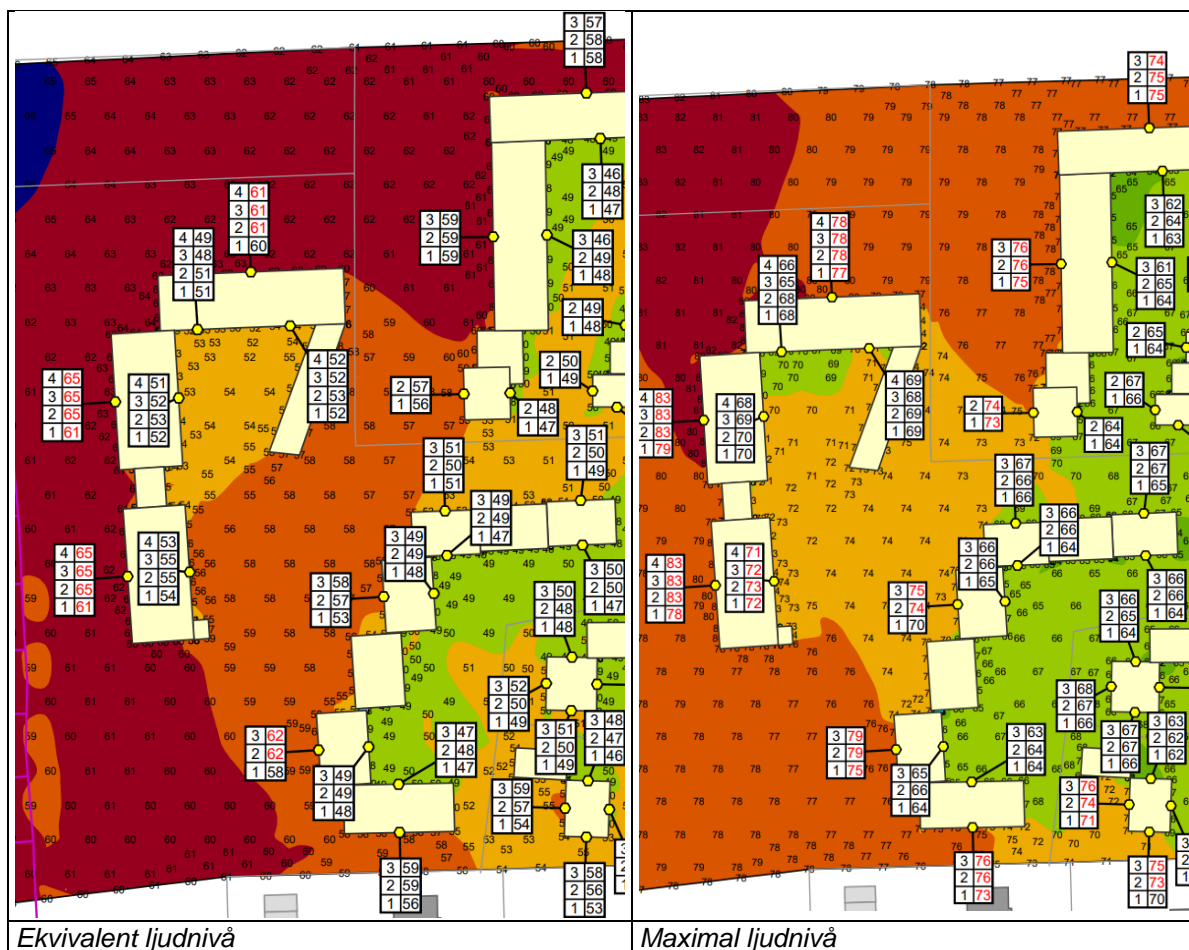
Beräkningarna har baserats på illustrationskarta September 2022 för bebyggelse inom både den västra och östra tomten respektive bebyggelse endast inom den östra tomten. Beräkningar har gjorts av ekvivalenta och maximala ljudnivåer utomhus sammanlagt från väg- och tågtrafik samt maximala ljudnivåer tågtrafik. Beräkningsresultaten presenteras i form av ljudutbredningskarta, 1,7 m över mark och som frifältsvärden vid fasad för varje våningsplan och presenteras i bilagor enligt följande:

- ...Bilaga 1A Bebyggelse inom både västra och östra tomten. Ekvivalent ljudnivå, vägtrafik + järnvägstrafik
- ...Bilaga 1B Bebyggelse inom både västra och östra tomten. Maximal ljudnivå, järnvägstrafik ...
- Bilaga 2A Bebyggelse endast inom östra tomten. Ekvivalent ljudnivå, vägtrafik + järnvägstrafik
- ...Bilaga 2B Bebyggelse endast inom östra tomten. Maximal ljudnivå, järnvägstrafik

5.1.1 Bebyggelse inom både västra och östra området

I västra området överskrider riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid fasad 60 dBA, se *bilaga 1A*. Riktvärdet överskrider med 1- 5 dBA i våning 1-4 för husen parallellt med järnvägen och med 1 dBA i våning 2-4 för huset med gaveln mot järnvägen. Om riktvärdet för ekvivalent ljudnivå 60 dBA överskrider vid någon fasad bör minst hälften av bostadsrummen i bostaden vändas mot skyddad sida d v s mot sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå klaras. Skyddad sida med ekvivalent ljudnivå 55 dBA klaras vid en eller flera fasader, se *bilaga 1A* eller *figur 4*. Skyddad sida med maximal ljudnivå 70 dBA finns mot öster för de 2 norra husen, se *bilaga 1B* eller *figur 4*. För huset i söder överskrider maximal ljudnivå 70 dBA med 1-3 dBA i våning 1-4 vid "skyddad sida" mot öster. Om bebyggelsens placering och form justeras med mål att sänka ljudnivåerna så kan troligtvis även bebyggelse i den västra delen nå kravställda ljudnivåer. Se även kap 6.

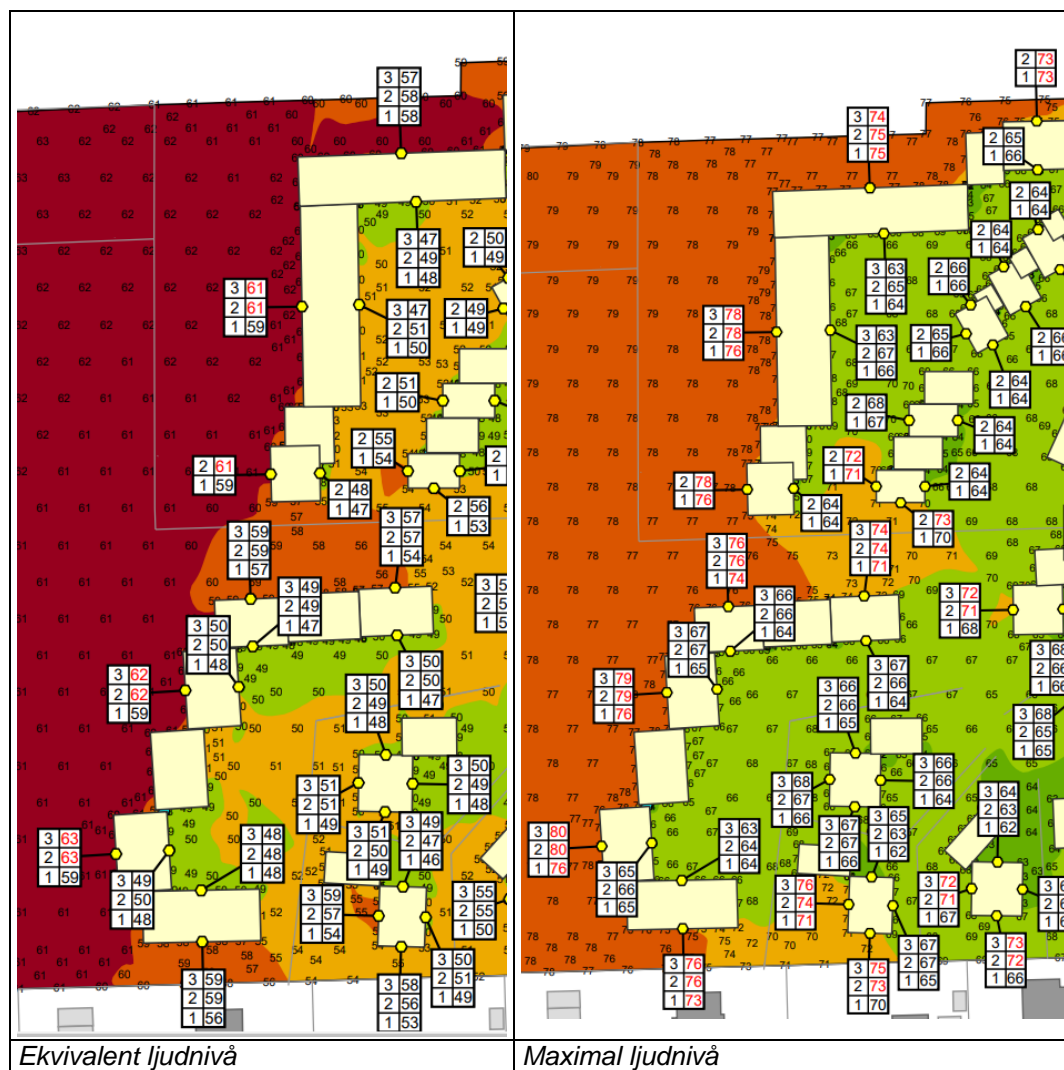
I östra området klaras riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid fasad 60 dBA för flertalet hus, se *bilaga 1A*. Undantag är ett hus i sydväst där riktvärdet överskrider med 2 dBA i våning 2 och 3. Om riktvärdet för ekvivalent ljudnivå 60 dBA överskrider vid någon fasad bör minst hälften av bostadsrummen i bostaden vändas mot skyddad sida d v s mot sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå klaras. Detta finns vid fasad mot öster se *bilaga 1A och 1B eller figur 4*. Om riktvärdet för ekvivalent ljudnivå 60 dBA klaras finns inga riktvärden för den maximala ljudnivån att förhålla sig till.



