
RAPPORTNAMN

KRONOBERGS LÄNS LANDSTING

RIMFROSTEN 1 mfl, Räfte i Væxjö kommun
Utredning inför detaljplan för nytt sjukhus

UPPDRAGSNUMMER 11005364

BULLERUTREDNING



VERSION 2.0

2020-06-18

UPPRÄTTAD AV
BLANKA KESEK

GRANSKAD AV
PERRY OHLSSON V 1.0
JOHAN HERZELIUS V 1.0
CHRISTIAN HÖGLUND V. 2.0

Sammanfattning

En bullerutredning har gjorts för region Kronoberg i samband med framtagning av detaljplan för Växjös nya akutsjukhus i västra delen av staden, Räfte. Trafiksiffror för väg har mottagits av Växjö kommun och konsoliderats med pågående trafikmodellering för Växjö som görs av Sweco Society.

Då det inte finns riktvärden för ljudnivå utomhus vid vårdlokaler, har en ambition föreslagits om att ljudnivåer vid en eventuell uteplats bör jämföras mot riktvärden för uteplats vid nybyggda bostäder (trafikbullerförordningen).

Detaljplaner i närområdet har studerats översiktligt för att kategorisera befintliga bostäder och skolor enligt Naturvårdsverkets riktlinjer om buller för dessa.

Resultatet av bullerberäkningar påvisar att planområdet är generellt bullerutsatt med ljudnivåer över 55 dBA för i stort sett hela området med ytor närmst järnvägen och väg 23 över 60-65 dBA. Områden med ljudmiljö rimlig för utomhusvistelse finns intill den föreslagna byggnationen på relativt små ytor som är väl skyddade av den föreslagna bebyggelsen. För att åstadkomma större ytor med god ljudmiljö för utomhusvistelse måste åtgärder anläggas mot närliggande infrastruktur. Alternativt kan byggnadskropparna omformas och placeras för att ha en större skärmande effekt.

Anläggningen av sjukhuset resulterar i förhöjda trafiknivåer på främst Stora Räftevägen och väg 23. Bostadshuset direkt söder om Stora Räftevägen riskerar få ljudnivåer som överskrider riktvärden i både ett nollalternativ och utbyggnadsscenario och en eventuell åtgärd mot planområdet kan vara aktuell. Behovet av åtgärd är starkt kopplat till hur exakt trafiken skall ledas till sjukhuset från väg 23. Även bostadsområdet söder om Örbäcksvägen och väster om väg 23 har identifierats som bullerberört i nuläget och mer så i ett utbyggnadsscenario. En eventuell åtgärd mot väg 23 bör undersökas i samband med att trafikplatsen vid sjukhuset skall byggas om. Vidare har två bostäder belägna mellan järnvägen, Bergsnäsvägen och väg 23 identifierats som bullerberörda i ett utbyggnadsalternativ. I övrigt är bullerpåverkan av sjukhusens utbyggnad på närliggande områden marginell.

Innehållsförteckning

1	Inledning och bakgrund	1
2	Riktvärden	2
2.1	Riktvärden för vårdlokaler	2
2.2	Befintliga bostäder	4
2.3	Naturvårdsverket – Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik	7
3	Underlag	8
3.1	Kartunderlag	8
3.1.1	Befintligt bullerskydd	9
3.2	Bedömning av byggnadsår av bostadshus	9
3.2.1	Planlagd bebyggelse i närområdet	10
3.3	Trafikdata	12
3.3.1	Vägtrafik	12
3.3.2	Trafikuppgifter järnväg	14
4	Metod	15
4.1	Beräkningsfall	15
5	Resultat	15
6	Analys	17
6.1	Sjukhusområdet utomhusmiljö	17
6.1.1	Nuläget	17
6.1.2	Utbyggnadsalternativ	17
6.2	Befintliga bostäder	18
6.2.1	Område 1, äldre befintlig miljö	18
6.2.2	Område 2, nyare befintlig miljö	18
6.2.3	Område 3, nyare befintlig miljö och skola	18
6.2.4	Område 4, nyare befintlig miljö	18
6.2.5	Område 5, 6 och 7	19
6.2.6	Område 8	19
7	Slutsats	19

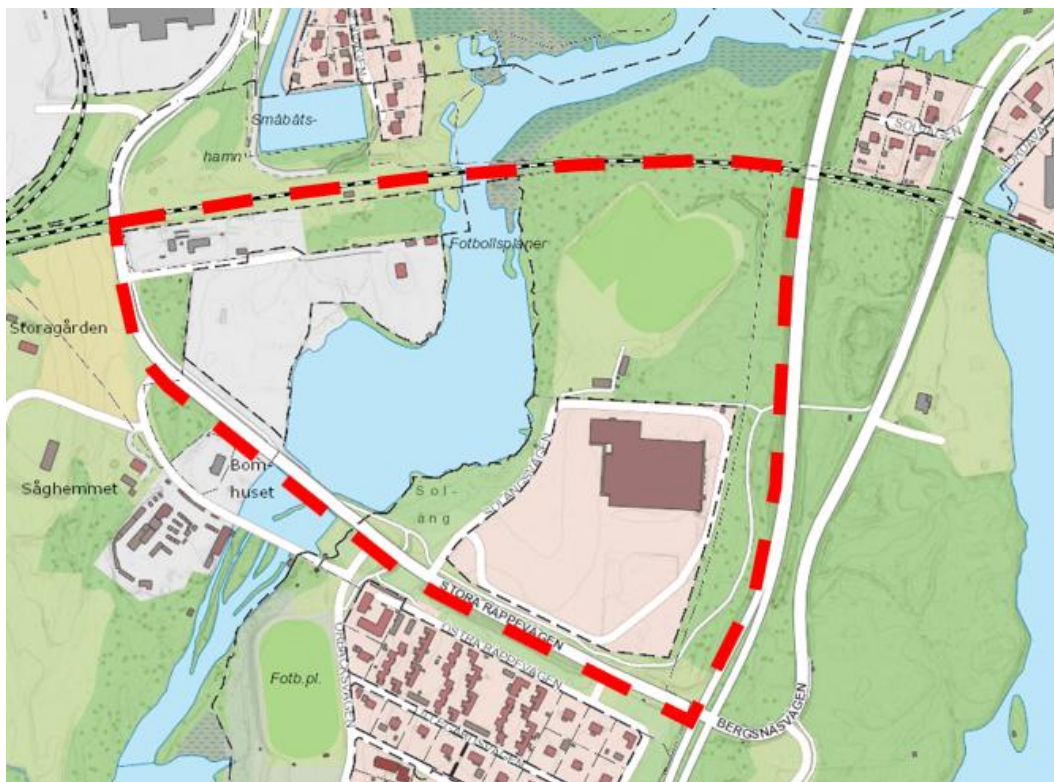
Bilagor

100	Nuläge	Dygnekivalent ljudnivå
101	Nuläge	Maximal ljudnivå
200	Nollalternativ 2040	Dygnekivalent ljudnivå
201	Nollalternativ 2040	Maximal ljudnivå
300	Utbyggnadsalternativ 2040	Dygnekivalent ljudnivå
301	Utbyggnadsalternativ 2040	Maximal ljudnivå

1 Inledning och bakgrund

Region Kronoberg fattade i maj 2019 beslutet att utreda förutsättningarna för att bygga ett nytt akutsjukhus i Råppe, Växjö. I september fattade byggnadsnämnden i Växjö kommun beslut att godkänna Region Kronobergs ansökan om planbesked och att ge stadsbyggnadskontoret i uppdrag att påbörja detaljplanprocessen. Region Kronoberg har i sin förstudie identifierat lokalbehovet till 105 000 km² BTA som ska uppföras inom fastigheterna Rimfrosten 1 och Råppe 7:3. Inom Råppe Stärkelsefabrik 2:1 planeras för lokaler för administration samt försörjningsbyggnader. Region Kronobergs tidplan innebär att markarbeten påbörjas i januari 2022. Detta innebär att en detaljplan för ett nytt akutsjukhus måste vara laga kraftvunnen i december 2021.

Sweco har fått i uppdrag att ta fram diverse utredningar inför detaljplan. Denna bullerutredningen är en del av detaljplanarbetet och underlag till miljökonsekvensbeskrivningen.



Figur 1. Översiktsbild planområdet. Källa bild: Växjö kommun handläggarkarta

1.1 Uppdatering juni 2020

Utredningen är uppdaterad i juni 2020 med följande data

- Höjden på bullerskyddet vid Bredvik (mellan väg 23 och Per Lagerkvist skola) är uppdaterat enligt sektionsritningar mottagna från kommunen

- Bebyggelsen och dispositionen på sjukhusområdet är inkluderat enligt "Situationsplan Alternativ 1 inkl. Västra tomten, 2020-05-13". Infarterna till sjukhuset har justerats i enlighet med utformningen.
- Trafikdata har uppdaterats med siffror från trafikmodellering som Sweco Society genomför åt Växjö kommun. Detta innebär framför allt en ökning av trafik på väg 23 och Stora Råppevägen.

2 Riktvärden

För att bedöma omgivningspåverkan av planen används riktvärde från Naturvårdsverket för befintliga bostäder och skolgård. Dessa jämförs kort med Trafikverkets riktvärden för väg- och spårtrafik som gäller vid väsentlig ombyggnad av infrastruktur vilka kommer bli aktuellt vid trafikplatsen mellan väg 23 och Stora Råppevägen.

För vårdlokaler saknas riktvärden för utomhusmiljö och möjliga riktvärden diskuteras nedan.

