



Trafikbullerutredning för
Gaffelkremlan 1 och del av
Munkegårde 1:1



Konsultens projektnummer:	11032089
Beställarens projektnummer:	M9041 Trafikbullerutredning för detaljplan för bostäder, Gaffelkremlan 1 och del av Munkegärde 1:1
Kund:	Kungälv kommun, Sektor Samhälle och utveckling
Kontaktperson:	Hanna Hedin
Datum:	2023-02-28
Upprättad av:	Karl-Axel Johansson, +4673 085 56 49, karl-axel.johansson@pe.se
Kvalitetsgranskad av:	Nicklas Raab

Sammanfattning

PE Akustik har av Kungälv kommun fått i uppdrag att genomföra en bullerutredning i samband med arbetet med en ny detaljplan för bostäder, Gaffelkremlan 1 och del av Munkegärde 1:1. Man planerar bland annat att uppföra nya bostadsbyggnader.

Trafikbullerberäkningarna visar att ekvivalenta ljudnivåer underskrider riktvärdet 60 dBA på fasad. Vidare underskrids också riktvärdet 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå på uteplats.

För att underskrida 55 dBA ekvivalent ljudnivå på samtliga bostadsfasader, och på så sätt uppnå en bättre ljudmiljö än vad gällande trafikbullerförordning anger, är det nödvändigt med någon typ av bullerreducerande åtgärd så som att sänka hastigheten på Helgonavägen.

Avseende boenden i närområdet visar beräkningarna på en försumbar ökning av ljudnivåer på grund av ökade trafikflöden som den nya detaljplanen medför förutom fastigheten direkt öster om detaljplanen, som dock ändå får anses förhållandevis låg.

1.	Inledning.....	4
2.	Bedömningsgrunder.....	6
2.1.	Förordning om trafikbuller.....	6
2.1.1.	Ljudnivå utomhus.....	6
3.	Förklaring av akustiska grundbegrepp.....	7
4.	Kartunderlag.....	8
5.	Trafikuppgifter.....	9
6.	Beräkningsutförande.....	10
7.	Resultat.....	11
7.1.	Fasader.....	11
7.1.1.	Åtgärder för att underskrida 55 dBA.....	11
7.2.	Uteplatser.....	11
7.3.	Befintliga bostäder.....	11
8.	Slutsats.....	13

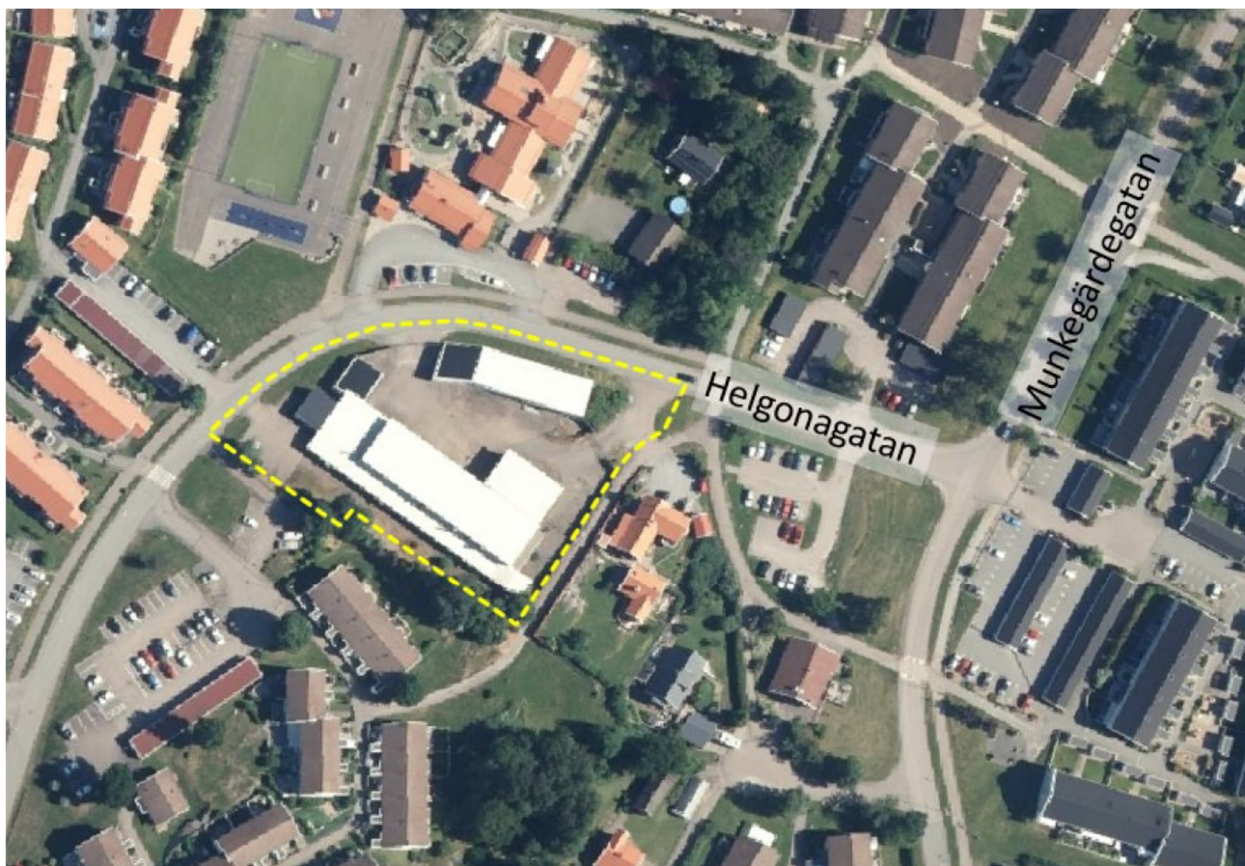
Bilagor:

