

Detaljplan Harberget, Kristinehamn

Trafikbullerutredning



Ver	Datum	Ändringsbeskrivning	Granskad
1	2023-06-30		Grzegorz Czul
1.1	2023-05-30	Uppdatering av bilagor och figurer	Grzegorz Czul

Sweco Sverige AB 556767-9849
Uppdrag Detaljplan Harberget, Kristinehamn
Uppdragsnummer 30055694
Kund Fortifikationsverket
Upprättad av Semir Caban
Granskad av Grzegorz Czul
Version 1.1
Datum 2023-08-30
Dokumentreferens detaljplan harberget_rev 20230822_granskad_segrze

Innehållsförteckning

Uttrycksförklaring	5
1 Inledning	6
1.1 Bakgrund och syfte	6
2 Underlag och förutsättningar	7
2.1 Trafikuppgifter	7
2.1.1 Tillkommande fordon från Regementet	8
2.2 Kartunderlag.....	9
3 Bedömningsgrunder	10
3.1 Riktvärden – Förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader	10
3.2 Utvärdering av boende enligt förordningen om trafikbuller	11
4 Metod.....	12
4.1 Beräkningsmetod	12
5 Resultat	13

Sammanfattning

Sweco har, av Fortifikationsverket, fått i uppdrag att genomföra en trafikbullerutredning för detaljplan Harberget för det nya artilleriregementområdet A9 Kristinehamn. Trafikbullerutredningen innefattar beräkningar av ljudnivå från närliggande väg vid fasad och uteplats inom planområdet. Beräkningar avser framtidsscenario år 2043 och bedöms utifrån Förordningen om trafikbuller vid bostadsbyggnader.

Beräkningarna är utförda enligt den nordiska beräkningsmodellen för vägtrafikbuller i beräkningsprogrammet Soundplan version 8.2.

Beräkningarna visar att samtliga riktvärden vid fasad innehålls med god marginal. Högst ljudnivå noteras vid byggnaden som ligger i nordöstra delen av kasernområdet och uppgår till 54 dBA dygnsekvivalent ljudnivå, vilket är 6 dBA under riktvärde. Maximal ljudnivå uppgår som högst till 55 dBA vid fasad, vilket innebär för uteplatser att ljudnivån innehålls.

Uteplatser kan anordnas där dygnsekvivalenta ljudnivåer understiger 50 dBA, vilket är framför allt att för norra delen kan uteplatser anordnas vid västra och södra fasader, och i södra delen vart som helst vid byggnader.

Detaljplanen kommer generera 1900–2000 fordon på närliggande transportvägar. För att fordon som tillkommer från regementet skulle bedömas som väsentliga för ljudnivån vid fasad, hade mängden transport behövt motsvara minst en tredjedel av nuvarande ÅDT (ca 18 000). En sådan mängd hade medfört en ökning av ljudnivå med ca 1 dB, vilket fortfarande är en icke hörbar förändring för mänskliga örat. En dubblering av trafik hade motsvarat 3 dB, vilket motsvarar den minsta tydligt hörbara skillnaden i ljudnivå. Det innebär att denna trafikökning kan betraktas som försumbar.

Uttrycksförklaring

Bostadsrum: rum för daglig samvaro, utom kök, och rum för sömn.

Ekvivalent ljudnivå (L_{eq}): en medelljudnivå för spårtrafik och vägtrafik.

Frifältsvärde: en ljudnivå som inte påverkas av reflexer från den egna fasaden.

Maximal ljudnivå (L_{max}): en ljudnivå för spårtrafik och vägtrafik av den mest bullrande fordonstypen med tidsvägning F.

Reflexbidrag: Inkludering av definierat antal ljudreflexer i beräkningar.

Uteplats: en iordningställd yta avsedd för vistelse utomhus.

Årsmedeldygnstrafik (ÅDT): Mått på trafikflöde som redovisar medeldygnstrafik under ett år.