2.1 Riktvärden för vårdlokaler

Riktvärde för ljudnivå utomhus finns ej för vårdlokaler. För ljudnivå inomhus gäller riktvärde från SS 25268 gällande högsta ljudnivå från trafik för respektive utrymme. Om projektet har som ambition att åstadkomma en ljudskyddad miljö för utomhusvistelse i anslutning till sjukhuset, är en möjlig ambitionsnivå att skapa en yta med ljudmiljö likvärdig till en uteplats vid nybyggda bostäder, dvs. att 50 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå underskrids.

2.2 Jämförelse Naturvårdsverkets riktlinjer och Trafikverkets

För bostäder visar jämförelse av Trafikverkets riktvärden i Tabell 1 och Naturvårdsverkets i Tabell 4 att Trafikverkets riktvärden identiska med Naturvårdsverkets för "nyare befintlig miljö".

För skolor visar jämförelse av Trafikverkets riktvärden i Tabell 1 och Naturvårdsverkets i Tabell 5 att Trafikverkets är identiska med Naturvårdsverkets för "äldre skolgård".

2.3 Trafikverkets riktvärden för buller från väg- och spårtrafik

Från och med 2017-04-01 gäller Trafikverkets riktvärden för buller från väg- och spårtrafik TDOK 2014:1021 som ska tillämpas för ny- och väsentlig ombyggnad av infrastruktur, se utdrag från dokumentet i Tabell 1.

Tabell 1. Trafikverkets riktvärden för buller och vibrationer från väg- och spårtrafik

Lokaltyp eller område	Ekvivalent ljudnivå, L_{eq24h} , utomhus	Ekvivalent ljudnivå, L_{eq24h} , utomhus på uteplats/skolgård	Maximal ljudnivå L_{max} , utomhus på uteplats/skolgård	Ekvivalent ljudnivå, L_{eq24h} inomhus	Maximal ljudnivå, L_{max} inomhus
Bostäder ^{1 2}	55 dBA ³ 60 dBA ⁴	55 dBA	70 dBA ⁵	30 dBA	45 dBA ⁶
Vårdlokaler ⁸				30 dBA	45 dBA ⁶
Skolor och undervisningslokaler ⁹	55 dBA ³ 60 dBA ⁴	55 dBA	70 dBA ¹⁰	30 dBA	45 dBA ¹¹

1 Riktvärden inomhus omfattar bostadsrum i permanentbostad och fritidsbostad

2 Dessa riktvärden för buller anges även i prop. 1996/97:53

3 Avser ljudnivå vid fasad från vägtrafik samt från spårtrafik i hastighet högre än 250 km/tim

4 Avser ljudnivå vid fasad från spårtrafik vid hastighet lägre än 250 km/tim

5 Om ljudnivån överskrids bör den inte överskridas med mer än 10 dBA fem gånger per timme dag- och kvällstid (06–22)

6 Avser ljudnivåer nattetid (22–06) och får överskridas med högst 5 dBA fem gånger per trafikårsmedelnatt

9 Riktvärden inomhus omfattar undervisningsrum samt rum för sömn och vila

10 Får överskridas med högst 10 dBA fem gånger per timme dagtid (06–18)

11 Får överskridas med högst 5 dBA fem gånger per timme dagtid (06–18)

2.4 Befintliga bostäder, Naturvårdsverket

För bedömning av trafikbuller till befintliga bostäder har Naturvårdsverket tagit fram en vägledning "Riktvärden för buller från väg och spårtrafik vid befintliga bostäder"¹ som citeras nedan:

"Som grundregel ska åtgärder eller andra försiktighetsmått övervägas om man kan befara att skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön föreligger eller kan uppstå. Enligt praxis har riktvärdena i infrastrukturproposition 1996/97:53 fått avgörande betydelse för vilka nivåer som ska eftersträvas och när åtgärder behöver övervägas.

För att en god miljö kvalitet ska nås utanför bostäder bör, enligt infrastrukturpropositionen 1996/97:53 och anknytande dokument från centrala myndigheter, i normalfallet nivåer i *Tabell 2* underskridas.

Tabell 2. Riktvärden för buller vid befintliga bostäder (frifältsvärden).

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

^I Tidsvägning Fast. Får överskridas max 5 ggr/genomsnittlig maxtimme, dag och kväll (kl. 06 - 22)¹.

^{II} Varken propositionen eller praxis har någon tydlig angivelse för vägbuller vid uteplats. Enligt Naturvårdsverket är en tänkbar nivå för att nå en god miljö kvalitet 55 dBA Leq_{24h} (samma som för spår samt ambitionsnivå enligt anknytande dokument från centrala myndigheter²). Det kan även noteras att 50 dBA Leq bör underskridas vid en uteplats vid nya bostadsbyggnader för att undvika olägenhet för människors hälsa enligt trafikbullerförordningen.

I förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader (trafikbullerförordningen) anges särskilda riktvärden för att undvika att olägenhet för människors hälsa uppstår på grund av buller från vägar och spårtrafik. Dessa riktvärden ska tillämpas vid planläggning, bygglov och förhandsbesked för nya bostadsbyggnader.

När åtgärder behöver övervägas

Enligt praxis har det i äldre befintlig miljö inte bedömts att åtgärder rutinmässigt ska övervägas även om nivåerna för god miljö inte klaras. Istället har de så kallade "åtgärdsnivåerna" använts för att avgöra om åtgärder i normalfallet behöver övervägas i äldre befintlig miljö.

Med äldre befintlig miljö avses bostäder byggda före våren år 1997 samt att den störande vägen eller spåret inte byggts eller väsentligt byggts om efter nämnda tidpunkt.

Tabell 3. Åtgärdsnivåer enligt infrastrukturproposition 1996/97:53 och efterföljande praxis för "äldre befintlig miljö".

¹ NV-08465-15– Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik vid befintliga bostäder, Naturvårdsverket (2016)

Buller från väg utomhus, fasad (L_{eq24h})	Buller från spår inomhus, natt (L_{max}) ¹
65 dBA	55 dBA

¹ Tidsvägning Fast. Angiven nivå inomhus motsvarar en utomhusnivå vid fasad på ca. 85 dBA (L_{max}), beroende på fasadens isolering. Värdet inomhus får överskridas maximalt 1-5 ggr/årsmedelnatt i rum för sömn och vila (sovrums), kl. 22-06 ³.

I vissa särskilda fall för "äldre befintlig miljö" kan åtgärder enligt ett antal rättsfall även behöva övervägas vid lägre bullernivåer. Detta kan exempelvis gälla om störningen även omfattar vibrationer, om störningen kommer från en bangård eller om det är en skola som exponeras.

Vid bullerstörning i "nyare befintlig miljö", d.v.s. om bostäderna eller infrastrukturen byggts eller om infrastrukturen väsentligt byggts om efter våren 1997, finns enligt praxis inte samma "åtgärdsnivåer". Bullerskyddsåtgärder eller andra försiktighetsmått ska enligt miljöbalken för dessa fall övervägas om olägenhet för människors hälsa kan befaras eller om god miljö inte nås. Underlag vid avvägningen om åtgärder bör vidtas kan t.ex. utgöras av framtagna åtgärdsprogram enligt 5 kapitlet i miljöbalken och/eller avvägningar som gjorts enligt plan- och bygglagen (2010:900) eller enligt väglagen (1971:948) respektive lag (1995:1649) om byggande av järnväg samt tillhörande förordningar. Observera att särskilda regler som begränsar tillsynen gäller för "nya bostadsbyggnader".

För ”nya bostadsbyggnader” gäller särskilda regler angående tillsynen enligt miljöbalken (se 26 kap. 9a §). Vid beslutet om detaljplan eller bygglov enligt plan- och bygglagen ska det vid förhöjda bullernivåer göras en bedömning om vilka nivåer som får förekomma med hänsyn till möjligheterna att förebygga olägenhet för människors hälsa. I de fall då det i planbeskrivningen till detaljplan eller i bygglovet har angetts beräknade bullervärden och nivåerna inte överskrider dessa får i normalfallet ytterligare krav inte ställas via tillsyn enligt miljöbalken. Begränsningen i tillsynen enligt miljöbalken gäller nya bostäder i de fall ärenden om detaljplan eller bygglov har påbörjats efter 1 januari 2015.

I Tabell 4 sammanfattas nivåer som tillämpas utomhus för att avgöra när skyddsåtgärder eller andra försiktighetsmått i normalfallet behöver övervägas. Observera att den maximala nivån 55 dBA för spårbuller gäller inomhus nattetid.

Tabell 4. Nivåer för att i normalfallet avgöra när skyddsåtgärder eller andra försiktighetsmått behöver övervägas (frifältsvärden).

	~2015 och framöver ”nya bostadsbyggnader” ^{IV}	1997 - ~2015 ”nyare befintlig miljö”	- 1997 ”äldre befintlig miljö”
Buller från väg, vid fasad	Se planbeskrivning eller bygglov	55 dBA Leq _{24h}	65 dBA Leq _{24h}
Buller från spår, vid fasad	Se planbeskrivning eller bygglov	60 dBA Leq _{24h}	55 dBA ^I L _{max} inomhus natt
Buller från väg och spår, uteplats	Se planbeskrivning eller bygglov	55 dBA ^{II} Leq _{24h} 70 dBA ^{III} L _{max}	-

^I Tidsvägning Fast. Värdet inomhus får överskridas maximalt 1-5 ggr/årsmedelnatt i rum för sömn och vila (sovrum), kl. 22-06⁵.