Figur 4 Västra och Östra området bebyggt. Ekvivalent och maximal ljudnivå

5.1.2 Bebyggelse endast inom östra området

I östra området klaras riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid fasad 60 dBA för flertalet hus, se *bilaga 2A*. Undantag är husen närmast järnvägen där riktvärdet överskrids med 1-3 dBA i våning 2 och 3, se *bilaga 2A* eller *figur 5*. Om riktvärdet för ekvivalent ljudnivå 60 dBA överskrids vid någon fasad bör minst hälften av bostadsrummen (sovrum och vardagsrum) i bostaden vändas mot skyddad sida d v s mot sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå klaras. Detta finns vid fasad mot öster se *bilaga 2A och 2B* eller *figur 5*. Om riktvärdet för ekvivalent ljudnivå 60 dBA klaras finns inga riktvärden för den maximala ljudnivån att förhålla sig till.



Figur 5 Östra området bebyggt. Ekvivalent och maximal ljudnivå

5.2 Ljudnivå vid uteplats

Riktvärdet för ekvivalent ljudnivå, 50 dBA, och maximal ljudnivå, 70 dBA, avser ljudnivå vid uteplats i anslutning till bostad. Varje bostad bör ha en uteplats, gemensam eller privat, där riktvärdena klaras. Om en uteplats uppfyller riktvärdena kan ytterligare uteplats med sämre ljudmiljö utgöra ett komplement. På *bilaga 1A och 2A* har områden markerade med grönt, ekvivalent ljudnivå om 50 dBA eller lägre och på *bilaga 1B och 2B* har områden markerade med grönt maximal ljudnivå om 70 dBA eller lägre. Om uteplats förläggs inom "grönt" område klaras riktvärdena för uteplats.

5.2.1 Bebyggelse inom både västra och östra området

I västra området överskrids riktvärdena för både ekvivalent och maximal ljudnivå, se *bilaga 1A och 1B*. Om bebyggelsens placering och form justeras med mål att sänka ljudnivåerna så kan troligtvis även bebyggelse i den västra delen nå kravställda ljudnivåer. Se även kap 6.