Bilaga 01 – Ekvivalent ljudnivå	– Nutid med befintlig industribyggnad
Bilaga 02 – Maximal ljudnivå	– Nutid med befintlig industribyggnad
Bilaga 03 – Ekvivalent ljudnivå	– Nutid med nya flerbostadsbyggnader
Bilaga 04 – Maximal ljudnivå	– Nutid med nya flerbostadsbyggnader
Bilaga 05 – Ekvivalent ljudnivå	– Planförslag (år 2040)
Bilaga 06 – Maximal ljudnivå	– Planförslag (år 2040)

1. Inledning

PE Akustik har av Kungälv kommun fått i uppdrag att genomföra en trafikbullerutredning i samband med arbetet med en ny detaljplan för Gaffelkremlan 1 och del av Munkegårde 1:1. Man planerar huvudsakligen att uppföra nya bostadsbyggnader. Buller studeras från vägtrafik.

Syftet med detaljplanen är att möjliggöra för nya bostäder där det idag ligger en industribyggnad. I Figur 1 redovisas detaljplanens lokalisering. I Figur 2 redovisas en illustrationsplan över planområdet med tänkta bostäder.



Figur 1. Lokalisering av detaljplan, planområdet markerad med gul streckad linje. Källa karta: Kungälv kommun.



Figur 2. Illustrationsplan samråd. Källa: Högberg Gillner Arkitektur 2022-04-22.

2. Bedömningsgrunder

2.1. Förordning om trafikbuller

Regeringen har beslutat om en förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader, SFS 2015:216, som utfärdades 9:e april 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 både vid bedömningar enligt plan- och bygglagen samt enligt miljöbalken. Riktvärdena som finns i förordningen redovisas nedan.

2.1.1. Ljudnivå utomhus

I Förordning om trafikbuller vid bostäder SFS 2015:216 med ändringar t o m SFS 2017:359 anges riktvärden för ljudnivå utomhus från trafik. Avsnittet "Buller från spårtrafik och vägar" lyder som följer:

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 bostadsrummen¹ 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.

¹ Bostadsrum: rum för daglig samvaro, utom kök, och rum för sömn.

3. Förklaring av akustiska grundbegrepp

Med *A-vägd ljudnivå* menas att de uppmätta eller beräknade värdena anpassats för att i grova drag motsvara hur den mänskliga hörseln uppfattar ljud.

Ekvivalentnivån är energimedelvärdet av ljudnivån över en viss tid. Den A vägda ekvivalentnivån betecknas vanligen LAeq. I denna utredning beräknas den A-vägda ekvivalentnivån över ett dygn, L_{Aeq24h}.

Med *maximalnivå* menas den högsta ljudnivån som förekommer under en viss tid. I denna utredning har maximalnivå från vägtrafik beräknats som den sjätte högsta A-vägda maximalnivå som förekommer under timmen med mest trafik kl. 06-22, L_{AFmax6e}, i enlighet med anvisningar i Boverkets handbok Bullerskydd i bostäder och lokaler (med n=6).

Frifältsnormerad ljudnivå betyder att ljudnivån korrigerats för ljudreflexer från den byggnad vid vilken nivån ska mätas eller beräknas, som om byggnaden inte fanns. Om man mäter den A vägda ljudnivån 2 m framför fasaden blir det mätta värdet ca 3 dB högre än det A vägda frifältsnormerade värdet. Placerar man i stället mikrofonen dikt an mot fasaden kommer den uppmätta A-vägda ljudnivån att bli ca 6 dB högre än den frifältsnormerade A-vägda nivån.

Bullerkonturer redovisar ljudnivå på en viss höjd över marken. Av beräkningstekniska orsaker brukar bullerkonturer inte vara frifältsnormerade. Vid beräkning av bullerkonturer beräknas först ljudnivån på en och samma höjd över marken i ett stort antal punkter. När själva ljudberäkningen är färdig används resultatet som underlag för att rita ut linjer som markerar fasta ljudnivåintervall.

Med *fasadnivå* avses en ljudnivå som är beräknad eller uppmätt vid en byggnads fasad. Enligt praxis är den nivå som redovisas frifältsnormerad. Vid beräkning av fasadnivå placeras beräkningspunkter ut på byggnadsfasader, vid varje våningsplan.

4. Kartunderlag

För utredningen har följande underlag använts:

- Baskarta utökat område i dwg-format, tillhandahållen från Kungälv kommun
- Grundkarta Gaffelkremlan 1, tillhandahållen från Kungälv kommun
- Modell_Gaffelkremlan_2022-10-06 i skp-format (sketchup), tillhandahållen från Kungälv kommun
- Byggnadshöjder för befintliga byggnader i närområdet har uppskattats med hjälp av gatubilder (google street view) med antal våningsplan, samt data från OpenStreetmap.

