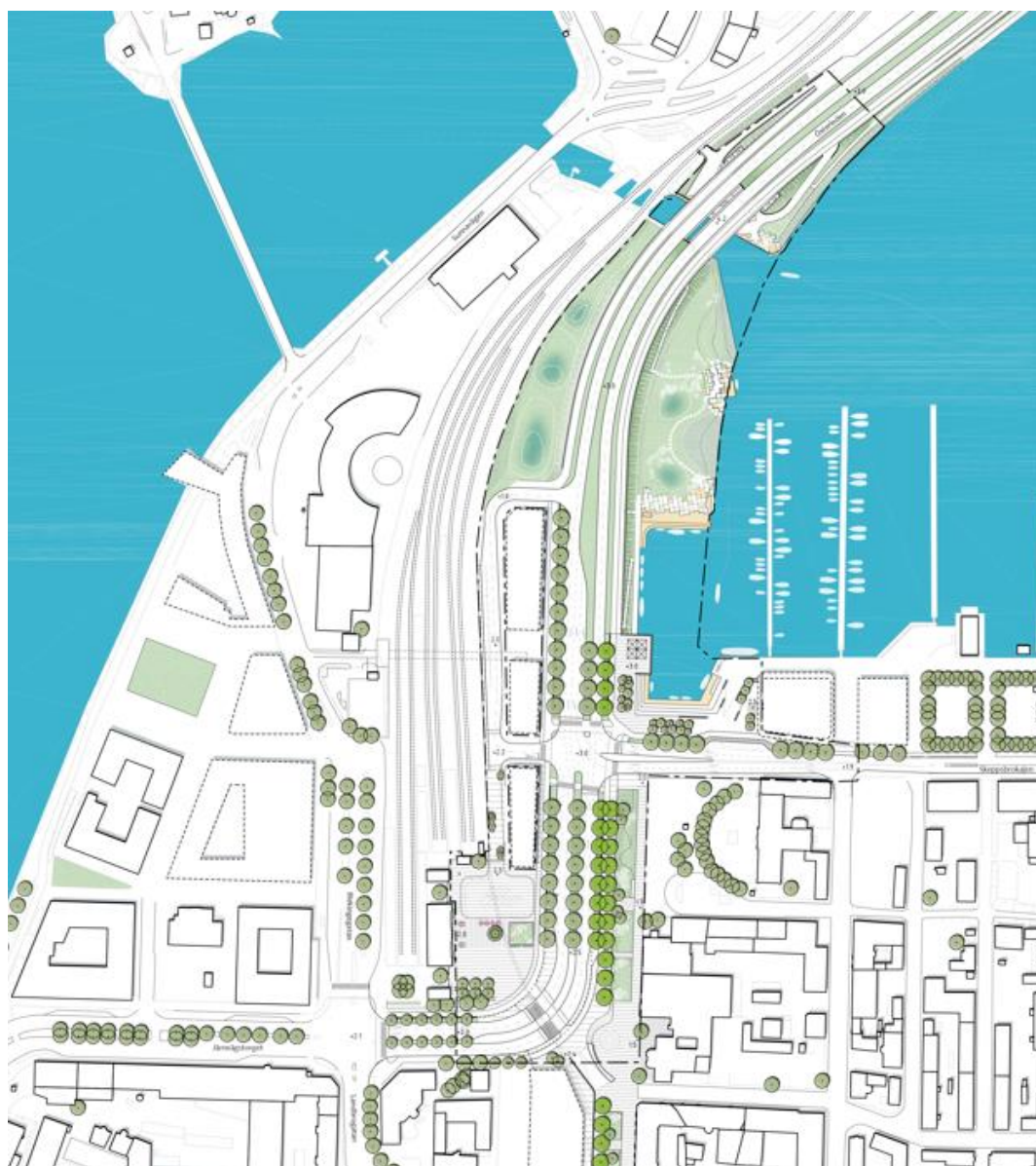


# TRAFIKBULLERUTREDNING

## POTTHOLMEN ETAPP 2, DEL 1

2024-11-15



# TRAFIKBULLERUTREDNING

Pottholmen etapp 2, del 1

## KUND

Karlskrona Kommun

## KONSULT

### WSP

Jungmansgatan 10  
211 11 Malmö  
Tel: +46 10-722 50 00  
WSP Sverige AB  
Org nr: 556057-4880  
**wsp.com**

## KONTAKTPERSONER

### WSP Akustik

Namn: Aristidis Tsoukalios  
E-post: [aristidis.tsoukalios@wsp.com](mailto:aristidis.tsoukalios@wsp.com)  
Telefon: 010-7226350

### Karlskrona kommun

Namn: Sandra Högberg  
E-post: [sandra.hogberg@karlskrona.se](mailto:sandra.hogberg@karlskrona.se)  
Telefon: 0455 – 30 48 30

UPPDRAGSNAMN  
Pottholmen etapp 2

UPPDRAGSNUMMER  
10375309

FÖRFATTARE  
Aristidis Tsoukalios

DATUM  
2024-11-15

ÄNDRINGSDATUM

Granskad av  
Edvin Olofsson

Godkänd av  
Edvin Olofsson

## SAMMANFATTNING

WSP Akustik har på uppdrag av Karlskrona kommun utfört en trafikbullerutredning i samband med upprättandet av ny detaljplan för Pottholmen, etapp 2, del 1. Den nya detaljplanen innefattar en flytt av Österleden ca 45 meter västerut samt omgestaltning av vägen och flera offentliga platser. Vidare bygger planförslaget på en sänkning av hastigheten längs Österleden och att lastterminalen i anslutning till stationsområdet avlägsnas. Planförslaget innehåller även planering av parker och torg.

Utredningen syftar till att visa hur det aktuella området påverkas av buller från väg- och järnvägstrafik och redogör även för planens påverkan på bostäder kring planområdet med avseende på trafikbuller.

Enligt beräkningarna medför planförslaget en positiv påverkan på ljudnivåerna vid befintliga bostäder norr om planområdet. Eftersom hastigheten på Österleden sänks till följd av planförslaget sänks den ekvivalenta ljudnivån vid fasad med 0-3 dB jämfört med nollalternativet. Även jämfört med nuläget sänks ljudnivåerna något. Park- och torgytor inom planområdet uppfyller enligt beräkningarna inte god ljudmiljö men längs med vattnet öster om Österleden medför planen en avsevärt lägre ljudnivå. Ytorna bedöms ha andra kvalitéer och syften varför åtgärder inte bedöms vara nödvändigt.

Pottholmen etapp 1 är beläget väster om planområdet och etapp 2. Beräkningarna visar att ekvivalent ljudnivå vid fasad för planerad bebyggelse inom planområdet tillhörande Pottholmen etapp 1 uppgår till som högst 62 dBA oaktat utredningsalternativ. Planförslaget i sig medför 1 dB högre ljudtrycksnivå vid Pottholmen 1 jämfört med Nollalternativet. Lastcentralens avlägsnande bedöms ha en ringa inverkan på etapp 1. För uppförd bebyggelse enligt etapp 1 beräknas högsta ljudtrycksnivå till 63 dB(A) ekvivalent. Då detaljplanen tillhörande etapp 1 är påbörjad innan 2015, bedöms den emot 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fasad. Detta i sin tur medför ett överskridande av riktvärdet. Överskridandet beräknas ske oaktat planförslagets genomförande eller ej. Bostäder belägna inom Hemgården 1 och 2 beräknas få ljudtrycksnivåer som underskrider riktvärdet oaktat utredningsalternativ.

Sammantaget innebär Planförslaget jämförts med Nollalternativet en förbättring av ljudmiljön för befintliga byggnader i norr samt försumbart högre ljudtrycksnivå för byggnader tillhörande Pottholmen etapp 1.

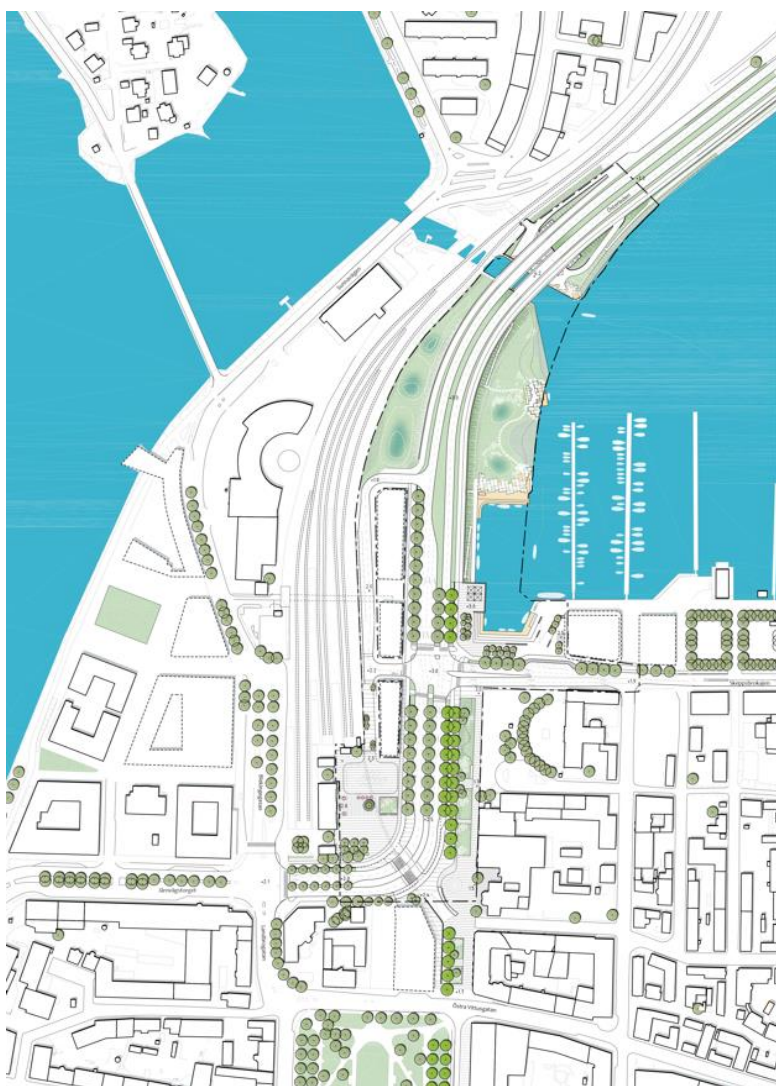
## **INNEHÅLL**

<b>1 Inledning</b>	<b>5</b>
1.1 Syfte	5
1.2 Förutsättningar och avgränsningar	6
1.2.1 Berörda byggnader	6
<b>2 Nyckelbegrepp</b>	<b>8</b>
2.1 Buller	8
2.2 Riktvärde	8
2.3 Ljudnivå och decibel	8
2.4 Ekvivalent och maximal ljudnivå	8
2.5 Frekvens och A-vägning	9
2.6 Frifältsvärde vid fasad	9
2.7 Uteplats	9
<b>3 Bedömningsgrunder</b>	<b>9</b>
3.1 Parker	10
<b>4 Underlag</b>	<b>11</b>
4.1 Spårtrafik	11
4.2 Vägtrafik	11
4.3 Kart- och terrängmaterial	13
<b>5 Beräkningar</b>	<b>13</b>
<b>6 Resultat</b>	<b>14</b>
6.1 Uppförda bostäder tillhörande pottholmen etapp 1	14
6.2 Planerade bostäder tillhörande Pottholmen etapp 1	15
6.3 Bostäder utanför detaljplanen	15
6.4 Park och torgområden inom planområdet	15
<b>7 Slutsatser</b>	<b>16</b>

# 1 INLEDNING

WSP Akustik har på uppdrag av Karlskrona kommun utfört en trafikbullerutredning i samband med upprättandet av ny detaljplan för Pottholmen, etapp 2 del 1. Inom planområdet finns Karlskronas huvudinfartsled, Österleden samt den obebyggda bangården. Planområdet ligger i direkt anslutning till järnvägen i väster och havet i öster, se Figur 1 nedan.

