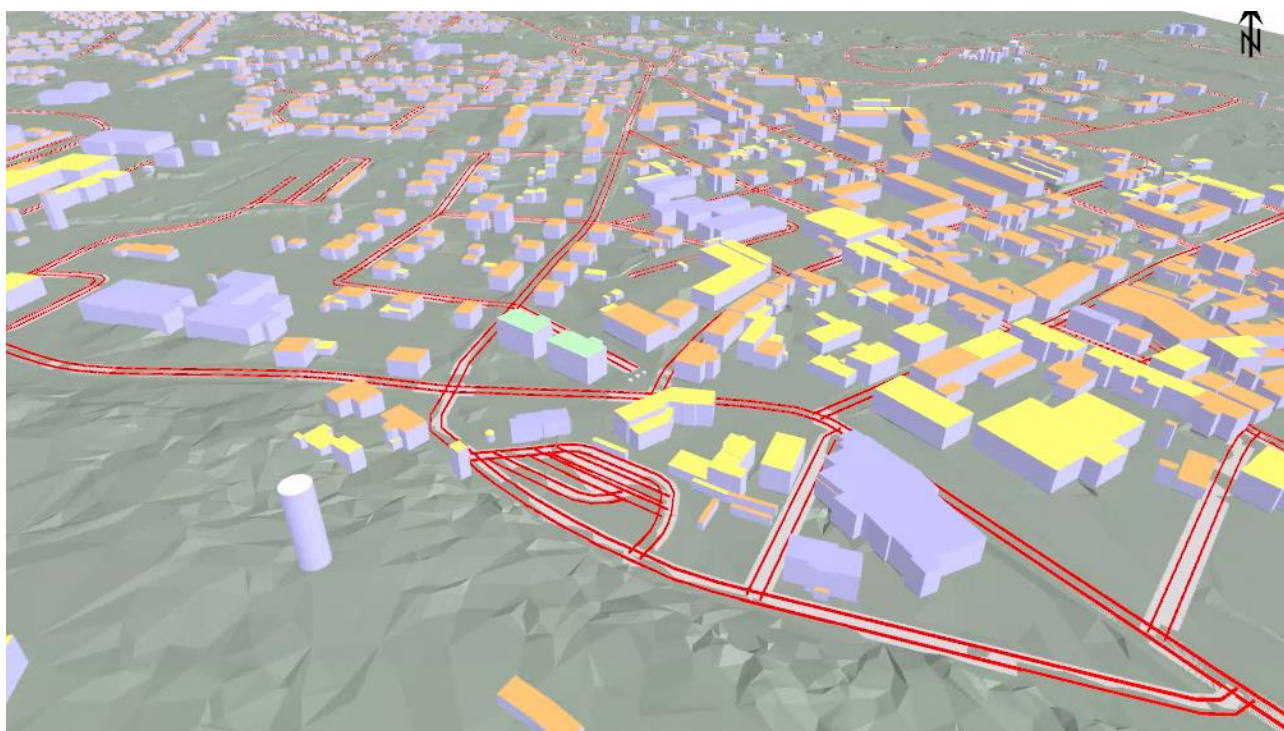


TR10380820.01

TRAFIKBULLERUTREDNING

DETALJPLAN ÖSTHAMMAR 23



2025-04-04

TR10380820.01 TRAFIKBULLERUTREDNING

Detaljplan Östhammar 23

Uppdragsnamn	Östhammar detaljplan
Uppdragsnummer	10380820
Författare	Anders Lindberg
Datum	2025-04-04
Ändringsdatum	
Granskad av	Ola Sjölin Wirling
Godkänd av	Aristidis Tsoukalios

KUND

WSP Sverige AB

KONSULT

WSP

Box 574

201 25 Malmö

Besök: Jungmansgatan 10

Tel: +46 10-722 50 00

WSP Sverige AB

Org nr: 556057-4880

wsp.com

KONTAKTPERSONER

Acraft bostäder AB

Lars André Sandgren

info@acraft.se

WSP Sverige AB

Anders Lindberg

anders.lindberg@wsp.com

Aristidis Tsoukalios

aristidis.tsoukalios@wsp.com

1 SAMMANFATTNING

WSP Akustik har, på uppdrag av Acraft bostäder AB, utfört en trafikbullerutredning för fastigheten Östhammar 23 i Östhammar kommun i samband med en bygglovsansökan. Acraft bostäder AB planerar att uppföra två flerbostadshus på en befintlig tomt där det idag finns ett flerbostadshus.

Syftet med utredningen är att visa hur området påverkas av trafikbuller samt utvärdera planerad bebyggelse mot rikvärden angivna i Trafikbullerförordningen.

Tre scenarier har beräknats. Ett nuläge och två framtidsscenario 2045. Nuläge innehåller befintlig bebyggelse. Framtidsscenario utreds för både befintlig och planerad bebyggelse.

Beräkningar visar att planerad bebyggelse inte nämnvärt påverkar omgivningen, att ljudnivåer vid fasad innehålls men också att ljudnivåer vid merparten av de planerade uteplatserna överskrids.

Ett möjligt åtgärdsförslag är att man planerar en gemensam uteplats dit alla boende har tillgång mellan eller bakom husen. Detta kan kombineras med ett bullerplank mellan husen på den sida som vetter mot Rådhusgatan. Att en sådan åtgärd klarar kraven behöver emellertid kontrollberäknas.

INNEHÅLL

1	Sammanfattning	3
2	Uppdrag	5
2.1	Syfte	5
2.2	Förutsättningar och avgränsningar	5
3	Nyckelbegrepp	7
4	Hälsa och hållbar utveckling	9
5	Bedömningsgrunder	10
5.1	Trafikbullerförordningen	10
5.2	Infrastrukturpropositionen	10
6	Beräkningsförutsättningar	12
7	Underlag	16
7.1	Kart- och terrängmaterial	16
7.2	Vägtrafik	16
8	Resultat	17
8.1	Befintlig bebyggelse	17
8.2	Planerad bebyggelse	17
8.3	Diskussion	18
9	Slutsatser	19
	Appendix: Trafikmängder	20

Bilaga 1 – Nuläge, ekvivalent ljudnivå

Bilaga 2 – Nuläge, maximal ljudnivå

Bilaga 3 – Framtidsscenario 2045 med befintlig bebyggelse – Ekvivalent ljudnivå

Bilaga 4 – Framtidsscenario 2045 med befintlig bebyggelse – Maximal ljudnivå

Bilaga 5 – Framtidsscenario 2045 med planerad bebyggelse – Ekvivalent ljudnivå

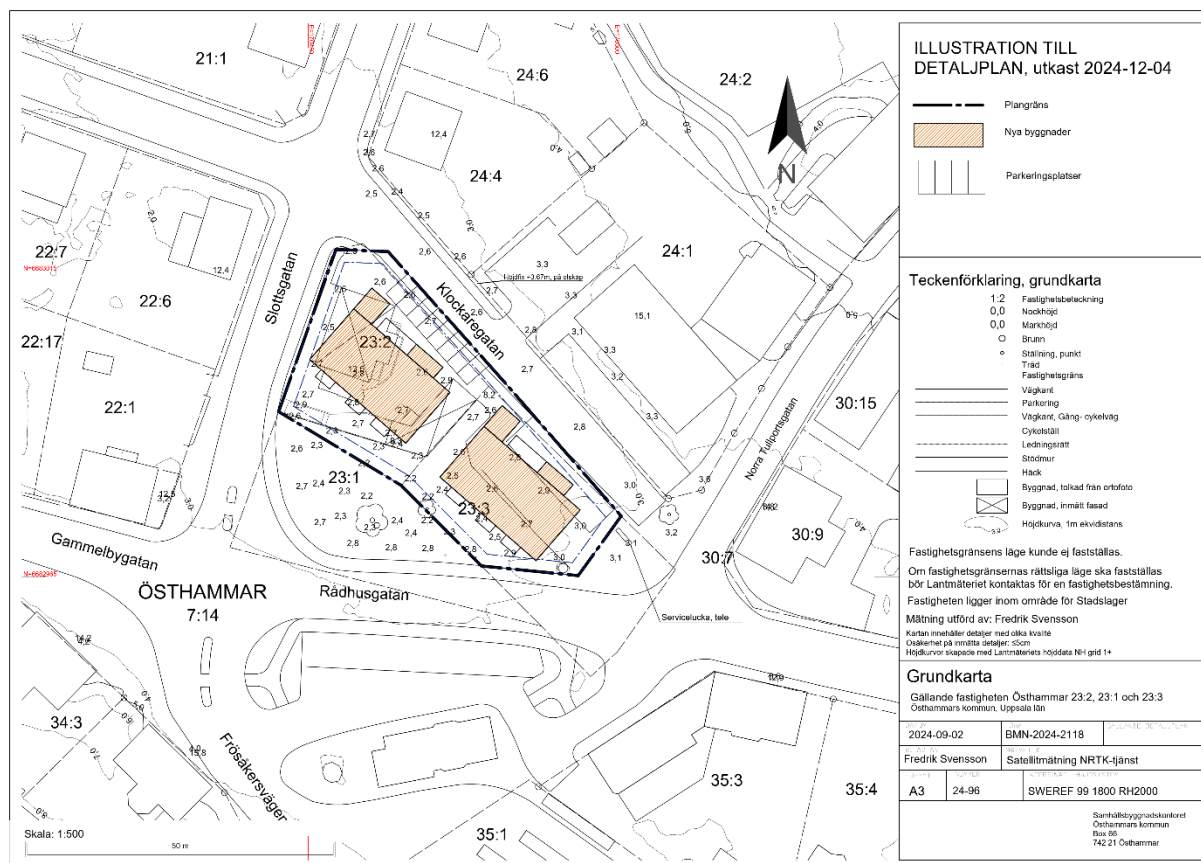
Bilaga 6 – Framtidsscenario 2045 med planerad bebyggelse – Maximal ljudnivå

Bilaga 7 – Framtidsscenario 2045 med planerad bebyggelse – Uteplatser

2 UPPDRAG

2.1 SYFTE

WSP Akustik har, på uppdrag av Aircraft bostäder AB, utfört en trafikbullerutredning för fastigheten Östhammar 23 (23:1, 23:2, 23:3) i Östhammar kommun i samband med en bygglovsansökan. Aircraft bostäder AB planerar att uppföra två flerbostadshus på en befintlig tomt där det idag finns ett flerbostadshus som rivs. Beräkningar görs för en föreslagen byggnadsutformning av Östhammar 23. I samband med utredningen utreds även viss befintlig bebyggelse för att undersöka om omgivningen påverkas av den planerade bebyggelsen.