1 Inledning

1.1 Bakgrund och syfte

Försvarsmakten är under tillväxt. Enligt regeringsbeslut 17 december 2020 ska Försvarsmakten inrätta ett antal nya regementen, vilka Fortifikationsverket har till uppgift att planera för och anlägga. Ett av de nya regementena är Bergslagens artilleriregemente A 9 i Kristinehamn. Den beslutade placeringen av regementet är på Harberget i sydöstra Kristinehamn. Fortifikationsverket har med stöd av Sweco 2022-2023 genomfört en fördjupad inplaceringsstudie, vilket utgör grund för en ny detaljplan.

Denna utredning avseende trafikbuller utgör ett av underlagen till detaljplanen. Trafikbullerutredningen innefattar beräkningar av ljudnivå från närliggande väg vid fasad och uteplats inom planområdet. Beräkningar avser framtidsscenario år 2040. Figur 1 illustrerar version 1 av situationsplanen för regementsområdet. Bullerberäkningar görs för byggnader enligt en så kallad version 2 av situationsplanen.

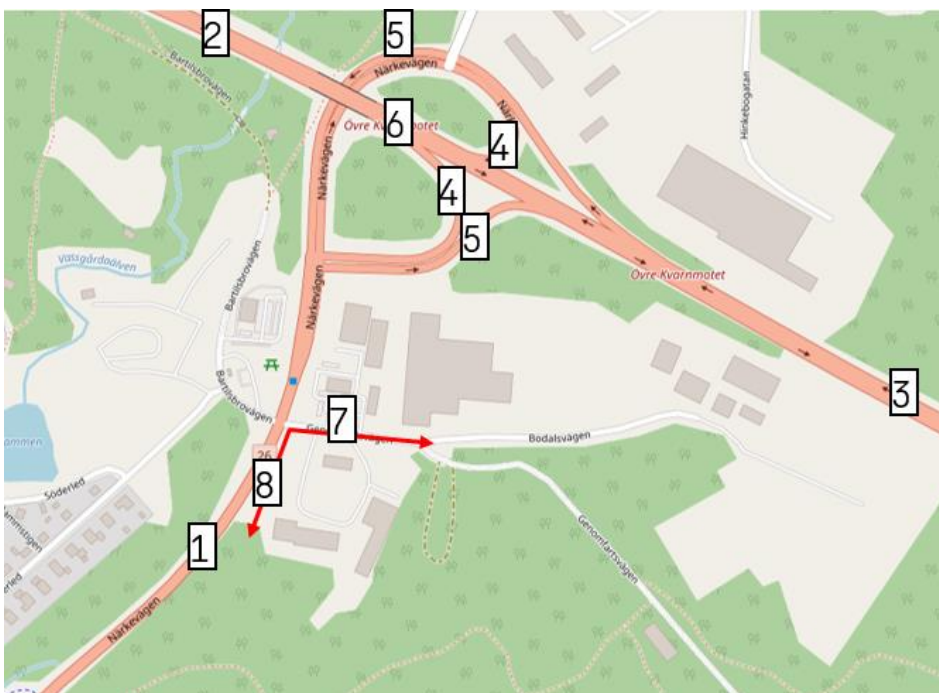


Figur 1. Översikt regementsområde. Bildkälla: Sweco 2023-08-21 version 1 situationsplan.

2 Underlag och förutsättningar

2.1 Trafikuppgifter

Trafikdata använd i bullermodelleringen har hämtats från Trafikverkets nationella trafikdatabas (NVDB).¹ Trafikdata har räknats upp till prognosår 2043 med hjälp av Trafikverkets trafikuppräkningsstal för EVA.² Indexering redovisas i Figur 2 och trafikdata i Tabell 1.



Figur 2. Indexering av vägar. Bildkälla: Openstreetmap.org

¹ <https://nvdb2012.trafikverket.se/> [2023-04-03]

² <https://bransch.trafikverket.se/tjanster/system-och-verktyg/Prognos--och-analysverktyg/EVA/>

Tabell 1. Trafikdata uppräknad till år 2043.

Väg	ÅDT (total antal)	Andel tung trafik (%)	Hastighetsgräns (km/h)	Uppmätt (år)
[1] Väg 26	10 562	18	*50	2019
[2] E18	18 060	21	100	2019
[3] E18	15 910	21	100	2019
[4] Avfart	3357	22	70	2022
[5] Påfart	2539	27	70	2022
[6] E18	11 882	20	100	2022
[7] Infart via Bodalsvägen	1350	2	30	-
[8] Södra infartsvägen	600	-	30	-

*Hastigheten är 70 km/h i södra delen.

