

TRAFIKBULLERUTREDNING

TENHULT MJÄLARYD

2019-12-09



TRAFIKBULLERUTREDNING

Tenhult Mjälaryd

KUND

Jönköpings kommun

KONSULT

WSP Environmental Sverige

Box 2131

WSP Sverige AB

550 02 Jönköping

Besök: Lillsjöplan 10

Tel: +46 10 7225000

wsp.com

KONTAKTPERSONER

WSP Akustik

Namn: Nina Aguilera

Telefonnummer: 010 – 722 73 67

E-post: nina.aguilera@wsp.com

Jönköpings kommun

Namn: Christine Forsander

Telefonnummer: 036 – 10 52 96

E-post: christine.forsander@jonkoping.se

UPPDRAGSNAMN

Tenhult Mjälaryd Bullerutredning

UPPDRAGSNUMMER

10293533

FÖRFATTARE

Nina Aguilera

DATUM

2019-12-09

ÄNDRINGSDATUM

Granskad av

Johan Andersson

Godkänd av

David Johansson

SAMMANFATTNING

WSP Akustik har på uppdrag av Jönköpings kommun utfört en trafikbullerutredning för planerad nybyggnation på fastigheten Mjälaryd 3:87, Tenhult, Jönköpings kommun. Utredningen innefattar buller från vägtrafik och industri. Utredningen har gjorts i samband med upprättandet av en ny detaljplan för området. Planen ska medge byggnation av nya bostäder och industrier. Inom planområdet finns ett nybyggt flerbostadshus samt två nybyggda förskolebyggnader.

Beräkning har gjorts för nuläget år 2019 samt prognosår 2040. Enligt beräkningarna kan gällande riktvärden innehållas om flerbostadshuset planeras med hälften av bostadsrummen vända in mot bostadsområdet. För flerbostadshuset som redan är byggt kommer riktvärdet för industribuller eventuellt överskridas vid några lägenheter, beräkningarna är dock osäkra på grund av att de bulleralstrande momenten inte är tydliga.

Vid förskolegården närmast Verkstadsvägen behöver en 2 meter hög skärm anläggas för att gällande riktvärden ska innehållas på gården.

INNEHÅLL

1	INLEDNING	5
1.1	SYFTE	5
1.2	FÖRUTSÄTTNINGAR OCH AVGRÄNSNINGAR	5
2	NYCKELBEGREPP	7
2.1	BULLER	7
2.2	RIKTVÄRDE	7
2.3	LJUDNIVÅ OCH DECIBEL	7
2.4	EKVIVALENT OCH MAXIMAL LJUDNIVÅ	7
2.5	FREKVENS OCH A-VÄGNING	8
2.6	FRIFÄLT SVÄRDE VID FASAD	8
2.7	UTEPLATS	8
3	BEDÖMNINGSGRUNDER	8
3.1	RIKTVÄRDEN FÖR TRAFIKBULLER VID BOSTÄDER	8
3.2	RIKTVÄRDEN FÖR TRAFIKBULLER PÅ SKOLGÅRD	9
3.3	RIKTVÄRDEN FÖR INDUSTRIBULLER	9
4	UNDERLAG	10
4.1	VÄGTRAFIK	11
4.2	SPÅRTRAFIK	12
4.3	INDUSTRI	12
4.4	KART- OCH TERRÄNGMATERIAL	13
5	BERÄKNINGAR	13
6	RESULTAT	14
6.1	BOSTÄDER	14
6.2	SKOLOR	14
6.3	BEFINTLIGA BOSTÄDER	14
6.4	FRAMTIDA JÄRNVÄG	15
7	BULLERSKYDDSGÅRDAR	15
8	SLUTSATSER	15

BILAGA 1 – Ekvivalent ljudnivå från trafik, år 2019
BILAGA 2 – Maximal ljudnivå från trafik, år 2019
BILAGA 3 – Ekvivalent ljudnivå från trafik, år 2040
BILAGA 4 – Maximal ljudnivå från trafik, år 2040
BILAGA 5 – Ekvivalent ljudnivå från industri, år 2019
BILAGA 6 – Ekvivalent ljudnivå från industri, år 2040

1 INLEDNING

WSP Akustik har på uppdrag av Jönköpings kommun utfört en trafikbullerutredning för planerad nybyggnation på fastigheten Mjälaryd 3:87, Tenhult, Jönköpings kommun. Utredningen innefattar buller från vägtrafik och industri. Fastigheten ligger beläget väster om Industrivägen/Mjälarydsvägen nära ett befintligt industriområde i norr och med befintliga bostäder i öster. En förskola planeras att byggas i östra delen av fastigheten och industrier i den västra delen. I söder planeras bostäder med blandad bebyggelse villor och flerbostadshus. En förbindelse planeras mellan de befintliga gatorna Verkstadsvägen och Industrivägen.

1.1 SYFTE

Syftet med utredningen är att visa hur det planerade exploateringsområdet påverkas av trafikbuller och industribuller i samband med upprättande av en ny detaljplan för området.

1.2 FÖRUTSÄTTNINGAR OCH AVGRÄNSNINGAR

Beräkningar har gjorts för närliggande vägtrafik och industrier. Det befintliga industriområdet norr om planområdet består av flera olika mindre verksamheter utan tydliga bulleralstrande moment. I det planerade industriområdet i västra delen av planområdet är det ännu inte bestämt vad för typ av industri som ska förekomma. På grund av den stora osäkerheten kring industriverksamheterna har industribuller beräknats med schabloner.

Väster om planområdet går den korridor som gäller för en ny järnvägssträcka samt en ny statlig väg som planeras av Trafikverket. Bilvägen bedöms inte påverka planområdet nämnvärt, för järnvägen har överslagsberäkningar har gjorts för de närmaste bostäderna.

Även ljudnivå vid några befintliga bostäder har beräknats för att visa den planens effekt på befintlig bebyggelse.

Följande situationer har beräknats:

- Trafikbuller för nuläge med befintlig bebyggelse och trafikflöden för år 2019
- Trafikbuller för prognosår 2040 med befintlig och planerad bebyggelse och trafikflöden för år 2040
- Industribuller för nuläget med befintligt industriområde
- Industribuller för år 2040 med befintligt samt planerat industriområde

Figur 1 nedan visar en illustrationsplan över det planerade bostadsområdet.



Figur 1. Illustrationsplan över det planerade bostadsområdet.