^{II} Varken propositionen eller praxis har någon tydlig angivelse för ekvivalent nivå för vägbuller vid uteplats. Enligt Naturvårdsverket är en tänkbar nivå för att nå en god miljö kvalitet 55 dBA Leq_{24h} (samma som för spår samt ambitionsnivå enligt anknytande dokument från centrala myndigheter⁶). Det kan även noteras att 50 dBA Leq bör underskridas vid en uteplats vid nya bostadsbyggnader för att undvika olägenhet för människors hälsa enligt trafikbullerförordningen.

^{III} Tidsvägning Fast. Får överskridas max 5 ggr/genomsnittlig maxtimme, dag och kväll (kl. 06-22)⁷

^{IV} Se 26 kap. 9a§ miljöbalken.

När åtgärder eller andra försiktighetsmått övervägs för att begränsa bullerstörningar ska nyttan av dem vägas mot kostnaderna. Kraven på försiktighetsmått eller åtgärder får inte vara orimliga att uppfylla (2 kap. 7§ miljöbalken).

2.5 Naturvårdsverket – Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik

2017-09-01 tog Naturvårdsverket fram en vägledning för buller på skolgårdar från väg- och trafikbuller med riktvärden för nya och äldre skolgårdar², se Tabell 5 för sammanfattning av riktvärden.

Nivåerna i Tabell 5 anger frifältsvärden. Med frifältsvärde avses en ljudtrycksnivå som inte är påverkad av reflexer i den egna fasaden.

Tabell 5. Naturvårdsverket – Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik, frifältsvärden.

	Del av skolgård	Ekvivalent ljudnivå för årsmedeldygn (dBA)	Maximal ljudnivå (dBA, Fast)
Ny skolgård ¹	De delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet	50	70
	Övriga vistelseytor inom skolgården	55	70 ²
Äldre skolgård	De delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet	55	70 ²

¹ Med ny skolgård avses skolgårdar vid skolor, förskolor eller fritidshem som tas i drift eller inkommer som remiss eller anmälan till tillsynsmyndigheten efter det att vägledning publicerats, september 2017.

² Nivån bör inte överskridas mer än 5 ggr per maxtimme under ett årsmedeldygn, under den tid då skolgården nyttjas (ex. 07-18)

Om nivåerna ovan bedöms komma att överskridas eller överskrids ska rimliga åtgärder vidtas för att begränsa bullret (2 kap. 7 § miljöbalken). En första frågeställning, om skolan, förskolan eller fritidshemmet planeras, är om den och dess skolgård är lokaliserad på en lämplig plats. En annan frågeställning, om det handlar om en befintlig skola, är om det går att minska bullret från källan (vägen, spåret). Därutöver kan man behöva aktualisera frågan om det går att dämpa bullret som exponerar skolgården med exempelvis skärmar eller liknande.

² Naturvårdsverket – NV-01534-17 – Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik. September 2017.

3 Underlag

Ingångsdata för beräkningar redovisas i detta kapitel.

3.1 Kartunderlag

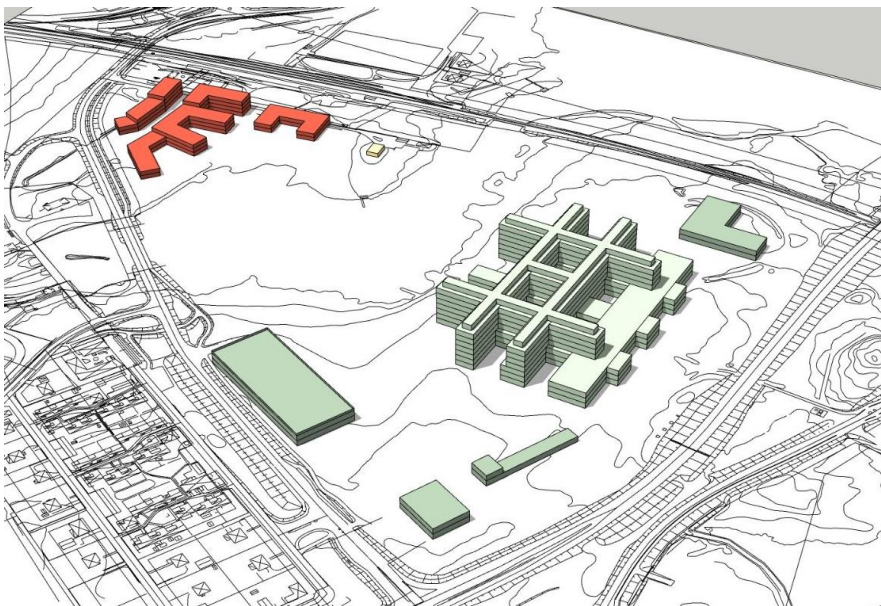
Kartmaterial innehållande laserskanning, fastighetskarta, befintliga byggnader, höjddata och vägar är hämtade från Metria 2020-03-02. Det undersökta området har begränsats till bostäder inom 700 m från det planerade sjukhuset.

3.1.1 Utformning av sjukhusområdet

Den nya bebyggelsen på sjukhusområdet är baserat på följande filer mottagna från inom projektet på Sweco:

- 20200525_Situationsplan tomtutredning.dwg
- Situationsplan Alternativ 1 inkl. Västra tomten 2020-05-13, *Situationsplan 1 2500.pdf*

Bebyggelsen är höjdsatt i enligt Figur 2 med ett våningsplan schablonmässigt satt till 3 m.

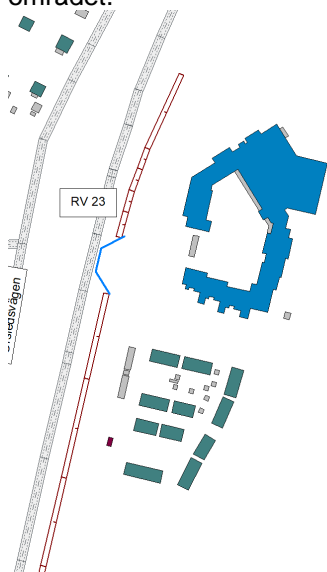


Figur 2. 3D vy av föreslagen bebyggelse

3.1.2 Befintligt bullerskydd

Enligt NVDB³ och finns idag ett bullerplank i området mellan väg 23 och Per Lagerkvists Skola. Planket ansluter på båda sidorna till en bullervall. Vallen och planket är höjdsatt till 4 m över väg, enligt sektionsritning *Bullervall bredvik sektion.pdf*, ritningsnummer 56:49-1:1t, mottagen från kommunen

Mot järnvägen finns enligt Trafikverkets öppna data⁴ i dagsläget inga bullerskydd i området.



Figur 3. Bullerskydd vid skolan. Källa bild: beräkningsmodellen

3.2 Bedömning av byggnadsår av bostadshus

För att kunna jämföra beräknade ljudnivåer med riktvärde enligt Tabell 4 och Tabell 5 har detaljplaner tillgänglig på Växjö kommuns hemsida studerats⁵ i kombination med öppna data tillgänglig på google street view. Notera att fel kan förekomma då detta inte har studerats i detalj.

³ <https://nvdb2012.trafikverket.se/SeTransportnatverket>, hämtat 2020-02-29

⁴ [Sverige_jarnvag_shape_3BIS_DKBullerskydd.shp](#), hämtad 2020-03-8

⁵ <https://gis1.vaxjo.se/planmosaik/planmosaik.html>, hämtat 2020-03-25

3.2.1 Planlagd bebyggelse i närområdet

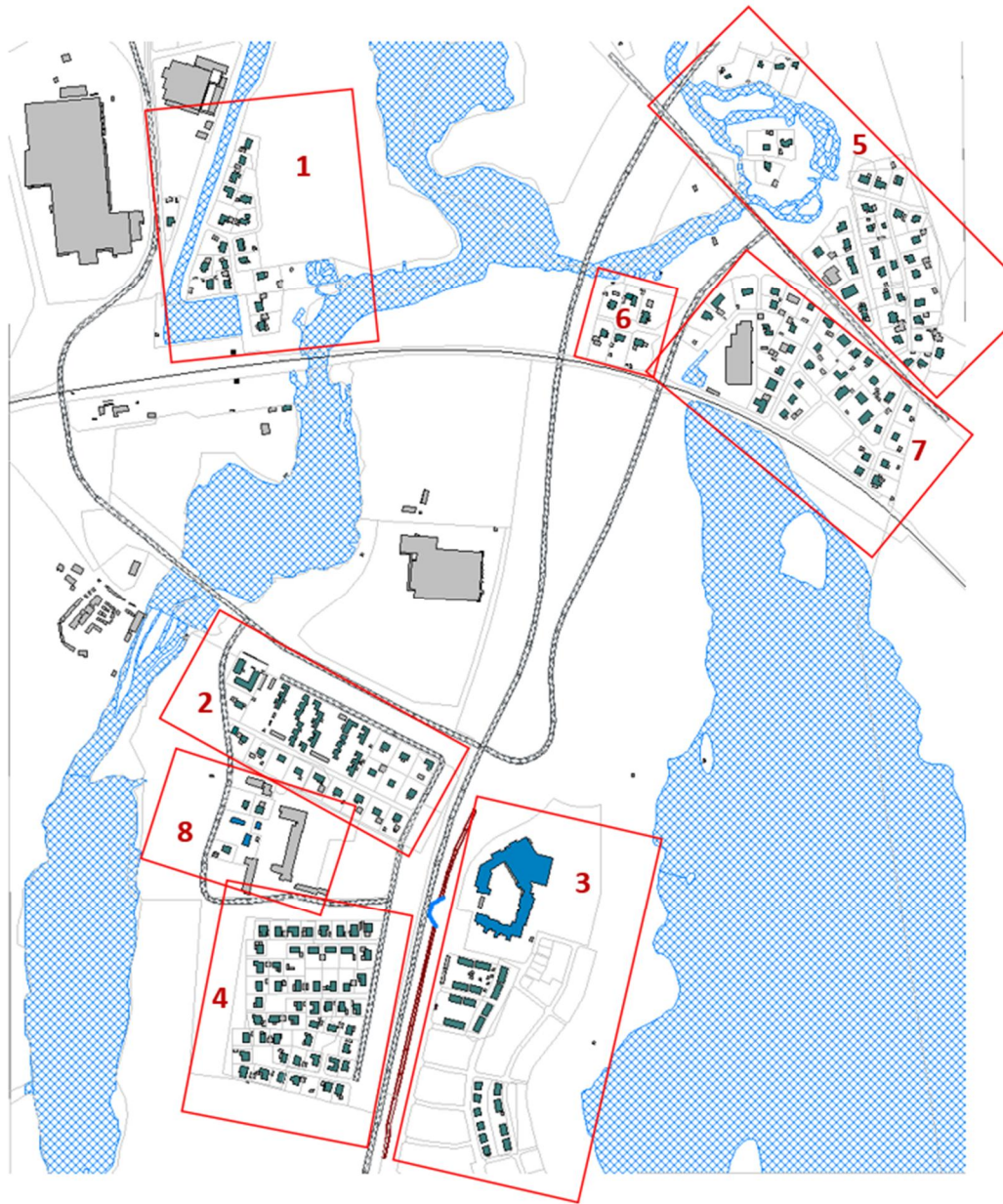
Närområdet har indexerats enligt Figur 4 och beskrivs relativt till klassificeringar i Tabell 4 och Tabell 5 nedan:

1. DP antagande datum: 1994-05-18. Klassificering: äldre befintlig miljö.
2. DP Antagande datum: 2001-01-03. Klassificering: Nyare befintlig miljö
3. DP Antagande datum: 2014-02-10. Klassificering: Nyare befintlig miljö. Skola klassificeras som äldre då den antas ha tagits i drift innan september 2017.
4. DP Antagande datum: 2001-03-21. Klassificering: Nyare befintlig miljö
5. Ändrad DP: 2001-03-21. Byggnaderna ser generellt ut att vara äldre än detta. Området klassificeras som äldre befintlig miljö.
6. Ändrad DP 2001-03-21. Byggnaderna ser generellt ut att vara äldre än detta. Området klassificeras som äldre befintlig miljö.
7. Ändrad DP 2001-03-21. Byggnaderna ser generellt ut att vara äldre än detta. Området klassificeras som äldre befintlig miljö.
8. DP antagande datum 2017-02-22. Klassificering: Nya bostadsbyggnader. Skolan/förskolan på området antas ha tagits i drift innan september 2017 och jämförs mot riktvärde för äldre skolgård.

3.2.2 Kommentar till klassificering relativt till riktvärden, Trafikverket och Naturvårdsverket

Trafikplatsen mellan väg 23 och Stora Råppevägen kommer byggas om i samband med utbyggnationen av sjukhuset. I samband med vägplanen kommer en bullerutredning göras och bebyggelsen i närheten studeras relativt till Trafikverkets riktvärden i Tabell 1. De närliggande områden 2, 3 & 4 har i denna utredning identifierats och ljudnivåer utvärderats mot Naturvårdsverkets riktvärden för "nyare befintlig miljö". Då dessa riktvärden är likadana som Trafikverkets kommer inte situationen uppstå att en fastighet jämförs mot olika riktvärden i olika bullerutredningar.

Områdena norr om spåret vid väg 23 (5, 6 & 7) har klassificerats som "äldre befintlig miljö". Beroende på var gränsen för vägplanen för trafikplatsen går kan det uppstå en situation där samma fastighet jämförs mot två olika riktvärden i detaljplanen och vägplanen. Då dessa områden är relativt långt från korsningspunkten, ses risken för att denna situation uppstår som liten.



Figur 4. Indexering av närliggande områden till planområdet

3.3 Trafikdata

Trafikdata som har använts i beräkningarna presenteras nedan. Notera att trafikprognoserna är något generella i detta skede då alla trafiklösningar för sjukhuset är i dagsläget ej bestämda. Vägtrafiken är uppräknad utan specifik trafiklösning samt ombyggnationen av trafikplatsen mot väg 23. Vidare inkluderas inte eventuella förändringar i verksamheter i närheten till planområdet som kan påverka trafikflödet då inget ännu är bestämt. Detta påverkar främst Stora Råppevägen där det i dagsläget ligger verksamheter med stor andel tunga transporter som eventuellt kommer läggas ner om sjukhuset byggs ut.

I nästa skede bör bullerutredningen baseras sig på en trafikutredning specifik för området.

3.3.1 Vägtrafik

Trafikdata för nuläge, 2030 utan sjukhus och tillkommen trafik med sjukhus 2030 är mottagen från Växjö kommun och redovisas i Tabell 6.

För att få fram trafikering 2040 för att matcha prognosåret för tågtrafiken, har trafiken 2030 utan sjukhus (ÅDT Prognos 2030 i Tabell 6) räknats upp med Trafikverkets uppräkningsstal EVA giltig fr.o.m. 2019-04-01, som för Kronobergs län är 24 %. Därefter har tillkommen trafik från sjukhusområdet adderats (ÅDT Prognos sjukhus i Tabell 6). Resultatet presenteras i Tabell 7 där all trafikdata använd i bullerberäkningarna redovisas. Resultatet har även konsoliderat med pågående trafikmodellering i Växjö kommun som görs av Sweco Society.

Hur trafiken skall gå inne på området har ej tagits med i detta skede då främst omgivningspåverkan studeras.

Tabell 6. Mottagna trafikdata från Växjö kommun.⁶

Gata	ÅDT 2019	Tung trafik	Hastighet, km/h	ÅDT Prognos 2030	ÅDT Prognos Sjukhus	ÅDT Prognos 2030, inkl. Sjukhus
Stora Råppevägen	3170	20%	60	4000	8500	12 500
Bergsnäsvägen	3630	13%	40	4500	1800	6300
Öjabyvägen/Stora vägen	6200	6%	40	5700	1400	7100
Örbäcksvägen	500	2%	30	800	-	800
Östra Råppevägen	500	2%	30	650	-	650
Örsledsvägen	500	0%	30	650	-	650
RV 23 ¹	9560	5%	90	- ²	3300	-

¹ Korrigerat enligt mailkonversation mellan Sweco, Trafikverket och kommunen

² Räknas upp med EVA och syns i Tabell 7

Tabell 7. Trafikdata använd i bullerberäkningarna.

Vägsträcka	ÅDT 2019	Tung trafik	Hastighet, km/h	ÅDT 2040 noll alternativ	ÅDT 2040 inklusive sjukhus
Stora Råppevägen	3170	20% ²	60	7000 ³	18 500 ^{1 3}
Bergsnäsvägen	3630	13%	40	3250 ³	7750 ³
Öjabyvägen/Stora vägen	6200	6%	40/50	6230	7630
Örbäcksvägen	500	2%	30	870	870
Östra Råppevägen	500	2%	30	710	710
Örsledsvägen	500	0%	30	710	710
RV 23	9560	5%	90/50	16 000 ³	22 500 ³

¹ För Stora Råppevägen gäller att den stora trafikvolymen går bara på delen av vägen mellan väg 23 och sjukhuset. Vidare norrut kan man förvänta sig en ökning på ca 400 fordon år 2030.⁷

² För delen av Stora Råppevägen mellan sjukhuset och väg 23 kan den tunga trafiken förväntas ligga på ca 10-12

% . För delen längre norrut kan den förväntas ligga kvar på dagens nivå, 20 %⁸

³ Modifierad efter indata från trafikmodellering genomförd av Sweco Society

⁶ Per-Olof Löfberg, trafikplaneringschef Växjö kommun, via mail, feb 2020.

⁷ Lars Berggren, Trafik och Gatuavdelningen, Tekniska förvaltningen, Växjö kommun, via mail 20200326

⁸ Lars Berggren, Trafik och Gatuavdelningen, Tekniska förvaltningen, Växjö kommun, via mail 20200326

3.3.2 Trafikuppgifter järnväg

Trafikverkets Bullerprognos 2040⁹ har använts för trafikdata på järnvägen och korsrefererats mot Nationell järnvägsdatabas, NJDB¹⁰, för hastigheter. Prognosen kan ses Tabell 9, nuläget i Tabell 8. Prognosen tar inte hänsyn till utbyggnad av station i Räfte, men enligt kommunikation med Trafikverket¹¹ är banans kapacitet ändå begränsad med hur många tåg som den kan trafikera mellan Växjö och Alvesta så därmed bör ett extra tågstopp inte innebära ökad trafik, snarare tvärtom. Därmed kan prognosen ses som en konservativ uppskattning.

Tabell 8. Tågtrafik år 2018.

Tågtyp Nordisk beräkningsmodell	2018 (ÅDT)	Hastighet (km/h)	Medellängd (m)	Maxlängd (m)
Gods	2,0	100	553	615
Pass	7,4	140/150	150	254
X10-11	52,6	140	54	100
X31/32	30,3	140/150	101	160

Tabell 9. Tågtrafik år 2040.