5. Trafikuppgifter

Indata till beräkningarna redovisas i Tabell 1 - Tabell 3. Trafikdata från statliga vägar har inhämtats från Trafikverkets NVDB medan trafikdata från kommunala vägar har erhållits från kommunen². Denna utredning utgår från en maximal exploatering motsvarande ca 60 nya bostäder enligt underlag från kommunen. Trafikräkningarna har räknats om till en prognos för 2040 med hjälp av Trafikverkets uppräkningsstal EVA för statliga vägar. För kommunala vägar har kommunen räknat upp trafiken. Uppgift om hastighetsbegränsning har hämtats från Nationell Vägdatatabas (NVDB). För ny gata inom detaljplaner in till parkeringsplatserna och parkeringsgaraget antas en hastighet om 30 km/h samt trafikflöde enligt det som genereras av de nya bostäderna, andel tung trafik antas till 0%.

Noterbart är att på både Helgonagatan och Munkegärdegatan gäller hastighetsbegränsningen 50 km/h men med skyltar med rekommenderad lägre hastighet 30 km/h.

Tabell 1. Indata till beräkning av buller från vägtrafik år 2022

Väg/delsträcka	Antal fordon per dygn		Hastighet [km/h]
	Totalt	% tung trafik	
Helgonagatan / vid aktuell detaljplan	829	2,6%	50
Munkegärdegatan / vid Helgongatan	2 066	2,6%	50
Karebyvägen / väster om Ulvegärdegatan	7 400	7,3%	50
E6 / norr om Kungälvsmotet	43 913	13,1%	110

Tabell 2. Indata till beräkning av buller från vägtrafik år 2022 inklusive trafik genererad av nya flerbostadshus

Väg/delsträcka	Antal fordon per dygn		Hastighet [km/h]
	Totalt	% tung trafik	
Helgonagatan / vid aktuell detaljplan	1 069	2,6%	50
Munkegärdegatan / vid Helgongatan	2 306	2,6%	50
Karebyvägen / väster om Ulvegärdegatan	7 640	7,3%	50
E6 / norr om Kungälvsmotet	43 913	13,1%	110
Ny gata till parkeringsplatser	240	0%	30

Tabell 3. Indata till beräkning av buller från vägtrafik år 2040

Väg/delsträcka	Antal fordon per dygn		Hastighet [km/h]
	Totalt	% tung trafik	
Helgonagatan / vid aktuell detaljplan	1 155	2,6%	50
Munkegärdegatan / vid Helgongatan	2 498	2,6%	50
Karebyvägen / väster om Ulvegärdegatan	8 372	7,9%	50
E6 / norr om Kungälvsmotet	55 386	14,6%	110
Ny gata till parkeringsplatser	240	0%	30

² Underlag trafikbullerutredning Gaffelkremlan – Trafiksiffror, 2023-01-26

6. Beräkningsutförande

Beräkningarna utfördes i programmet SoundPLAN version 8.2. Kartmaterial och trafikdata lagrades i SoundPLANs databas som en tredimensionell modell. Beräkningen utfördes med reflexer upp till och med tredje ordningen för fasadljudsberäkning och andra ordningen för bullerutbredning. Beräkningssupplösning för bullerkartan är tre meter. Modellen utgörs i huvudsak av trafikällor, byggnader samt en terrängmodell och dess akustiska egenskaper.

Beräkningarna har utförts enligt Naturvårdsverkets beräkningsmodell RTN96³. Antal beräkningspunkter per fasad har bestämts enligt CNOSSOS som finns implementerat i SoundPLAN. Antalet punkter per fasad bestäms utifrån fasadens längd.

³ "Vägtrafikbuller – Nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996", Naturvårdsverkets rapport 4653.

7. Resultat

Resultatet redovisas i sin helhet i bilaga 01–08. Nedanstående texter ses enklast tillsammans med respektive bilaga.

7.1. Fasader

Riktvärdet 60 dBA ekvivalent ljud underskrids på samtliga bostadsfasader och våningsplan för samtliga beräkningsfall.

Eftersom hastighetsbegränsningen på den dominerande vägen, Helgonavägen, inte sammanfaller med den rekommenderade hastigheten (som är lägre), skulle fasadljudnivåer kunna vara något överskattade i beräkningen. Hur mycket beror på den verkliga hastigheten.

7.1.1. Åtgärder för att underskrida 55 dBA

Beräknad ljudnivå vid fasaderna som vetter mot Helgonavägen är upp till 57 dBA. För att underskrida 55 dBA ekvivalent ljudnivå är någon typ av bullerreducerande åtgärd nödvändig som exempelvis reducerad hastighet på Helgonavägen, bullerskyddsskärm och/eller att flytta bostadshusen längre in på fastigheten bort från Helgonavägen.

Beräkningar visar att det är tillräckligt att sänka hastigheten till 30 km/h på Helgonavägen för att den ekvivalenta ljudnivån vid samtliga bostadsfasader ska vara 55 dBA eller lägre.

7.2. Uteplatser

Primära uteplatser som placeras på områden där 50 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids klarar riktvärden. Detta uppnås generellt på innergården förutom närmast gatan som tillhör parkeringsplatserna och parkeringsgaraget.