De två förskolebyggnaderna samt flerbostadshuset i planområdets östra del är redan byggda men ingår ändå i planområdet.

De planerade industriområdena visas i Figur 2 nedan.



Figur 2. Lila markering visar planerade industriområden.

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"*¹.

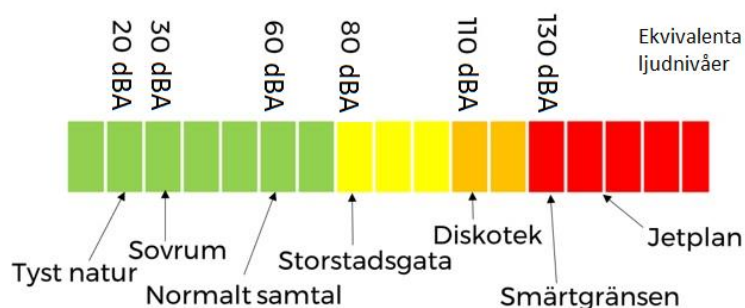
2.2 RIKTVÄRDE

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

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

2.3 LJUDNIVÅ OCH DECIBEL

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



Figur 3. Exempel på typiska ljudnivåer.

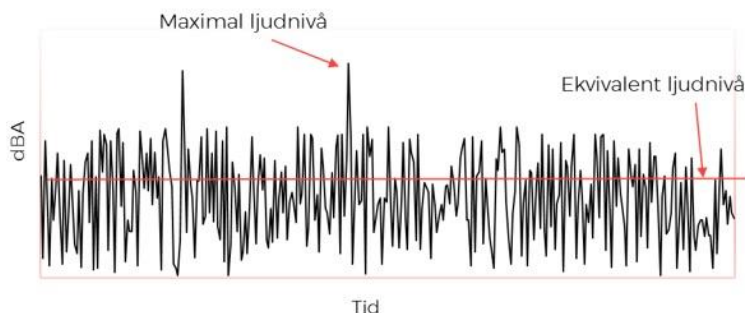
En ökning med 3 dB motsvarar en fördubbling av ljudenergin medan den subjektivt upplevda förändringen beror på ljudkällans karaktär.

2.4 EKVIVALENT OCH MAXIMAL LJUDNIVÅ

Den ekvivalenta ljudnivån är ett medelvärde över en bestämd tidsperiod.

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

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



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

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

3 BEDÖMNINGSGRUNDER

Nedan redovisas gällande bedömningsgrunder.

3.1 RIKTVÄRDEN FÖR TRAFIKBULLER VID BOSTÄDER

För nybyggnation av bostäder gäller *Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader*, med ändring SFS 2017:359. Riktvärdena i förordningen ska tillämpas i detaljplaneärenden, 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

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

För en bostad om högst 35 kvadratmeter gäller i stället att 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad inte bör överskridas.

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.

3.2 RIKTVÄRDEN FÖR TRAFIKBULLER PÅ SKOLGÅRD

Bedömningsgrunden för förskolor/skolors skolgård är baserad på Naturvårdsverkets vägledning *Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik*³ (2017), se Tabell 1 nedan.

Tabell 1. Riktvärden för ny skolgård (frifältsvärde) enligt Naturvårdsverkets vägledning

Del av skolgård	Ekvivalent ljudnivå för dygn [dBA]	Maximal ljudnivå [dBA]
De delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet.	50	70
Övriga vistelseytor inom skolgården	55	70*

*Får inte överskridas mer än 5ggr per maxtimme under ett årsmedeldygn under tiden skolgården nyttjas.

Boverket skriver i sin rapport *Gör plats för barn och unga!*⁴ att det på skolgårdar är önskvärt med högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå dagtid på de delar av gården som är avsedd för lek, rekreation och pedagogisk verksamhet. Resterande ytor bör, som målsättning, helst inte ha ljudnivåer överskridande 55dBA.

3.3 RIKTVÄRDEN FÖR INDUSTRIBULLER

I Boverkets rapport 2015:21 *Industri- och annat verksamhetsbuller vid planläggning och bygglovsprövning av bostäder – en vägledning* återfinns riktvärden vilka redovisas i bygglovsskedet.

Tabell 2. Dessa bör enligt rapporten gälla vid planläggning och bygglovsprövning av bostadsbebyggelse i områden som påverkas av industri- och annat verksamhetsbuller. Dock är det den som ska tillämpa plan- och bygglagen som ska göra bedömningen då det i enskilda fall kan finnas skäl att tillämpa andra värden. Vägledningen kan även tillämpas på skolor och förskolor.

I första hand bör man sträva efter att efterfölja riktvärdena enligt Zon A i bygglovsskedet.

Tabell 2. Bedömningen får göras i bygglovsskedet.

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

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

Tabell 2 Högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet enligt Boverket Rapport 2015:21. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad.

Tidsperiod	Leq dag (06–18)	Leq kväll (18–22)	Leq natt (22–06)
Lördagar, söndagar och helgdagar Leq dag + kväll (06–22)			
Zon A*	50 dBA	45 dBA	45 dBA
Bostadsbyggnader bör kunna accepteras upp till angivna nivåer.			
Zon B	60 dBA	55 dBA	50 dBA
Bostadsbyggnader bör kunna accepteras förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida finns och att byggnaderna bulleranpassas.			
Zon C	>60 dBA	>55 dBA	>50 dBA
Bostadsbyggnader bör inte accepteras.			
Ljuddämpad sida	45 dBA	45 dBA	40 dBA
* För buller från värmepumpar, kylaggregat, ventilation och liknande yttre installationer gäller värdena för ljuddämpad sida.			

För förskolor, skolor och vårdlokaler bör nivåerna tillämpas för de tidpunkter då lokalerna används. På skol- eller förskolegårdar är det önskvärt att ha en ljudnivå om högst 50 dBA (ekvivalent ljudnivå dagtid) på de delar av gården som är avsedda för lek, rekreation och pedagogisk verksamhet.

Utöver detta gäller följande för frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad:

- Maximala ljudnivåer ($L_{Fmax} > 55$ dBA) bör inte förekomma nattetid klockan 22–06 annat än vid enstaka tillfällen. Om de berörda byggnaderna har tillgång till en ljuddämpad sida avser begränsningen i första hand den ljuddämpade sidan.
- Vissa ljudkaraktärer är särskilt störningsframkallande. I de fall verksamhetens buller karakteriseras av ofta återkommande impulser som vid nitningsarbete, lossning av metallskrot och liknande, eller innehåller ljud med tydligt hörbara tonkomponenter, bör värdena i tabellen sänkas med 5 dBA.
- I de fall den bullrande verksamheten endast pågår en del av någon av tidsperioderna ovan, eller om ljudnivån från verksamheten varierar mycket, bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för den tid då den bullrande verksamheten pågår. Dock bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för minst en timme, även vid kortare händelser.