I östra området klaras riktvärdena inom flera och stora områden där gemensamma uteplatser kan placeras, se *bilaga 1A och 1B*. För flertalet hus klaras riktvärdena även vid privata uteplatser/balkonger.

5.2.2 Bebyggelse endast inom östra området

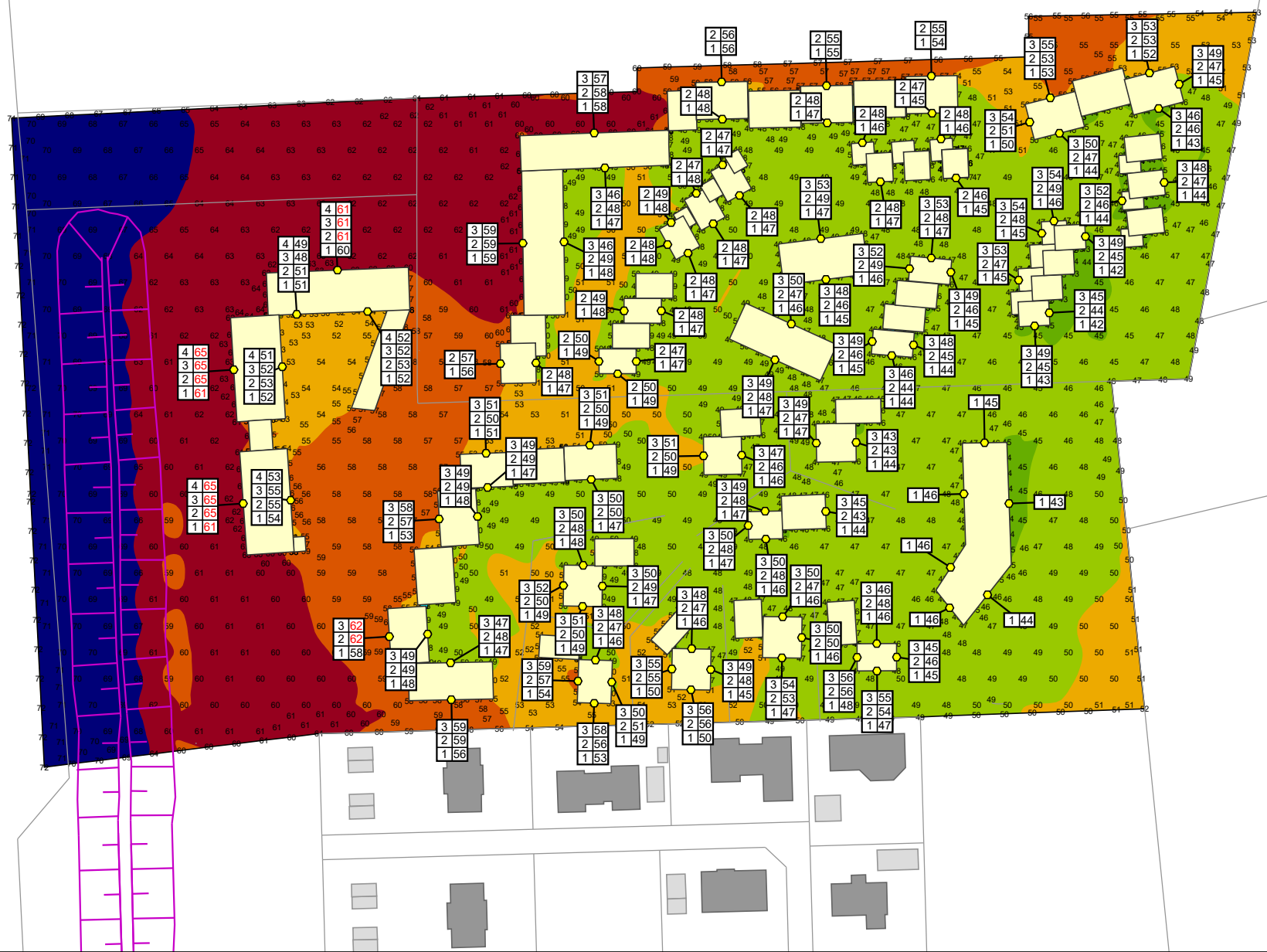
I östra området klaras riktvärdena inom flera och stora områden där gemensamma uteplatser kan placeras, se *bilaga 2A och 2B*. För flertalet hus klaras riktvärdena även vid privata uteplatser/balkonger. För samtliga hus som illustrerats som friliggande enbostadshus (villor) uppfylls krav för privat uteplats direkt invid byggnad.

