



BULLERUTREDNING

Koltrasten 23, Färjestad, Karlstad

2017-07-05

BULLERUTREDNING

Koltrasten 23, Färjestad, Karlstad

KUND

SBK Värmland AB

KONSULT

WSP Environmental Sverige

Box 117

651 04 Karlstad

Besök: Lagergrens gata 8

Tel: +46 10 7225000

WSP Sverige AB

Org nr: 556057-4880

Styrelsens säte: Stockholm

<http://www.wspgroup.se>

KONTAKTPERSONER

Johan Andersson

Telefon: 010 - 722 54 61

E-post: johan.andersson@wspgroup.se

PROJEKT

Kundens projekt

UPPDRAGSNAMN

Trafikbullerutredning

UPPDRAGSNUMMER

10253749

FÖRFATTARE

Fanny Wikman

DATUM

2017-07-05

ÄNDRINGSDATUM

GRANSKAD AV

Vladimir Medan

GODKÄND AV

Johan Andersson

SAMMANFATTNING

WSP Akustik har av SKB Värmland AB fått i uppdrag att undersöka trafikbuller för planområdet Koltrasten 23 i Karlstad

Resultatet visar att ur byggnaderna understiger värdet på 60 dBA ekvivalent ljudnivå som anges i trafikbullerförordningen. Därför behöver inte lägenheter göras genomgående. Byggnadstypen punkthus är således möjlig att bygga ut bullersynpunkt.

Däremot så kommer eventuella balkonger på flera av fasaderna överskrida riktvärden för både ekvivalent- och maximal ljudnivå för uteplatser. Därför föreslås en gemensam uteplats vid båda husen.

INNEHÅLL

| | |
|-------------------------------|----|
| SAMMANFATTNING | 3 |
| 1 INLEDNING | 5 |
| 2 NYCKELBEGREPP | 6 |
| 2.1 BULLER | 6 |
| 2.2 RIKTVÄRDE | 6 |
| 2.3 LJUDTRYCKSNIVÅ OCH DB | 6 |
| 2.4 EKVIVALENT LJUDTRYCKSNIVÅ | 6 |
| 2.5 MAXIMAL LJUDTRYCKSNIVÅ | 6 |
| 2.6 FREKVENNS OCH A-VÄGNING | 7 |
| 2.7 TIDSVÄGNING | 7 |
| 2.8 FRIFÄLTSVÄRDE VID FASAD | 7 |
| 2.9 UTEPLATS | 7 |
| 3 BEDÖMNINGSGRUNDER | 8 |
| 3.1 TRAFIKBULLER | 8 |
| 4 METOD | 9 |
| 4.1 INSAMLING AV UNDERLAG | 9 |
| 4.2 BERÄKNINGAR | 9 |
| 4.2.1 Buller från vägtrafik | 9 |
| 4.3 OSÄKERHETER | 10 |
| 5 UNDERLAG | 11 |
| 5.1 VÄGTRAFIK | 11 |
| 5.2 GEODATA | 11 |
| 6 RESULTAT | 12 |
| 7 BILAGOR | 12 |

1 INLEDNING

WSP Akustik har av SKB Värmland AB fått i uppdrag att undersöka trafikbuller för planområdet Koltrasten 23 i Karlstad, se rödmarkerat område nedan. Området planeras att exploateras av bostäder i form av ett punkthus samt ett lamellhus. Buller orsakas av de intilliggande vägarna Färjestadsvägen och Dammgatan.