4 UNDERLAG

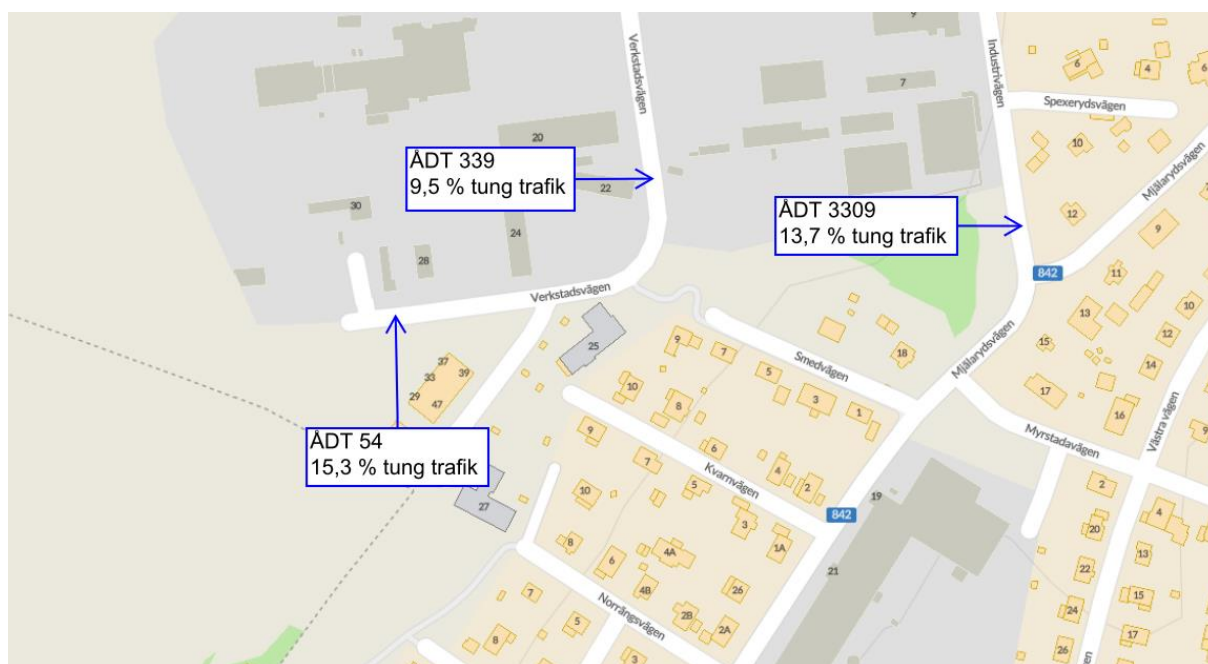
Underlag som använts i utredningen redovisas nedan.

- Fastighetskarta samt laserdata inköpt från Metria, 2019-10-03
- Illustrationsplan från Christine Forsander, Jönköpings kommun, 2019-10-04
- Uppgifter om trafikflöden Christine Forsander, Jönköpings kommun, 2019-11-08

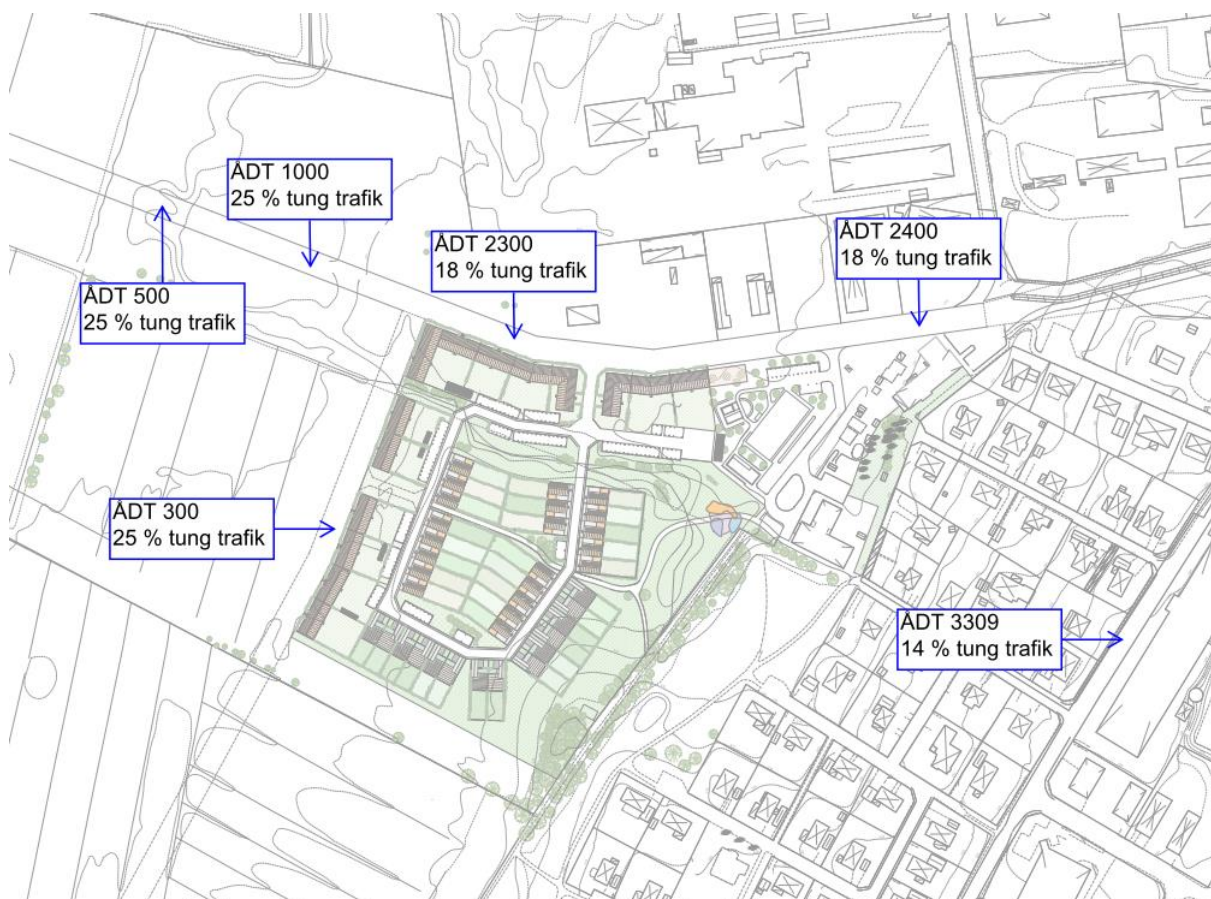
- Uppgifter om hastighetsgränser hämtade från Nationell vägdatas, NVDB, 2019-10-03
- Uppgifter om framtida järnvägstrafik hämtat från Trafikverkets hemsida 2019-10-10