6 Möjliga åtgärder

Västra tomten

För att klara riktvärdena vid fasad och på uteplats för Västra tomten krävs att området sluts. Det bästa är kvartersbebyggelse. Alternativ kan vara att sluta till mer i söder, med byggnader eller höga skärmar. Riktvärdena för uteplats kan troligtvis klaras på en gemensam uteplats på gården med lokala skärmar, med justerade byggnadskroppar eller mindre skärmande gårdsbyggnader.








Om bullerfrågan blir beaktad i fortsatt utformning av kvarteret är det troligt att bullerkraven kommer att kunna uppfyllas.







Bilaga 1A
Förlunda
Örebro kommun

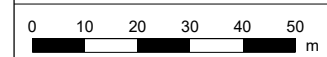
TÅG- OCH VÄGBULLER
Framtid, år 2040
Skiss 5, september 2022

Ekvivalent ljudnivå
[dB(A)]

-  ≤ 40
-  40 < ≤ 45
-  45 < ≤ 50
-  50 < ≤ 55
-  55 < ≤ 60
-  60 < ≤ 65
-  65 <

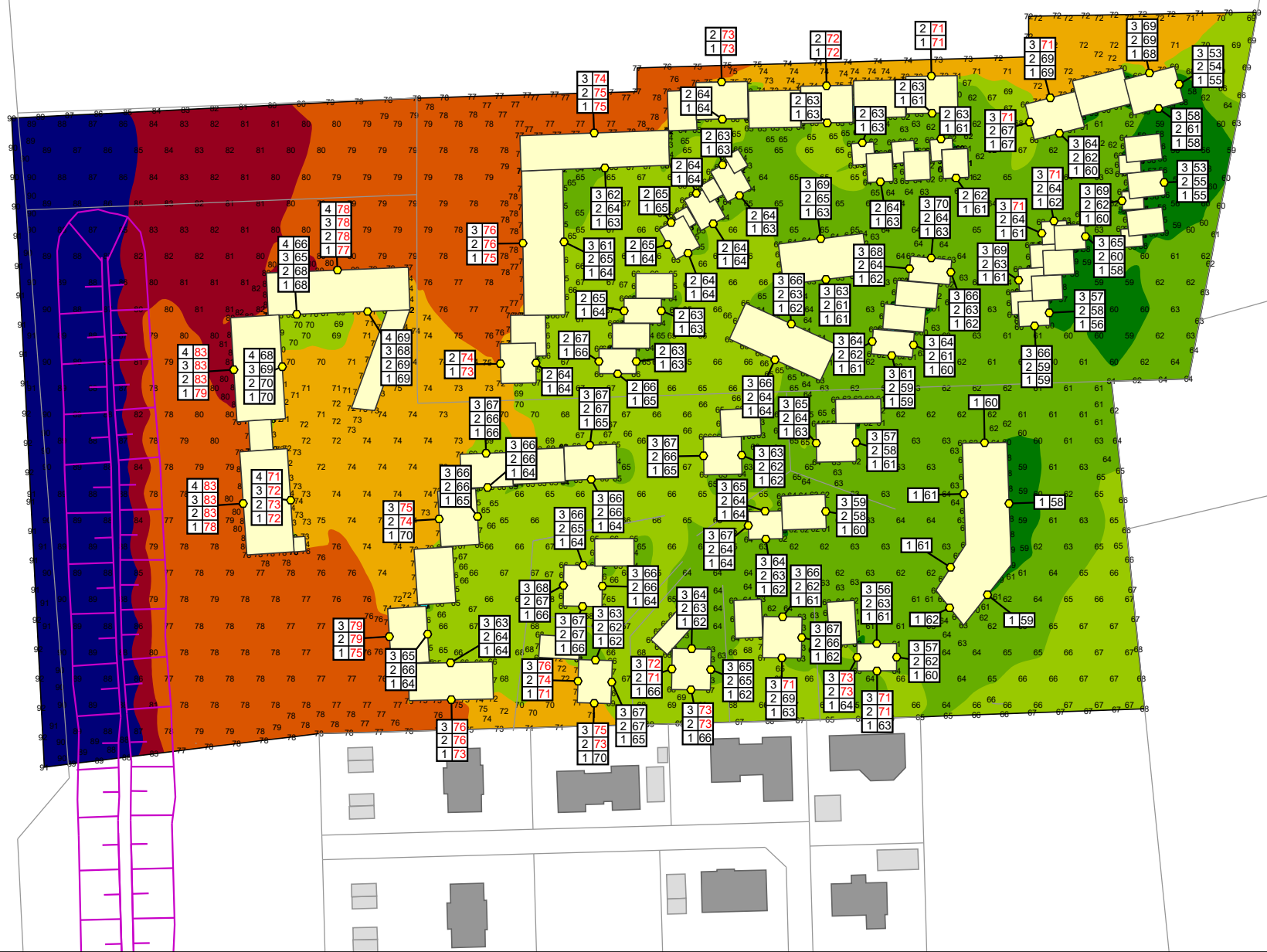
Ljudutbredning 1,7 m över mark
samt frifältsvärde per våningsplan

