

# MISTERHULT SÖDRA INDUSTRIOMRÅDE BULLERUTREDNING

TR10283940.02 – INFÖR DETALJPLAN

2019-04-23



# MISTERHULT SÖDRA INDUSTRIOMRÅDE BULLERUTREDNING

TR10283940.02 – Inför detaljplan

## KUND

**Hamilton AB**

## KONSULT

**WSP Environmental Sverige**

Box 574

WSP Sverige AB

201 25 Malmö

Besök: Jungmansgatan 10

Tel: +46 10 7225000

**wsp.com**

## KONTAKTPERSONER

**WSP Akustik**

Jens Benner

jens.benner@wsp.com

+46 10-722 93 81

**Hamilton AB**

Elijah Hamilton

elijah.hamiltone@hamiltone.se

+46 43-352 44 03

UPPDRAGSNAMN  
Markaryd 62:1 och Misterhult  
2:14 Trafikbuller

UPPDRAGSNUMMER  
10283940

FÖRFATTARE  
Jens Benner

DATUM  
2019-04-23

ÄNDRINGSDATUM  
2019-11-29

Granskad av  
Roger Fred

Godkänd av  
Jens Benner

## SAMMANFATTNING

Inför detaljplan har beräkning av buller från vägtrafik utförts för att studera effekten på omgivningen av uppförandet av Misterhult Södra Industriområde i Markaryds kommun. Det planeras att skog på tomten kommer att avverkas samt att delar av tomten kommer att bli hårdjord. Det beräknas att dessa förändringar kommer att öka trafikbullret vid bostadsområdet Östra Getesjön, men att riktvärde enligt infrastrukturpropositionen på högsta ljudnivå vid fasad och uteplats ändå innehålls. En bullervall har testats för att kompensera för den ökade trafikbullernivån, men det beräknas att denna inte behöver uppföras för klara riktvärde på ljudnivå för trafik.

Buller från planerade verksamheter har beräknats enligt schablon. Förutom en mindre avvikelse på 1 dB nattetid vid en fastighet indikerar beräkningarna att riktvärden enligt Naturvårdsverkets Rapport 6538 kan innehållas vid planerade bostäder vid Östra Getesjön samt för närmaste bostäder öster om Misterhult Södra Industriområde. Verksamheter som ska etablera sig på området bör säkerställa att störningsbestämmelserna i detaljplanen uppfylls, både som helhet och för respektive verksamhet.

# INNEHÅLL

<b>1</b>	<b>INLEDNING</b>	<b>5</b>
1.1	SYFTE	5
1.2	FÖRUTSÄTTNINGAR OCH AVGRÄNSNINGAR	6
<b>2</b>	<b>NYCKELBEGREPP</b>	<b>7</b>
2.1	BULLER	7
2.2	RIKTVÄRDE	7
2.3	LJUDNIVÅ OCH DECIBEL	7
2.4	EKVIVALENT OCH MAXIMAL LJUDNIVÅ	7
2.5	FREKVENNS OCH A-VÄGNING	8
2.6	FRIFÄLTSVÄRDE VID FASAD	8
2.7	UTEPLATS	8
<b>3</b>	<b>BEDÖMNINGSGRUNDER</b>	<b>9</b>
3.1	TRAFIKBULLER	9
3.2	VERKSAMHETSbullER	10
<b>4</b>	<b>UNDERLAG</b>	<b>11</b>
4.1	VÄGTRAFIK	11
4.2	KART- OCH TERRÄNGMATERIAL	11
<b>5</b>	<b>BERÄKNINGAR</b>	<b>11</b>
5.1	BERÄKNINGSNOGGRANNHET	12
<b>6</b>	<b>VERKSAMHETSbullER</b>	<b>12</b>
<b>7</b>	<b>RESULTAT</b>	<b>13</b>
7.1	KOMMENTARER	13
<b>8</b>	<b>BULLERSKYDDSÅTGÄRDER</b>	<b>13</b>
<b>9</b>	<b>SLUTSATSER</b>	<b>14</b>