Figur 1. Detaljplan Östhammar 23. Beräkningen utgår från utkast till detaljplan daterat 2024-12-04.

2.2 FÖRUTSÄTTNINGAR OCH AVGRÄNSNINGAR

Trafikbullerutredningen omfattar tre scenarier:

- Ett nuläge 2025 som visar hur området påverkas av vägtrafik före planerad bebyggelse,
- Ett framtidsscenario år 2045 som visar hur området påverkas av vägtrafik om befintlig byggnad inte rivs, och den planerade inte uppförs.
- Ett framtidsscenario år 2045 som visar hur planerad byggnation tillsammans med befintlig bebyggelse påverkas av vägtrafik.

Anledningen till att befintlig bebyggelse utreds är för att undersöka om den planerade byggnationen påverkar omgivningen och av denna anledning så har fasadbuller beräknats på några fasader och byggnader.

Utredningen omfattar trafikbuller från följande vägar som angränsar till Östhammar 23:

- Gammelbygatan,

- Rådhusgatan,
- Slottsgatan,
- Norra tullportsgatan
- Klockstapelsgatan.



Figur 2. Gator i närheten av Östhammar 23.

3 NYCKELBEGREPP

I detta kapitel förklaras olika begrepp och definitioner avseende ljud och annat som används i denna trafikbullerutredning.

Buller

Definitionen av buller enligt ICBEN (International Commission on Biological Effects of Noise), oönskat och/eller skadligt 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"¹.

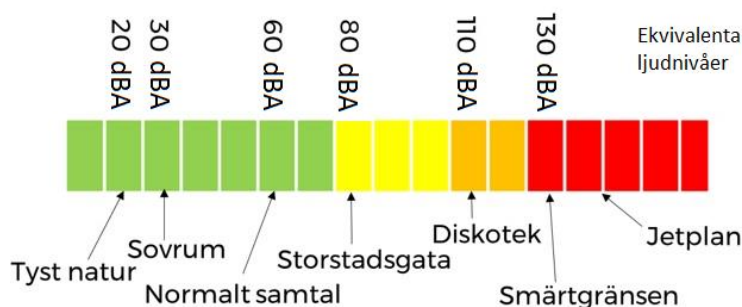
Riktvärde

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 vidtas för att klara gränsvärdet.

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

Ljudnivå och decibel

Ljudnivån beskriver hur starkt ett ljud uppfattas och anges i enheten decibel (dB). Skalan är logaritmisk där hörseltröskeln vid ca 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 3.



Figur 3. Exempel på typiska ljudnivåer.

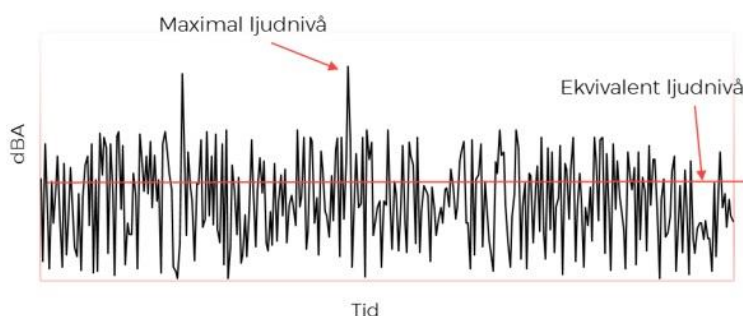
En ökning med 3 dB motsvarar en fördubbling av ljudenergin medan den subjektivt upplevda förändringen beror på ljudkällans karaktär. Normalt behöver två ljud skilja sig åt med 2–3 dB för att en skillnad ska uppfattas. En subjektivt upplevd halvering/dubbling av ljudnivån uppkommer vid en skillnad på 8–10 dB.

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

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 ljudhändelse 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.

Frekvens 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 flera frekvenser, men eftersom örat har varierande känslighet vid olika frekvenser korrigeras den totala ljudnivån efter örats känslighet med en så kallad frekvensvägning. Den vanligaste frekvensvägningen är den så kallade A-vägningen och den redovisas ofta genom att den ekvivalenta ljudnivån anges i dBA.

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 oftast en beräknad eller uppmätt ljudnivå på fasad, inklusive relevanta reflexer, men sedan reducerad med 6 dB.

Uteplats

Med uteplats² avses, gemensamt eller privat, iordningställt område eller yta såsom altan, terrass, balkong eller liknande som ligger i anslutning till bostaden.

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

4 HÄLSA OCH HÅLLBAR UTVECKLING

Buller erkänns av Världshälsoorganisationen (WHO) som den näst mest skadliga miljöstressfaktorn i Europa efter luftföroreningar. När vi utsätts för buller höjs blodtrycket. Långvarig exponering leder till stress vilket kan orsaka spänningshuvudvärk, sus i öronen, tinnitus och i värsta fall hjärt- och kärlsjukdomar.

En stor del av det buller som människor upplever i sina bostäder är så kallat omgivningsbuller, vilket ställer stora krav på kommunerna att planera och utforma bebyggelsen för att skapa goda boendemiljöer.

Sömnstörningar är en av de allvarigaste effekterna av samhällsbuller eftersom ostörd sömn är en förutsättning för att människan ska fungera bra både fysiologiskt och mentalt. Buller nattetid kan få omedelbara effekter på sömnen och påverka vårt välbefinnande dagen efter, men det kan också få allvarigare negativa hälsoeffekter om sömnstörningen kvarstår en längre tid.

I Folkhälsomyndighetens Miljöhälsorapport från 2021 har man undersökt hur barn påverkas av miljöstressfaktorer. I undersökningen har 12-åringar fått fylla i en miljöhälsoenkät. Andelen 12-åringar som har svårt att somna p.g.a. buller har ökat sedan 2011. I hemmiljön har besvären av ljud från andra barn, fläktar, vägar och grannar ökat. I skolmiljön har besvären av ljud från andra barn och vägar samt buller i skolmatsalen ökat.

Genom att säkerställa en god ljudmiljö verkar vi för att uppfylla FN:s Globala miljömål:



5 BEDÖMNINGSGRUNDER

Nedan redovisas gällande bedömningsgrunder.

5.1 TRAFIKBULLERFÖRORDNINGEN

För bostäder gäller *Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader*, med ändring SFS 2017:359. Riktvärdena i förordningen ska tillämpas i planärenden, i ärenden om bygglov och i ärenden om förhandsbesked påbörjade från och med 2 januari 2015. Nedan följer en sammanfattning av riktvärdena:

- 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad och
- 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid en uteplats om en sådan anordnas i anslutning till bostad

För en bostad om högst 35 kvadratmeter gäller i stället att 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad inte bör överskridas. Riktvärden för uteplats gäller även för små lägenheter.

Om riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad ändå överskrids bör minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasad och minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids nattetid vid fasad.

Om 70 dBA maximal ljudnivå på uteplats ändå överskrids får den göra det högst fem gånger per timme under perioden kl. 06-22 och då med högst 10 dB.

Vid annan ändring av en byggnad än tillbyggnad, om ändringen innebär att byggnaden helt eller delvis tas i anspråk eller inreds för ett väsentligen annat ändamål än det som byggnaden senast har använts för, och ändringen avses bli i form av bostäder, gäller i stället för ovan beskrivet att minst ett bostadsrum i en bostad bör vara vänt mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden.

5.2 INFRASTRUKTURPROPOSITIONEN

Riktvärden för trafikbuller vid bostadsbyggnader 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.

Åtgärdsprogram mot störningar i befintlig bebyggelse av trafikbuller, syftande till att på sikt uppnå riktvärdena inomhus enligt ovan, bör genomföras för statlig trafikinfrastruktur. I en första etapp bör åtgärdsprogrammen avse minst de fastigheter som exponeras av buller vid följande nivåer och däröver: 65 dB(A) ekvivalentnivå utomhus för vägtrafikbuller, 55 dB(A) maximalnivå inomhus nattetid avseende buller från järnvägstrafik.

Enligt Boverkets byggregler (BBR)³ gäller för maximal ljudnivå inomhus att riktvärdet får överskridas högst fem gånger per natt under perioden kl. 22-06. För maximal ljudnivå utomhus på uteplats gäller, enligt

³ Boverket (2016). Boverkets byggregler (2011:6) – föreskrifter och allmänna råd. [https://www.boverket.se/sv/lag--ratt/forfattningssamling/gallande/bbr---bfs-20116/\[2019-08-20\]](https://www.boverket.se/sv/lag--ratt/forfattningssamling/gallande/bbr---bfs-20116/[2019-08-20]).

Naturvårdsverkets skrift *Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik vid befintliga bostäder*⁴ att riktvärdet får överskridas högst fem gånger per timme under dagtid, kl. 06-22. Ljudnivåer som ska uppfyllas för olika ljudklasser finns beskrivet i Svensk Standard SS 25267:2015⁵ för bostäder och SS 25268:2007+T1:2017⁶ för lokaler.

⁴ Naturvårdsverket (2017) *Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik vid befintliga bostäder*. ÄNR NV-08465-15. Naturvårdsverket: Stockholm.

⁵ Swedish Standards Institute (2015) *Byggakustik – Ljudklassning av utrymmen i byggnader – Bostäder*. SS 25267:2015.

⁶ Swedish Standards Institute (2018) *Byggakustik – Ljudklassning av utrymmen i byggnader – Vårdlokaler, undervisningslokaler, dag- och fritidshem, kontor och hotell*. SS 25268:2007+T1:2017.

6 BERÄKNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR

Beräkningarna av ljudnivå har utförts med hjälp av beräkningsprogrammet SoundPLANnoise version 9.1. I beräkningsprogrammet skapas en tredimensionell modell som inkluderar terräng, byggnader och vägar. Beräkningarna tar hänsyn till hur terräng och byggnader påverkar ljudets utbredning och reflektioner inkluderas. Beräkningar av vägtrafikbuller görs vanligtvis för en trafiksituation som motsvarar ett årsmedeldygn (ÅDT).