2.1.1 Tillkommande fordon från Regimentet

Trafikutredningen genomförd av Sweco³ redovisar att detaljplanen kommer generera ca 1900–2000 ÅDT på närliggande vägar.

Trafikfördelningen från regimentet redovisas i Tabell 1 där indexering 7 och 8 avser den tillkomna trafiken. Indexering redovisas i Figur 2. Hastigheten har antagits till 30 km/h.

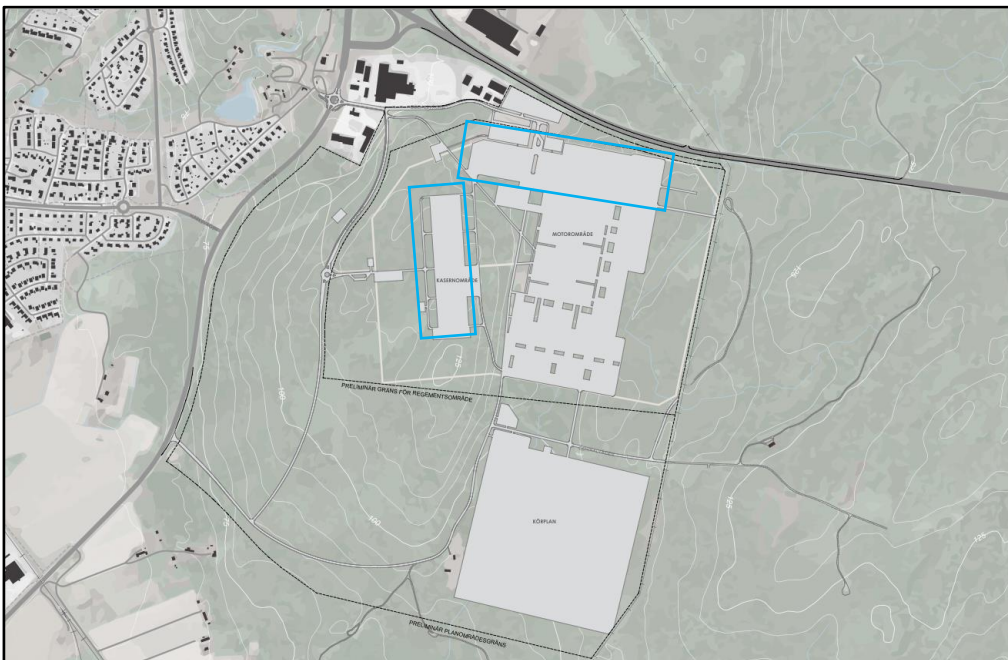
³ Per Bergström datum 2023-04-13

2.2 Kartunderlag

Kartunderlag i form av höjddata och ny bebyggelse har bearbetats av Sweco och hämtats från:

- Topo ny [DWG]⁴
- Inplacering_Kristinehamn [PDF]⁵

Fastighetskarta på befintlig bebyggelse är hämtad från Metria⁶. Antal våningsplan redovisas i Figur 3. Antagen våningshöjd är 3 m per våningsplan.



Figur 3. Blå färg avser områden där majoriteten av byggnader är 2 våningar. Resterande byggnader är 1 våning.

⁴ Datum 2023-03-16

⁵ Datum 2023-04-05

⁶ Datum 2023-04-05

3 Bedömningsgrunder

3.1 Riktvärden – Förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader

Enligt 3 § Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader lydelse gäller följande riktvärden för trafikbuller vid bedömningar enligt både plan- och bygglagen och miljöbalken för nya bostadsbyggnader i de fall ärenden om detaljplan eller bygglov har påbörjats efter den 1 januari 2015.

Förordningen syftar till att underlätta för bostadsbyggande i bullriga miljöer och innehåller därmed vissa lättnader. Dock endast för utomhusmiljöer då inomhusmiljön regleras av Boverkets byggregler (BBR). Nedan listas de riktvärden som ska gälla vid detaljplanering.

