

2019-12-04
HÄRRYDA KOMMUN

FÖRSTUDIE AV TRAFIKBULLER FÖR LANDVETTER SÖDRA, HÄRRYDA KOMMUN



ADRESS COWI AB
Skärgårdsgatan 1
Box 12076
402 41 Göteborg

TEL 010 850 10 00

FAX 010 850 10 10

WWW cowi.se

PROJEKTNR.	DOKUMENTNR.				
A121829	A121829/4/02/RAP/001				
VERSION	UTGIVNINGSDATUM	BESKRIVNING	UTARBETAD	GRANSKAD	GODKÄND
2.0	2019-12-04	Förstudie av Trafikbullen för Landvetter södra, Härryda kommun	MRHO, KRHU	KRHU	KRHU

INNEHÅLL

1	Sammanfattning	5
2	Bakgrund	6
3	Uppdrag och syfte	6
4	Omfattning	7
5	Förutsättningar	8
5.1	Underlag	8
5.2	Beräkningsmetod och genomförande	12
6	Riktvärden	14
6.1	Bostäder	14
6.1.1	Planerade bostäder	14
6.1.2	Befintliga bostäder	16
6.2	Skolor	16
7	Resultat	17
7.1	Bostäder	18
7.1.1	Dygnsekvivalenta nivåer enligt riktvärdet för fasad	18
7.1.2	Dygnsekvivalenta nivåer enligt riktvärdet för uteplats	24
7.1.3	Maximala ljudnivåer	27
7.1.4	Bullersituationen på olika höjder	30
	Dygnsekvivalenta ljudnivåer	31
	Maximala ljudnivåer	32
7.2	Skolor	33
8	Bedömning av bullersituationen	33
8.1	Tystare områden	36
9	Förslag till utbyggnadsordning	37
10	Slutsatser	37

1 Sammanfattning

COWI har av Härryda kommun fått i uppdrag att genomföra en förstudie inom området Landvetter södra i enlighet med förordning SFS 2015:216 om trafikbuller vid bostadsbyggnader.

Syftet med förstudien är att lyfta fram bullerfrågan tidigt i planeringen av Landvetter södra. Förstudien ska utgöra ett besluts- och planeringsunderlag, främst i den översiktliga planeringen men även inför fortsatt detaljplanering. Målet med förstudien är att översiktligt redovisa kända bullerförhållanden för ett utbyggt Landvetter södra. Förstudien redovisar maximala bullerförhållanden, med Götalandsbanan ovan mark längs hela sträckan och utan bullerdämpande åtgärder för både väg och järnväg. Detta eftersom Götalandsbanans slutliga sträckning i terrängen ännu inte är känd. I fortsatt planering kan resultaten nyanseras.

Förstudien visar en sammanlagd bullerbild för väg, flyg samt för järnväg (befintlig och för den planerade Götalandsbanan) både idag och för två framtids-scenarier år 2040 i planområdet. De två scenarierna för 2040 är där området byggs ut med 10 000 invånare respektive med 25 000 invånare. Tre olika höjder – 2 meter, 20 meter och 40 meter – har beräknats inom uppdraget för att indikera om och i vilka områden det kan finnas hinder för byggande av högre flerfamiljshus. Två meters höjd visar ljudnivåer i markplan, 20 meters höjd motsvarar en bostadsbyggnad med 7 våningsplan och 40 meter en bostadsbyggnad med 14 våningsplan.

Inom utredningsområdet finns stora osäkerheter kring Götalandsbanans påverkan på bullersituationen. I dagsläget är exakt sträckning och utförande i profil och sektion inte bestämd. Underlaget till Götalandsbanans påverkan utgår från de senaste offentliga handlingarna tillhörande projektet. Buller från Götalandsbanan har beräknats inom uppdraget, men resultaten kan endast anses vara indikativa.

Buller från flyg och Landvetter flygplats utgår från det senaste sökta miljötillståndet för flygplatsen. Ingen framtidsprognos för flygverksamheten har inkluderats i denna utredning.

Sammanställda resultat från respektive bullerkälla har jämförts mot ställda riktvärden och redovisas grafiskt utgående från tystare och bullrigare områden. Utredningen ger även förslag till utbyggnadsordning utifrån bedömd bullersituation för att förordningen ska kunna uppfyllas.

2 Bakgrund

Härryda kommun står inför ett stort planeringsprojekt med många utmaningar och möjligheter, Landvetter södra. Det nya området planeras väster om Landvetter flygplats och söder om Landvetter centrum.

Området finns med i kommunens översiktsplan, ÖP 2012, och anges som ett framtida utbyggnadsområde på lång sikt. Tvärs genom området planeras för en ny järnväg, den så kallade Götalandsbanan, som delvis kommer att trafikeras med höghastighetståg.

Kommunstyrelsen gav 2016-02-29 förvaltningen i uppdrag att ta fram en fördjupning av översiktsplanen för Landvetter södra. Fördjupningen syftar till att möjliggöra utbyggnaden av ett nytt samhälle för cirka 25 000 invånare och en ny pendeltågsstation vid Götalandsbanan. Det nya samhället ska erbjuda bostäder, handel, verksamheter och en komplett kommunal service, men ska också vara kopplat till den planerade utbyggnaden av Landvetter Airport city i öster.

Landvetter och Härryda kommun som helhet berörs av buller från både väg-, järnvägs- och flygtrafik.

Området där Landvetter södra planeras gränsar i sydost till influensområdet för Landvetter flygplats, i norr till riksväg 40 och järnväg. Planområdet har en storlek på cirka 10 km². Området är starkt kuperat och är mestadels täckt av skog och några små sjöar. Den lägsta delen i området ligger vid Landvettersjön på cirka 60 meter över havet. Den högsta punkten är ungefär i mitten på planområdet med en höjd över havet på cirka 150 meter.

3 Uppdrag och syfte

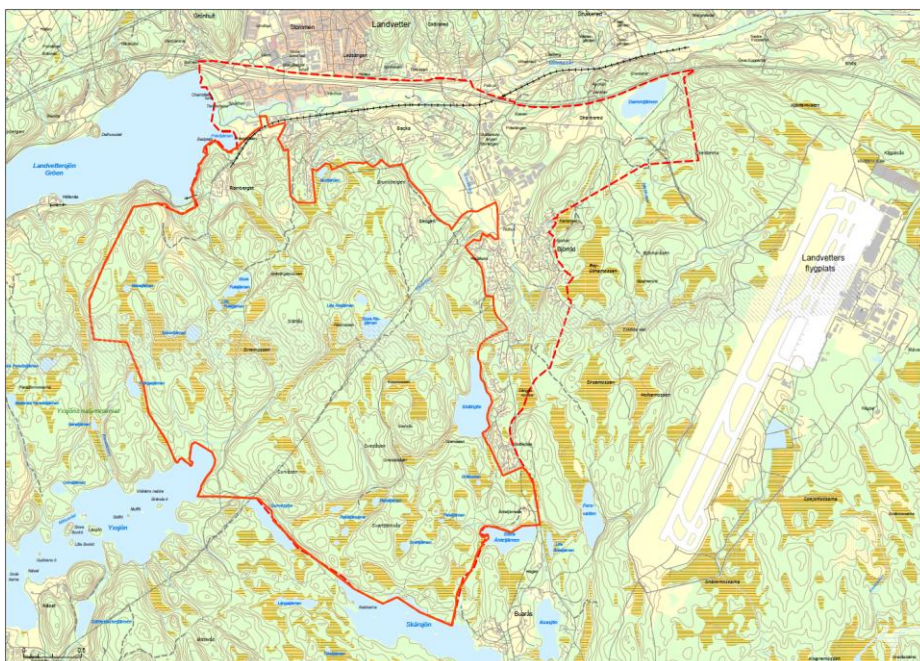
Förstudien ska visa på en sammanlagd bullerbild för väg, flyg samt för järnväg (befintlig och för den planerade Götalandsbanan) både idag och för två framtidsscenarier år 2040. Förstudien ska även inkludera beräkningar för en samlad bullerbild över planområdet idag, samt år 2040 i två scenarier 10 000 invånare och 25 000 invånare.

Syftet med förstudien för kommunen är att lyfta fram bullerfrågan tidigt i planeringen av Landvetter södra. Förstudien ska utgöra ett besluts- och planeringsunderlag, främst i den översiktliga planeringen men även inför fortsatt detaljplanering. Målet med förstudien är att översiktligt redovisa den kända bullerförhållanden för ett utbyggt Landvetter södra.

4 Omfattning

Förstudien visar på en sammanlagd bullerbild för väg, flyg samt för järnväg (befintlig och för den planerade Götalandsbanan). Förstudien innehåller beräkningar av nuläge och för två framtidsscenarioer år 2040. De två scenarierna för 2040 är där området byggs ut med 10 000 invånare respektive med 25 000 invånare. Tre olika höjder - 2 meter, 20 meter och 40 meter - beräknas för att undersöka om högre bostadshus kan byggas i området. Eventuella förslag på åtgärder för att uppfylla gällande bullerförordning ges samt rekommendationer för fortsatt planering.

Förstudien grundar sig på aktuella trafikmätningar och prognoser. Förstudien omfattar avgränsningen enligt kartan nedan (Figur 1).



Figur 1 Avgränsning av bullerutredningen (helröd linje)

Utredningen av trafikbuller görs genom beräkningar med programvaran Soundplan 8.0 som innehåller de standardiserade beräkningsmodellerna från Naturvårdsverket för väg- och järnvägsbuller.

Resultaten ges som spridningsberäkningar som visar ekvivalenta och maximala ljudnivåer av trafikbuller från väg- och järnvägstrafik.

5 Förutsättningar

I detta kapitel redovisas använda underlag, beräkningsmetoder och metodiken i beräkningsgången.

5.1 Underlag

Underlag för vägtrafik på riksväg 40 och infartsvägarna till planområdet kommer huvudsakligen från den senaste trafikutredningen för området¹. Vägtrafiken för riksväg 40 mellan Landvettermotet och Björrödsmotet är för år 2016 och två scenarier för år 2040 - ett om planområdet byggs ut med 10 000 invånare och ett om området byggs ut med 25 000 invånare. Siffror för 2016 har uppräknats till 2018. Trafikuppgifter har kompletterats med uppgifter från Trafikverkets nationella vägdatabas för trafikflöden i på- och avfarten till riksväg 40 och väster om Landvettermotet. Trafikuppgifter för lokala vägar i planområdets direkta närhet är tagna från ett annat projekt i närområdet som utfördes under 2018 (detaljplan för Björröd 1:5).

Den framtida situationen har satts till år 2040, då detta år använts i Härryda kommuns åtgärdsvalsstudie, *Framtida väginfrastruktur riksväg 40, delen Landvettermotet-Ryamotet publikation 2018:1* för området, och Boverkets rekommendation om ca 15 års framförhållning. Där framtidssiffror för vägsträckor inom beräkningen inte har tillhandahållits av kommunen har trafikflödet på vägarna uppräknats med hjälp av Trafikverkets uppräkningsstal.

Trafiksiffror som har använts i beräkningarna för vägtrafik för år 2040 anges i Tabell 1 nedan. För en del av vägarna anges två siffror. Den lägre siffran är för scenariet där planområdet byggs ut för 10 000 invånare, den högre siffran där området byggs ut för 25 000 invånare.

¹ Trafikutredning av M4 traffic, 2019-02-12

Tabell 1: Trafikunderlag för vägtrafik år 2018 och uppräknade värden för år 2040

Väg	Avsnitt	ÅDT (f/dygn)		Andel tung trafik (%)		Skyltad hastighet (km/h)
		Nutida 2018	Framtida 2040	Nutida 2018	Framtida 2040	Framtida 2040
RV 40	Mot Göteborg – mellan landvettermotet och Björredsmotet	23 960	33 500/ 35 000 ¹	12%	14%	100
RV 40	Mot Borås - mellan landvettermotet och Björredsmotet	24 450	33 500/ 35 000 ¹	11%	14%	100
RV 40	Mot Göteborg - väster om Landvettermotet	25 530	32 495	12%	14%	100
RV 40	Mot Borås - väster om Landvettermotet	25 490	32 407	11%	13%	100
RV 40 Påfart	Från Landvetter	4 435	5 576	6%	7%	100
RV 40 Avfart	Till Landvetter	4 022	5 048	5%	6%	50
RV 40 Påfart	Från Björredsmotet mot Göteborg	1 566	1 965	5%	6%	70
RV 40 Avfart	Till Björredsmotet från Göteborg	2 021	2 556	9%	10%	70
RV 40 Avfart	Till Björredsmotet från Borås	1 566	1 965	5%	6%	80
RV 40 Påfart	Från Björredsmotet mot Borås	1 566	1 965	5%	6%	80
Rondell på Land- vettermotet		5 155	6 453	4%	5%	50
Avfart Landvetter- motet	Från Borås	2 627	3 287	4%	5%	50
Rondell på Land- vettermotet	Södersidan	4 125	5 176	5%	6%	50
Gamla Partillevä- gen	Från Landvettermotet	3 900	6 440/ 8 700 ¹	9%	10%	50
Byvägen	Från Gamla Partillevä- gen	3 060	5 560/ 8 400 ¹	5%	7%	40
Ny väg från Byvä- gen	Till planområdet i nord- väst	-	2 500/ 4 800	-	8%	40
Magasinsvägen	Vid Kyrkvägen	787	989	6%	7%	40

Väg	Avsnitt	ÅDT (f/dygn)		Andel tung trafik (%)		Skyltad hastighet (km/h)
		Nutida 2018	Framtida 2040	Nutida 2018	Framtida 2040	Framtida 2040
Kyrkvägen	Vid Magasinsvägen	733	917	4%	5%	40
Härrydavägen	Väster om Björrods- motet - västlig riktning	4 786	6 072	10%	12%	70
Backavägen	Ny väg med rondell från Eskilsbyvägen	921	1 156	5%	6%	40
Backavägen	Öster om Backatorps- vägen	437	549	5%	6%	40
Backavägen	Backatorpsvägen – Ljunglidsvägen	303	380	5%	6%	40
Backavägen	Före ny väg med ron- dell	467	588	7%	8%	40
Eskilsbyvägen	RV 40 till ny väg	2 140	10 000/ 19100 ¹	8%	9%	40
Ny väg	Till planområdet i öster	-	8 200/ 17 300	-	8%	40
Eskilsbyvägen	Söder om Stenavägen, norr om Skällsjöås	1 479	1 856	5%	6%	70
Eskilsbyvägen	Söder om Skällsjöås	1 365	1 712	5%	6%	70

¹Trafikflödet på aktuell sträcka beror på om planområdet byggs ut för 10 000 invånare eller 25 000 invånare innan 2040. Fördelningen av trafikflödena är byggda på översiktliga antaganden.