Beräkningar är utförda enligt Kunskapscentrum om bullers rapport *Användarhandledning Nord2000 - version 1, reviderad 2024*⁷. Nord2000 är den metod som Transportstyrelsen från och med den 1 juni 2024 anger ska användas vid beräkning av ljudnivåer från trafik. Denna metod är mer avancerad och lämpar sig bättre för komplicerade trafikmiljöer då modellen tar hänsyn till fler parametrar.

Resultaten från ljudutbredningsberäkningar med hjälp av Nord2000 stämmer bättre överens med verkligheten jämfört med de äldre beräkningsmetoderna från 1996.

I modellen Nord2000 finns olika impedansklasser och råhetsklasser för att beskriva markegenskaperna. I

Beräkningsmodellen för vägtrafik är utförd i Nord2000 som har en noggrannhet på ca 1 dB på 400 meters avstånd.

Nord2000 använder en virtuell vägyta som referens, ett medelvärde av asfaltklasserna ABT 11 och ABS 11, mellan 2–7 år gammal. I svenska utredningar antas normalt att vägbanan är torr, att inga fordon har dubbdäck och att lufttemperaturen är 15 °C. För att motsvara den vanligaste typen på det svenska vägnätet används vägbeläggningen ABS 16.

Nord2000 delar in fordon i fem kategorier som redovisas i Tabell 2, men på grund av begränsat underlag används normalt endast kategori 1–3. Källmodellen skiljer mellan däcksbuller och framdrivningsbuller och möjliggör korrigeringar för vägytans typ och ålder, icke-jämna trafikflöden och motorbroms hos tunga fordon (kategori 3).

Beräkningar har utförts med standardväder i Nord 2000 som motsvarar ett moderat värsta fall och medvind från alla håll.

⁷ Kunskapscentrum om buller (2024) *NORD2000 – Användarhandledning för beräkning av buller från väg- och spårtrafik för svenskt bruk*, version 1.0, 2024.

Tabell 1 nedan följer en tolkning av de objektstyper som finns i kartmaterial från Metria. Trafikverket använder motsvarande klassning. För samtliga marktyper har råhetsklassen $\pm 0,25$ meter använts. Beräkningarna tar inte hänsyn till eventuell dämpning på grund av buskar och träd.

Beräkningsmodellen för vägtrafik är utförd i Nord2000 som har en noggrannhet på ca 1 dB på 400 meters avstånd.

Nord2000 använder en virtuell vägyta som referens, ett medelvärde av asfaltsklasserna ABT 11 och ABS 11, mellan 2–7 år gammal. I svenska utredningar antas normalt att vägbanan är torr, att inga fordon har dubbdäck och att lufttemperaturen är 15 °C. För att motsvara den vanligaste typen på det svenska vägnätet används vägbeläggningen ABS 16.

Nord2000 delar in fordon i fem kategorier som redovisas i Tabell 2, men på grund av begränsat underlag används normalt endast kategori 1–3. Källmodellen skiljer mellan däcksbuller och framdrivningsbuller och möjliggör korrigeringar för vägytans typ och ålder, icke-jämna trafikflöden och motorbroms hos tunga fordon (kategori 3).

Beräkningar har utförts med standardväder i Nord 2000 som motsvarar ett moderat värsta fall och medvind från alla håll.

Tabell 1. Impedansklasser i Nord2000 för olika marktyper enligt Trafikverkets Beräkningsmanual Nord2000.

Marktyp i underlag	Impedansklass
Hög bebyggelse	G
Industriområde	G
Låg bebyggelse	E
Sluten bebyggelse	G
Bebyggelse, ospecificerad	E
Övrig mark, ospecificerad	E
Ej karterat område	E
Ej brukad åker	E
Fruktodling/fröplantage	D
Åker	D
Ospecificerad yta, ofta kod på felaktig yta	E
Sankmark	F
Sankmark svårframkomlig	F
Barr- och blandskog	C
Fjällbjörkskog	C
Lövskog	B
Vatten (sjöar och större vattendrag)	H
Glaciär	B
Kalfjäll	C
Annan öppen mark	E
Torg	F

Tabell 2. Sammanställning över fordonskategorierna 1-5 i beräkningsmodellen Nord2000.

Kategori	Fordonstyp
1	Lätta fordon
2	Medeltunga fordon (tunga fordon med två axlar, utan släp)
3	Tunga fordon
4	Övriga tunga fordon (traktorer, lantbruksmaskiner, motorredskap)
5	Tvåhjulingar (mopeder, motorcyklar)

Maximal ljudnivå har beräknats som den ljudnivå som överskrids av högst fem fordon under medeltimme kl. 06-22 och högst fem fordon under nattetid kl. 22-06.

Ljudnivåer som visas i form av färgfält är beräknade inklusive reflexer – alltså inte som frifältsvärde. Ljudnivåer vid fasad är beräknade som frifältsvärden, alltså utan reflex i egen fasad. Enskilda beräkningspunkter på uteplats med mindre avstånd än 25 m till fasad är frifältskorrigerade.

Vid beräkning av frifältsvärde vid fasad, samt vid uteplats och skolgård, har 3:e ordningens reflektioner använts. Mottagarhöjd vid samtliga bostadshus har satts till 1,5 meter över golv på samtliga våningsplan. Våningshöjd är satt till 2,8 meter. Färgfältskarta avser ljudnivå 1,5 meter över mark och har beräknats med upplösningen 5×5 meter, samt 3:e ordningens reflektioner.

Beroende på vilket beräkningsprogram som använts för beräkningar av ljudnivå från trafik 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.

7 UNDERLAG

Underlag som använts i utredningen redovisas nedan. WSP utgår ifrån att allt underlag som mottas är korrekt och tar inte ansvar för eventuella felaktigheter som kan finnas i sådant underlag eller för fel som det föranlett i WSP:s leverans.

7.1 KART- OCH TERRÄNGMATERIAL

Följande kart- och terrängmaterial har använts i beräkningarna:

- Fastighetskarta (shape) från Metria, inköpt 2025-04-05
- Höjdmodell (LAS-data) från Metria, inköpt 2025-04-05
- Situationsplan från Acraft bostäder AB, daterad 2024-12-04

7.2 VÄGTRAFIK

Trafikunderlag till utredningsalternativet för prognosår 2045 har tillhandahållits av WSP. Hur trafikmängderna har tagits fram redovisas i Appendix: Trafikmängder. Trafikdata för vägarna som inkluderas i beräkningarna presenteras i Tabell 3. Trafikinformation för vägtrafik, prognosår 2045.

Tabell 3. Trafikinformation för vägtrafik, prognosår 2045

Väg	ÅDT (antal fordon)	Andel medeltung trafik (%)	Andel tung trafik (%)	Andel trafik kl. 22-06 (%)	Hastighet (km/h)
Slottsgatan	4150	6		10	30
Norra Tullportsgatan	200			10	30
Gammelbygatan	6950	5	5	10	40
Rådhusgatan	3800	5		10	40
Tvärgata till Norra Tulltorpsgatan					
Klockstapelsgatan	3800	5		10	40
Rådhusgatan	200			10	30
Parallel med Norra Tullportsgatan					

8 RESULTAT

Resultatet av beräkningarna framgår av bilaga 1 till 7.

8.1 BEFINTLIG BEBYGGELSE

För befintlig bebyggelse gäller riktvärde i infrastrukturpropositionen.

Nuläge 2025

Beräknade ekvivalenta ljudnivåer visas i Bilaga 1 och maximal ljudnivå visas i Bilaga 2. Bilaga 2 visar att den maximala ljudnivån i dagsläget är relativt hög längs med Rådhusgatan och Slottsgatan. För att undersöka eventuell påverkan på omgivande byggnader har fasadbuller beräknats på några fasader, som högst fås en maximal ljudnivå om 81 dBA och en ekvivalent ljudnivå om 59 dBA vid en fasad. Detta överskrider riktvärden i infrastrukturpropositionen för befintlig bebyggelse.

Framtidsscenario 2045

Beräknade ekvivalenta ljudnivåer visas i Bilaga 3 och maximal ljudnivå visas i Bilaga 4. För att undersöka eventuell påverkan på omgivande byggnader har fasadbuller beräknats på några fasader, som högst fås en maximal ljudnivå om 82 dBA och en ekvivalent ljudnivå om 60 dBA vid en fasad. Detta överskrider riktvärden i infrastrukturpropositionen för befintlig bebyggelse. Detta visar att överskridanden för befintlig bebyggelse redan finns oaktad den planerade bebyggelsen.

8.2 PLANERAD BEBYGGELSE

Beräkningarna är gjorda för ett framtidsscenario 2045. För planerad bebyggelse gäller trafikbullerförordningen (TBF) medan för befintlig bebyggelse gäller infrastrukturpropositionen (ISP).

Ljudnivå vid fasad

Beräknade ekvivalenta ljudnivåer visas i Bilaga 5 och maximal ljudnivå visas i Bilaga 6. Riktvärde i TBF, 60 dBA, innehålls för frifältsvärde vid fasad (ekvivalent ljudnivå) för planerade byggnader.

Uteplatser

Beräknade uteplatser visas i Bilaga 7. Beräknade ljudnivåer utomhus (frifältsvärden) överskrider riktvärden i TBF, 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå, för de uteplatser som planeras på framsidan av husen, det vill säga den sida som vetter mot Rådhusgatan (fortsättning på Gammelbygatan).

Riktvärde för ekvivalent ljudnivå överskrids för samtliga planerade uteplatser på framsidan samt balkong på baksida för Östhammar 23:2.

Riktvärde för maximal ljudnivå överskrids eller tangeras för samtliga uteplatser på framsidan.

Påverkan på omgivande befintliga byggnader av planerad bebyggelse

Eventuell påverkan på omgivande byggnader av den planerade byggnaden kan ses genom att jämföra Bilaga 5 med Bilaga 3 och Bilaga 6 med Bilaga 4.

Ingen signifikant påverkan, inom 1 dB, kan ses på fasader på omgivande byggnader från reflektion av ljud (trafikbuller) från de planerade byggnaderna. Husen bakom skärmas möjligen av något bättre och får därmed en något bättre ljudmiljö enligt beräkning. Husen framför kan i gengäld möjligen få en något sämre ljudmiljö.