Den nya detaljplanen ger möjlighet till omlokalisering av Österleden samt omgestaltning av vägen och av offentliga platser. I samband med detaljplaneprocessen utreds förutsättningarna för planerade torg och parker samt planens eventuella påverkan på närliggande befintliga och planerade bostäder med avseende på buller från väg- och järnvägstrafik.



Figur 1. Kartbild över del av Karlskrona, aktuellt område markerat med streckad linje (Karlskrona kommun).

## 1.1 SYFTE

Utredningens syfte är att visa hur området, den planerade bebyggelsen samt närliggande bostäder påverkas av buller från väg- och järnvägstrafik i samband med upprättandet av ny detaljplan.

## 1.2 FÖRUTSÄTTNINGAR OCH AVGRÄNSNINGAR

Beräkningar har gjorts för buller från väg- och järnvägstrafik för tre olika scenarion:

- Nuläge med trafikflöden enligt nuläge år 2022
- Nollalternativ med trafikflöden enligt prognosår 2040
- Planförslag med trafikflöden enligt prognosår 2040, ny lokalisering av Österleden samt föreslagen ny disposition av park- och torgområden.

Illustration över planerad bebyggelse visas i Figur 2 nedan.

Figur 2. Illustration över planområdet tillhörande etapp 2 på Pottholmen. Gröna geometrier visar planerade parkområden, blå anger vatten medan grå visar väg och torg.



### 1.2.1 Berörda byggnader

Figur 3 visar detaljplaneområdet för Pottholmen etapp 2 del 1 med blå geometri. Befintlig bebyggelse som varken påverkas av etapp 1 eller 2 framgår av gråa figurer. Gula geometrier visar uppförda byggnader tillhörande etapp 1 medan ännu inte uppförda byggnader tillhörande samma etapp visas med orange markering. Lastterminalen, som planeras avlägsnas, i samband med etapp 2 visas med lila area.



Figur 3 Berörda byggnader från etapp 1 och etapp 2.

## 2 NYCKELBEGREPP

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

### 2.1 BULLER

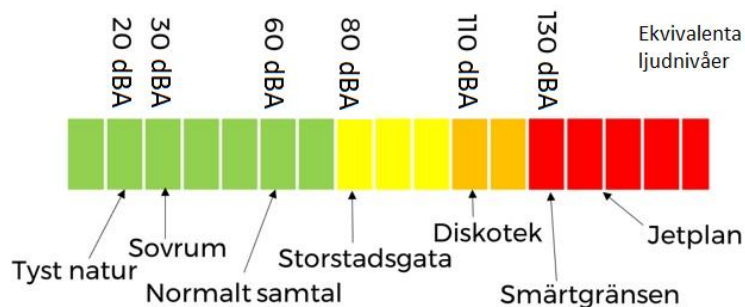
Definitionen av buller, oönskat ljud, beror på typen av ljud, person, plats, situation och varaktighet. Den Europeiska miljöbyråns definition av buller är ”hörbart ljud som skapar störning och/eller påverkar hälsan negativt”<sup>1</sup>.

### 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.

### 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 smärttröskeln vid ca 130 dB motsvarar den ljudnivå då vi upplever fysisk smärta, enligt Figur 4.



Figur 4. Exempel på typiska ljudnivåer.

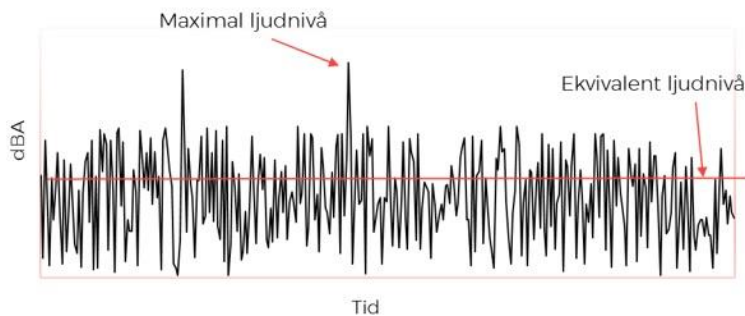
En ökning med 3 dB motsvarar en fördubbling av ljudenergin medan den subjektivt upplevda förändringen beror på ljudkällans karaktär.

### 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 5.

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



Figur 5. 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.

## 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, gemensamt eller privat, iordningställt område eller yta såsom altan, terrass, balkong eller liknande som ligger i anslutning till bostaden.

## 3 BEDÖMNINGSGRUNDER

För byggnader tillhörande Etapp 1 gäller riktvärden tillhörande infrastrukturpropositionen, eftersom Detaljplanen för Pottholmen 1 inleddes före 2015-01-02. Riktvärden i infrastrukturpropositionen sammanfaller med kolumn som anger nyare befintlig miljö i Tabell 1. Befintliga bostäder utanför Pottholmen etapp 1 klassas som "äldre befintlig bebyggelse" och sålunda gäller det högre riktvärdet i Tabell 1.

För bostäder utanför detaljplanen gäller riktvärden enligt Naturvårdsverkets vägledning<sup>3</sup> *Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik vid befintliga bostäder* då ombyggnationen av Österleden inte bedöms som väsentlig ombyggnad. I Tabell 1 nedan sammanfattas nivåer som tillämpas utomhus för att avgöra när skyddsåtgärder eller andra försiktighetsmått i normalfallet behöver övervägas för befintliga bostäder.

<sup>2</sup> Naturvårdsverket (2018) *Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik vid befintliga bostäder*. ÄNR NV-08465-15. Naturvårdsverket: Stockholm.

<sup>3</sup> Naturvårdsverket, (2017) *Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik vid befintliga bostäder*, ÄNR NV-08465-15

Tabell 1. Nivåer för att i normalfallet avgöra när skyddsåtgärder eller andra försiktighetsmått behöver övervägas (frifältsvärden).

	~2015 och framöver "nya bostads-byggnader"****	1997 - ~ 2015 "nyare befintlig miljö"	- 1997 "äldre befintlig miljö"
<b>Vägbuller vid fasad</b>	Se planbeskrivning eller bygglov	55 dBA $L_{eq24h}$	65 dBA $L_{eq24h}$
<b>Spårbuller vid fasad</b>	Se planbeskrivning eller bygglov	60 dBA $L_{eq24h}$	55 dBA* $L_{max}$ inomhus natt
<b>Väg och spår uteplats</b>	Se planbeskrivning eller bygglov	55 dBA $L_{eq24h}$ ** 70 dBA $L_{max}$ ***	

\* Tidsvägning Fast. Värdet inomhus får överskridas maximalt 1–5 ggr/årsmedelnatt i rum för sömn och vila (sovrums) eller daglig samvaro, kl. 22-06<sup>4</sup>.

\*\* Varken propositionen eller praxis har någon tydlig angivelse för ekvivalent nivå för vägbuller vid uteplats. Enligt Naturvårdsverket är en tänkbar nivå för att nå en god miljö kvalitet 55 dBA  $L_{eq24h}$  (samma som för spår samt ambitionsnivå enligt anknytande dokument från centrala myndigheter<sup>5</sup>). Det kan även noteras att 50 dBA  $L_{eq}$  bör underskridas vid en uteplats vid nya bostadsbyggnader att undvika olägenhet för människors hälsa enligt trafikbullerförordningen.

\*\*\* Tidsvägning Fast. Får överskridas max 5 ggr/genomsnittlig maxtimme, dag och kväll (kl. 06-22)<sup>6</sup>.

\*\*\*\* Se 26 kap. 9a§ miljöbalken.

### 3.1 PARKER

För stadsparker finns inga nationellt gällande riktvärden. Det finns dock forskning<sup>7</sup> som antyder att ekvivalentnivån under vistelsen i parken inte bör överskrida 50 dBA för att ljudmiljön ska uppfattas som "god" av parkens besökare. Vad som är god ljudmiljö i en park beror dock mycket på hur mycket det bullrar i den omgivande staden. Enligt Naturvårdsverket<sup>8</sup> kan en ekvivalent ljudnivå på 45-50 dBA, alternativt 10–20 dBA lägre än omgivningen (förutsatt att de maximala ljudnivåerna inte är alltför höga eller förekommer alltför ofta), ge en tillräcklig bullerfrihet för parker.

Vår förmåga att uppfatta innehållet i tal beror bl. a på förhållandet mellan ljudnivån från talaren och bakgrundsnyvån. För att tydligt uppfatta avslappnat tal på en meters avstånd krävs att bakgrundsnyvån är lägre än 55 dBA<sup>9</sup>. Känsliga grupper kan behöva ännu lägre bakgrundsnyvå för tillfredsställande taluppfattbarhet. Barn är en särskilt känslig grupp eftersom deras språkförståelse ännu inte är fullt utvecklad. Likaså är människor med hörselnedsättning samt människor med annat modersmål än det talade känsligare för höga bakgrundsnyvåer.

<sup>4</sup> Naturvårdsverket och Banverket 1997, rev 2006, s 19. MÖD 2005:63

<sup>5</sup> Naturvårdsverket mfl, 2001, s 8- 9. Trafikverket, 2015, s 2

<sup>6</sup> Naturvårdsverket mfl, 2001, s 8- 9. Vägverket, 2004, s 15

<sup>7</sup> "Upplevd ljudmiljö i stadsnära grönområden och stadsparker" Naturvårdsverket rapport 5442, april 2005.

<sup>8</sup> "God ljudmiljö ... mer än bara frihet från buller" Naturvårdsverket rapport 5709, maj 2007

<sup>9</sup> Forskningsprojektet "Ljudlandskap för bättre hälsa", <http://www.ljudlandskap.acoustics.nu/>, 2017-02-17.

## 4 UNDERLAG

Underlag som använts i utredningen redovisas nedan.

- Kartmaterial från Karlskrona kommun, 2022-06-01
- Illustrationsplan samt plankarta Pottholmen Etapp 1 från Karlskrona kommun, 2022-05-31
- Planförslag/plankarta Pottholmen Etapp 2 från Karlskrona kommun, 2024-09-26
- Uppgifter om trafikflöden samt hastigheter från Karlskrona kommun, 2022-08-17, 2022-11-07 samt 2022-12-21
- Byggnadsvolymer för planerad bebyggelse från Karlskrona kommun, 2022-11-30
- Ny vägutformning Österleden från Karlskrona kommun, 2022-11-30
- Trafikuppgifter för järnväg hämtade från Trafikverkets hemsida, 2022-11-23

### 4.1 SPÅRTRAFIK

Trafikunderlaget för spårtrafik som ligger till grund för beräkningarna visar vilka tågtyper som trafikerar linjen, fördelningen mellan olika tågtyper, antal tåg som passerar per dygn, medel- och maximala tåglängder, dimensionerande tågtyper för maximal ljudnivå, högsta tillåtna hastighet samt begränsande hastigheter för spår. Hastigheten på spåren har anpassats till att efterlikna inbromsning vid stationen.

Trafikflöden, längd på tåg samt hastigheter för nuläge år 2022 samt prognosår 2040 redovisas i Tabell 2 nedan.

Tabell 2. Trafikinformation för spårtrafik, år 2022.

Tågtyp	ÅDT 2022 (tåg/dygn)	Medellängd (m)	Maxlängd (m)	Hastighet (STH) (km/h)
X31/32	70,6	80	160	40-70
X10-11	28,9	50	50	40-70

Tabell 3. Trafikinformation för spårtrafik, prognosår 2040.

Tågtyp	ÅDT 2040 (tåg/dygn)	Medellängd (m)	Maxlängd (m)	Hastighet (STH) (km/h)
X60	33,3	125	125	40-70
X60	28,1	75	75	40-70

### 4.2 VÄGTRAFIK

Trafikunderlag har tillhandahållits av Karlskrona kommun. Trafikmätningar har genomförts under 2022 och trafikmängder har räknats upp till prognosår 2040 och redovisas för nollalternativ samt för planförslag inklusive tillkommande trafik för exploateringen inom etapp 2. Trafikdata för vägarna som inkluderas i beräkningarna presenteras i Tabell 4 nedan.