Bilaga 1: PM – Trafikprognos Markaryd 62:1 & Misterhult 2:14

Bilaga 2: Ekvivalent ljudnivå från trafik år 2040 ej verksamhetsområde

Bilaga 3: Ekvivalent ljudnivå från trafik år 2040 med verksamhetsområde

Bilaga 4: Ekvivalent ljudnivå från trafik år 2040 med verksamhetsområde och bullervall

Bilaga 5: Maximal ljudnivå från trafik år 2040 ej verksamhetsområde

Bilaga 6: Maximal ljudnivå från trafik år 2040 med verksamhetsområde

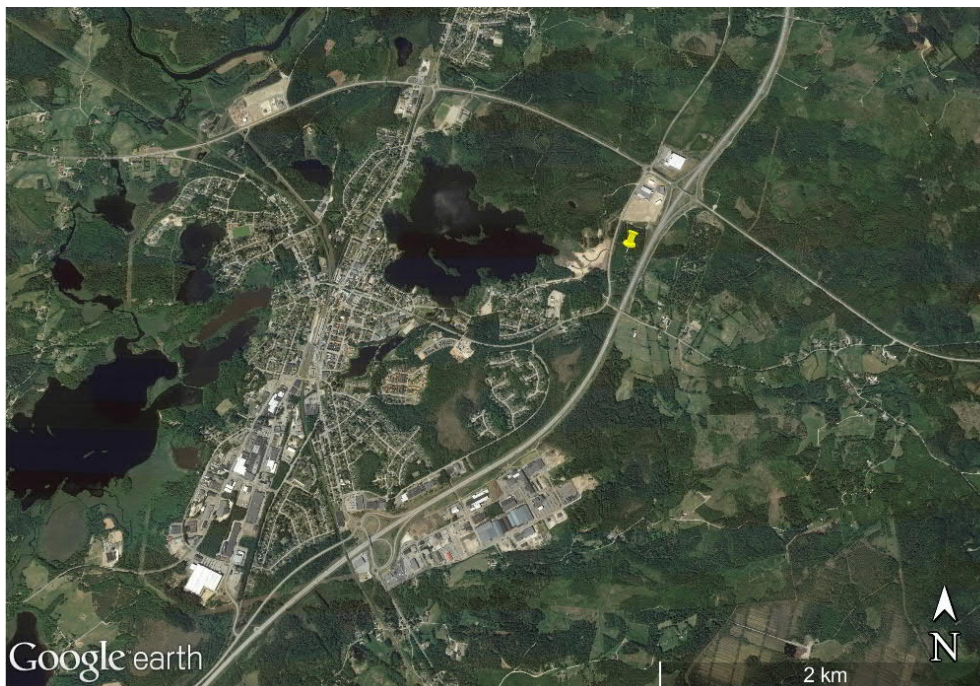
Bilaga 7: Maximal ljudnivå från trafik år 2040 med verksamhetsområde och bullervall

Bilaga 8: Ekvivalent ljudnivå från planerade verksamheter

# 1 INLEDNING

En ny detaljplan håller på att tas fram för Misterhult Södra Industriområde som berör fastigheterna Misterhult 2:14 samt del av Misterhult 2:18, Misterhult 3:27 och Markaryd 9:1. Det planeras att områdets skog ska avverkas samt att delar av marken ska bli hårdgjord. Det förekommer oro att dessa förändringar kommer att minska områdets nuvarande dämpning av trafikbuller från främst väg E4, och därmed öka ljudnivån vid det planerade bostadsområdet Östra Getesjön som ligger öster om verksamhetsområdet. Se Figur 2. Normalt sett inkluderas inte dämpning från skog eller växtlighet i bullerberäkningar och det ingår inte i Nordiska Beräkningsmodellen, men i detta fall bedöms detta som viktigt. Se mer under punkt 5 Beräkningar. Utredningen undersöker hur trafikbullret påverkas av att skogen avverkas samt att marken blir hårdgjord och föreslår en bullervall som kompenserar för ökat trafikbuller. Utredningen beräknar även buller från de planerade verksamheterna på Misterhult Södra Industriområde utifrån schablon.