De byggnader som överskrider riktvärde för ekvivalent ljudnivå i ISP, 55 dB, i Bilaga 5 gör det även i Bilaga 3. Detta visar att överskridanden för befintlig bebyggelse redan finns oaktad den planerade bebyggelsen.

8.3 DISKUSSION

Planerad bebyggelse

- Ekvivalent ljudnivå vid fasad innehålls för bägge planerade byggnaderna.
- Ekvivalent ljudnivå och maximal ljudnivå överskrids för merparten av de planerade uteplatserna och balkongerna, särskilt de som ligger på framsidan av husen.
- Ett möjligt åtgärdsförslag är att man planerar en gemensam uteplats dit alla boende har tillgång mellan eller bakom husen. Detta kan kombineras med ett bullerplank mellan husen på den sida som vetter mot Rådhusgatan. Att en sådan åtgärd klarar kraven behöver emellertid kontrollberäknas.
- För maximala ljudtrycksnivåer finns inga rikvärden, de behöver emellertid beaktas vid dimensionering av fasad och fönster.

9 SLUTSATSER

De planerade flerbostadshusen påverkar inte omgivningen negativt med hänsyn till trafikbuller. Detta har undersökts genom att beräkna fasadbuller på några fasader på de omgivande byggnader som ligger närmst den planerade bebyggelsen.

Riktvärde för ekvivalent ljudnivå vid fasad i trafikbullerförordningen innehålls för planerade byggnader.

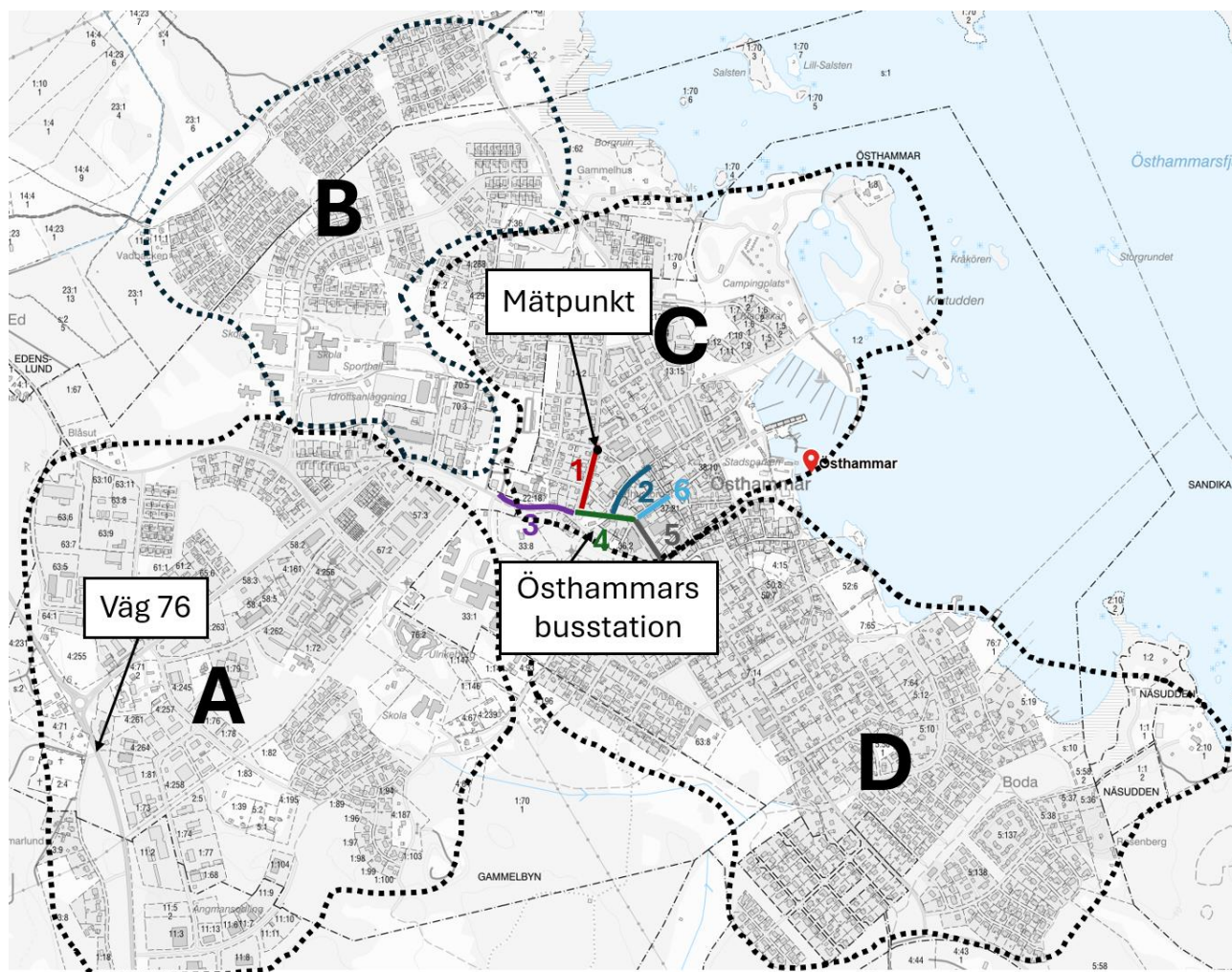
Riktvärden för ekvivalent ljudnivå och maximal ljudnivå överskrids däremot för merparten av de planerade uteplatserna och balkongerna. Detta kan förslagsvis åtgärdas med en gemensam uteplats.

APPENDIX: TRAFIKMÄNGDER

I detta appendix återges en analys av trafikmängder som togs fram som underlag till trafikbulerutredningen. Till beräkningen behövs uppgifter om trafikmängder på följande gator:

1. Slottsgatan
2. Norra Tullportsgatan
3. Gammelbygatan
4. Rådhusgatan (tvärgata till Norra Tullportsgatan)
5. Klockstapelsgatan
6. Rådhusgatan (parallell med Norra Tullportsgatan)

Trafikmätning genomfördes på Slottsgatan 10–29 juli 2023 och visade 3900 fordonsrörelser per dygn. Notera att mätningen gjordes under semesterperiod och bedöms därför inte vara representativ. Utifrån Trafikverkets trafikschabloner för årsvariationer bör ÅDT (det under ett år genomsnittliga trafikflödet per dygn) vara lägre. I övrigt saknas trafikmätningar på de berörda sträckorna. Region Uppsalas trafikmodell och Sampers har studerats men bedöms vara dåligt kalibrerade i den berörda delen av länet. Därför görs en uppskattning av trafikflödena på gatorna utifrån den fiktiva zonindelningen nedan.



Figur 5. Zonindelning som används för att beräkna trafikmängder. Källa bakgrundskarta: Lantmäteriet.

Tätorten Östhammar hade 4986 invånare 2023. En stor del av resorna som bostäderna i tätorten alstrar bedöms ske i riktning mot väg 76 som utgör den närmaste vägen till Uppsala och de flesta andra tätorterna i länet. Inom tätorten bedöms bilresor främst ske till och från målpunkter i zon A och B där bland annat ett industriområde, större matbutiker, återvinningscentral samt ortens tre grundskolor är belägna. Det är även dessa två zoner som främst bedöms generera trafik från närliggande orter. Detta innebär att boende i zon A

och B samt besökare från andra orter i liten utsträckning bedöms använda de berörda gatuavsnitten (1–6) för att ta sig till och från sina målpunkter med bil. Boende i zon D bedöms använda avsnitten 3, 4 och 5 för att ta sig till väg 76 samt målpunkter i zon A och B. Boende i zon C bedöms främst nyttja gatuavsnitten 1 och 3 för att ta sig till dessa målpunkter eftersom gatuavsnitten 2 och 6 delvis är enkelriktade eller förbjudna för motorfordonstrafik. Resor till den närliggande tätorten Öregrund beräknas främst ske via väg 76. För vissa boende i zon B och C utgör Slottsgatans förlängning Husbackavägen (1195) den snabbaste vägen till Öregrund men dessa trafikrörelser bedöms inte påverka de berörda gatuavsnitten i kartan ovan. Det är dock möjligt att även boende i andra områden i viss utsträckning väljer denna väg.

Bedömd trafikstring beskrivs nedan. För trafikmängd används begreppen ÅDT (årsdygnstrafik, det under ett år genomsnittliga trafikflödet per dygn) och ÅVDT (genomsnittligt trafikflöde per vardagsdygn).

Zon A och B

I zon A och B finns cirka 550 villor och 400 lägenheter. Detta ger cirka 2100 personer och 1700 fordonsrörelser per dygn (ÅDT, inklusive nyttotrafik) enligt Trafikverkets alstringsverktyg. Bilandelen i alstringsverktygen bedöms dock inte vara trovärdig. Om beräkningen istället görs utifrån att bilinnehavet är 560 bilar per 1000 invånare i Östhammars kommun och antagandet att en bil i genomsnitt gör 3 resor per dygn blir ÅDT 3500 fordonsrörelser per dygn. Om nyttotrafik adderas i enlighet med alstringsverktyget blir motsvarande siffra cirka 4000. 20 procent av dessa bedöms ske via gatuavsnitt 3, 10 procent via gatuavsnitt 1 och 10 procent via gatuavsnitten avsnitten 4 och 5

Zon C

I zon C finns cirka 150 villor och 650 lägenheter. Detta ger 1500 personer och 1000 fordonsrörelser per dygn (ÅDT, inklusive nyttotrafik) enligt Trafikverkets alstringsverktyg. Om beräkningen istället görs utifrån att bilinnehavet är 560 bilar per 1000 invånare i Östhammars kommun och antagandet att en bil i genomsnitt gör 3 resor per dygn blir ÅDT 2500 fordonsrörelser per dygn. Om nyttotrafik adderas i enlighet med alstringsverktyget blir motsvarande siffra cirka 2900. 90 procent av dessa bedöms ske via gatuavsnitt 1, 80 procent via gatuavsnitt 3, 10 procent via gatuavsnitten avsnitten 4 och 5 och 5 procent via gatuavsnitten 2 respektive 6.