Tabell 4. Trafikinformation för vägtrafik.

Väg	ÅDT Nuläge 2022	ÅDT Planförslag 2040	ÅDT Nollalternativ 2040	Andel tung trafik (%)	Andel trafik kl. 22-06 (%)	Hastighet (km/h)
<b>Österleden (S) norr om Skeppsbrokajen</b>	11 939	15 500	14900	5	5,8	40-60*
<b>Österleden (S) söder om Skeppsbrokajen</b>	7159	9300	8900	8	5,4	40
<b>Österleden (N) norr om Skeppsbrokajen</b>	12 278	16 000	15300	3	5,4	40-60*
<b>Österleden (N) söder om Skeppsbrokajen</b>	6237	8100	7800	7	5,2	40
<b>Järnvägstorget (V)</b>	4891	6358	6114	5	6,3	40
<b>Järnvägstorget (Ö)</b>	5322	6919	6653	6	5,6	40
<b>Skeppsbrokajen</b>	12 271	16 000	15300	5,6	5,1	40
<b>Kungsplan, utfart</b>	346	450	430	42	11	40
<b>Norra Kungsgatan</b>	2159	2800	2700	14	7,3	40
<b>Östra Vittusgatan väster om N Kungsgatan</b>	3353	4400	4200	17	4,6	40
<b>Östra Vittusgatan öster om N Kungsgatan</b>	2000	2600**	2500**	10**	10	40
<b>Landbrogatan</b>	3516	4600	4400	18	5,3	40
<b>Blekingegatan</b>	5375	7000	6700	9	6,7	40
<b>Sunnvägen</b>	2438	3200	3000	21	8,1	40
<b>Landsvägsgatan</b>	3067	4000	3800	16	5,5	30-40
<b>Pantarholmskajen</b>	675	880	840	5	5,2	40
<b>Spårgatan</b>	-	500**	500**	5**	5,0	40
<b>Nya Skeppsbrogatan</b>	-	500**	500**	5**	5,0	40
<b>Norra Smedjegatan</b>	5000	6500**	6300**	10**	10	40

\*Hastigheten 40 km/h längs hela infartsleden för planförslaget år 2040

\*\*Uppskattning av Karlskrona kommun

## 4.3 KART- OCH TERRÄNGMATERIAL

Digitalt höjdsatta kartunderlag, fastighetskarta samt spårinjer och spårhöjder för befintligt enkelspår bygger på digitalt kartmaterial tillhandahållet av Karlskrona kommun.

Strukturplan för planerad bebyggelse med byggnadsvolymer och angivna antal våningar samt ny lokalisering och utformning av Österleden har tillhandahållits från Karlskrona kommun.

## 5 BERÄKNINGAR

Beräkningarna av buller har utförts med hjälp av beräkningsprogrammet SoundPLANnoise version 9.0. 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. Enligt nordisk beräkningsmodell skall markabsorption sättas till hård eller mjuk mark, d.v.s. en absorptionsfaktor på 0 respektive 1 (100 %). Valet av absorptionskoefficient har gjorts utifrån *Regional vägledning för kartläggning av omgivningsbuller i Stockholms län*.<sup>10</sup> Beräkningarna tar inte hänsyn till eventuell dämpning på grund av buskar och träd.

Beräkningarna för buller från vägtrafik är utförda enligt Naturvårdsverkets rapport *Vägtrafikbuller – nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996*<sup>11</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. Maximal ljudnivå har beräknats som den ljudnivå som överskrids av högst fem fordon. Antal bilar beräknas utifrån medelvärde per timma under dygnet där hänsyn tagits till fördelning av trafik med avseende tidsintervall på dygnet.

Beräkningar av ljudnivåer från spårbunden trafik är utförda enligt Naturvårdsverkets rapport *Buller från spårbunden trafik – Nordisk beräkningsmodell*<sup>12</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. Ljudnivåer vid fasad är beräknade som frifältsvärden, alltså utan reflex i den egna fasaden.

Vid samtliga beräkningar har tredje ordningens reflektioner använts. Mottagarhöjd vid samtliga bostadshus har satts till 2 meter för första våningsplanet och 3 meter för övriga våningsplan. Beräkningar i markplan har gjorts 1,5 meter ovan mark med upplösningen 5x5 meter.

Beroende på vilket beräkningsprogram som använts för beräkningar av trafikbuller kan resultaten bli något olika beroende på hur indata hanteras inom respektive program. Resultatvariationer på grund av val av beräkningsprogram ses som en onoggrannhet som WSP inte kan påverka.

Beräkningar är utförda för att utvärdera detaljplaneområdet och byggnader tillhörande Pottholmen etapp 1. Beräknade resultat för sydöstra delen av Bilaga 1 till 12 bedöms bli högre än beräknat då lokalator inte har beaktats.

<sup>10</sup> Regional vägledning för kartläggning av omgivningsbuller i Stockholms län , rapport 2016:03, Centrum för arbets- och miljömedicin, Stockholms läns landsting, pp. 11 (1), 2016

<sup>11</sup> Naturvårdsverket (1996) *Vägtrafikbuller - Nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996*. Rapport 4653. Naturvårdsverkets förlag: Stockholm.

<sup>12</sup>Naturvårdsverket (1996). *Buller från spårburen trafik - Nordisk beräkningsmodell*. Rapport 4935. Naturvårdsverkets förlag: Stockholm.

## 6 RESULTAT

Resultatet av beräkningarna redovisas i Bilaga 1-12.

### 6.1 UPPFÖRDA BOSTÄDER TILLHÖRANDE POTTHOLMEN ETAPP 1

Bilaga 1 visar ekvivalenta ljudtrycksnivåer från såväl väg- som Spårtrafik. Lokalisering av berörda kvarter framgår av Figur 6. Bostäder, tillhörande kvarteret Smedjan 1, vars fasader ligger i anslutning till vägtrafik beräknas få ett överskridande av riktvärdet 55 dB(A) ekvivalent ljudtrycksnivå. Byggnader inom närliggande kvarteret Stadsporten 1 innehåller inga bostäder och utvärderas sålunda inte mot Tabell 1. Bostäder belägna inom Hemgården 1 och 2 beräknas däremot få nivåer som underskrider infrastrukturpropositionens riktvärde.

Bilaga 5 visar resultat för beräknade ekvivalenta ljudtrycksnivåer avseende planförslaget. För Planförslaget beräknas ett liknande resultat för kvarteret Smedjan 1. Kvarteren Hemgården 1 och 2 beräknas emellertid få något lägre ljudtrycksnivåer eftersom det planerade mobilitetshuset beläget inom kvarteret Pottholmen 1 ger skärmning mot vägar och spår. Följaktligen noteras liknande resultat för kvarteren Hemgården 1 och 2 avseende Nollalternativet.

Uteplatser i anslutning till vägar beräknas få ljudtrycksnivåer som överskrider 70 dB(A) maximal ljudtrycksnivå. Detta kommer från vägtrafik, vilket framgår då man jämför bilagor som visar maximala ljudtrycksnivåer för enskilda trafikslag. Detta gäller alla scenarier. Uteplatser längs fasader vända bort från vägar samt de belägna vid innergårdar bedöms ha bättre förutsättningar.



Figur 6 Berörda byggnader från Pottholmen etapp 1 och etapp 2.

## 6.2 PLANERADE BOSTÄDER TILLHÖRANDE POTTHOLMEN ETAPP 1

Bostäder tillhörande etapp 1 inom fastigheten Pottholmen 1 vars fasader vetter mot Blekingegatan beräknas få ekvivalenta ljudtrycksnivåer motsvarande 62 dB(A). Planarbetet för dessa inleddes före 2015 och sålunda utvärderas de mot riktvärde 55 dB(A) ekvivalent ljudtrycksnivå i Tabell 1. Sammantaget bedöms inte planförslaget vid jämförelse med nollalternativet påverka planerade bostäder annat än i försumbar utsträckning. Avseende uteplatser beräknas överskridande av 70 dB(A) maximal ljudtrycksnivå längs väg. Uteplatser belägna vid innergård eller vända bort från väg beräknas däremot få underskridande. Vid jämförelse med Nollalternativet beräknas den östra fasaden tillhörande mobilitetshuset inom kvarteret Pottholmen 1 få 1 dB högre ekvivalent ljudtrycksnivå nämligen 60 dB(A). För bostäder belägna inom kvarteret Karlskrona 4:1 beräknas Planförslaget inte innebära annat än försumbar förändring av ljudtrycksnivåer.

## 6.3 BOSTÄDER UTANFÖR DETALJPLANEN

Då förändringen av Österleden inte bedöms vara av väsentlig karaktär gäller riktvärden enligt Naturvårdsverkets vägledning *Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik vid befintliga bostäder*. De befintliga bostäderna utanför planområdet är uppförda före 1997.

Vid bostäder norr om planområdet överskrids inte 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid någon fasad enligt beräkningarna för nuläget. 55 dBA ekvivalent ljudnivå överskrids däremot vid samtliga fasader. Till nollalternativet ökar de ekvivalenta ljudnivåerna med 1-2 dB till följd av trafikökningen, dock överskrids fortfarande inte 65 dBA. Planförslaget medför enligt beräkningarna att den ekvivalenta ljudnivån vid fasad minskar med 0-3 dB jämfört med nollalternativet. Även jämfört med nuläget minskar den ekvivalenta ljudnivån med 1-3 dB vid fasader mot Österleden. Effekten beror på att hastigheten på Österleden sänks till 40 km/h i och med planförslaget. Gällande maximal ljudnivå visar beräkningarna endast en marginell skillnad med 1 dB ökning av ljudnivån från nollalternativet till planförslaget vid ett par av fasaderna. Vid de planerade bostäderna väster om järnvägen medför planen ingen förändring av ljudnivåerna.

Sammantaget medför planen inga ytterligare överskridanden av riktvärdet jämfört med nollalternativet och nuläget utan har en positiv effekt på ljudnivåerna. Då ombyggnationen av Österleden inte bedöms som väsentlig ombyggnad utlöser inte ett genomförande av denna detaljplan krav för att åtgärda ljudnivåer vid bostäder utanför planområdet. Bostäder utanför planområdet som påverkas av trafikbuller från kommunala vägar och där tillämpliga riktvärden överskrids, omfattas av kommunens ansvar enligt bl a 2 kap miljöbalken.

## 6.4 PARK OCH TORGOMRÅDEN INOM PLANOMRÅDET

I den nya detaljplanen tillkommer ett flertal parkstråk och torgytor. Kommunens ambition är att parkerna och torgen i första hand ska vara en trivsamt transportsträcka och inte miljöer att vistas i under längre tid. Det finns därför inga önskemål att dessa ska vara bullerfria. Samtliga ytor är enligt beräkningarna utsatta för en ekvivalent ljudnivå om 55-65 dBA. Ljudnivåerna i parkerna och på torgen är alltså högre än den ljudnivå som forskning menar uppfattas som god ljudmiljö. För att uppnå tillräcklig taluppfattbarhet krävs att bakgrundsnivån är lägre än 55 dBA, vilket alltså överskrids inom samtliga ytor. Sammantaget utgör god ljudmiljö inte en kvalitet i parkerna och torgen inom planen. Då detta inte är ambitionen med detaljplanen avser kommunen inte heller att uppföra åtgärder för att sänka ljudnivån. Ytorna bedöms ha andra kvalitéer och syften varför åtgärder inte bedöms vara nödvändigt.

Även om den beräknade ljudnivån inte uppfyller god ljudmiljö så förbättras den avsevärt längs med vattnet, på östra sidan Österleden. I dagsläget finns en gång- och cykelbana mellan vägen och vattnet

som är mycket bullerutsatt. Med den nya placeringen av Österleden, längre västerut, skapas en större yta för transport till fots och med cykel som är mindre utsatt för buller på grund av att avståndet till vägen ökar. Längs med vattnet är det även populärt att fiska idag, vid dessa platser sänks ljudnivån avsevärt till följd av planen. I beräkningen för nollalternativet är den ekvivalenta ljudnivån 65-70 dBA längs med vattnet, i planförslaget sänks ljudnivån enligt beräkningarna till 50-60 dBA.