För vägtrafik har trafiken under maxtimmen satts till 13% av fördelningen under dygnet.

Uppgifter om tågtrafiken på Kust till Kustbanan för år 2018 och prognos för år 2040 har inhämtats från Trafikverket² och hastigheter har inhämtats från Trafikverkets nationella järnvägsdatabas, se Tabell 2 och Tabell 3. Tabell 4 visar prognosen för Götalandsbanan år 2040.

² "Trafikuppgifter järnväg T18 och bullerprognos 2040", sökväg <https://www.trafikverket.se/for-digi-branschen/Planera-och-utreda/Planerings--och-analysmetoder/Samhallsekonomisk-analys-och-trafikanalys/Kort-om-trafikprognoser/> under "Övriga resultat- och indatasammanställningar"

Tabell 2 Tågmängder och hastigheter för 2018 på Kust till Kustbanan

Järnväg	Antal/dag	Medellängd (m/tåg)	Maxlängd (m/tåg)	Hastighet* (STH)
Gods	8	624	630	65-95
Pass	7	150	150	75-105
X10-11	9	59	75	75-105
X50-54	5	86	162	75-105
Totalt	29			

*Uppgifter från NJDB. Hastigheter (STH) varierar på sträckan inom och i närheten av planområdet.

Tabell 3 Tågmängder och hastigheter för 2040 på Kust till Kustbanan

Järnväg	Antal/dag	Medellängd (m/tåg)	Maxlängd (m/tåg)	Hastighet* (STH)
Gods	18	624	630	65-95
X50-54	38	160	160	75-105
Totalt	56			

*Antas vara samma som dagens

Tabell 4 Tågmängder och hastigheter för Götalandsbanan, prognosår 2040³

Järnväg	Antal/dag	Medellängd (m/tåg)	Maxlängd (m/tåg)	Hastighet* (STH)
Höghastighetståg (beräknas som X2000)	60	200	400	65-95
Regionaltåg (X50-54)	170	100	160	75-105
Totalt	230			

³ Uppgifter från bullerutredningen i samrådshandlingen gällande detaljplan för området Skällsjöås, 20171214

5.2 Beräkningsmetod och genomförande

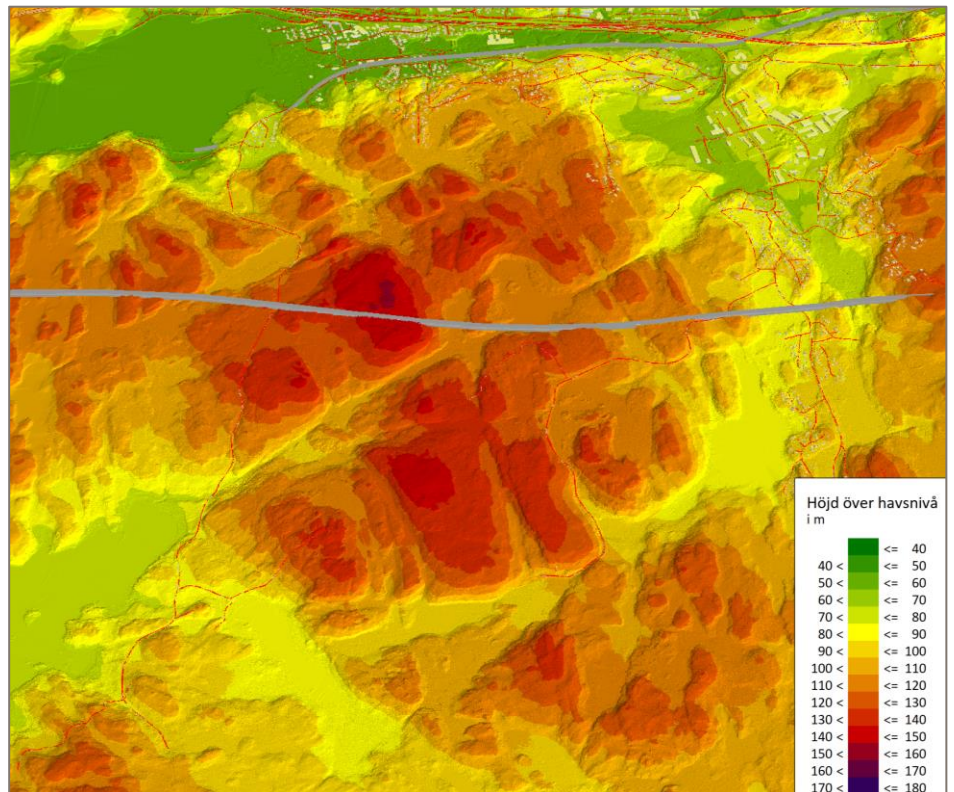
Beräkning av trafikbuller har gjorts med beräkningsprogrammet SoundPLAN version 8.0. Beräkningsprogrammet använder Naturvårdsverkets beräkningsmetoder för buller från vägtrafik (rapport 4653) och spårtrafik (rapport 4935).

Spridningsberäkningar av väg och spårtrafik som har gjorts visar ljudnivåer utomhus. Beräkningar har gjorts för dagens situation och två framtida scenarier för år 2040 (för 10 000 respektive 25 000 invånare) för väg- och tågtrafik. Ett rutnät på 10 x 10 m har använts samt beräkningshöjder 2 meter, 20 meter och 40 meter över mark. Värden i spridningsberäkningar visar mestadels ljudnivåer som frifältsvärden eftersom området är till stor del obebyggt. Inom de mindre delar där det finns befintliga byggnader visas dock inte frifältsvärden i närheten av byggnader på grund av inverkan av reflektion från närliggande fasad. Detta medför generellt en överskattning jämfört ställda riktvärden med upp till 3 dB(A) vid byggnaden.

Den planerade utbyggnaden av området kommer att leda till en ökad trafik på angränsande vägar till planområdet samt inom planområdet. Eftersom planen endast är på idéstadiet finns det inte möjlighet att detaljberäkna påverkan av lokaltrafik inom området. Endast två in- och utfartsvägar har inkluderats i beräkningen, som beräkningsprincip. På den ena utfartsvägen som leder till Landvettermotet förväntas schablonmässigt köra 20 procent av den nya trafiken. Merparten av den nya trafiken förväntas köra ut på Eskilsbyvägen i planens östra del och ut på riksväg 40 vid Björödsmotet.

Trafikverket planerar en cirka 6 mil dubbelspårig järnväg mellan Göteborg och Borås med byggstart 2025-2027. Utbyggnaden är en del av en ny planerad stambana (Götalandsbanan) mellan Göteborg och Stockholm.

Järnvägen har i tidigare arbete passerat rakt igenom planområdet där terrängen är som mest kuperad, se Figur 2. Denna sträckning har använts i indikativa beräkningar av buller från Götalandsbanan. Sträckningen är nu under omprövning genom en ny lokaliseringsutredning som påbörjas under 2019.



Figur 2 Terrängen inom planområdet med förslag på sträckning av Götalandsbanan ungefär i mitten på området

Denna utredning inkluderar också en beräkning av Götalandsbanan, trots osäkerheter i sträckning, trafikflöden och tågtyper, för att det anses vara avgörande för planen. Resultaten för Götalandsbanan är dock väldigt osäkra och kan endast betraktas som indikativa. Eftersom området är väldigt kuperat kommer det i delar att vara nödvändigt att dra Götalandsbanan på broar, i tunnlar och genom nya skärningar i landskapet där berg har sprängts bort. Tunnlar och skärning kommer att leda till viss avskärmning av buller från spåret, medan broar eller spår på bank kan leda till en ökning av buller om inte spårnära skärmåtgärder vidtas. Det har inte varit möjligt att förutspå var dessa kommer att förekomma utifrån pågående omtag i lokaliseringsutredning och Götalandsbanan har därför modellerats mest på broar i området. Det ger naturligtvis en grov bild av bullerspridning från Götalandsbanan, men i detta sammanhang anses det vara tillräckligt för att kunna göra en bedömning av Götalandsbanan påverkan inom planområdet utan bullerdämpande åtgärder.

Höjd över marknivå på 20 meter används även för beräkningen av Götalandsbanan på 2 meters höjd för att undvika att buller från Götalandsbanan underskattas på grund av skärmning av terrängen. Resultaten har jämförts med

andra beräkningar som har gjorts för Götalandsbanan och de visar på ett rimligt överensstämmande⁴.

Beräkningsområdet anses vara mjuk mark bortsett vägar, parkering och vatten, som anses vara hård mark.

Den maximala ljudnivån från vägtrafik avser beräknad ljudnivå från den femte bullrigaste fordonspassagen. För befintlig tågtrafik står godståg för maximala ljudnivåer. För Götalandsbanan antas höghastighetstågen stå för maximala ljudnivåer.

Osäkerheten i beräknad ekvivalentnivå från vägtrafik 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.

Osäkerheten i beräknad ekvivalentnivå för befintlig tågtrafik beror på avståndet och bedöms vara mindre än 2 dB nära spåret och 3 dB på upp till 300 - 500 m avstånd. Osäkerheten i resultaten av beräkningar av höghastighetståg är större, men de bedöms vara tillräckligt bra för att ge en indikativ bild på buller från Götalandsbanan i denna förstudie.

6 Riktvärden

6.1 Bostäder

6.1.1 Planerade bostäder

Riktvärden för planer avseende trafikbuller utomhus för bostäder startade den 2 januari 2015 eller senare ges i Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader. Den 11 maj 2017 beslutade regeringen om en höjning av riktvärdena för buller från väg- och spårtrafik vid bostäder (SFS 2017:359). Det befintliga riktvärdet på 55 dBA höjdes till 60 dBA och riktvärdet för små bostäder (upp till 35 m²) höjdes från 60 dBA till 65 dBA. Ändringarna trädde ikraft den 1 juli 2017 men avser även planer startade den 2 januari 2015 eller senare.

Förordningen ska tillämpas vid bedömningen av om kravet på förebyggande av olägenhet för människors hälsa i fråga om omgivningsbuller är uppfyllt vid planläggning. Förordningen anger också vilka åtgärder som bör vidtas vid förhöjda bullervärden.

⁴ Uppgifter från bullerutredningen i samrådshandlingen gällande detaljplan för området Skällsjöås, 20171214 samt från Lokaliseringsutredning Almedal-Mölnlycke, en del av Götalandsbanan PM Teknik Buller, vibrationer och stomljud. Trafikverket 20161128.

Förordningen är meddelad med stöd av 9 kap. 12 § miljöbalken samt kopplar till plan- och bygglagen genom bestämmelserna i 3–8 § i förordningen som ska tillämpas vid bedömningen av om kravet på förebyggande av olägenhet för människors hälsa i 2 kap. 6 a § plan- och bygglagen är uppfyllt. Med hänsyn till det bedöms riktvärdena i förordningen motsvara lagstiftarens bedömning om när risk för människors hälsa föreligger.

Figur 3 nedan visar riktvärdena enligt trafikbullerförordningen och ändringarna som innebär en höjning av riktvärdena.

Buller från spårtrafik och vägar

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. Förordning (2017:359).

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.

Figur 3 Riktvärden för trafikbuller, SFS 2015:216 och SFS 2017:359

Kort sammanfattat innebär förordningen följande:

- › Riktvärdet klaras för större bostäder (över 35m²) om dygnsekvivalent nivå vid fasad inte överskrider 60 dB(A)
- › För mindre bostäder om högst 35 kvm gäller istället 65 dB(A) dygnsekvivalent nivå vid fasad
- › Där dygnsekvivalent nivå vid fasad överskrider riktvärdet ska hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida med dygnsekvivalent nivå på som mest 55 dB(A) och maximal nivå nattetid på 70 dB(A)
- › Uteplats, om sådan skall uppföras, ska klara ekvivalent nivå om 50 dB(A) och 70 dB(A) maximal nivå. Avsteg finns för maximal ljudnivå.

- › Ingen övre gräns för bullerutsatt fasad om "tystare" sida kan lösas för hälften av bostadsrummen.

6.1.2 Befintliga bostäder

I Naturvårdsverkets vägledning "Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik vid befintliga bostäder" (ÅNR NV-08465-15) framgår att följande riktvärden för buller bör följas för att en god miljö kvalitet ska nås utanför befintliga bostäder, se Tabell 5. Dessa riktvärden gäller för bostäder byggda efter våren 1997 eller vid ny- eller väsentlig ombyggnad av infrastruktur efter våren 1997.

