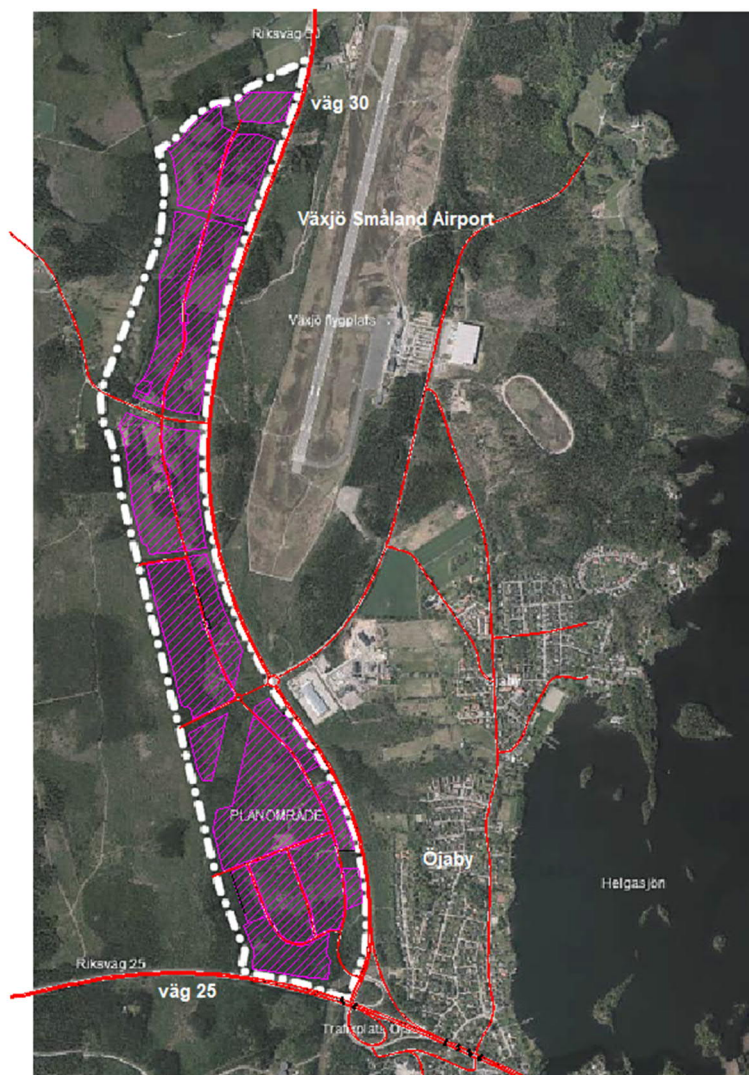


# BULLERUTREDNING

## FÖR DETALJPLAN ÖJABYMOTET I VÄXJÖ KOMMUN

2019-09-19



# BULLERUTREDNING

## FÖR DETALJPLAN ÖJABYMOTET I VÄXJÖ KOMMUN

### KUND

**Växjö kommun**

### KONSULT

#### **WSP Environmental Sverige**

Box 503

WSP Sverige AB

391 25 Kalmar

Besök: Södra Malmgatan 10

Tel: +46 10 7225000

**wsp.com**

### KONTAKTPERSONER

Kontaktperson WSP

Jessica Andersson

WSP Samhällsbyggnad

jessica.andersson@wsp.com

Matilda Arnesson

WSP Akustik

matilda.arnesson@wsp.com

Kontaktperson Växjö kommun

Mikael Johansson

Planeringsavdelningen

mikael.johansson2@vaxjo.se

UPPDRAGSNAMN  
MKB till detaljplan - Öjaby 1:17  
m fk, Öjabymotet, Växjö kommun

UPPDRAGSNUMMER  
10262038

FÖRFATTARE  
Matilda Arnesson

DATUM  
2019-09-19

ÄNDRINGSDATUM

Granskad av  
Sofia Sjölander

Godkänd av  
Roger Fred

## SAMMANFATTNING

WSP Akustik har på uppdrag av Växjö kommun utfört en trafik- och industribullerutredning som underlag för detaljplan för del av Öjaby 1:17 m.fl, vid Öjaby i Växjö kommun. Syftet med bullerutredningen är att redovisa hur planerad markanvändning med bullrande verksamhet inom detaljplaneområdet påverkar bullersituationen i närområdet framför allt för befintliga bostäder samt för riksintresset Växjö Flygplats.

Beräkningar avseende ljudutbredning är gjorda för följande situationer och med följande resultat:

- Buller från industri och annan verksamhet enligt schablonvärden för industribuller. Inga bostäder överskrider riktvärdet 50 dBA dagtid. En bostadsbyggnad beräknas få överskridande vid fasad jämfört med riktvärdet 45 dBA under kvällstid och dagtid helger och 21 bostadsbyggnader få ekvivalenta ljudnivåer som överskrider riktvärdet 40 dBA nattetid vid fasad.
- Nuläge – visar ljudnivåer utifrån dagens trafiksituation. För en bostadsbyggnad beräknas den ekvivalenta ljudnivån överskrida 65 dBA vid fasad
- Nollalternativ – visar ljudnivåer utifrån den trafiksituationen som förväntas år 2030 om detaljplanens verksamhetsområde inte uppförs. För två bostadsbyggnader överskrids den ekvivalenta ljudnivån 65 dBA vid fasad
- Planförslag - visar ljudnivåer utifrån trafiksituationen år 2030 om detaljplanens verksamhetsområde uppförs. Inga ytterligare bostadsbyggnader kommer att få överskridanden i planförslaget jämfört med nollalternativet.

Nivåerna från industriområdet har beräknats med antagna schablonvärden och är inte anpassade efter vilken slags verksamhet som kan komma att etableras på platsen. För att säkerställa att kommande verksamheter inom detaljplanen inte ska orsaka olägenhet föreslås störningsbestämmelser i plankartan gällande verksamhetsbuller från planområdet till närliggande bostäder. Utredningar för enskilda verksamheter kommer att behöva utföras innan de uppförs inom området, för att klargöra att planbestämmelser uppfylls. Riktvärden för industribuller ska då klaras både för enskilda verksamheter och för samtliga verksamheter som helhet.

Avseende trafikbuller bedöms inte planförslaget påverka befintlig bebyggelse så att åtgärder behöver utföras.

Avseende flygbuller har en sammanfattning gjorts utifrån tidigare utredningar samt detaljplaneförslagets eventuella påverkan på riksintresset Växjö Flygplats. Det är den maximala ljudnivån,  $L_{Amax}$  70 dBA 3 ggr/dygn, som avgör utbredning av riksintresset enligt slutsatserna i flygbullerutredningen. Hela detaljplaneområdet ligger inom konturen för maximal ljudnivå, 70 dBA 3 ggr/dygn, varför kommande bebyggelse måste beakta denna kurva avseende ljudnivåer inomhus för respektive verksamhet så att dessa klarar ställda ljudkrav avseende respektive ljudklassning. I denna detaljplan behöver flygbuller inte beaktas med störningsbestämmelser i detaljplanekartan då inga skolor och bostäder finns inom planområdet.

Detaljplaneområdet bedöms vara lämpligt för den föreslagna exploateringen från bullersynpunkt.



## INNEHÅLL

<b>1</b>	<b>INLEDNING</b>	<b>7</b>
1.1	BULLERUTREDNINGENS SYFTE	8
<b>2</b>	<b>NYCKELBEGREPP</b>	<b>9</b>
2.1	BULLER	9
2.2	RIKTVÄRDE	9
2.3	LJUDNIVÅ OCH DECIBEL	9
2.4	EKVIVALENT OCH MAXIMAL LJUDNIVÅ	9
2.5	FREKVENS OCH A-VÄGNING	10
2.6	FRIFÄLTSVÄRDE VID FASAD	10
2.7	UTEPLATS	10
2.8	FLYGBULLERNIVÅ	10
<b>3</b>	<b>BEDÖMNINGSGRUNDER</b>	<b>11</b>
3.1	NATIONELLA RIKTVÄRDEN FÖR INDUSTRIBULLER	11
3.2	TRAFIKBULLER	12
3.2.1	Nationella riktvärden för vägtrafikbuller	12
3.2.2	Trafikverkets riktlinjer vid byggande och ombyggnad av väg	12
3.2.3	Riktvärden för flygbuller	13
3.2.4	Väg- och flygbuller vid kontor och hotell	14
<b>4</b>	<b>BEDÖMNINGSGRUNDER I BULLERUTREDNINGEN</b>	<b>14</b>
4.1.1	Verksamhetsområdet	14
4.1.2	Trafik till och från området	14
4.1.3	Flygbuller	15
<b>5</b>	<b>UTREDNINGENS KÄLLOR</b>	<b>15</b>
5.1	INDUSTRIBULLER	15
5.2	VÄGTRAFIKBULLER	16
5.3	FLYGBULLER	17
<b>6</b>	<b>UNDERLAG FÖR BERÄKNINGAR</b>	<b>17</b>
6.1	KART- OCH TERRÄNGMATERIAL	17
6.2	VERKSAMHETER	17
6.3	VÄGTRAFIK	18
6.4	FLYGTRAFIK	21
<b>7</b>	<b>BERÄKNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR</b>	<b>21</b>
7.1	BERÄKNINGSNOGGRANNHET	21
<b>8</b>	<b>RESULTAT</b>	<b>22</b>
8.1	INDUSTRIBULLER	22

8.2	TRAFIKBULLER	23
8.3	FLYGBULLER	23
<b>9</b>	<b>SLUTSATSER</b>	<b>27</b>
9.1	INDUSTRIBULLER	27
9.1.1	Åtgärder verksamhetsbuller	27
9.2	VÄGTRAFIKBULLER	28
9.2.1	Markanvändning inom detaljplaneområdet	28
9.2.2	Planerade cirkulationsplatser längs med väg 30	28
9.2.3	Åtgärder trafikbuller	28
9.3	FLYGTRAFIKBULLER	28
9.4	BEDÖMNING AV DETALJPLANEOMRÅDETS LÄMPLIGHET AVSEENDE BULLERPÅVERKAN	29
9.5	FÖRSLAG PÅ BESTÄMMELSER I DETALJPLAN	29
<b>10</b>	<b>REFERENSER</b>	<b>30</b>

BILAGA 1 – Industribuller, framtid – Norra delen

BILAGA 2 – Industribuller, framtid – Södra delen

BILAGA 3 – Trafikbuller, nuläge – Norra delen

BILAGA 4 – Trafikbuller, nuläge – Södra delen

BILAGA 5 – Trafikbuller, noll-alternativ – Norra delen

BILAGA 6 – Trafikbuller, noll-alternativ – Södra delen

BILAGA 7 – Trafikbuller, planalternativ – Norra delen

BILAGA 8 – Trafikbuller, planalternativ – Södra delen

BILAGA 9 – Jämförelse trafikbuller noll- och planalternativ – Norra delen

BILAGA 10 – Jämförelse trafikbuller noll- och planalternativ – Södra delen

# 1 INLEDNING

WSP Akustik har på uppdrag av Växjö kommun utfört en trafik- och industribullerutredning som underlag för detaljplan för del av Öjaby 1:17 m.fl., vid Öjaby i Växjö kommun. Ny detaljplan planeras med markanvändning för industri och annan verksamhet.

Öster om detaljplaneområdet ligger bostadsområdet Öjaby. Ett fåtal bostäder finns väster och norr om planområdet. Bullerkällor i anslutning till området är väg 30 öster om planområdet, väg 25 söder om planområdet samt flygplatsen Växjö Småland Airport, öster om planområdet.