Figur 1. Planområde karta

2 NYCKELBEGREPP

2.1 BULLER

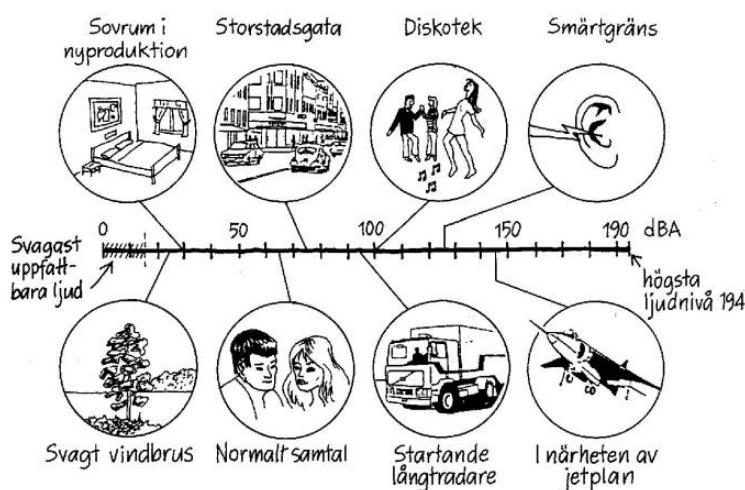
Definitionen av buller, önskat ljud, beror på person, plats, situation och varaktighet. Den Europeiska miljöbyråns definition av buller är "hörbart ljud som skapar störning och/eller påverkar hälsan negativt"¹.

2.2 RIKTVÄRDE

Ett riktvärde är ett styrinstrument som inte är rättsligt bindande. Med samordningen av plan- och bygglagen och Miljöbalken som trädde ikraft 1/1 2015 blir däremot angivna bullernivåer i detaljplan styrande för tillsyn.

2.3 LJUDTRYCKSNIVÅ OCH DB

Ljudtrycksnivån 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 ljudtrycksnivå då vi upplever fysisk smärta.



Figur 2 - Typiska ljudtrycksnivåer

En ökning med 3 dB motsvarar en fördubbling av den fysikaliska energin men den subjektivt upplevda förändringen beror på ljudkällans karaktär.

2.4 EKVIVALENT LJUDTRYCKSNIVÅ

Den ekvivalenta ljudtrycksnivån är ett medelvärde över en bestämd tidsperiod.

2.5 MAXIMAL LJUDTRYCKSNIVÅ

Den högsta momentana ljudtrycksnivån som uppstår under en viss tidsperiod eller under en bullerhändelse kallas för maximalnivå eller maximal

¹ "Good practice guide on noise exposure and potential health effects", European Environment Agency EEA Technical report No 11/2010

Ljudtrycksnivå. Mätetalet används t ex för att identifiera risk för sömnstörning eller hörselskador.

2.6 FREKVENNS OCH A-VÄGNING

Ljudtrycket varierar kring ett jämviktsläge, det normala lufttrycket. Antalet svängningar kring jämviktsläget per sekund, frekvensen, anges med enheten hertz (Hz). Människan kan uppfatta ljud inom frekvensområdet 20 – 20 kHz, tonhöjden ökar med frekvensen.

Den totala ljudtrycksnivån innehåller bidrag från alla frekvenser men eftersom örat har varierande känslighet vid olika frekvenser korrigeras ofta den totala ljudtrycksnivån 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 ljudtrycksnivån anges med enheten dBA.

2.7 TIDSVÄGNING

Mätinstrument som registrerar bullerhändelser kan ställas in på olika s.k. tidsvägningar, vilket avgör över hur snabbt ljudnivåmätaren reagerar på förändringar. Tidsvägning "Fast" är vanligast, och motsvarar tidsintegration över 0,125 sekund. Tidsvägningen "Slow" motsvarar en tidsintegration på en sekund och ger en jämnare kurva jämfört med "Fast", samt en lägre högstanivå.

2.8 FRIFÄLTSVÄRDE VID FASAD

Med frifältsvärde avses en ljudtrycksnivå som inte är påverkad av reflexer i den egna fasaden.

2.9 UTEPLATS

Med uteplats² avses, 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 frifältsvärden eller till frifältsvärde korrigerat värde.