4.1 VÄGTRAFIK

Trafikunderlag till utredningsalternativet för nuläget och prognosår 2040 har tillhandahållits av Jönköpings kommun. Trafikflöden för år 2019 kommer från mätningar gjorda i april 2019, se Figur 5. Prognosen för år 2040 har tagits fram av Jönköpings kommun, se Figur 6. Trafikflödet inom bostadsområdet har antagits vara ca 300 fordon per dygn, endast lätta fordon.



Figur 5. Trafikflöden, ÅDT, för år 2019.



Figur 6. Trafikflöden, ÅDT, för prognosår 2040.

4.2 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.

Trafikunderlag för utredningsalternativet för prognosår 2040 har tillhandahållits av Trafikverket. Trafikflöden, längd på tåg samt hastigheter för prognosår 2040 redovisas i Tabell 2 nedan.

Tabell 3. Trafikinformation för spårtrafik, prognosår 2040.

Tågtyp	Antal (tåg/dygn)	Medellängd (m)	Maxlängd (m)	Hastighet (STH) (km/h)
Gods	2	450	500	100
X52	28	75	75	160

4.3 INDUSTRI

Enligt "Rapport 2016:04 (ISBN: 978-91-88361-05-9) Kartläggning av bullerfria områden. Metodbeskrivning för Stockholms län." beskrivs schablon för generell industri och tillverkning, tabell 2, där ljudeffektnivå beräknas med 55 dB/m². Detta förhållande är tillämpat för både dagens industrimark och för den planerade industriytan vid prognosår 2040.

4.4 KART- OCH TERRÄNGMATERIAL

Digitalt höjdsatta kartunderlag, fastighetskarta bygger på digitalt kartmaterial från Metria.

Strukturplan för planerad bebyggelse med byggnadsvolymer och angivna antal våningar har tillhandahållits av Jönköpings kommun.

5 BERÄKNINGAR

Beräkningarna av buller har utförts med hjälp av beräkningsprogrammet SoundPLAN version 8.1. I beräkningsprogrammet skapas en tredimensionell modell som inkluderar terräng, byggnader och spår. Beräkningarna tar hänsyn till hur terräng och byggnader påverkar ljudets utbredning och reflektioner inkluderas. I beräkningarna behandlas marken som hård eller mjuk.

Beräkningarna för buller från vägtrafik är utförda enligt Naturvårdsverkets rapport *Vägtrafikbuller – nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996*⁵. 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 vägbana och dubbfria däck. Beräkningsmodellen har en noggrannhet på ca 3 dB på över 50 meters avstånd och 5 dB på över 200 meters avstånd från källan i ett medvindsförhållande. Beräkningar av maximal ljudnivå har baserats på en 95-percentil för vägarna i samtliga scenarier.

Beräkningar av ljudnivåer från spårbunden trafik är utförda enligt Naturvårdsverkets rapport *Buller från spårbunden trafik – Nordisk beräkningsmodell*⁶. 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.

Beräkningarna för buller från industri har utförts i enlighet med rapporten *Environmental noise from industrial plants – General Prediction method – Report no. 32* från Danish Acoustical Laboratory. Detta är en del av den Nordiska beräkningsmodellen. Beräkningarna genomförs i oktavband och avser ett så kallat medvindsfall, d.v.s. vindriktning från källa till mottagare ($\pm 45^\circ$). I beräkningsmodellen anges den beräknade ekvivalenta ljudnivån inom ± 2 dB i beräkningspunkter. På längre avstånd, upp till 300–500 m och för extremt ojämn terräng förväntas den ekvivalenta ljudnivån vara inom ± 3 dB.

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 beräkning av frifältsvärde vid fasad samt färgfält har 3e ordningens reflektioner använts. Mottagarhöjd vid samtliga bostadshus har satts till 2 meter för första våningsplanet, våningshöjden har satts till 3 meter. Beräkningar i markplan har gjorts 1,5 meter över mark med upplösningen 5×5 meter.

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

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

6 RESULTAT

Resultatet av beräkningarna visas i bilaga 1–6.

Bilaga 1–4 visar beräkningar för vägtrafik. Bilaga 5–6 visar beräkningar för industribuller. Observera att beräkningarna för industribuller är utförda med schabloner eftersom de bulleralstrande momenten inte är tydliga. Det beräknade resultatet har därför en stor osäkerhet men är troligtvis högt räknat då schablonen som använts gäller för exempelvis tillverkningsindustri.

6.1 BOSTÄDER

Enligt beräkningarna är ljudnivån från trafik ≤ 60 dBA vid samtliga bostadsfasader både i nuläget och prognosår 2040. I anslutning till bostäderna finns även ytor där riktvärden för uteplats innehålls. Detta medför att riktvärden enligt trafikbullerförordningen kan innehållas utan åtgärder.

Beräkningar visar att ljudnivån från industri vid de planerade bostädernas fasad är ca 54 dBA som högst vilket innebär att riktvärdena enligt zon A i Boverkets vägledning överskrids vid vissa fasader. Då det är oklart vilka tiden som verksamheterna är igång förutsätts att riktvärdet för kväll/natt bör innehållas, 45 dBA. Alla bostadshusen har dock en tyst sida där riktvärden enligt zon B innehålls.

Ljudnivån från den planerade framtida järnvägen påverkar inte de ekvivalenta ljudnivåerna nämnvärt, de maximala ljudnivåerna vid fasad är som högst ca 65 dBA.