Zon D

I zon D finns cirka 500 villor och 20 lägenheter. Detta ger cirka 1300 personer och 1200 fordonsrörelser per dygn (ÅDT, inklusive nyttotrafik) enligt Trafikverkets alstringsverktyg. Om beräkningen istället görs utifrån att bilinnehavet är 560 bilar per 1000 invånare i Östhammars kommun och antagandet att en bil i genomsnitt gör 3 resor per dygn blir ÅDT 2200 fordonsrörelser per dygn. Om nyttotrafik adderas i enlighet med alstringsverktyget blir motsvarande siffra cirka 2500. 90 procent av dessa bedöms ske via gatuavsnitten avsnitten 4 och 5, 80 procent via gatuavsnitt 3 och 10 procent via gatuavsnitt 1.

Busstrafik

Östhammars busstation trafikeras av linjerna 775, 811, 835, 852, 853, 854, 857, 859, 850, 911 och 984. Dessa kommer nästan uteslutande från väg 76 via Gammelbygatan, vänder vid Östhammars busstation och kör tillbaka samma väg. Östhammars busstation har cirka 175 avgångar på en vardag vilket genererar cirka 350 fordonsrörelser per dygn (ÅVDT) på gatuavsnitt 3, Gammelbygatan.

Verksamheter

Eftersom verksamheterna i området främst bedöms generera besökare lokalt antas trafikallstringen för verksamheterna ingå i de tre fordonsrörelser per dygn som görs av bilarna i respektive zon enligt antagandena ovan.

Detta ger följande trafikmängder på de berörda gatuavsnitten:

1. Slottsgatan – 3300 fordonsrörelser per dygn (ÅDT)
2. Norra Tullportsgatan – 150 fordonsrörelser per dygn (ÅDT)
3. Gammelbygatan – 5500 fordonsrörelser per dygn (ÅDT)
4. Rådhusgatan (tvärgata till Norra Tullportsgatan) – 3000 fordonsrörelser per dygn (ÅDT)
5. Klockstapelsgatan – 3000 fordonsrörelser per dygn (ÅDT)
6. Rådhusgatan (parallell med Norra Tullportsgatan) – 150 fordonsrörelser per dygn (ÅDT)

Utifrån schabloner enligt handledning för Nord2000 blir fördelningen av trafikmängderna enligt tabellen nedan.

Tabell 4. Fördelning av trafikmängder, nuläge.

	Gata	Hastighet (km/h)	ÅDT	Lätta fordon			Medeltunga fordon			Tunga fordon		
				ÅDT	Dag, per timme (%)	Natt (%)	ÅDT	Dag, per timme (%)	Natt (%)	ÅDT	Dag, per timme (%)	Natt (%)
1	Slottsgatan	30	3300	3100	5,6	10	200	5,6	10	-	-	-
2	Norra Tullportsgatan	30	200	200	5,6	10	-	-	-	-	-	-
3	Gammelbygatan	40	5500	4950	5,6	10	275	5,6	10	275	5,3	15
4	Rådhusgatan (tvärgata till Norra Tullportsgatan)	40	3000	2850	5,6	10	150	5,6	10	-	-	-
5	Klockstapelsgatan	40	3000	2850	5,6	10	150	5,6	10	-	-	-
6	Rådhusgatan (parallell med Norra Tullportsgatan)	30	200	200	5,6	10	-	-	-	-	-	-

För att räkna upp trafikmängderna till prognosår 2045 används Trafikverkets trafikutvecklingstal för Uppsala län med basår 2023 vilket innebär att ÅDT för lätta fordon multipliceras med 1,26 och ÅDT för tunga och medeltunga fordon med 1,32. För gatuavsnitt 2 och 6 görs ingen uppräknings eftersom dessa inte påverkas av genomfartstrafik.

Tabell 5. Fördelning av trafikmängder prognosår 2045.

	Gata	Hastighet (km/h)	ÅDT	Lätta fordon			Medeltunga fordon			Tunga fordon		
				ÅDT	Dag, per timme (%)	Natt (%)	ÅDT	Dag, per timme (%)	Natt (%)	ÅDT	Dag, per timme (%)	Natt (%)
1	Slottsgatan	30	4150	3900	5,6	10	250	5,6	10	-	-	-
2	Norra Tullportsgatan	30	200	200	5,6	10	-	-	-	-	-	-
3	Gammelbygatan	40	6950	6250	5,6	10	350	5,6	10	350	5,3	15
4	Rådhusgatan (tvärgata till Norra Tullportsgatan)	40	3800	3600	5,6	10	200	5,6	10	-	-	-
5	Klockstapelsgatan	40	3800	3600	5,6	10	200	5,6	10	-	-	-
6	Rådhusgatan (parallell med Norra Tullportsgatan)	30	200	200	5,6	10	-	-	-	-	-	-

Värt att notera är att trafikuppräknig enligt trafikutvecklingstalen för Uppsala län troligtvis resulterar i en viss överskattning av trafikmängderna i Östhammar 2045 eftersom i Östhammar inte tros exploateras i samma takt som övriga länet.

Samtidigt blir antalet invånare i samtliga zoner sammanlagt 4900 enligt antagandena ovan. Antalet invånare i Östhammars tätort var cirka 5000 år 2023. Trafikmätningen på Slottsgatan visade 3900 fordonsrörelser per dygn vilket är högre än det uppskattade flödet. Detta skulle kunna motivera en viss uppjustering av de uppskattade flödena (även om ÅDT bör vara lägre än det uppmätta flödet med hänsyn till årsvariationer). Utifrån detta bedöms det ändå vara säkrast att använda trafikflödena i Tabell 5 för prognosår 2045.

VI ÄR WSP

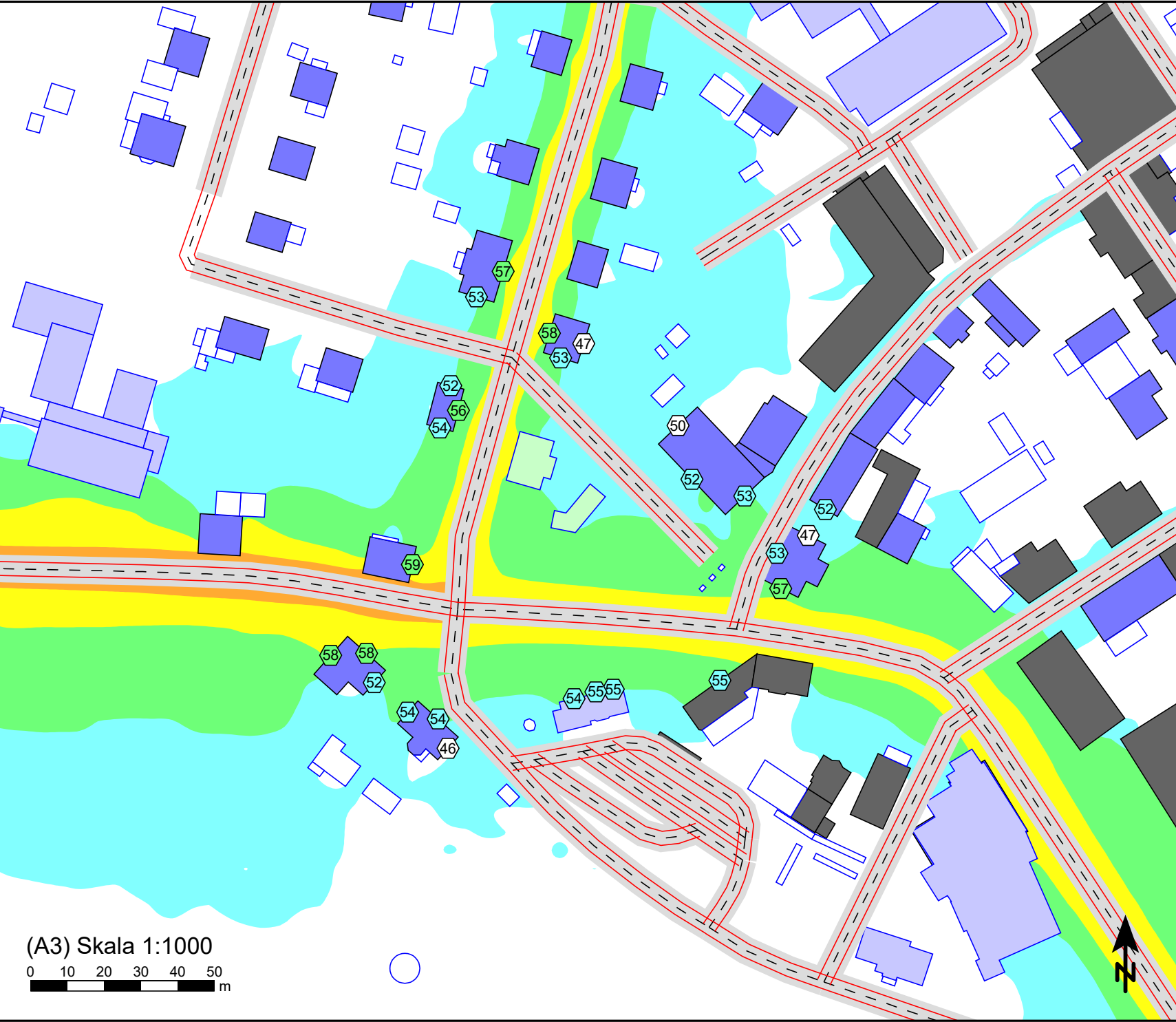
WSP är en av världens ledande rådgivare och konsultbolag inom samhällsutveckling. Med cirka 55 000 medarbetare i över 40 länder samlar vi experter inom analys och teknik, för att framtidssäkra världen.

