



efterklang:

PART OF AFRY

RAPPORT A

TRAFIKBULLERUTREDNING DP 1980 HAGADAL 1, VÄSTERÅS

D0136663

Projektnummer: D0136663
Revision: 0
Dokumenttyp: Rapport A
Datum: 2023-10-24

Kund: Richard Costa
Kontaktperson: Richard Costa, richard.costa0@gmail.com

Uppdragsansvarig: Johannes Bjaaland, T: 072- 205 94 53, johannes.bjaaland@efterklang.org
Kvalitetsansvarig: Kaj Ivarsson, T: 010 505 60 69, kaj.ivarsson@efterklang.org
Handläggare: Johannes Bjaaland, T: 072- 205 94 53, johannes.bjaaland@efterklang.org

Sammanfattning:

Syftet med bullerutredningen är att kartlägga ljudnivåerna från trafik, främst vägtrafik från väg "Köpingsvägen", för området Dp 1980 Hagadal 1.

I denna rapport kommenteras den föreslagna bostadsbebyggelsen utgående från möjligheterna att innehålla kraven på (med avseende på ljud från trafik):

- högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad.
- Högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå respektive högst 70 dBA maximal ljudnivå vid uteplats.

Ljudnivån inom planområdet beräknas bli högre än 60 dBA ekvivalent ljudnivå för två av lägenheterna med fasad mot Köpingsvägen. Med anledning av att bostadsbyggnaden har flera våningar och ligger i nära anslutning till en relativt trafikerad led är det i detta fall inte tekniskt möjligt eller ekonomiskt rimligt att innehålla målet högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad. För att ge hälften av bostadsrummen en ljudnivå under 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå (nattetid 22:00-06:00) krävs en bullerskyddsskärm parallellt med Köpingsvägen. Bullerskyddsskärmen behöver vara 16,5 meter lång och mellan 1,5 och 2,4 meter över befintlig terräng.

Gemensam uteplats kan anordnas öster om flerbostadshuset. De boende har då tillgång till minst en eller en gemensam skyddad uteplats.

Med lämpligt val av ytterväggskonstruktion och fönster och eventuella uteluftdon kan lägenheter innehålla högst 30 dBA ekvivalent och 45 dBA maximal ljudnivå inomhus. Ljudkrav kan tas fram i den fortsatta projekteringen.

Datum	Rev	Beskrivning	UPPRÄTTAD	QA	GODKÄND
231024	0	Rapport Trafikbullerutredning	JBL	KIN	KIN

Efterklang

INNEHÅLLSFÖRTECKNING:

1	INLEDNING:	4
1.1	BAKGRUND	4
2	RIKTVÄRDEN:	7
2.1	FÖRORDNINGEN OM TRAFIKBULLER	7
2.2	BOVERKETS BYGGREGLER	7
3	BEDÖMNINGSGRUNDER:	8
4	BERÄKNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR:	8
4.1	TRAFIKUPPGIFTER	8
4.2	BERÄKNINGSSTANDARD VÄGTRAFIK	9
4.3	BERÄKNINGAR	9
5	RESULTAT:	9
5.1	EKVIVALENT LJUDNIVÅ	9
5.2	MAXIMAL LJUDNIVÅ	9
6	KOMMENTARER:	10
6.1	MÅLET HÖGST 60 DBA EKVIVALENT LJUDNIVÅ	10
6.2	LJUDNIVÅ PÅ UTEPLATS	10
6.3	LJUDNIVÅ INOMHUS	11
7	ÅTGÄRDSFÖRSLAG:	11
7.1	ÅTGÄRDER FÖR ATT NÅ MÅLET HÖGST 55 DBA EKVIVALENT- OCH 70 DBA MAXIMAL LJUDNIVÅ VID FASAD PÅ LJUDDÄMPAD SIDA	11
7.2	BULLERSKYDDSSKÄRM	12
7.3	RIKTVÄRDET PÅ UTEPLATS	13
7.4	PLANOMRÅDETS PÅVERKAN PÅ BEFINTLIGA BOSTÄDER	14
8	UNDERLAG:	14
9	REFERENSER:	14

