

Västerås Stad

Detaljplan för Malmbacken del av Gäddeholm 2:1 och del av Täby 5:1

Trafikbullerutredning

Uppdragsnr: 107 34 48 Version: Utkast 6 Datum: 2023-03-01



Uppdragsgivare:	Västerås Stad
Uppdragsgivarens kontaktperson:	Helena Kihlén
Konsult:	Norconsult AB, Theres Svenssons gata 11, 417 55 Göteborg
Uppdragsledare:	Anna-Lena Frennborn
Teknikansvarig:	Anna-Lena Frennborn / Anders Axenborg
Handläggare:	Belma Krslak/Robert Kallin

Utkast 6	2023-03-01	Trafikbullerutredning	Anna-Lena Frennborn		
Utkast 5	2023-02-24	Trafikbullerutredning	Anna-Lena Frennborn		
Utkast 4	2023-01-12	Trafikbullerutredning	Anna-Lena Frennborn		
Utkast 3	2022-05-12	Trafikbullerutredning	Anna-Lena Frennborn		
Utkast 1	2022-04-20	Trafikbullerutredning	Belma Krslak	Anna-Lena Frennborn	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

Västerås stad arbetar med att upprätta en ny detaljplan för Malmbacken, del av Gäddeholm 2:1 och del av Täby 5:1. Planområdet är beläget längs västra delen av en planerad ny väg mellan Gäddeholm och södra Kärrbolandet. Syftet med detaljplanen för del av Gäddeholm 2:1 och del av Täby 5:1 är att pröva lämpligheten för 300-350 bostäder (styckebyggartomter samt radhus/flerbostadshus) samt två förskolor.

Bullerutredningen syftar till att redovisa inom vilket område riktvärdena för bostäder i en respektive två våningar klaras utan särskilda bullerskyddsåtgärder. Utredningen syftar även till att redovisa ljudnivåer inom markerade förskoleområden.

Enligt gällande riktvärde bör ekvivalent ljudnivå vid bostadsfasad inte överstiga 60 dBA. Då riktvärdet 60 dBA klaras finns inget riktvärde för maximal ljudnivå vid fasad att förhålla sig till. Beräkningarna visar att riktvärdet 60 dBA klaras inom samtliga illustrerade tomter utan särskilda bullerskyddsåtgärder. Endast inom en ca 6 m bred korridor från vägen överskrids riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid fasad.

Inom en ca 40 m bred korridor från vägen överskrids riktvärdet för ekvivalent ljudnivå på uteplats utan särskilda bullerskyddsåtgärder. Beroende på hur husen placeras kommer husen i sig dock att fungera som bullerskärmar där riktvärdena på "baksidan" kan klaras på betydligt kortare avstånd.

Två förskoleområden är placerade, norr om planerad väg. För förskoleområdet i öster har 2 placeringar av byggnaden utretts, med långsidan mot vägen respektive gaveln mot vägen. Vad gäller skolgård bör de delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet klara 50 dBA på ny skolgård samt 70 dBA i maximal ljudnivå enligt Naturvårdsverkets riktvärden.

Beräkningarna visar att ekvivalent ljudnivå är dimensionerande. Riktvärdet för ekvivalent ljudnivå 50 dBA klaras för området norr om byggnaden, ca 40 m från vägmitt. Väster och öster om byggnaden är ekvivalenta ljudnivån beräknad till 50-55 dBA d v s riktvärdet för "övrig vistelseyta" klaras. Om riktvärdet 50 dBA behöver klaras inom ett större område kan en skärm placeras längs väggkant, i fastighetsgräns eller mellan vistelseytor och "övrig vistelseyta". Testberäkningar har utförts med skärmar. Med 1,7 m hög skärm klaras riktvärdena norr, väster och öster om byggnaderna.