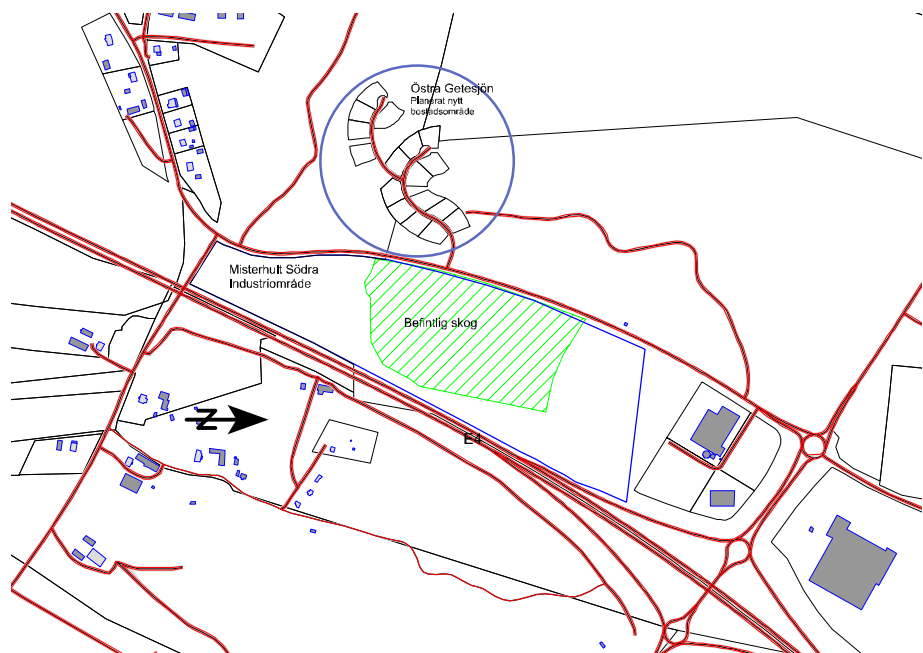
Området utsätts för buller från vägtrafik från bl.a. E4, men också från närmre kommunala gator. Järnvägen ligger på ett avstånd av över 1,5 km och bedöms därför ha ett obetydligt bidrag till ljudnivåerna och är inte inkluderad i beräkningarna.



Figur 1 Markaryd med Misterhult Södra Industriområde markerat med gul kartnål.

## 1.1 SYFTE

Syftet med utredningen är att visa hur avverkad skog och hårdgjord mark vid det planerade Misterhult Södra Industriområde påverkar trafikbullret vid bostadsområdet Östra Getesjön. I utredningen föreslås en bullervall som kompenserar för ökat trafikbuller. Vallen är dimensionerad utifrån målet att erhålla samma ekvivalenta ljudnivå eller lägre vid bostadsområdet Östra Getesjön jämfört med utan verksamhetsområdet. Även verksamhetsbuller från framtida verksamheter beräknas.



Figur 2. Misterhult Södra Industriområde och Östra Getesjön.

## 1.2 FÖRUTSÄTTNINGAR OCH AVGRÄNSNINGAR

Följande 7 beräkningar är utförda:

- Ekvivalent ljudnivå från trafik år 2040 ej verksamhetsområde
- Ekvivalent ljudnivå från trafik år 2040 med verksamhetsområde
- Ekvivalent ljudnivå från trafik år 2040 med verksamhetsområde och bullervall
- Maximal ljudnivå från trafik år 2040 ej verksamhetsområde
- Maximal ljudnivå från trafik år 2040 med verksamhetsområde
- Maximal ljudnivå från trafik år 2040 med verksamhetsområde och bullervall
- Ekvivalent ljudnivå från planerade verksamheter

Ljudnivå är beräknad utifrån ett helt dygn, således har ingen dygnsfördelning använts. Skärmverkan från byggnader på verksamhetsområdet har inte inkluderats.