7.3. Befintliga bostäder

För det norra bostadshuset på fastigheten Doftriskan 7 beräknas den ekvivalenta ljudnivån på fasad öka från 40 dBA till 51 dBA, medan den maximal ljudnivån beräknas öka från 64 dBA till 68 dBA. Ökningen i både ekvivalent och maximal ljudnivå avser fallet full exploatering av detaljplanen jämfört med ingen exploatering.

Ökningen beror på den nya vägen intill fastigheten till parkeringsplatser och parkeringsgarage. Aktuell hastighet på vägen är 30 km/h, vilken sannolikt är överskattad. Beräkningsmodellen kan dock inte hantera lägre hastigheter, vilket medför att 30 km/h används för beräkningarna.

Eftersom hastigheten är överskattad, medför det att även beräknade ljudnivåer är överskattade. Ökning av ljudnivå vid fasad, överskattad eller ej, kan dock anses vara förhållandevis låg. För

referens är Naturvårdsverkets riktvärde⁴ för buller från väg- och spårtrafik vid befintliga bostäder 55 dBA. Under denna är miljökvaliteten god enligt Naturvårdsverket. I detta fall är beräknad ekvivalent ljudnivå under 55 dBA, med god marginal.

För övrig bebyggelse i närområdet beräknas bullerpåverkan av tillkommande trafik bli försumbar. Detta beror på att ökningen procentuellt sätt är mycket liten.

⁴ <https://www.naturvardsverket.se/4a4395/globalassets/vagledning/buller/vagledn-riktv-buller-vag-spar-befintliga-bostader-rev-juni2017.pdf>

8. Slutsats

Trafikbullerberäkningarna visar att ekvivalenta ljudnivåer underskrider riktvärdet 60 dBA på fasad. Vidare underskrids också riktvärdet 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå på uteplats. Det innebär att ingen hänsyn till trafikbuller behöver göras under förutsättning att bostadsvolymer och uteplatserna placeras så som beskriver i denna utredning.

För att underskrida 55 dBA ekvivalent ljudnivå på samtliga bostadsfasader, och på så sätt uppnå en bättre ljudmiljö än vad gällande trafikbullerförordning anger, är det nödvändigt med någon typ av bullerreducerande åtgärd. Det skulle exempelvis vara att sänka hastigheten på Helgonavägen till 30 km/h.

Beräkningarna visar även på en generell försumbar ökning av ljudnivåer pga. ökade trafikflöden som den nya detaljplanen medför. Detta beror på redan förhållandevis höga trafikflöden. Doftriskan 7 direkt öster om detaljplanen får dock högre ljudnivåer, men de får ändå anses förhållandevis låga.

Sammantaget bedöms platsen och utformningen av bostäderna med goda förutsättningar gällande trafikbuller.

Gaffelkremlan 1 mfl. Trafikbullerutredning

Bilaga 02

Nutid med befintlig industribyggnad










Buller från vägtrafik

A-vägd maximal ljudnivå L_{AFmax}







Bullerkonturer: ljudnivå 1,5 m över mark.

Fasadljudsnivåer: våningsplanet med högsta ljudnivå redovisas per fasadpunkt.

Teckenförklaringar

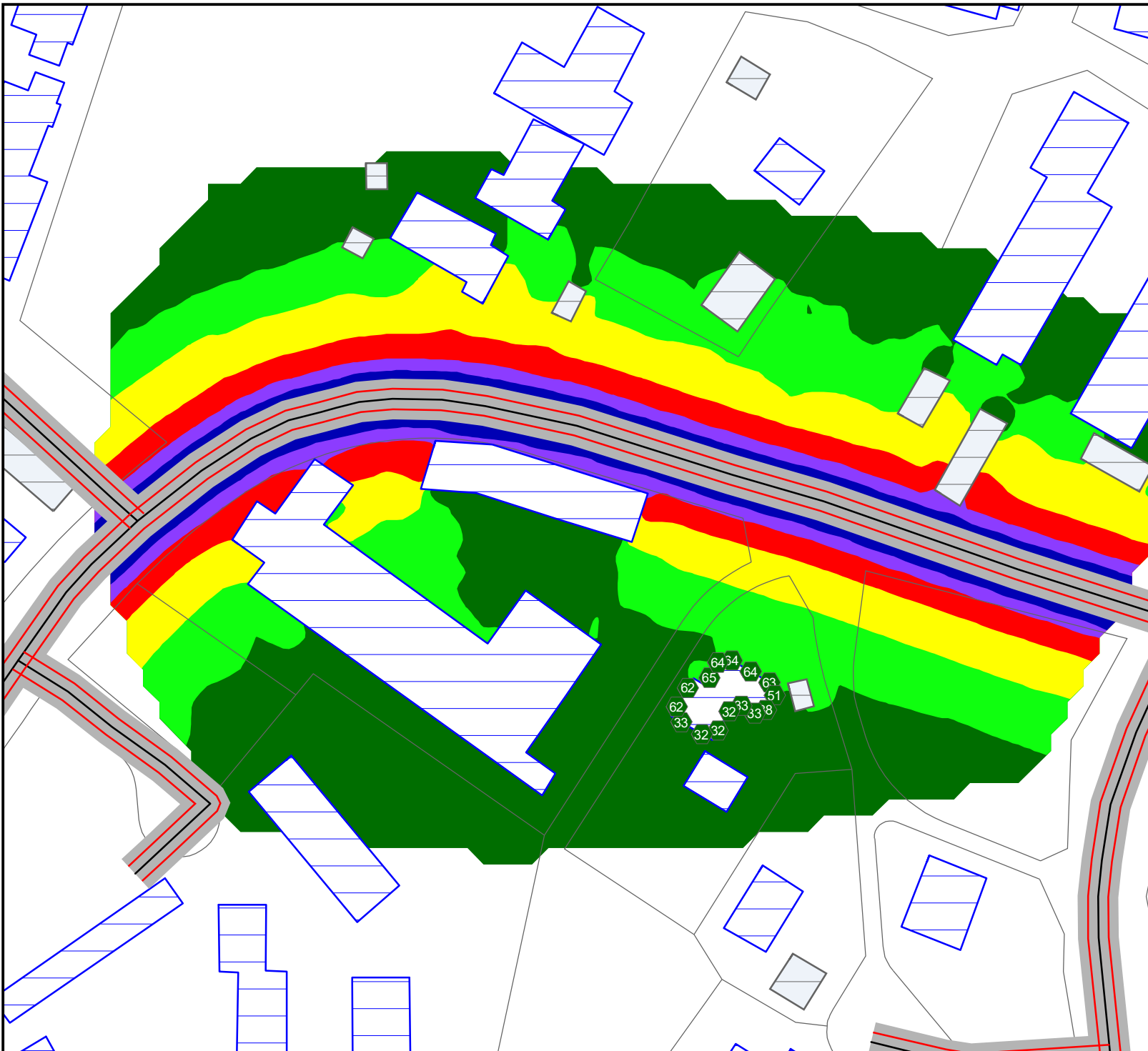
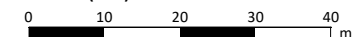
-  Väg
-  Byggnad
-  Uthus
-  Fasthetsgräns
-  Area
-  Vägmitt
-  Emissionslinje
-  Vägyta
-  Fasadpunkt