BILAGOR

A01 Ljudutbredningskarta, ekvivalent ljudnivå, år 2040

A02 Ljudutbredningskarta, maximal ljudnivå, år 2040

A03 – A05 Fasadberäkningar, ekvivalent ljudnivå 2040

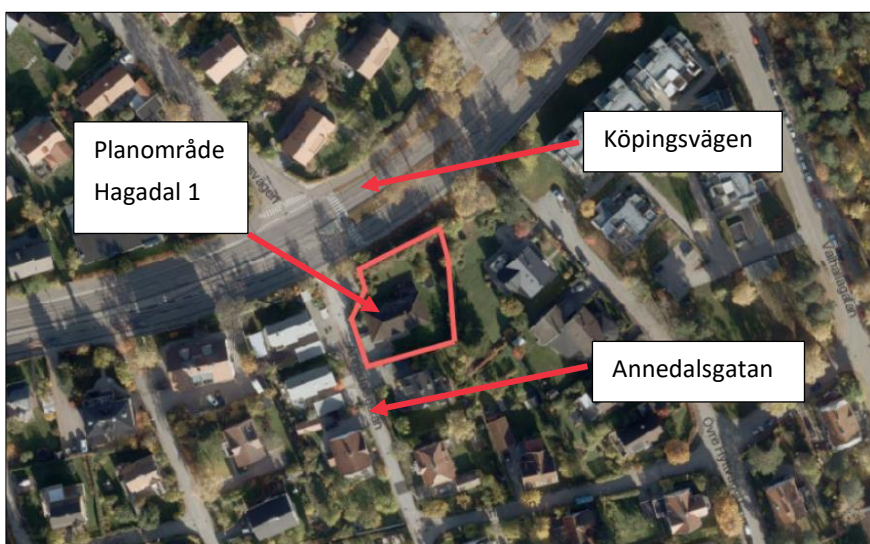
A06 – A08 Fasadberäkningar, maximal ljudnivå 2040

1 INLEDNING:

1.1 BAKGRUND

I samband med byggnation av ett flerbostadshus i korsningen Köpingsvägen – Annedalsgatan strax sydväst om Västerås centrum har Efterklang anlåtats av Richard Costa för att ta fram en bullerutredning för att klargöra bullersituationen för planerad byggnad. Det rör sig om en byggnad med 4 radhuslägenheter. I dagsläget finns det en befintlig bostad inom området som kommer att rivas i samband med nybyggnationen. Detaljplanearbetet startades 2023, vilket gör att riktvärden enligt SFS 2015:216 tillämpas. Figur 1 nedan visar vart flerbostadshuset planeras. Figur 2 längre ner på sidan visar illustration av planerad byggnad. Figur 3, 4 och 5 visar hur bostadsrummen är planerade i de aktuella bostadsbyggnaderna.

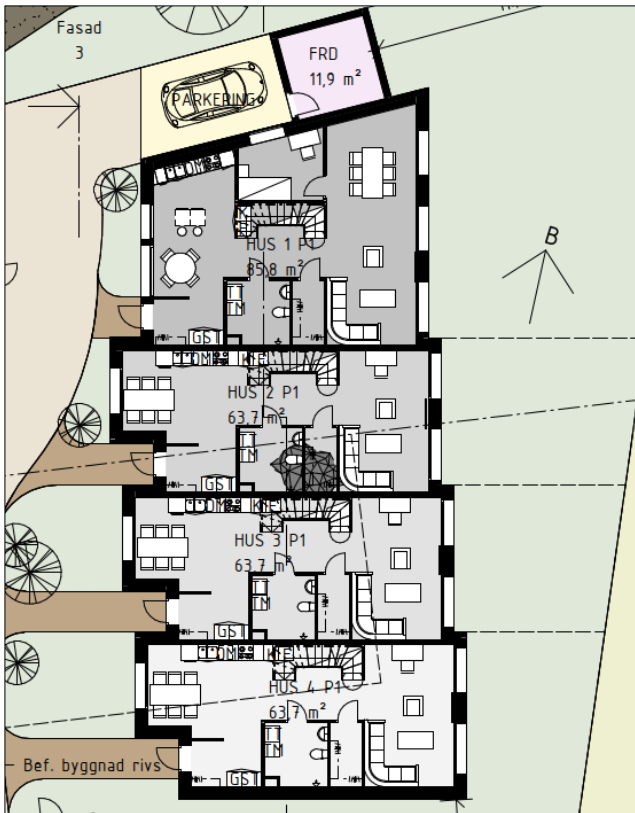
Syftet med bullerutredningen är att redovisa hur trafikbuller påverkar planområdet samt hur ny bebyggelse kan uppföras på sådant sätt att bostäderna uppfyller kraven i Trafikbullerförordningen. Att ta hänsyn till är att Köpingsvägen är en relativt högt trafikerad väg som alltså belastar planområdet med omgivningsbuller.