Den befintliga skogen har placerats i modellen utifrån satellitbild. Lägre växtlighet bedöms inte ge någon bullerdämpning och har inte inkluderats. Placering redovisas i Bilaga 2 och 5. Höjden är satt till 6 m, ett värde uppskattat utifrån bilder.

Hård mark på Misterhult Södra Industriområde har ansatts utifrån en planskiss från 2019-04-03, och denna placering redovisas i Bilaga 2–8.

Befintlig bullervall väster om Hallarydsvägen samt markhöjd för området Östra Getesjön och Misterhult är modellerad utifrån höjddata levererad av Markaryds kommun. Den är ca 150 m lång och har en höjd av ca 108–111 m över referensplanet i RH2000.

## 2 NYCKELBEGREPP

### 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>.

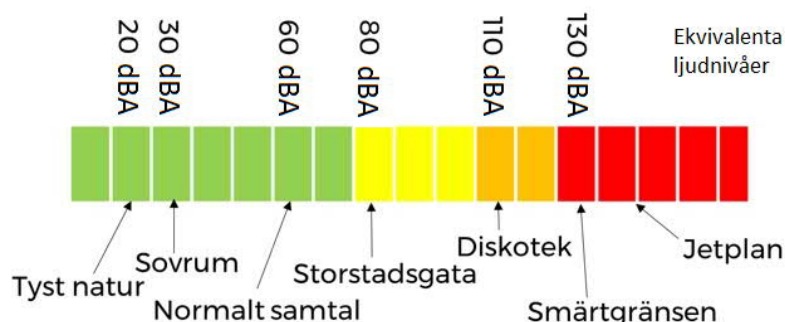
### 2.2 RIKTVÄRDE

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.

Ett riktvärde är ett styrinstrument som inte är rättsligt bindande. Med samordningen 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 smärttröskeln vid ca 130 dB motsvarar den ljudnivå då vi upplever fysisk smärta, enligt Figur 3.



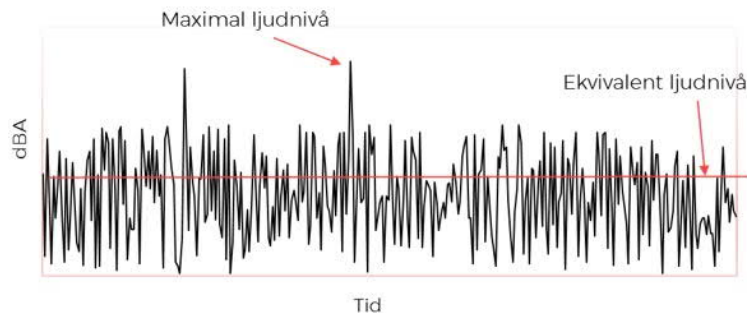
Figur 3. Exempel på typiska ljudnivåer.

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

### 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.

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



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

## 2.5 FREKVENNS OCH A-VÄGNING

Ljudtrycket varierar kring ett jämviktsläge, oftast det normala lufttrycket. Antalet svängningar kring jämviktsläget per sekund, frekvensen, anges med enheten Hertz (Hz). Människan kan uppfatta ljud inom frekvensområdet 20 Hz - 20 kHz, där tonhöjden ökar med frekvensen. Den totala ljudnivån innehåller bidrag från alla frekvenser men eftersom örat har varierande känslighet vid olika frekvenser korrigeras ofta den totala ljudnivån efter örats känslighet med en så kallad vägning. I huvudsak innebär det att låga frekvenser viktas lägre eftersom örat är känsligare för högre frekvenser. Den vanligaste vägningen, A-vägning, redovisas ofta genom att den ekvivalenta 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. Målen för ljudnivå vid uteplats avser frifältsvärde eller frifältskorrigerat värde.