Maximal ljudnivå L_{AFmax} (dBA)

-  ≤ 65
-  65 - 70
-  70 - 75
-  75 - 80
-  80 - 85
-  > 85



Skala (A4) 1:1000



Gaffelkremlan 1 mfl. Trafikbullerutredning

Bilaga 03

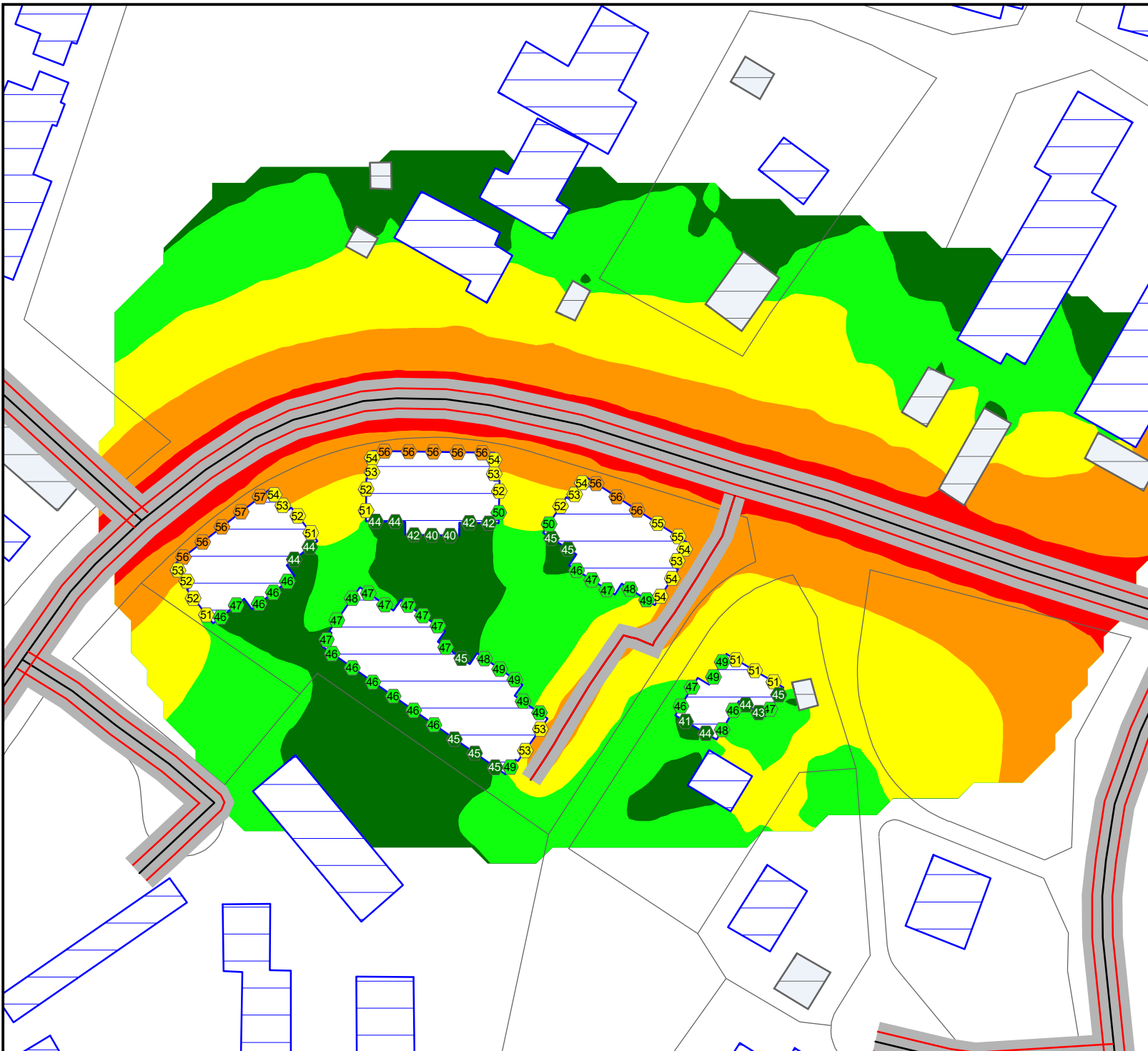
Nutid med nya bostadsbyggnader

Buller från vägtrafik








A-vägd dygnsekvivalent ljudnivå L_{Aeq24h}

Bullerkonturer: ljudnivå 1,5 m över mark.

Fasadljudsnivåer: våningsplanet med högsta ljudnivå redovisas per fasadpunkt.










Teckenförklaringar