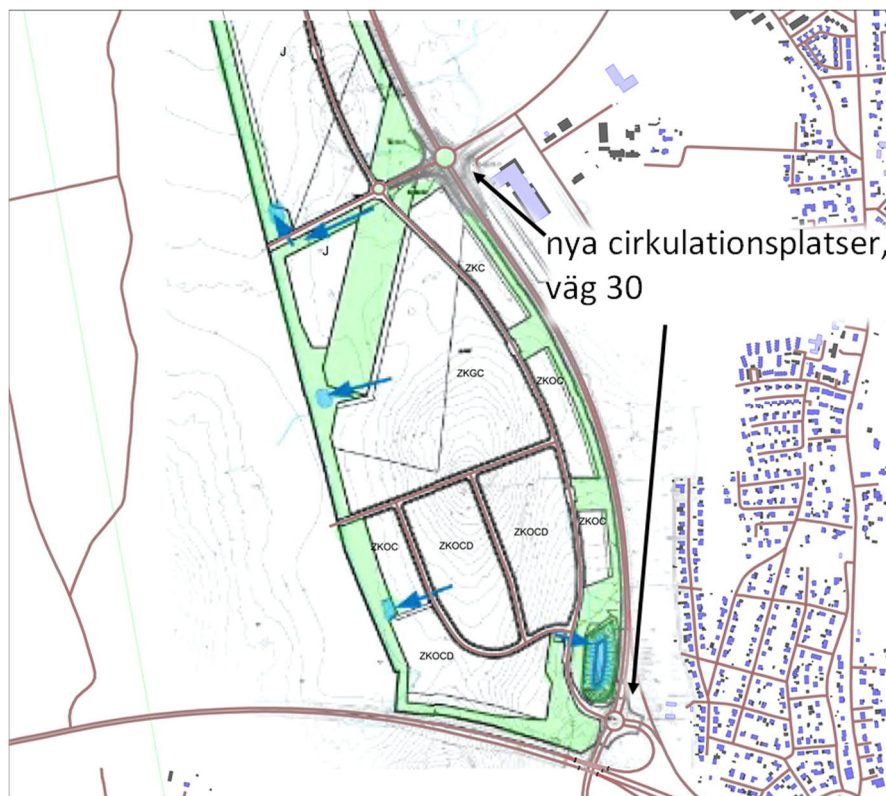
Detaljplaneområdet kan ses i Figur 1.



Figur 1 Detaljplaneområdet är markerat med vit streckad linje i bilden. Markerade vägar inom planområdet är planerade vägar.

Längs väg 30, som är en statlig väg, planeras för två nya cirkulationsplatser för att trafiken ska kunna köra in på vägarna inom planområdet från det

statliga vägnätet. Den norra cirkulationsplatsen planeras att vara belägen där väg 30 möter Nylandavägen och den södra cirkulationsplatsen är planerad i anslutning till Öjabymotet. De båda cirkulationsplatserna kan ses i Figur 2 nedan. Denna utbyggnad kommer att utföras i Trafikverkets regi.



Figur 2 Nya cirkulationsplatser längs väg 30.

## 1.1 BULLERUTREDNINGENS SYFTE

Syftet med bullerutredningen är att redovisa hur planerad markanvändning inom detaljplaneområdet påverkar bullersituationen i närområdet.

Utredningen beskriver både buller från planerat verksamhetsområde, samt buller från tillkommande trafik till och från verksamhetsområdet längs de större intilliggande vägarna. Utredningen hanterar även flygets påverkan på planområdet.



## 2 NYCKELBEGREPP

I detta kapitel presenteras olika begrepp som används inom denna utredning.

### 2.1 BULLER

Definitionen av buller, önskat ljud, beror på typen av ljud, person, plats, situation och varaktighet. Den Europeiska miljöbyråns definition av buller är ”hörbart ljud som skapar störning och/eller påverkar hälsan negativt”<sup>1</sup>.

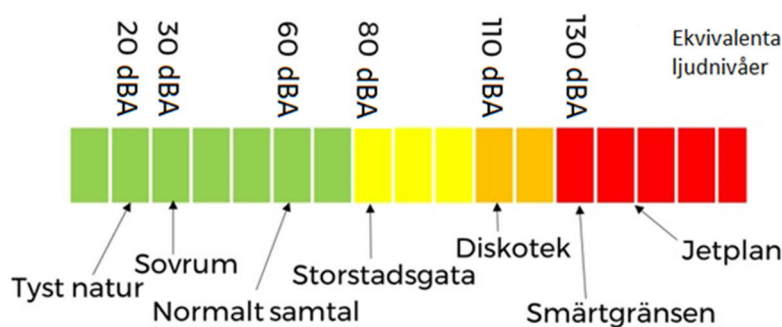
### 2.2 RIKTVÄRDE

Begreppet riktvärde är det värde som bedömts rimligt att eftersträva generellt eller i ett enskilt ärende. Detta skiljer sig från begreppet *gränsvärde*, vilket innebär att åtgärder måste tas för att klara gällande gränsvärde.

Ett riktvärde är ett styrinstrument som inte är rättsligt bindande. Med samordningen av plan- och bygglagen och Miljöbalken som trädde ikraft 2015-01-01 blir däremot angivna ljudnivåer i detaljplan styrande för tillsyn.

### 2.3 LJUDNIVÅ OCH DECIBEL

Ljudnivån beskriver hur starkt ett ljud uppfattas och anges i enheten decibel (dB). Skalan är logaritmisk där hörseltröskeln vid 0 dB motsvarar det lägsta ljud en människa kan uppfatta och smärtröskeln vid ca 130 dB motsvarar den ljudnivå då vi upplever fysisk smärta, enligt Figur 3.



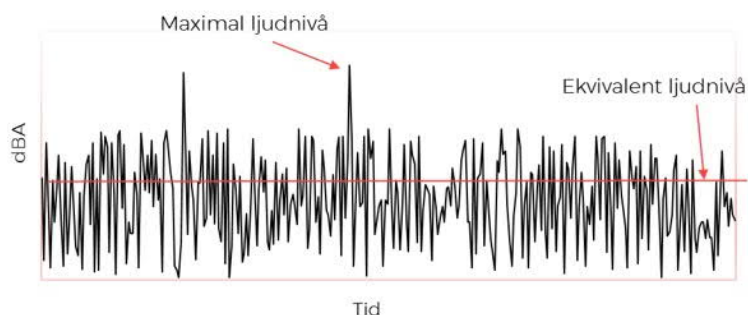
Figur 3 Exempel på typiska ljudnivåer.

En ökning med 3 dB motsvarar en fördubbling av ljudenergin medan den subjektivt upplevda förändringen beror på ljudkällans karaktär.

### 2.4 EKVIVALENT OCH MAXIMAL LJUDNIVÅ

Den ekvivalenta ljudnivån är ett medelvärde över en bestämd tidsperiod. Den högsta momentana ljudnivån som uppstår under en viss tidsperiod eller under en bullerhändelse kallas för maximal ljudnivå. Illustration av ekvivalent och maximal ljudnivå visas i Figur 4.

<sup>1</sup> Definitionen återfinns i ”Good practice guide on noise exposure and potential health effects”, European Environment Agency EEA Technical report No 11/2010



Figur 4. Illustration av ekvivalent och maximal ljudnivå under en bestämd tidsperiod.

## 2.5 FREKVENNS OCH A-VÄGNING

Ljudtrycket varierar kring ett jämviktsläge, oftast det normala lufttrycket. Antalet svängningar kring jämviktsläget per sekund, frekvensen, anges med enheten Hertz (Hz). Människan kan uppfatta ljud inom frekvensområdet 20 Hz - 20 kHz, där tonhöjden ökar med frekvensen. Den totala ljudnivån innehåller bidrag från alla frekvenser men eftersom örat har varierande känslighet vid olika frekvenser korrigeras ofta den totala ljudnivån efter örats känslighet med en så kallad vägning. I huvudsak innebär det att låga frekvenser viktas lägre eftersom örat är känsligare för högre frekvenser. Den vanligaste vägningen, A-vägning, redovisas ofta genom att den ekvivalenta ljudnivån anges i dBA.

## 2.6 FRIFÄLTSVÄRDE VID FASAD

Med frifältsvärde avses en ljudnivå som inte är påverkad av reflexer i den egna fasaden. Denna ljudnivå kallas även frifältskorrigerad ljudnivå och innebär beräknad eller uppmätt ljudnivå inklusive alla relevanta reflexer men sedan reducerad med 6 dB.

## 2.7 UTEPLATS

Med uteplats<sup>2</sup> avses, enligt Boverket, gemensamt eller privat, iordningställt område eller yta såsom altan, terrass, balkong eller liknande som ligger i anslutning till bostaden. Målen för ljudnivå vid uteplats avser frifältsvärde eller frifältskorrigerat värde.

## 2.8 FLYGBULLERNIVÅ

Med flygbullernivå<sup>3</sup>, FBN, avses, enligt Naturvårdsverket, en viktad ekvivalent ljudnivå där en kvällshändelse motsvarar tre daghändelser och en natthändelse motsvarar tio daghändelser.

<sup>2</sup> Definitionen återfinns i "Buller i planeringen – Allmänna råd 2008:1", Boverket, 2008

<sup>3</sup> Definitionen återfinns i "Naturvårdsverkets allmänna råd om riktvärden för flygtrafikbuller och om tillståndsprövning av flygplatser, NFS 2008:6", Naturvårdsverket, 2008.

## 3 BEDÖMNINGSGRUNDER

Nedan redovisas de bedömningsgrunder som gäller för buller generellt i Sverige och det preciseras varför de tillämpats inom aktuell bullerutredning.

### 3.1 NATIONELLA RIKTVÄRDEN FÖR INDUSTRIBULLER

Naturvårdsverkets Rapport 6538 *Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller (2015)*, har tagits fram som ett stöd för tillsyns- och prövningsmyndigheter och är vägledande för bedömning av om buller utgör en olägenhet. De riktvärden som bedömningarna i denna utredning görs mot återfinns i Tabell 1.

Tabell 1. Riktvärden utomhus från Naturvårdsverkets Rapport 6538 *Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller*. Tabellen avser frifältsvärden.

Områdesanvändning	Ekvivalent ljudnivå i dBA		
	Dag kl. 06-18	Kväll kl. 18-22, samt lör- sön- och helgdag kl. 06-18	Natt kl. 22-06
<b>Utgångspunkt för olägenhetsbedömning vid bostäder, skolor, förskolor och vårdlokaler</b>	50	45	40

Ovanstående riktvärden gäller utomhus vid fasad och vid uteplatser och andra ytor för utevistelse i bostadens närhet.

Utöver detta gäller enligt den nya vägledningen bland annat följande:

- Maximala ljudnivåer ( $L_{AFmax} > 55$  dBA) bör inte förekomma nattetid klockan 22–06 annat än vid enstaka tillfällen.
- Vissa ljudkaraktärer är särskilt störningsframkallande. I de fall verksamhetens buller karakteriseras av ofta återkommande impulser som vid nitningsarbete, lossning av metallskrot och liknande eller innehåller ljud med tydligt hörbara tonkomponenter bör värdena i Tabell 1 sänkas med 5 dBA.
- I de fall den bullrande verksamheten endast pågår en del av någon av tidsperioderna ovan, eller om ljudnivån från verksamheten varierar mycket, bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för den tid då den bullrande verksamheten pågår. Dock bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för minst en timme, även vid kortare händelser
- Trafikbuller: Buller från trafiken inom verksamhetsområdet bör som huvudprincip bedömas som industribuller. För trafik till och från verksamhetsområdet på angränsande vägar och järnvägar bör som huvudprincip riktvärden för trafik vara vägledande. Utifrån en sammanvägd bild av bullersituationen kan dock andra bedömningar i särskilda fall behöva göras. Det kan exempelvis vara fallet vid tillfartsvägar till täkter, där transporterna till och från dessa står för en betydande del av bullerstörningarna.

## 3.2 TRAFIKBULLER

I detta avsnitt presenteras gällande riktvärden för trafikslagen flygtrafik och vägtrafik.

### 3.2.1 Nationella riktvärden för vägtrafikbuller

Riktvärden för trafikbuller vid bostadsbebyggelse anges i Regeringens proposition 1996/97:53 *Infrastrukturinriktning för framtida transporter*. Följande riktvärden för trafikbuller bör normalt inte överskridas vid nybyggnation av bostadsbebyggelse i ärenden påbörjade före 2 januari 2015 eller vid nybyggnation eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur:

- 30 dBA ekvivalent ljudnivå inomhus
- 45 dBA maximal ljudnivå inomhus nattetid
- 55 dBA ekvivalent ljudnivå utomhus (vid fasad)
- 70 dBA maximal ljudnivå vid uteplats i anslutning till bostad

Vid tillämpning av riktvärdena vid åtgärder i trafikinfrastrukturen bör hänsyn tas till vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt. I de fall ljudnivån utomhus inte kan reduceras till ljudnivåer enligt ovan bör inriktningen vara att riktvärdena för ljudnivå inomhus inte överskrids.