Tabell 5 Riktvärden för buller utomhus vid befintliga bostäder

	Bostads fasad (Leq _{24h})	Bostads uteplats (Leq _{24h})	Bostads uteplats (L _{max})
Vid väg	55 dBA	~55 dBA ^{II}	70 dBA ^I
Vid spår	60 dBA	55 dBA	70 dBA ^I

I Tidsvägning Fast. Får överskridas max 5 ggr/genomsnittlig maxtimme dag och kväll (kl. 06-22)

II Propositionen har inte någon angivelse för ekvivalent nivå för buller från vägtrafik vid uteplats.

Bostäder som är byggda enligt förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader (trafikbullerförordningen) följer andra riktvärden för att undvika att olägenhet för människors hälsa uppstår på grund av buller från vägar och spårtrafik. Enligt Naturvårdsverket ska dessa riktvärden tillämpas vid planläggning, bygglov och förhandsbesked för nya bostadsbyggnader.

Det finns 40 befintliga bostäder inom planområdet idag. Vid plangränsen i nordväst vid Rambergsvägen ligger 22 befintliga bostäder. Vid Grönbackevägen i nordost ligger 15 bostäder och vid Stenavägen i östra delen av planområdet ligger 3 befintliga bostäder. Strax utanför planområdet finns det cirka 350 bostäder mellan planområdet i norr och riksväg 40. Öster om planområdet i området kring Björred finns ungefär 170 befintliga bostäder. Ett område i Björred är under planläggning för nya bostäder och en förskola. Samtliga dessa kommer att påverkas av planerna för området Landvetter södra. Omfattningen kommer att bero på hur trafiksituationen kommer att utvecklas till det nya området.

6.2 Skolor

I Naturvårdsverkets vägledning NV-01534-17 "Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik" redovisas de olika riktvärden som gäller utomhus och hur de bör tillämpas. Vägledningen gäller både för skolor och förskolor.

Naturvårdsverkets definition av skolgård är: "en öppen plats utomhus vid en skola eller förskola, ofta inhägnad av staket eller stängsel, där barnen vanligen tillbringar sina raster eller där pedagogisk verksamhet bedrivs". Natur-

vårdsverket utgår från att de delar av skolgården som används för lek, vila eller pedagogisk verksamhet bör ha en god ljudmiljö, där är riktvärdet för ekvivalent ljudnivå 50 dB(A). En målsättning kan vara att övriga vistelseytor inom skolgården har högst 55 dBA. Tabell 6 nedan visar de riktvärden som gäller för nya skolgårdar som tagits i drift efter september 2017.

Tabell 6 Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik vid nya skolgårdar (frifältsvärde).

	Ekvivalent ljudnivå för dygn (dBA)	Maximal ljudnivå, dagtid (dBA)
De delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet	50	70
Övriga vistelseytor inom skolgården	55	70 ¹

¹Nivån bör inte överskridas mer än 5 ggr per maxtimme under ett årsmedeldygn, under den tid då skolgården nyttjas (exempelvis 07-18).

Riktvärdena för maximal ljudnivå bör tillämpas under den tid då skolgården normalt nyttjas (exempelvis 07-18).

I Boverkets "Gör plats för barn och unga!"⁵ rekommenderas det att på skolgårdar eller förskolegårdar är det önskvärt med högst 50 dBA ekvivalentnivå dagtid på de delar av gården som är avsedda för lek, rekreation och pedagogisk verksamhet. Detta är snarlikt det riktvärde som Naturvårdsverket ger för buller från väg- och spårtrafik på skolgård, men rekommendationen från Boverket är hårdare än riktvärdet från Naturvårdsverket. Denna utredning har utgått från Boverkets rekommendationer, där ekvivalent ljudnivå har beräknats för dag, och inte dygn.

En förskola är redan planerad inom ny plan för Björrod. Inom planområdet Landvetter södra kommer nya skolor och förskolor att behövas.

7 Resultat

Resultat från beräkningarna för dagens och framtida situationer ges genom spridningsberäkningar i terräng.

Ljudnivåer inom området återges på bullerkartor som ett dygnsmedelvärde $L_{Aeq,24h}$ och maximal nivå L_{AFmax} . Resultaten visar mest frifältsvärden på grund

⁵ Boverket (2015). Gör plats för barn och unga! En vägledning för planering, utformning och förvaltning av skolans och förskolans utemiljö.
<http://www.boverket.se/globalassets/publikationer/dokument/2015/gor-plats-for-barn-och-unga-bokversion.pdf>

av att terräng är mestadels obebyggt. Ljudnivåer vid befintliga byggnadsfasader är dock inte frifältsvärden på grund av reflektion från egen fasad.

Färgskalan som används motsvarar de riktvärdena som finns i trafikbullerförordningen (SFS 2015:216 och SFS 2017:359). Genomgående i nedanstående redovisning är att grön/ljusgrön färg indikerar att ställt riktvärde inte överskrids.

7.1 Bostäder

Bullernivåer från väg- och spårtrafik för nya bostäder bedöms enligt 3 § 1 i SFS 2015:216 och enligt regeringens beslut om nya riktvärden för trafikbuller (SFS 2017:359). Om beräknad dygnsekvivalent ljudnivå inte överskrider 60 dB(A) bedöms planerad byggnation klaras som helhet utan avsteg enligt 4 §.

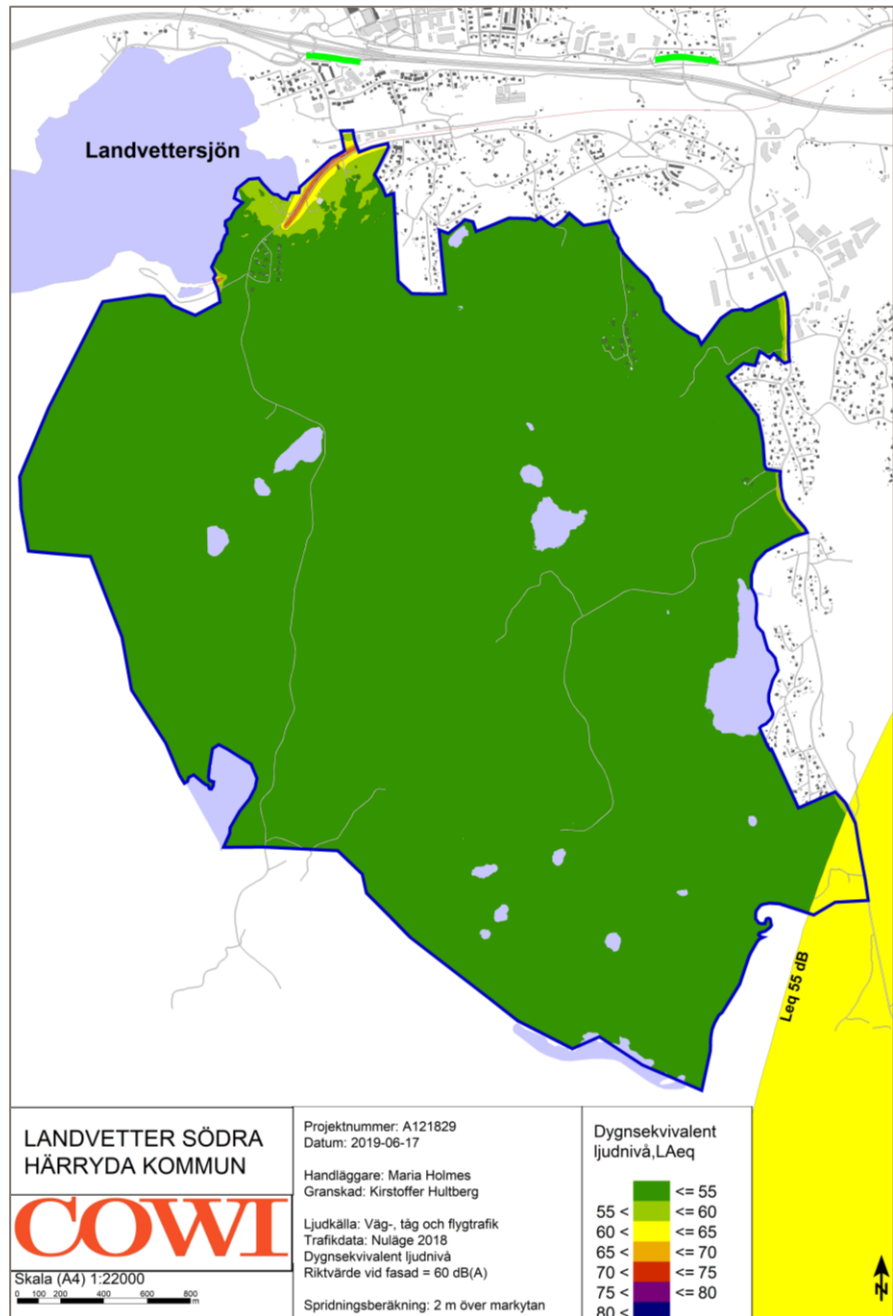
7.1.1 Dygnsekvivalenta nivåer enligt riktvärdet för fasad

Nedan i Figur 4 till Figur 6 visas beräknade dygnsekvivalenta ljudnivåer utifrån riktvärdet vid fasad, på 2 meters höjd för nuläge, år 2040 med 10 000 invånare och år 2040 med 25 000 invånare. För Götalandsbanan används dock beräkningen på 20 meter eftersom det finns för mycket osäkerheter på 2 meters beräkningen på grund av terrängen. På så sätt minskar risken att underskatta buller från Götalandsbanan.

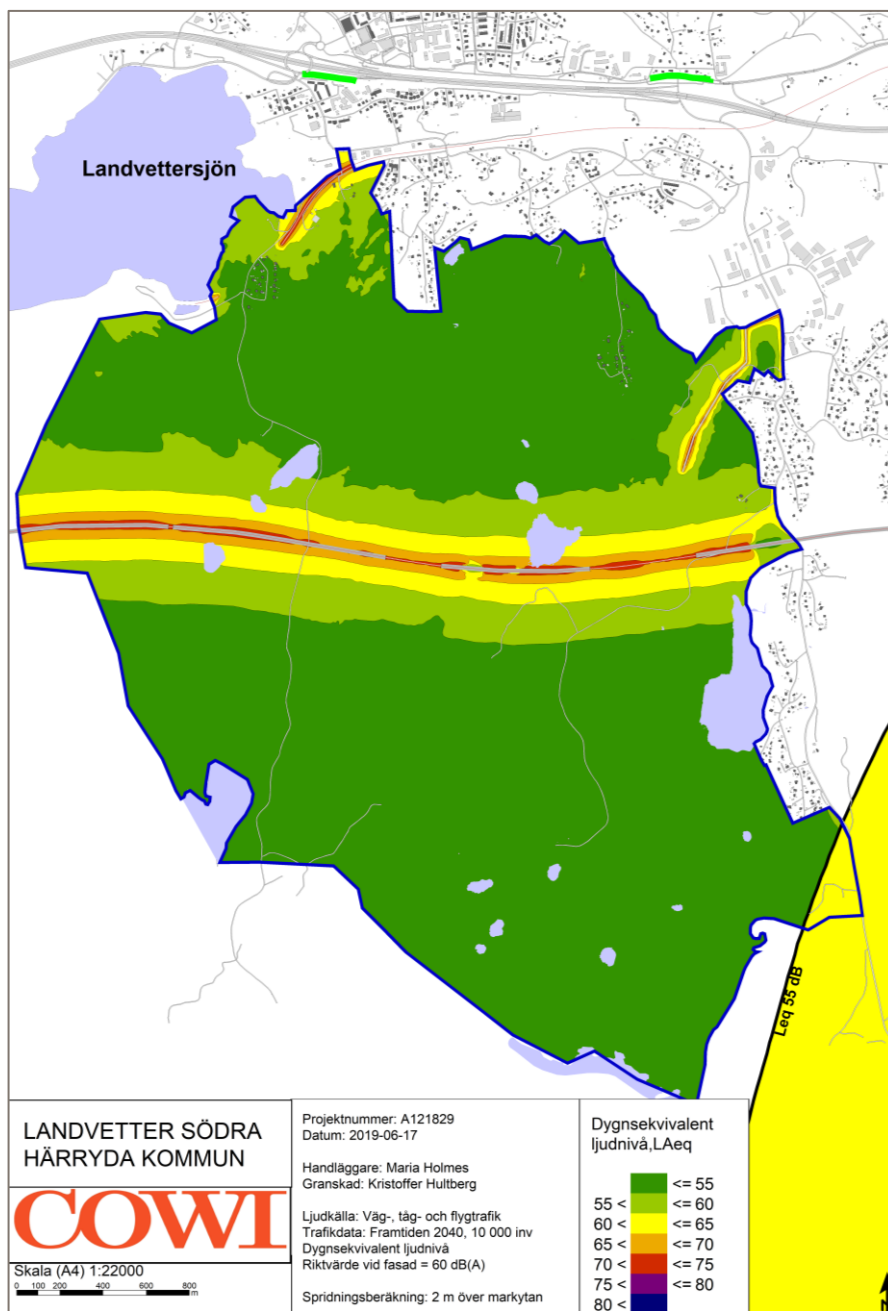
Grön/ljusgrön markering innebär att dygnsekvivalent ljudnivå är lika med eller lägre än riktvärdet för fasad som är 60 dB(A).

För dagens situation är ljudnivåer från befintlig trafik under riktvärdet för nya bostäder i nästan hela planområdet, förutom en mindre del i nordost i närheten av Kust till kustbanan och en liten del i sydost som påverkas av buller från flygtrafik.