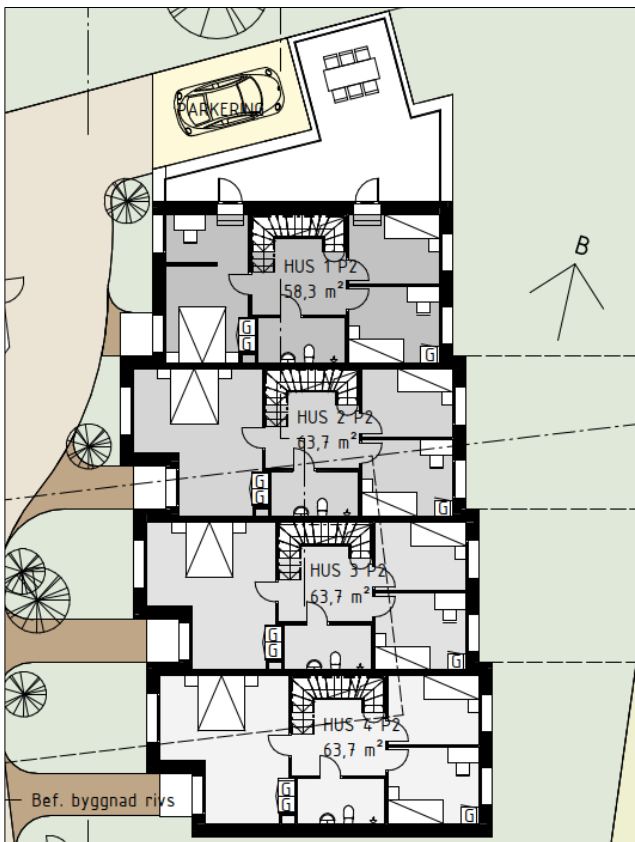
FIGUR 1. ORIENTERINGSKARTA, HAGADAL 1, I VÄSTERÅS. KARTMATERIAL KOMMER FRÅN VÄSTERÅS STAD.



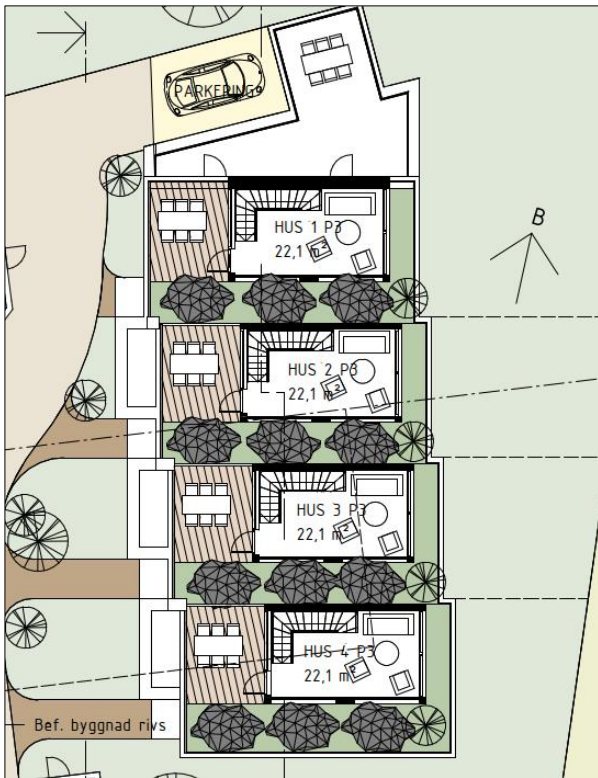
FIGUR 2. ILLUSTRATION AV FLERBOSTADSHUS, ANNEDAL 1, I VÄSTERÅS.



FIGUR 3. ILLUSTRATION AV FLERBOSTADSHUS, PLAN 1, ANNEDAL 1, I VÄSTERÅS.



FIGUR 4. ILLUSTRATION AV FLERBOSTADSHUS, PLAN 2, ANNEDAL 1, I VÄSTERÅS.



FIGUR 5. ILLUSTRATION AV FLERBOSTADSHUS, PLAN 3, ANNEDAL 1, I VÄSTERÅS.

2 RIKTVÄRDEN:

Vid nybyggnad av bostäder gäller följande riktvärden för högsta ljudnivå från omgivande trafik.

2.1 FÖRORDNINGEN OM TRAFIKBULLER

Regeringen har beslutat om en förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader, SFS 2015:216, som utfärdades 9:e april 2015 och gäller planärenden startade efter 1a januari 2015. En ändring av förordningen (2017:359) som trädde i kraft 2017-07-01 har sedan införts. Förordningen innehåller riktvärden för trafikbuller vid bostadsbyggnader och ska tillämpas vid bedömningar enligt plan-och bygglagen samt enligt miljöbalken, se tabell nedan.

TABELL 1. FÖRORDNINGEN OM TRAFIKBULLER VID BOSTADSBYGGNADER SFS 2015:216, KOMPLETTERAD MED SFS 2017:359.

Utomhus	Högsta trafikbullernivå, frifältsvärden dBA	
	Ekvivalent ljudnivå	Maximal ljudnivå
	Buller från vägar och spårtrafik	
Vid bostadsfasad	60 ^{a)}	-
Vid fasad till bostad om högst 35 kvm	65	-
På uteplats (om sådan ska anordnas i anslutning till bostaden)	50	70 ^{b)}
a) Om den angivna ljudnivån ändå överskrids bör: <ol style="list-style-type: none">1. Minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden och2. 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.		
b) Om 70 dBA maximal ljudnivå ändå överskrids, bör nivån dock inte överskrids med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan kl. 06:00 och 22:00		

Riktvärdena berör endast ljudnivåer utomhus och påverkar inte det befintliga regelverket gällande ljudnivåer inomhus. Vidare anges att det vid beräkning av bullervärden vid en bostadsbyggnad ska tas hänsyn till framtida trafik som har betydelse för bullersituationen.