-  Bostadshus och skolbyggnader
-  Övriga byggnader
-  Bullervall, ca 2,8 m över RÖK
-  Nya bostäder



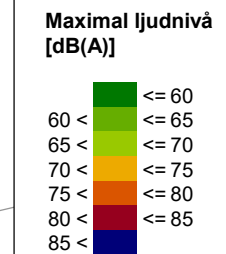
Upprättad av: Johanna Gervide
Datum: 2022-09-28

Uppdragsnummer: 107 51 93
Norconsult 



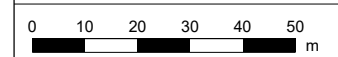
Bilaga 1B
Förlunda
Örebro kommun

TÅGBULLER
Framtid, år 2040
Skiss 5, september 2022



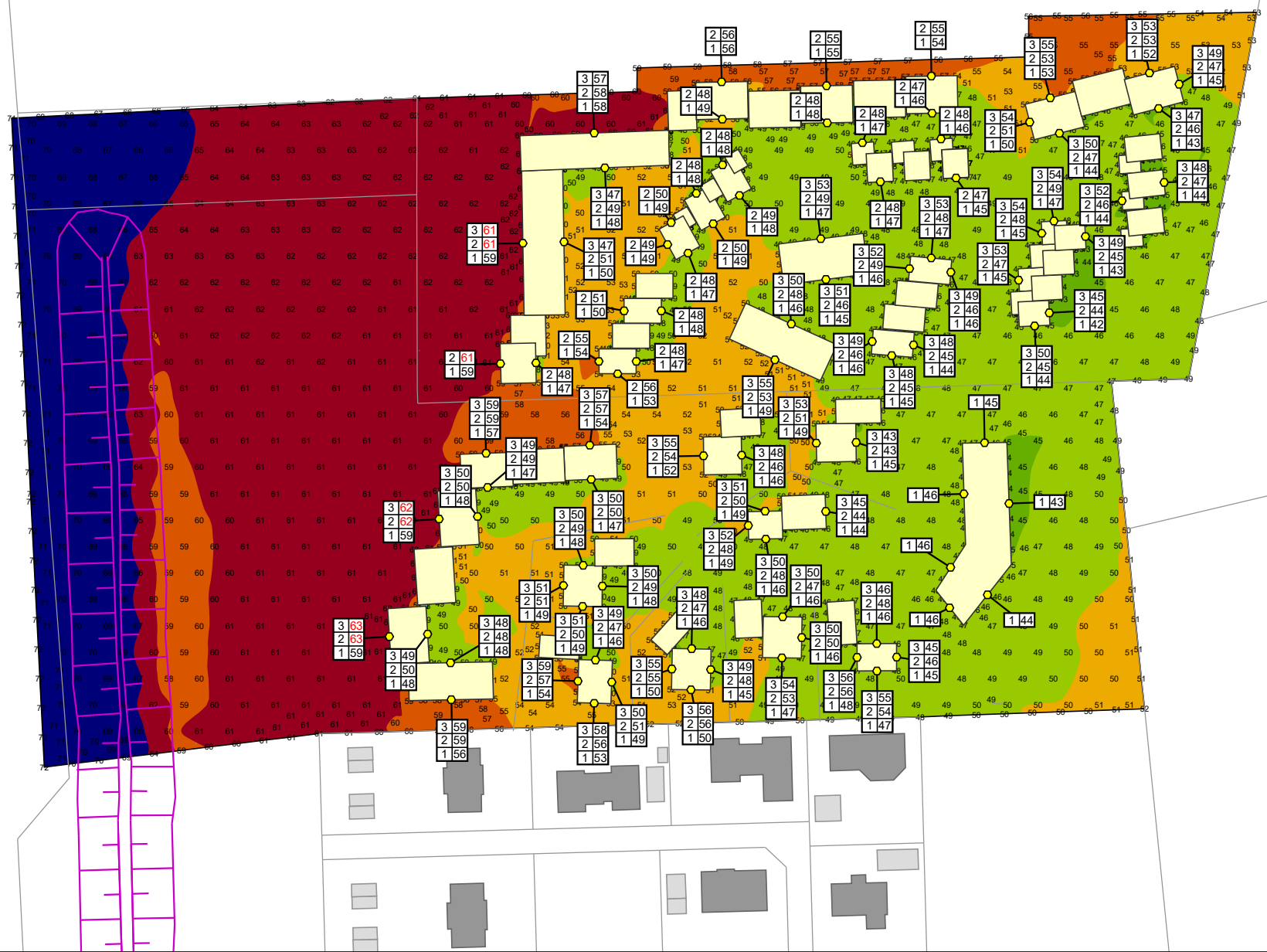
Ljudutbredning 1,7 m över mark samt frifältsvärde per våningsplan

- Bostadshus och skolbyggnader
- Övriga byggnader
- Bullervall, ca 2,8 m över RÖK
- Nya bostäder



