

Haninge kommun

# Kalvsvik 1:4 m.fl., Jordbro Centrum

Trafikbullerutredning



Uppdragsnr: 105 11 65 Version: 2  
2017-09-27

<b>Uppdragsgivare:</b>	Haninge kommun
<b>Uppdragsgivarens kontaktperson:</b>	Maria Habazin
<b>Konsult:</b>	Norconsult AB , Theres Svenssons gata 11, 417 55 Göteborg
<b>Uppdragsledare:</b>	Johanna Gervide
<b>Teknikansvarig:</b>	Johanna Gervide
<b>Handläggare:</b>	Samantha Avramovic

2	2017-09-27	Komplettering med text om skolgård	Johanna Gervide	Johanna Gervide	Johanna Gervide
1	2017-09-11		Samantha Avramovic	Johanna Gervide	Johanna Gervide
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

I Jordbro planeras en förtätning med ca 2000 bostäder de kommande åren. En del av denna förtätning kommer att ske i Jordbro centrum. I syfte att även skapa ett livaktigare torg och centrum utreds en förlängning av Moränvägen norrut med en koppling till Blockstensvägen. Moränvägens förlängning kommer att ledas förbi befintlig bebyggelse och genom att den öppnas för genomfartstrafik bedöms trafiken öka.

Trafiken på befintliga och planerade vägar kan komma att ge upphov till höga ljudnivåer vid befintliga och planerade bostäder. Med anledning av detta har Haninge kommun gett Norconsult AB i uppdrag att utföra en bullerutredning.

Bullerberäkningar har utförts för ett nuläge samt tre olika planalternativ. Beräkningar av ekvivalent och maximal ljudnivå har utförts vid befintliga och planerade bostadshus inom aktuellt område.

Enligt beräkningsresultaten leder samtliga planalternativ till en ökning av ekvivalent ljudnivå vid fasader hos befintliga bostadshus. Ökningarna leder dock inte till särskilt höga ekvivalenta ljudnivåer och värden över 60 dBA påträffas enbart vid bostadshus placerade längs Moränvägens västra del, närmast Södra Jordbrovägen och järnvägen.

Enligt beräkningsresultaten för de nya kvarteren i Jordbro centrum klaras riktvärden för ekvivalent ljudnivå, 60 dBA, vid fasad på majoriteten av byggnaderna. Undantaget är de södra fasaderna längs Moränvägen. Här uppnås ekvivalent ljudnivå 61 dBA på plan 1 för samtliga planalternativ. Fyra olika förslag på åtgärder för utformning och placering av tillkommande byggnader presenteras i rapporten.

De nya byggnaderna bedöms kunna få tillgång till uteplats där riktvärden för både ekvivalent och maximal ljudnivå klaras.

Alla tre planalternativen bedöms ge upphov till en acceptabel bullerökning på Höglundaskolans friyta som även efter planens genomförande till största delen bedöms ha en god ljudmiljö med ekvivalent ljudnivå under 50 dBA och maximal ljudnivå under 70 dBA.

# Innehåll

<b>1</b>	<b>Bakgrund</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Metodik</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Trafikförutsättningar</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Riktvärden</b>	<b>9</b>
4.1	Bostäder	9
4.2	Skola	9
<b>5</b>	<b>Resultat</b>	<b>10</b>
5.1	Befintliga bostadshus	10
5.1.1	Nuläge	10
5.1.2	Planalternativ 1, 2 och 3	10
5.2	Befintlig skola – Höglundaskolan	11
5.2.1	Nuläge	11
5.2.2	Planalternativ 1, 2 och 3	11
5.3	Nya kvarter	12
5.3.1	Planalternativ 1	12
5.3.2	Planalternativ 2	12
5.3.3	Planalternativ 3	12
<b>6</b>	<b>Slutsats</b>	<b>13</b>

# 1 Bakgrund

I Jordbro planeras en förtätning med ca 2000 bostäder de kommande åren. En del av denna förtätning kommer att ske i Jordbro centrum. Centrumet ligger längst in på Moränvägen, ca 500 meter från busstation och pendeltågsstation. Här planeras ca 1000 bostäder och nya lokaler för handel och kultur samtidigt som befintlig bebyggelse till stor del rivs.