2.2 BOVERKETS BYGGREGLER

I Boverkets byggregler, BBR, anges följande riktvärden för trafikbuller inomhus.

TABELL 2. BOVERKETS BYGGREGLER, TRAFIKBULLER OCH ANDRA YTTRE BULLERKÄLLOR

Typ av utrymme	Ekvivalent ljudnivå, LpAeq	Maximalnivå natt LpAFmax
I utrymme för sömn, vila och daglig samvaro.	30 dBA	45 dBA ¹⁾
I utrymme för matplats och matlagning eller i utrymme för personlig hygien.	35 dBA	-

¹⁾ Värdet, LpAFmax får inte överskridas oftare än fem gånger per natt (22:00 – 06:00) och aldrig med mer än 10 dB.

3 BEDÖMNINGSGRUNDER:

I denna rapport kommenteras den föreslagna bostadsbebyggelsen utgående från möjligheterna att innehålla kraven på (med avseende på ljud från trafik):

- Högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad.
- Ljuddämpad sida:
 - högst 55 dBA ekvivalent utanför minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet samt högst 70 dBA maximal ljudnivå nattetid
- Högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå respektive högst 70 dBA maximal ljudnivå vid uteplats.
- högst 30 dBA ekvivalent och 45 dBA maximal ljudnivå inomhus i bostadsrum

4 BERÄKNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR:

I detta kapitel redovisas under vilka förutsättningar beräkningarna är utförda, vilken standard som gäller för uppdraget samt indata och information om beräkningsinställningar. Utredningen avser prognos år 2040 där följande fall har utretts:

- **Fall 1** – utan bullerskyddsåtgärder
- **Fall 2** – med bullerskyddsåtgärder (bullerskyddsskärm utmed Köpingsvägen).

4.1 TRAFIKUPPGIFTER

Använd trafikdata i beräkningen avser prognosår 2040 och redovisas i tabell 3. Se karta figur 1 för vägarna.

TABELL 3. VÄGTRAFIKDATA SOM ANVÄNDS I BULLERBERÄKNINGEN

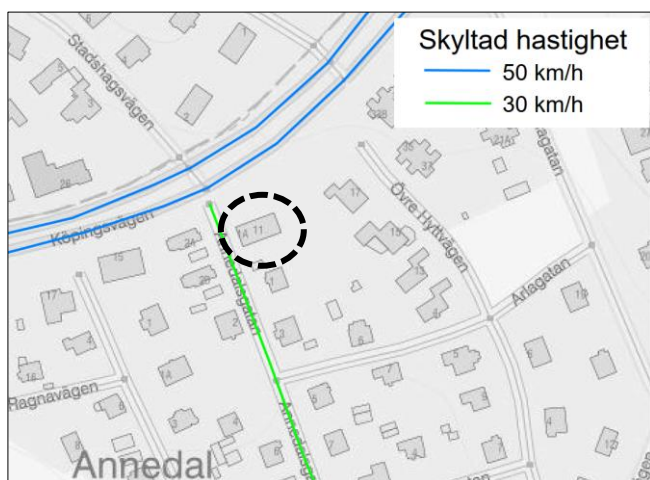
Väg	Fordon ÅDT, år 2040 ¹⁾	Andel tung trafik ²⁾	Hastighet, Km/h ³⁾
Köpingsvägen	11 840	7,2%	50
Annedalsgatan	200	0%	30

1) Enligt trafikmätningar 2019 och uppräknat med 1% till 2040. Mätningen utförd av Västerås Stad.

2) Andel tung trafik (av ÅDT) per dygn.

3) Skyltad hastighet är 30 och 50 km/timmen. Se karta (figur 6) nedan för respektive vägs hastighet.

Övriga vägar har bedömts ha så låg bullerpåverkan att de inte tagits med i beräkningen



FIGUR 6. KARTA MED AKTUELLA VÄGAR OCH HASTIGHETER INVID HAGADAL 1. KARTMATERIAL FRÅN TRAFIKVERKET.

4.2 BERÄKNINGSSTANDARD VÄGTRAFIK

Beräkningarna har utförts enligt den samnordiska beräkningsmodellen för vägtrafik Naturvårdsverkets rapport 4653, se referens (2), med beräkningsverktyget SoundPlan 9.0.

Giltigheten för beräkningsmodellen för vägtrafik är begränsad till avstånd upp till 300 m mätt vinkelrätt mot vägen vid neutrala eller måttliga medvindsförhållanden (0–3 m/s) medvind eller vid motsvarande temperaturgradienter.

Observera att i ljudutbredningskartorna är reflexen från bakomvarande fasad medräknad och därför ej representerar frifältsvärden i alla punkter. Ljudutbredning över mark avser höjden 1,5 m och 3 reflexer har använts.

4.3 BERÄKNINGAR

I beräkningsprogrammet har en terrängmodell av området byggts upp med mark, vägar och byggnader baserat på underlag från källorna i avsnitt 8.