Tågtyp Nordisk beräkningsmodell	2040 (ÅDT)	Hastighet (km/h)	Medellängd (m)	Maxlängd (m)
Gods	1,3	100	553	615
X60	52,6	140/150	75	75
X31/32	29,8	140/150	160	240

⁹ Trafikuppgifter järnväg T19 och bullerprognos 2040 20190614, <https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/Planerings--och-analysmetoder/Samhallsekonomisk-analys-och-trafikanalys/Kort-om-trafikprognoser/>, hämtad 2019-09-20

¹⁰ <https://njdbwebb.trafikverket.se/SeTransportnatverket>, hämtat 2020-02-20

¹¹ Bo Svensson, Trafikverket, Samhällsplanerare i Kronobergs län via mail 2020-03-23

4 Metod

Beräkningarna är utförda enligt den Nordiska beräkningsmodellerna för väg¹²- och spårtrafikbuller¹³ i beräkningsprogrammet Cadna/A version 173.4950. Beräkning av ljudspridningskartor har genomförts på höjden 1,5 m ovan mark med 1 fasadreflex. Fasadnivåer är angivna som frifältsvärden och redovisar högsta ljudnivån vid varje punkt och inkluderar 3 fasadreflexer.

Beräkningsmodellen för vägtrafikbuller har en giltighet på avstånd upp till 300 m från vägen. Noggrannheten bedöms till +/- 3 dB på 50 m avstånd och +/- 5 dB på 200 m avstånd. Förutsättningen gäller vinkelrätt mot väg under neutral eller måttliga medvindsförhållanden, dvs 0-3 m/s eller vid motsvarande temperaturgradienter. För beräkning av spårburen trafik bedöms noggrannheten till cirka ±3 dB på avstånd upp till 300-500 m.

Maximal ljudnivå för vägtrafik är beräknade som femte bullrigaste fordonspassagen per timma dagtid. Maximal ljudnivå från tåg är beräknad för tågtyper med fler än fem passager per dag. Maximal ljudnivå från spår och väg har beräknats separat. Det som presenteras i bilagorna är den högsta maximala ljudnivån som har beräknats i varje punkt.

4.1 Beräkningsfall

Följande beräkningsfall har undersökts och presenteras i denna utredning:

1. Nuläge 2019
2. Nollalternativ prognosår 2040
3. Utbyggnadsalternativ prognosår 2040

5 Resultat

Resultat vid fasad samt ljudutbredning redovisas i bilagorna listade i innehållsförteckningen.

Antal fastigheter där riktvärde överskrids för varje delområde i Figur 4 för de tre scenarion sammanfattas i Tabell 10. Notera att olika områden har olika riktvärden beroende på när det är planlagt. Utförligare beskrivning av ljudnivåer i delområdena presenteras i avsnittet 6.2

¹² Naturvårdsverket. (1996). Vägtrafikbuller, Nordisk beräkningsmodell, rapport 4653. Naturvårdsverket Förlag.

¹³ Naturvårdsverket, Banverket, 1996, Rapport 4935, Buller från spårbunden trafik, Nordisk beräkningsmodell.

Tabell 10. Övergripande resultat och bedömningskriterier för olika områden

Delområde	Riktvärde för ljudnivå			Scenario		
	Från väg	Från spår	Vid uteplats	Nuläge	Nollalt.	Utbyggnadsalt.
1	65 dBA ekvivalent	55 dBA maximal inomhus nattetid	-	0	0	0
2	55 dBA ekvivalent	60 dBA ekvivalent	55 dBA ekvivalent, 70 dBA maximal	6	13	17
3	55 dBA ekvivalent	60 dBA ekvivalent	55 dBA ekvivalent, 70 dBA maximal	0	0	0
4	55 dBA ekvivalent	60 dBA ekvivalent	55 dBA ekvivalent, 70 dBA maximal	10	13	17
5	65 dBA ekvivalent	55 dBA maximal inomhus nattetid	-	0	0	0
6	65 dBA ekvivalent	55 dBA maximal inomhus nattetid	-	0	1	2
7	65 dBA ekvivalent	55 dBA maximal inomhus nattetid	-	4	4	4
8	55 dBA ekvivalent	60 dBA ekvivalent	55 dBA ekvivalent, 70 dBA maximal	0	0	0

16 (19)

RAPPORTNAMN
2020-06-18
VERSION 2.0
UTREDNING INFÖR DETALJPLAN FÖR NYTT SJUKHUS

6 Analys

Påverkan på de olika områden i Figur 4 för de olika scenariona beskrivs under rubrikerna nedan. Generella resultat som för alla scenarion redovisas kort i stycket nedan.

Ljudnivåer från spår beräknas ej öka i samband med byggnationen av sjukhuset då prognosen inte förutspår signifikant högre trafikvolym än i nuläget. Därmed är de bostäder som det finns risk för att riktvärde överskrids vid idag på grund av buller från spårtrafik samma som i ett utbyggnadsscenario.

6.1 Sjukhusområdet utomhusmiljö

För vårdlokaler finns inga riktvärden för ljudnivå utöver inomhusnivåer. För att säkerställa att det finns en god utomhusmiljö i anslutning till området, kan man ha ambitionen att skapa ytor där riktvärde för uteplats för ny bostadsbebyggelse innehålls, dvs 50 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå.

Notera att nollalternativet inte diskuteras nedan då det anses irrelevant med sjukhusområdets utomhusmiljö om sjukhuset inte anläggs.

6.1.1 Nuläget

I nuläget exponeras hela området för ljudnivåer över 50 dBA se bilaga 100, med stora delar över 55 dBA (gult och högre). Ljudet läcker in från både järnvägen och väg 23, där vattnet bidrar till att förstärka ljudnivåer från framförallt bron. Den maximala ljudnivån ligger över 70 dBA (gult eller högre), men innehålls på delar om området långt från spåret och vägen, eller skyddas av den befintliga bebyggelsen, se bilaga 101.

6.1.2 Utbyggnadsalternativ

I utbyggnadsalternativet är den ekvivalenta ljudnivån över 55 dBA på i stort sett hela planområdet, se bilaga 300, gult och högre. Den maximala ljudnivån ligger under 70 dBA generellt på delar längre ifrån järnvägen och vägen (under gult i bilaga 301). Riktvärde 50 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå innehålls endast på ytor som är väl skyddade av den planerade bebyggelsen, exempelvis mellan flyglarna i både den östra och västra delen. Det skulle kunna motiveras att sänka ambitionsnivån för ljudmiljö till 55 dBA ekvivalent och 70 maximalt då det kan anses ekonomiskt och tekniskt orimligt att försöka sänka den ekvivalenta ljudnivån med 10 dBA på majoriteten av ytan.

För att åstadkomma större ytor med god ljudmiljö för utomhusvistelse måste åtgärder anläggas mot närliggande infrastruktur. Alternativt kan byggnadskropparna omformas och placeras för att ha en större skärmande effekt. Ovan förslag kan även göras i kombination.

Allmänt läcker ljud in från både järnvägen och väg 23, där vattnet på området har en förstärkande effekt på främst bullret från järnvägen. I första hand bör en bullerskyddsåtgärd mot denna källa undersökas, speciellt på järnvägsbron.

6.2 Befintliga bostäder

6.2.1 Område 1, äldre befintlig miljö

För området norr om järnvägen och öster om Stora Råppevägen överskrids i nuläget inte riktvärden 65 dBA ekvivalent ljudnivå för vägbuller vid fasad, se bilaga 100. Med antagen fasaddämpning $Rw+C=30$ dBA som schablon bedöms riktvärdet 55 dBA maximal ljudnivå inomhus nattetid från spårbuller innehålls vid alla bostadshus.

För noll- och utbyggnadsalternativet ser ljudspridningen likartad ut relativt till riktvärden, se bilagor 200/201, 300/301. För fastigheten närmast Stora Råppevägen, SVARVEN 2:1, beräknas ekvivalenta ljudnivåer upp till 64 dBA. Skulle en större andel trafik till sjukhuset ledas via denna vägen än beräknat finns det risk för att riktvärden överskrids. Vid SKÄRET 5:1 nära järnvägen beräknas liknande maxnivåer från spår vid utbyggnadsalternativet som för nuläget.

6.2.2 Område 2, nyare befintlig miljö

Området precis söder om planområdet är idag något bullerutsatt från främst väg 23, se bilaga 100 där riktvärde 55 dBA vid fasad överskrids vid 6 av bostadsbyggnaderna som ligger närmst väg 23. För nollalternativet ökar denna siffra till 13 och 17 för utbyggnadsalternativen där riktvärdet 55 dBA överskrids på i stort sett alla fasaddelar mot Stora Råppevägen och väg 23, se bilaga 300. En bulleråtgärd mellan Stora och Östra Råppevägen bör utredas i samband med ombyggnationen av trafikplatsen för att få ner ljudnivåerna under riktvärdet på området.

För alla scenarion finns ytor angränsande till husen, generellt på motstående sida från vägen, där riktvärde för uteplats innehålls.

6.2.3 Område 3, nyare befintlig miljö och skola

Området öster om väg 23 vid Per Lagerkvists Skola har i dagsläget ett bullerskydd mot väg 23. I nuläget har endast 2 punkter på plan 2 på skolan beräknats få ljudnivåer över 55 dBA. I nollalternativet ökar det till halva fasaden mot väg 23, medan utbyggnadsalternativet påvisar ljudnivåer över 55 dBA längst stora delar av fasaden. För skolan gäller riktvärde 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå på skolgården, vilket innehålls i alla beräkningsscenario för området inneslutet av byggnaden och söder om byggnaden där skolgården är.

6.2.4 Område 4, nyare befintlig miljö

Området väster om väg 23 är i nuläget bullerutsatt med 10 bostadsbyggnader med ekvivalent ljudnivå över 55 dBA, varav 6 byggnader över 60 dBA, se bilaga 100. I nollalternativet beräknas detta öka till 13 över 55 dBA varav 8 över 60 dBA, samt i utbyggnadsalternativet med 17 över 55 dBA varav 8 över 60 dBA. En eventuell bullerskyddsåtgärd mot väg 23 bör studeras vidare i samband med ombyggnationen av trafikplatsen mellan Stora Råppevägen och väg 23.