Upprättad av: Johanna Gervide
Datum: 2022-09-30

Uppdragsnummer: 107 51 93
Norconsult



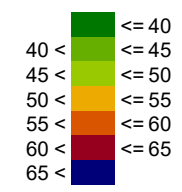
Bilaga 2A

**Förlunda
Örebro kommun**

TÅG- OCH VÄGBULLER
Framtid, år 2040

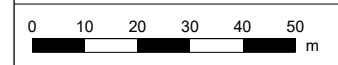
Skiss 6, september 2022

**Ekvivalent ljudnivå
[dB(A)]**



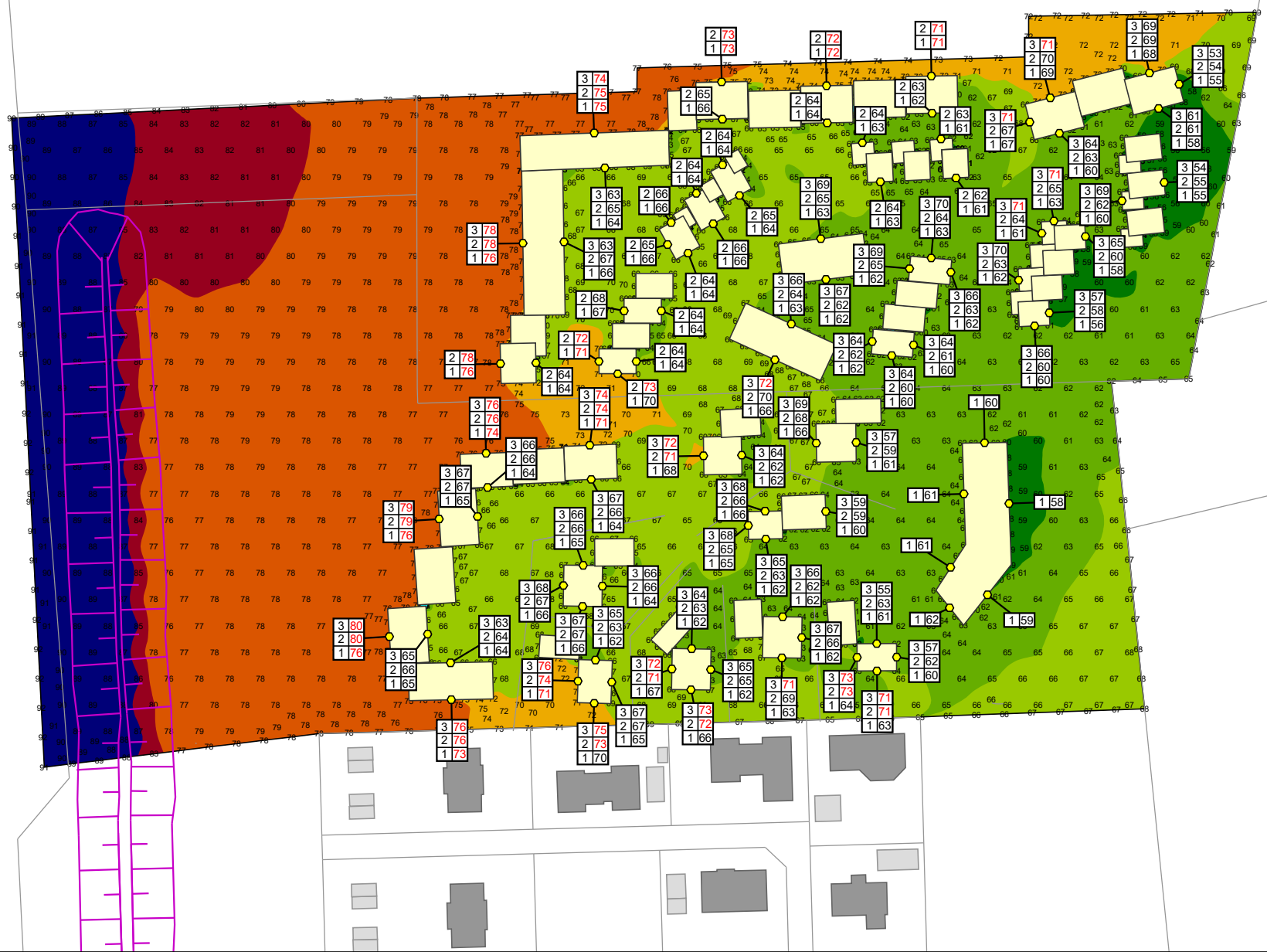
Ljudutbredning 1,7 m över mark
samt frifältsvärde per våningsplan

- Bostadshus och skolbyggnader
- Övriga byggnader
- Bullervall, ca 2,8 m över RÖK
- Nya bostäder



Upprättad av: Johanna Gervide
Datum: 2022-09-30

Uppdragsnummer: 107 51 93
Norconsult



Bilaga 2B








**Förlunda
Örebro kommun**

TÅGBULLER





Framtid, år 2040

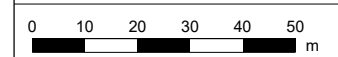
Skiss 6, september 2022

**Maximal ljudnivå
[dB(A)]**

-  <= 60
-  60 < <= 65
-  65 < <= 70
-  70 < <= 75
-  75 < <= 80
-  80 < <= 85
-  85 <

Ljudutbredning 1,7 m över mark
samt frifältsvärde per våningsplan

-  Bostadshus och skolbyggnader
-  Övriga byggnader
-  Bullervall, ca 2,8 m över RÖK
-  Nya bostäder



Upprättad av: Johanna Gervide
Datum: 2022-09-30

Uppdragsnummer: 107 51 93
Norconsult 