- 30 dBA ekvivalentnivå inomhus (BBR)
- 45 dBA maxnivå inomhus nattetid (BBR)
- 60 dBA ekvivalent ljudnivå utomhus vid fasad. Om 60 dBA överskrids bör:
 1. Minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ej överskrids vid fasad, och
 2. Minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå ej överskrids mellan kl. 22.00 och 06.00 vid fasad.
- 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid en uteplats om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden. Om maximal ljudnivå 70 dBA ändå överskrids bör nivån ej överskridas mer än med 10 dB fem gånger per timme mellan 06.00 och 22.00

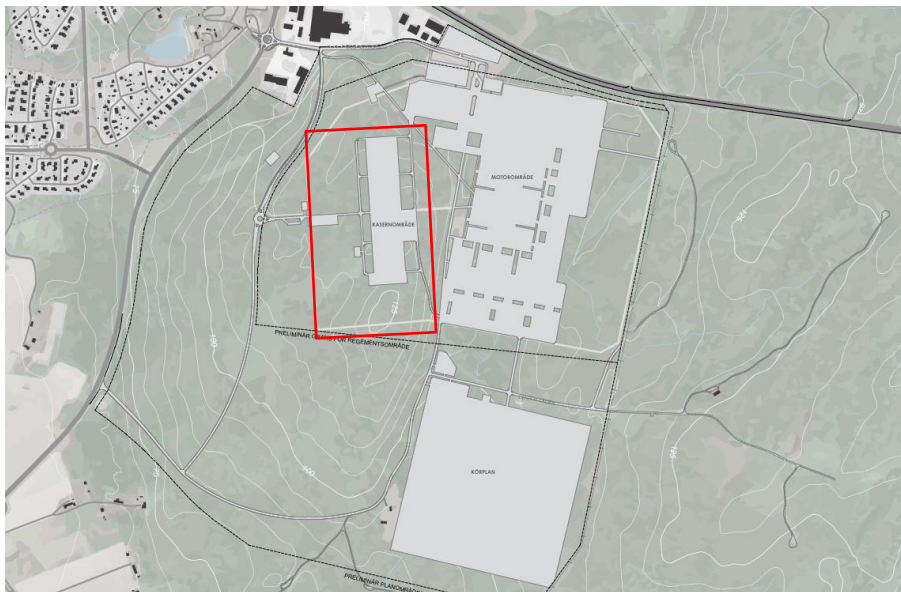
För en bostad om högst 35 kvadratmeter gäller att bullret inte bör överskrida 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad.

För vidare bedömningsgrunder bedöms Boverkets promemoria *Frågor och svar om buller* 2016-06-01⁷ som tillämplig.

⁷ <https://www.boverket.se/contentassets/f1e418c7920a4aff8f79fc774d2a5c4e/fragor-och-svar-om-buller.pdf>, hämtad 2018-05-30

3.2 Utvärdering av boende enligt förordningen om trafikbuller

Förordningen om trafikbuller (2015:216) SFS 2017:359 används som bedömningsgrund för riktvärden vid fasad och uteplats. Denna förordning behandlar emellertid nya bostadsbyggnader eller permanenta bostäder. Annan bebyggelse omfattas inte av riktvärden. I Figur 4 framgår (rödmarkering) vilka områden (innefattande byggnader) har bedömts innefattas av förordningen om trafikbuller.



Figur 4. Rödmarkerade byggnader bedöms av förordningen om trafikbuller.

4 Metod

4.1 Beräkningsmetod

Beräkningarna är utförda enligt den nordiska beräkningsmodellen för vägtrafikbuller⁸ i beräkningsprogrammet Soundplan version 8.2.

Beräkningarna har genomförts på en höjd ovan mark motsvarande 1,5 meter för ljudutbredningen och vid fasad per våningsplan. Beräkningarna inkluderar tre reflektioner för spridningskartan och 1 reflektion för fasadvärden. Fasadvärden avser frifältsvärden.

Osäkerheten i beräknad ekvivalentnivå från vägtrafik kan bedömas med hjälp av uppgifter i rapport 4653 från Naturvårdsverket. Osäkerheten beror bland annat på avståndet från vägen och är mindre än 1 dB på 50 m avstånd och upp till 3 dB på 200 m avstånd. Dock under förutsättningen att underlaget överensstämmer med den faktiska situationen.