² "Buller i planeringen – Allmänna råd 2008:1", Boverket, 2008

3 BEDÖMNINGSGRUNDER

I kapitlet redovisas riktvärden och bedömningsgrunder för buller och vibrationer.

3.1 TRAFIKBULLER

Riksdagen fastställde i förordningen SFS 2015:216, "Förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader" de riktvärden för trafikbuller som redovisas i tabell 1, som från och med 1/6 2015 ska tillämpas vid planläggning, ärenden om bygglov och i ärenden om förhandsbesked och gäller för detaljplaner som startats 2/1 2015 eller senare.

Tabell 1 - Riktvärden, trafikbuller

| | | Ekvivalent ljudtrycksnivå | Maximal ljudtrycksnivå |
|---------|-------------------------------------|---------------------------|------------------------|
| Utomhus | <i>vid fasad</i> | 60 dBA | - |
| | <i>uteplats</i> | 50 dBA | 70 dBA |
| | <i>bostad < 35 m²</i> | 65 dBA | - |

Enligt förordningen bör buller från spårtrafik och vägar inte överskrida riktvärdet. Om ljudnivåer ändå överskrider riktvärdet anger förordningen att

- minst hälften av bostadsrummen ska vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrider vid fasaden, och
- minst hälften av bostadsrummen ska vara vända mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrider mellan kl. 22.00 och 06.00 vid fasaden.

Boverkets Allmänna råd³ gav vägledande information kring avsteg från den tidigare infrastrukturpropositionens riktlinjer, men ingen vägledning för tillämpningen av den nya trafikbullerförordningen fanns framme när denna utredning genomfördes.

Vid tillämpning av riktvärdena bör hänsyn tas till vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt.

En ändring av ovanstående förordning har antagits och den trädde i kraft 1/7 2017. Den nya förordningen anger en ekvivalent ljudnivå på 60 dBA.

³ "Buller i planeringen – Allmänna råd 2008:1", Boverket, 2008

4 METOD

I kapitlet redovisas hur utredningen genomförts.

4.1 INSAMLING AV UNDERLAG

Kartunderlag har samlats in via kunden och Metria. Grundkartan mottogs av Daniel Nordholm på SBK Värmland AB 2017-06-16. Höjddata i form av Grid 2+ köptes in från Metria 2017-06-12.

Vägtrafikdata för Färjestadsvägen och Dammgatan har erhållits från Karl Borgstrand, Trafik- och gata Karlstads kommun, 2017-06-16. Trafiken har beräknas för prognosen år 2040. Enligt kommunen är uppräkningsstalet för dessa gator 0 %.

4.2 BERÄKNINGAR

Beräkningarna är genomförda i beräkningsprogrammet SoundPLAN, version 7.4 (uppdatering 2016-12-21) i enlighet med gällande Nordisk beräkningsmodell.

I beräkningsprogrammet skapas en tredimensionell modell som inkluderar terräng, byggnader och vägar. Beräkningarna tar hänsyn till hur terräng och byggnader påverkar ljudets utbredning, vilket innebär att reflektioner och skärmning påverkar ljudutbredningen.

Beräknade ljudtrycksnivåer vid fasad är definierade som frifältsvärden där alla beräkningpunkter enligt beräkningsmodellen har en lätt positiv medvind från ljudkällan till mottagaren för att ljudtrycksnivåerna inte ska underskattas.

I beräkningarna behandlas all mark som mjuk. Utbredningsberäkningarna inkluderar en reflex mellan bullerkälla och mottagare. Mottagarhöjd vid samtliga bostadshus har satts till två meter för första våningsplanet och sedan ytterligare tre meter per våningsplan.

4.2.1 Buller från vägtrafik

Beräkningarna har genomförts i enlighet med Nordisk beräkningsmodell som redovisas i Naturvårdsverkets rapport 4653, "*Vägtrafikbuller, Nordisk beräkningsmodell reviderad 1996*".