Innehåll

1	Bakgrund	6
2	Metodik	6
3	Förutsättningar	7
4	Riktvärden	7
4.1	Bostäder	7
4.2	Skola/Förskola	8
5	Resultat	9
5.1	Bostäder	10
5.1.1	<i>Ekvivalent och maximal ljudnivå vid bostadsfasad</i>	<i>10</i>
5.1.2	<i>Ljudnivå vid uteplats</i>	<i>10</i>
5.2	Förskolegård	10

1 Bakgrund

Västerås stad arbetar med att upprätta en detaljplan för Malmbacken, del av Gäddeholm 2:1 och del av Täby 5:1. Planområdet är beläget längs västra delen av en planerad ny väg mellan Gäddeholm och södra Kärrbolandet, se *figur 1*.



Figur 1. Ungefärligt läge av planområdet markerat med blå ring. Ungefärlig dragning av ny väg mellan Gäddeholm och södra Kärrbolandet samt ny anslutningsväg söderut från den nya vägen till Harkievägen markerat med röda prickar.

Den västra delen av planerad väg från Gäddeholm till södra Kärrbolandet ingår i detaljplanen för Malmbacken. Resterande del av planerad väg ingår i detaljplan för väg från Gäddeholm till södra Kärrbolandet.

Syftet med detaljplanen för del av Gäddeholm 2:1 och del av Täby 5:1 är att pröva lämpligheten för ca 300-350 villatomter (styckebyggartomter samt radhus/flerbostadshus) samt två förskoletomter.

Utredningen syftar till att redovisa inom vilket område riktvärdena för bostäder i en respektive två våningar klaras utan särskilda bullerskyddsåtgärder. Utredningen syftar även till att redovisa ljudnivåer inom markerade förskoleområden. I denna rapport redovisas metodik, förutsättningar, gällande riktvärden samt resultat av beräknade bullernivåer.

2 Metodik

Ljudnivåerna har beräknats i enlighet med "Nordisk beräkningsmodell" för vägtrafik. Beräkning och redovisning av ljudutbredning har tagits fram med programmet SoundPLAN 8.2. I detta program konstrueras som bas för beräkningarna en tredimensionell modell av området, inkluderat vägar, byggnader och övriga ytor. Trafikmängder och andra trafikförutsättningar för närliggande vägar har lagts in i modellen. Som underlag för beräkningarna har digital grundkarta legat.

Beräkningsresultaten, ekvivalent- och maximal ljudnivå, presenteras i form ljudutbredningskartor 2 respektive 5 m över befintlig mark vilket motsvarar en- respektive tvåvåningshus. För förskolegårdarna redovisas ljudutbredning 1,5 m över mark.

3 Förutsättningar

Västerås stad har tagit fram en prognos för framtiden år 2040. Trafik på nya vägen har för prognosår 2040 bedömts till 2 100 fordon/dygn. Utöver detta tillkommer trafik som bedöms alstras från planområdet. Planområdets tillkommande bostäder beräknas komma att alstra ca 1 200 fordon/dygn (300 bostäder * 4 trafikrörelser/bostad och dygn). Av dessa förutsätts 100 % köra norrut. Skyltad hastighet på nya vägen förbi planområdet planeras för 40 km/h. Andelen tung trafik har bedömts till 4 %. 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)
Ny väg genom planområdet	3 300	4	40

Bullerberäkningarna har utförts baserat på projekterad ny väg.

4 Riktvärden

4.1 Bostäder

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.

Riktvärden för inomhusnivåer redovisas i BBR BSF 2011:6 med ändringar t o m BFS 2015:3 och SS 25267. Riktvärden för ljudnivåer från trafik och andra yttre källor som inte får överstiga inomhus redovisas i tabell 2.

Tabell 2. Ljudnivåkrav inomhus

Rumstyp	Ekvivalent ljudnivå (dBA)	Maximal ljudnivå nattetid (dBA)
Sovrum, vila och daglig samvaro	30	45
Matlagning och hygien	35	-

4.2 Skola/Förskola

Det finns inga bindande regler för skol- och förskolebyggnader vad gäller buller utomhus vid fasad. Detta hänger samman med komfortkrav och annat som innebär att teknisk ventilation numera får ses som standard. Fönster behöver därmed inte öppnas för ventilation.