I syfte att skapa ett livaktigare torg och centrum utreds en förlängning av Moränvägen norrut med en koppling till Blockstensvägen. Det planeras för en busslinje in till centrum från Södra Jordbrovägen och vidare upp mot Blockstensvägen i de alternativ där Moränvägen förlängs. Moränvägens förlängning kommer att ledas förbi befintlig bebyggelse och genom att den öppnas för genomfartstrafik bedöms trafiken öka.

Planförslaget innebär också att nya kvartersgator skapas för att trafikförsörja den nya bebyggelsen.



Figur 1. Aktuellt utredningsområde är markerat med rött.

Trafiken på befintliga och planerade vägar kan komma att ge upphov till höga ljudnivåer. Med anledning av detta har Haninge kommun gett Norconsult AB i uppdrag att utföra en bullerutredning.

Digital grundkarta och planförslag har legat till grund för beräkningsmodellen. Utredningen syftar till att redovisa förutsättningar, gällande riktvärden samt resultat av beräknade bullernivåer för aktuella byggnader och område.

## 2 Metodik

Ljudnivåerna har beräknats i enlighet med gällande nordiska beräkningsmodeller för väg- och järnvägstrafik. Beräkning och redovisning av ljudnivåer har genomförts med programmet SoundPLAN 7.4. I detta program konstrueras som bas för beräkningarna en tredimensionell modell av området, inkluderat vägar, byggnader och övriga ytor. Som underlag för beräkningarna har digital grundkarta legat.

Beräkningar av ekvivalent och maximal ljudnivå har utförts vid befintliga och planerade bostadshus inom det aktuella området. Samtliga byggnader har ansatts till en höjd om 3 m per våningsplan.

Trafikmängder och trafikförutsättningar som använts i beräkningarna baseras på "PM Trafikanalys – Jordbro 2017-08-08" som erhållits från Haninge kommun.

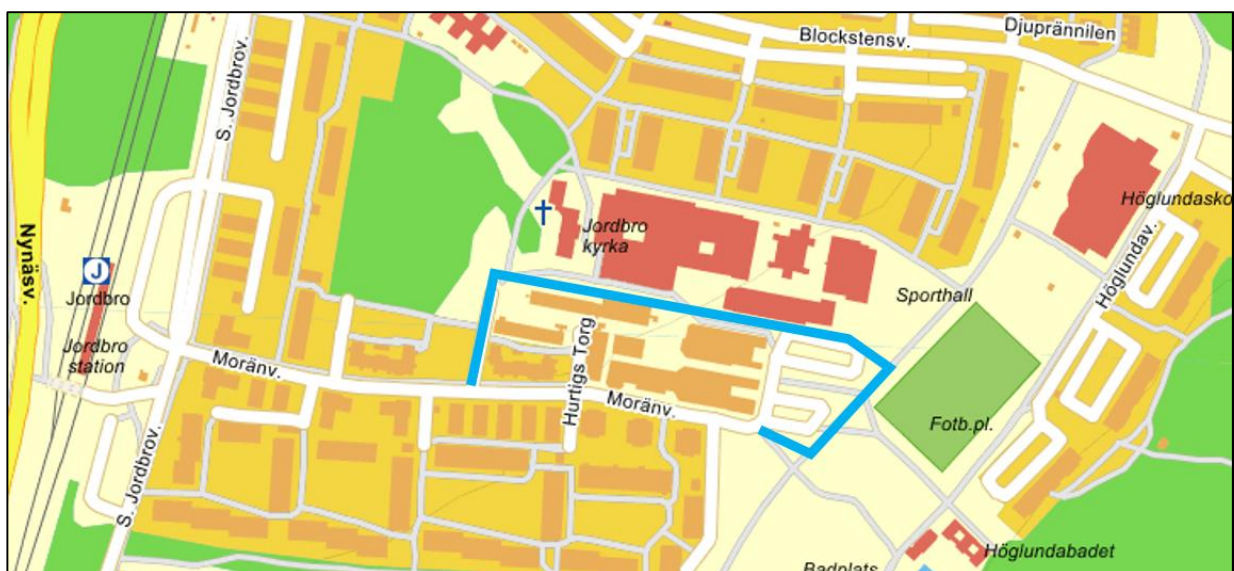
Bullerberäkningar har utförts för följande situationer:

- *Nuläge*, befintlig utformning av vägar och byggnader med nutida trafik.
- *Alternativ 1*, planerad utformning av vägar och byggnader med prognostiserad trafik.
- *Alternativ 2*, planerad utformning av vägar och byggnader med prognostiserad trafik.
- *Alternativ 3*, planerad utformning av vägar och byggnader med prognostiserad trafik.

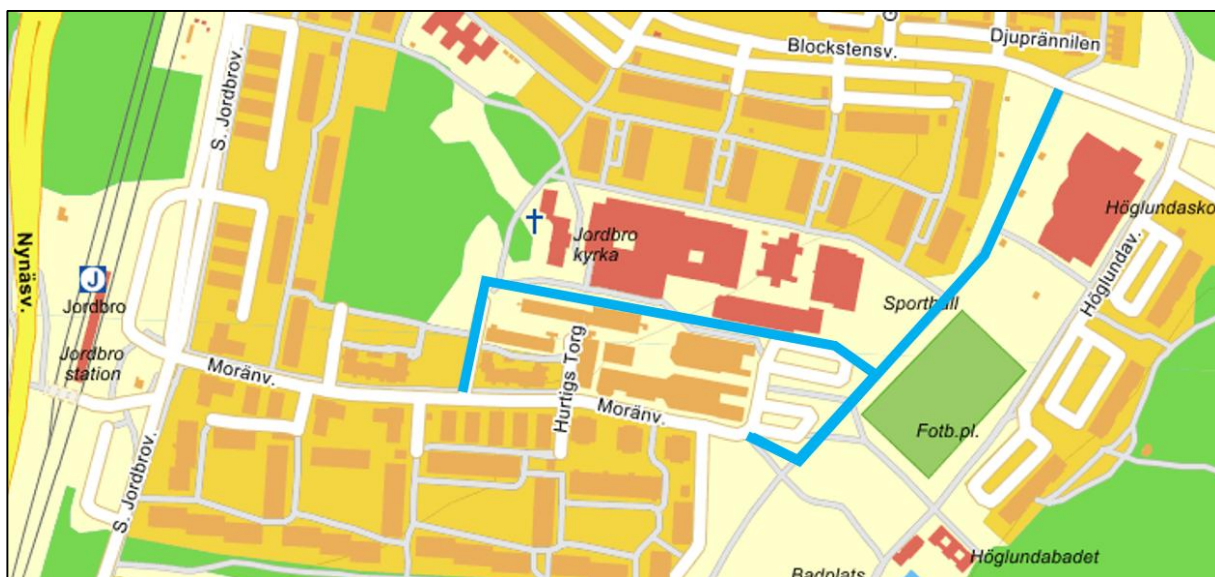
Figur 2–4 visar de aktuella vägarnas planerade utformning i beräkningsmodellen. Figur 5 visar den illustration som legat till grund för utformningen av planerade byggnader i beräkningsmodellen.

Beräkningsresultaten presenteras i form av ljudutbredningskartor där ekvivalent och maximal ljudnivå redovisas i olika färgskalor för markplan tillsammans med ljudnivå vid fasad i form av frifältsvärden för respektive våningsplan.