Ljudnivåer vid ombyggnad av väg som inte är väsentlig definieras också i Infrastrukturpropositionen<sup>4</sup> och i etappmål 1 är målet att klara de ljudnivåer som är redovisade i Tabell 2 nedan, vilka är definierade hos Trafikverket som riktvärden vid åtgärder i befintlig miljö.

Tabell 2 Trafikverkets åtgärdsnivåer för buller från väg- och spårtrafik vid befintlig miljö

Lokal eller områdestyp	Ekvivalent ljudnivå, $L_{Eq24h}$ utomhus på uteplats/skolgård	Ekvivalent ljudnivå, $L_{Eq24h}$ inomhus	Maximal ljudnivå, $L_{max}$ inomhus
Bostäder	65 dBA (2)	40 dBA	55 dBA (3)
Skolor (för- och grundskola)	65 dBA (4)	40 dBA	55 dBA (5)

### 3.2.2 Trafikverkets riktlinjer vid byggande och ombyggnad av väg

Trafikverkets vägar och järnvägar indelas i två åtgärds-kategorier; "Icke väsentlig ombyggnad" och "Väsentlig ombyggnad". Denna indelning har sin grund i Infrastrukturpropositionen 1996/97:53 och har betydelse när det gäller ambitionsnivån för övervägande och genomförande av bullerskyddsåtgärder.<sup>5</sup>

Med väsentlig ombyggnad av infrastruktur menas, enligt Trafikverket, antingen att genomgripande fysiska åtgärder görs i infrastrukturen som

<sup>4</sup> Regeringens proposition 1996/97:53 *Infrastrukturinriktning för framtida transporter*

<sup>5</sup> TDOK 2014:1021 *Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg*, Trafikverket

väsentligt och permanent förändrar väganläggningen eller att åtgärder och/eller åtgärds paket görs med syfte att möjliggöra trafikförändringar som i sin tur medför en väsentlig ökning av störningen. Åtgärderna ska medföra en ändrad funktion eller standardhöjning för huvuddelen av den aktuella vägsträckan, när det gäller såväl funktionsmål som hänsynsmål.<sup>6</sup>

Med icke väsentlig ombyggnad, menas övriga åtgärder, där syftet med åtgärden inte är att öka trafikbelastningen. Vid en ombyggnad som klassas som "Icke väsentlig" är det Trafikverkets åtgärdsnivåer<sup>7</sup> för befintlig miljö som styr vilka ljudnivåer som är acceptabla vid bostäder, se Tabell 2.

### 3.2.3 Riktvärden för flygbuller

Den riksintresseprecisering för Växjö flygplats som gjordes 2008 bygger på Luftfartsstyrelsens Rapport 2008:12 ISSN 1652-9707 *Luftfartens riksintressen - Principer för precisering av riksintresse och influensområden för flygplatser - En rapport från Luftfartsstyrelsen*<sup>8</sup>.

För en flygplats klassad som riksintresse för kommunikationer enligt 3 kap 8 § miljöbalken finns två områden att ta hänsyn till; riksintresseområde och sammanlagt influensområde. Riksintresseområdet utgörs av mark som direkt används eller i framtiden kan komma att användas för luftfartens behov. Det sammanlagda influensområdet är den yta utanför riksintresseområdet där bebyggelse eller andra anläggningar påtagligt kan försvåra utnyttjandet eller tillkomsten av flygplatsen. Det sammanlagda influensområdet består av influensområde med hänsyn till flyghinder, influensområde med hänsyn till flygbuller samt influensområde med hänsyn till elektromagnetisk störning.

I den riksintresseprecisering som Trafikverket har gjort tillsammans med Växjö kommun, har mark identifierats som skall avsättas för luftfartsändamål. Även influensområden från flygtrafiken har identifierats. Inom influensområdena finns restriktioner för tillkommande bebyggelse etc. som på lång sikt kan påverka flygtrafiken negativt vid Växjö Flygplats.

I Luftfartsstyrelsens rapport anges att redovisning för influensområde med avseende på flygbuller ska göras som bullerkurvor för FBN 55 dBA och maximalnivån överstigande 70 dBA tre gånger per årsmedeldygn. Det är dessa restriktioner för buller som behöver beaktas vid utveckling av omkringliggande områden.

Miljövillkoren för Växjö Småland Airport är beslutade 1996-10-03 av Koncessionsnämnden enligt dåvarande miljöskyddslag och gäller tills vidare. Villkoren gäller vid högst 24 500 flygrörelser per år enligt Transportstyrelsens rapport *Sammanställning av gällande miljövillkor för svenska flygplatser*. I Villkor 4 i rapporten specificeras följande villkor avseende buller:

*Bullerbegränsande åtgärder skall vidtas i bostäder för permanent boende i flygplatsens omgivning som utsätts för flygbuller som nattetid vid minst tre tillfällen per natt utsätts för momentana störningar som*

<sup>6</sup> TDOK 2014:1021 *Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg*, Trafikverket  
7 RAPPORT 2018:196 *Trafikverkets åtgärdsprogram enligt förordningen om omgivningsbuller 2019–2023*

<sup>8</sup> Luftfartsstyrelsens (2008). *Luftfartens riksintressen - Principer för precisering av riksintresse och influensområden för flygplatser - En rapport från Luftfartsstyrelsen*. Rapport 2008:12 ISSN 1652-9707

överstiger 80 dB(A), varvid målet skall vara att bullernivån i bostaden inte skall överstiga 45 dB(A).

*Teoretiska beräkningar för de förekommande flygplanstyperna skall användas vid bestämning av vilka bostäder som skall bli föremål för åtgärder. Åtgärder behöver inte vidtas för flygplan som är certifierade enligt ICAO, annex 16 till Chicagokonventionen, kapitel 2. Åtgärder behöver heller inte vidtas om den verkliga bullernivån i bostaden inte överstiger 45 dB(A). Åtgärder skall utformas i samråd med fastighetsägaren.*

### 3.2.4 Väg- och flygbuller vid kontor och hotell

För kontor och hotell finns inga nationella riktvärden utomhus vid fasad för trafikbuller från väg och flyg. Vid bygglovsprövning ska det säkerställas att byggnaderna för kontor och hotell följer Svensk Standard SS 25268:2007+T1:2017 *Byggakustik – Ljudklassning av utrymmen i byggnader – Vårdlokaler, undervisningslokaler, dag och fritidshem, kontor och hotell*, där det anges ljudnivåer som ska uppfyllas inomhus.

## 4 BEDÖMNINGSGRUNDER I BULLERUTREDNINGEN

### 4.1.1 Verksamhetsområdet

Bedömningarna av bullret från verksamheter inom verksamhetsområdet följer Naturvårdsverkets riktlinjer, se Tabell 1.

### 4.1.2 Trafik till och från området

I Naturvårdsverkets Rapport 6538 *Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller (2015)*, anges om trafikbuller att buller från trafik inom verksamhetsområdena bör som huvudprincip bedömas som industribuller. För trafik till och från verksamhetsområdet på angränsande vägar bör som huvudprincip riktvärden för trafik vara vägledande, se avsnitt 3.1.

För ombyggnation eller nybyggnation av trafikinfrastruktur klassar Trafikverket byggnationer enligt fem typfall, där typfall 1 är det fall med lägst påverkan. Enligt Trafikverkets rapport om planläggning av vägar och järnvägar definieras projekt enligt typfall 1 som små och okomplicerade åtgärder på befintlig anläggning, endast en marginell ytterligare påverkan på omgivningen med en frivillig markåtkomst. Typfall 1 innebär inte byggande av väg i lagens mening och ingen formell vägplan behöver tas fram<sup>9</sup>. Typfall 2–5 innebär mer omfattande projekt. Här träder en formell vägplanprocess in enligt väglagen och en formell vägplan måste upprättas.

Vid en ombyggnation enligt typfall 1 är det Trafikverkets åtgärdsnivåer<sup>10</sup> för befintlig miljö som styr vilka ljudnivåer som är acceptabla vid bostäder, se Tabell 2. Vid en ombyggnation enligt typfall 2–5 är det riktvärden för

<sup>9</sup> RAPPORT trv2012/85426 Planläggning av vägar och järnvägar, Trafikverket 2014-09

<sup>10</sup> RAPPORT 2018:196 Trafikverkets åtgärdsprogram enligt förordningen om omgivningsbuller 2019–2023

nybyggnation eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur som gäller, se avsnitt 3.2.1.

På väg 30 planeras två cirkulationsplatser att anläggas som ansluter till detaljplaneområdet, se Figur 2. Syftet med byggnationen av cirkulationsplatserna är inte att möjliggöra en väsentligt utökad trafikbelastning, utan att ansluta befintligt vägnät till verksamhetsområdet på ett trafiksäkert sätt. Åtgärden medför inte en ändrad funktion eller standardhöjning för huvuddelen av den aktuella vägsträckan. Ingen breddning av väg 30 kommer att genomföras och skyltad hastighet kommer inte att höjas. I direkt anslutning till cirkulationsplatserna kommer hastigheten att sänkas. Endast en markägare är berörd.

Med utgångspunkt av ovanstående bedöms projektet med cirkulationsplatserna klassas som "Icke väsentlig ombyggnad" och avses drivas som typfall 1, och ingen formell vägplaneprocess behöver genomföras. Vid ombyggnation av vägen avses därför tillämpning av de riktvärden för buller som anges i Tabell 2. Därmed tillämpas samma riktvärden i detaljplaneprojektet.

#### 4.1.3 Flygbuller

Växjö flygplats är sedan år 1996 klassat som riksintresse enligt 3 kap 8 § miljöbalken. Enligt lagstiftningen skall riksintresseområdet kring en flygplats skyddas mot åtgärder som påtagligt kan försvåra tillkomst eller utnyttjande av flygplatsen. Detta behöver beaktas vid framtagande av detaljplan för att inte utgöra ett framtida hinder för flygplatsens verksamhet.

I bullerutredningen har en sammanställning gjorts av flygplatsens egna bullerutredningar. Slutsatser avseende buller från flygtrafik och detaljplanens eventuella påverkan på flygplatsens verksamhet är dragna utifrån detta material.

För verksamhetsområdet som planeras i detaljplanen finns inga riktvärden utomhus för flygbuller.

## 5 UTREDNINGENS KÄLLOR

Nedan presenteras de källor som har använts som underlag i föreliggande bullerutredning.

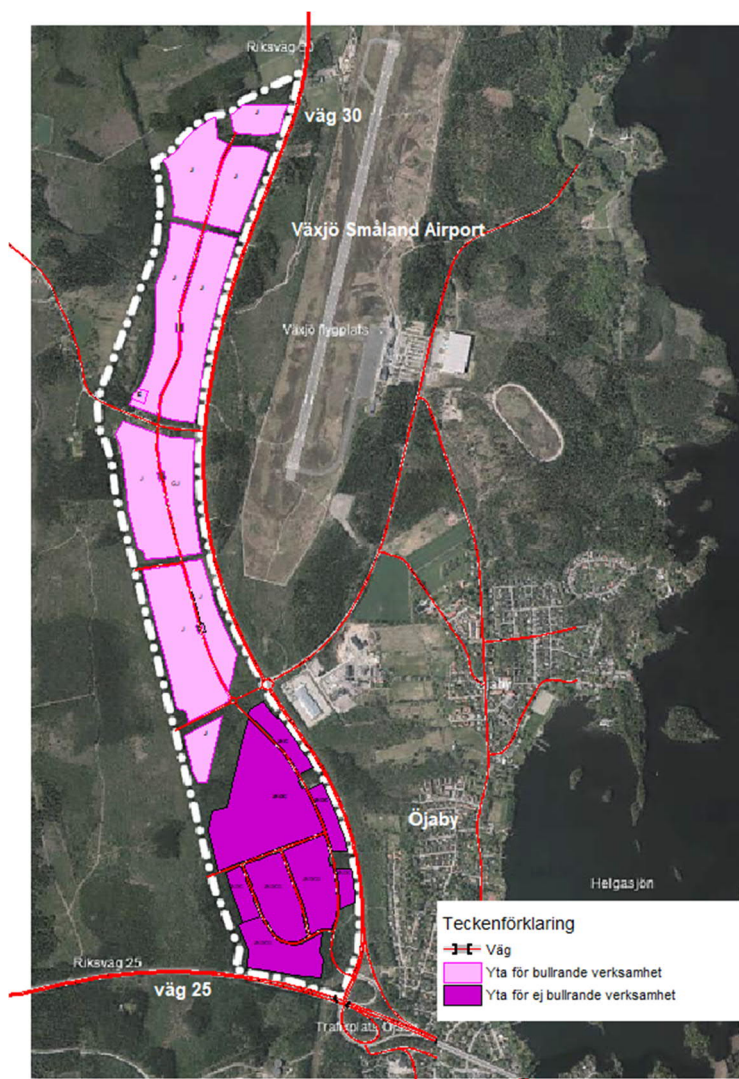
### 5.1 INDUSTRIBULLER

Idag finns ingen beskrivning av vilka typer av verksamheter som i framtiden kommer att etablera sig inom detaljplaneområdet. Därför har buller från verksamheter beräknats med schablonvärden enligt "*Kartläggning av bullerfria områden. Metodbeskrivning för Stockholms län*", utgiven av Stockholms läns landsting (2016).