6.2.5 Område 5 och 7

Område 5 och 7 bedöms som äldre befintlig miljö, dvs. byggda innan 1997. Därmed blir riktvärde 65 dBA vid fasad för buller från vägtrafik, samt 55 dBA för maximal ljudnivå inomhus från spårtrafik. För de tre områden beräknas i nuläget inga ekvivalenta ljudnivåer som överskrider riktvärdet 65 dBA, se bilaga 100. I nollalternativet och utbyggnads förväntas ljudnivåerna öka något men ej överskrida riktvärdet, se bilagor 200 och 300.

För husen närmst spåret i område 7 beräknas maximala ljudnivåer uppemot 91 dBA. Om man antar fasaddämpning på 30 dBA finns det risk för att riktvärde överskrids vid fasader där ljudnivåer uppemot 86 beräknas, vilket är 4 i alla scenarion. Detta är oberoende av utbygganden av sjukhuset.

6.2.6 Område 6

Område 6 bedöms som äldre befintlig miljö, dvs. byggda innan 1997. Därmed blir riktvärde 65 dBA vid fasad för buller från vägtrafik, samt 55 dBA för maximal ljudnivå inomhus från spårtrafik. För området beräknas i nuläget inga ljudnivåer som överskrider riktvärdet 65 dBA, se bilaga 100. I nollalternativet beräknas detta öka till 1 över 65 dBA, samt 2 i utbyggnadsalternativet.

6.2.7 Område 8

I område 8 är alla beräknade ljudnivåer under 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå för alla scenarion. Därmed anses inte området berört av utbyggnationen av sjukhuset.

7 Slutsats

Planområdet är generellt bullerutsatt med ljudnivåer över 55 dBA för i stort sett hela området med ytor närmst järnvägen och väg 23 över 60 dBA. För att åstadkomma en ljudskyddad utemiljö måste antingen sjukhusbyggnaden utformas för att skapa en skyddad sida, åtgärder anläggas mot närliggande infrastruktur, eller en kombination av båda.

Anläggningen av sjukhuset resulterar i förhöjda trafiknivåer på främst Stora Råppevägen och väg 23. Bostadshuset direkt söder om Stora Råppevägen riskerar få ljudnivåer som överskrider riktvärden i ett utbyggnadscenario och en eventuell åtgärd mot planområdet kan vara aktuell. Behovet av åtgärd är starkt kopplat till hur exakt trafiken skall ledas till sjukhuset från väg 23. Även bostadsområdet söder om Örbäcksvägen och väster om väg 23 har identifierats som bullerberört i nuläget och mer så i ett utbyggnadsscenario. En eventuell åtgärd mot väg 23 bör undersökas i samband med att trafikplatsen vid sjukhuset skall byggas om. Ett fåtal hus nordöst om planområdet beräknas få ljudnivåer över riktvärde och åtgärd bör eventuellt undersökas mot både väg och järnväg. I övrigt är bullerpåverkan på närliggande områden marginell.

Projektinfo:

Inför detaljplan
Nytt akutsjukhus Växjö

Kund:

Kronobergs läns landsting

Beräkningsfall

Bilaga 100
Nuläge

Kumulativ dygnsekvivalent ljudnivå från
väg- och spårtrafik.

Fasadpunkterna är beräknade som
frifältsvärden och redovisar högsta
ljudnivå vid varje punkt.
Ljudutbredningen är beräknad 1.5 m
över mark.

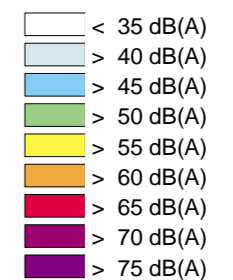
Beräknad av:











SEBLKE

Datum:

2020-06-18

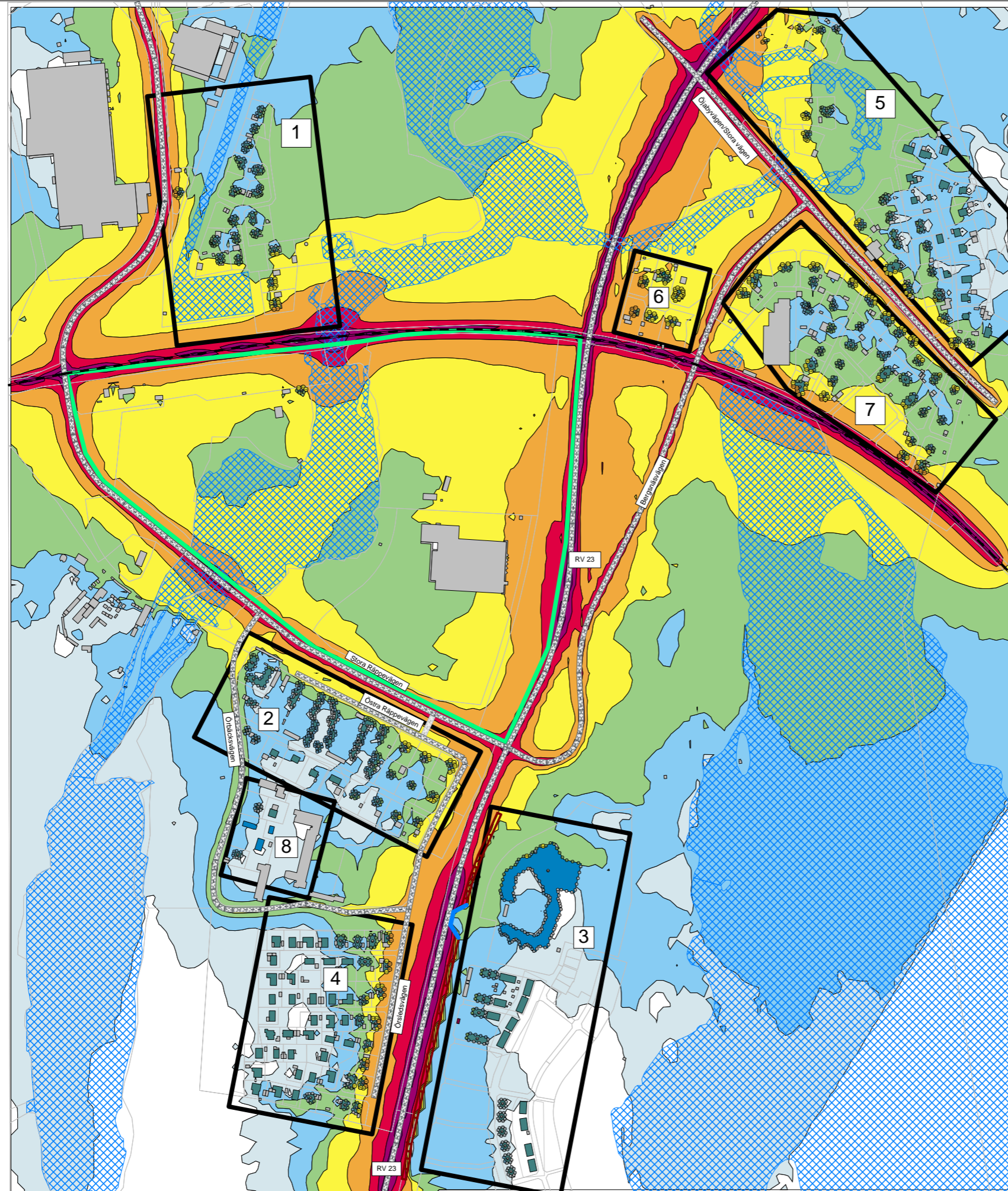
Beräknade ljudnivåer i 5 dB intervall



-  Road
-  Railway
-  Building
-  Barrier
-  Embankment
-  Ground Absorption
-  Height Point
-  Building Evaluation
-  Calculation Area
-  Vertical Grid

 Planområdet

 Områdesindex



Projektinfo:

Inför detaljplan
Nytt akutsjukhus Växjö

Kund:

Kronobergs läns landsting

Beräkningsfall

Bilaga 101
Nuläge

Maximal ljudnivå från tåg- och
vägtrafik.

Fasadpunkterna är beräknade som
frifältsvärden och redovisar högsta
ljudnivå vid varje punkt.
Ljudutbredningen är beräknad 1.5 m
över mark.