<sup>2</sup> "Buller i planeringen – Allmänna råd 2008:1", Boverket, 2008



## 3 BEDÖMNINGSGRUNDER

Nedan redovisas gällande bedömningsgrunder.

### 3.1 TRAFIKBULLER

För det planerade bostadsområdet Östra Getesjön gäller plankarta antagen 2010-03-25. I plankartan anges inga bestämmelser kring buller. I samband med samråd inför antagande av detaljplan för Misterhult 2:14 m.fl. har Trafikverket och Länsstyrelsen yttrat att för prövning av bullerfrågan kopplad till dessa bostäder skall utgångspunkten vara de bullerbestämmelser som gällde vid detaljplanens tillkomst. 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.

Enligt Boverkets byggregler (BBR)<sup>3</sup> gäller för maximal ljudnivå inomhus att riktvärdet får överskridas högst fem gånger per natt under perioden kl. 22-06.

---

<sup>3</sup> 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].

## 3.2 VERKSAMHETSbullER

Naturvårdsverket "Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller", Rapport 6538, är det dokument som är vägledande vid bullerutredningar för industrier.

Tabell 1. Utomhusriktvärden från rapport 6538 "Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller". Tabellen avser frifältsvärden.

<b>Områdesanvändning</b>	<b>Ekvivalent ljudnivå i dBA</b>		
	<b>Dag kl. 06-18</b>	<b>Kväll kl. 18-22, samt lör- sön- och helgdag kl. 06-18</b>	<b>Natt kl. 22-06</b>
<b>Utgångspunkt för olägenhetsbedömning vid bostäder, skolor, förskolor och vårdlokaler</b>	50	45	40

Ovanstående riktvärden gäller utomhus vid fasad och vid uteplatser och andra ytor för utvistelse i bostadens närhet. För bostäder avser nivåerna i första hand bostadsbyggnader där ett ärende om detaljplan eller bygglov påbörjats före den 2 januari 2015. För bostäder där ett ärende om detaljplan eller bygglov påbörjats efter den 2 januari 2015 görs olägenhetsbedömningen i plan- eller bygglovsskedet.

Utöver detta gäller enligt den nya vägledningen bland annat följande:

- Maximala ljudnivåer ( $L_{AFmax} > 55$  dBA) bör inte förekomma nattetid klockan 22–06 annat än vid enstaka tillfällen.
- 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 Tabell 1 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
- Trafikbuller: Buller från trafiken inom verksamhetsområdet bör som huvudprincip bedömas som industribuller. För trafik till och från verksamhetsområdet på angränsande vägar och järnvägar bör som huvudprincip riktvärden för trafik vara vägledande. Utifrån en sammanvägd bild av bullersituationen kan dock andra bedömningar i särskilda fall behöva göras.

## 4 UNDERLAG

Underlag som använts i utredningen redovisas nedan.

### 4.1 VÄGTRAFIK

Trafikunderlag till utredningsalternativet för prognosår 2040 har tagits fram av Pontus Petersson, WSP Civils, och redovisas i Bilaga 1. Ljudnivå är beräknad utifrån ett helt dygn, således har ingen dygnsfördelning använts.

### 4.2 KART- OCH TERRÄNGMATERIAL

Digitalt höjdsatt kartunderlag, fastighetskarta samt väglinjer bygger på digitalt kartmaterial från Metria, hämtat 2019-04-01.

Underlag för planerad bebyggelse med angivna antal våningar har tillhandahållits av Elijah Hamilton, Hamiltone AB. Mer detaljerat underlag för byggnaders utförande och placering vid Östra Getesjön och för Misterhult Södra Industriområde saknas i nuläget; därför är inte byggnader medtagna i beräkningarna i dessa områden. Hård mark på verksamhetsområdet är placerad utifrån planskiss från 190403.