## 7 SLUTSATSER

Beräkningarna visar att detaljplanen genomförande medför positiv effekt på ljudnivån vid bostäder norr om planområdet jämfört med nollalternativet och nuläget. Då ombyggnationen av Österleden inte bedöms som väsentlig ombyggnad ges inga åtgärdsförslag för bostäder utanför planområdet.

Parker och torg inom planområdet uppfyller enligt beräkningarna inte god ljudmiljö men längs med vattnet öster om Österleden medför planen en avsevärt lägre ljudnivå.

Planförslaget tillhörande Pottholmen etapp 2 påverkar bebyggelse i Pottholmen etapp 1 i en begränsad utsträckning vid jämförelse mot nollalternativet.

## 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.

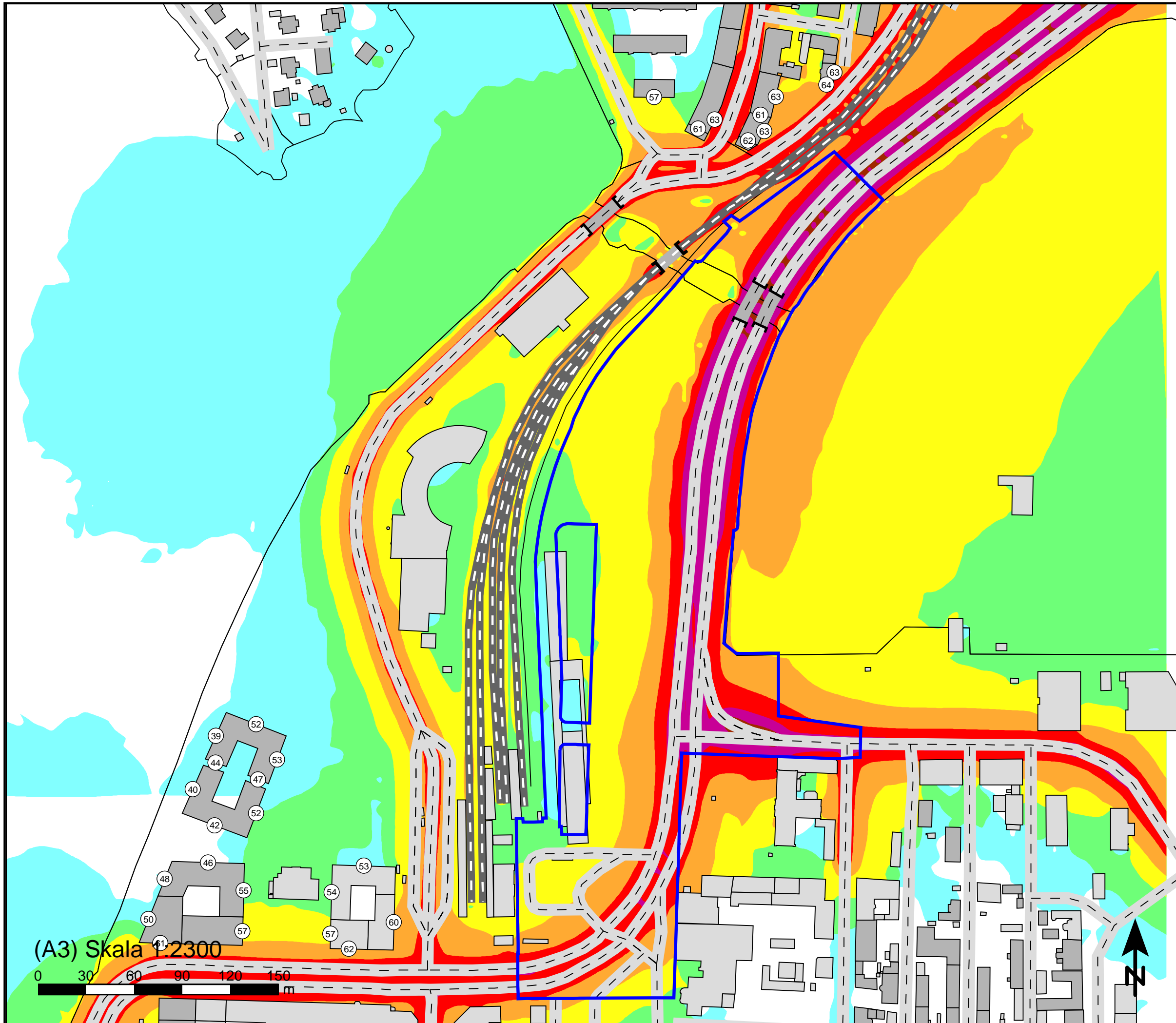
Tillsammans med våra kunder tar vi fram innovativa lösningar för en mänsklig, trygg och välfungerande morgondag. Så tar vi ansvar för framtiden.

**wsp.com**

**WSP Sverige AB**  
Ågatan 7  
58222 Linköping  
Besök: Ågatan 7

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

The logo consists of the lowercase letters 'w', 's', and 'p' in a bold, red, sans-serif font. The 'w' and 's' are connected at the top, and the 'p' is positioned to the right of the 's'. The letters are slightly slanted to the right.

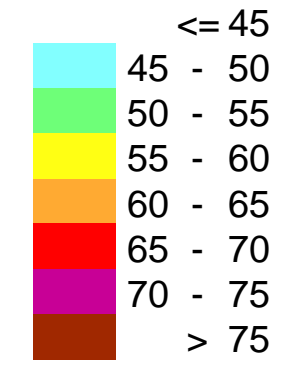


WSP Akustik  
 Box 574  
 SE-201 25 Malmö  
 Tel +46 10 7225000



**Karlskrona kommun  
 Pottholmen etapp 2**

Ekvivalent ljudnivå  
 dBA ref. 20 µPa



**Teckenförklaring**

- Befintliga bostäder
- Övriga befintliga byggnader
- Väg
- Järnväg
- Planområdesgräns
- Ekvivalent ljudnivå vid fasad

**Bilaga 01  
 Nuläge år 2022  
 Ekvivalent ljudnivå**

Beräkning av ljudnivå från väg- och järnvägstrafik inom Pottholmen, Karlskrona.

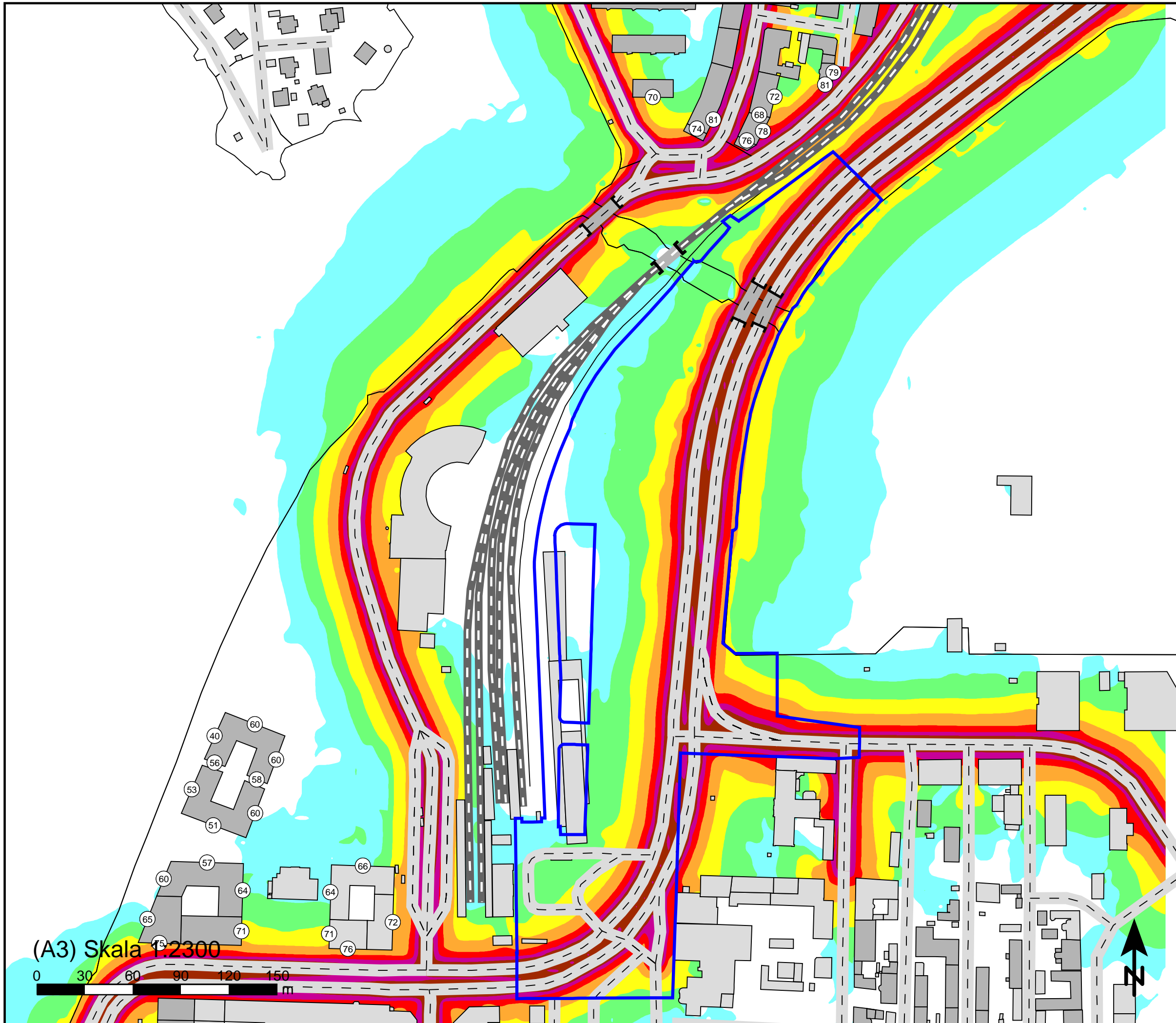
Trafikmängder enligt år 2022.

Färgfält visar ekvivalent ljudnivå 1,5 m ovan mark. Redovisade frifältsvärden vid fasad avser högsta ljudnivå på ett visst våningsplan, vilket innebär att övriga våningsplan kan ha en annan, men inte högre, ljudnivå än den som redovisas.

Uppdragsnr	10375309	Uppdragsledare	Edvin Olofsson
Handläggare	Årístidis Tsoukalios	Granskad	Edvin Olofsson
Ort och datum	Malmö 2024-11-08		

(A3) Skala 1:2300



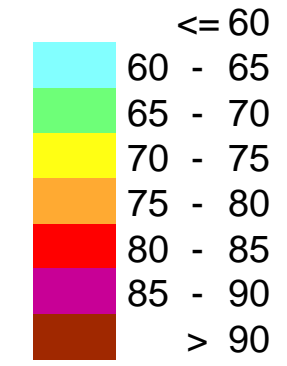


WSP Akustik  
 Box 574  
 SE-201 25 Malmö  
 Tel +46 10 7225000



**Karlskrona kommun  
 Pottholmen etapp 2**

Maximal ljudnivå från vägtrafik  
 (5:e passagen)  
 dBA ref. 20 µPa



**Teckenförklaring**

- Befintliga bostäder
- Övriga befintliga byggnader
- Väg
- Järnväg
- Planområdesgräns
- Maximal ljudnivå vid fasad

**Bilaga 02  
 Nuläge år 2022  
 Maximal ljudnivå, vägtrafik  
 medeltimme kl. 06-22**

Beräkning av ljudnivå från väg- och järnvägstrafik inom Pottholmen, Karlskrona.