Dygnskvivalent (L_{eq24h} , vägtrafik) och högsta värden av maximal ljudnivå (L_{Fmax} för vägtrafik) i dBA har beräknats för fasadpunkter redovisad med olika färger i steg om 5 dB.

I beräkningen tas hänsyn till bullerskyddande effekt av framtida byggnader inom planområdet.

Beräknade ljudnivåer vid fasad avser frifältsvärden det vill säga inklusive inverkan av ljudreflektion från närliggande fasader men utan inverkan av egen fasad. Beräknad maximalnivå från vägtrafik avser 6:e bullrigaste fordonspassagen nattetid eller max trafiktimma dagtid. Angivna värden för maximal ljudnivå får överskridas dagtid fem gånger per timme respektive fem gånger nattetid (kl. 22 – 06).

5 RESULTAT:

Beräkningsresultaten redovisas enligt följande tabell:

5.1 EKVIVALENT LJUDNIVÅ

Vid mest utsatt fasad uppgår ekvivalent ljudnivå till 63 dBA.

I bilaga A01 redovisas ekvivalent ljudnivå 1,5 meter över mark.

I bilaga A03, A04 och A05 redovisas ekvivalent ljudnivå vid fasad.

5.2 MAXIMAL LJUDNIVÅ

Vid mest utsatt fasad uppgår maximal ljudnivå till 76 dBA.

I bilaga A02 redovisas maximal ljudnivå 1,5 meter över mark

I bilaga A06, A07 och A08 redovisas maximal ljudnivå vid fasad

6 KOMMENTARER:

Planområdet påverkas till största del av trafikbuller från Köpingsvägen norr om fastigheten, Annedalsgatan och mindre lokalgator har en försumbar påverkan med avseende på beräknad ljudnivå.

6.1 MÅLET HÖGST 60 dBA EKVIVALENT LJUDNIVÅ

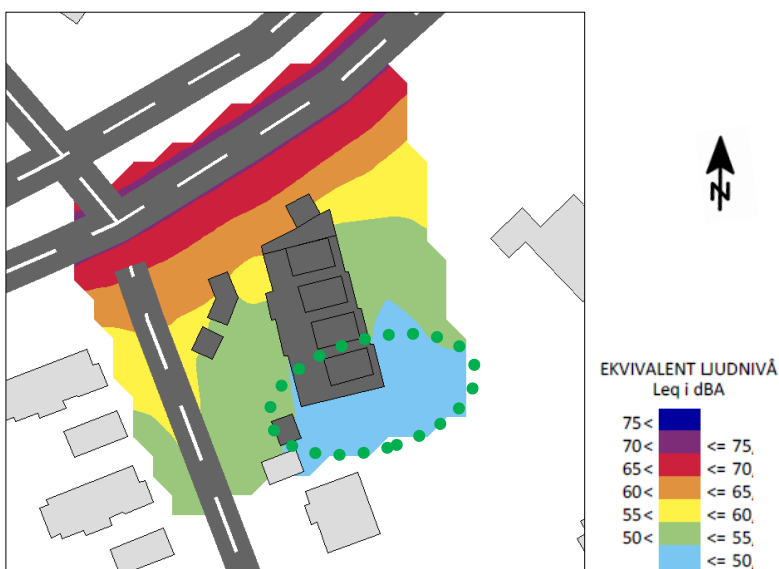
Ljudnivån inom planområdet beräknas bli högre än 60 dBA ekvivalent ljudnivå för två bostäder mot Köpingsvägen, se röd streckad ring i figur 7. Om den ekvivalenta ljudnivån utomhus vid fasad överskrider 60 dBA behöver minst hälften av bostadsrummen i de lägenheterna vara vända mot en ljuddämpad sida där 55 dBA ekvivalent- och 70 dBA maximal ljudnivå (mellan kl. 22:00-06:00) inte överskrids. Med planerad rumsplacering innehålls ej riktvärdet för de två närmsta lägenheterna.



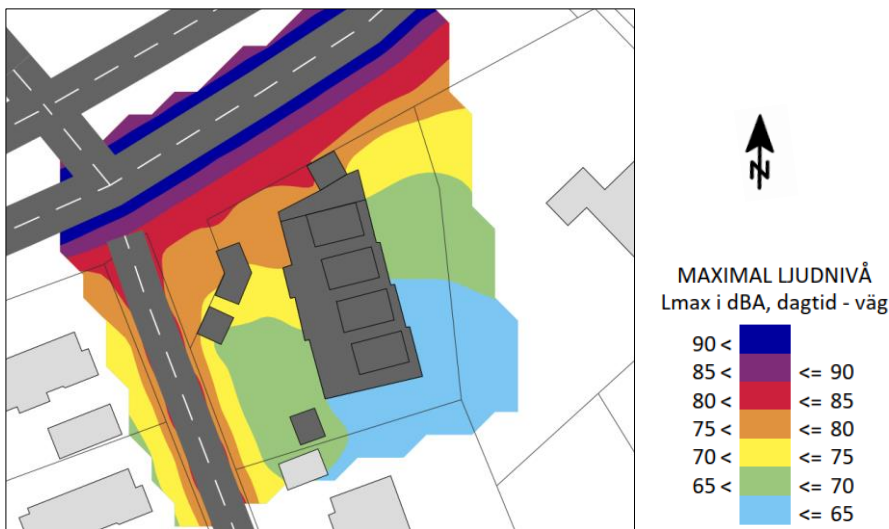
FIGUR 7. URKLIPP UR SITUATION ÅR 2040 FASADBERÄKNING, HAGADAL 1.