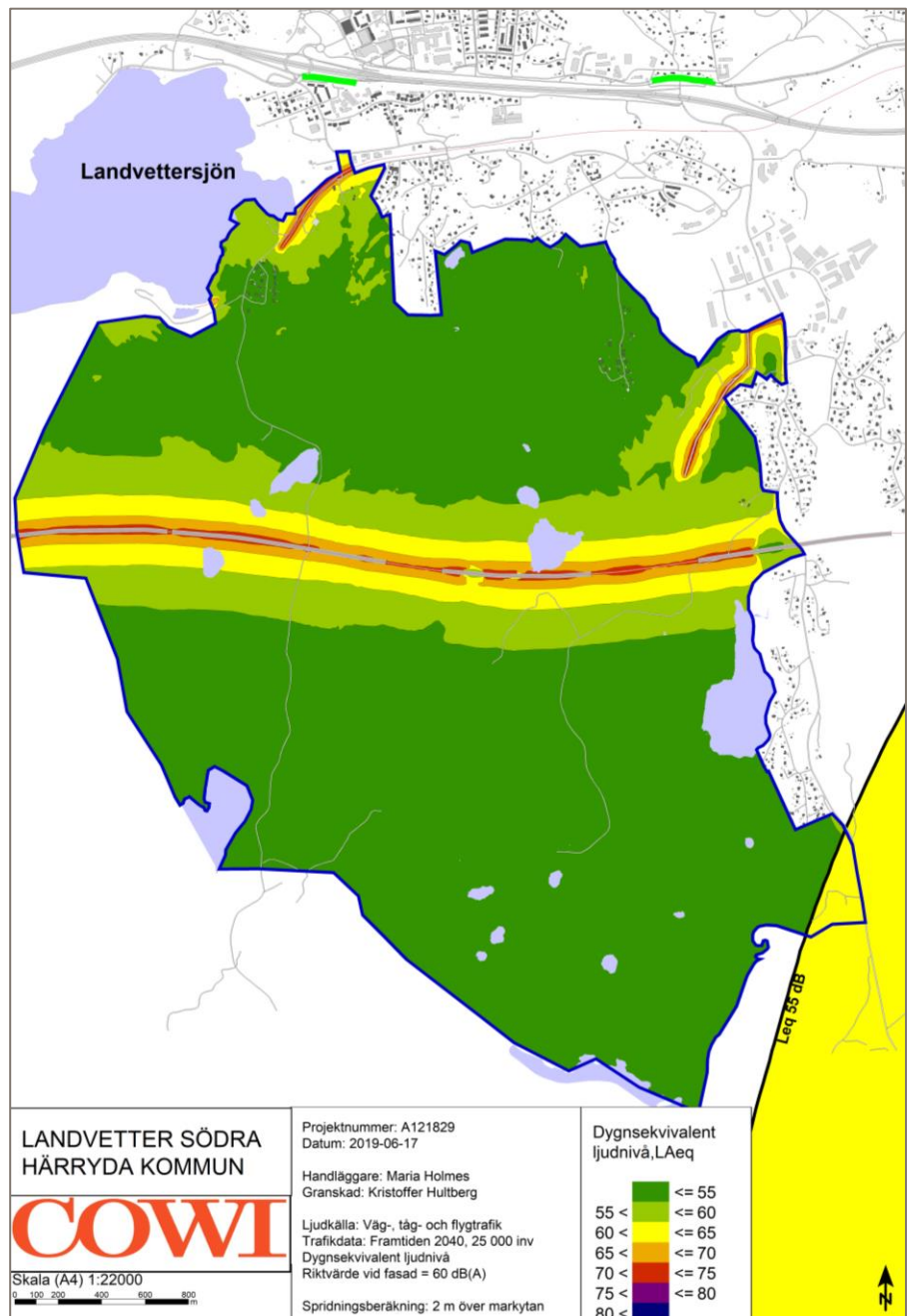
För framtidsscenarierna visar beräkningarna att buller från Götalandsbanan kommer att dominera ett stråk i den centrala delen av planområdet, beroende på sträckning. Med Götalandsbanan kan ett område i den centrala delen som är upp emot 200 m från spårmittpunkterna komma att påverkas av ekvivalenta ljudnivåer över riktvärdet för fasad, om det inte finns några bullerdämpande åtgärder längs banan. Om riktvärdet vid fasad på 60 dBA för stora bostäder (över 35 m²) inte kan klaras ska minst hälften av bostadsrummen vara på en sida med dygnsekvivalent nivå som inte överskrider 55 dB(A) och en maximal ljudnivå nattetid som inte överskrider 70 dB(A). Inom området kring Götalandsbanan kommer det därför att krävas bra planering för att kunna skapa bostadsmiljöer med tysta sidor.



Figur 4 Ekvivalenta ljudnivåer från väg- och spårtrafik vid fasad på 2 meters höjd för dagens trafiksituation, inklusive resultat från flygtrafik (från Härryda kommun 20190208)



Figur 5 Ekvivalenta ljudnivåer från väg- och spårtrafik vid fasad på 2 meters höjd för framtidens trafiksituation 2040 om planområdet byggs ut för 10 000 invånare, inklusive resultat från flygtrafik, om Götalandsbanan dras ovan mark och inga bullerdämpande åtgärder vidtas vid banan.



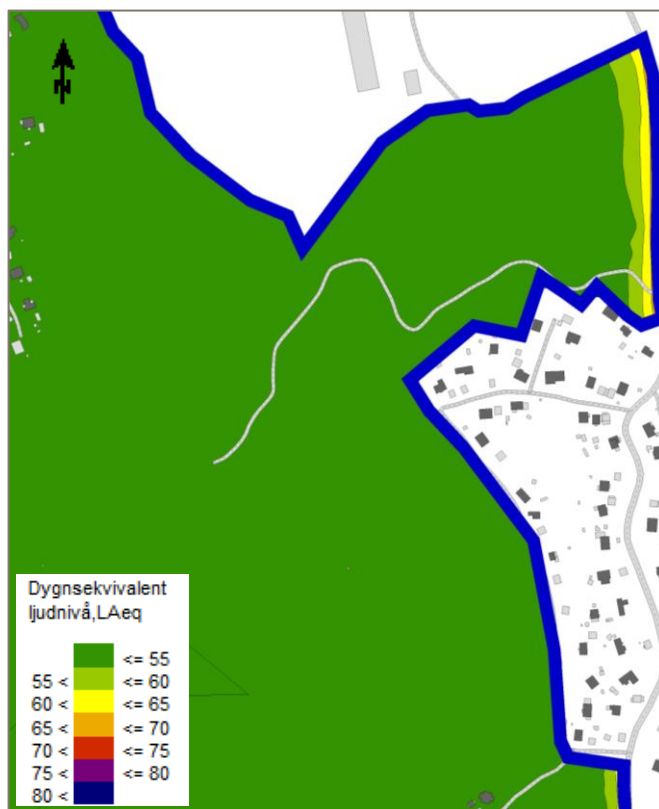
Figur 6 Ekvivalenta ljudnivåer från väg- och spårtrafik vid fasad på 2 meters höjd för framtidens trafiksituation 2040 om planområdet byggs ut för 25 000 invånare, inklusive resultat från flygtrafik, om Götalandsbanan dras ovan mark och inga bullerdämpande åtgärder vidtas vid banan.

Det finns några befintliga bostäder inom den nordvästra och östra delen av planområdet. Vad gäller ekvivalenta ljudnivåer för dagens situation i nordväst dominerar buller från Kust till kustbanan, men endast en bostad har ljudnivåer över 60 dB(A) som är över riktvärdet för befintliga bostäder för spårtrafik.

Vid framtidsscenariet för 2040 med 10 000 invånare gäller följande. Med en naturlig ökning av den befintliga väg- och spårtrafik i norr och väster tillsammans med nya infartsvägar och Götalandsbanan innebär det att de delar i norr och öster som är påverkade av befintlig trafik får ett lite sämre läge än idag. Ökningen av trafiken på Kust till kustbanan ökar bullerexponeringen vid de närmaste bostäderna. Situationen ser i princip likadan ut vid en utbyggnad för 25 000 invånare.

I nordväst kommer den nya infartsvägen att innebära en ökning av bullernivåer för befintliga bostäder i närheten. För nya bostäder kommer man att kunna bygga intill den nya infartsvägen om den byggs ut för 10 000 invånare utan att riskera överskridande av riktvärdet från vägen. Vid 25 000 invånare behövs uppemot 20 meter för att kunna klara riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid fasad. Buller från Kust till kustbanan tillsammans med annat bakgrundsbuller i området innebär att man får hålla ett avstånd på uppemot 120 meter från spåret för att klara riktvärdet vid fasad längst i norr i denna del av planområdet.

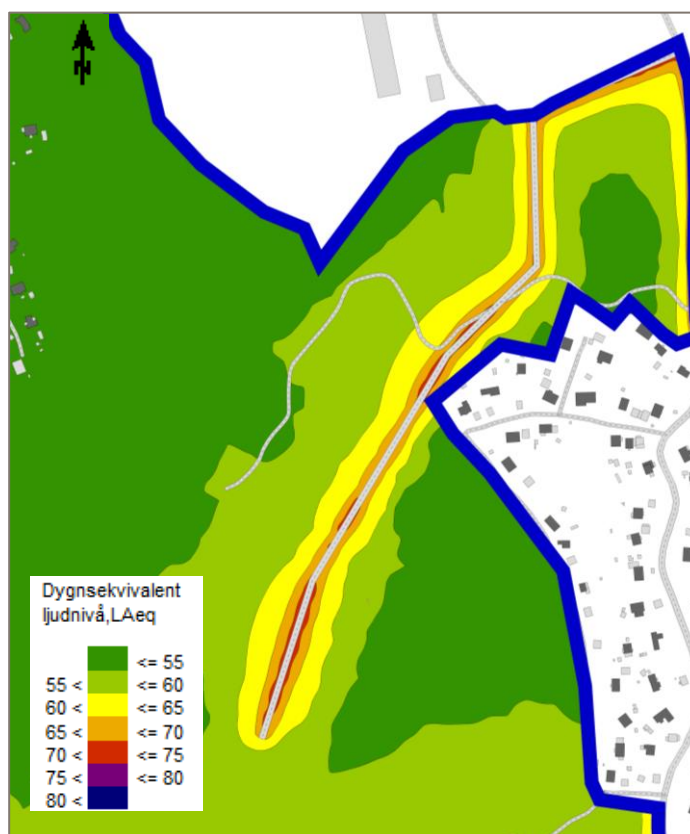
Figur 7 visar dagens bullersituation för området i öster där en huvudinfartsväg redovisas. Innanför planområdet är det ganska långt till befintliga bostäder. Utanför området finns dock ett bostadsområde med ett antal småhus.



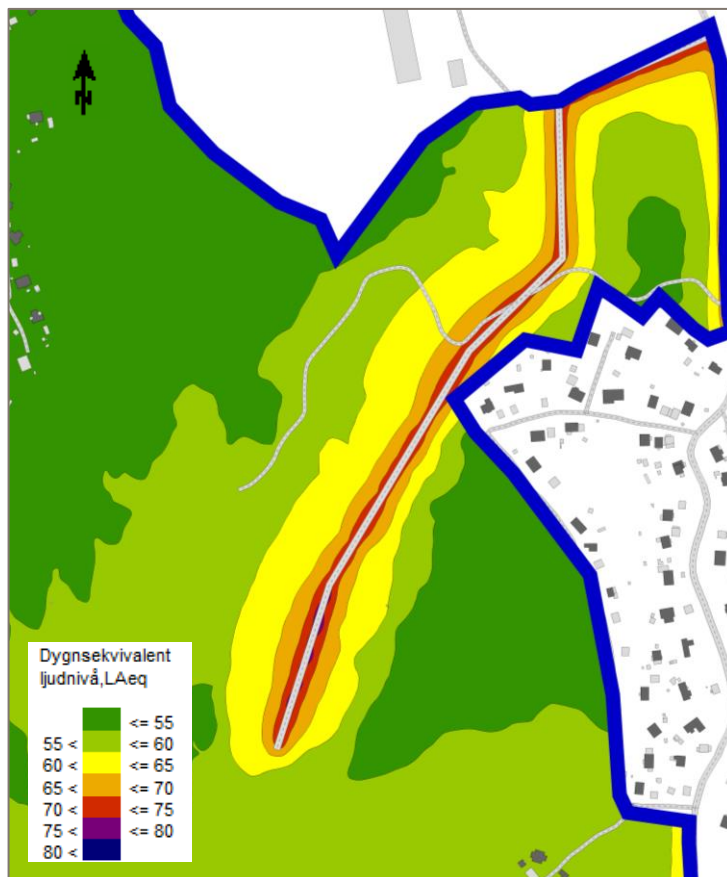
Figur 7 Ekvivalenta ljudnivåer vid området för redovisad ny infartsväg i öst från väg- och spårtrafik på 2 meter för dagens situation

Figur 88 och Figur 9 visar bullersituation vid den nya infartsvägen i öster för schablonmässig beräkning av trafik för 10 000 respektive 25 000 invånare. Innanför området visar beräkningar att bostäder inte bör byggas inom cirka 50 meter från vägmitt vid trafikökningen för 10 000 invånare, om inga bullerskyddsåtgärder genomförs. Avståndet nära fördubblas om området byggs ut för 25 000 invånare. Detaljerade bullerberäkningar sker i ett senare planeringskede.

Befintliga bostäder innanför planområdet bedöms inte påverkas nämnvärt av den nya infartsvägen. Befintliga bostäder strax utanför planområdet i öster kommer dock att få ökade bullernivåer vilket kan medföra att bullerskyddsåtgärder behöver vidtas för att kunna bibehålla en god ljudmiljö i området.