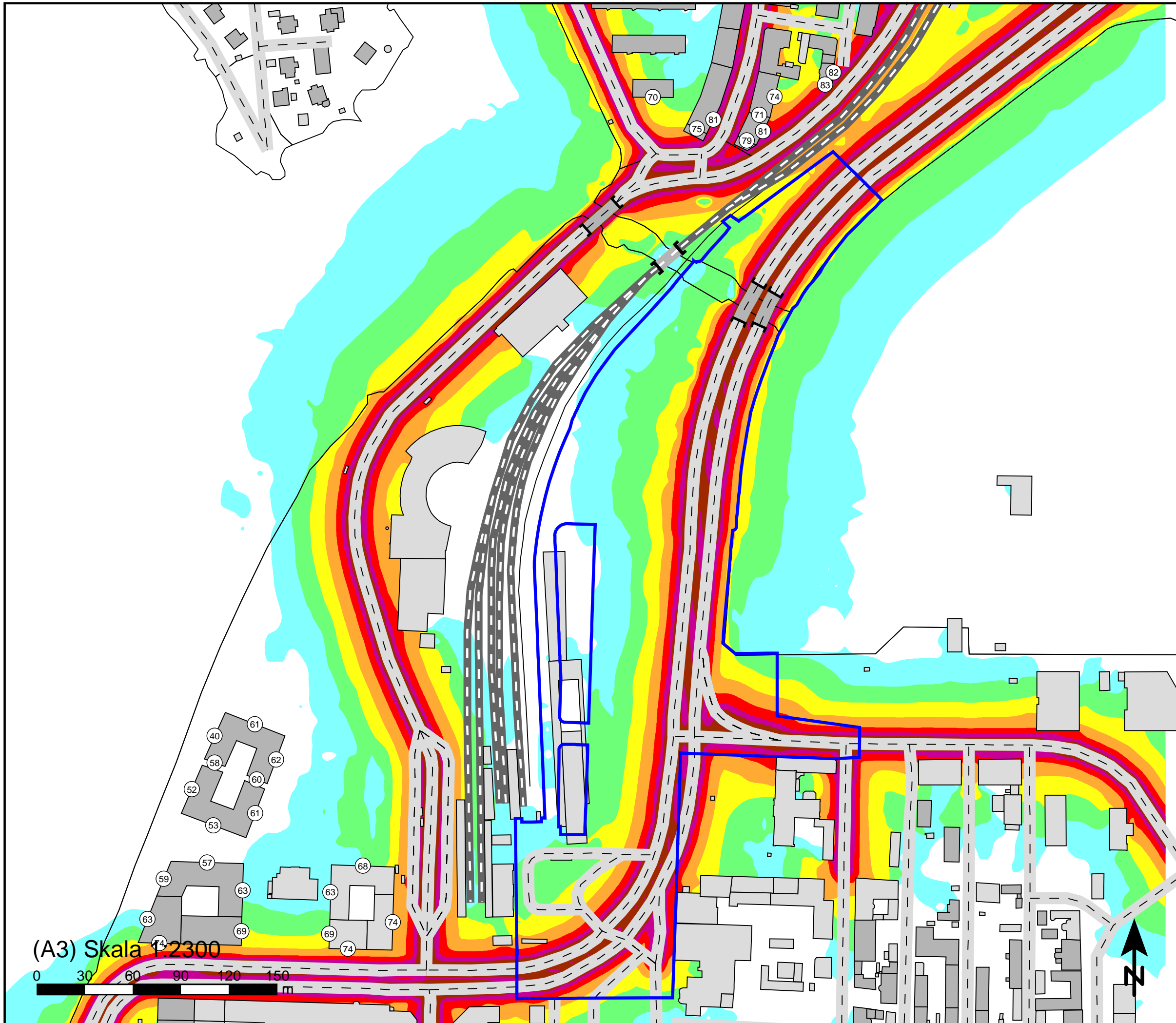
Trafikmängder enligt år 2022.

Färgfält visar maximal ljudnivå 1,5 m ovan mark. Redovisade frifältsvärden vid fasad avser högsta ljudnivå på ett visst våningsplan, vilket innebär att övriga våningsplan kan ha en annan, men inte högre, ljudnivå än den som redovisas.

(A3) Skala 1:2300



Uppdragsnr	10375309	Uppdragsledare	Edvin Olofsson
Handläggare	Årístidis Tsoukalios	Granskad	Edvin Olofsson
Ort och datum	Malmö 2024-11-08		

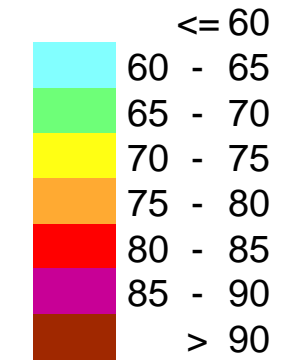


WSP Akustik  
 Box 574  
 SE-201 25 Malmö  
 Tel +46 10 7225000



**Karlskrona kommun  
 Pottholmen etapp 2**

Maximal ljudnivå från vägtrafik  
 (5:e passagen)  
 dBA ref. 20 µPa



**Teckenförklaring**

- Befintliga bostäder
- Övriga befintliga byggnader
- Väg
- Järnväg
- Planområdesgräns
- Maximal ljudnivå vid fasad

**Bilaga 03  
 Nuläge år 2022  
 Maximal ljudnivå, vägtrafik  
 nattetid kl. 22-06**

Beräkning av ljudnivå från väg- och järnvägstrafik inom Pottholmen, Karlskrona.

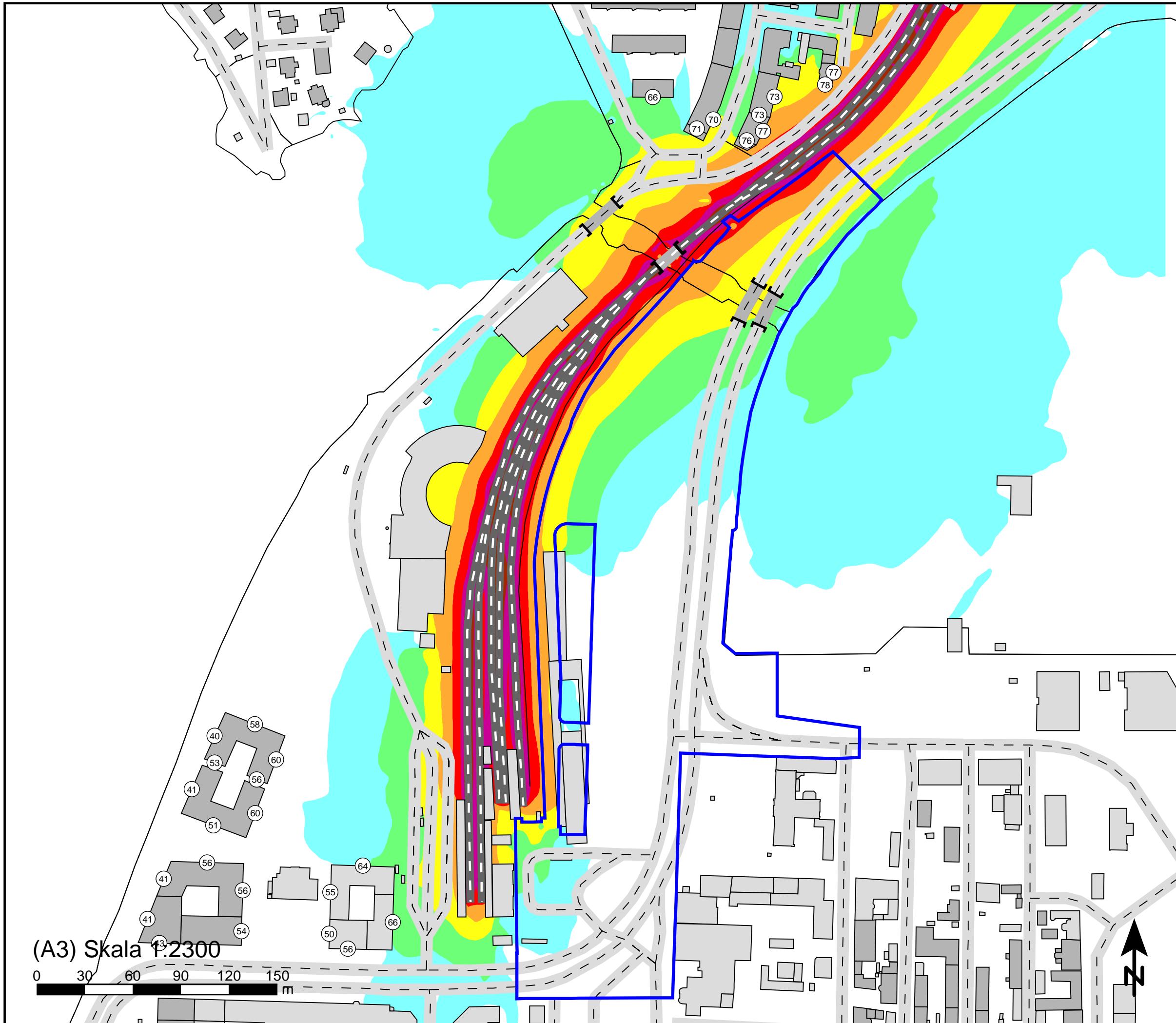
Trafikmängder enligt år 2022.

Färgfält visar maximal ljudnivå 1,5 m ovan mark. Redovisade frifältsvärden vid fasad avser högsta ljudnivå på ett visst våningsplan, vilket innebär att övriga våningsplan kan ha en annan, men inte högre, ljudnivå än den som redovisas.

(A3) Skala 1:2300



Uppdragsnr	10375309	Uppdragsledare	Edvin Olofsson
Handläggare	Årístidis Tsoukalios	Granskad	Edvin Olofsson
Ort och datum	Malmö 2024-11-08		

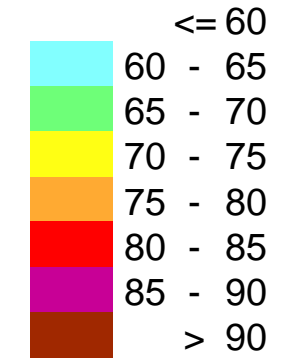


WSP Akustik  
 Box 574  
 SE-201 25 Malmö  
 Tel +46 10 7225000



**Karlskrona kommun  
 Pottholmen etapp 2**

Maximal ljudnivå från järnvägstrafik  
 dBA ref. 20 µPa



**Teckenförklaring**

- Befintliga bostäder
- Övriga befintliga byggnader
- Väg
- Järnväg
- Planområdesgräns
- Maximal ljudnivå vid fasad

**Bilaga 04  
 Nuläge år 2022  
 Maximal ljudnivå,  
 järnvägstrafik**

Beräkning av ljudnivå från väg- och järnvägstrafik inom Pottholmen, Karlskrona.