Tillsammans med våra kunder tar vi fram innovativa lösningar för en mänsklig, trygg och välfungerande morgondag. Vi planerar, projekterar, designar och projektleder olika uppdrag inom transport och infrastruktur, fastigheter och byggnader, hållbarhet och miljö, energi och industri samt urban utveckling. Så tar vi ansvar för framtiden.

wsp.com

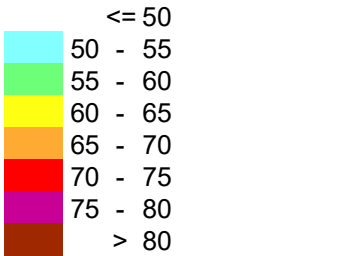
WSP Sverige AB
Box 574
201 25 Malmö
Besök: Jungmansgatan 10

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



Acraft bostäder AB
Östhammar detaljplan

Ekvivalent ljudnivå
dBA ref. 20 µPa

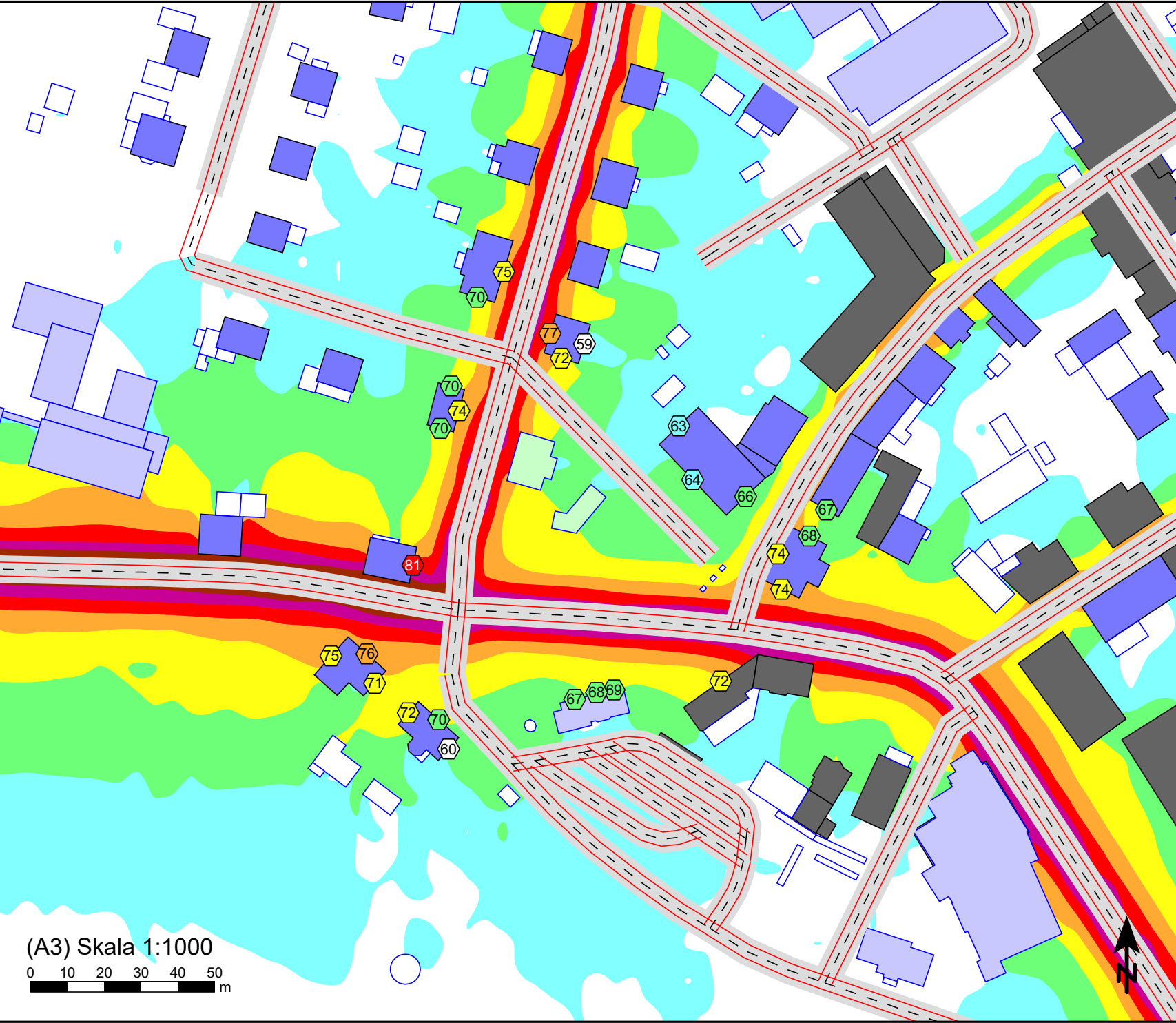


- Teckenförklaring
- Befintliga byggnader Östhammar 23
 - Bostadsbyggnad
 - Samhällsfunktion
 - Industri och verksamhet
 - Övrig byggnad
 - Väg
 - Ljudnivå vid fasad (frifältsvärde)

Bilaga 1

Nuläge 2025
Beräkningar utförda enligt Nord 2000
inkl. 3 reflexer. Medvind från alla håll.
Spridningskarta visar ljudnivå utomhus
på 1,5 m över mark. Upplösning 5 m.
Redovisat frifältsvärde vid fasad avser
fasadens mittpunkt.
Frifältsvärde kan jämföras mot riktvärde.

Uppdragsnr	10380820	Uppdragsledare	Aristidis Tsoukalios
Handläggare	Anders Lindberg	Granskad	Ola Sjölin Wirling
Ort och datum	Malmö 2025-04-04		

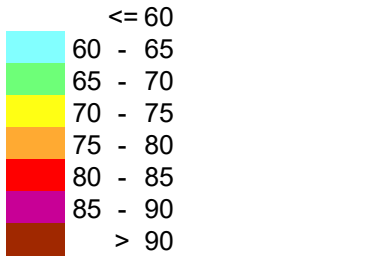


WSP Akustik
Box 574
SE-201 25 Malmö
Tel +46 10 7225000



Acraft bostäder AB
Östhammar detaljplan

Maximal ljudnivå
dBA ref. 20 µPa

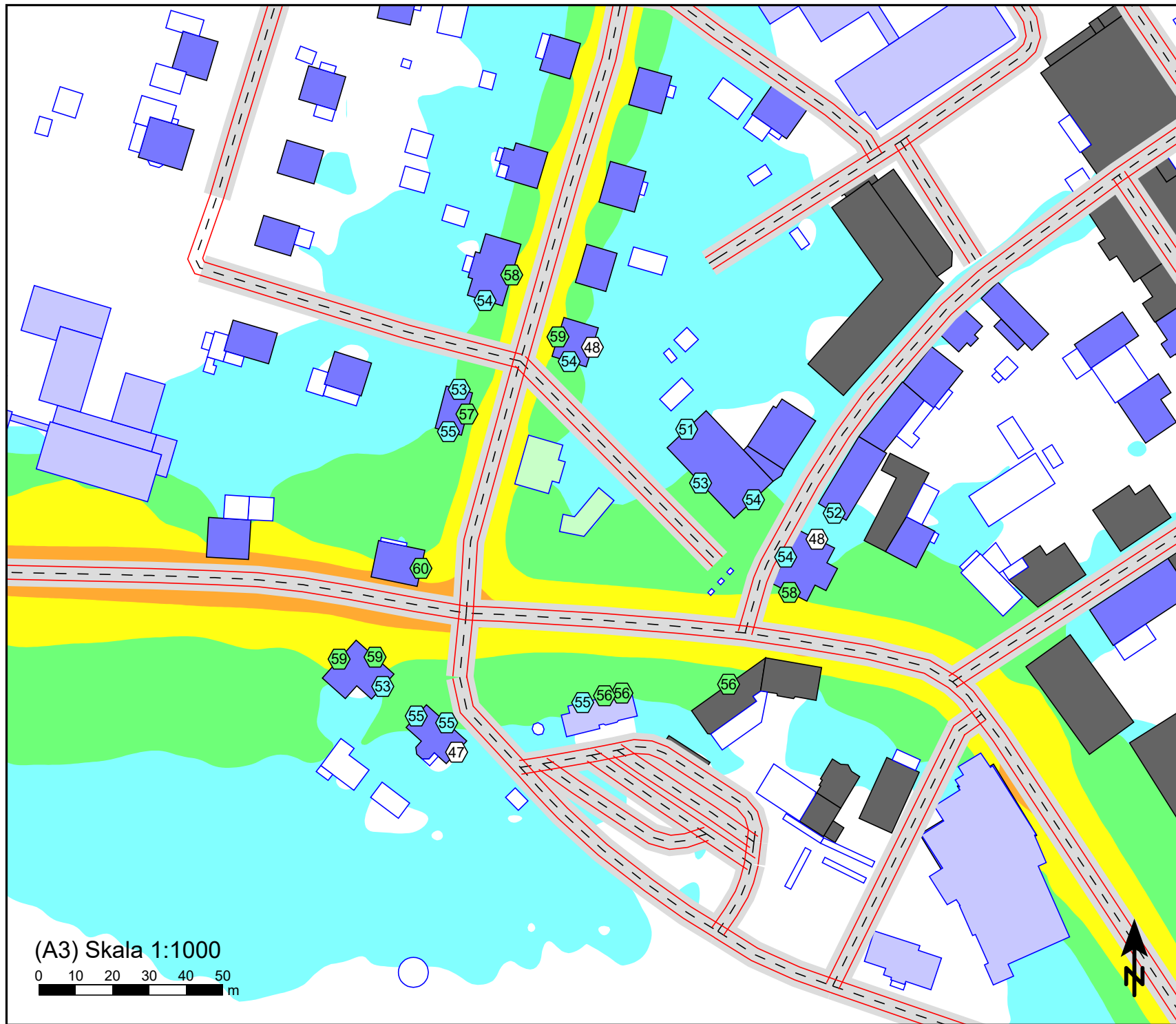


- Teckenförklaring
- Befintliga byggnader Östhammar 23
 - Bostadsbyggnad
 - Samhällsfunktion
 - Industri och verksamhet
 - Övrig byggnad
 - Väg
 - Ljudnivå vid fasad (frifältsvärde)

Bilaga 2

Nuläge 2025
Beräkningar utförda enligt Nord 2000
inkl. 3 reflexer. Medvind från alla håll.
Spridningskarta visar ljudnivå utomhus
på 1,5m över mark. Upplösning 5 m.
Redovisat frifältsvärde vid fasad avser
fasadens mittpunkt.
Frifältsvärde kan jämföras mot riktvärde.