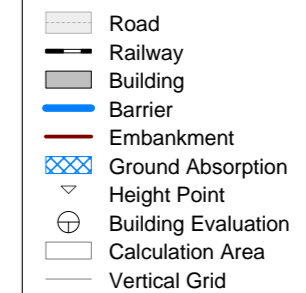
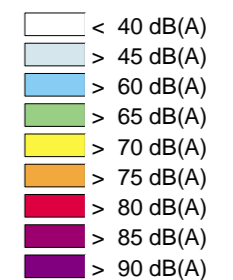
Beräknad av:

SEBLKE

Datum:

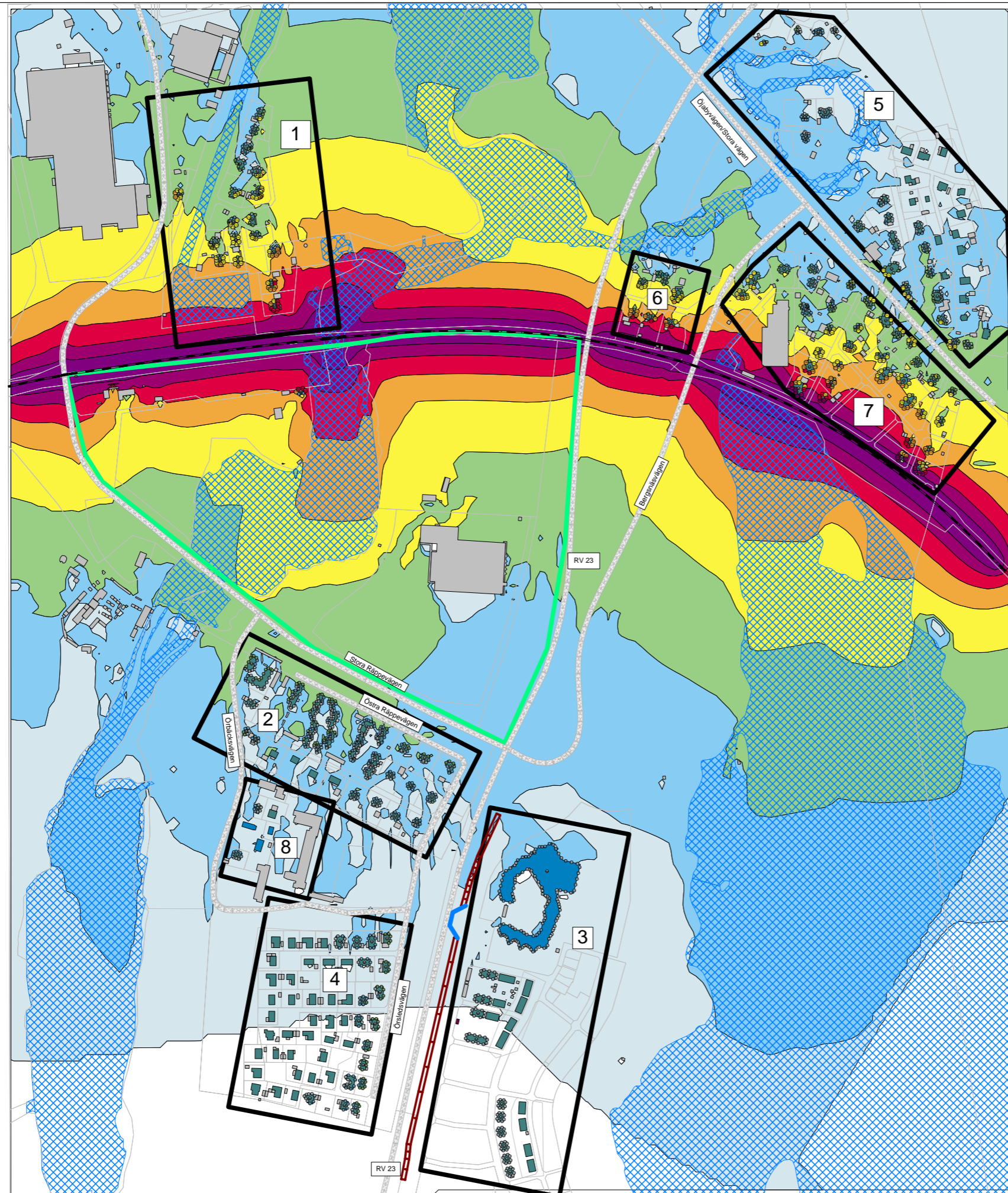
2020-06-18

Beräknade ljudnivåer i 5 dB intervall



Planområdet

Områdesindex



Projektinfo:

Inför detaljplan
Nytt akutsjukhus Växjö

Kund:

Kronobergs läns landsting

Beräkningsfall

Bilaga 200
Nollalternativ 2040

Kumulativ dygnsekvivalent ljudnivå från
väg- och spårtrafik.

Fasadpunkterna är beräknade som
frifältsvärden och redovisar högsta
ljudnivå vid varje punkt.
Ljudutbredningen är beräknad 1.5 m
över mark.










Beräknad av:











SEBLKE



Datum:

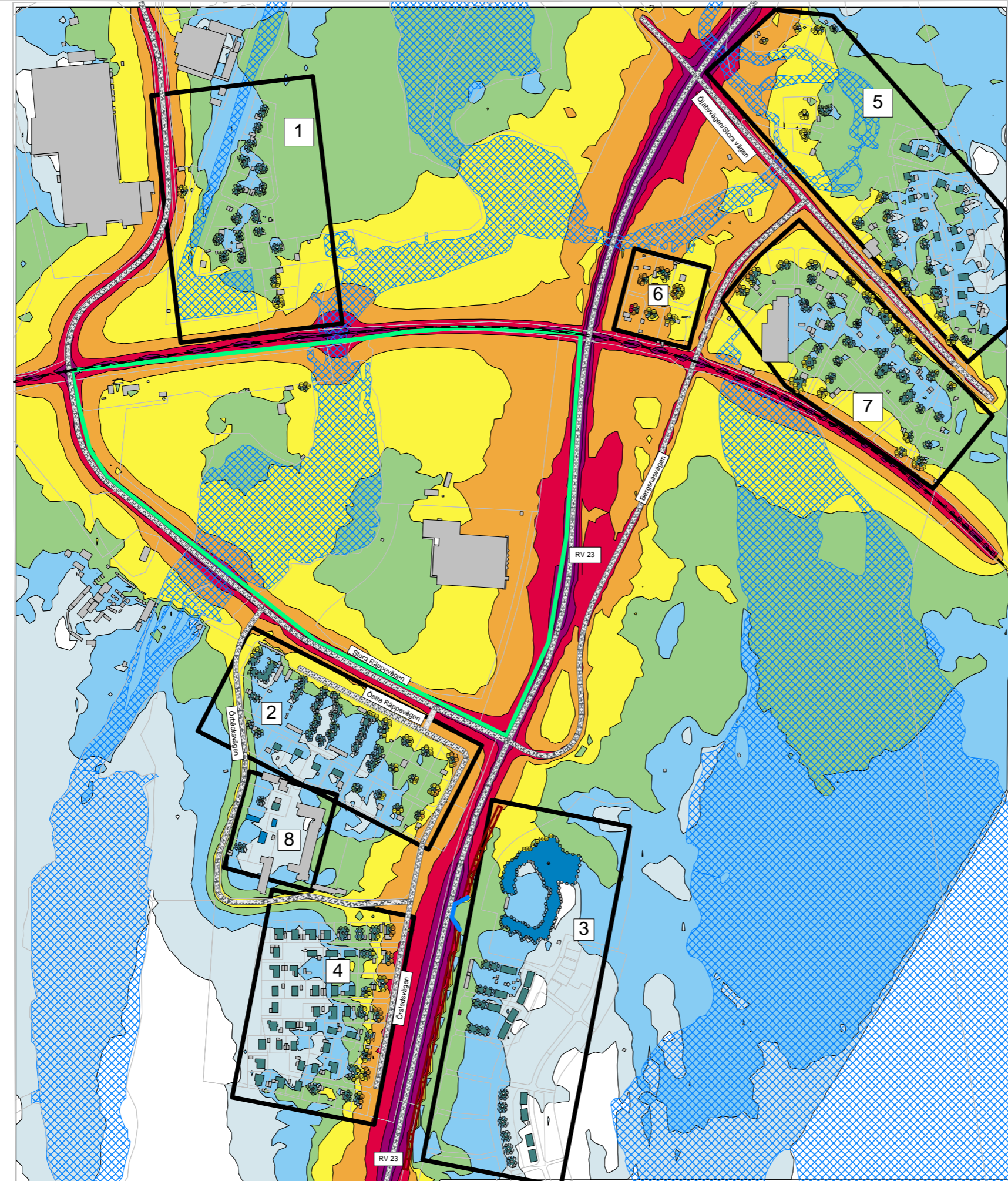
2020-06-18

Beräknade ljudnivåer i 5 dB intervall

-  < 35 dB(A)
-  > 40 dB(A)
-  > 45 dB(A)
-  > 50 dB(A)
-  > 55 dB(A)
-  > 60 dB(A)
-  > 65 dB(A)
-  > 70 dB(A)
-  > 75 dB(A)

-  Road
-  Railway
-  Building
-  Barrier
-  Embankment
-  Ground Absorption
-  Height Point
-  Building Evaluation
-  Calculation Area
-  Vertical Grid

-  Planområdet
-  Områdesindex



Projektinfo:

Inför detaljplan
Nytt akutsjukhus Växjö

Kund:

Kronobergs läns landsting

Beräkningsfall

Bilaga 201
Nollalt 2040

Maximal ljudnivå från tåg- och
vägtrafik.

Fasadpunkterna är beräknade som
frifältsvärden och redovisar högsta
ljudnivå vid varje punkt.
Ljudutbredningen är beräknad 1.5 m
över mark.