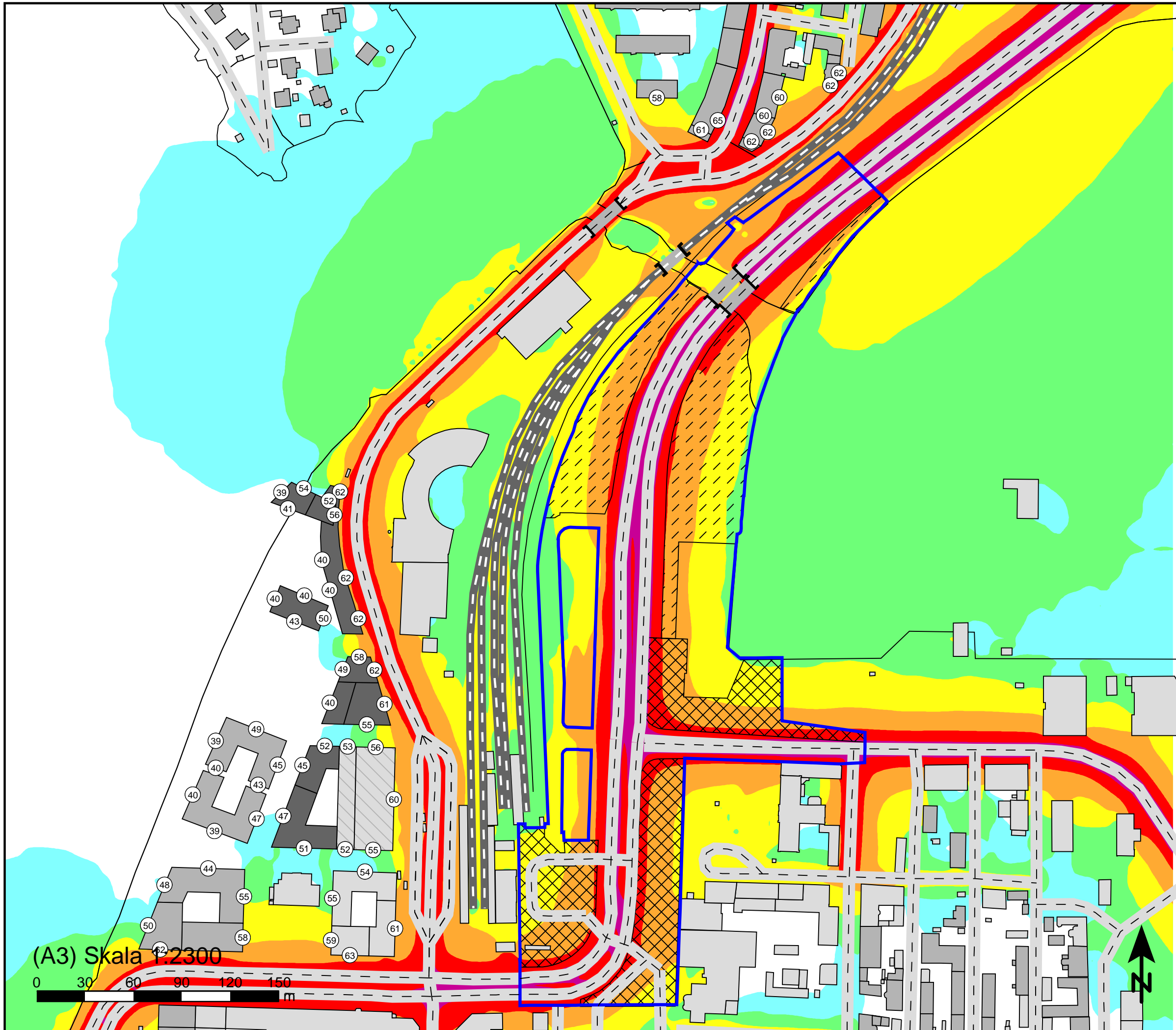
Trafikmängder enligt år 2022.

Färgfält visar maximal ljudnivå 1,5 m ovan mark. Redovisade frifältsvärden vid fasad avser högsta ljudnivå på ett visst våningsplan, vilket innebär att övriga våningsplan kan ha en annan, men inte högre, ljudnivå än den som redovisas.

(A3) Skala 1:2300



Uppdragsnr	10375309	Uppdragsledare	Edvin Olofsson
Handläggare	Årístidis Tsoukalios	Granskad	Edvin Olofsson
Ort och datum	Malmö 2024-11-08		

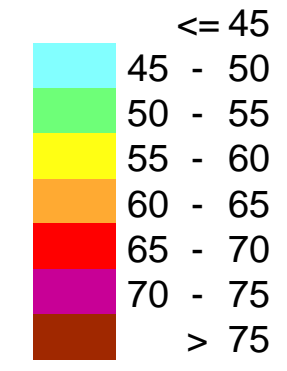


WSP Akustik  
 Box 574  
 SE-201 25 Malmö  
 Tel +46 10 7225000



**Karlskrona kommun  
 Pottholmen etapp 2**

Ekvivalent ljudnivå  
 dBA ref. 20 µPa



**Teckenförklaring**

- Befintliga bostäder
- Övriga befintliga byggnader
- Planerade bostäder etapp 1
- Mobilitetshus etapp 1
- Väg
- Järnväg
- Park
- Torg
- Planområdesgräns
- Ekvivalent ljudnivå vid fasad

**Bilaga 05  
 Planförslag år 2040  
 Ekvivalent ljudnivå**

Beräkning av ljudnivå från väg- och järnvägstrafik inom Pottholmen, Karlskrona.

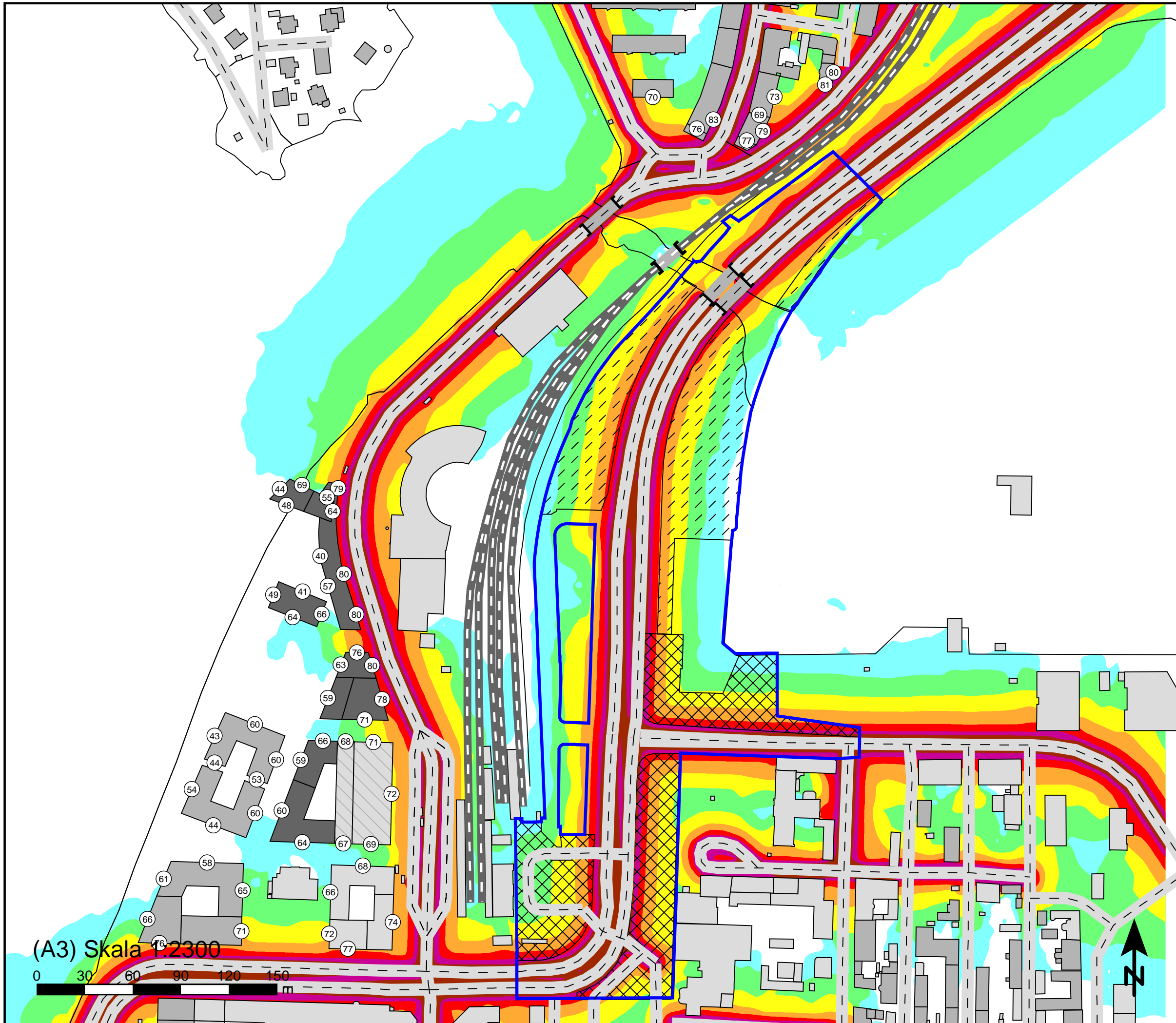
Trafikmängder enligt prognosår 2040.

Färgfält visar ekvivalent ljudnivå 1,5 m ovan mark. Redovisade frifältsvärden vid fasad avser högsta ljudnivå på ett visst våningsplan, vilket innebär att övriga våningsplan kan ha en annan, men inte högre, ljudnivå än den som redovisas.

(A3) Skala 1:2300



Uppdragsnr	10375309	Uppdragsledare	Edvin Olofsson
Handläggare	Åristedis Tsoukalios	Granskad	Edvin Olofsson
Ort och datum	Malmö 2024-11-08		

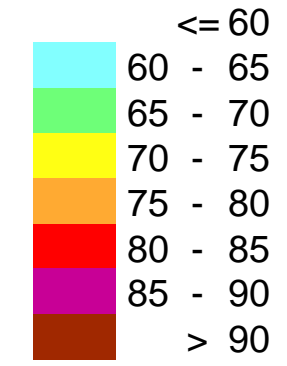


WSP Akustik  
 Box 574  
 SE-201 25 Malmö  
 Tel +46 10 7225000



**Karlskrona kommun  
 Pottholmen etapp 2**

Maximal ljudnivå från vägtrafik  
 (5:e passagen)  
 dBA ref. 20 µPa



**Teckenförklaring**

- Befintliga bostäder
- Övriga befintliga byggnader
- Planerade bostäder etapp 1
- Mobilitetshus etapp 1
- Väg
- Järnväg
- Park
- Torg
- Planområdesgräns
- Maximal ljudnivå vid fasad

**Bilaga 06  
 Planförslag år 2040  
 Maximal ljudnivå, vägtrafik  
 medeltimme kl. 06-22**

Beräkning av ljudnivå från väg- och järnvägstrafik inom Pottholmen, Karlskrona.

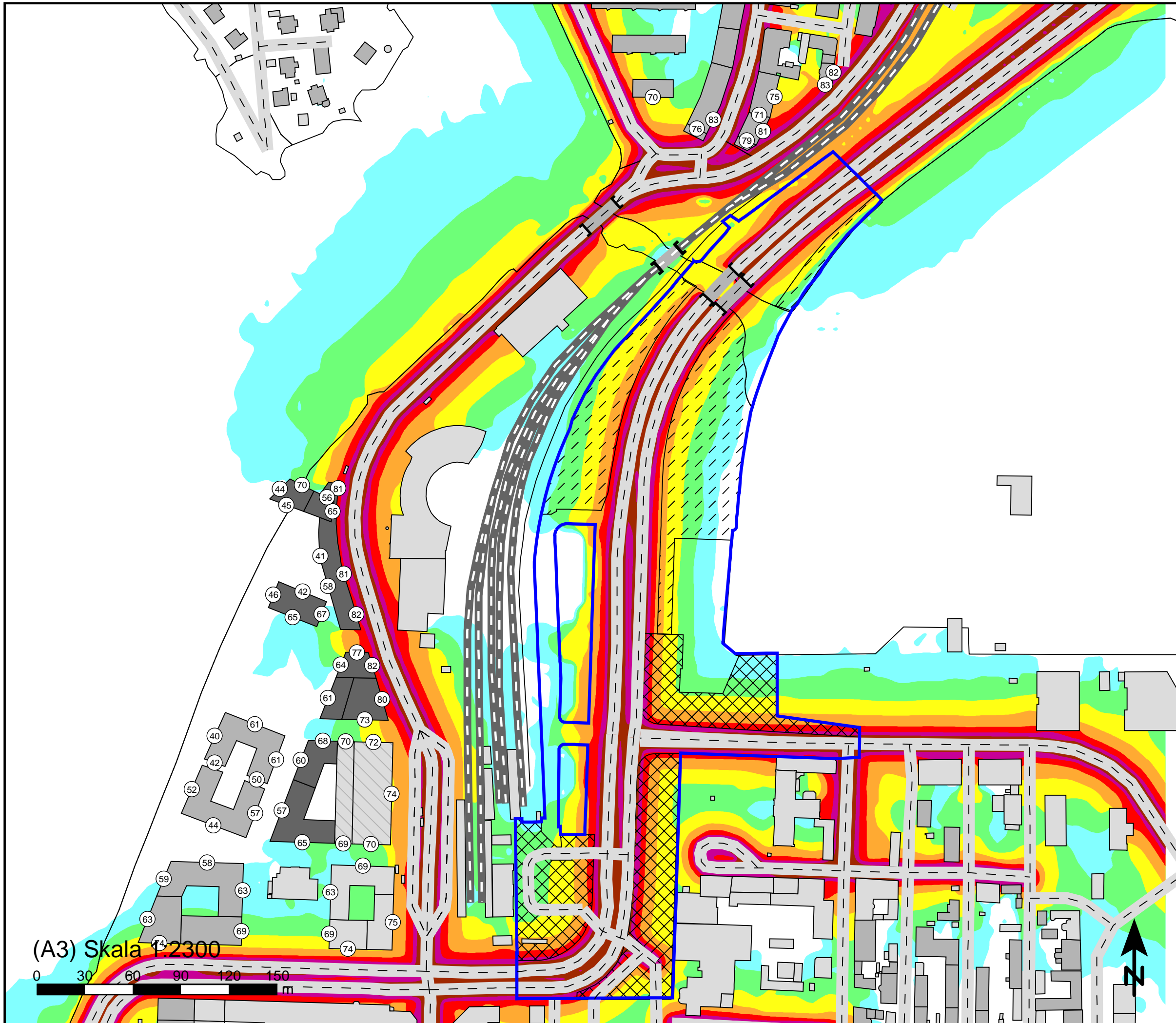
Trafikmängder enligt prognosår 2040.