Markanvändningen i de norra delarna av detaljplaneområdet planeras för bullrande verksamheter, medan de södra delarna planeras för mindre bullrande verksamheter, vilket kan ses i Figur 5 nedan.

Föreliggande bullerutredning är en översiktlig kartläggning av möjliga ljudnivåer från verksamheterna som kan komma att etablera sig i

detaljplaneområdet. Utredningar för enskilda verksamheter kommer att behöva utföras innan de uppförs inom området. Detta för att klargöra att gällande riktvärden uppfylls.



Figur 5 Områden för industriverksamhet för beräkning av schabloniserad industribullerpåverkan. Mörka färgfält avser mindre bullrande verksamhet och ljusare fält avser bullrande verksamhet.

## 5.2 VÄGTRAFIKBULLER

Det planerade verksamhetsområdet kommer att alstra trafik till befintliga vägar i närområdet. Bullerutredningen visar hur en ökning av trafikflöden kan påverka den befintliga bullersituationen.

För trafikbuller har tre situationer utretts för att kunna göra jämförelser och dra slutsatser utifrån dessa:

- ➔ Nuläge – visar ljudnivåer utifrån dagens trafiksituation
- ➔ Nollalternativ – visar ljudnivåer utifrån den trafiksituationen som förväntas år 2030 om detaljplanens verksamhetsområde inte uppförs.
- ➔ Planförslag - visar ljudnivåer utifrån trafiksituationen år 2030 om detaljplanens verksamhetsområde uppförs.



För trafik har kommunen valt prognosår 2030. Prognosår har valts mot bakgrund av att år 2030 förväntas detaljplaneområdet vara fullt utbyggt och full byggrätt kommer utnyttjas.

### 5.3 FLYGBULLER

Flygplatsens tidigare genomförda utredningar har studerats. Resultatet från dessa utredningar finns sammanfattat i avsnitt 8.3 i denna utredning. Utredningarna utfördes för prognosår 2030 och för tre olika scenarier, då flygplatsens rullbanor kan komma att förlängas mot söder.

## 6 UNDERLAG FÖR BERÄKNINGAR

Underlag som använts i utredningen redovisas nedan. Under respektive del anges även de antaganden och avgränsningar som gjorts med respektive underlag.

### 6.1 KART- OCH TERRÄNGMATERIAL

Digitalt höjdsatta kartunderlag, fastighetskarta samt väglinjer och väghöjder för befintliga vägar bygger på digitalt kartmaterial från Metria, inköpt den 27 februari år 2019.

Strukturplan för planerat verksamhetsområde samt placering av nya vägar har tillhandahållits från Växjö kommun<sup>11</sup>. Nya vägar har till största delen placerats på befintlig terrängnivå. Vid större höjdskillnader har skärningar och vägbank modellerats för att efterlikna en möjlig framtida marknivå.

Befintliga bullerplank, till exempel längs med väg 25, har inte inkluderats i beräkningsmodellen. Detta medför något höjda värden för trafikbuller i närheten av väg 25 i beräkningarna jämfört med verkligheten.

### 6.2 VERKSAMHETER

Vilka verksamheter som kommer att finnas på industriområdet inom detaljplaneområdet har inte fastställts. Verksamheterna planeras att tillåtas ha bullrande verksamhet dagtid, kvällstid och natttid.

För att kunna bedöma de planerade verksamheternas bullerpåverkan i närområdet, har schablonvärden för industribuller använts i beräkningarna. Dessa schablonvärden anges i rapporten *"Kartläggning av bullerfria områden. Metodbeskrivning för Stockholms län"* utgiven av Stockholms läns landsting (2008). Schablonvärdena presenteras i Tabell 3.

Tabell 3 Schablonvärden för ljudnivå för buller från industriverksamhet

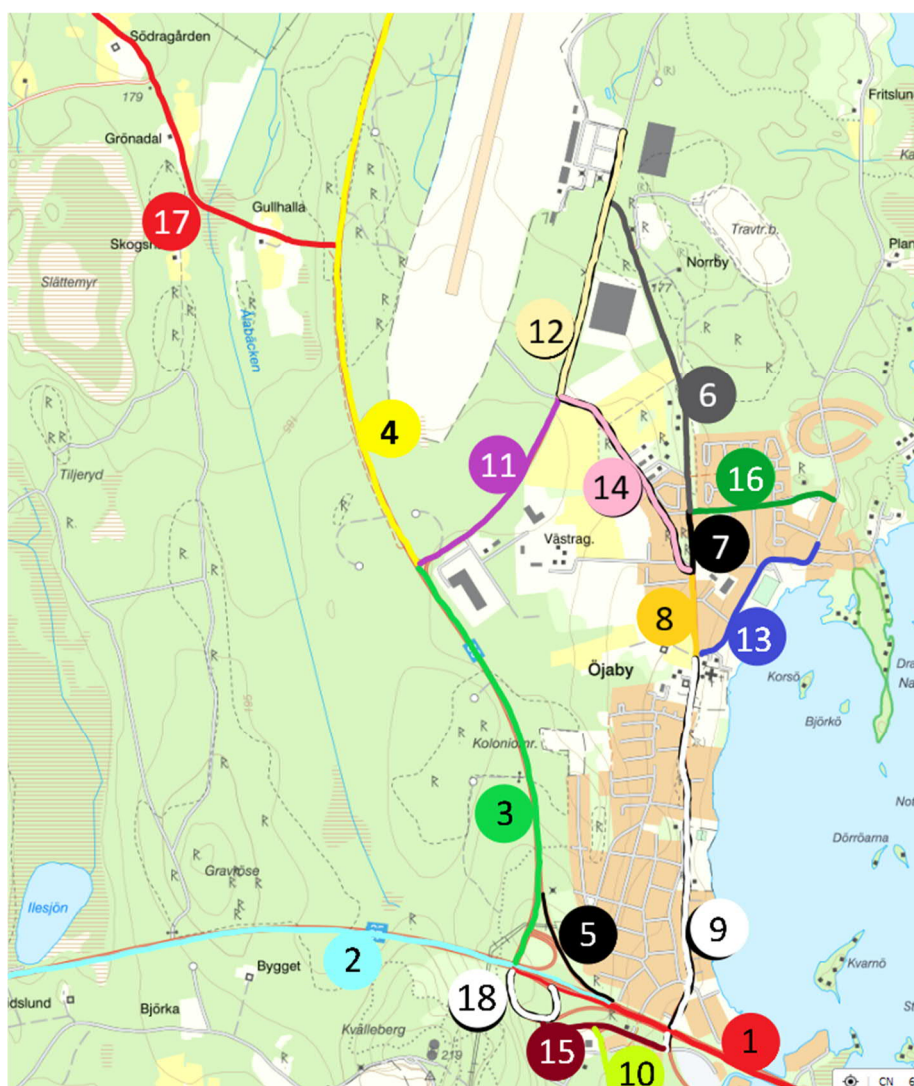
	Ljudeffektnivå (L <sub>WA</sub> )	Geometri (yta/linje/punkt)
<b>Generell industri: tillverkning, värmeproduktion mm</b>	55 dB/m <sup>2</sup>	yta
<b>Tätbebyggt område: tätortsljudkällor (elverktyg, moped, ventilationsfläkt)</b>	50 dB/m <sup>2</sup>	yta

<sup>11</sup> Från Kerstin Ivansson via e-post den 14 mars 2019.

Schablonvärdena har lagts in som areakällor i beräkningarna enligt det underlag som tillhandahållits av Växjö kommun avseende verksamhetsområdets utformning. Areakällorna har placerats 1,5 m ovan mark och inga byggnader eller övrigt som i framtiden kommer att verka skärmande och reflekterande, har inkluderats i modellen. Befintlig terräng har till största del använts. På vissa platser är dock planområdet kuperat. I beräkningen har dessa områden jämnats ut enligt omgivande terräng, då områdena med största sannolikhet kommer att banas av.

### 6.3 VÄGTRAFIK

Trafikuppgifter till bullerutredningen har tillhandahållits av, Växjö kommun<sup>12</sup>. Trafikdata för vägarna som inkluderas i beräkningarna avseende nuvarande trafik, nollalternativ för prognosår 2030 samt planförslag för prognosår 2030 Uppgifterna presenteras i Tabell 4 och är numrerade enligt Figur 6.



Figur 6 Vägsträckningar samt numrerung av inlagda trafikmängder.

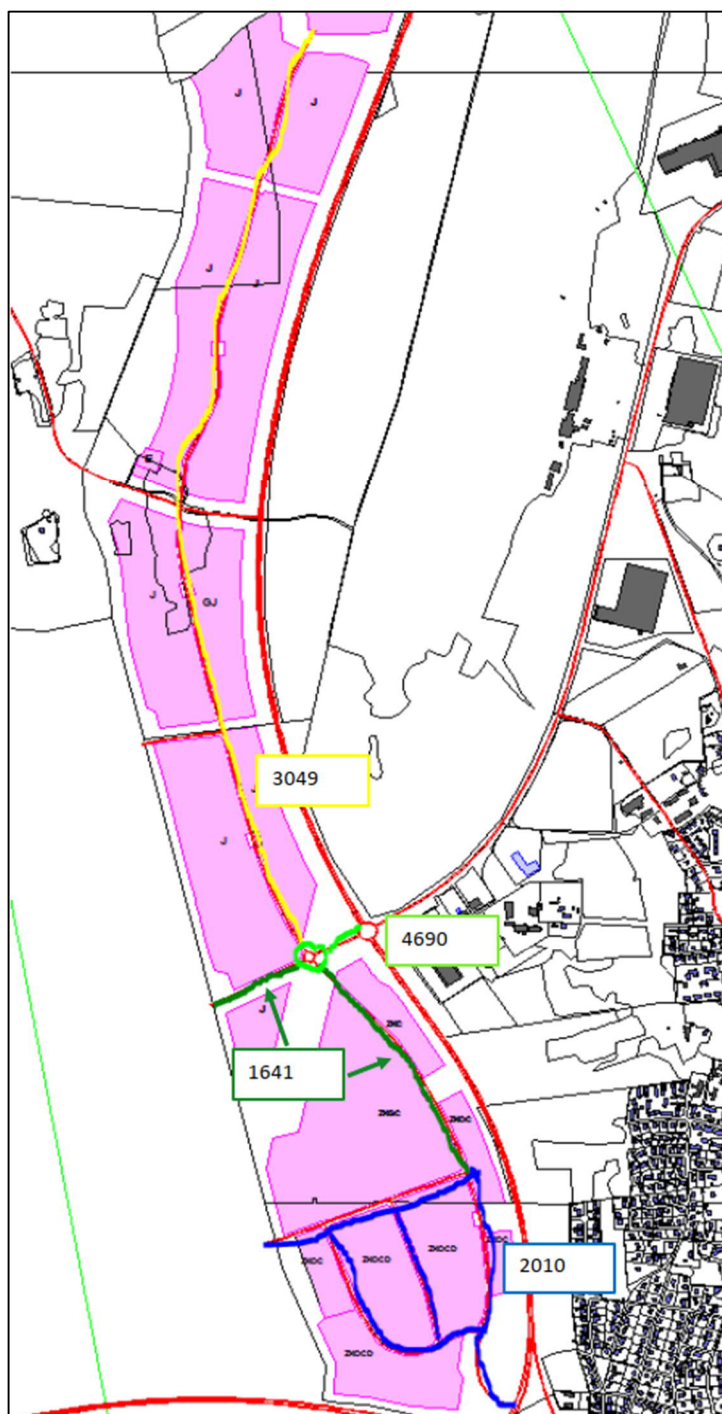
<sup>12</sup> Från Lars Berggren, e-post den 2 februari 2019 och Per-Olof Löfberg, e-post den 19 mars 2019 och 15 april, samt telefonsamtal den 12 april.