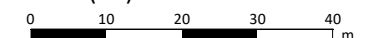
-  Väg
-  Byggnad
-  Uthus
-  Fasthetsgräns
-  Vägmitt
-  Emissionslinje
-  Vägyta
-  Fasadpunkt

Dygnsekvivalent nivå

L_{Aeq24h} (dBA)

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

Skala (A4) 1:1000



Gaffelkremlan 1 mfl. Trafikbullerutredning

Bilaga 04

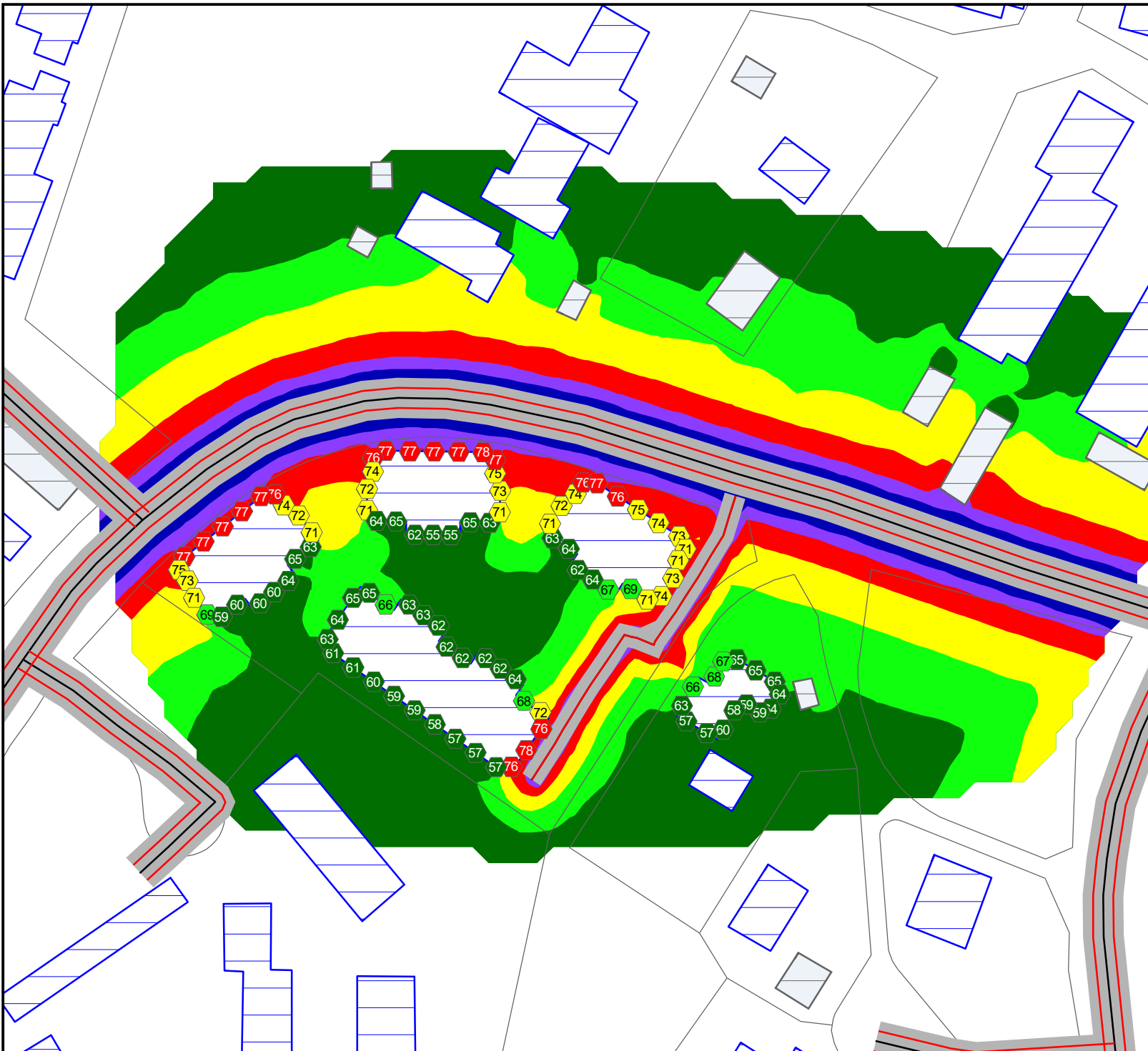
Nutid med nya flerbostadsbyggnader

Buller från vägtrafik










A-vägd maximal ljudnivå L_{AFmax}

Bullerkonturer: ljudnivå 1,5 m över mark.







