

# TRAFIKBULLERKARTLÄGGNING AV TÄTORTERNA KISA OCH RIMFORSA

2021-11-22



wsp

# TRAFIKBULLERKARTLÄGGNING

av tätorterna Kisa och Rimforsa

## KUND

**Kinda Kommun**

## KONSULT

### **WSP Environmental Sverige**

Box 2131  
550 02 Jönköping  
Besök: Lillsjöplan 10  
Tel: +46 10-722 50 00  
WSP Sverige AB  
Org nr: 556057-4880  
**wsp.com**

## KONTAKTPERSONER

### **WSP Akustik**

Namn: Nina Aguilera  
Telefon: 010 – 722 73 67  
Epost: nina.aguilera@wsp.com

### **Kinda kommun**

Namn: Frida Karlsson  
Telefon: 0494 – 191 98  
Epost: frida.karlsson@kinda.se

UPPDRAGSNAMN  
Tätortskartläggning

UPPDRAGSNUMMER  
10327454

FÖRFATTARE  
Nina Aguilera

DATUM  
2021-11-22

ÄNDRINGSDATUM

Granskad av  
Roger Fred

Godkänd av  
Nina Aguilera

# SAMMANFATTNING

WSP Akustik har på uppdrag av Kinda kommun utfört en översiktlig kartläggning av tätorterna Kisa och Rimforsa. Orterna är utsatta för buller från vägtrafik men också buller från järnvägen, Stångådalsbanan, som går genom kommunen. Kinda kommun arbetar med att ta fram en ny översiktsplan och vill i samband med detta kunna peka ut områden lämpliga för exploatering med avseende på buller. Utredningen är även tänkt att användas för att identifiera bullerutsatta områden.

Beräkningar har gjorts för nuläget, år 2021, samt för prognosåret 2040. Vägar med flöden över 1000 fordon/dygn har inkluderats, övriga har exkluderats. Ljudnivåer har beräknats endast i terrängen och redovisas därför endast som färgfält, ej som ljudnivå vid fasad.

Beräkningsresultatet kan användas för att identifiera bullerutsatta områden samt områden lämpliga för exploatering utifrån gällande riktvärden. Beräkningsmodellen som ligger till grund för beräkningsresultatet kan kompletteras med planerade byggnader och infrastruktur i de fall en bullerutredning krävs i planskedet.

# INNEHÅLL

<b>1</b>	<b>INLEDNING</b>	<b>6</b>
1.1	SYFTE	6
1.2	FÖRUTSÄTTNINGAR OCH AVGRÄNSNINGAR	6
<b>2</b>	<b>NYCKELBEGREPP</b>	<b>7</b>
2.1	BULLER	7
2.2	RIKTVÄRDE	7
2.3	LJUDNIVÅ OCH DECIBEL	7
2.4	EKVIVALENT OCH MAXIMAL LJUDNIVÅ	8
2.5	FREKVENNS OCH A-VÄGNING	8
<b>3</b>	<b>BEDÖMNINGSGRUNDER</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>UNDERLAG</b>	<b>9</b>
4.1	TRAFIK	10
<b>5</b>	<b>BERÄKNINGAR</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>RESULTAT</b>	<b>10</b>
6.1	KOMMENTARER	11
6.2	ANVÄNDNING AV RESULTAT	11
6.2.1	Åtgärder	11
6.2.2	Planläggning	11

## BILAGOR

### KISA

BILAGA	BESKRIVNING
1	Ekvivalent ljudnivå från väg- och järnvägstrafik sammanslaget, år 2021
2	Ekvivalent ljudnivå från endast vägtrafik, år 2021
3	Ekvivalent ljudnivå från endast järnvägstrafik, år 2021
4	Ekvivalent ljudnivå från väg- och järnvägstrafik sammanslaget, år 2040
5	Ekvivalent ljudnivå från endast vägtrafik, år 2040
6	Ekvivalent ljudnivå från endast järnvägstrafik, år 2040
7	Maximal ljudnivå från järnvägstrafik, år 2021
8	Maximal ljudnivå från järnvägstrafik, år 2040
9	Maximal ljudnivå från vägtrafik, år 2021 och 2040
10	Ekvivalent ljudnivå från väg- och järnvägstrafik i Kisa centrum, år 2040
11	Ekvivalent ljudnivå från endast vägtrafik i Kisa centrum, år 2040
12	Ekvivalent ljudnivå från endast järnvägstrafik i Kisa centrum, år 2040
13	Maximal ljudnivå från järnvägstrafik i Kisa centrum, år 2040
14	Maximal ljudnivå från vägtrafik i Kisa centrum, år 2040