Förutsättningen gäller vinkelrätt mot väg under neutrala eller måttliga medvindsförhållanden, dvs 0-3 m/s eller vid motsvarande temperaturgradienter.

Osäkerheten i beräknad ekvivalentnivå för tågtrafik kan bedömas med hjälp av uppgifter i rapport 4935 från Naturvårdsverket. Osäkerheten beror på avståndet och bedöms vara mindre än 2 dB nära spåret och 3 dB på upp till 300 – 500 m avstånd.

Följande beräkningsfall har undersökts:

Trafikbuller

- Utbyggnad detaljplan år 2040

⁸ Vägtrafikbuller, nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996, rapport 4653, 1996, Naturvårdsverket

5 Resultat

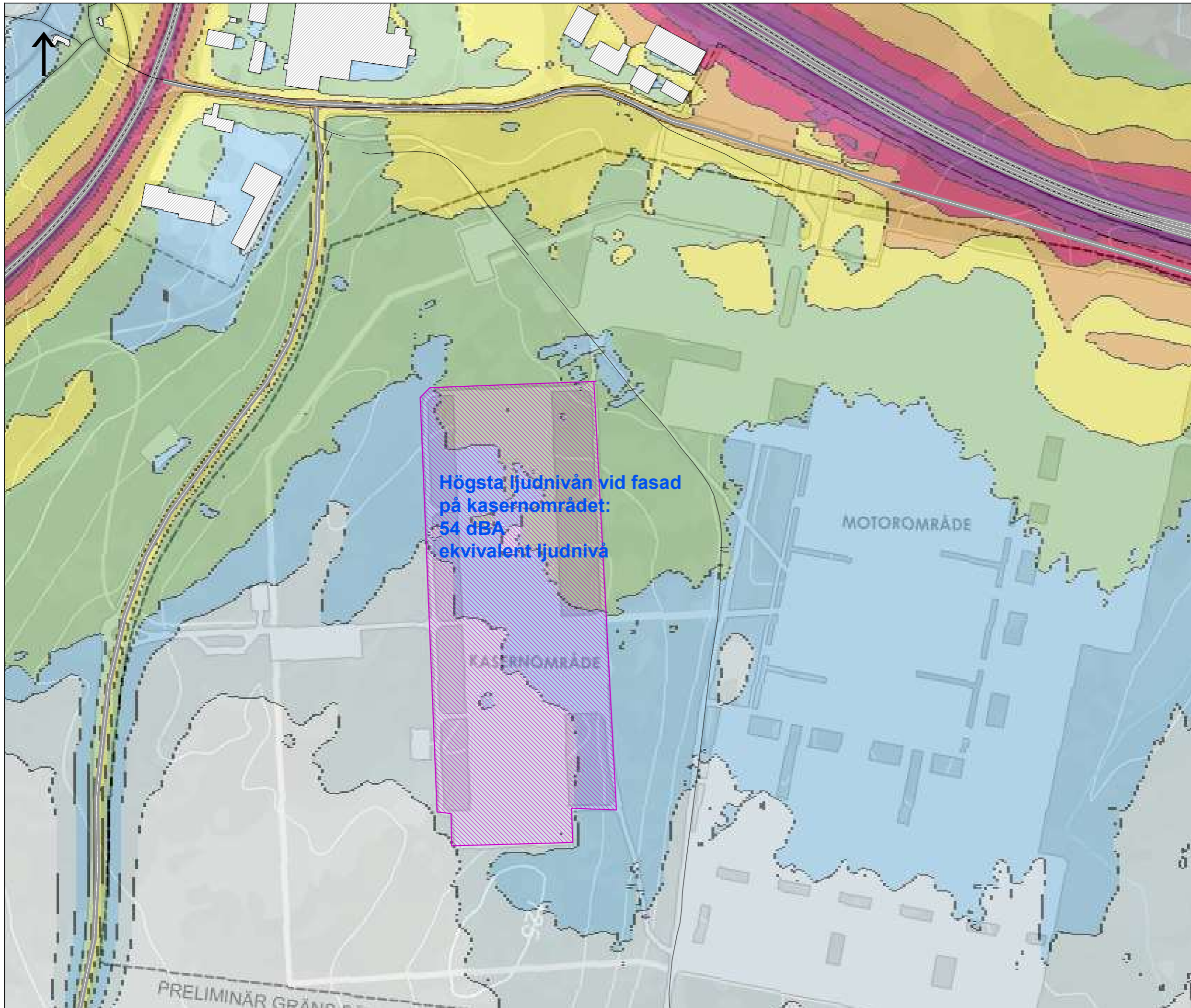
Beräkningarna visar att samtliga riktvärden vid fasad innehålls med god marginal. Högst ljudnivå noteras vid byggnaden som ligger i nordöstra delen av kasernområdet och uppgår till 54 dBA dygnsekvivalent ljudnivå, vilket är 6 dBA under riktvärde. Maximal ljudnivå uppgår som högst till 55 dBA vid fasad, vilket innebär för uteplatser att ljudnivån innehålls.