6.2 LJUDNIVÅ PÅ UTEPLATS

Enligt SFS 2015:216 3§, första stycket pkt 2, ställs även krav på uteplats. Krav ställs både för högsta ekvivalenta (50 dBA) och maximala (70 dBA) ljudnivå, se figur 8 och 9.



FIGUR 8. URKLIPP UR SITUATION ÅR 2040 LJUDUTBREDNING 1,5 METER ÖVER MARK, EKVIVALENT LJUDNIVÅ.



FIGUR 9. URKLIPP UR SITUATION ÅR 2040 LJUDUTBREDNING 1,5 METER ÖVER MARK, MAXIMAL LJUDNIVÅ.

Det går att anlägga en gemensam skyddad uteplats i väderstreck syd/sydost i nära anslutning till flerbostadshuset inom det planerade området, se grön prickad linje i figur 8. Inom den prickade gröna linjen innehålls 50 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå, se figur 8 och 9.

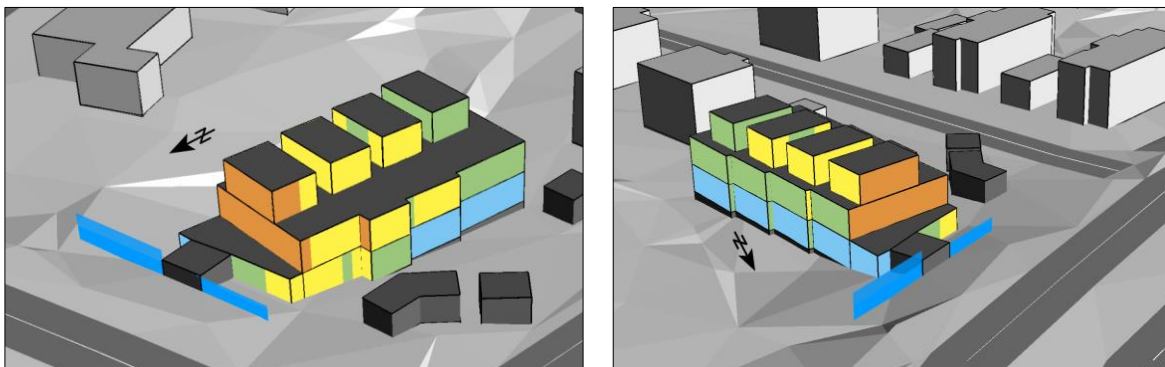
6.3 LJUDNIVÅ INOMHUS

Med lämpligt val av ytterväggskonstruktion och fönster och eventuella uteluftdon kan lägenheter innehålla högst 30 dBA ekvivalent och 45 dBA maximal ljudnivå inomhus. Ljudkrav kan tas fram i den fortsatta projekteringen.

7 ÅTGÄRDSFÖRSLAG:

7.1 ÅTGÄRDER FÖR ATT NÅ MÅLET HÖGST 55 dBA EKVIVALENT- OCH 70 dBA MAXIMAL LJUDNIVÅ VID FASAD PÅ LJUDDÄMPAD SIDA

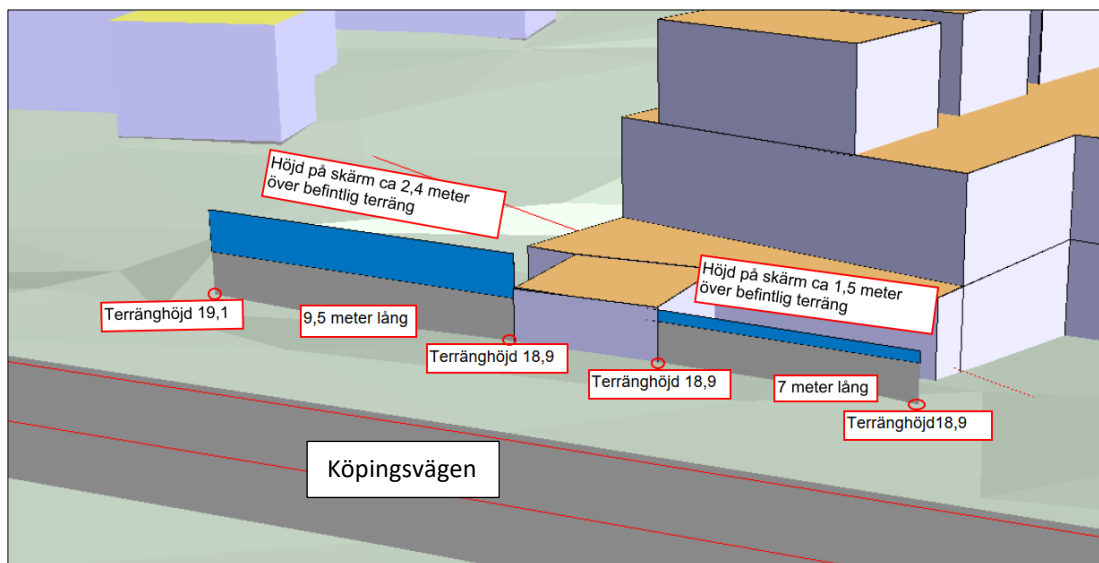
Med anledning av att bostadsbyggnaden har flera våningar och ligger i nära anslutning till en relativt trafikerad led är det i detta fall inte tekniskt möjligt eller ekonomiskt rimligt att innehålla målet högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad. I stället föreslås åtgärder för att innehålla riktvärden för ljuddämpad sida, d v s 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå (nattetid 22:00-06:00). För detta krävs en bullerskyddsskärm parallellt med Köpingsvägen, se figur 10. I bilaga A03-A08 redovisas fasadnivåerna i större format.