Boverket har tagit fram ett dokument "Gör plats för barn och unga". Rapport 2015:8. Enligt denna är det önskvärt med högst 50 dBA ekvivalentnivå på de delar av gården som är avsedd för lek, rekreation och pedagogisk verksamhet. En målsättning är att resten av ytorna ska ha högst 55 dBA.

Naturvårdsverket har tagit fram ett dokument "Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik". NV-01534-17. (September 2017). I tabell 3 redovisas riktvärden för buller från väg- och spårtrafik på ny skolgård (frifältsvärde).

Tabell 3. Naturvårdsverkets riktvärden för trafikbuller på ny skolgård.

Del av skolgård	Ekvivalent ljudnivå för dygn (dBA)	Maximal ljudnivå för dygn (dBA, FAST)
De delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet	50	70
Övriga vistelseytor inom skolgården	55	70*

*Nivån bör inte överskridas mer än 5 ggr per maxtimme under ett årsmedelsdygn under den tid då skolan eller förskolan nyttjas (exempelvis 07-18)

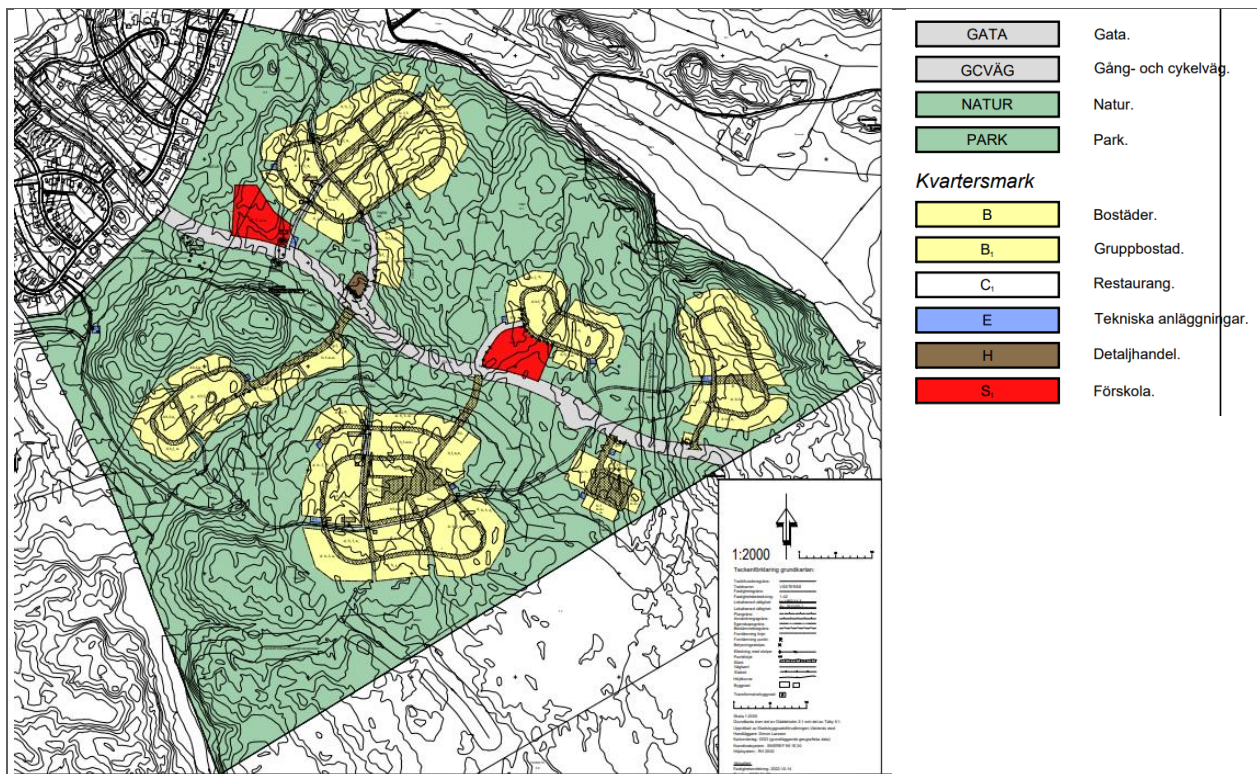
Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus (FoHMFS 2014:13) ger rekommendationer för tillämpningen av 9 kap. 3 § miljöbalken (1998:808) vad gäller buller inomhus.