Beräkning av buller från vägtrafik utgår enligt den Nordiska beräkningsmodellen från konstant flödande trafik utan inbromsande eller accelererande trafik vid korsning eller busshållplats.

Beräkningsmodellen baserar beräkningarna på ett tänkt medvindsfall från ljudkällan till mottagaren för att ljudtrycksnivåerna inte ska underskattas. Vid kartläggning av vägtrafikbuller kan situationer uppstå där den redovisade ljudnivån har delbidrag från olika väderstreck och således baseras på en orimlig vädersituation.

I den nordiska beräkningsmodellen för vägtrafikbuller anges att modellens giltighet är begränsad till avstånd upp till 300 meter från vägen och att den har en noggrannhet på ca 5 dB på 200 meters avstånd från källan i ett

medvindsförhållande. För maximala ljudnivåer användes 5:e högsta ljudkällan.

Beräkningarna har utgått från normalfallet enligt den nordiska beräkningsmodellen. Ingen korrektion för mer eller mindre bullrande asfaltstyper har använts.

4.3 OSÄKERHETER

Förutom de osäkerheter som kan finnas i de prognoser som bedömer framtida trafikering vad gäller antal och typ av fordon finns i beräkningarna även osäkerheter som bland annat orsakas av t ex terrängförhållanden som skiljer sig från kartmaterial, verklig hastighet och framtida förändringar av vägstandard.

Bullerberäkningarna har utförts för att studera förutsättningarna för exploatering med bostäder, och inte ur syftet att vara ett projekteringsunderlag i ett senare skede.

5 UNDERLAG

I kapitlet anges det underlag som legat till grund för bullerutredningen.

5.1 VÄGTRAFIK

Trafikflöden har tillhandahållits av kommunen via mail från Karl Borgstrand 2017-06-16.

| Väg | ÅDT | Andel tung trafik | Andel tung trafik natt | Hastighet |
|-----------------|------|-------------------|------------------------|-----------|
| Dammgatan | 252 | 1 | 0 | 30 |
| Färjestadsvägen | 1700 | 10 | 10 | 40 |

Tabell 2- Vägtrafik.

Trafiken har i prognosen uppskattats till år 2040. För maxberäkningarna har 13 % ansatts nattetid för Färjestadsvägen samt 0 % nattetid för Dammgatan.

5.2 GEODATA

Följande underlag har inhämtats via Metria 2017-06-12:

- Höjddata grid 2+

6 RESULTAT

Resultatet redovisas i bilagor 1-3. Den ekvivalenta ljudnivån underskrider 60 dBA på samtliga fasader på både punkthuset och på lamellhuset. Det medför att bostäder inte behöver anpassas för att ha tillgång till ljuddämpad sida.

Trots att inte ljudnivån överskrider riktvärden för trafikbuller vid fasad, kommer en fasaddimensionering ändå behöva göras i ett senare skede för att säkerställa att ljudnivån inomhus inte överskrids.

Gällande uteplatser, så överskrids både riktvärdet för ekvivalent och maximal ljudnivå på stora delar av byggnadernas fasader. Därför föreslås en gemensam uteplats. Vid lamellhuset finns ytor där varken ekvivalenta ljudnivån överskrider 50 dBA, eller maximal ljudnivå under dagtid överskrider 70 dBA. Vid punkthuset är ekvivalentnivån godkänd, däremot behöver en avskärmning finnas vid den gemensamma uteplatsen för att sänka den maximala ljudnivån under 70 dBA.

Med den tidigare förordningen hade det varit svårare att få till godkända ljudnivåer, eftersom det då hade varit 55 dBA som varit riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid fasad. Vilket hade överskridits på båda byggnaderna.