6.2 SKOLOR

Enligt beräkningarna för år 2019 är den ekvivalenta ljudnivån från trafik som högst 50–55 dBA på förskolans gård närmast Verkstadsvägen. Det innebär att riktvärdet enligt Naturvårdsverkets vägledning överskrids med 0–5 dB. Den ekvivalenta ljudnivån för år 2040 är som högst 55–60 dBA på gården närmast Verkstadsvägen, vilket är 5–10 dB högre än riktvärdet. Även den maximala ljudnivån från vägtrafik överskrider riktvärdet med 5–10 dB på delar av gården både i nuläget och år 2040.

Den beräknade ljudnivån från industri är i nuläget 50–55 dBA som högst på förskolans gård närmast Verkstadsvägen och förändras inte nämnvärt till år 2040. Riktvärdet är enligt Boverkets vägledning 50 dBA för skolgårdar

6.3 BEFINTLIGA BOSTÄDER

För de befintliga bostäderna i området är den ekvivalenta ljudnivån från trafik för år 2019 beräknad till 50–60 dBA längs med Industrivägen och ca 45 dBA och under i övriga området kring väster om Industrivägen. Med den planerade bebyggelsen inom planområdet ökar trafiken framförallt på Verkstadsvägen, vilket främst påverkar bostäderna närmast gatan. Ljudnivån vid de befintliga bostäderna blir enligt beräkningarna generellt 0–1 dBA högre år 2040, närmast Verkstadsvägen kan ljudnivåerna dock öka med upp till ca 10 dBA. Ekvivalent ljudnivå vid bostaden närmast Verkstadsvägen är beräknad till ca 50 dBA för år 2040.

Enligt beräkningarna för år 2019 är den ekvivalenta ljudnivån från industri 45–50 dBA närmast det befintliga industriområdet, i övriga bostadsområdet söder om industriområdet är ljudnivån beräknad till ca 40 dBA. För bostäderna sydöst om planområdet ökar ljudnivån med 1–2 dBA enligt beräkningarna för år 2040.

6.4 FRAMTIDA JÄRNVÄG

Den framtida järnvägens bidrag till den ekvivalenta ljudnivån beräknas vara under 40 dBA, den maximala ljudnivån från godstrafik beräknas vara ca 65 dBA som högst. Järnvägstrafiken påverkar därmed inte möjligheten att innehålla riktvärden.

7 BULLERSKYDDSATGÄRDER

För att innehålla riktvärden för industribuller vid bostäder bör lägenheterna i flerbostadshusen planeras så att hälften av bostadsrummen är vända in mot bostadsområdet där den ekvivalenta ljudnivån från industri inte överskrider 45 dBA. Flerbostadshuset närmast förskolan är i dagslägen redan byggt och enligt planritningarna är lägenheterna inte genomgående. Vid några av lägenheterna kommer därför riktvärdet för industribuller eventuellt att överskridas.

För att innehålla riktvärden för både trafikbuller och industribuller på skolgården närmast Verkstadsvägen krävs att en 2 meter hög bullerskärm anläggs utmed fastighetsgränsen, se Figur 7 nedan. Övriga delar av förskolornas gård innehåller riktvärdet utan åtgärder.



Figur 7. Förslag på placering av bullerskärm.

8 SLUTSATSER

Enligt beräkningarna kan gällande riktvärden innehållas om flerbostadshusen planeras med hälften av bostadsrummen vända in mot bostadsområdet. För flerbostadshuset som redan är byggt kommer riktvärdet för industribuller eventuellt överskridas vid några lägenheter, beräkningarna är dock osäkra på grund av att de bulleralstrande momenten inte är tydliga.

Vid förskolegården närmast Verkstadsvägen behöver en 2 meter hög skärm anläggas för att gällande riktvärden ska innehållas på gården.

VI ÄR WSP

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

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

T: +46 10 7225000
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
wsp.com

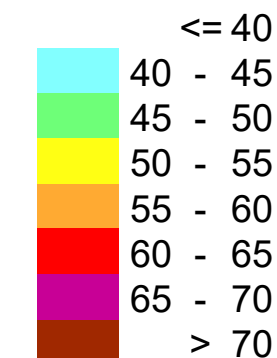


WSP Akustik
Box 2131
SE-550 02 Jönköping
Tel +46 10 7225000



Jönköpings kommun

Ekvivalent ljudnivå
dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring

- Befintlig byggnader
- Befintliga industribyggnader
- Bostäder inom planområdet
- Skolor inom planområdet
- Ekvivalent ljudnivå vid fasad

Bilaga 1

Beräkning av trafikbuller i Mjälaryd, Tenhult.

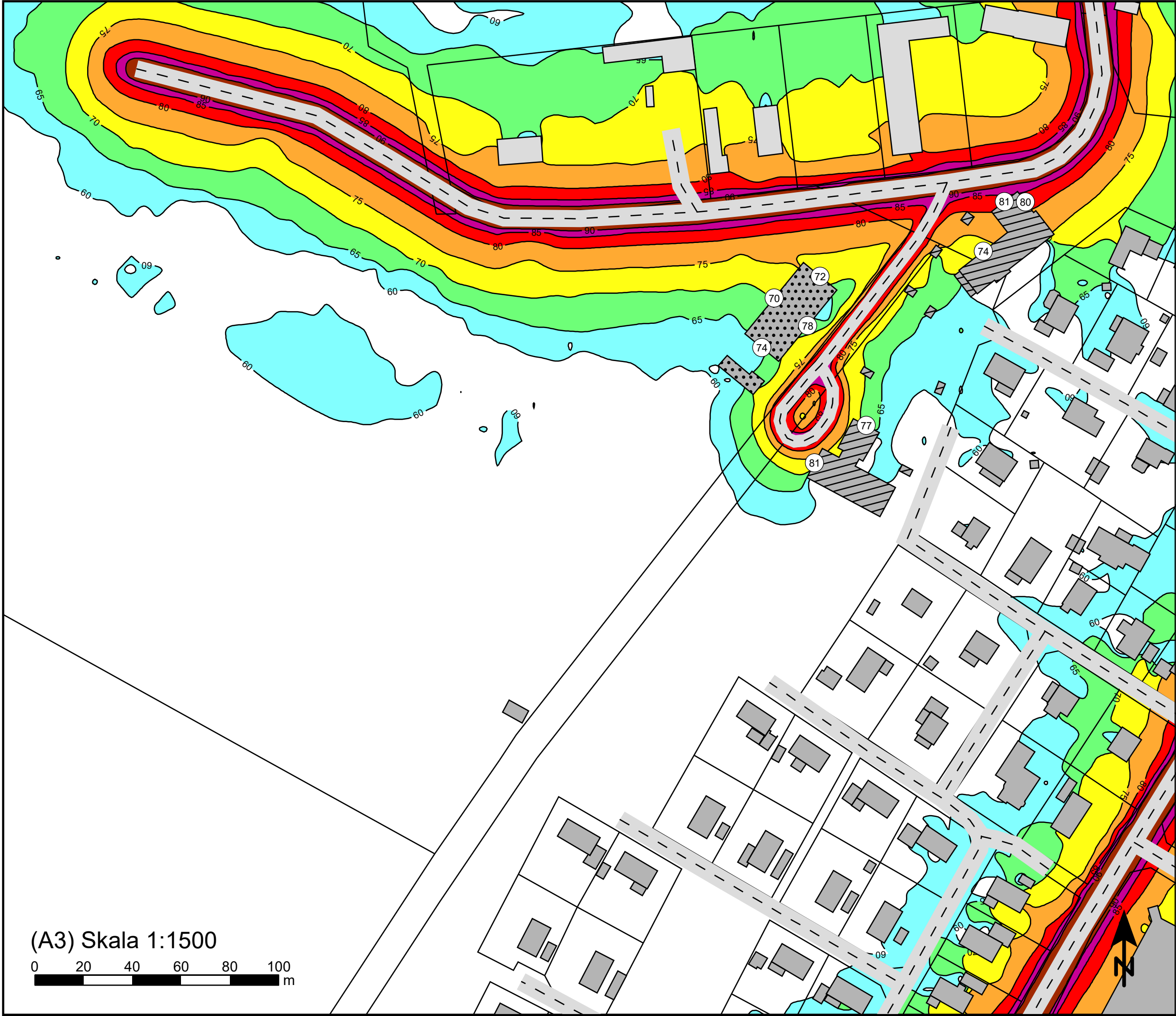
Ekvivalent ljudnivå från vägtrafik
Nuläge år 2019.