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 till fälligt boende

- Ekvivalent ljudnivå inomhus 30 dBA
- Maximal ljudnivå inomhus 45 dBA

5 Resultat

Beräkningarna har utförts inom planområdet. I figur 2 visas exempel på hur området kan komma att disponeras.



Figur 2. Plankarta, exempel på hur området kan komma att disponeras

Placeringen av bostadshusen på tomterna är inte fastställt. Tanken med placering av bostadshusen är att de skall byggas så pass långt från vägen att man klarar bullernivåerna utan särskilda bullerskyddsåtgärder. Två förskoletomter är placerade, norr om planerad väg. För förskoletomten i öster har 2 placeringar av byggnaden utretts, med långsidan mot vägen (Alt A) respektive gaveln mot vägen (Alt B).

Beräkningar har gjorts för ekvivalent och maximal ljudnivå för prognosår 2040. Resultatet av beräkningarna redovisas som ljudutbredningskartor på bilagor enligt följande:

Bilaga 1	Hela planområdet. Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark (motsvarar envånings bostadshus).
Bilaga 2	Hela planområdet. Maximal ljudnivå 2 m över mark (motsvarar envånings bostadshus).
Bilaga 3	Hela planområdet. Ekvivalent ljudnivå 5 m över mark (motsvarar tvåvånings bostadshus).
Bilaga 4	Hela planområdet. Maximal ljudnivå 5 m över mark (motsvarar tvåvånings bostadshus).
Bilaga 5	Skolgårdar Alt A. Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark (avser skolgård).
Bilaga 6	Skolgårdar Alt A. Maximal ljudnivå 1,5 m över mark (avser skolgård).
Bilaga 7	Skolgårdar Alt B. Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark (avser skolgård).
Bilaga 8	Skolgårdar Alt B. Maximal ljudnivå 1,5 m över mark (avser skolgård).

5.1 Bostäder

5.1.1 Ekvivalent och maximal ljudnivå vid bostadsfasad

Enligt gällande riktvärde bör ekvivalent ljudnivå vid bostadsfasad inte överstiga 60 dBA. Då riktvärdet 60 dBA klaras finns inget riktvärde för maximal ljudnivå vid fasad att förhålla sig till. Riktvärdet klaras inom grön-, gul- och orangeamarkerade områden på bilaga 1-4 d v s inom samtliga illustrerade tomter utan särskilda bullerskyddsåtgärder

På ett avstånd inom ca 6 m från vägmitt överskrids riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid fasad, 60 dBA.

5.1.2 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 minst en uteplats, gemensam eller privat, där riktvärdena klaras. Om en uteplats uppfyller riktvärdena kan ytterligare uteplats med sämre ljudmiljö utgöra ett komplement.

På *bilaga 1* redovisas de ytor som klarar riktvärdet för ekvivalent ljudnivå i grön färgskala. På *bilaga 2* redovisas de ytor som klarar riktvärdet för maximal ljudnivå i grön färgskala. Riktvärdena för uteplats klaras inom större delen av planområdet utan särskilda bullerskyddsåtgärder. Om uteplats placeras inom grönmärkat område i *bilaga 1* och *2* klaras alltså riktvärdena utan särskilda bullerskyddsåtgärder.

Kommunens mål är att samtliga radhus/parhus/kedjehus/villor skall ha en egen uteplats som klarar riktvärdena, inte enbart tillgång till en gemensam uteplats.

På ett avstånd inom ca 40 m från vägmitt överskrids riktvärdet för ekvivalent ljudnivå på uteplats utan särskilda bullerskyddsåtgärder. Beroende på hur husen placeras kommer husen i sig att fungera som bullerskärmar där riktvärdena på "baksidan" kan klaras på betydligt kortare avstånd. Ur bullersynpunkt är det bra med långa hus med långsidan parallellt med vägen då skyddad sida då finns på "baksidan".