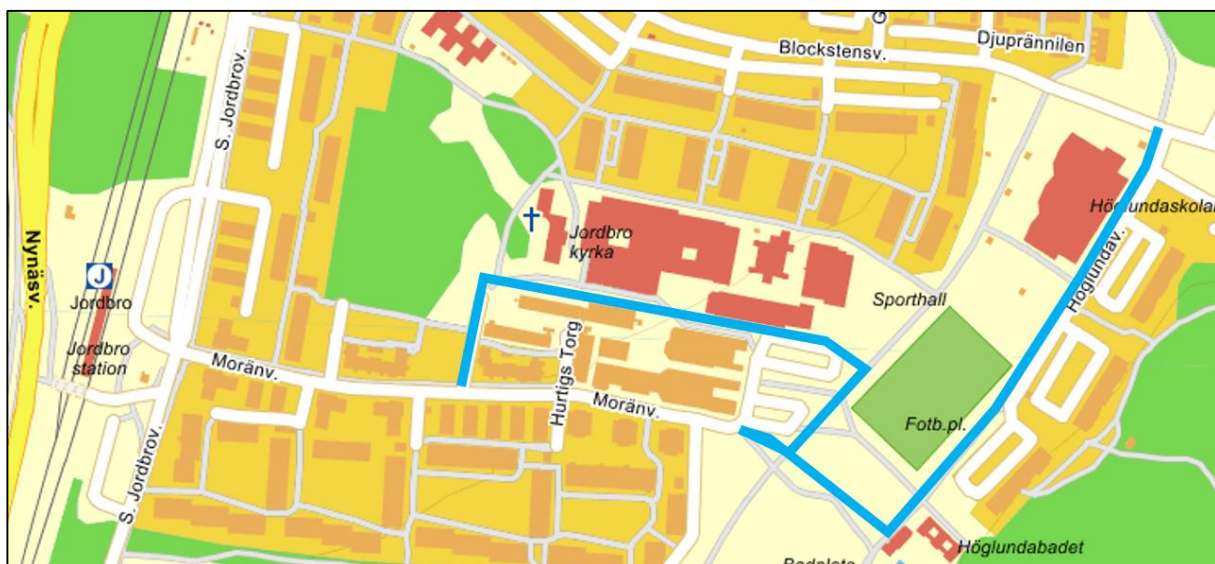
Ljudutbredningen redovisas på nivån 1,7 meter ovan mark. Beräkningsresultaten redovisas och analyseras med hänsyn till gällande riktvärden enligt Förordning 2015:216 och förslag på bullerskyddsåtgärder ges där så krävs.



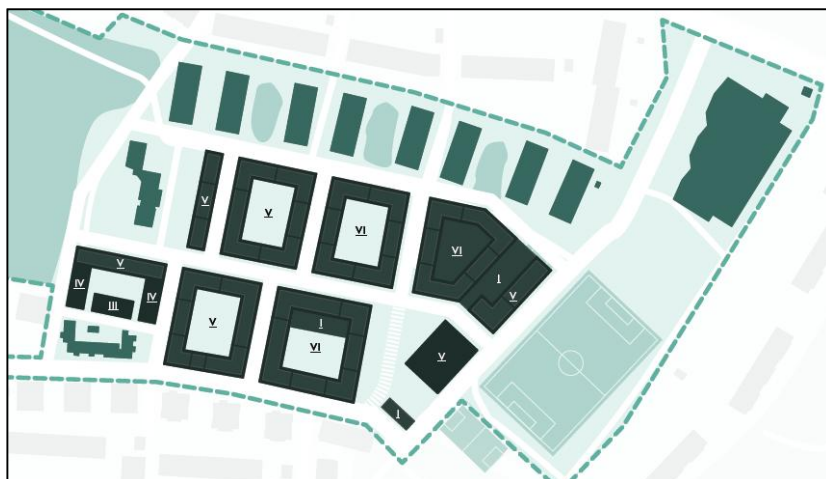
Figur 2. Planerad vägutformning enligt alternativ 1.



Figur 3. Planerad vägutformning enligt alternativ 2.



Figur 4. Planerad vägutformning enligt alternativ 3.



Figur 5. Illustration som legat till grund för utformning av planerade byggnader i Jordbro centrum.