Uteplatser kan anordnas där dygnsekvivalenta ljudnivåer understiger 50 dBA, vilket är framför allt för norra delen kan uteplatser anordnas vid västra och södra fasader, och i södra delen vart som helst vid byggnader.

Detaljplanen kommer generera 1900–2000 fordon på närliggande transportvägar. För att fordon som tillkommer från regementet skulle bedömas som väsentliga för ljudnivån vid fasad, hade mängden transport behövt motsvara minst en tredjedel av nuvarande ÅDT (ca 18 000). En sådan mängd hade medfört en ökning av ljudnivå med ca 1 dB, vilket fortfarande är en icke hörbar förändring för mänskliga örat. En dubblering av trafik hade motsvarat 3 dB, vilket motsvarar den minsta tydligt hörbara skillnaden i ljudnivå. Det innebär att denna trafikökning kan betraktas som försumbar.

Together with our clients and the collective knowledge of our 18,500 architects, engineers and other specialists, we co-create solutions that address urbanisation, capture the power of digitalisation, and make our societies more sustainable.

Sweco – Transforming society together



Bilaga 1 Trafikbuller

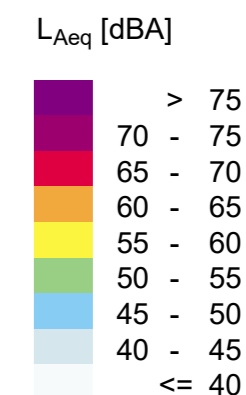
Kund: Fortifikationsverket
Detaljplan Harberget

Dygnskvivalent ljudnivå för planområde från närliggande vägar.




Ljudutbredning är beräknad 1,5 m över mark och inkluderar en reflektion.

Värden vid byggnader på kasernområdet avser fasadljudnivåer beräknade med 3 reflektioner. Fasadnivåer avser frifältsvärde.

Textruta redovisar högst ljudnivå vid fasad på kasernområdet.



Teckenförklaring

-  Kasernområdet
-  Väg
-  Byggnader

SWECO 

HANDLÄGGARE Semir Caban	PROJEKT NR: 30055694
ORT Malmö	DATUM 2023-08-30
SKALA 1:3500	FORMAT A3



Bilaga 2 Trafikbuller

Kund: Fortifikationsverket
Detaljplan Harberget

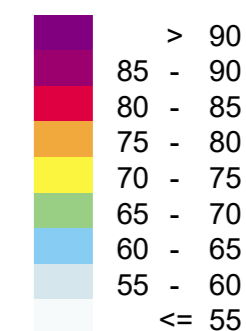
Maximal ljudnivå för planområde från närliggande vägar.

Ljudutbredning är beräknad 1,5 m över mark och inkluderar en reflektion.

Värden vid byggnader på kasernområdet avser fasadljudsnivåer beräknade med 3 reflektioner. Fasadnivåer avser frifältsvärde.

Textruta redovisar högst ljudnivå vid fasad på kasernområdet.

$L_{A\text{fmax}}$ [dBA]



Högsta ljudnivån vid fasad
på kasernområdet:
55 dBA
Maximal ljudnivå

Teckenförklaring

- Kasernområdet
- Väg
- Byggnader

SWECO

HANDLÄGGARE
Semir Caban

PROJEKT NR:
30055694

ORT
Malmö

DATUM
2023-08-30

SKALA
1:3500

FORMAT
A3