5.2 Förskolegård

Enligt Naturvårdsverkets riktvärden bör de delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet klara 50 dBA på ny skolgård samt 70 dBA i maximal ljudnivå. För "övrig vistelseyta" är riktvärdet för ekvivalent ljudnivå 55 dBA. På *bilaga 1* respektive *2* redovisas de ytor som klarar riktvärdet för ekvivalent (50 dBA) respektive maximal (70 dBA) ljudnivå i grön färgskala utan särskilda bullerskyddsåtgärder.

Beräkningarna visar att ekvivalent ljudnivå är dimensionerande. Riktvärdet för ekvivalent ljudnivå 50 dBA klaras för området norr om byggnaden, ca 40 m från vägmitt. Väster och öster om byggnaden är ekvivalenta ljudnivån beräknad till 50-55 dBA d v s riktvärdet för "övrig vistelseyta" klaras.

Om riktvärdet 50 dBA behöver klaras inom ett större område kan en skärm placeras längs vägkant, i fastighetsgräns eller mellan vistelseytor och "övrig vistelseyta". Testberäkningar har utförts med skärmar.

För Alt A, långsidan mot vägen för båda förskolebyggnaderna, har skärm placerats mellan vistelseytor och "övrig vistelseyta", se bilaga 5 (ekvivalent ljudnivå) och bilaga 6 (maximal ljudnivå). Med 1,7 m hög skärm klaras riktvärdena norr, väster och öster om byggnaderna. Placeras skärmen närmare vägen kan skärmen göras något lägre.

För Alt B, långsidan mot vägen för västra förskolebyggnaden och gaveln mot vägen för östra förskolebyggnaden, har skärm placerats mellan vistelseytor och "övrig vistelseyta" för västra skolbyggnaden och i fastighetsgräns för östra skolbyggnaden, se bilaga 7 (ekvivalent ljudnivå) och bilaga 8 (maximal ljudnivå). Med 1,7 m hög skärm klaras riktvärdena norr, väster och öster om byggnaderna. Placeras skärmen närmare vägen för västra skolområdet kan skärmen göras något lägre.



BILAGA 1

**Malmbacken
Västerås kommun**

VÄGBULLER
Framtid, år 2040
Hastighet: 40 km/h

**Ekvivalent ljudnivå
[dB(A)]**

	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	

Ljudutbredning 2 m över mark

	Ny förskola
	Bostadshus
	Övriga byggnader

0	50	100	200	300
m				

Upprättad av: Robert Kallin
Datum: 2023-02-23

Uppdragsnummer: 107 34 48
Norconsult



BILAGA 2

Malmbacken
Västerås kommun

VÄGBULLER
Framtid, år 2040
Hastighet: 40 km/h

Maximal ljudnivå
[dB(A)]