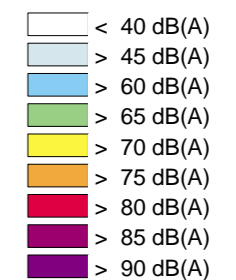
Beräknad av:

SEBLKE

Datum:

2020-06-18

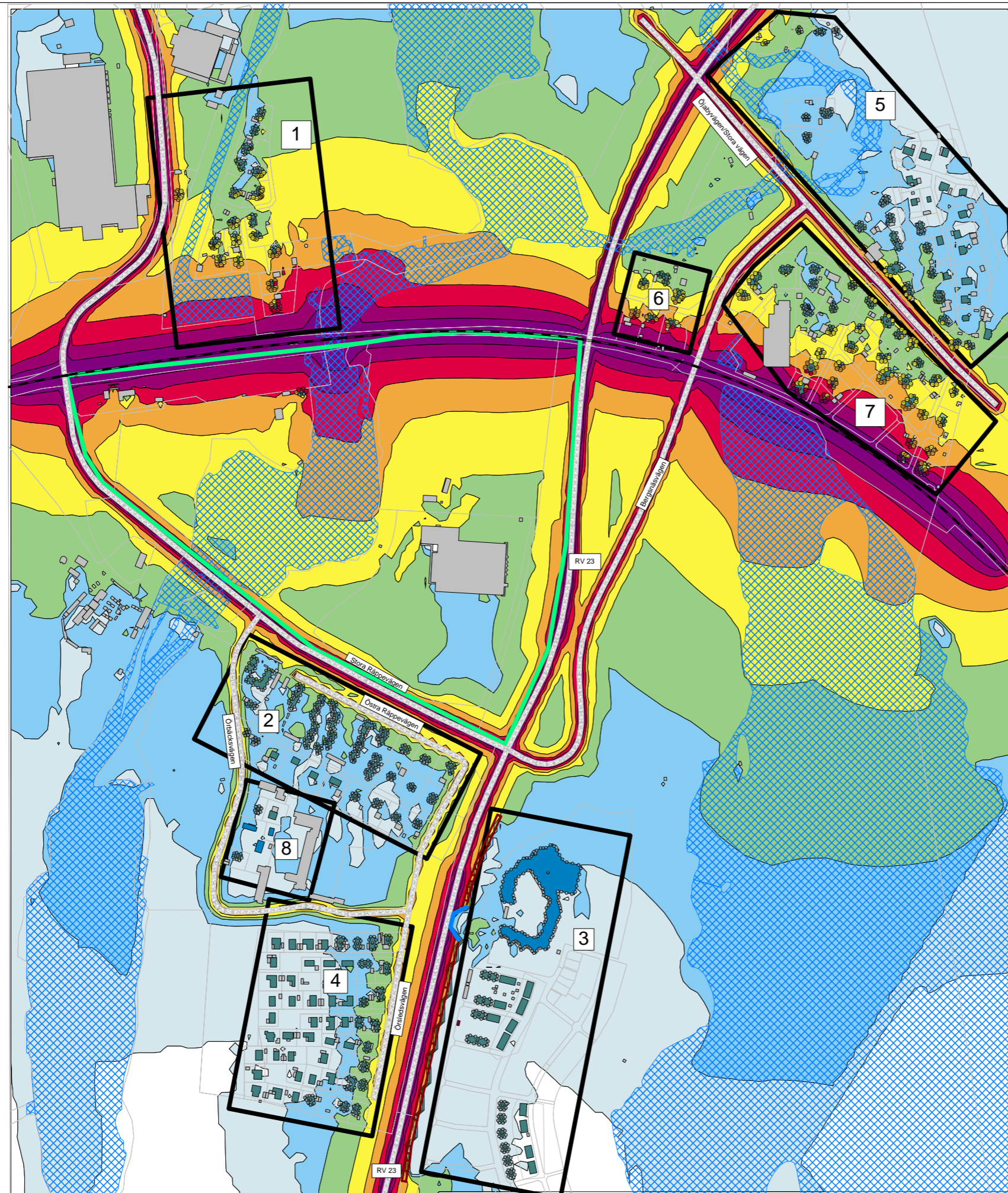
Beräknade ljudnivåer i 5 dB intervall

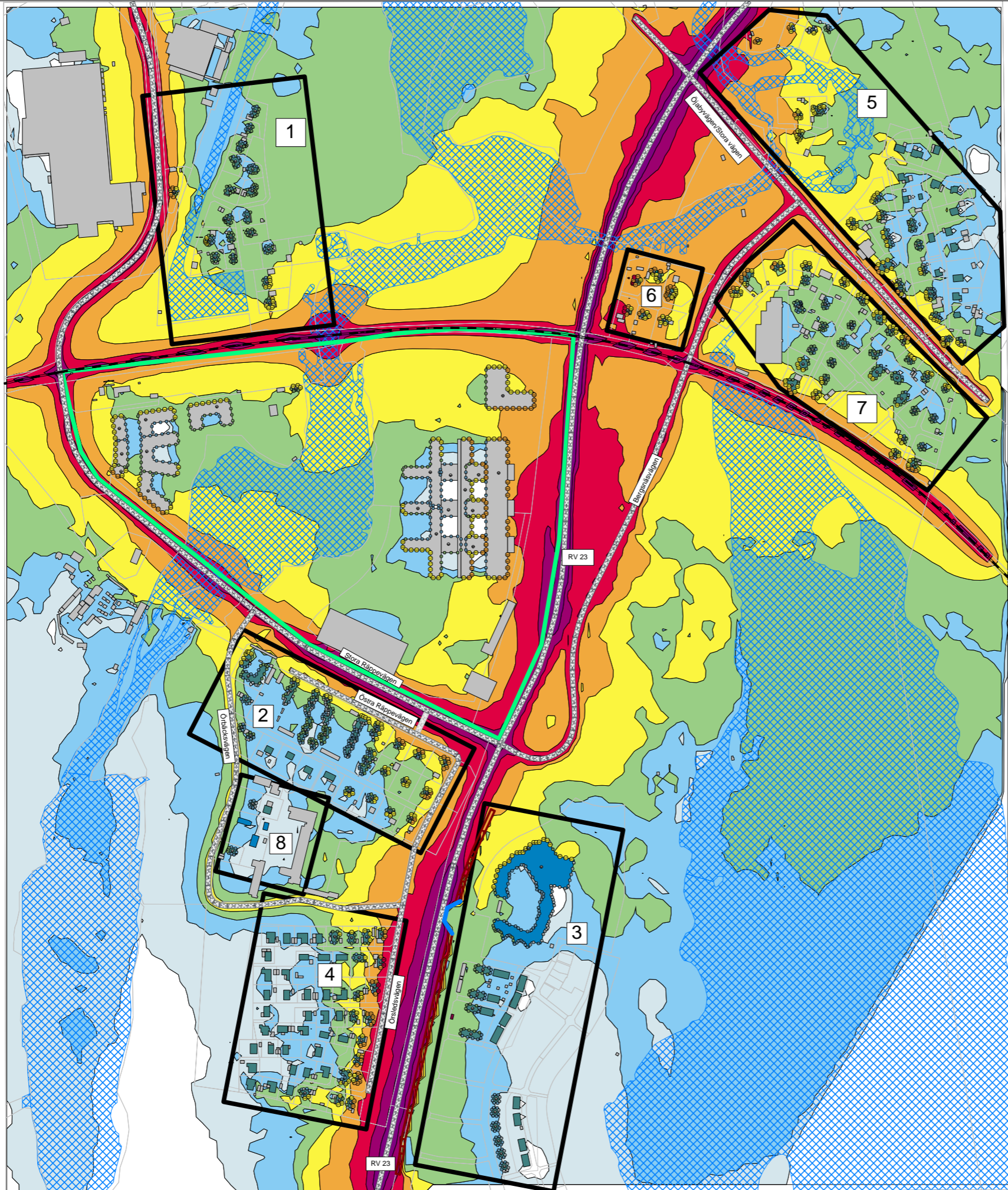


- Road
- Railway
- Building
- Barrier
- Embankment
- Ground Absorption
- Height Point
- Building Evaluation
- Calculation Area
- Vertical Grid

Planområdet

Områdesindex





**Sweco
Environment AB**

Projektnamn:
 Inför detaljplan
 Nytt akutsjukhus Växjö

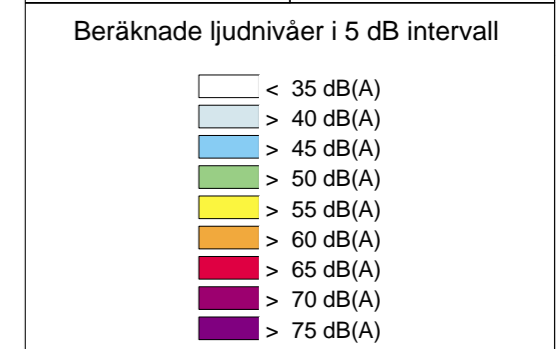
Kund:
 Kronobergs läns landsting

Beräkningsfall
 Bilaga 300
 Utbyggnadsalternativ 2040

Kumulativ dygnsekvivalent ljudnivå från
 väg- och spårtrafik.

Fasadpunkterna är beräknade som
 frifältsvärden och redovisar högsta
 ljudnivå vid varje punkt.
 Ljudutbredningen är beräknad 1.5 m
 över mark.

Beräknad av: SEBLKE	Datum: 2020-06-18
------------------------	----------------------



- Road
- Railway
- Building
- Barrier
- Embankment
- Ground Absorption
- Height Point
- Building Evaluation
- Calculation Area
- Vertical Grid
- Planområdet
- Områdesindex

Projektinfo:

Inför detaljplan
Nytt akutsjukhus Växjö

Kund:

Kronobergs läns landsting

Beräkningsfall

Bilaga 301
Utbyggnadsalternativ 2040

Maximal ljudnivå från tåg- och
vägtrafik.

Fasadpunkterna är beräknade som
frifältsvärden och redovisar högsta
ljudnivå vid varje punkt.
Ljudutbredningen är beräknad 1.5 m
över mark.

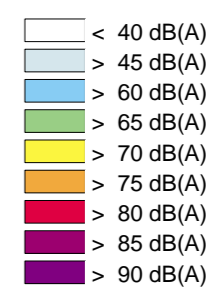
Beräknad av:

SEBLKE

Datum:

2020-06-18

Beräknade ljudnivåer i 5 dB intervall



- Road
- Railway
- Building
- Barrier
- Embankment
- Ground Absorption
- Height Point
- Building Evaluation
- Calculation Area
- Vertical Grid

- Planområdet
- Områdesindex