Färgfält visar ekvivalent ljudnivå 1,5 m över
mark.

Uppdragsnr	10293533	Uppdragsledare	Nina Aguilera
Handläggare	Nina Aguilera	Granskad	Johan Andersson
Ort och datum	Jönköping 2019-12-04		

(A3) Skala 1:1500



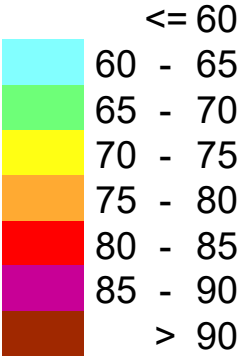


WSP Akustik
Box 2131
SE-550 02 Jönköping
Tel +46 10 7225000



Jönköpings kommun

Maximal ljudnivå
(95:e percentilen)
dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring

- Befintlig byggnader
- Befintliga industribyggnader
- Bostäder inom planområdet
- Skolor inom planområdet
- Maximal ljudnivå vid fasad

Bilaga 2

Beräkning av trafikbuller i Mjälaryd, Tenhult.

Maximal ljudnivå från vägtrafik
Nuläge år 2019.

Färgfält visar maximal ljudnivå 1,5 m över
mark.

Uppdragsnr	10293533	Uppdragsledare	Nina Aguilera
Handläggare	Nina Aguilera	Granskad	Johan Andersson
Ort och datum	Jönköping 2019-12-04		

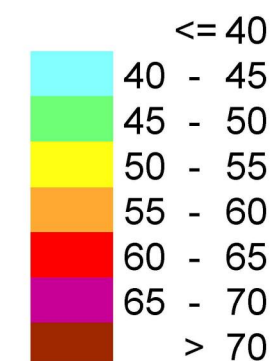


WSP Akustik
Box 2131
SE-550 02 Jönköping
Tel +46 10 7225000



Jönköpings kommun

Ekvivalent ljudnivå
dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring

- Befintlig byggnader
- Befintliga industribyggnader
- Bostäder inom planområdet
- Skolor inom planområdet
- Ekvivalent ljudnivå vid fasad

Bilaga 3

Beräkning av trafikbuller i Mjälaryd, Tenhult.

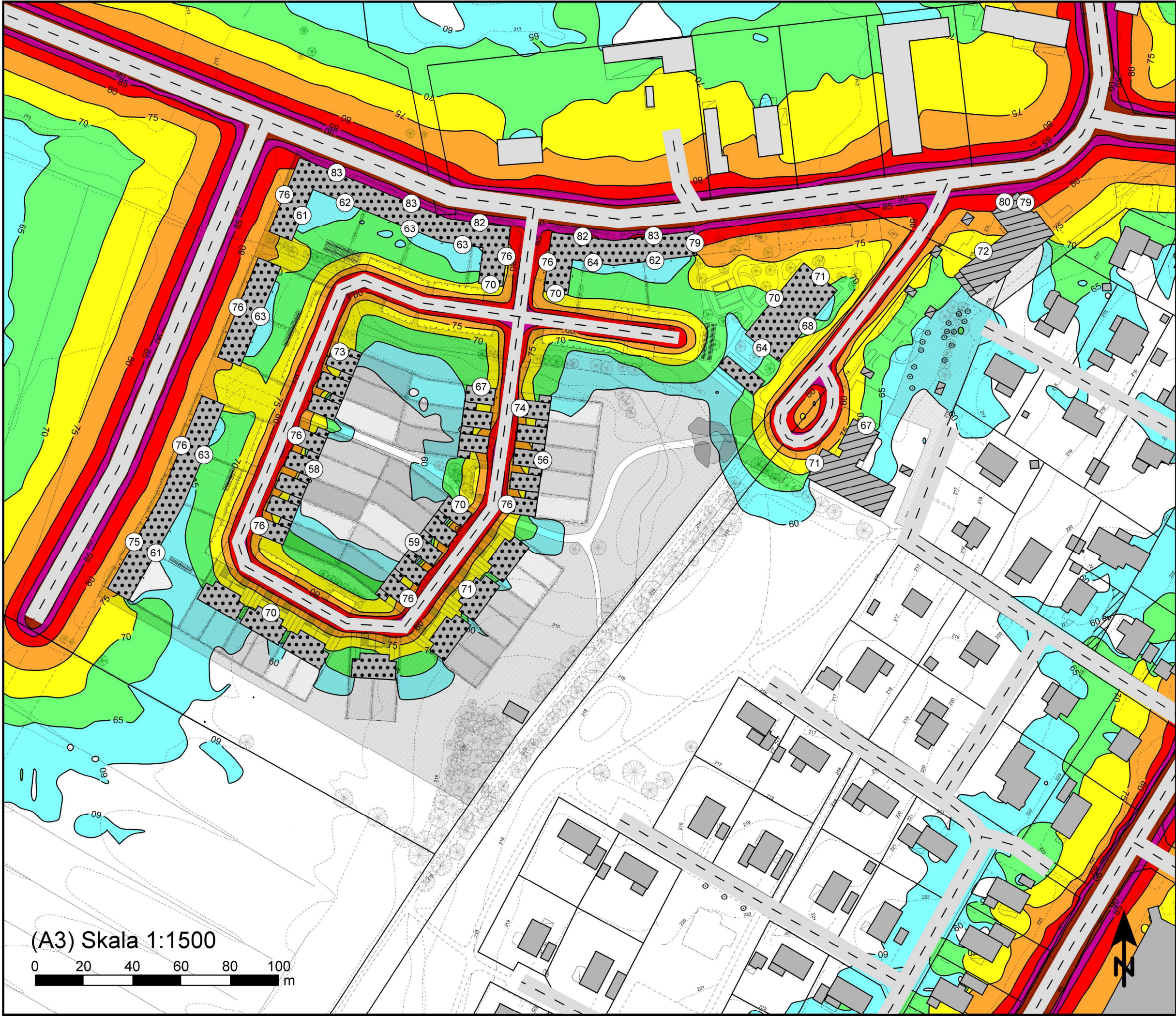
Ekvivalent ljudnivå från vägtrafik.
Prognosår 2040.