	≤ 60
60 <	≤ 65
65 <	≤ 70
70 <	≤ 75
75 <	≤ 80
80 <	≤ 85
85 <	

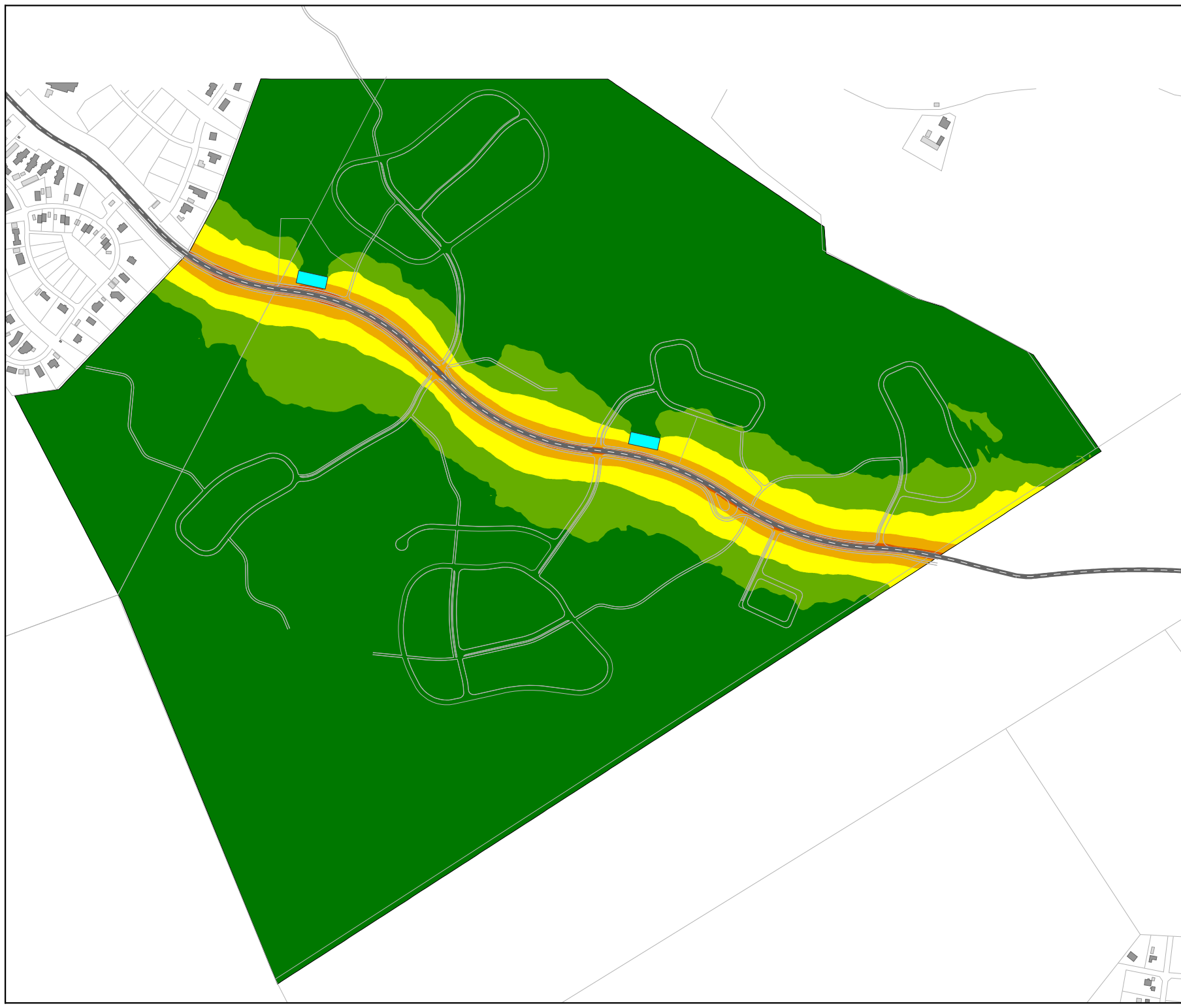
Ljudutbredning 2 m över mark

	Ny förskola
	Bostadshus
	Övriga byggnader

0	50	100	200	300
m				

Upprättad av: Robert Kallin
Datum: 2023-02-23

Uppdragsnummer: 107 34 48
Norconsult



BILAGA 3

Malmbacken
Västerås kommun

VÄGBULLER
Framtid, år 2040
Hastighet: 40 km/h

Ekvivalent ljudnivå
[dB(A)]