Figur 8 Ekvivalenta ljudnivåer vid infartsvägen i öst från väg- och spårtrafik, inklusive Götalandsbanan, på 2 meter för framtidens trafiksituation 2040 om planområdet byggs ut för 10 000 invånare



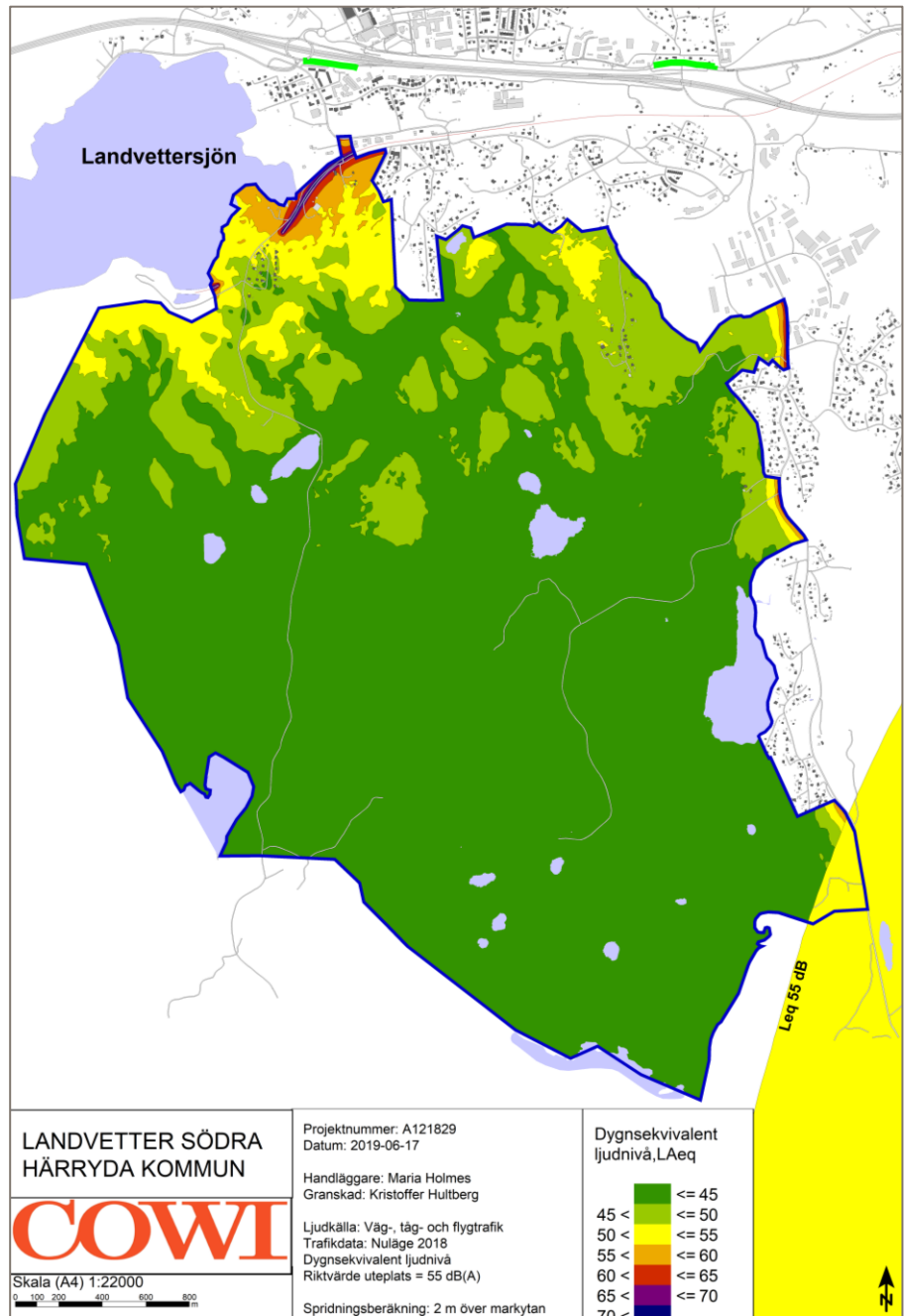
Figur 9 Ekvivalenta ljudnivåer vid infartsvägen i öst från väg- och spårtrafik, inklusive Götalandsbanan, på 2 meter för framtidens trafiksituation 2040 om planområdet byggs ut för 25 000 invånare

7.1.2 Dygnsekvivalenta nivåer enligt riktvärdet för uteplats

Riktvärdet för buller från väg- och spårtrafik vid uteplatser är 50 dB(A) som ekvivalent ljudnivå. Figur 10 till Figur 12 visar beräknade dygnsekvivalenta ljudnivåer utifrån riktvärdet för uteplats på 2 meters höjd för nuläge, framtiden 2040 med 10 000 invånare och framtiden 2040 med 25 000 invånare. För Götalandsbanan används beräkningen på 20 meter istället för 2 meter för att minska osäkerheter.

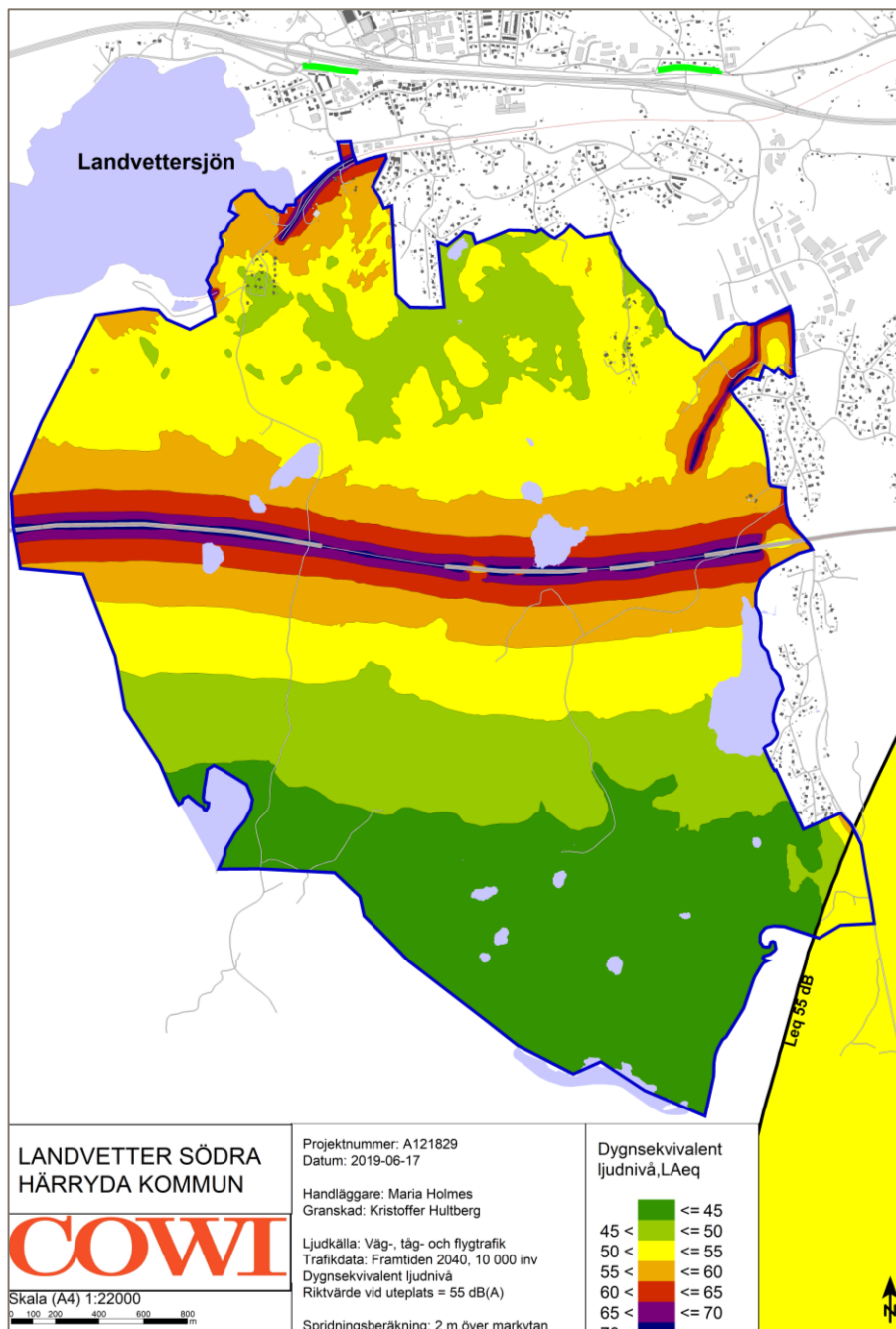
Grön/ljusgrön markering vid fasad innebär att den dygnsekvivalenta ljudnivån är lika med eller lägre än riktvärdet 50 dB(A).

För dagens situation är ljudnivåer från befintlig trafik över riktvärdet för nya bostäder i den norra delen av planområdet och på plangränsen i öster. En stor del av området skulle klara riktvärdet (Figur 10).

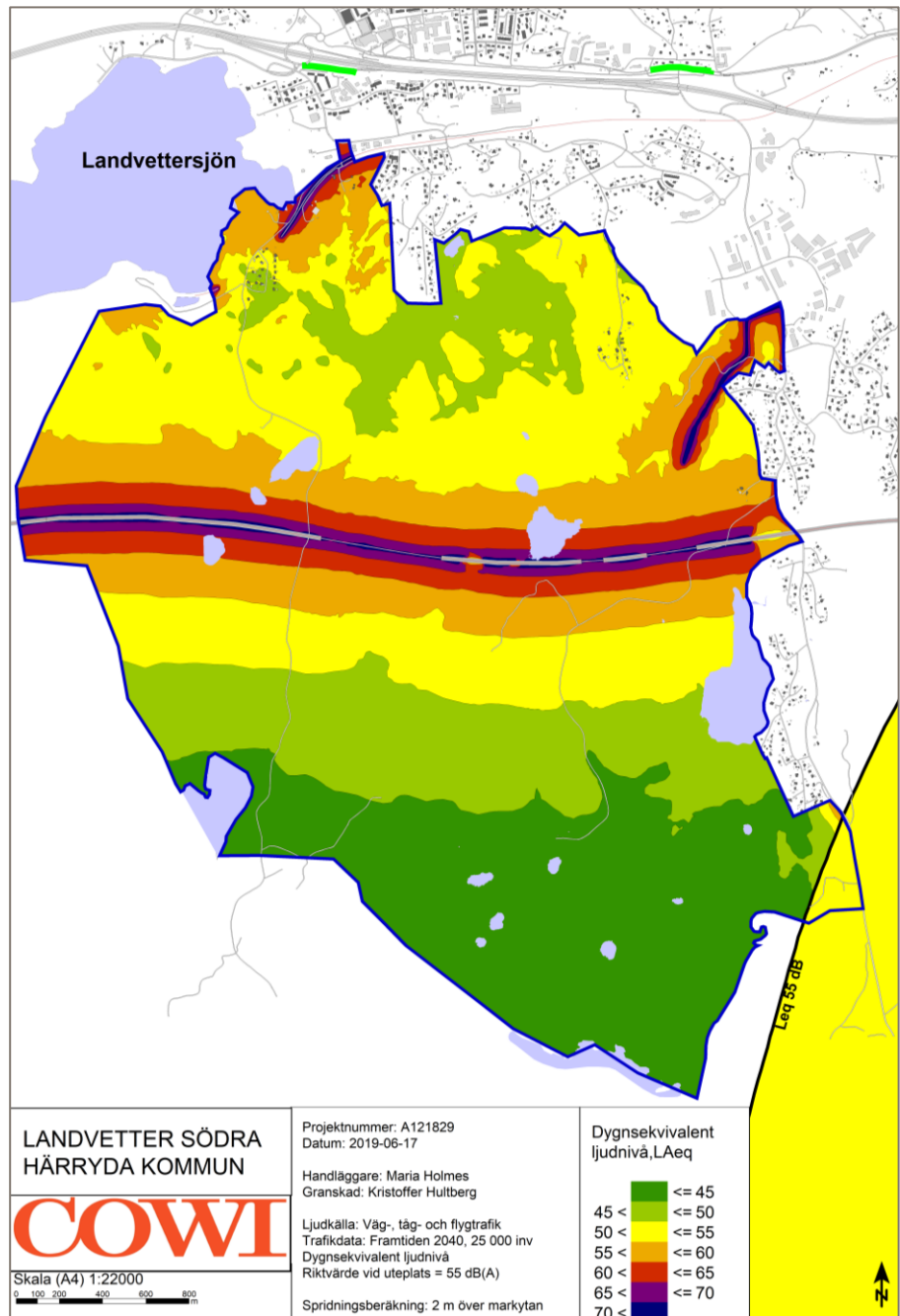


Figur 10 Ekvivalenta ljudnivåer från väg- och spårtrafik vid uteplats på 2 meters höjd för dagens situation, inklusive resultat från flygtrafik

Situationen är dock helt annorlunda för framtidens situation på grund av Götalandsbanan. Merparten av områden som är planerade för bostäder skulle ha svårt att klara riktvärdet för uteplats, om inga bullerdämpande åtgärder på banan vidtas. Götalandsbanan är så dominerande att skillnader i lokal trafik på de nya infartsvägarna spelar en mindre roll. Det kommer att krävas noga genomtänkt planering för att kunna skapa goda ljudmiljöer för uteplatser i en stor del av planområdet om Götalandsbanan utförs oskärmad.