FIGUR 10. URKLIPP UR SITUATION ÅR 2040 LJUDUTBREDNING 1,5 METER ÖVER MARK, MAXIMAL LJUDNIVÅ. BILAGA A03.

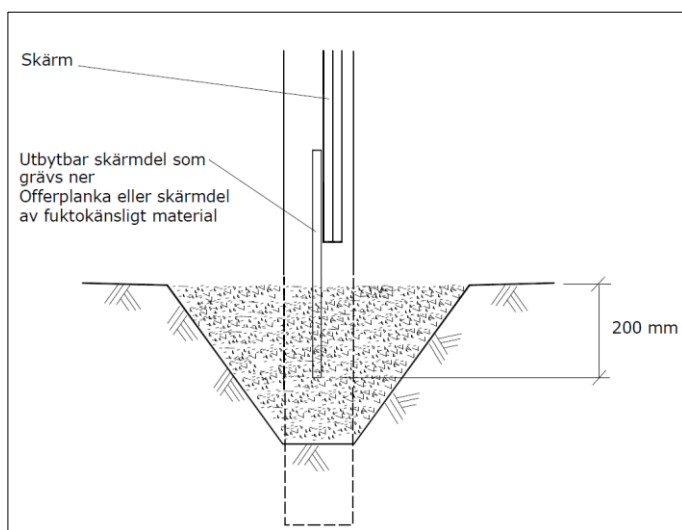
7.2 BULLERSKYDDSSKÄRM

Bullerskyddsskärmen behöver vara totalt 16,5 meter lång och ansluta till planerat förråd, se figur 11. Befintliga marknivåer har erhållits från Lantmäteriet, dock bör dessa mätas in i den fortsatta projekteringen av bullerskyddsskärmen för att säkerställa att skärmkrön hamnar på rätt plushöjd.



FIGUR 11. FÖRESLAGEN BULLERSKYDDSSKÄRM

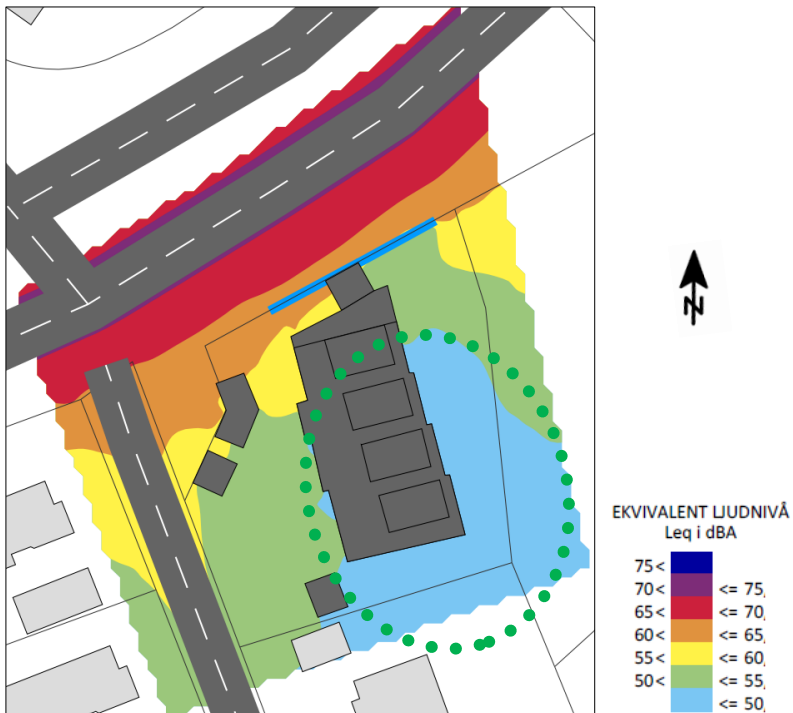
Skärmen ska vara anlagd så det är helt tätt mellan skärm och mark, och den ska ha en ytvikt på minst 15 kg/m². En principskiss hur skärmen bör monteras visas i figur 12.