### RIMFORSA

BILAGA	BESKRIVNING
15	Ekvivalent ljudnivå från väg- och järnvägstrafik sammanslaget, år 2021
16	Ekvivalent ljudnivå från endast vägtrafik, år 2021
17	Ekvivalent ljudnivå från endast järnvägstrafik, år 2021
18	Ekvivalent ljudnivå från väg- och järnvägstrafik sammanslaget, år 2040
19	Ekvivalent ljudnivå från endast vägtrafik, år 2040
20	Ekvivalent ljudnivå från endast järnvägstrafik, år 2040
21	Maximal ljudnivå från järnvägstrafik, år 2021
22	Maximal ljudnivå från järnvägstrafik, år 2040
23	Maximal ljudnivå från vägtrafik, år 2021 och 2040
24	Ekvivalent ljudnivå från väg- och järnvägstrafik i Rimforsa centrum, år 2040
25	Ekvivalent ljudnivå från endast vägtrafik i Rimforsa centrum, år 2040
26	Ekvivalent ljudnivå från endast järnvägstrafik i Rimforsa centrum, år 2040
27	Maximal ljudnivå från järnvägstrafik i Rimforsa centrum, år 2040
28	Maximal ljudnivå från vägtrafik i Rimforsa centrum, år 2040

### UTVÄRDERING

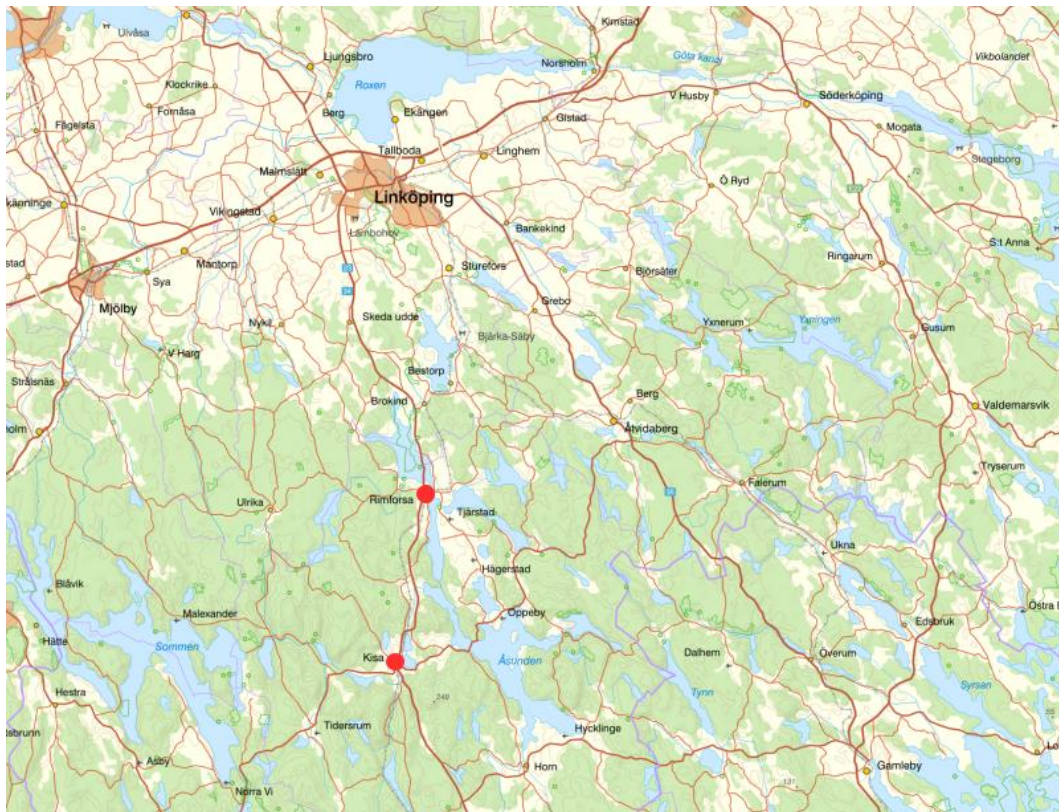
BILAGA	BESKRIVNING
29	Utvärdering av ekvivalent ljudnivå år 2021
30	Utvärdering av maximal ljudnivå år 2021
31	Lämpliga områden för planering av bostäder