### 3 Trafikförutsättningar

De vägar som är aktuella för denna trafikbulerutredning är Nynäsvägen, Södra Jordbrovägen, Moränvägen, Blockstensvägen och Höglundavägen. Den årsdygnstrafik som använts i beräkningarna är baserad på "PM Trafikanalys – Jordbro 2017-08-08" som tillhandahållits av Haninge kommun. Årsdygnstrafiken som använts i beräkningarna har sammanställts i bilaga 8-11 i kartformat.

I tabell 1 listas andel tung trafik och hastighet som förutsatts i beräkningsmodellen.

Tabell 1. Sammanställning av trafikförutsättningar för vägtrafik, nuläge år 2017.

Väg	Andel tung trafik (%)	Hastighet (km/h)
Nynäsvägen	3	60
Södra Jordbrovägen	2	40
Moränvägen (nutid)	2	30
Blockstensvägen	2	40
Höglundavägen	1	30
Nya vägar	2	30

Aktuell version av Wikibana har använts som grund för trafikförutsättningar för järnvägstrafik. Tågtrafiken är prognosticerad för år 2040. Trafikverkets linjeböcker har använts för att få fram största tillåtna hastighet på järnvägen. Tågtyper och längder är antagna.

Tabell 2. Sammanställning av trafikförutsättningar för järnvägstrafik, nuläge år 2017/prognosår 2040.

Tågtyp	Hastighet (km/h)	Antal (st) nuläge/prognosår	Längd (m)	Maxlängd tåg (m)
Pendeltåg X60	50	220	214	
Godståg	100	5/15	300	500



## 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.

### 4.2 Skola

Det finns inga bindande regler för skol- och förskolegårdar vad gäller buller utomhus. Ljudnivåerna som gäller för fasader och uteplatser vid bostäder och som anges i "Förordning (2015: 216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader" kan vara vägledande för lokalisering av förskoleverksamhet, se "Gör plats för barn och unga!", Boverket Rapport 2015:8. Ljudnivåerna är 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad och 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå på friytor.

## 5 Resultat

Bilaga 1–4 visar beräkningsresultat för befintliga byggnader och bilaga 5–7 visar beräkningsresultat för nya kvarter. Ekvivalent ljudnivå för väg- och järnvägsbuller och maximal ljudnivå för vägbuller presenteras i bilagorna.

### 5.1 Befintliga bostadshus

I bilaga 1–4 presenteras beräkningsresultaten för befintliga bostadshus ekvivalenta och maximala ljudnivåer som frifältsvärden vid fasad samt som ljudutbredningskarta 1,7 m över mark.

#### 5.1.1 Nuläge

Vid befintliga bostadshus beräknas ekvivalent ljudnivå till högst 60 dBA, se bilaga 1a. Dessa värden beräknas vid bostadshus på västra delen av Moränvägen. Längs Blockstensvägen ligger den ekvivalenta ljudnivån runt 46–51 dBA i öst och 47–56 dBA i väst. För byggnaderna längs Höglundavägen är den ekvivalenta ljudnivån omkring 42–45 dBA.

#### 5.1.2 Planalternativ 1, 2 och 3

Enligt beräkningsresultaten leder planalternativ 1 till en ökning av den ekvivalenta ljudnivån vid befintliga bostadshus, se bilaga 2a. Längs Blockstensvägen ökar den ekvivalenta ljudnivån mellan 1–4 dBA. Längs Moränvägen ökar den med omkring 2–3 dBA och längs Höglundavägen med 1 dBA.

Enligt beräkningsresultaten leder planalternativ 2 och 3 till en ökning av ekvivalent ljudnivå vid befintliga bostadshus, se bilaga 3a och 4a. Längs Blockstensvägen ökar den ekvivalenta ljudnivån med omkring 1–4 dBA. Längs Moränvägen ökar den mellan 1–3 dBA.

Om förlängning av Moränvägen sker enligt planalternativ 2 ökar ekvivalent ljudnivå vid fasader mitt emot skolan mellan 10–17 dBA och ljudnivån hamnar mellan 46–48 dBA.