Fasadljudsnivåer: våningsplanet med högsta ljudnivå redovisas per fasadpunkt.



Teckenförklaringar

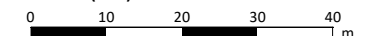
-  Väg
-  Byggnad
-  Uthus
-  Fastighetsgräns
-  Area
-  Vägmitt
-  Emissionslinje
-  Vägyta
-  Fasadpunkt

Maximal ljudnivå L_{AFmax} (dBA)

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



Skala (A4) 1:1000



Gaffelkremlan 1 mfl. Trafikbullerutredning

Bilaga 05

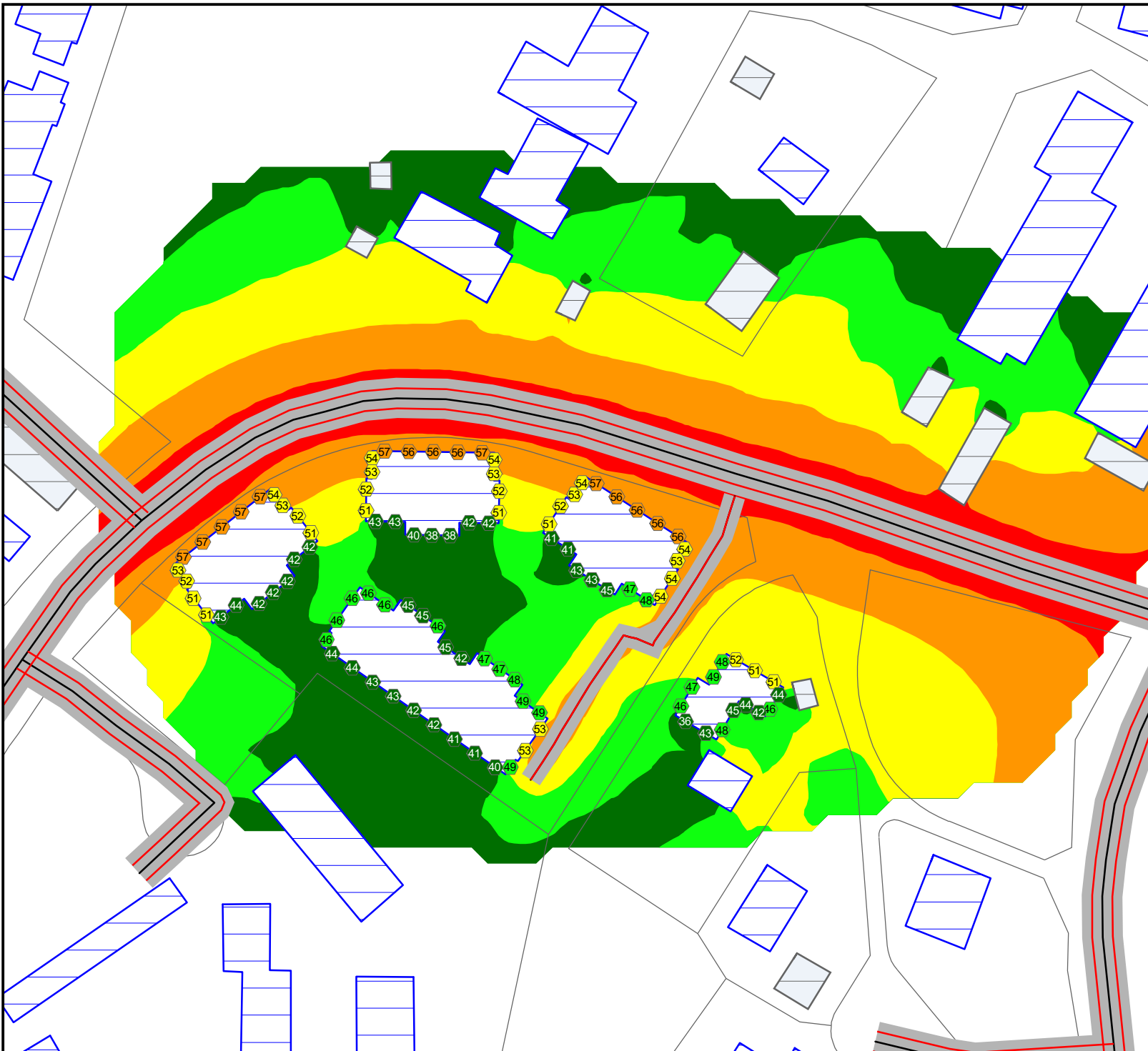
Planförslag år 2040

Buller från vägtrafik









A-vägd dygnsekvivalent ljudnivå L_{Aeq24h}

Bullerkonturer: ljudnivå 1,5 m över mark.

Fasadljudsnivåer: våningsplanet med högsta ljudnivå redovisas per fasadpunkt.