Färgfält visar ekvivalent ljudnivå 1,5 m över
mark.

(A3) Skala 1:1500



Uppdragsnr	10293533	Uppdragsledare	Nina Aguilera
Handläggare	Nina Aguilera	Granskad	Johan Andersson
Ort och datum	Jönköping 2019-12-04		

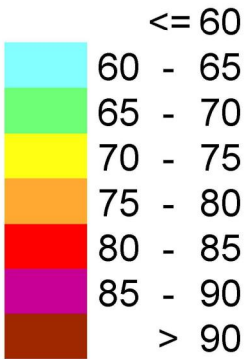


WSP Akustik
Box 2131
SE-550 02 Jönköping
Tel +46 10 7225000



Jönköpings kommun

Maximal ljudnivå
(95:e percentilen)
dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring

- Befintlig byggnader
- Befintliga industribyggnader
- Bostäder inom planområdet
- Skolor inom planområdet
- Maximal ljudnivå vid fasad

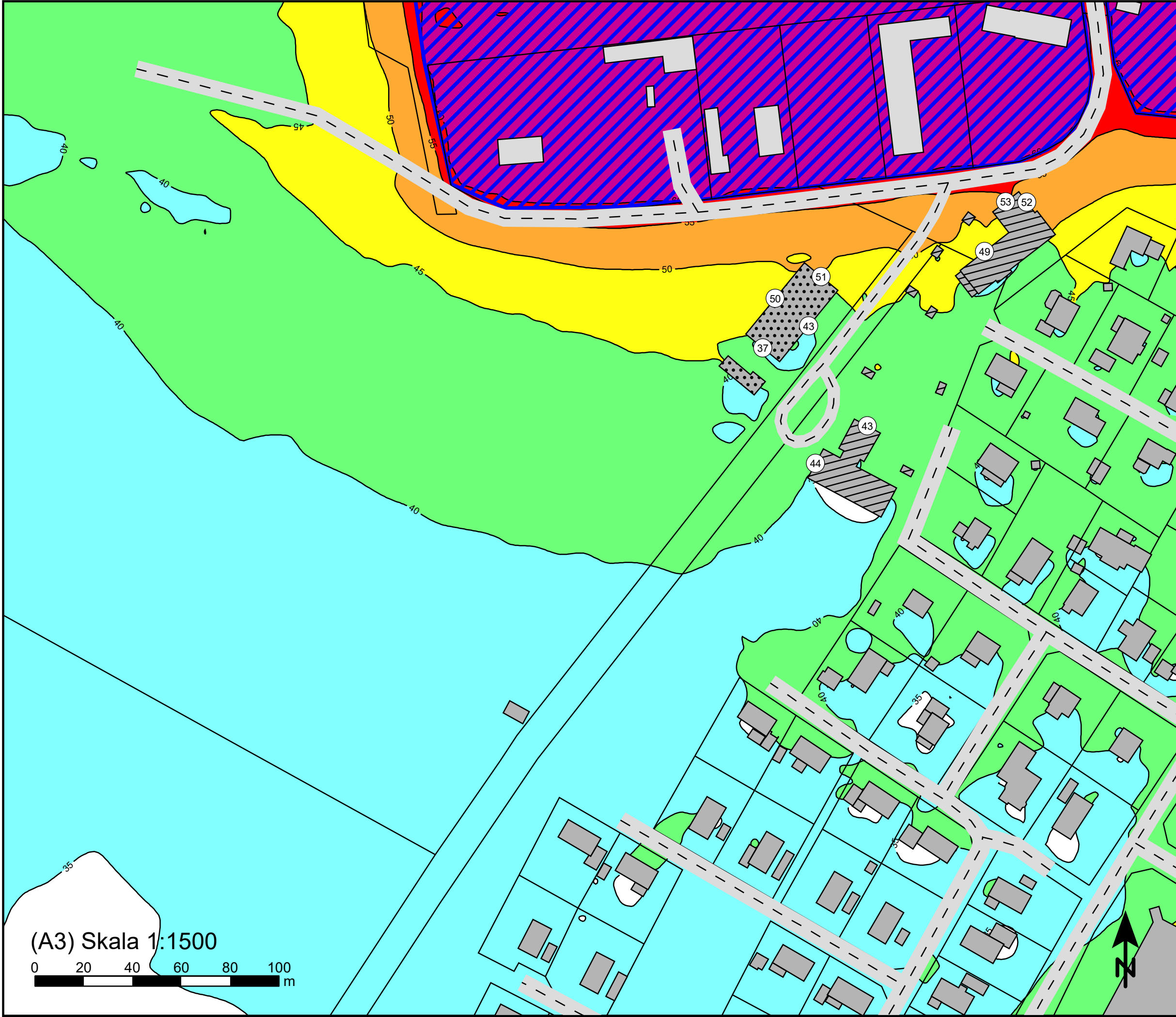
Bilaga 4

Beräkning av trafikbuller i Mjälaryd, Tenhult.