Tabell 4 Trafikinformation för vägtrafik, för beräkningar avseende nuläge, nollalternativ och planförslag

Väg	Nr. i Figur 6	ÅDT (antal fordon)	Andel tung trafik	ÅDT (antal fordon)	Andel tung trafik	ÅDT (antal fordon)	Andel tung trafik	Hastighet (km/h)
		Nuläge		Nollalternativ		Planförslag		
<b>väg 25</b> öster om mot	1	19 280	10%	22 497	10%	22 600	13%	100 <sup>1)</sup>
<b>väg 25</b> väster om mot	2	12 650	10%	13 147	10%	14 800	14%	100 <sup>1)</sup>
<b>väg 30</b>	3	6 440	12%	9 655	12%	12 470	16%	100 <sup>1)</sup>
<b>väg 30</b> norr om Nylandav.	4	6 440	12%	8 120	12%	8 120	16%	100 <sup>1)</sup>
<b>Avfart v 25 västergående mot väg 30</b> norrgående riktning	5	2 580	12%	4 380	12%	4 380	16%	100 <sup>1)</sup>
<b>Öjabyvägen</b> norr om Lunnabyv.	6	375	30%	1 000	30%	1 000	30%	60
<b>Öjabyvägen</b> Härlövsv.–Lunnabyv	7	960	11%	4 700	11%	4 700	11%	30
<b>Öjabyvägen</b> Helgöv.–Härlövsv.	8	1 495	9%	2 500	9%	2 500	9%	30
<b>Öjabyvägen</b> söder om Helgöv.	9	2 779	9%	4 750	9%	4 750	9%	40
<b>Stora Råppevägen</b>	10	1 000	18%	1 750	18%	1 750	18%	60
<b>Nylandavägen</b> väg 30 - Härlövsv.	11	1 540	7%	4 250	7%	4 250	7%	90
<b>Nylandavägen</b> Härlövsv. - Öjabyv.	12	1 540	7%	1 750	7%	1 750	7%	90
<b>Helgövägen</b>	13	622	4%	800	4%	800	4%	30
<b>Härlövsvägen</b>	14	1 047	6%	2 000	6%	2 080	6%	60 Norr/ 30 Söder
<b>Runvägen</b>	15	4 750	9%	5 500	9%	6 000	9%	60
<b>Lunnabyvägen</b>	16	747	10%	1 000	10%	1 000	10%	30
<b>väg 733</b>	17	252	10%	260	10%	260	10%	70
<b>Påfart väg 25 östergående från väg 30</b> norrgående riktning	18	3 900	15%	5 030	12%	5 030	16%	70

1) 90km/h för tung trafik

För de planerade vägarna inom detaljplaneområdet är trafikmängderna prognosticerade enligt de siffror och väglängder som har markerats i Figur 7. Hastigheterna är inom detaljplaneområdet angivna som 50 km/h och med 30% tung trafik.



Figur 7 Trafikmängder inom planerat verksamhetsområde. Tung trafik är för samtliga vägar inom planerat verksamhetsområde angiven till 30% och hastigheten är satt till 50 km/h.

I Öjabymotet är nuvarande skyltad hastighet angivna enligt Trafikverkets Nationell Vägdatabas (namngett som *NVDB på webb*). Hastigheterna har i beräkningarna behållits på samma nivåer inom samtliga situationer. Vid planerade cirkulationsplatser samt i cirkulationsplatserna har dock hastigheten sänkts till 50 km/h från ca 50 m innan cirkulationsplatsen fram till och med cirkulationsplatsen.

## 6.4 FLYGTRAFIK

Beräkningar av flygbuller har tagits fram av Trafikverket och har presenterats i *Flygbullerutredning Växjö flygplats*<sup>13</sup>. Rapporten utgör underlag i föreliggande bullerutredning för resonemang gällande flygbuller.

I ovan nämnda rapport redovisas flygtrafiken till och från Växjö flygplats från oktober år 2010 till september år 2011, som ca 7 500 rörelser. I utredningen har antalet flygrörelser för prognosår 2030 beräknats till ca 13 000 rörelser. Under år 2018 uppgick antalet flygrörelser vid Växjö flygplats till ca 5 790<sup>14</sup>.

## 7 BERÄKNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR

Beräkningarna av buller har utförts med hjälp av beräkningsprogrammet SoundPLAN, version 8.0. Beräkningarna görs som en tredimensionell modell som tar hänsyn till hur terräng, byggnader och vägar påverkar ljudets utbredning, vilket innebär att reflektioner och skärmning påverkar ljudutbredningen.

Beräkningarna för industribuller har utförts i enlighet med den Nordiska beräkningsmodellen för beräkning av externt industribuller (DAL 32). Beräkningarna för buller från vägtrafik är utförda enligt Naturvårdsverkets rapport *Vägtrafikbuller – nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996*<sup>15</sup>, rapport 4653.

Bullerspridning visad i form av färgfält är beräknade inklusive samtliga reflexer. Ljudnivåer vid fasad är beräknade som frifältsvärden, utan reflex i egen fasad. Då gällande riktvärden är angivna som frifältsvärden, innebär det att det endast är beräknade ljudnivåer vid fasad som är jämförbara med angivna riktvärden.

Vid beräkning av frifältsvärde i fasadpunkter har 3:e ordningens reflektioner inkluderats och vid beräkning av ljudutbredning som färgfält, 2 meter ovan mark, har 3:e ordningens reflektioner inkluderats. Mottagarhöjd vid samtliga bostadshus har satts till 2,4 meter för första våningsplanet och 2,8 meter för övriga våningsplan. Beräkningar i markplan har gjorts med upplösningen 10x10 meter.

### 7.1 BERÄKNINGSNOGGRANNHET

Noggrannheten i utförda beräkningar beror på beräkningsnoggrannheten hos Nordiska beräkningsmodellen samt noggrannheten i använd indata såsom trafikuppgifter, vägstandard, höjdkurvor, placeringen av hus och husens höjder etc. Sammantaget ger detta, som bäst, en noggrannhet på  $\pm 3$  dB.

<sup>13</sup> Simonsson, B. (2012) *Flygbullerutredning Växjö flygplats*. WSP.

<sup>14</sup> Växjö Småland Airport (2019) *Kort fakta om flygplatsen*. <https://smalandairport.se/om-flygplatsenlandningsbanan/landningsbanan/> [2019-06-04]

<sup>15</sup> Rapport 4935. *Buller från spårburen trafik, nordisk beräkningsmodell*. Naturvårdsverket, 1996

## 8 RESULTAT

Beräknade ljudnivåer redovisas i Bilaga 1–10 enligt Tabell 5. Resultatet presenteras som ljudutbredningskartor med den ekvivalenta ljudnivån 2 m ovan mark.

Tabell 5. Bilageförteckning

Bilaga	Källa	Del av DP	Redovisad nivå
1	Industribuller, framtid	Norra delen	Ekvivalent ljudnivå
2	Industribuller, framtid	Södra delen	Ekvivalent ljudnivå
3	Trafikbuller, nuläge	Norra delen	Ekvivalent ljudnivå
4	Trafikbuller, nuläge	Södra delen	Ekvivalent ljudnivå
5	Trafikbuller, noll-alternativ	Norra delen	Ekvivalent ljudnivå
6	Trafikbuller, noll-alternativ	Södra delen	Ekvivalent ljudnivå
7	Trafikbuller, planalternativ	Norra delen	Ekvivalent ljudnivå
8	Trafikbuller, planalternativ	Södra delen	Ekvivalent ljudnivå
9	Jämförelse trafikbuller noll- och planalternativ	Norra delen	Skillnad i dB
10	Jämförelse trafikbuller noll- och planalternativ	Södra delen	Skillnad i dB

### 8.1 INDUSTRIBULLER

Resultatet av beräkningarna avseende verksamhetsbuller presenteras i Bilaga 1 för den norra delen av detaljplaneområdet och i Bilaga 2 för den södra delen. Antalet befintliga bostadsbyggnader där den ekvivalenta ljudnivån beräknas bli 40–45 dBA, 45–50 dBA respektive överskrida 50 dBA presenteras i Tabell 1.

Tabell 6 Antalet bostadsbyggnader med ekvivalent ljudnivå över riktvärden för verksamhetsbuller

	Antal	40–45 dBA	45–50 dBA	>50 dBA
<b>Planförslag</b>		20	1	0

Enligt beräkningarna kommer 21 bostadsbyggnader att få ekvivalenta ljudnivåer som överskrider riktvärdet 40 dBA nattetid vid fasad. En av dessa bostadsbyggnader kommer dessutom att få överskridande vid fasad jämfört med riktvärdet 45 dBA under kvällstid och dagtid helger. Inga bostadsbyggnader beräknas få överskridanden av riktvärdet 50 dBA dagtid under vardagar.

## 8.2 TRAFIKBULLER

Resultatet av beräkningar avseende trafikbuller för nuläge presenteras i Bilaga 3 för den norra delen av detaljplaneområdet och i Bilaga 4 för den södra delen. Resultatet av beräkningar avseende trafikbuller för nollalternativet presenteras i Bilaga 5 för den norra delen av detaljplaneområdet och i Bilaga 6 för den södra delen. Resultatet av beräkningar avseende trafikbuller för detaljplaneförslaget redovisas i Bilaga 7 för den norra delen av planområdet och i Bilaga 8 för den södra delen.

I Tabell 7 nedan presenteras antalet befintliga bostadsbyggnader där den ekvivalenta ljudnivån är 55-60 dBA, 60-65 dBA respektive överskrider 65 dBA enligt beräkningarna.

Tabell 7 Antal bostadsbyggnader där ljudtrycksnivån överskrider 55, 60 respektive 65 dBA vid fasad.

<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>55-60 dBA</b>	<b>60-65 dBA</b>	<b>&gt;65 dBA</b>
<b>Nuläge</b>	63	19	1
<b>Nollalternativ</b>	83	27	2
<b>Planförslag</b>	90	30	2

Då ombyggnationen av väg 30 antas definieras som ett projekt enligt Trafikverkets typfall 1, är det den ekvivalenta ljudnivån 65 dBA som ska innehållas. I nollalternativet beräknas åtgärdsnivån 65 dBA vid fasad överskridas vid två bostadsbyggnader. Inga ytterligare bostadsbyggnader beräknas få överskridanden i planförslaget, där samma två bostadsbyggnader beräknas få ljudnivåer som överskrider 65 dBA. I nuläget är det en bostadsbyggnad som enligt beräkningarna överskrider 65 dBA ekvivalent ljudnivå.

## 8.3 FLYGBULLER

För Växjö flygplats har en befintlig utredning av flygbuller studerats, *Flygbullerutredning Växjö flygplats*<sup>16</sup>. Resultatet av de beräkningar som utfördes i flygbullerutredningen avseende ekvivalent ljudnivå redovisas i Figur 8 nedan. FBN 55 kan ses markerat med röd, blå och svart linje i figuren. De olika linjedragningarna avser befintligt bansystem respektive två alternativ för förlängt bansystem avseende bansystemets utformning vid utredningens genomförande. Aktuellt detaljplaneområde är markerat med svarta ytor.