### TRAFIK

BILAGA	BESKRIVNING
32	Trafikflöden för Kisa
33	Trafikflöden för Rimforsa
34	Hastighetsgränser på vägar i Kisa
35	Hastighetsgränser på vägar i Rimforsa
36	Största tillåtna hastighet på järnväg i Kisa och Rimforsa

# 1 INLEDNING

WSP Akustik har på uppdrag av Kinda kommun utfört en översiktlig kartläggning av tätorterna Kisa och Rimforsa. Orterna är utsatta för buller från vägtrafik men också buller från järnvägen, Stångådalsbanan, som går genom kommunen.



Figur 1. Kartbild över tätorterna Kisa och Rimforsas geografiska placering

## 1.1 SYFTE

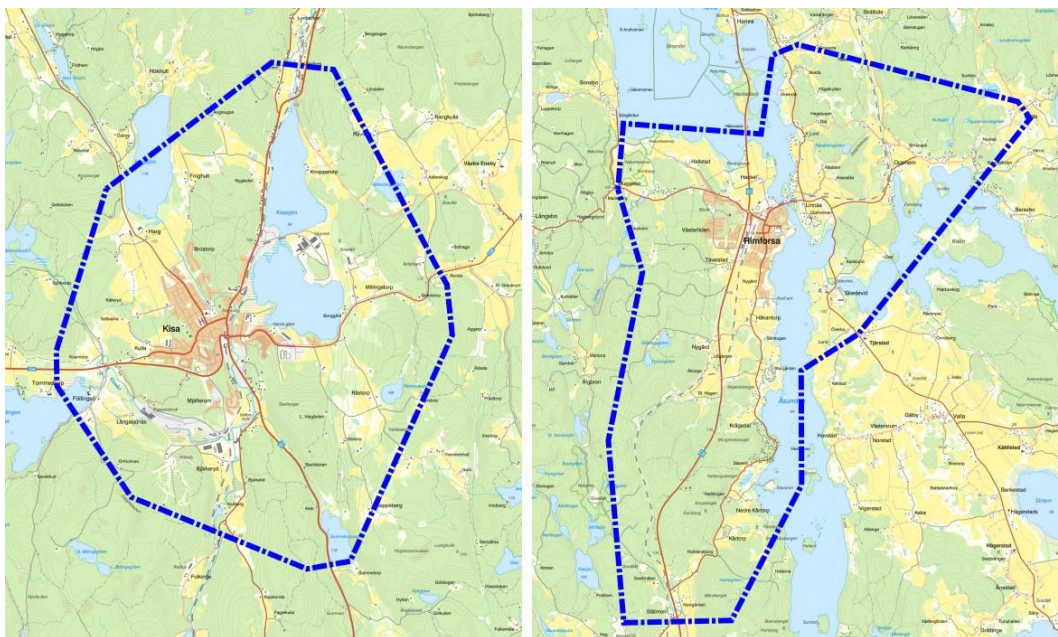
Kinda kommun arbetar med att ta fram en ny översiktsplan och vill i samband med detta kunna peka ut områden lämpliga för exploatering med avseende på buller. Utredningen är även tänkt att användas för att identifiera bullerutsatta områden.

## 1.2 FÖRUTSÄTTNINGAR OCH AVGRÄNSNINGAR

Utredningen omfattar endast vissa vägar i och omkring tätorterna. Vägar med flöden över 1000 fordon/dygn har inkluderats, övriga har exkluderats. Undantaget är Kalmarvägen då Kinda kommun har ett intresse i att inkludera även denna väg då man planerar att exploatera längs med vägen.

Beräkningar har gjorts för nuläget, år 2021, samt för prognosåret 2040.

De geografiska avgränsningarna har gjorts i samråd med Kinda kommun. Avgränsningen grundar sig i kommunens behov av information till översiktsplaneringen då vissa områden är mer intressanta för exploatering än andra.



Figur 2. Blå markering visar utredningsområde för Kisa, till vänster, och Rimforsa, till höger.