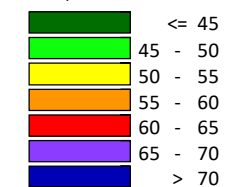


Teckenförklaringar

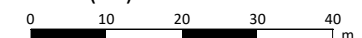
-  Väg
-  Byggnad
-  Uthus
-  Fastighetsgräns
-  Vägmitt
-  Emissionslinje
-  Vägyta
-  Fasadpunkt

Dygnsekvivalent nivå

L_{Aeq24h} (dBA)



Skala (A4) 1:1000



Gaffelkremlan 1 mfl. Trafikbullerutredning

Bilaga 06

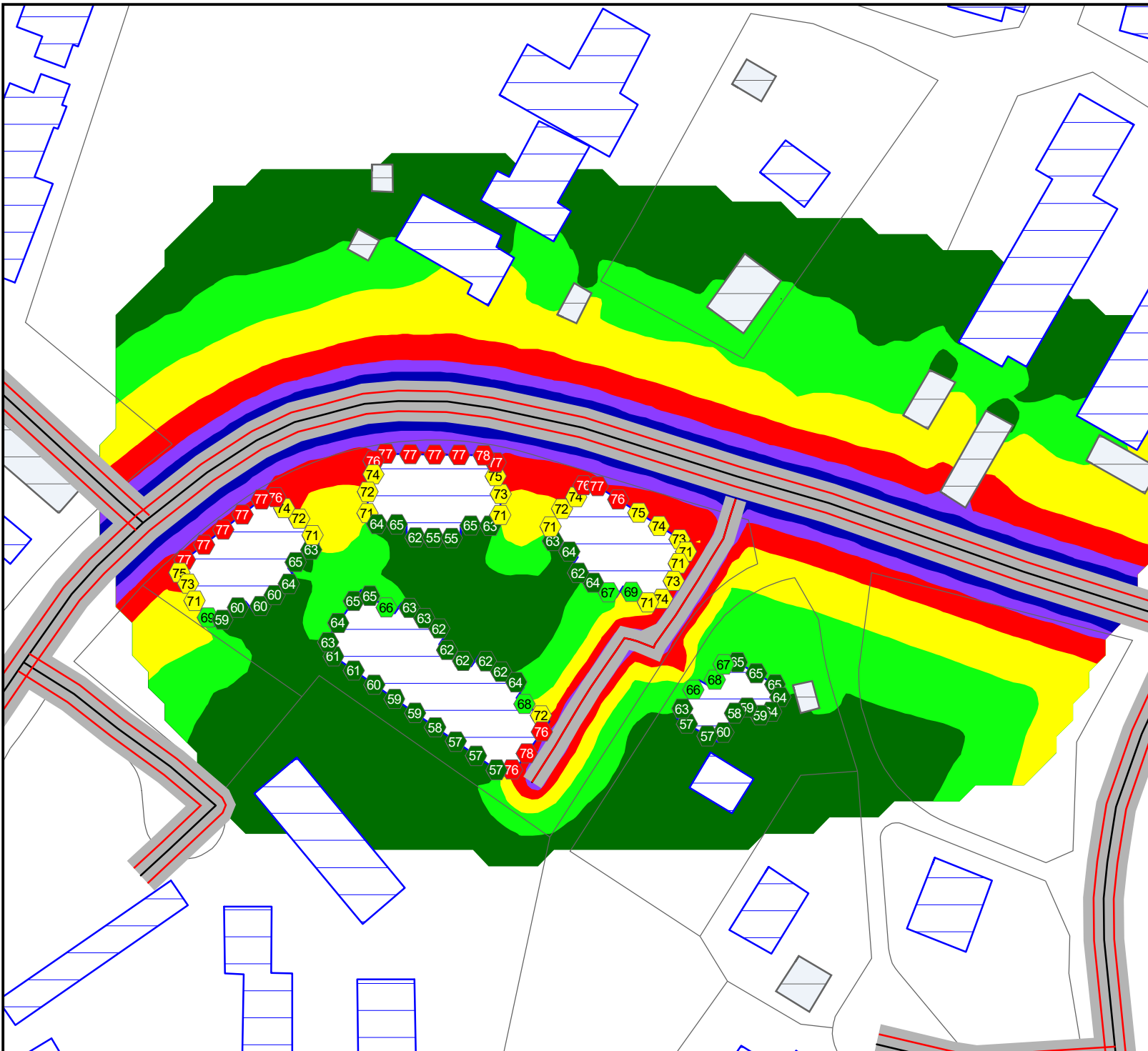
Planförslag år 2040

Buller från vägtrafik










A-vägd maximal ljudnivå L_{AFmax}

Bullerkonturer: ljudnivå 1,5 m över mark.

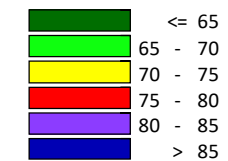
Fasadljudsnivåer: våningsplanet med högsta ljudnivå redovisas per fasadpunkt.



Teckenförklaringar

-  Väg
-  Byggnad
-  Uthus
-  Fastighetsgräns
-  Area
-  Vägmitt
-  Emissionslinje
-  Vägyta
-  Fasadpunkt

Maximal ljudnivå L_{AFmax} (dBA)



Skala (A4) 1:1000