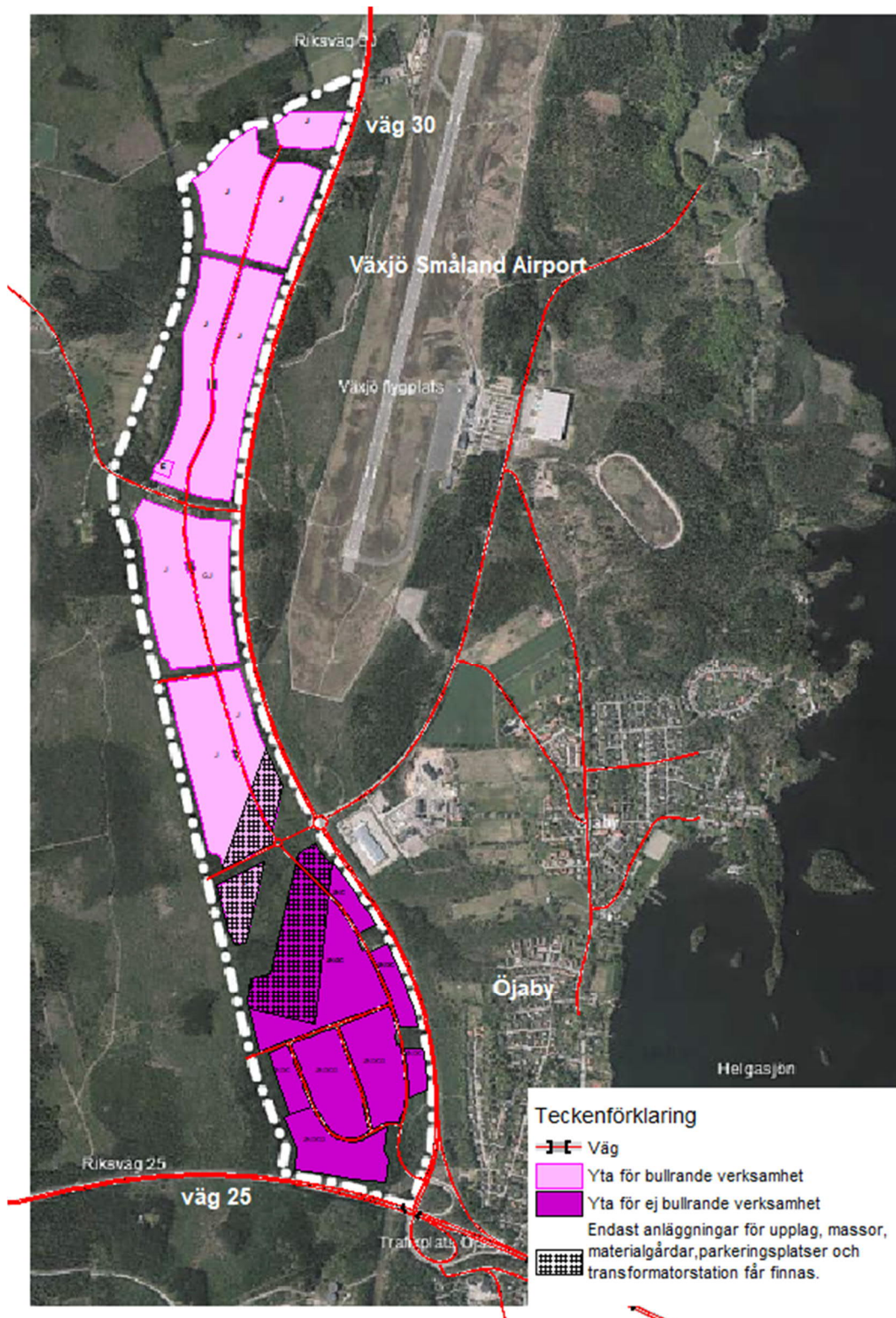
<sup>16</sup> Simonsson, B. (2012) *Flygbullerutredning Växjö flygplats*. WSP.



Figur 8 Utbredning för yta med FBN överskridande 55 dBA enligt tidigare utförd flygbullerutredning.

Resultatet i utredningen visar att området för FBN 55 dBA löper diagonalt över detaljplaneområdets södra delar, till stora delar över det markområde som avses behållas som naturområde samt område för anläggningar som exempelvis upplag, massor, materialgårdar, parkeringsplatser och transformatorstation. Yterna redovisas som rutnät i Figur 9 nedan. Detaljplaneförslaget anger inga byggrätter inom inflygningsområdet och ingen markanvändning som avser stadigtvarande vistelse.

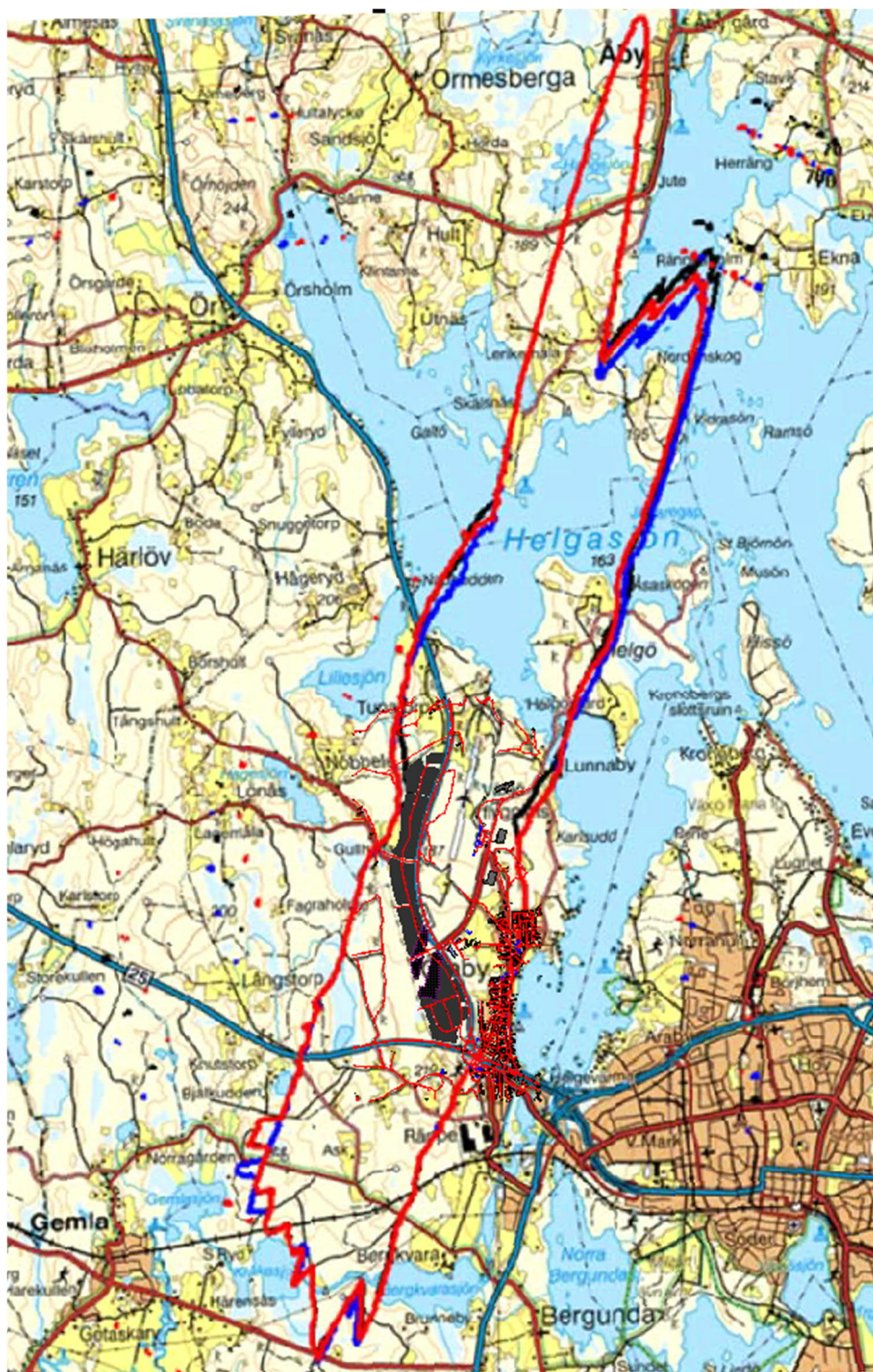




Figur 9. Detaljplanens användningsområden.

I *Flygbullerutredning Växjö flygplats*<sup>17</sup> utfördes även beräkningar för maximal ljudnivå  $L_{Amax}$ . Utbredningsytan för maximal ljudnivå  $L_{Amax}$  70 dBA 3 ggr/dygn visas för de tre beräkningsfallen i Figur 10 nedan.

<sup>17</sup> Simonsson, B. (2012) *Flygbullerutredning Växjö flygplats*. WSP.



Figur 10. Utbredning för yta med överskridande 70 dBA maximal ljudnivå enligt tidigare utförd flygbullerutredning.

Det är den maximala ljudnivån som avgör utbredning av riksintresset enligt slutsatserna i flygbullerutredningen. Detta beror på att hela det området där FBN beräknas överskrida 55 dBA ligger innanför konturen för  $L_{Amax}$  70 dBA 3ggr/dygn, vilket alltså är den yta där den maximala ljudnivån för flygbuller beräknas överskridas. Hela detaljplaneområdet ligger inom konturen för  $L_{Amax}$  70 dBA 3ggr/dygn. Kommande bebyggelse måste beakta denna kurva för att gällande riktlinjer för ljudtrycksnivå inomhus innehålls vid respektive bygglov.

## 9 SLUTSATSER

Nedan beskrivs den bullerpåverkan avseende industri, vägtrafik och flygtrafik som det föreliggande detaljplaneförslaget bedöms medföra. Där ljudnivån beräknas överskrida riktvärden anges förslag på åtgärder som minskar eller eliminerar de negativa konsekvenserna för befintlig och närliggande bebyggelse.

### 9.1 INDUSTRIBULLER

Industribuller från den föreslagna detaljplanen har beräknats med schabloner då kommande verksamheter ej varit kända. Ljudnivåerna är relaterade till riktvärden för industribuller och uppdelade för perioderna dag-, kvälls- respektive nattetid. Beräkningarna i denna utredning visar en värsta situation, ett s.k. "worst case", av ljudutbredningen från verksamheter. Resultatet av beräkningarna visar följande:

- Riktvärdet dagtid är 50 dBA ekvivalent ljudnivå. Enligt beräkningarna överskrids inte denna ljudnivå vid någon befintlig bostad.
- Riktvärdet kvällstid är 45 dBA ekvivalent ljudnivå. Denna ljudnivå överskrids enligt beräkningarna vid en bostad.
- De riktvärden som gäller nattetid är både 40 dBA ekvivalent ljudnivå och 55 dBA maximal ljudnivå. I beräkningarna är det 21 befintliga bostäder där den ekvivalenta ljudnivån 40 dBA överskrids.

För att kunna bedriva verksamhet nattetid krävs åtgärder då riktvärdet beräknas överskridas vid 21 befintliga bostadsbyggnader, alternativt begränsningar för bullrande verksamheter som avses pågå nattetid. Bullerskyddsåtgärder kan uppföras för att klara riktvärden antingen vid respektive verksamhet, när mer detaljer finns kring vilken typ verksamhet som kommer att uppföras, alternativt vid berörda bostäder i form av skärmar eller vallar.

Om verksamhet inte avses pågå nattetid, utan endast dag- och kvällstid, bedöms endast en bostad behöva bullerskyddsåtgärder, detta för att klara riktvärdet kvällstid.

Om verksamhet endast ska tillåtas pågå dagtid behövs inga åtgärder för att riktvärdet ska klaras.

Genom störningsbestämmelser på plankartan som följer gällande riktvärden, kan typen av verksamhet som får bedrivas inom detaljplaneområdet regleras och risken för negativa konsekvenser för närboende blir liten.

#### 9.1.1 Åtgärder verksamhetsbuller

Om verksamheter som alstrar ljudnivåer över gällande riktvärden önskar etablera sig i detaljplaneområdet behöver respektive verksamhet säkerställa att åtgärder utförs så att störningsbestämmelserna i planen uppfylls, både som helhet och för respektive verksamhet.

## 9.2 VÄGTRAFIKBULLER

### 9.2.1 Markanvändning inom detaljplaneområdet

Föreslagen markanvändning inom detaljplaneområdet kommer att medföra en ökad trafikintensitet, både på befintliga statliga vägar, såsom väg 30 och väg 25, samt på lokala gator.