7 BILAGOR

Bilaga 1 – Ekvivalent ljudnivå

Bilaga 2 – Maximal ljudnivå nattetid

Bilaga 3 - Maximal ljudnivå dagtid

VI ÄR WSP

WSP är ett av världens ledande analys- och teknikkonsultföretag. Vi erbjuder tjänster för hållbar samhällsutveckling inom Hus & Industri, Transport & Infrastruktur och Miljö & Energi. Bredd och mångfald kännetecknar våra medarbetare, kompetensområden, kunder och typer av uppdrag. Tillsammans har vi 34 000 medarbetare på över 500 kontor i 40 länder. I Sverige har vi omkring 3 500 medarbetare.

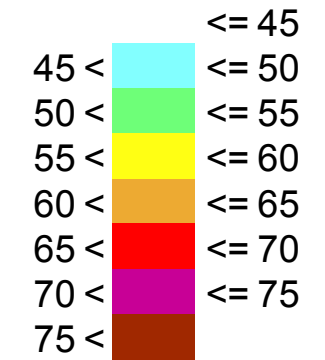
WSP Sverige AB

Arenavägen 7
121 88 Stockholm-Globen
Tel: +46 10 7225000
<http://www.wspgroup.se>



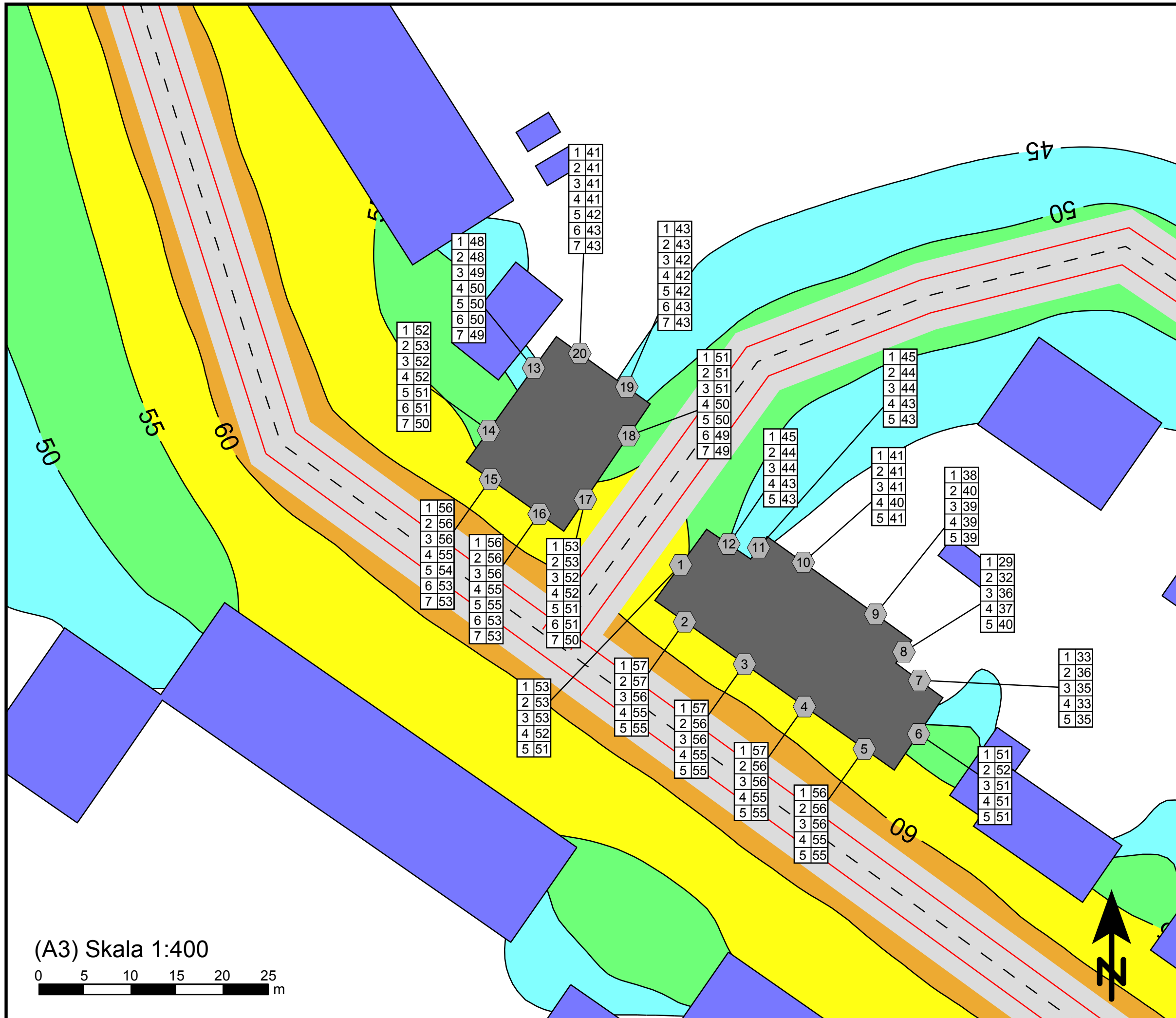
SBK Värmland AB

Ekvivalent ljudnivå
 dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring

- Befintliga byggnader
- Nya bostäder
- Vägyta
- Väglinje
- Emissionslinje väg
- Vån / Ekv
- Fasadpunkt



Bilaga 1

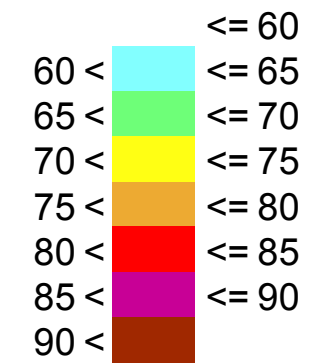
Beräkning av ljudnivå från väg,
 Karlstad