Färgfält visar maximal ljudnivå 1,5 m ovan mark. Redovisade frifältsvärden vid fasad avser högsta ljudnivå på ett visst våningsplan, vilket innebär att övriga våningsplan kan ha en annan, men inte högre, ljudnivå än den som redovisas.

(A3) Skala 1:2300



Uppdragsnr	10375309	Uppdragsledare	Edvin Olofsson
Handläggare	Årístidis Tsoukalios	Granskad	Edvin Olofsson
Ort och datum	Malmö 2024-11-08		

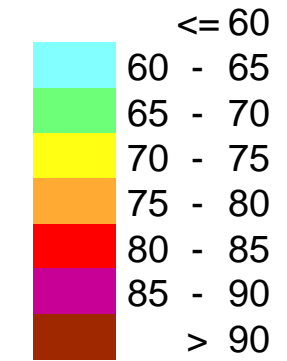


WSP Akustik  
 Box 574  
 SE-201 25 Malmö  
 Tel +46 10 7225000



**Karlskrona kommun  
 Pottholmen etapp 2**

Maximal ljudnivå från vägtrafik  
 (5:e passagen)  
 dBA ref. 20 µPa



**Teckenförklaring**

- Befintliga bostäder
- Övriga befintliga byggnader
- Planerade bostäder etapp 1
- Mobilitetshus etapp 1
- Väg
- Järnväg
- Park
- Torg
- Planområdesgräns
- Maximal ljudnivå vid fasad

**Bilaga 07  
 Planförslag år 2040  
 Maximal ljudnivå, vägtrafik  
 nattetid kl. 22-06**

Beräkning av ljudnivå från väg- och järnvägstrafik inom Pottholmen, Karlskrona.

Trafikmängder enligt prognosår 2040.

Färgfält visar maximal ljudnivå 1,5 m ovan mark. Redovisade frifältsvärden vid fasad avser högsta ljudnivå på ett visst våningsplan, vilket innebär att övriga våningsplan kan ha en annan, men inte högre, ljudnivå än den som redovisas.

(A3) Skala 1:2300

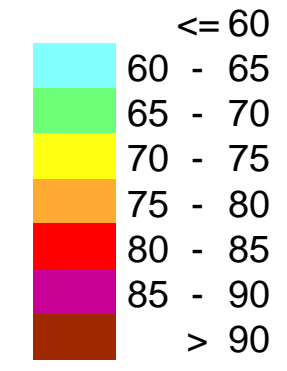


Uppdragsnr	10375309	Uppdragsledare	Edvin Olofsson
Handläggare	Årístidis Tsoukalios	Granskad	Edvin Olofsson
Ort och datum	Malmö 2024-11-08		



**Karlskrona kommun  
Pottholmen etapp 2**

Maximal ljudnivå från järnvägstrafik  
dBA ref. 20 µPa



**Teckenförklaring**

- Befintliga bostäder (Grey rectangle)
- Övriga befintliga byggnader (Light grey rectangle)
- Planerade bostäder etapp 1 (Dark grey rectangle)
- Mobilitetshus etapp 1 (Hatched rectangle)
- Väg (Dashed line)
- Järnväg (Thick solid line)
- Park (Diagonal lines)
- Torg (Cross-hatched rectangle)
- Planområdesgräns (Blue outline)
- Maximal ljudnivå vid fasad (Circle with number)

**Bilaga 08  
Planförslag år 2040  
Maximal ljudnivå,  
järnvägstrafik**

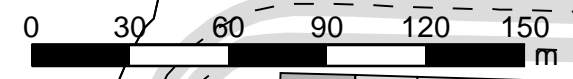
Beräkning av ljudnivå från väg- och järnvägstrafik inom Pottholmen, Karlskrona.

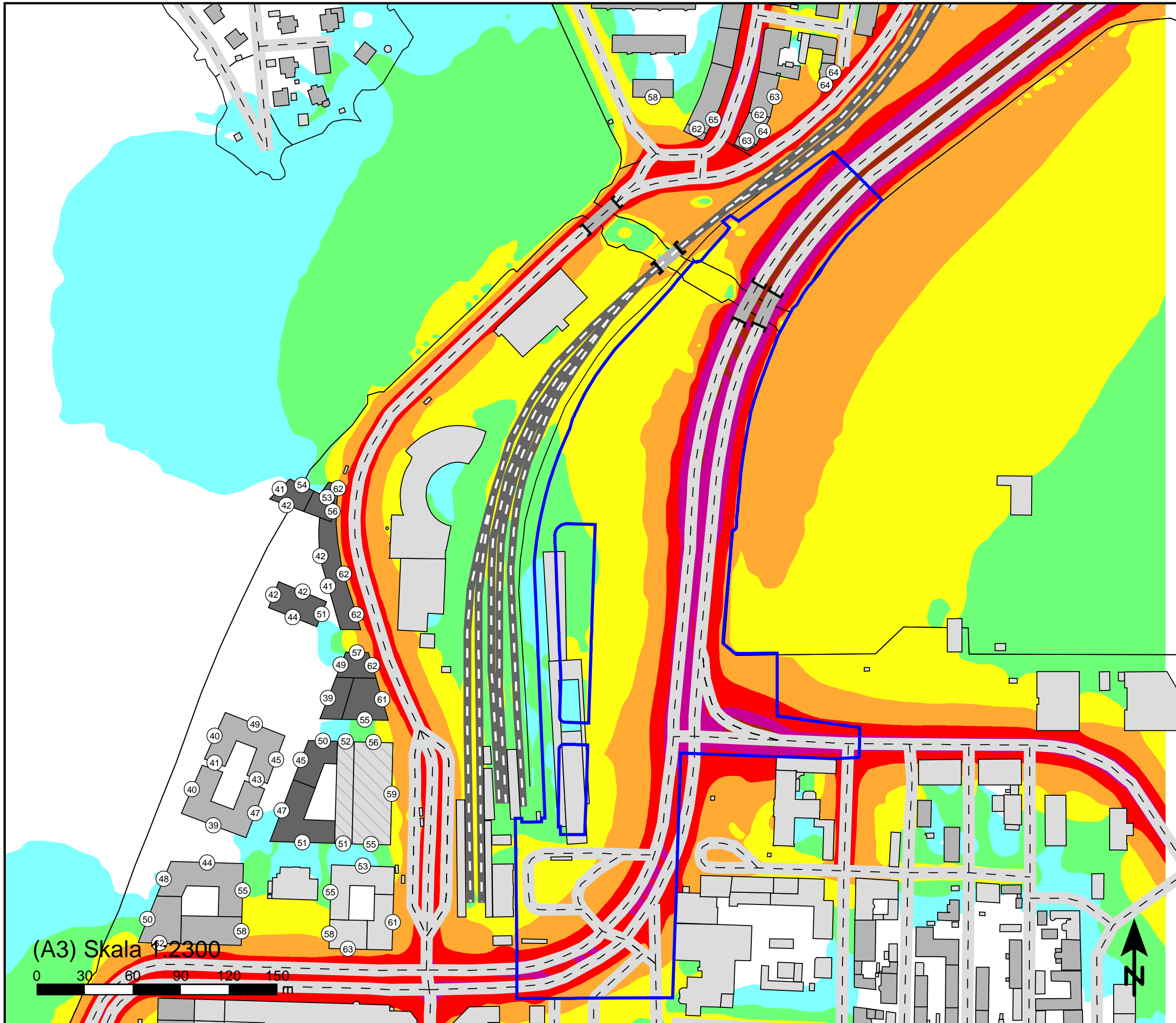
Trafikmängder enligt prognosår 2040.

Färgfält visar maximal ljudnivå 1,5 m ovan mark. Redovisade frifältsvärden vid fasad avser högsta ljudnivå på ett visst våningsplan, vilket innebär att övriga våningsplan kan ha en annan, men inte högre, ljudnivå än den som redovisas.

Uppdragsnr	10375309	Uppdragsledare	Edvin Olofsson
Handläggare	Årístidis Tsoukalios	Granskad	Edvin Olofsson
Ort och datum	Malmö 2024-11-08		

(A3) Skala 1:2300



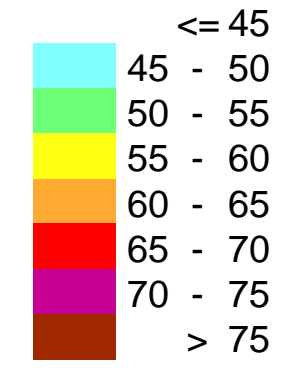


WSP Akustik  
 Box 574  
 SE-201 25 Malmö  
 Tel +46 10 7225000



**Karlskrona kommun  
 Pottholmen etapp 2**

Ekvivalent ljudnivå  
 dBA ref. 20 µPa



**Teckenförklaring**

- Befintliga bostäder
- Övriga befintliga byggnader
- Planerade bostäder etapp 1
- Mobilitetshus etapp 1
- Väg
- Järnväg
- Planområdesgräns
- Ekvivalent ljudnivå vid fasad

**Bilaga 09  
 Nollalternativ år 2040  
 Ekvivalent ljudnivå**

Beräkning av ljudnivå från väg- och järnvägstrafik inom Pottholmen, Karlskrona.