## 2 NYCKELBEGREPP

I detta kapitel förklaras olika begrepp och definitioner avseende ljud och annat som används i nedanstående 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

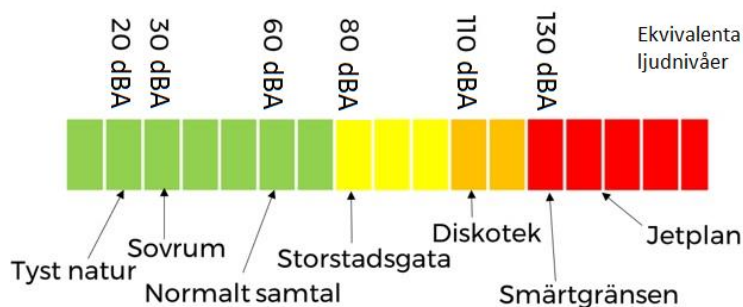
Begreppet riktvärde är det värde som bedömts rimligt att eftersträva generellt eller i ett enskilt ärende. Detta skiljer sig från begreppet *gränsvärde*, vilket innebär att åtgärder måste tas för att klara gällande gränsvärde.

Ett riktvärde är ett styrinstrument som inte är rättsligt bindande. Med den samordning 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.

<sup>1</sup> European Environment Agency (2010) *Good practice guide on noise exposure and potential health effects*, EEA Technical rapport nr 11/2010.

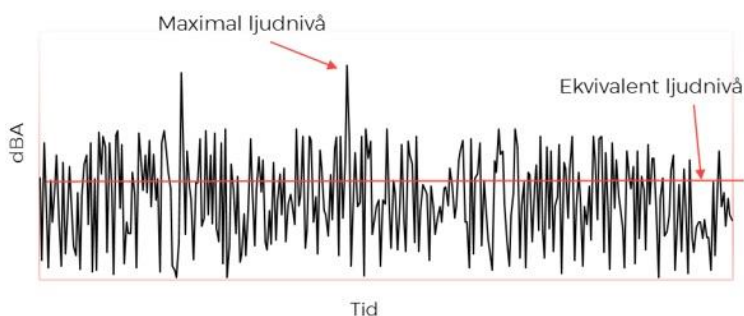


Figur 3. Exempel på typiska ljudnivåer.

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.



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. Den vanligaste vägningen, A-vägning, redovisas ofta genom att den ekvivalenta ljudnivån anges i dBA.



### 3 BEDÖMNINGSGRUNDER

Då Kinda kommun kommer använda kartläggningen både till att peka ut områden lämpliga för exploatering och områden utsatta för buller är flera riktvärden relevanta att jämföra med. Nedan sammanfattas de riktvärden för buller utomhus som är mest förekommande i utredningar som gäller planläggning, bygglov och befintlig miljö. För att ta del av riktvärdena i sin helhet hänvisas till de ursprungliga förordningar, propositioner och vägledning som refereras.

- För nybyggnation av bostäder gäller *Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader*  
Vid bostadsfasad gäller riktvärdet 60 dBA ekvivalent ljudnivå, 65 dBA för bostäder om högst 35 m<sup>2</sup>. Om riktvärdet vid fasad ändå överskrids ska minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida om högst 55 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå. Vid uteplats gäller 50 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå.
- Vid nybyggnation eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur gäller riktvärden enligt proposition 1996/97:53 *Infrastrukturinriktning för framtida transporter*, även kallad *Infrastrukturpropositionen*  
55 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsfasad och 70 dBA maximal ljudnivå vid uteplats.
- För befintliga bostäder och befintlig infrastruktur gäller riktvärden enligt Naturvårdsverkets vägledning *Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik vid befintliga bostäder*<sup>2</sup>  
Riktvärden beror på byggnadens ålder. För bostäder uppförda efter 2015 gäller riktvärden enligt detaljplanekarta eller bygglov. För bostäder uppförda 1997-2015 gäller för ljudnivå vid fasad 55 dBA ekvivalent ljudnivå från väg och 60 dBA ekvivalent ljudnivå från spår. Vid uteplats gäller riktvärden 55 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå från både väg- och spårtrafik. För bostäder uppförda före 1997 gäller för ljudnivå vid fasad 65 dBA ekvivalent ljudnivå från väg och 55 dBA ekvivalent ljudnivå från spår.
- För skolor gäller riktvärden enligt Naturvårdsverkets tillsynsvägledning *Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik*<sup>3</sup>. Även Boverkets rapport *Gör plats för barn och unga!*<sup>4</sup> används som vägledning  
För ny skolgård gäller riktvärden 50 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå på ytor avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet. För övriga vistelseytor gäller 55 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå. För äldre skolgård riktvärden 55 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå på ytor avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet.