Uppdragsnr	10380820	Uppdragsledare	Aristidis Tsoukalios
Handläggare	Anders Lindberg	Granskad	Ola Sjölin Wirling
Ort och datum	Malmö 2025-04-04		



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



Acraft bostäder AB
Östhammar detaljplan

Ekvivalent ljudnivå
dBA ref. 20 µPa

≤ 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
75 - 80
> 80

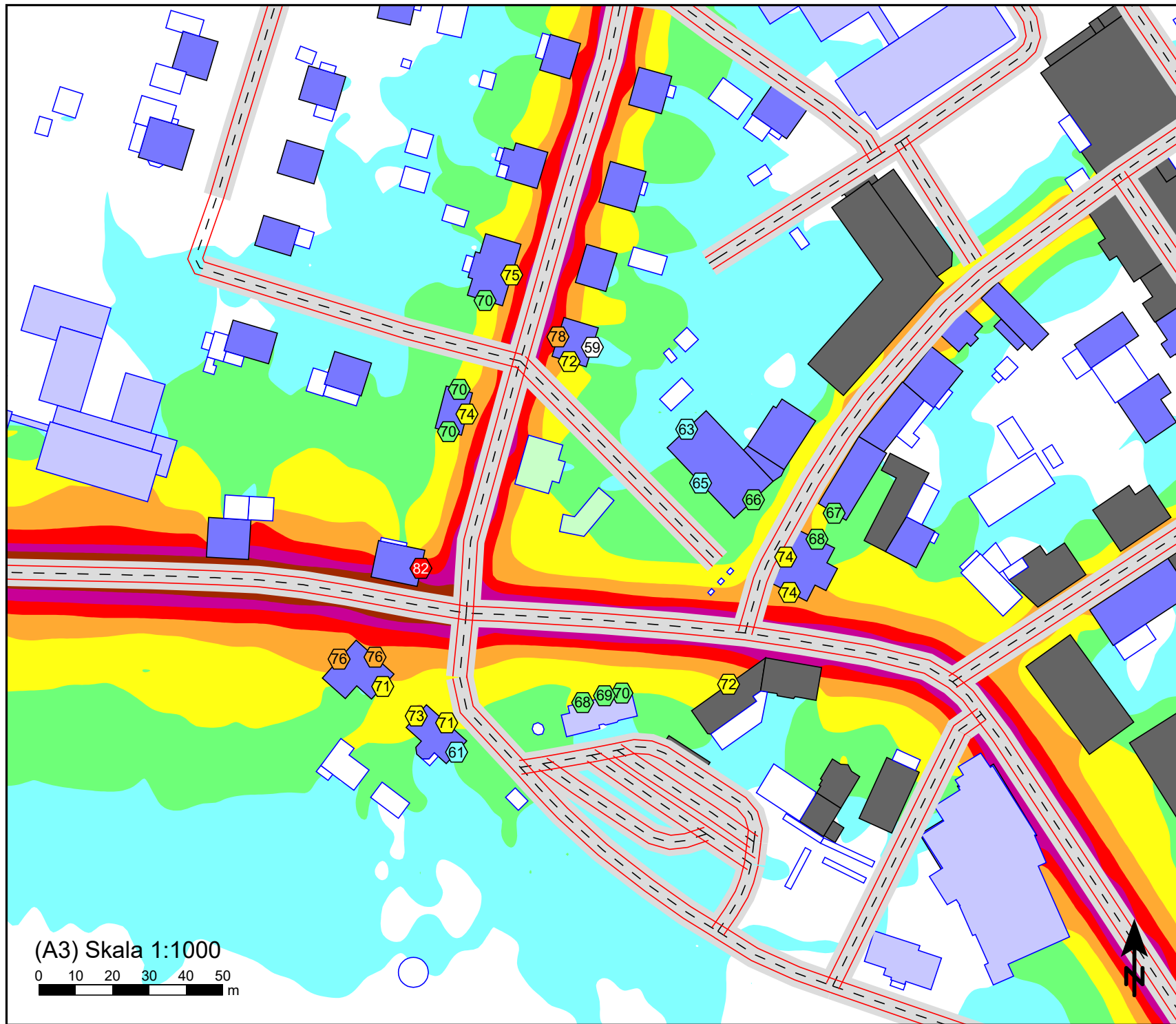
Teckenförklaring

	Befintliga byggnader Östhammar 23
	Bostadsbyggnad
	Samhällsfunktion
	Industri och verksamhet
	Övrig byggnad
	Väg
	Ljudnivå vid fasad (frifältsvärde)

Bilaga 3

Prognosår 2045 - Befintliga byggnader
Beräkningar utförda enligt Nord 2000
inkl. 3 reflexer. Medvind från alla håll.
Spridningskarta visar ljudnivå utomhus
på 1,5 m över mark. Upplösning 5 m.
Redovisat frifältsvärde vid fasad avser
fasadens mittpunkt.
Frifältsvärde kan jämföras mot riktvärde.

Uppdragsnr	10380820	Uppdragsledare	Aristidis Tsoukalios
Handläggare	Anders Lindberg	Granskad	Ola Sjölin Wirling
Ort och datum	Malmö 2025-04-04		



Acraft bostäder AB
Östhammar detaljplan

Maximal ljudnivå
dBA ref. 20 µPa

<= 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
75 - 80
80 - 85
85 - 90
> 90

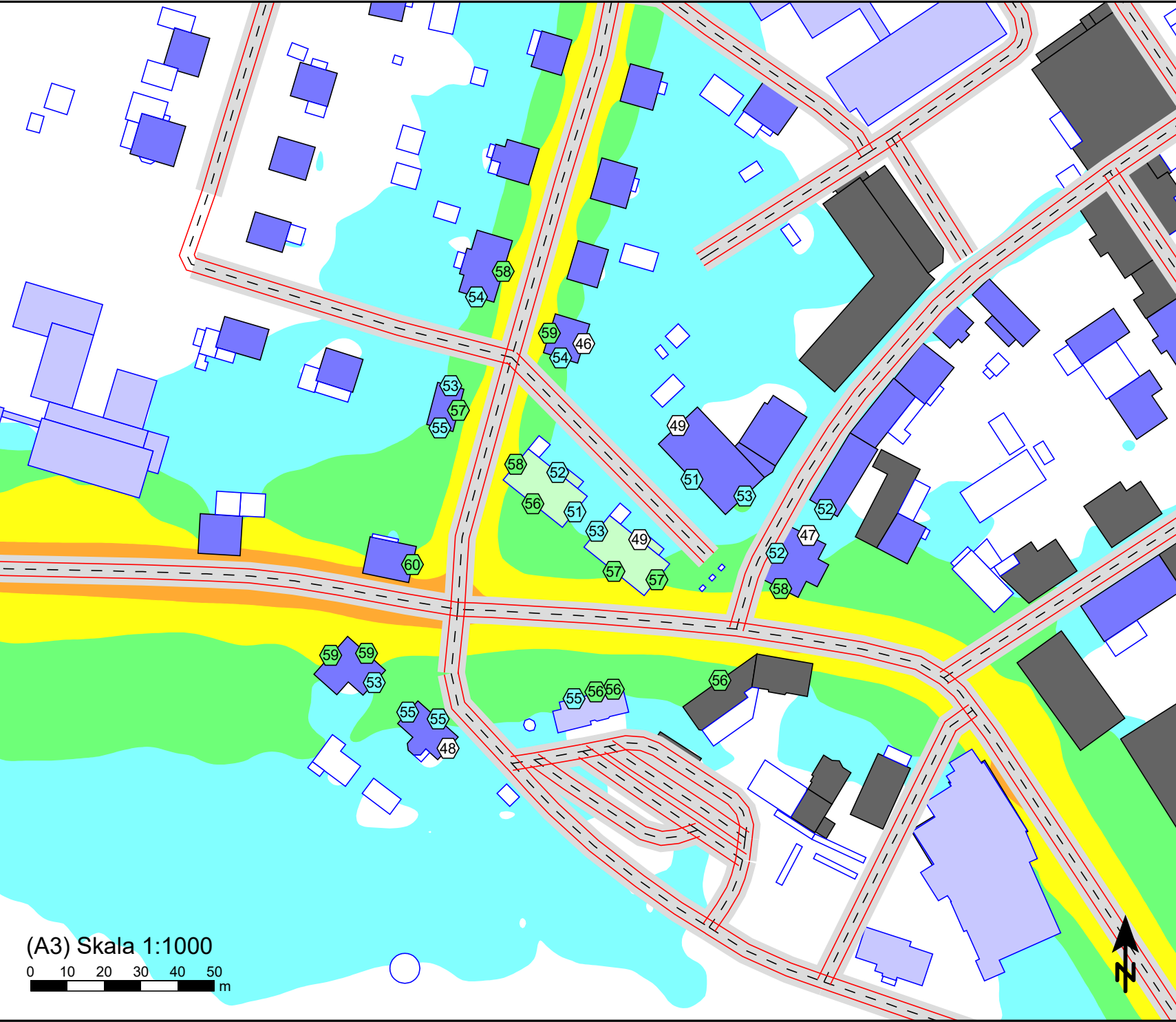
Teckenförklaring

- Befintliga byggnader Östhammar 23
- Bostadsbyggnad
- Samhällsfunktion
- Industri och verksamhet
- Övrig byggnad
- Väg
- Ljudnivå vid fasad (frifältsvärde)

Bilaga 4

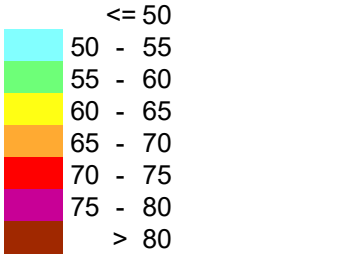
Prognosår 2045 - Befintliga byggnader
Beräkningar utförda enligt Nord 2000
inkl. 3 reflexer. Medvind från alla håll.
Spridningskarta visar ljudnivå utomhus
på 1,5 m över mark. Upplösning 5 m.
Redovisat frifältsvärde vid fasad avser
fasadens mittpunkt.
Frifältsvärde kan jämföras mot riktvärde.