Figur 11 Ekvivalenta ljudnivåer från väg- och spårtrafik vid uteplats på 2 meters höjd för framtidens trafiksituation 2040 om planområdet byggs ut för 10 000 invånare, inklusive resultat från flygtrafik, utan bulleravskärmning.



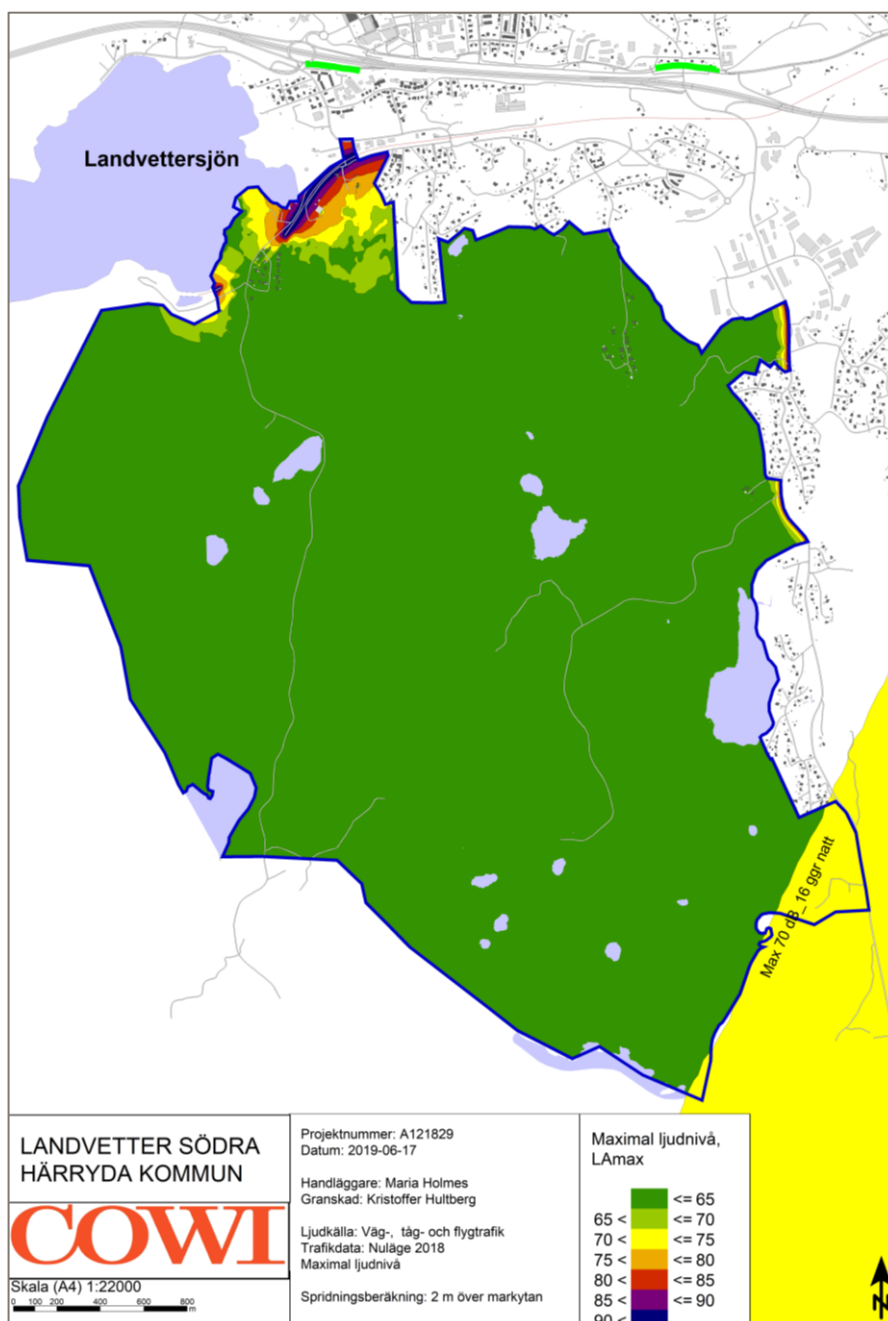
Figur 12 Ekvivalenta ljudnivåer från väg- och spårtrafik vid uteplats på 2 meters höjd för framtidens trafiksituation 2040 om planområdet byggs ut för 25 000 invånare, inklusive resultat från flygtrafik

7.1.3 Maximala ljudnivåer

Där dygnskvivalent nivå vid fasad överskrider riktvärdet för ekvivalent ljudnivå ska hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida med dygnskvivalent nivå som inte är högre än 55 dB(A) och en maximal nivå nattetid inte högre än 70 dB(A). Där uteplats ska uppföras ska maximal ljudnivå som inte

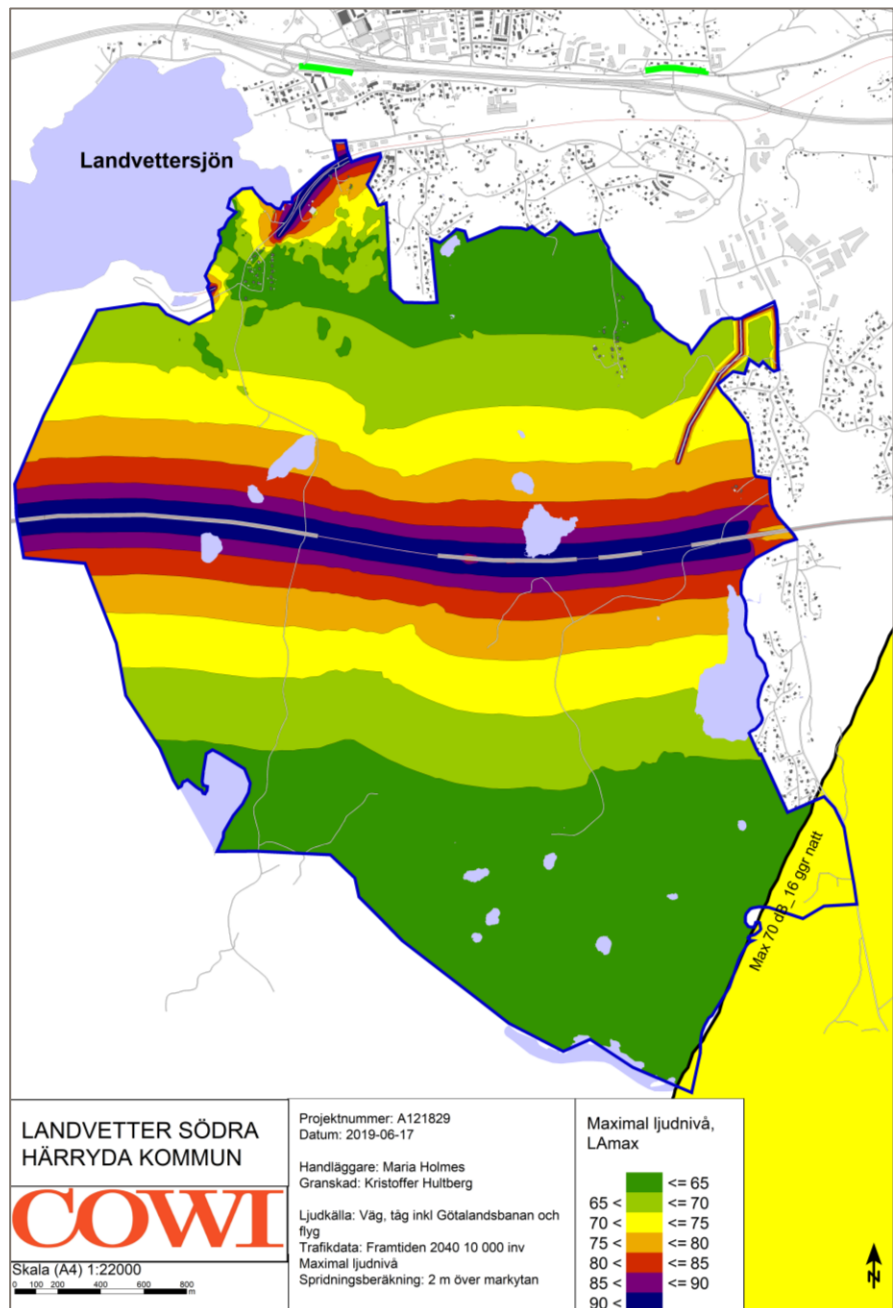
överskrider 70 dB(A) klaras. Avsteg finns dock för maximal ljudnivå vid utepplats.

För dagens situation är maximala ljudnivåer från befintlig trafik endast över riktvärdet för nya bostäder i den allra nordligaste delen av planområdet vid Kust till kustbanan samt i hörnet i sydost på grund av buller från flygtrafik (Figur 13).

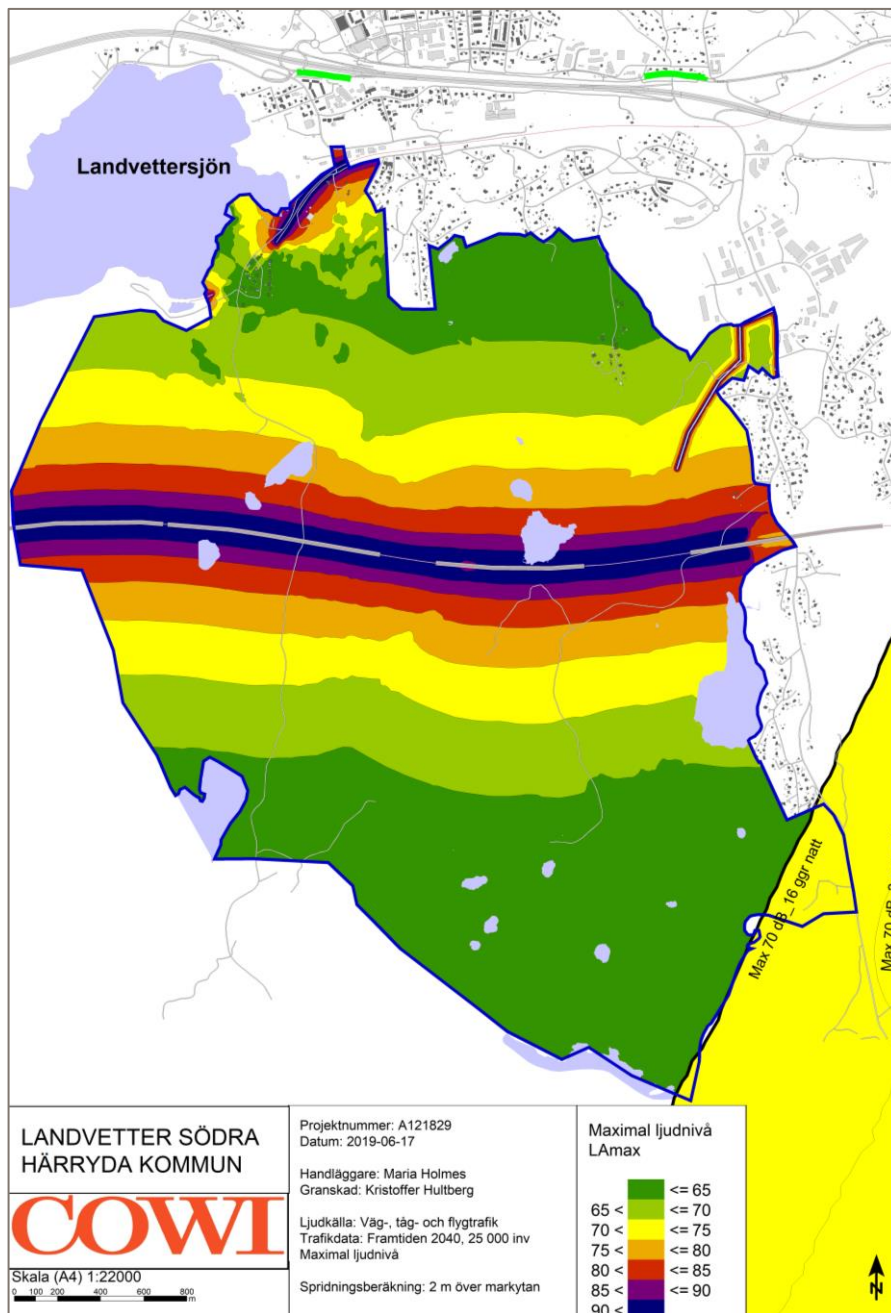


Figur 13 Maximala ljudnivåer från väg- och spårtrafik på 2 meters höjd för dagens situation, inklusive resultat från flygtrafik

För framtidsscenarierna är dock situationen helt annorlunda på grund av Götalandsbanan. Såsom för ekvivalenta ljudnivåer skulle merparten av områden som är planerade för bostäder ha svårt att klara riktvärdet för uteplats, om inga bullerdämpande åtgärder på banan vidtas. Situationen är lika om området byggs ut för 10 000 eller 25 000 invånare eftersom Götalandsbanan är så dominerande (Figur 14 och Figur 15). Återigen krävs det nogra genomtänkt planering för att kunna skapa goda ljudmiljöer vid uteplatser.



Figur 14 Maximala ljudnivåer från väg- och spårtrafik på 2 meters höjd för framtidens trafiksituation 2040 om planområdet byggs ut för 10 000 invånare, inklusive resultat från flygtrafik, om Götalandsbanan dras ovan mark och inga bullerdämpande åtgärder vidtas vid banan.



Figur 15 Maximala ljudnivåer från väg- och spårtrafik på 2 meters höjd för framtidens trafiksituation 2040 om planområdet byggs ut för 25 000 invånare, inklusive resultat från flygtrafik, om Götalandsbanan dras ovan mark och inga bullerdämpande åtgärder vidtas vid banan.