(A3) Skala 1:400



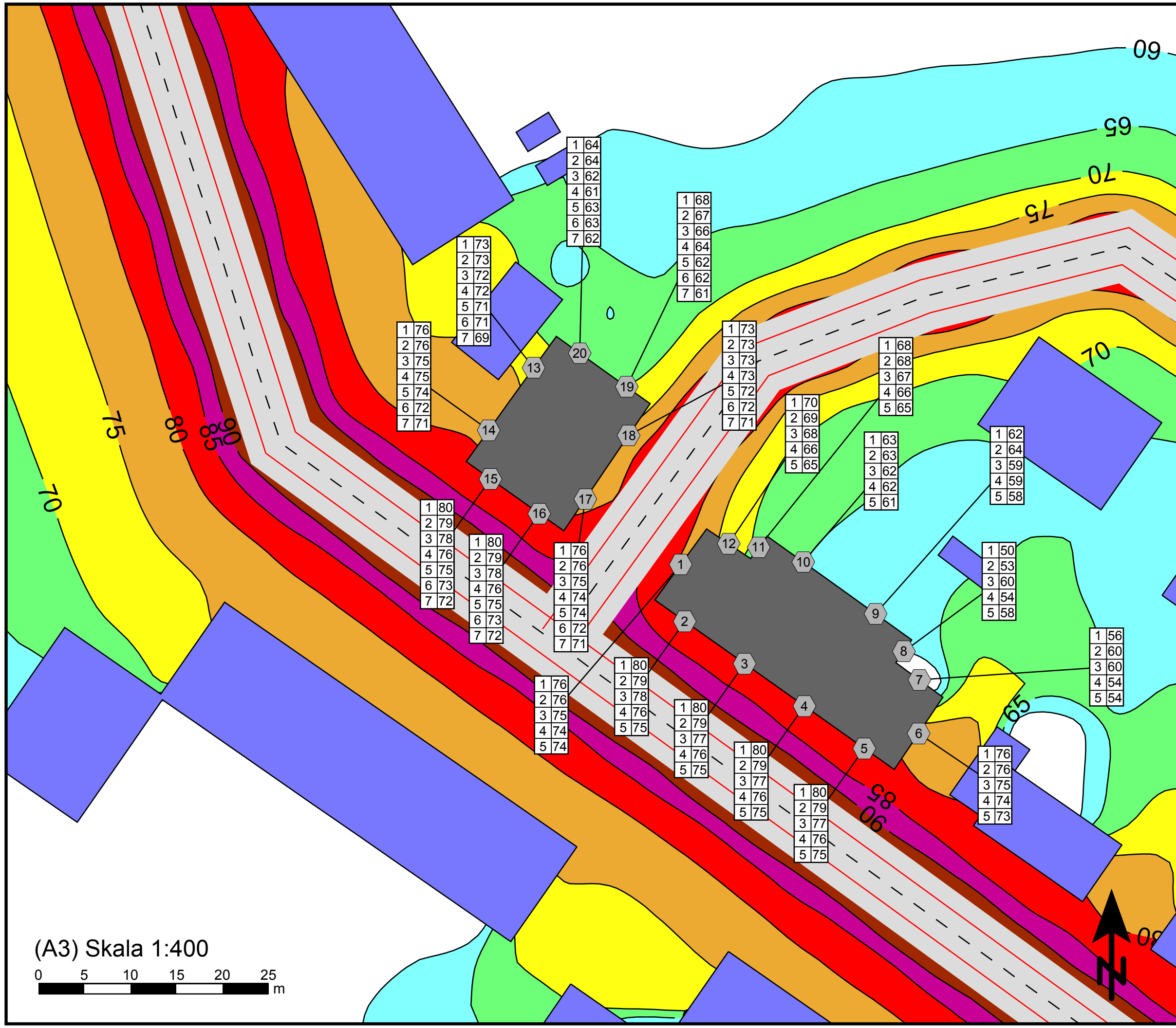
| | | | |
|---------------|---------------------|----------------|-----------------|
| Projektnr | 10253749 | Uppdragsledare | Johan Andersson |
| Handläggare | Fanny Wikman | Granskad | Vladimir Medan |
| Ort och datum | Karlstad 2017-07-05 | | |

Maximal ljudnivå
 dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring

- Befintliga byggnader
- Nya bostäder
- Vägyta
- Väglinje
- Emissionslinje väg
- Vån / Max
- Fasadpunkt



Bilaga 2

Beräkning av ljudnivå från väg,
 Karlstad

Nattetid 22-06

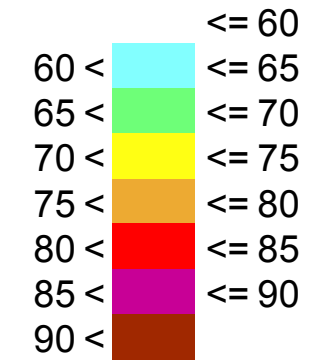
(A3) Skala 1:400



| | | | |
|---------------|---------------------|----------------|-----------------|
| Projektnr | 10253749 | Uppdragsledare | Johan Andersson |
| Handläggare | Fanny Wikman | Granskad | Vladimir Medan |
| Ort och datum | Karlstad 2017-07-05 | | |