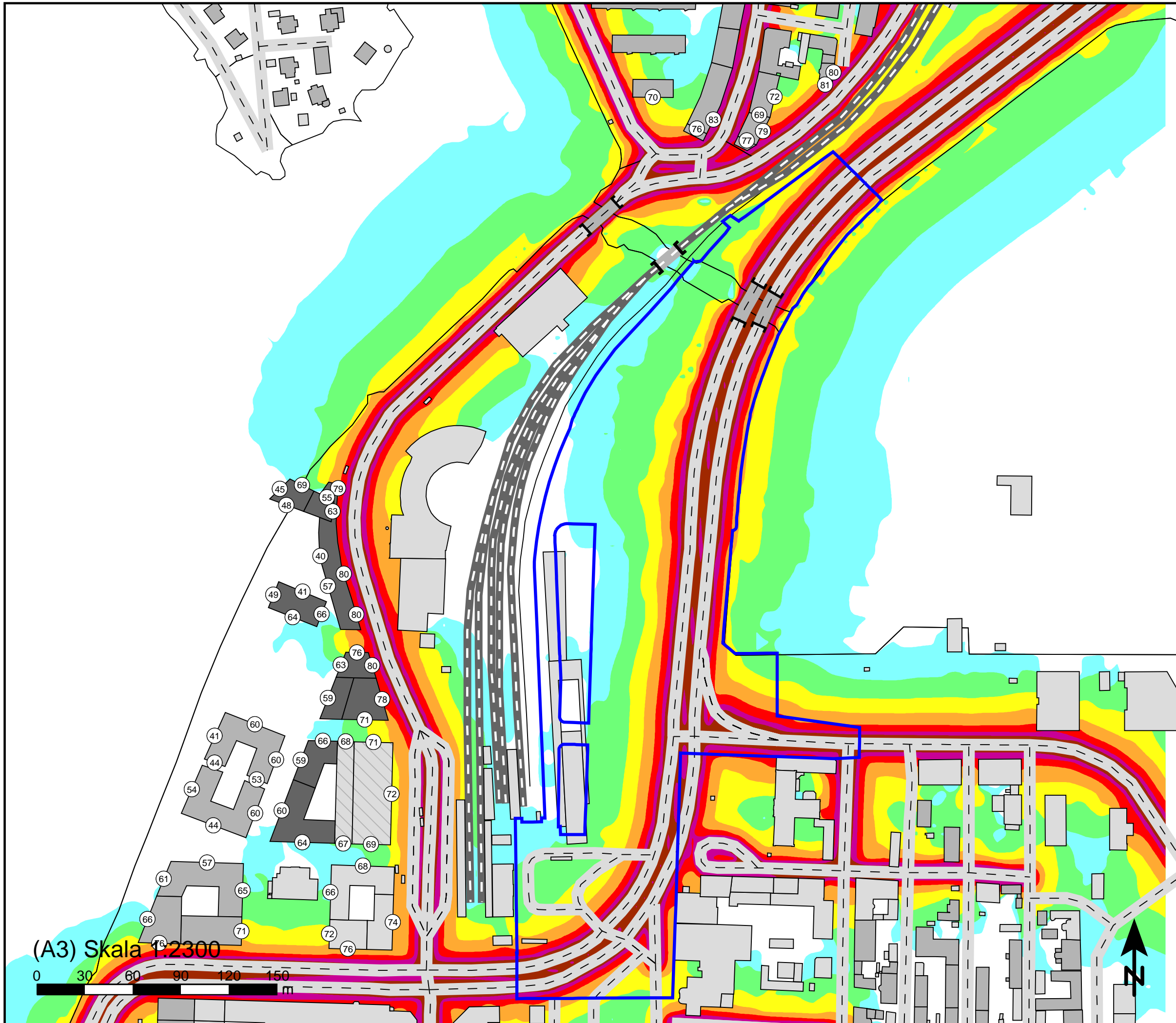
Trafikmängder enligt prognosår 2040.

Färgfält visar ekvivalent ljudnivå 1,5 m ovan mark. Redovisade frifältsvärden vid fasad avser högsta ljudnivå på ett visst våningsplan, vilket innebär att övriga våningsplan kan ha en annan, men inte högre, ljudnivå än den som redovisas.

(A3) Skala 1:2300



Uppdragsnr	10375309	Uppdragsledare	Edvin Olofsson
Handläggare	Årístidis Tsoukalios	Granskad	Edvin Olofsson
Ort och datum	Malmö 2024-11-08		

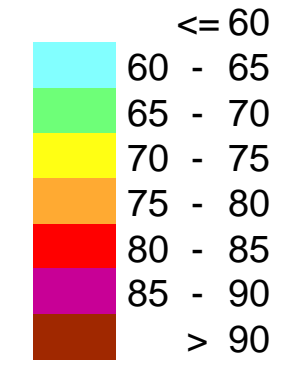


WSP Akustik  
 Box 574  
 SE-201 25 Malmö  
 Tel +46 10 7225000



**Karlskrona kommun  
 Pottholmen etapp 2**

Maximal ljudnivå från vägtrafik  
 (5:e passagen)  
 dBA ref. 20 µPa



**Teckenförklaring**

- Befintliga bostäder
- Övriga befintliga byggnader
- Planerade bostäder etapp 1
- Mobilitetshus etapp 1
- Väg
- Järnväg
- Planområdesgräns
- Maximal ljudnivå vid fasad

**Bilaga 10  
 Nollalternativ år 2040  
 Maximal ljudnivå, vägtrafik  
 medeltimme kl. 06-22**

Beräkning av ljudnivå från väg- och järnvägstrafik inom Pottholmen, Karlskrona.

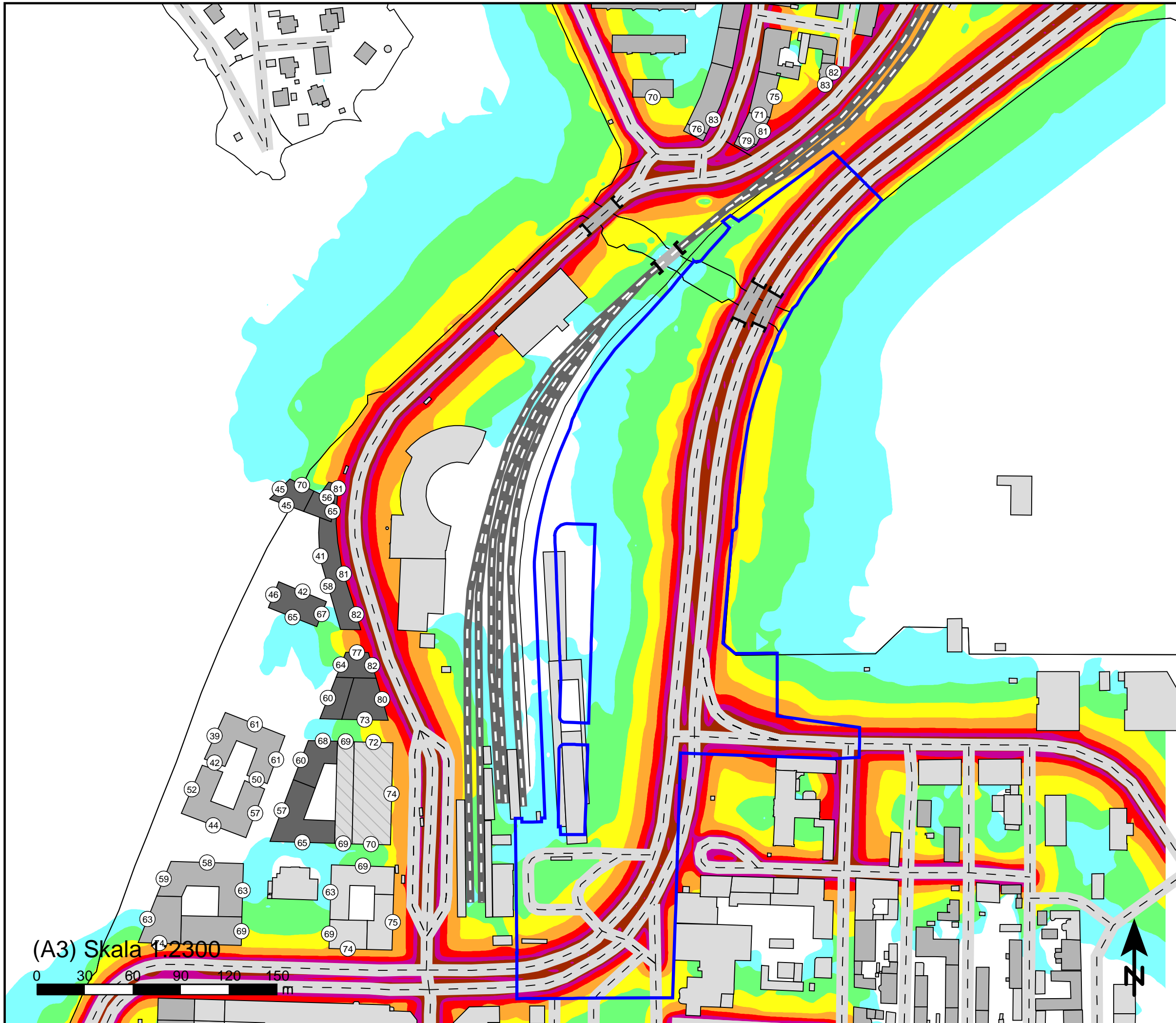
Trafikmängder enligt prognosår 2040.

Färgfält visar maximal ljudnivå 1,5 m ovan mark. Redovisade frifältsvärden vid fasad avser högsta ljudnivå på ett visst våningsplan, vilket innebär att övriga våningsplan kan ha en annan, men inte högre, ljudnivå än den som redovisas.

(A3) Skala 1:2300



Uppdragsnr	10375309	Uppdragsledare	Edvin Olofsson
Handläggare	Årístidis Tsoukalios	Granskad	Edvin Olofsson
Ort och datum	Malmö 2024-11-08		

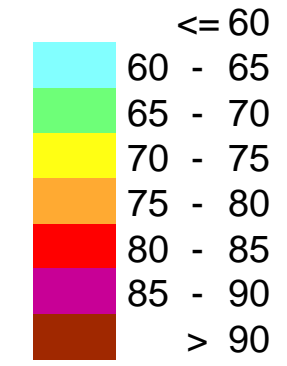


WSP Akustik  
 Box 574  
 SE-201 25 Malmö  
 Tel +46 10 7225000



**Karlskrona kommun  
 Pottholmen etapp 2**

Maximal ljudnivå från vägtrafik  
 (5:e passagen)  
 dBA ref. 20 µPa



**Teckenförklaring**

- Befintliga bostäder
- Övriga befintliga byggnader
- Planerade bostäder etapp 1
- Mobilitetshus etapp 1
- Väg
- Järnväg
- Planområdesgräns
- Maximal ljudnivå vid fasad

**Bilaga 11  
 Nollalternativ år 2040  
 Maximal ljudnivå, vägtrafik  
 nattetid kl. 22-06**

Beräkning av ljudnivå från väg- och järnvägstrafik inom Pottholmen, Karlskrona.

Trafikmängder enligt prognosår 2040.

Färgfält visar maximal ljudnivå 1,5 m ovan mark. Redovisade frifältsvärden vid fasad avser högsta ljudnivå på ett visst våningsplan, vilket innebär att övriga våningsplan kan ha en annan, men inte högre, ljudnivå än den som redovisas.

(A3) Skala 1:2300

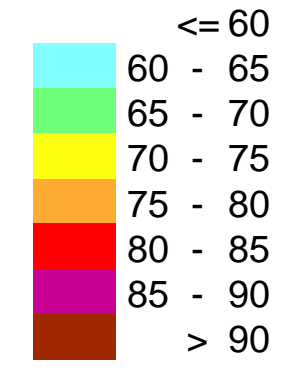


Uppdragsnr	10375309	Uppdragsledare	Edvin Olofsson
Handläggare	Årístidis Tsoukalios	Granskad	Edvin Olofsson
Ort och datum	Malmö 2024-11-08		



**Karlskrona kommun  
Pottholmen etapp 2**

Maximal ljudnivå från järnvägstrafik  
dBA ref. 20 µPa



**Teckenförklaring**

- Befintliga bostäder (Grey rectangle)
- Övriga befintliga byggnader (Light grey rectangle)
- Planerade bostäder etapp 1 (Dark grey rectangle)
- Mobilitetshus etapp 1 (Hatched rectangle)
- Väg (Dashed line)
- Järnväg (Thick grey line)
- Planområdesgräns (Blue line)
- Maximal ljudnivå vid fasad (Circle with number)

**Bilaga 12  
Nollalternativ år 2040  
Maximal ljudnivå,  
järnvägstrafik**

Beräkning av ljudnivå från väg- och järnvägstrafik inom Pottholmen, Karlskrona.

Trafikmängder enligt prognosår 2040.

Färgfält visar maximal ljudnivå 1,5 m ovan mark. Redovisade frifältsvärden vid fasad avser högsta ljudnivå på ett visst våningsplan, vilket innebär att övriga våningsplan kan ha en annan, men inte högre, ljudnivå än den som redovisas.

Uppdragsnr	10375309	Uppdragsledare	Edvin Olofsson
Handläggare	Årístidis Tsoukalios	Granskad	Edvin Olofsson
Ort och datum	Malmö 2024-11-08		