	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	

Ljudutbredning 5 m över mark

	Ny förskola
	Bostadshus
	Övriga byggnader

0	50	100	200	300
m				

Upprättad av: Robert Kallin
Datum: 2023-02-23

Uppdragsnummer: 107 34 48
Norconsult



BILAGA 4

Malmbacken
Västerås kommun

VÄGBULLER
Framtid, år 2040
Hastighet: 40 km/h

**Maximal ljudnivå
[dB(A)]**

≤ 60
60 < ≤ 65
65 < ≤ 70
70 < ≤ 75
75 < ≤ 80
80 < ≤ 85
85 <

Ljudutbredning 5 m över mark

	Ny förskola
	Bostadshus
	Övriga byggnader

0	50	100	200	300
m				

Upprättad av: Robert Kallin
Datum: 2023-02-23

Uppdragsnummer: 107 34 48
Norconsult



BILAGA 5															
Malmbacken Västerås kommun															
VÄGBULLER Framtid, år 2040 Hastighet: 40 km/h															
Ekvivalent ljudnivå [dB(A)] <table><tr><td></td><td><= 45</td></tr><tr><td>45 <</td><td><= 50</td></tr><tr><td>50 <</td><td><= 55</td></tr><tr><td>55 <</td><td><= 60</td></tr><tr><td>60 <</td><td><= 65</td></tr><tr><td>65 <</td><td><= 70</td></tr><tr><td>70 <</td><td></td></tr></table>			<= 45	45 <	<= 50	50 <	<= 55	55 <	<= 60	60 <	<= 65	65 <	<= 70	70 <	
	<= 45														
45 <	<= 50														
50 <	<= 55														
55 <	<= 60														
60 <	<= 65														
65 <	<= 70														
70 <															
Ljudutbredning 1,5 m över mark															
	Ny förskola														
	Bullerskärm, 1,7 m hög														
0204080120 m															
Upprättad av: Robert Kallin Datum: 2023-02-23															
Uppdragsnummer: 107 34 48 Norconsult 															





BILAGA 6															
Malmbacken Västerås kommun															
VÄGBULLER Framtid, år 2040 Hastighet: 40 km/h															
Maximal ljudnivå [dB(A)] <table><tr><td></td><td><= 60</td></tr><tr><td>60 <</td><td><= 65</td></tr><tr><td>65 <</td><td><= 70</td></tr><tr><td>70 <</td><td><= 75</td></tr><tr><td>75 <</td><td><= 80</td></tr><tr><td>80 <</td><td><= 85</td></tr><tr><td>85 <</td><td></td></tr></table> Ljudutbredning 1,5 m över mark			<= 60	60 <	<= 65	65 <	<= 70	70 <	<= 75	75 <	<= 80	80 <	<= 85	85 <	
	<= 60														
60 <	<= 65														
65 <	<= 70														
70 <	<= 75														
75 <	<= 80														
80 <	<= 85														
85 <															
	Ny förskola														
	Bullerskärm, 1,7 m hög														
0204080120 m															
Upprättad av: Robert Kallin Datum: 2023-02-23															
Uppdragsnummer: 107 34 48 Norconsult 															





BILAGA 7															
Malmbacken Västerås kommun															
VÄGBULLER Framtid, år 2040 Hastighet: 40 km/h															
Ekvivalent ljudnivå [dB(A)] <table><tr><td></td><td><= 45</td></tr><tr><td>45 <</td><td><= 50</td></tr><tr><td>50 <</td><td><= 55</td></tr><tr><td>55 <</td><td><= 60</td></tr><tr><td>60 <</td><td><= 65</td></tr><tr><td>65 <</td><td><= 70</td></tr><tr><td>70 <</td><td></td></tr></table>			<= 45	45 <	<= 50	50 <	<= 55	55 <	<= 60	60 <	<= 65	65 <	<= 70	70 <	
	<= 45														
45 <	<= 50														
50 <	<= 55														
55 <	<= 60														
60 <	<= 65														
65 <	<= 70														
70 <															
Ljudutbredning 1,5 m över mark															
	Ny förskola														
	Bullerskärm, 1,7 m hög														
0204080120 m															
Upprättad av: Robert Kallin Datum: 2023-02-23															
Uppdragsnummer: 107 34 48 Norconsult 															



BILAGA 8	
Malmbacken Västerås kommun	
VÄGBULLER Framtid, år 2040 Hastighet: 40 km/h	
Maximal ljudnivå [dB(A)]	
60 <	<= 60
65 <	<= 65
70 <	<= 70
75 <	<= 75
80 <	<= 80
85 <	<= 85
Ljudutbredning 1,5 m över mark	
	Ny förskola
	Bullerskärm, 1,7 m hög
0 20 40 80 120  m	
Upprättad av: Robert Kallin Datum: 2023-02-23	
Uppdragsnummer: 107 34 48 Norconsult 	