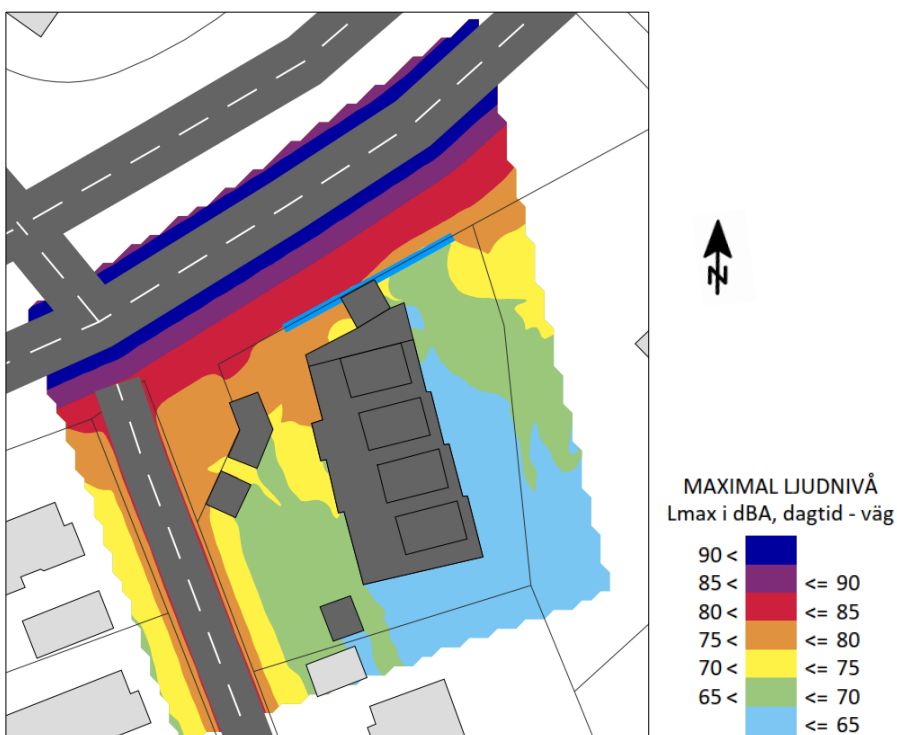
FIGUR 12. PRINCIPSKISS FÖR MONTERING AV SKÄRM

7.3 RIKTVÄRDET PÅ UTEPLATS

Med föreslagen bullerskyddsskärm påverkas även ljudnivån utomhus vid uteplats. Bullerskyddsskärmen gör det möjligt att anlägga uteplatser direkt i anslutning till samtliga radhuslägenheter, se grön prickning i figur 13. För maximal ljudnivå se figur 14.



FIGUR 13. URKLIPP UR SITUATION ÅR 2040 MED BULLERSKYDDSSKÄRM LJUDUTBREDNING 1,5 METER ÖVER MARK, EKVIVALENT LJUDNIVÅ. BILAGA A01



FIGUR 14. URKLIPP UR SITUATION ÅR 2040 MED BULLERSKYDDSSKÄRM LJUDUTBREDNING 1,5 METER ÖVER MARK, MAXIMAL LJUDNIVÅ. BILAGA A02.

7.4 PLANOMRÅDETS PÅVERKAN PÅ BEFINTLIGA BOSTÄDER

Utökningen av antalet bostäder på den planerade fastigheten påverkar inte andelen trafik på Köpingsvägen och endast försumbart på Annedalsgatan. Ökat trafikbuller på grund av den planerade byggnationen blir mindre än 1 dB för befintliga bostäder och anses vara försumbar.

8 UNDERLAG:

Följande underlag har använts för beräkningar av trafikbuller:

- Digitalt kartmaterial (inkl. befintliga byggnader, väglinjer och höjdpunkter), från Metria. 2023-08-22
- Trafikmätningar 2019, Helena Kihlén Västerås Stad 2023-08-18
- Trafikuppräkningsstal, Västerås Stad, uppräknat med 1% per år från 2019 - 2040.
- Byggnadernas utseende och situationsplan från White Arkitekter 2022-10-19

9 REFERENSER:

1. **Svensk författningssamling 2015:216.** *Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader.* Stockholm: Näringsdepartementet RS N, 2015-04-09. Med tillägg enligt förändringsförordningen SFS 2017:359.
2. **Naturvårdsverket, Vägverket, Nordiska ministerrådet.** *Vägtrafikbuller, Nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996, rapport 4653.* Stockholm och Borlänge: Naturvårdsverket, Vägverket, Nordiska ministerrådet 1999.
3. **Boverkets byggregler,** BBR (trafikbuller och andra yttre bullerkällor) BFS2020:4 / BBR29