De vägar som ligger inom detaljplaneområdet kommer inte att ha någon påverkan på befintliga bostäder i närområdet.

Beräkningarna visar att den ekvivalenta ljudnivån från vägtrafik i nuläget uppgår till 55–65 dBA vid en stor del av befintliga bostäder i Öjaby, öster om väg 30. Beräkningarna visar också att ljudnivåerna vid befintliga bostäder i Öjaby kommer att öka med ca 2 dB i nollalternativet, det vill säga situationen år 2030 om inte detaljplanen genomförs. Riktvärdet 65 dBA ekvivalent ljudnivå utomhus vid fasad beräknas överskridas vid två befintliga bostadsbyggnader i nollalternativet.

Vid planalternativet kommer den ekvivalenta ljudnivån att öka med som mest 1 dB jämfört med nollalternativet. Dock är det inga ytterligare bostadsbyggnader som beräknas få en ekvivalent ljudnivå över 65 dBA, vilket betyder att ljudnivån enligt beräkningarna överskrids vid samma två befintliga byggnader som i nollalternativet. En ökning av ljudnivån med 1 dB, bedöms vara en marginell skillnad och är knappt hörbar.

Om en jämförelse görs mellan nollalternativets och planförslagets påverkan på befintlig bebyggelse, kan slutsatsen dras utifrån ovanstående resonemang, att den ekvivalenta nivån ökar med 1-2 dB mellan de olika alternativen. Den trafik som alstras av föreslagen verksamhet i detaljplaneområdet bedöms påverka den ekvivalenta ljudnivån marginellt vid befintlig bebyggelse jämfört med om detaljplanen inte genomförs.

### 9.2.2 Planerade cirkulationsplatser längs med väg 30

För att kunna ansluta detaljplaneområdet till befintlig infrastruktur på ett trafiksäkert sätt avses en byggnation med cirkulationsplatser längs väg 30 att genomföras i Trafikverkets regi. Två cirkulationsplatser avses uppföras längsmed väg 30 enligt beskrivning i Figur 2. I övrigt kommer inga förändringar att ske längs väg 30 i anslutning till detaljplaneområdet. Byggnationerna av cirkulationsplatser bedöms klassas som "icke väsentlig" enligt typfall 1, se motiv i avsnitt 4.1.2. De riktvärden som då är vägledande återfinns i Infrastrukturpropositionen 1996/97:53.

### 9.2.3 Åtgärder trafikbuller

Bullerberäkningar visar att två bostadsbyggnader kommer att erhålla en ekvivalent ljudnivå över 65 dBA vid fasad. Dessa överskridanden beror ej på föreliggande detaljplaneförslag utan får överskridanden på grund av normal trafikökning enligt Trafikverkets prognosverktyg.

## 9.3 FLYGTRAFIKBULLER

Trafikverkets utredning av flygbullret vid Växjö flygplats har studerats. Enligt rapporten ligger hela detaljplaneområdet inom flygplatsens influensområde

med avseende på den maximala ljudnivån 70 dBA. Då planen inte inrymmer några bostäder eller någon skola finns inga riktvärden utomhus vid fasad.

För hotell och kontor behöver byggnaderna konstrueras så att inomhusnivåerna klarar gällande riktlinjer. Detta bör säkerställas i bygglovsskedet.

## 9.4 BEDÖMNING AV DETALJPLANEOMRÅDETS LÄMPLIGHET AVSEENDE BULLERPÅVERKAN

Detaljplaneområdet bedöms vara lämpligt för den föreslagna exploateringen ur bullersynpunkt. Åtgärder kan göras som medför att gällande riktvärden inte överskrids. Riktvärdena fastställs som störningsbestämmelser i plankartan. Detaljer kring åtgärder kan regleras vid bygglov eller i samband med prövning av verksamheten enligt miljöbalken. Ur bullersynpunkt bedöms inte planförslaget medföra några begränsningar på Växjö flygplats.

## 9.5 FÖRSLAG PÅ BESTÄMMELSER I DETALJPLAN

För att detaljplanen inte ska orsaka olägenhet föreslås störningsbestämmelser i plankartan gällande verksamhetsbullret från planområdet. Detaljplanen kan inte säkerställa att åtgärder utförs för bostäder och skolor längs de vägar som kommer få ökad trafik. Detta behöver säkerställas i och med ombyggnation av vägen. Flygbullret behöver inte beaktas i detaljplanekartan då inga skolor och bostäder finns inom planområdet.

Följande störningsbestämmelser i plankartan föreslås:

*Verksamheter ska utformas med avseende på bostäder, skolor, förskolor och vårdlokaler så att:*

- *Buller från industri- och andra verksamheter inte överstiger 50 dBA ekvivalent ljudnivå vardagar kl. 06.00-18.00, 40 dBA ekvivalent ljudnivå kl. 22.00-06.00 samt 45 dBA ekvivalent ljudnivån övrig tid mot bostads fasad (frifältsvärden).*
- *maximal ljudnivå inte överstiger 55 dBA mot bostads fasad kl. 22.00-06.00 (frifältsvärde).*

## 10 REFERENSER

Blidberg, K. (2017) *TDOK 2014:1021 Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg*. Trafikverket: Borlänge.

Boverket (2008) Buller i planeringen – *Planera för bostäder i områden utsatta för buller från väg- och spårtrafik*. Allmänna råd 2008:1. Boverket: Karlskrona.

European Environment Agency EEA (2010) *Good practice guide on noise exposure and potential health effects*. Technical report No 11/2010.

Johansson, I., et al. (2018). *RAPPORT 2018:196 Trafikverkets åtgärdsprogram enligt förordningen om omgivningsbuller 2019–2023*. Trafikverket: Borlänge.

Lufftartsstyrelsens (2008). *Lufftartsens riksintressen - Principer för precisering av riksintresse och influensområden för flygplatser - En rapport från Lufftartsstyrelsen*. Rapport 2008:12 ISSN 1652-9707.

Naturvårdsverket (1996) *Rapport 4935. Buller från spårburen trafik, nordisk beräkningsmodell*. Naturvårdsverkets reprocentral: Stockholm.

Naturvårdsverket (2008) *Naturvårdsverkets allmänna råd om riktvärden för flygtrafikbuller och om tillståndsprövning av flygplatser*. NFS 2008:6.

Naturvårdsverket (2015) *Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller*. Rapport 6538.

Novak, A., et al. (2016) *Kartläggning av bullerfria områden. Metodbeskrivning för Stockholms län*. Rapport 2016:04. Stockholm: Centrum för arbets- och Miljömedicin, Stockholms läns landsting.

Regeringen (1996) *Regeringens proposition 1996/97:53 Infrastrukturinriktning för framtida transporter*. Sveriges Riksdag: Stockholm.

Simonsson, B. (2012) *Flygbullerutredning Växjö flygplats*. WSP.

Trafikverket (2014) *Planläggning av vägar och järnvägar*. TRV 2012/85426. Version 1.0. Trafikverket: Borlänge.

Växjö Småland Airport (2019) *Kort fakta om flygplatsen*.  
<https://smalandairport.se/om-flygplatsenlandningsbanan/landningsbanan/>  
[2019-06-04]



## VI ÄR WSP

WSP är ett av världens ledande analys- och teknikkonsultföretag. Vi verkar på våra lokala marknader med stöd av global expertis. Som tekniska experter och strategiska rådgivare har vi tillgång till ingenjörer, tekniker, naturvetare, planerare, utredare och miljöspecialister liksom professionella projektörer, konstruktörer och projektledare. Vi erbjuder hållbara lösningar inom Hus & Industri, Transport & Infrastruktur och Miljö & Energi. Med drygt 39 000 medarbetare på 500 kontor i 40 länder medverkar vi till en hållbar samhällsutveckling. I Sverige har vi omkring 4 000 medarbetare. [wsp.com](http://wsp.com)

### WSP Sverige AB

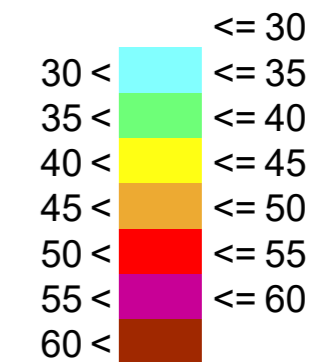
121 88 Stockholm-Globen  
Besök: Arenavägen 7

T: +46 10 7225000  
Org nr: 556057-4880  
Styrelsens säte: Stockholm  
[wsp.com](http://wsp.com)



Beställare: Växjö kommun

Ekvivalent ljudnivå  
dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring



### Bilaga 1

Beräkning av ljudnivå från nytt industriområde vid Öjaby i Växjö kommun. Industribuller inlagt som areakällor enligt schablonvärden.

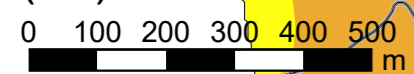
Södra delen av planområdet.

Uppdragsnr	10262038	Uppdragsledare	Jessica Andersson
------------	----------	----------------	-------------------

Handläggare	Matilda Arnesson	Granskad	Sofia Sjölander
-------------	------------------	----------	-----------------

Ort och datum	Kalmar 2019-06-04
---------------	-------------------

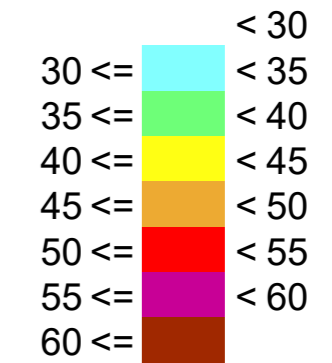
(A3) Skala 1:11000





Beställare: Växjö kommun

Ekvivalent ljudnivå  
dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring

- Bostadsbyggnad
- Samhällsfunktion
- Övrig byggnad
- Väg
- Areakälla
- Beräkningsyta
- Facade point

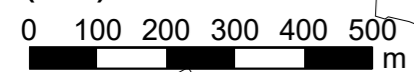
## Bilaga 2

Beräkning av ljudnivå från nytt industriområde vid Öjaby i Växjö kommun. Industribuller inlagt som areakällor enligt schablonvärden.

Södra delen av planområdet.

Uppdragsnr	10262038	Uppdragsledare	Jessica Andersson
Handläggare	Matilda Arnesson	Granskad	Sofia Sjölander
Ort och datum	Kalmar 2019-06-04		

(A3) Skala 1:11000

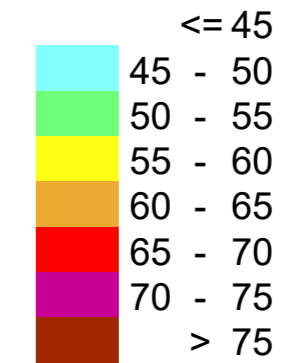


WSP Akustik  
Box 503  
SE-391 25 Kalmar  
Tel +46 10 7225000

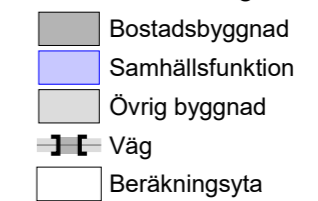


Beställare: Växjö kommun

Ekvivalent ljudnivå  
dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring



### Bilaga 3

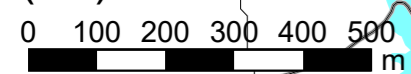
Beräkning av ljudnivå från vägtrafik vid Öjaby, Växjö kommun.

Trafiksituation enligt nuläge. Ekvivalent ljudnivå beräknad 2m ovan mark.

Norra delen av planområdet.

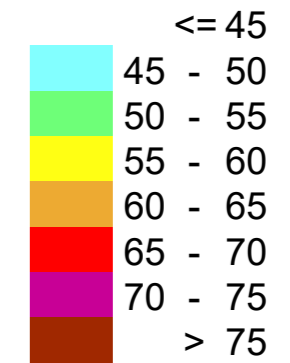
Uppdragsnr	10262038	Uppdragsledare	Jessica Andersson
Handläggare	Matilda Arnesson	Granskad	Sofia Sjölander
Ort och datum	Kalmar 2019-06-04		

(A3) Skala 1:11000



Växjö kommun

Ekvivalent ljudnivå  
dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring

- Bostadsbyggnad
- Samhällsfunktion
- Övrig byggnad
- Väg
- Beräkningsyta
- Facade point

Bilaga 4

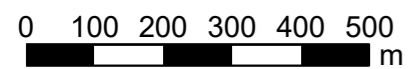
Beräkning av ljudnivå från vägtrafik vid Öjaby, Växjö kommun.