### 4 UNDERLAG

Underlag som använts i utredningen redovisas nedan.

- Fastighetskarta och primärkarta från Kinda kommun, 2021-09-30 och 2021-10-04
- Laserdata från Metria, 2021-09-30
- Shape-filer för järnvägen hämtade från Trafikverkets tjänst Lastkajen 2021-10-01
- Information om vägtrafik hämtade från Trafikverkets tjänst Vägtrafikflödeskartan 2021-09-29

<sup>2</sup> Naturvårdsverket (2017) *Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik vid befintliga bostäder*. ÄNR NV-08465-15. Naturvårdsverket: Stockholm.

<sup>3</sup> Naturvårdsverket (2017) *Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik*. NV-01534-17. Naturvårdsverket: Stockholm.

<sup>4</sup> Boverket, Movium (2015) *Gör plats för barn och unga! En vägledning för planering, utformning och förvaltning av skolans och förskolans utemiljö*. Rapport 2015:8. Boverket: Karlskrona.

- Information om hastighetsgränser på väg hämtade från Nationell vägdatabas, NVDB, 2021-10-05
- Information om järnvägstrafik hämtade från Trafikverkets hemsida, 2021-09-29
- Information om största tillåtna hastighet på spår, STH, hämtade från Nationell järnvägsdatabas, NJDB, 2021-10-04

## 4.1 TRAFIK

Trafikflöden som använts i beräkningarna redovisas i bilaga 29 och 30. Hastigheter för vägtrafik anges i bilaga 31 och 32 och i bilaga 33 för järnvägstrafik.

Trafikflöden för vägar har räknats upp till år 2021 och 2040 med hjälp av Trafikverkets EVA-kalkyl. Ingen dygnsfördelning har använts i beräkningarna.

# 5 BERÄKNINGAR

Beräkningarna av buller har utförts med hjälp av beräkningsprogrammet SoundPLAN version 8.2. I beräkningsprogrammet skapas en tredimensionell modell som inkluderar terräng, byggnader och spår. Beräkningarna tar hänsyn till hur terräng och byggnader påverkar ljudets utbredning och reflektioner inkluderas. I beräkningarna behandlas marken som hård eller mjuk beroende på angiven markanvändning.

Beräkningarna för buller från vägtrafik är utförda enligt Naturvårdsverkets rapport *Vägtrafikbuller – nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996*<sup>5</sup>. Enligt beräkningsmodellen för vägtrafikbuller är giltigheten för beräkningsmodellen begränsad till avstånd upp till 300 m från vägen vid neutrala eller måttliga medvindsförhållanden (0–3 m/s). Beräkningsmodellen utgår från konstant flödande trafik utan inbromsande eller accelererande trafik vid korsning eller busshållplats samt en torr vägbanan och dubbfria däck. Beräkningsmodellen har en noggrannhet på ca 3 dB på över 50 meters avstånd och 5 dB på över 200 meters avstånd från källan i ett medvindsförhållande. Beräkningar av maximal ljudnivå har baserats på en 95-percentil för vägarna i samtliga scenarier.

Beräkningar av ljudnivåer från spårbunden trafik är utförda enligt Naturvårdsverkets rapport *Buller från spårbunden trafik – Nordisk beräkningsmodell*<sup>6</sup>. Beräkningsmodellen för tågbuller gäller för sommarförhållanden och barmark vid medvindsförhållanden eller inversion. Beräkningsmodellen har en noggrannhet på upp till ±3 dB för avstånd på 300-500 meter.

Ljudnivåer visas i form av färgfält och är beräknade inklusive samtliga reflexer.

Vid samtliga beräkningar har 2:a ordningens reflexer använts. Beräkningar i markplan har gjorts 1,5 meter över mark med upplösningen 10×10 meter.

# 6 RESULTAT

Resultatet av beräkningarna visas i bilaga 1–30.

---

<sup>5</sup> Naturvårdsverket (1996) *Vägtrafikbuller - Nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996*. Rapport 4653. Naturvårdsverkets förlag: Stockholm.

<sup>6</sup>Naturvårdsverket (1996). *Buller från spårburen trafik - Nordisk beräkningsmodell*. Rapport 4935. Naturvårdsverkets förlag: Stockholm.