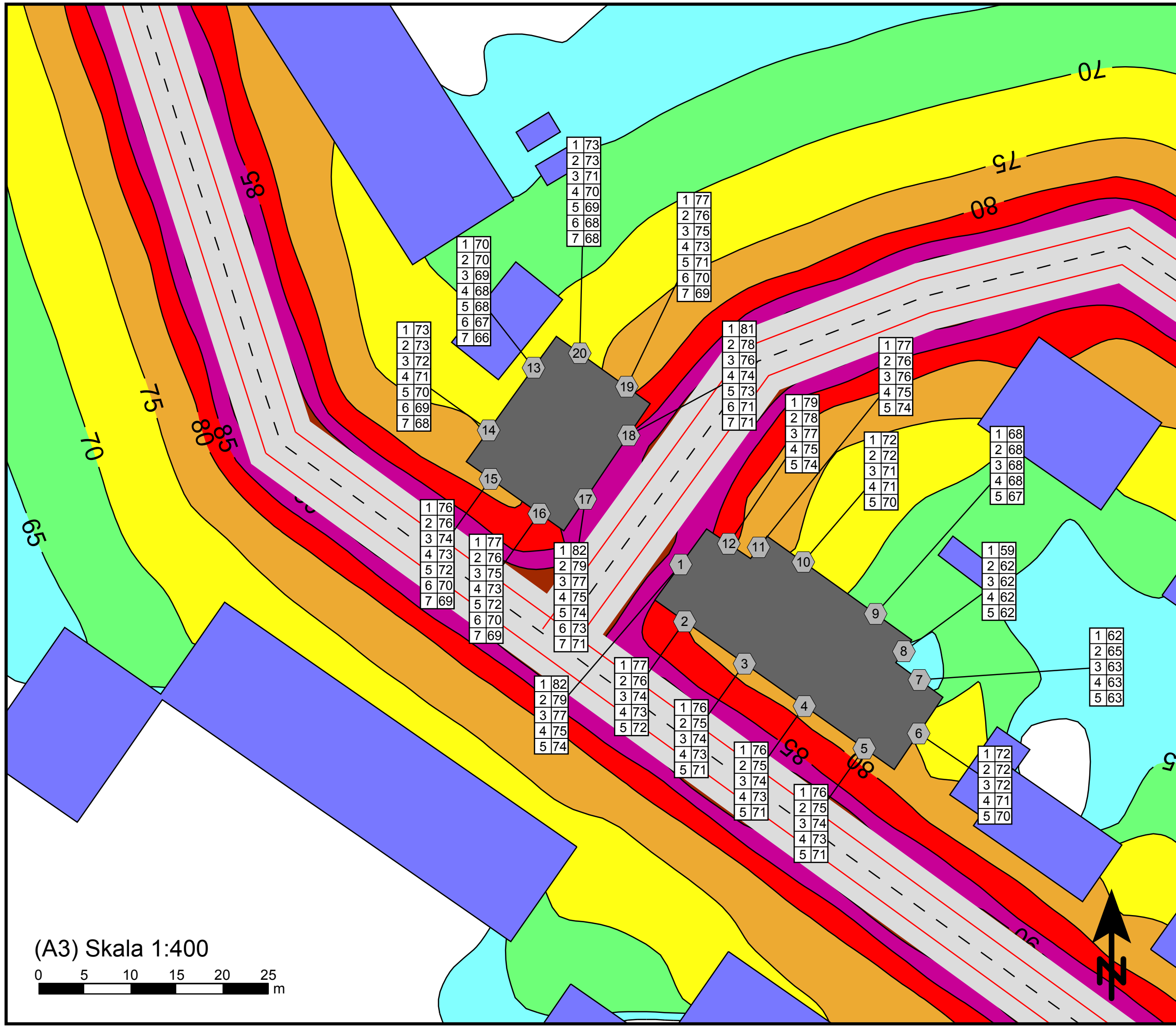
SBK Värmland AB

Maximal ljudnivå
 dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring

- Befintliga byggnader
- Nya bostäder
- Vägyta
- Väglinje
- Emissionslinje väg
- Vån / Max
- Fasadpunkt



Bilaga 3

Beräkning av ljudnivå från väg,
 Karlstad

Dagtid kl 06-22

| | | | |
|---------------|---------------------|----------------|-----------------|
| Projektnr | 10253749 | Uppdragsledare | Johan Andersson |
| Handläggare | Fanny Wikman | Granskad | Vladimir Medan |
| Ort och datum | Karlstad 2017-07-05 | | |