Längs Höglundavägen ökar ekvivalent ljudnivå med ca 2 dBA för planalternativ 2 och mellan 4–8 dBA för planalternativ 3. Ekvivalent ljudnivå hamnar omkring 48–49 dBA.

Den ekvivalenta ljudnivån vid befintliga byggnaders fasader varierar mellan 44–59 dBA för samtliga planalternativ. Värden  $\geq 60$  dBA uppstår enbart vid byggnader belägna på Moränvägens västra del. Dessa bostadshus har enligt nulägesalternativet en ekvivalent ljudnivå om 59–60 dBA och får med planalternativen en ekvivalent ljudnivå om 60–62 dBA, jämför bilaga 1a med 2a, 3a och 4a. Dessa öknings beror till största del på trafikökningar längs Södra Jordbrovägen och Moränvägen.

## 5.2 Befintlig skola – Höglundaskolan

I bilaga 1–4 presenteras beräkningsresultaten för befintliga bostadshus ekvivalenta och maximala ljudnivåer som frifältsvärden vid fasad samt som ljudutbredningskarta 1,7 m över mark.

### 5.2.1 Nuläge

I nuläget ligger Höglundaskolans skolgård väl skyddad från trafikbuller och ekvivalent ljudnivå beräknas ligga under 50 dBA för hela friytan.

### 5.2.2 Planalternativ 1, 2 och 3

Alla planalternativen innebär att trafiken ökar på omkringliggande vägar.

Planalternativ 1 påverkar skolans friyta marginellt då ingen väg dras om i närheten av skolan.

Planalternativ 2 och 3 medför att trafiken genom Jordbro centrum leds förbi skolan antingen väster eller öster om skolgården. I båda fallen ökar bullernivåerna inom skolans friyta något men fortsatt beräknas ekvivalent ljudnivå ligga under 50 dBA för nästan hela ytan. Närmast den nya dragningen av vägen (inom ca 10-20 m från vägkant) beräknas ljudnivån ligga mellan 50-55 dBA.

Planalternativ 2 bedöms ge en något högre bullerpåverkan då vägen i beräkningarna placerats i direkt anslutning till skolgårdens kant. Det är osäkert var vägen kan placeras i planalternativet. Antingen kan vägen flyttas något längre bort från skolgårdens kant alternativt kan en låg skärm i tomtgräns ge ett skydd, se bilaga 3c-d. Skärmen i beräkningarna är 1,2 m hög och ca 150 m lång.

Sammantaget bedöms alla tre planalternativen ge en acceptabel bullerökning på skolans friyta som även efter planens genomförande till största delen bedöms ha en god ljudmiljö med ekvivalent ljudnivå under 50 dBA.

## 5.3 Nya kvarter

I bilaga 5–7 presenteras beräkningsresultaten för de nya kvarterens ekvivalenta och maximala ljudnivåer som frifältsvärden vid fasad samt som ljudutbredningskarta 1,7 m över mark.

### 5.3.1 Planalternativ 1

Beräkningsresultaten, se bilaga 5a och 5b, visar att de flesta fasaderna har en ekvivalent ljudnivå som klarar riktvärdet 60 dBA. Undantaget är fasader mot söder längs Moränvägen där ekvivalent ljudnivå överstiger 60 dBA på plan 1. För att klara kraven i Förordningen finns några olika förslag på utformning och placering av byggnaderna:

1. Genom att öka avståndet från väg till fasad med några meter är det troligt att den ekvivalenta ljudnivån vid fasaden minskar.
2. Riktvärdet 60 dBA ekvivalent ljudnivå gäller bostadshus. Plan 1 kan således användas till annat än bostäder utan att åtgärder krävs.
3. Om bostäder placeras på plan 1 bör enligt Förordningen 4§ minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden, och 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. Genom att placera minst hälften av bostadsrummen mot innergården där den ekvivalenta ljudnivån varierar mellan 31–40 dBA och maximala ljudnivån varierar mellan 31–44 dBA uppfylls således kraven i Förordningen.
4. På de platser där ekvivalent ljudnivå ligger mellan 60–65 dBA kan små lägenheter med arean högst 35 m<sup>2</sup> placeras.