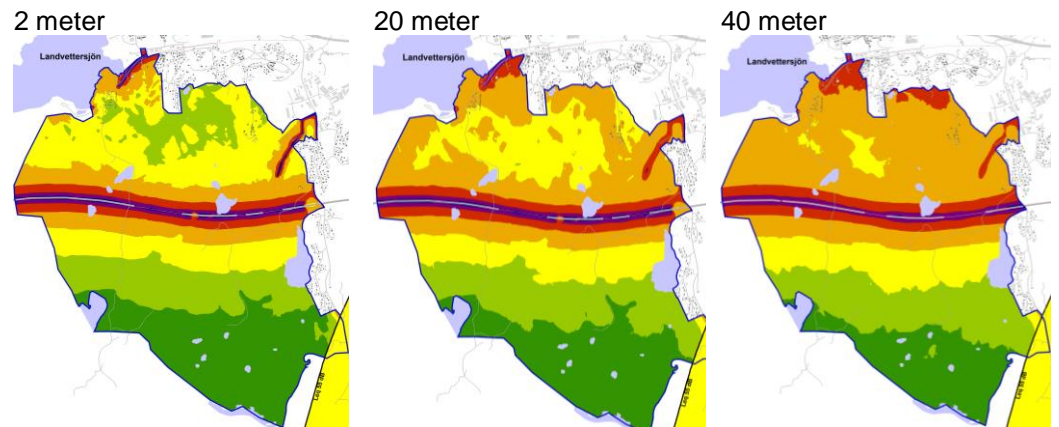
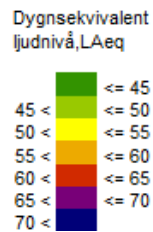
7.1.4 Bullersituationen på olika höjder

I avsnitten ovan har endast beräkningsresultat för 2 meters höjd presenterats. I detta avsnitt jämförs beräknade ekvivalenta- och maximala ljudnivåer på tre olika höjder över marknivån: 2 meter, 20 meter och 40 meter. Färgsättningen för ekvivalenta ljudnivåer är utifrån riktvärdet för uteplats, d.v.s. grön färg visar 50 dB(A) eller lägre. Röd färg indikerar där riktvärdet vid fasad (60 dB(A)) överskrids. För maximal ljudnivå visar grön färg att riktvärdet 70 dB(A) klaras.

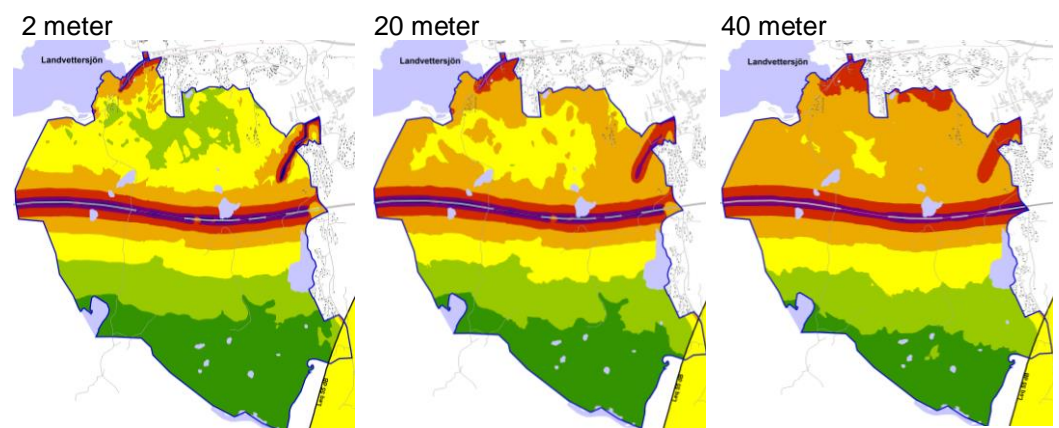
Dygnskvivalenta ljudnivåer

I Figur 16 och Figur 17 jämförs ekvivalenta ljudnivåer på tre olika höjder över marknivå – 2m, 20m och 40 m. Observera att för Götalandsbanan används 20 meter även för 2m. Figur 16 visar resultaten för en utbyggnad för 10 000 invånare och Figur 17 visar för 25 000 invånare.

Följande färgskala används i figurerna:



Figur 16 Ekvivalenta ljudnivåer vid olika höjder: t.v. är på 2 meters höjd, i mitten på 20 meter och t.h. på 40 meter. Scenariot är om området byggs ut för 10 000 invånare



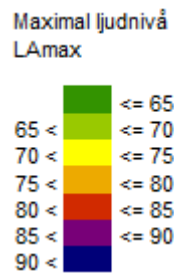
Figur 17 Ekvivalenta ljudnivåer vid olika höjder: t.v. är på 2 meters höjd, i mitten på 20 meter och t.h. på 40 meter. Scenariot är om området byggs ut för 25 000 invånare

Beräkningsresultaten visar att det finns stor skillnad mellan höjderna i den norra delen av planområdet där buller från Kust till Kustbanan, riksväg 40 och övriga vägar i närheten av planområdet har en påverkan på ljudnivåer i området. Ljudnivåerna ökar med höjden. Resultaten är väldigt lika mellan de två beräknade scenarierna. Den största skillnaden är kring infartsvägen i öster där röd färg visar att riktvärdet vid fasad överskrids inom ett något utökat område.

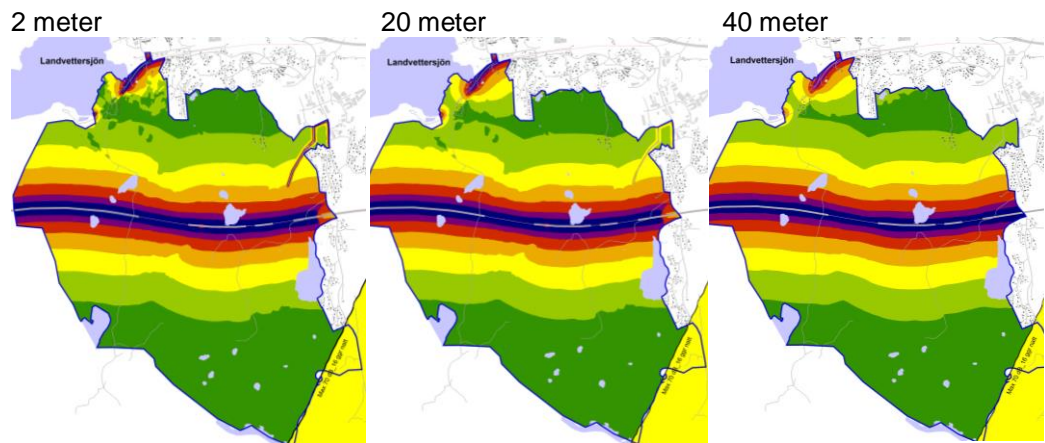
Maximala ljudnivåer

I Figur 18 och Figur 19 jämförs maximala ljudnivåer på tre olika höjder över marknivå – 2m, 20m och 40 m. Observera att för Götalandsbanan används 20 meter även för 2m. Figur 18 visar resultaten för en utbyggnad för 10 000 invånare och Figur 19 visar för 25 000 invånare.

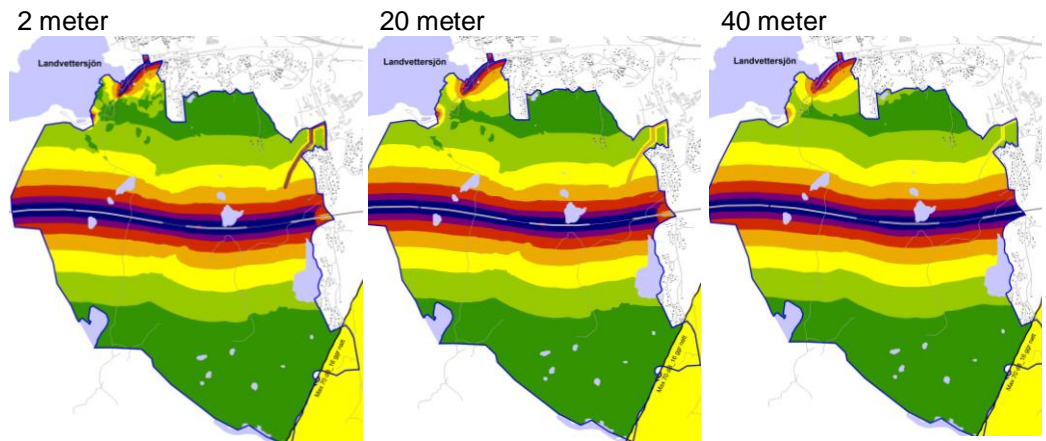
Följande färgskala används i figurerna:



Beräkningsresultaten visar att det inte finns någon stor skillnad mellan ljudnivåer och höjd i vertikalled. Den enda skillnaden är att buller från lokal vägtrafik (ny infartsväg i öster) blir något lägre med höjden.



Figur 18 Maximala ljudnivåer vid olika höjder: t.v. är på 2 meters höjd, i mitten på 20 meter och t.h. på 40 meter. Scenariot är om området byggs ut för 10 000 invånare



Figur 19 Maximala ljudnivåer vid olika höjder: t.v. är på 2 meters höjd, i mitten på 20 meter och t.h. på 40 meter. Scenariot är om området byggs ut för 25 000 invånare

7.2 Skolor

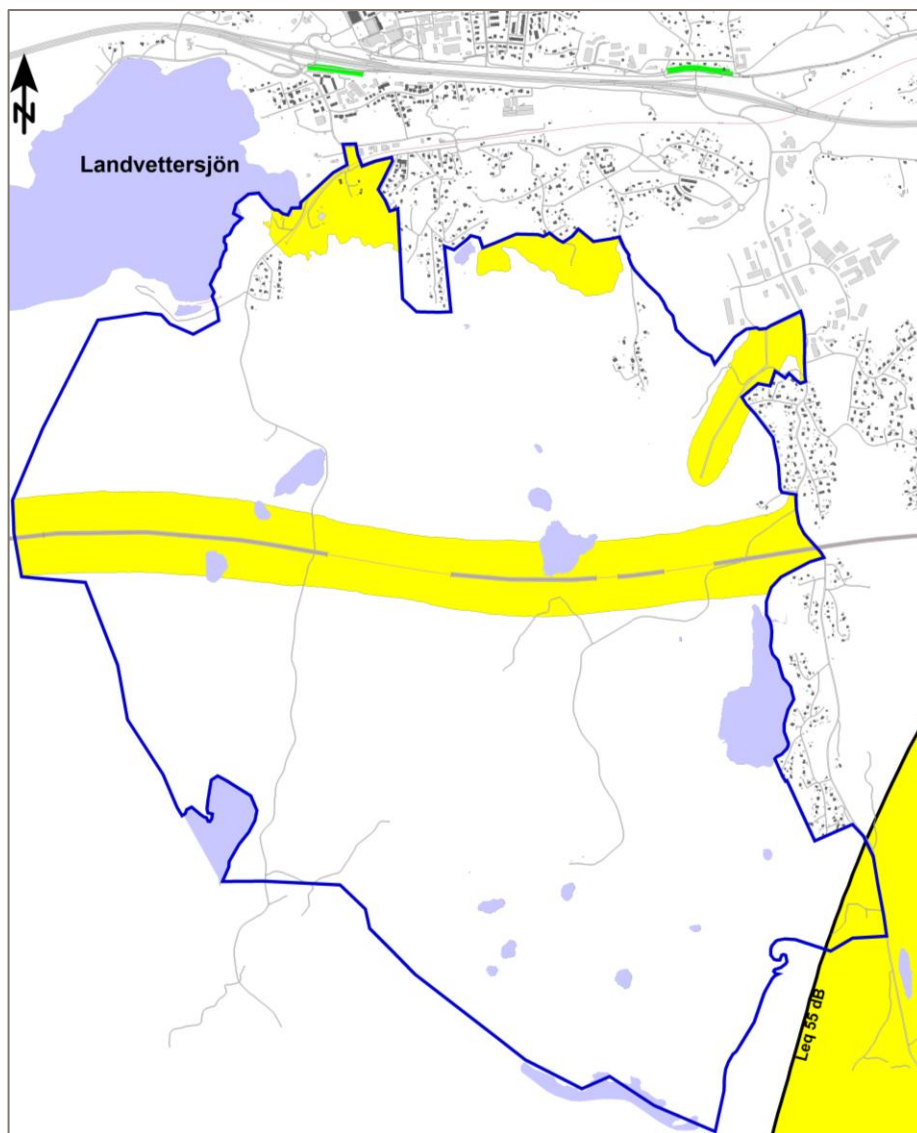
I Naturvårdsverkets vägledning NV-01534-17 "Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik" redovisas de olika riktvärden som gäller utomhus och hur de bör tillämpas. Vägledningen gäller både för skolor och förskolor. Inom de delar av skolgården som används för lek, vila eller pedagogisk verksamhet bör riktvärdet för ekvivalent ljudnivå 50 dB(A) och maximal ljudnivå 70 dB(A) inte överskridas. Dessa riktvärden är desamma som riktvärden för uteplatser vid bostäder.

Bedömningen för planering av nya skolgårdar inom planområdet är därför densamma som för uteplatser, d.v.s. att merparten av områdena som är planerade för bostäder, och därmed förmodligen även för skolor eller förskolor, skulle ha svårt att klara riktvärdet för skolgård. Det kommer att krävas noga genomtänkt planering för att kunna skapa goda ljudmiljöer för skolgårdar i en stor del av planområdet om Götalandsbanan utförs oskärmad.