Maximal ljudnivå från vägtrafik.
Prognosår 2040.

Färgfält visar maximal ljudnivå 1,5 m över mark.

Uppdragsnr	10293533	Uppdragsledare	Nina Aguilera
Handläggare	Nina Aguilera	Granskad	Johan Andersson
Ort och datum	Jönköping 2019-12-04		

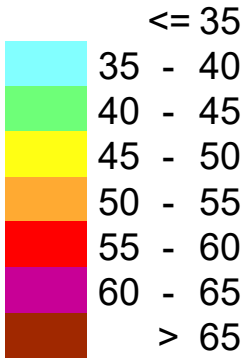


WSP Akustik
Box 2131
SE-550 02 Jönköping
Tel +46 10 7225000



Jönköpings kommun

Ekvivalent ljudnivå
dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring

- Befintlig byggnader
- Befintliga industribyggnader
- Bostäder inom planområdet
- Skolor inom planområdet
- Industriområde
- Ekvivalent ljudnivå vid fasad

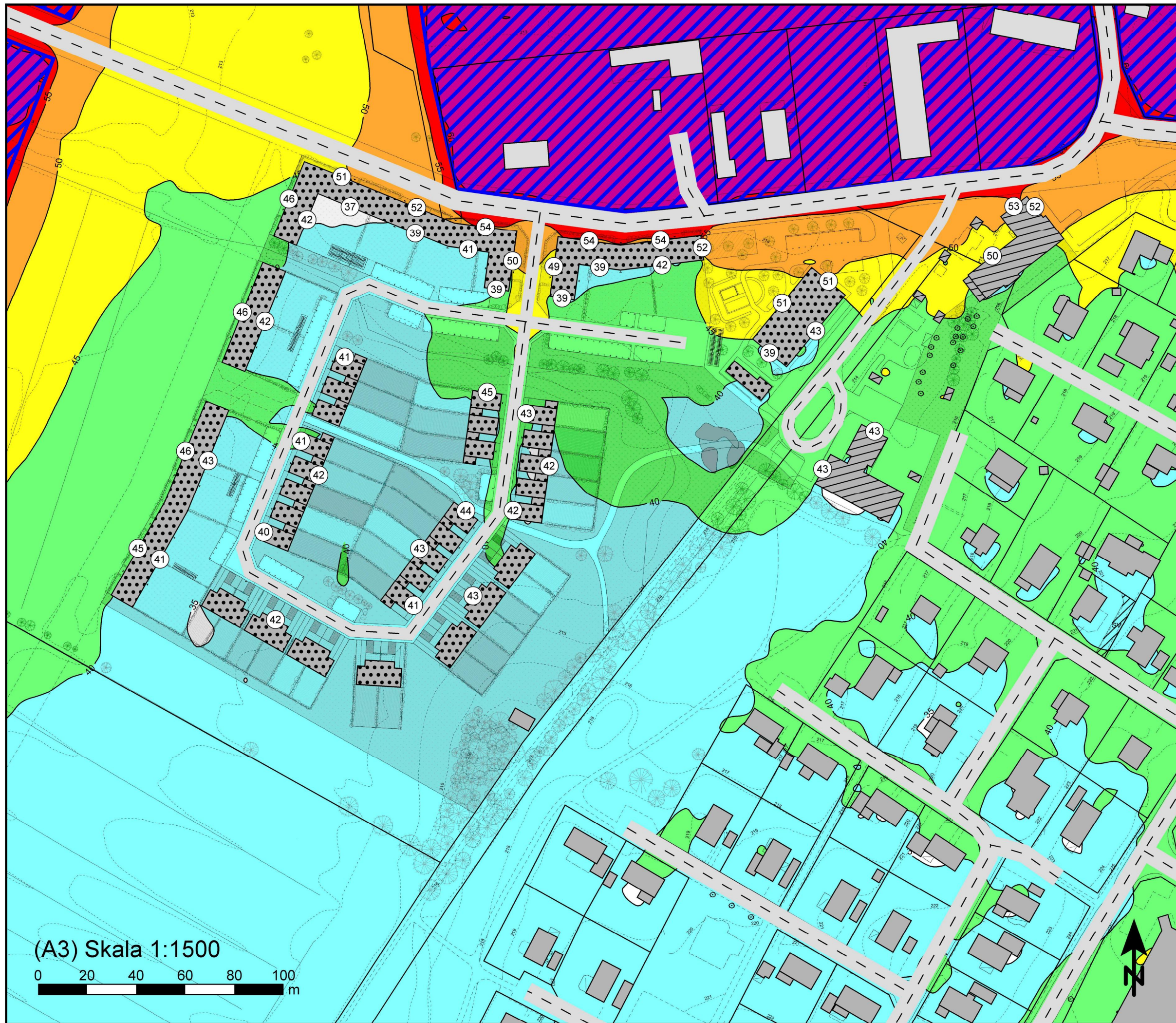
Bilaga 5

Beräkning av industribuller i Mjälaryd, Tenhult.

Ekvivalent ljudnivå från industri
Nuläge år 2019.

Färgfält visar ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark.

Uppdragsnr	10293533	Uppdragsledare	Nina Aguilera
Handläggare	Nina Aguilera	Granskad	Johan Andersson
Ort och datum	Jönköping 2019-12-04		

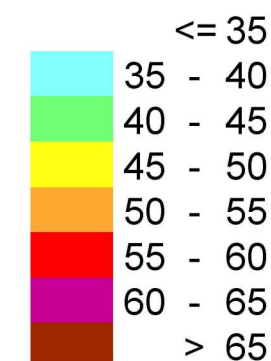


WSP Akustik
Box 2131
SE-550 02 Jönköping
Tel +46 10 7225000



Jönköpings kommun

Ekvivalent ljudnivå
dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring

- Befintlig byggnader
- Befintliga industribyggnader
- Bostäder inom planområdet
- Skolor inom planområdet
- Industriområde
- Ekvivalent ljudnivå vid fasad

Bilaga 6

Beräkning av industribuller i Mjälaryd, Tenhult.

Ekvivalent ljudnivå från industri
Nuläge år 2040.

Färgfält visar ekvivalent ljudnivå 1,5 m över
mark.

(A3) Skala 1:1500



Uppdragsnr	10293533	Uppdragsledare	Nina Aguilera
Handläggare	Nina Aguilera	Granskad	Johan Andersson
Ort och datum	Jönköping 2019-12-04		