Trafiksituation enligt nuläge. Ekvivalent ljudnivå beräknad 2m ovan mark.

Södra delen av planområdet.

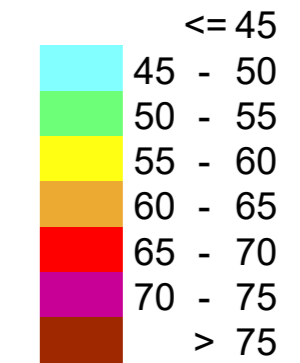
Uppdragsnr	10262038	Uppdragsledare	Jessica Andersson
Handläggare	Matilda Arnesson	Granskad	Sofia Sjölander
Ort och datum	Kalmar 2019-06-04		

(A3) Skala 1:11000

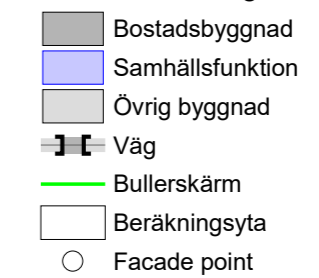


Beställare: Växjö kommun

Ekvivalent ljudnivå  
dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring



### Bilaga 5

Beräkning av ljudnivå från vägtrafik vid Öjaby, Växjö kommun.

Trafiksituation enligt nolläge för prognosår 2030. Ekvivalent ljudnivå är beräknad 2m ovan mark.

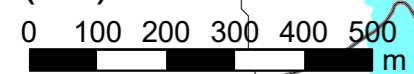
Norra delen av planområdet.

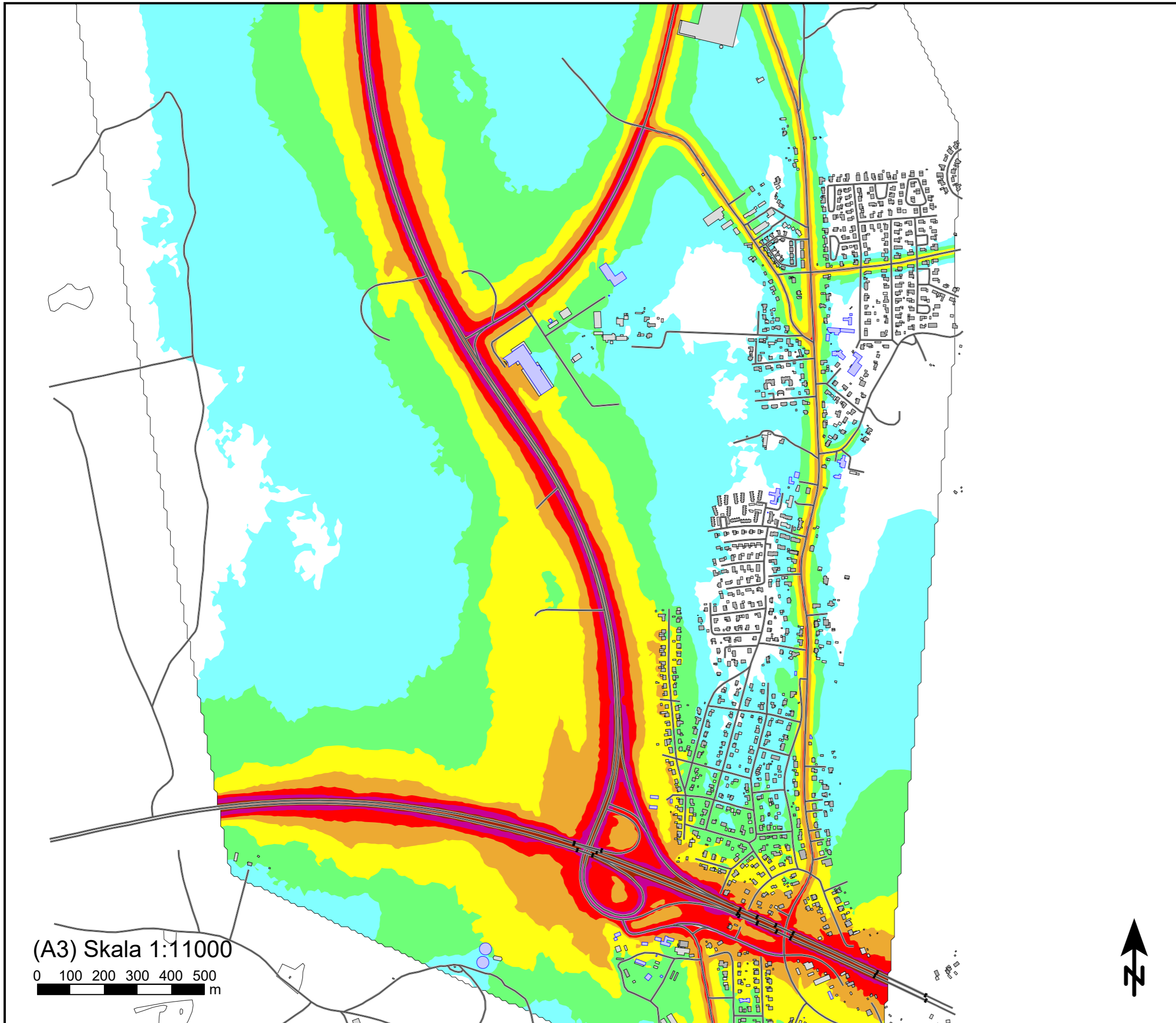
Uppdragsnr	10262038	Uppdragsledare	Jessica Andersson
------------	----------	----------------	-------------------

Handläggare	Matilda Arnesson	Granskad	Sofia Sjölander
-------------	------------------	----------	-----------------

Ort och datum	Kalmar 2019-06-04
---------------	-------------------

(A3) Skala 1:11000



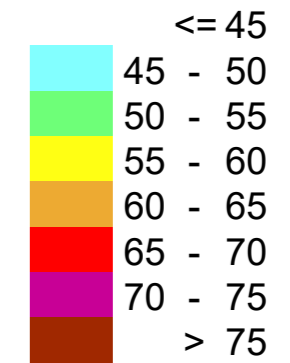


WSP Akustik  
 Box 503  
 SE-391 25 Kalmar  
 Tel +46 10 7225000



**Beställare: Växjö kommun**

Ekvivalent ljudnivå  
 dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring

- Bostadsbyggnad
- Samhällsfunktion
- Övrig byggnad
- Väg
- Bullerskärm
- Beräkningsyta
- Facade point

**Bilaga 6**

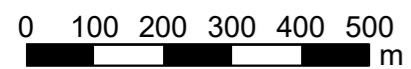
Beräkning av ljudnivå från vägtrafik vid Öjaby, Växjö kommun.

Trafiksituation enligt nolläge för prognosår 2030. Ekvivalent ljudnivå beräknad 2m ovan mark.

Södra delen av planområdet.

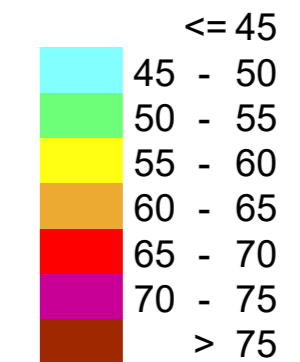
Uppdragsnr	10262038	Uppdragsledare	Jessica Andersson
Handläggare	Matilda Arnesson	Granskad	Sofia Sjölander
Ort och datum	Kalmar 2019-06-04		

(A3) Skala 1:11000

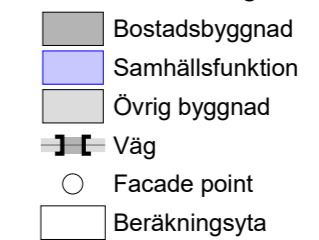


Beställare: Växjö kommun

Ekvivalent ljudnivå  
dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring



### Bilaga 7

Beräkning av ljudnivå från vägtrafik vid Öjaby, Växjö kommun.

Trafiksituation enligt planförslag för prognosår 2030. Ekvivalent ljudnivå beräknad 2m ovan mark.

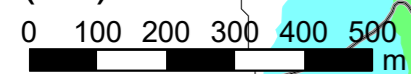
Norra delen av planområdet.

Uppdragsnr	10262038	Uppdragsledare	Jessica Andersson
------------	----------	----------------	-------------------

Handläggare	Matilda Arnesson	Granskad	Sofia Sjölander
-------------	------------------	----------	-----------------

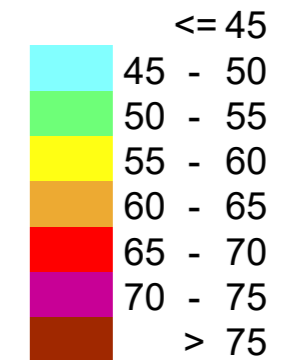
Ort och datum	Kalmar 2019-06-04
---------------	-------------------

(A3) Skala 1:11000

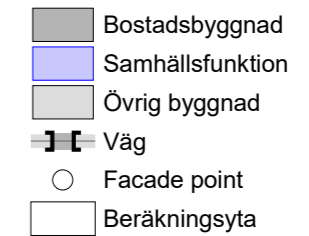


Beställare: Växjö kommun

Ekvivalent ljudnivå  
dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring



### Bilaga 8

Beräkning av ljudnivå från vägtrafik vid Öjaby, Växjö kommun.

Trafiksituation enligt planförslag för prognosår 2030. Ekvivalent ljudnivå beräknad 2m ovan mark.

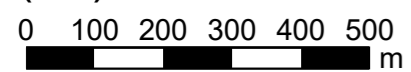
Norra delen av planområdet.

Uppdragsnr	10262038	Uppdragsledare	Jessica Andersson
------------	----------	----------------	-------------------

Handläggare	Matilda Arnesson	Granskad	Sofia Sjölander
-------------	------------------	----------	-----------------

Ort och datum	Kalmar 2019-06-04
---------------	-------------------

(A3) Skala 1:11000

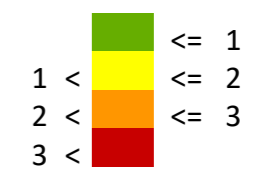


WSP Akustik  
Box 503  
SE-391 25 Kalmar  
Tel +46 10 7225000



Beställare: Växjö kommun

Skillnad i  
ekvivalent ljudnivå  
dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring

- Bostadsbyggnad
- Samhällsfunktion
- Övrig byggnad
- Väg
- Beräkningspunkt fasad

Skillnad i ljudnivå från vägtrafik vid planförslag respektive nolläge vid nytt industriområde i Öjaby, Växjö kommun.

Prognosår 2030. Färgfält visar ekvivalent ljudnivå 2m ovan mark.

Södra delen av planområdet.

Uppdragsnr 10262038 Uppdragsledare Jessica Andersson

Handläggare Matilda Arnesson Granskad Sofia Sjölander

Ort och datum Kalmar 2019-06-04

(A3) Skala 1:11000

0 100 200 300 400 500 m



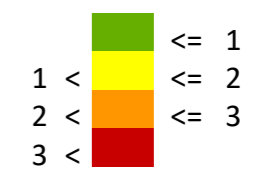


WSP Akustik  
Box 503  
SE-391 25 Kalmar  
Tel +46 10 7225000



Beställare: Växjö kommun

Skillnad i  
ekvivalent ljudnivå  
dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring

- Bostadsbyggnad
- Samhällsfunktion
- Övrig byggnad
- Väg
- Beräkningspunkt fasad

Skillnad i ljudnivå från vägtrafik vid planförslag respektive nolläge vid nytt industriområde i Öjaby, Växjö kommun.

Prognosår 2030. Färgfält visar ekvivalent ljudnivå 2m ovan mark.

Södra delen av planområdet.

Uppdragsnr 10262038 Uppdragsledare Jessica Andersson

Handläggare Matilda Arnesson Granskad Sofia Sjölander

Ort och datum Kalmar 2019-06-04

(A3) Skala 1:11000

0 100 200 300 400 500 m