## 6.1 KOMMENTARER

Vägtrafiken är dominerande vad gäller den ekvivalenta ljudnivån i båda tätorterna. Trafiken på järnvägen påverkar den ekvivalenta ljudnivån i förhållandevis liten utsträckning. Den maximala ljudnivån från järnvägen är dock mer påtaglig.

Observera att maximal ljudnivå från vägtrafik är beräknad för 95-percentilen, d v s den ljudnivå som redovisas är den som överskrids av 5 % av de tunga fordonen. Vid låga trafikflöden och låg andel tung trafik är värdet något missvisande då de flesta riktvärden som avser maximal ljudnivå får överskridas ett antal gånger under en viss tidsperiod, se kapitel 3. Vid utvärdering av maximal ljudnivå från vägtrafik behöver därför hänsyn tas till hur ofta tunga fordon passerar under den tidsperiod som studeras. Den beräknade maximala ljudnivån från vägtrafik förändras inte mellan år 2021 och 2040 varför samma resultat visas för båda år.

## 6.2 ANVÄNDNING AV RESULTAT

Kinda kommun vill kunna använda kartläggningen i olika delar av verksamheten. Nedan anges hur beräkningarna bör tolkas och användas beroende på syfte.

### 6.2.1 Åtgärder

Beräkningsresultatet kan också användas för att identifiera bullerutsatta områden. Då olika riktvärden gäller beroende på om det är t ex bostäder eller skola bör det alltid beslutas vilka riktvärden som är aktuella innan kartläggningen studeras. I kapitel 3 anges de mest förekommande riktvärdena. Även i dessa fall är det viktigt att notera att färgfälten är beräknade på höjden 1,5 meter ovan mark. Riktvärden anges som frifältsnivå, d v s utan reflektion i närmaste fasad. Många riktvärden hänvisar dessutom till ljudnivå vid fasad. Färgfälten som redovisas är inte beräknade som frifältsvärden då detta inte är möjligt. För att erhålla frifältsvärden vid fasad behöver utredningen kompletteras med beräkningspunkter vid fasad. WSP kan utföra sådana beräkningar för enskilda fastigheter vid behov.

Bilaga 29 och 30 visar vilka bostäder och skolor som enligt genomförda beräkningar är utsatta för ekvivalenta ljudnivåer över 55 och 65 dBA samt 70 dBA maximal ljudnivå.

### 6.2.2 Planläggning

Färgfälten som beräknats kan användas för att identifiera områden som är lämpliga för exploatering. Viktigt att notera är dock att färgfälten är beräknade på höjden 1,5 meter ovan mark, vid planering av bostäder med fler än en våning bör därför noteras att ljudnivån kommer vara annorlunda på de högre våningsplanen. Generellt sjunker ljudnivån med stigande våning, men om det finns bullerkällor längre bort kan ljudnivån på högre våningsplan stiga på grund av ökad exponering när närliggande byggnader inte skärmar på samma sätt som i markplan. Ljudnivån påverkas också av de planerade byggnaderna, som ju inte är inkluderade i kartläggningen. Vid planering bör man därför ha minst 5 dB marginal till riktvärdena för att kunna planera fritt. Om mindre marginal föreligger bör planen utredas mer noggrant.

Då lokalgator och andra ljudkällor inte är inkluderade i kartläggningen bör en utvärdering alltid göras huruvida det finns källor som påverkar det tänkta planområdet utöver de vägar som inkluderats i beräkningen.

Vid planläggning bör beräknade ljudnivåer för prognosår 2040 användas. Bilaga 31 visar vilka områden som är lämpliga för planering av bostäder.

Beräkningsmodellen som ligger till grund för beräkningsresultatet kan kompletteras med planerade byggnader och infrastruktur i de fall en bullerutredning krävs i planskedet.

## VI ÄR WSP

WSP är en av världens ledande rådgivare och konsultbolag inom samhällsutveckling. Med cirka 48 700 medarbetare i över 40 länder samlar vi experter inom analys och teknik, för att framtidssäkra världen.

Tillsammans med våra kunder tar vi fram innovativa lösningar för en mänsklig, trygg och välfungerande morgondag. Så tar vi ansvar för framtiden.

**wsp.com**

**WSP Sverige AB**  
Box 2131  
550 02 Jönköping  
Besök: Lillsjöplan 10

T: +46 10-722 50 00  
Org nr: 556057-4880  
**wsp.com**