Riktvärden för ekvivalent ljudnivå vid uteplats är 50 dBA och för maximal ljudnivå vid uteplats är 70 dBA. Samtliga byggnader bedöms ha tillgång till uteplats där riktvärden för både ekvivalent och maximal ljudnivå inte överskrids.

### 5.3.2 Planalternativ 2

Beräkningsresultaten, se bilaga 6a och 6b, visar att de flesta fasader har en ekvivalent ljudnivå som klarar riktvärdet 60 dBA. Längs Moränvägen uppstår ekvivalent ljudnivå 61 dBA på plan 1 vilket innebär att riktvärdet inte klaras. För olika åtgärdsförslag se 5.2.1 Planalternativ 1.

Riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid uteplats är 50 dBA och riktvärdet för maximal ljudnivå vid uteplats är 70 dBA. Samtliga byggnader bedöms ha tillgång till uteplats där riktvärden för både ekvivalent och maximal ljudnivå inte överskrids.

### 5.3.3 Planalternativ 3

Beräkningsresultaten, se bilaga 7a och 7b, visar att de flesta fasader har en ekvivalent ljudnivå som klarar riktvärdet 60 dBA. Längs Moränvägen uppstår ekvivalent ljudnivå 61 dBA på plan 1 vilket innebär att riktvärdet inte klaras. För olika åtgärdsförslag se 5.2.1 Planalternativ 1.

Riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid uteplats är 50 dBA och riktvärdet för maximal ljudnivå vid uteplats är 70 dBA. Samtliga byggnader bedöms ha tillgång till uteplats där riktvärden för både ekvivalent och maximal ljudnivå inte överskrids.

## 6 Slutsats

Enligt beräkningsresultaten leder samtliga planalternativ till en ökning av ekvivalent ljudnivå vid fasader hos befintliga bostadshus. Ökningen varierar mestadels mellan 0–4 dBA men kan uppgå till 17 dBA vid vissa fasader beroende på planalternativ. Dessa ökningarna leder dock inte till särskilt höga ekvivalenta ljudnivåer och värden över 60 dBA påträffas enbart vid bostadshus vid Moränvägens västra del.

Enligt beräkningsresultaten för de nya kvarteren i Jordbro centrum klaras riktvärden för ekvivalent ljudnivå vid fasad på majoriteten av byggnaderna. Undantaget är de södra fasaderna längs Moränvägen. Här uppstår ekvivalent ljudnivå 61 dBA på plan 1 för samtliga planalternativ. Följande förslag på möjliga åtgärder har presenterats i rapporten för att klara kraven i Förordningen:

1. Genom att öka avståndet mellan fasad och väg med omkring några meter är det troligt att den ekvivalenta ljudnivån vid fasaden minskar.
2. Riktvärdet 60 dBA ekvivalent ljudnivå gäller bostadshus. Plan 1 kan således användas till annat än bostäder utan att åtgärder krävs.
3. Om bostäder placeras på plan 1 och 2 bör enligt Förordningen 4§ minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden, och 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. Genom att placera bostadsrummen mot innergården där den ekvivalenta ljudnivån varierar mellan 31–40 dBA och maximala ljudnivån varierar mellan 31–44 dBA uppfylls således kraven i Förordningen.
4. På de platser där ekvivalent ljudnivå ligger mellan 60–65 dBA kan små lägenheter med arean högst 35 m<sup>2</sup> placeras.

De nya byggnaderna bedöms ha tillgång till uteplats där riktvärden för både ekvivalent och maximal ljudnivå klaras.

Sammantaget bedöms alla tre planalternativen ge en acceptabel bullerökning på Höglundaskolans friyta som även efter planens genomförande till största delen bedöms ha en god ljudmiljö med ekvivalent ljudnivå under 50 dBA och maximal ljudnivå under 70 dBA.