8 Bedömning av bullersituationen

För att kunna bygga bostäder i enlighet med trafikbullerförordningen inom planområdet får ljudnivåer vid mest exponerad fasad inte överskrida 60 dB(A) som ekvivalent ljudnivå. Figur 20 visar de områden där 60 dB(A) riskeras att överskridas i gult för den värsta situationen, d.v.s. att om området byggs ut för 25 000 invånare och beräkningshöjd 40 meter används, samt att Götalandsbanan utförs oskärmad. Figuren visar att buller från Götalandsbanan är dimensionerande i den centrala delen av planområdet, medan buller från Kust till kustbanan, riksväg 40 och övriga vägar i närområdet är dimensionerande i den norra delen av planområdet. Buller från flygtrafik påverkar inte de områden som är avsatta för bostadsbebyggelse i planen.

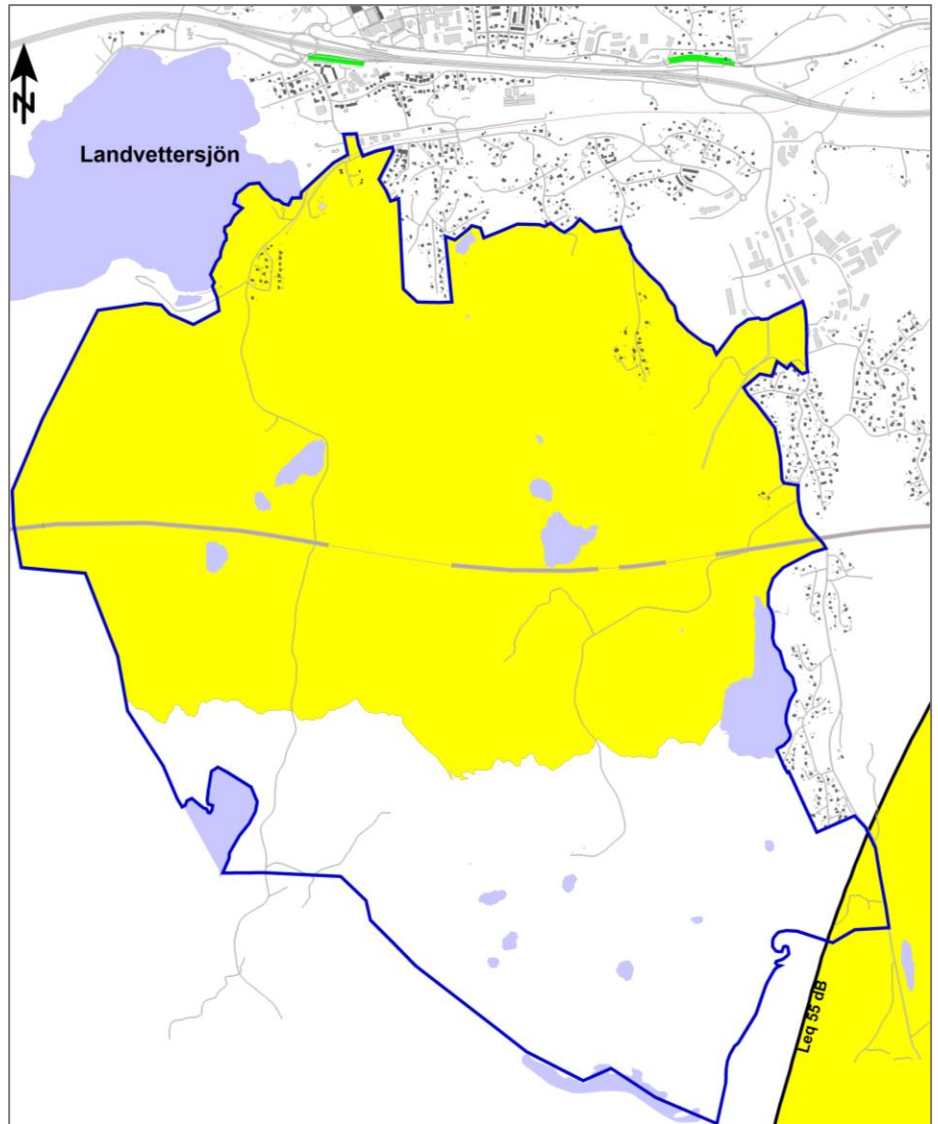
För att kunna bygga bostäder inom de gulmarkerade områdena där dygns-ekvivalent nivå vid fasad överskrider riktvärdet ska hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida med dygns-ekvivalent nivå på som mest 55 dB(A) och maximal nivå nattetid på 70 dB(A). Detta kan uppnås med god planering där längre och högre byggnader planeras närmast trafikällan och lägre byggnader byggs bakom. Den högre byggnaden skärmar av buller från trafiken.



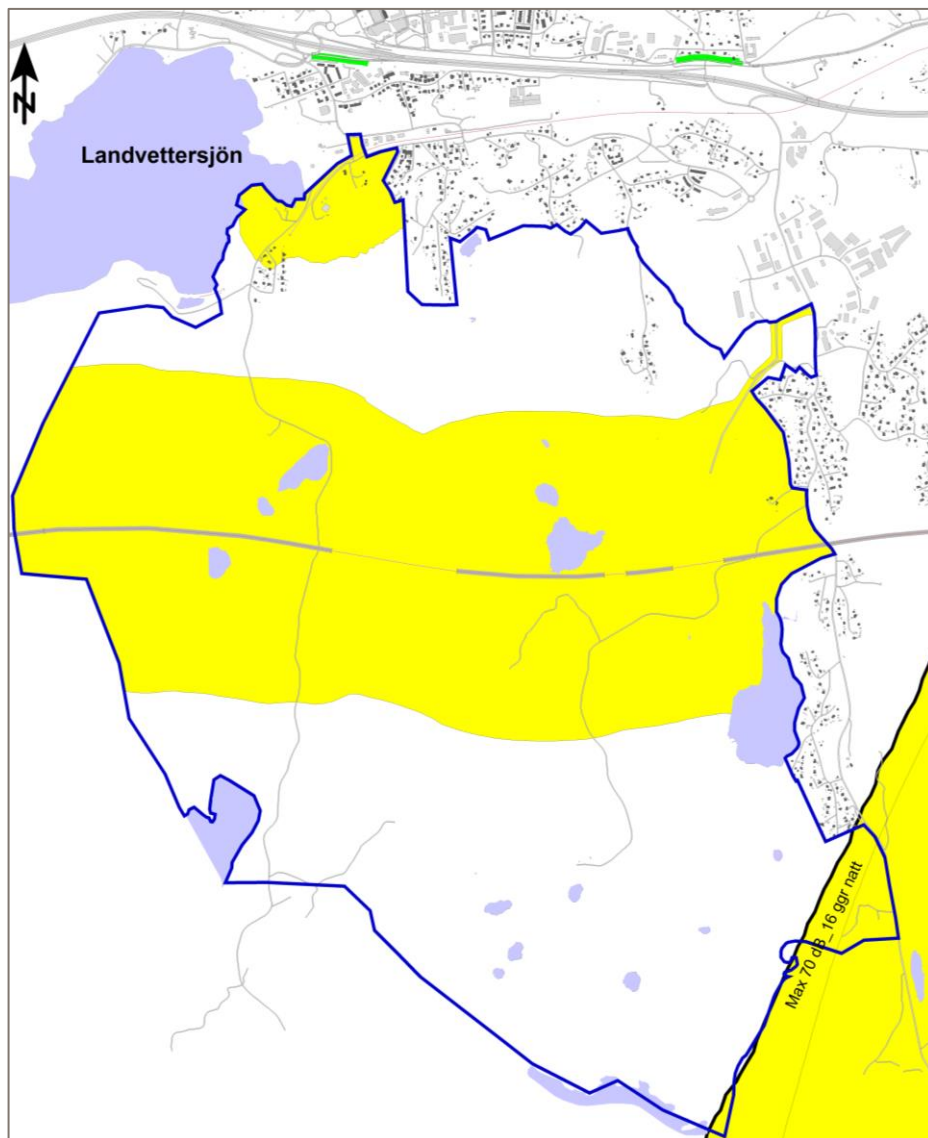
Figur 20 Området där ekvivalenta ljudnivåer överskrider riktvärdet vid fasad för den mest utsatta situationen, d.v.s. scenariot med 25 000 invånare och en höjd på 40 meter ovan marknivå, och Götalandsbanan utförs oskärmad.

Uteplatser ska anordnas så att ekvivalent nivå om 50 dB(A) och 70 dB(A) maximal nivå klaras. Avsteg finns för maximal ljudnivå. För skolor och förskolor ska de delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet klara riktvärdet 50 dB(A) för ekvivalent ljudnivå och 70 dB(A) maximal ljudnivå. Figur 21 visar området där 50 dB(A) som ekvivalent ljudnivå riskerar

att överskridas (markerad i gult). Endast en del av området i söder klarar riktvärdet rakt av. Ett större område klarar riktvärdet för maximal ljudnivå (se Figur 22), vilket betyder att den ekvivalenta ljudnivån är dimensionerande.



Figur 21 Området där ekvivalenta ljudnivåer överskrider riktvärdet för uteplats/skolgård för den mest utsatta situationen, d.v.s. scenariot med 25 000 invånare och en höjd på 40 meter ovan marknivå, och Götalandsbanan utförs oskärmad.



Figur 22 Området där maximala ljudnivåer överskrider riktvärdet för uteplats/skolgård för den mest utsatta situationen, d.v.s. scenariot med 25 000 invånare och en höjd på 40 meter ovan marknivå, och Götalandsbanan utförs oskärmad.

8.1 Tystare områden

Inom den centrala delen av planområdet redovisas en park. I Naturvårdsverkets rapport God ljudmiljö⁶ bedöms det att bullerclass E är tillräckligt för att skapa en god ljudmiljö i parker. Definitionen av bullerclass E är:

"I bullerclass E närmar vi oss en bullernivå där bullerhändelserna är så frekventa att det inte längre är meningsfullt att skilja ut enskilda bullerhändelser. För bullerclass E föreslår vi därför att man använder den ekvivalenta ljudnivån. En ekvivalent ljudnivå på 45–50 dBA, alternativt 10–20 dBA

⁶ God ljudmiljö, Naturvårdsverkets rapport 5709, maj 2007

lägre än omgivningen, innebär att bullerklass E uppfylls, förutsatt att de maximala ljudnivåerna inte är alltför höga eller förekommer alltför ofta."

Bullerberäkningarna visar att parken ligger i ett område där höga ljudnivåer förekommer. Vid planering av parken får man försöka skapa en så tyst miljö som möjligt genom att omge parkområdet med en tät bebyggelsestruktur. Området kan komma att vara öppet mot söder och Götalandsbanan. I så fall kommer spårnära bullerskydd behöver anordnas.

Det finns områden som är markerade som natur i planförslaget. För tätortsnära rekreativområden rekommenderar Naturvårdsverket bullerklass D där tröskelvärdet är 45 dBA. Hela planområdet exponeras för bullernivåer över 45 dB(A), på grund av att buller från flygtrafik överskrider 45 dB(A) i hela planområdet.

9 Förslag till utbyggnadsordning

Området Landvetter Södra kommer att utsättas för buller från flera håll om planer på att bygga en bana för höghastighetståg inom planområdet genomförs. Området i norr är utsatt för buller från befintlig Kust till kustbana, samt vägtrafik från riksväg 40 och angränsande mindre vägar medan Götalandsbanan påverkar en stor del av planområdet i mitten.

Då Trafikverket planerar Götalandsbanan inom planområdet är det viktigt att kommunen och Trafikverket samråder under arbetets gång. För Landvetter Södra är det av stor vikt att bullerfrågan hanteras noggrant vid genomförandet av Götalandsbanan.

För att kunna planera obehindrat utifrån buller rekommenderas att området byggs etappvis utifrån och in i anslutning till infartsvägarna i första skede. Det är också en fördel att bygga i den ordningen för att minska påverkan från vägtrafik inom planområdet i ett initialt skede.

Bebyggelse bör utifrån buller generellt byggas i täta strukturer för att skapa större områden med bättre ljudmiljö. Utgående från en tät struktur mot infartsvägar och övriga bullerkällor ökar möjligheten till en friare planering i periferin.

10 Slutsatser

Bullerberäkningarna indikerar att en väldigt stor del av planområdet Landvetter Södra kan bebyggas om bostadsbeståndet är välplanerat med skyddade uteplatser och skolgårdar. Skyddade uteplatser kan anordnas genom en sammanhängande bebyggelsestruktur i de mest bullerutsatta delarna av planområdet. Ska området bebyggas med högre hus kommer möjligheten att anordna balkonger som uteplatser behöva utredas mer detaljerat på grund av bullerexponering från flera håll. Även tysta gemensamma uteplatser i markplan kan behöva utredas.

Området bör utifrån buller byggas utifrån och in från befintligt bebyggda områden. Dessa områden har fördelen av att ha tillgång till bra befintlig infrastruktur vilken minskar behovet av att bygga ett nätverk av nya vägar och kollektivtrafik från början. Bullernivåer från lokaltrafik inom planområdet kommer också att vara lägre från början.

Utan bullerdämpande åtgärder finns det inga områden inom planområdet som klarar Naturvårdsverkets rekommendationer för tätortsnära rekreationsområde på grund av alla bullerkällor, inte minst buller från flygtrafik som överstiger 45 dB(A) inom hela området. En bostadsnära park i den centrala delen bör omges av bebyggelse och den delen som eventuellt är öppen mot Götalandsbanan i söder kommer troligtvis behöva skyddas av spårnära bullerskyddsåtgärder.