Uppdragsnr	10380820	Uppdragsledare	Aristidis Tsoukalios
Handläggare	Anders Lindberg	Granskad	Ola Sjölin Wirling
Ort och datum	Malmö 2025-04-04		



Acraft bostäder AB
Östhammar detaljplan

Ekvivalent ljudnivå
dBA ref. 20 µPa

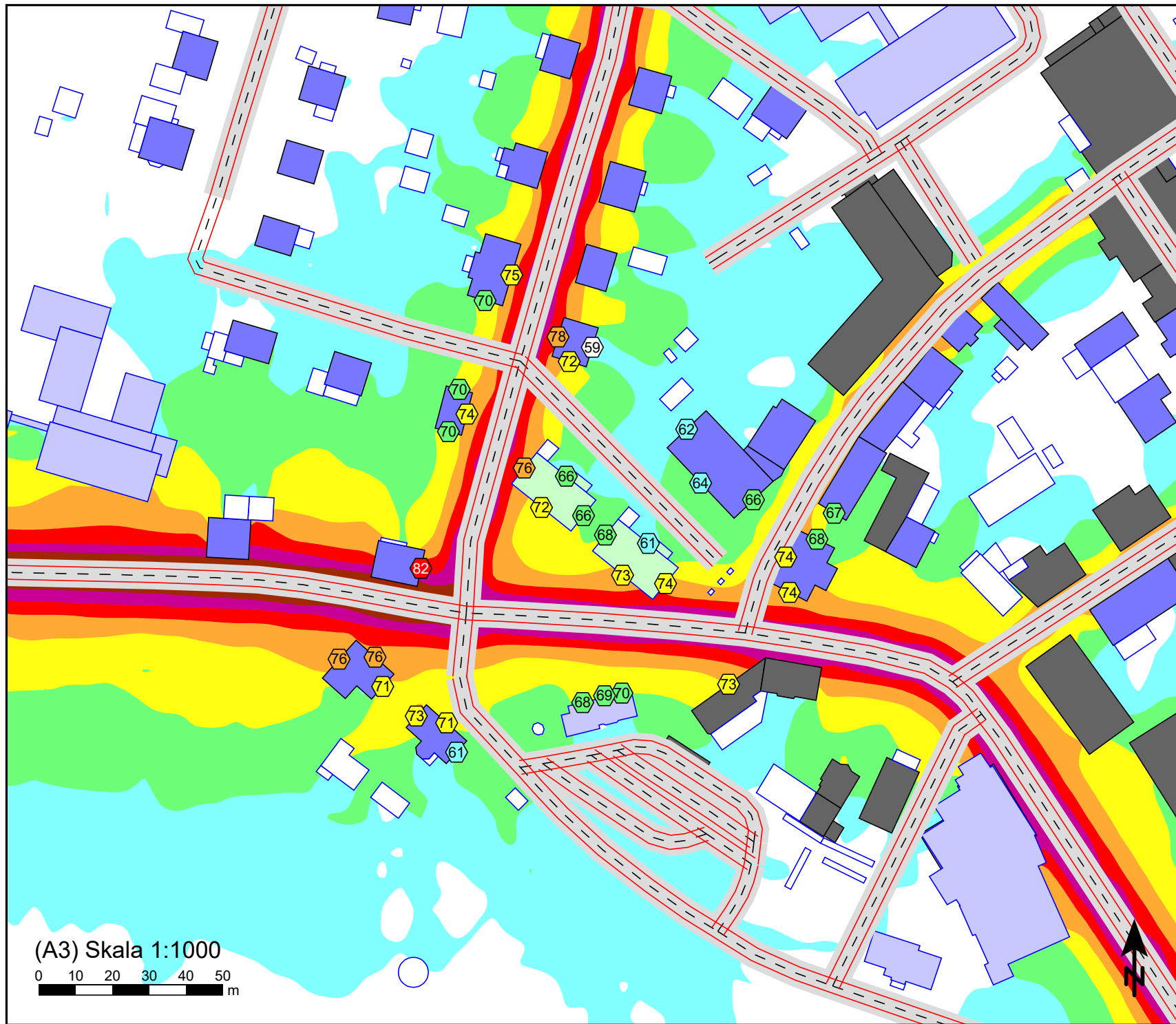


- Teckenförklaring
- Planerade byggnader Östhammar 23
 - Bostadsbyggnad
 - Samhällsfunktion
 - Industri och verksamhet
 - Övrig byggnad
 - Väg
 - Ljudnivå vid fasad (frifältsvärde)

Bilaga 5

Prognosår 2045 - Planerade byggnader
Beräkningar utförda enligt Nord 2000
inkl. 3 reflexer. Medvind från alla håll.
Spridningskarta visar ljudnivå utomhus
på 1,5 m över mark. Upplösning 5 m.
Redovisat frifältsvärde vid fasad avser
fasadens mittpunkt.
Frifältsvärde kan jämföras mot riktvärde.

Uppdragsnr	10380820	Uppdragsledare	Aristidis Tsoukalios
Handläggare	Anders Lindberg	Granskad	Ola Sjölin Wirling
Ort och datum	Malmö 2025-04-04		



Acraft bostäder AB
Östhammar detaljplan

Maximal ljudnivå
dBA ref. 20 µPa

≤ 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
75 - 80
80 - 85
85 - 90
> 90

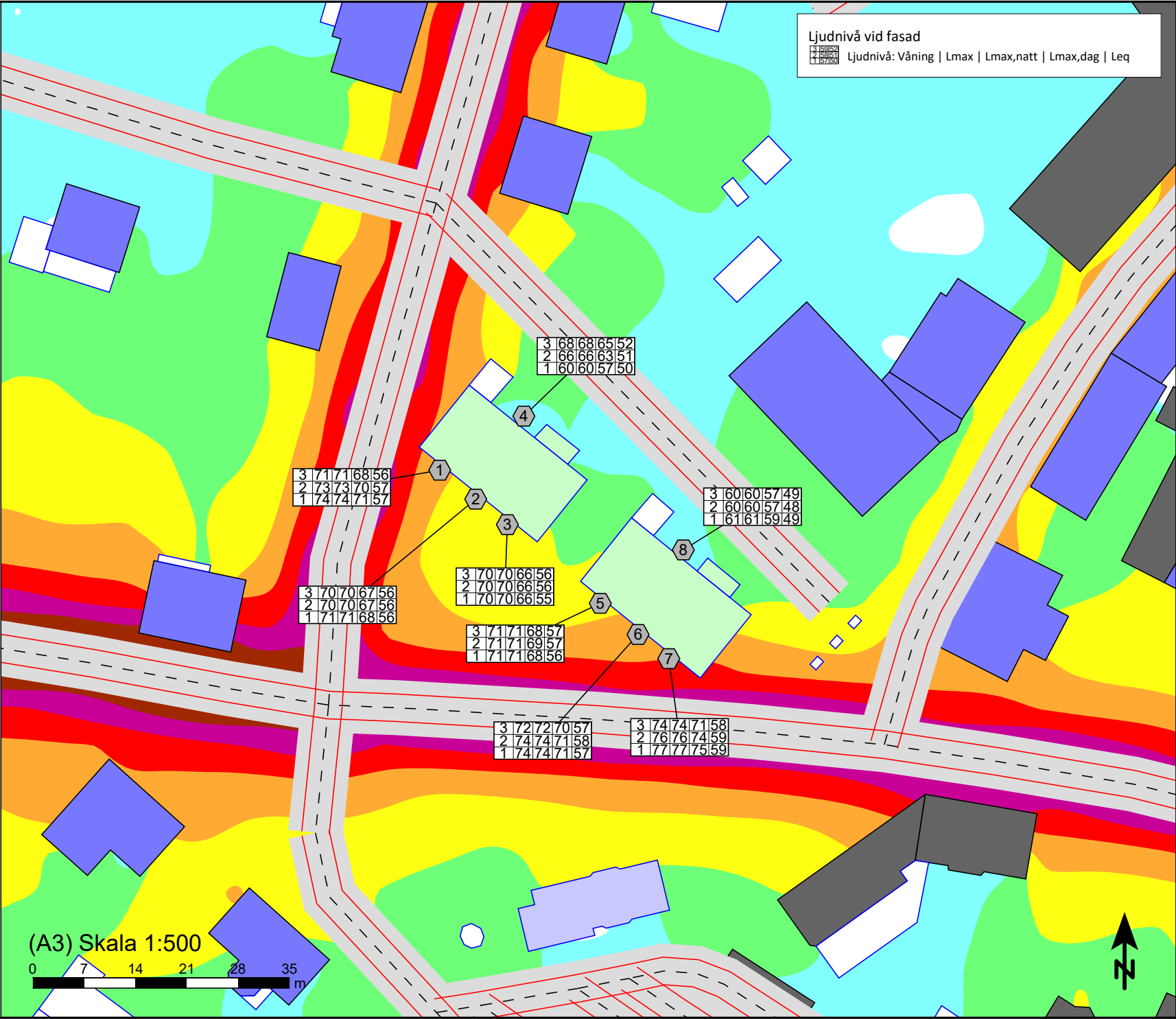
Teckenförklaring

- Planerade byggnader Östhammar 23
- Bostadsbyggnad
- Samhällsfunktion
- Industri och verksamhet
- Övrig byggnad
- Väg
- Ljudnivå vid fasad (frifältsvärde)

Bilaga 6

Prognosår 2045 - Planerade byggnader
Beräkningar utförda enligt Nord 2000
inkl. 3 reflexer. Medvind från alla håll.
Spridningskarta visar ljudnivå utomhus
på 1,5 m över mark. upplösning 5 m.
Redovisat frifältsvärde vid fasad avser
fasadens mittpunkt.
Frifältsvärde kan jämföras mot riktvärde.

Uppdragsnr	10380820	Uppdragsledare	Aristidis Tsoukalios
Handläggare	Anders Lindberg	Granskad	Ola Sjölin Wirling
Ort och datum	Malmö 2025-04-04		



Acraft bostäder AB
Östhammar detaljplan

Maximal ljudnivå
dBA ref. 20 µPa

<= 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
75 - 80
80 - 85
85 - 90
> 90

Teckenförklaring

- Planerade byggnader Östhammar 23
- Bostadsbyggnad
- Samhällsfunktion
- Industri och verksamhet
- Övrig byggnad
- Väg
- Beräkningspunkt

Bilaga 7

Prognosår 2045 - Planerade byggnader
Beräkningar utförda enligt Nord 2000
inkl. 3 reflexer. Medvind från alla håll.
Spridningskarta visar ljudnivå utomhus
på 1,5 m över mark. Upplösning 5 m.
Redovisat frifältsvärde vid uteplats och
balkong är per våningsplan.
Frifältsvärde kan jämföras mot riktvärde.

Uppdragsnr	10380820	Uppdragsledare	Aristidis Tsoukalios
Handläggare	Anders Lindberg	Granskad	Ola Sjölin Wirling
Ort och datum	Malmö 2025-04-04		