Den befintliga skogen har placerats i modellen utifrån ortofoto hämtat från Lantmäteriet 2019-04-04. Höjden är satt till 6 m, ett värde uppskattat utifrån bilder levererade av Elijah Hamilton på Hamiltone AB 2019-04-04.

Befintlig bullervall väster om Hallarydsvägen samt markhöjd för området Östra Getesjön och Misterhult är modellerad utifrån höjddata levererad 2019-05-20 av Roger Ehnberg på Markaryds kommun, Tekniska Förvaltningen.

## 5 BERÄKNINGAR

Beräkningarna av buller har utförts med hjälp av beräkningsprogrammet SoundPLAN version 8.0. I beräkningsprogrammet skapas en tredimensionell modell som inkluderar terräng, byggnader och vägar. Beräkningarna tar hänsyn till hur terräng och byggnader påverkar ljudets utbredning, vilket innebär att reflektioner och skärmning påverkar ljudutbredningen.

Beräkningarna för buller från vägtrafik är utförda enligt Naturvårdsverkets rapport *Vägtrafikbuller – nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996*<sup>4</sup>, rapport 4653. 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.

---

<sup>4</sup> Rapport 4935. *Buller från spårburen trafik, nordisk beräkningsmodell*. Naturvårdsverket, 1996

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.

I beräkningarna behandlas marken som hård eller mjuk beroende på underlaget. För den befintliga skogens bullerdämpning har en s.k. "Volume attenuation area" använts i beräkningsmodellen. Den är inställd till en höjd av 6 m och ger 0,05 dB dämpning per meter, men begränsas till som mest 10 dB dämpning. Detta är något som inte finns med i Nordiska Beräkningsmodellen, men för denna utredning bedöms det som viktigt att ha med skogen som ett bullerdämpande objekt.

Samtliga beräkningar är utförda med 3:e ordningens reflektioner, där alla beräkningpunkter enligt beräkningsmodellen har en svag positiv medvind från ljudkälla till mottagare för att ljudnivåerna inte ska underskattas. Notera att riktvärden är skrivna utifrån frifältsvärde vid fasad, vilket innebär att reflektion i den egna fasaden inte räknas in. I detta uppdrag är placering av bostäder osäker och därför har inga byggnader placerats ut. Punktberäkningarna är inte direkt likvärdiga som frifältsvärden.

Mottagarhöjd vid samtliga bostadshus har satts till 2 meter över golv. Beräkning av ljudutbredningskarta i markplan har gjorts 1,5 meter över mark med upplösningen 5×5 meter.

Beräkningar av maximal ljudnivå har baserats på en 95-percentil för vägarna i samtliga scenarier.

## 5.1 BERÄKNINGSNOGGRANNHET

Noggrannheten i utförda beräkningar beror på beräkningsnoggrannheten hos Nordiska beräkningsmodellen samt noggrannheten i använd indata såsom trafikuppgifter, vägstandard, höjdkurvor, placeringen av hus och husens höjder etc. Sammantaget ger detta, som bäst, en noggrannhet på  $\pm 3$  dB.

## 6 VERKSAMHETSbuller

Enligt uppgift från Elijah Hamilton, Hamiltone AB, planeras i nuläget kontor, showroom och lager på Misterhult Södra Industriområde, med runt 4 tunga transporter per dag.

För beräkning av ljudnivå från verksamheter har en schablon använts från *Rapport 2016:04 Kartläggning av bullerfria områden. Metodbeskrivning för Stockholms län*, framtagen av Centrum för arbets- och miljömedicin (CAMM), Stockholms läns landsting. I denna specificeras ljudeffekten  $L_{WA}$  till 50 dB/m<sup>2</sup> för tätortsljudkällor (elverktyg, moped, ventilationsfläkt etc.) och kan användas när inte bättre uppgifter finns tillgängliga. Detta gäller verksamhetsområdets hela yta. Arealjudkällan är placerad enligt illustrationsskiss från bsv arkitekter och ingenjörer ab, daterad 2019-10-23, på höjden 10 meter över mark. Ljudeffekten har ansatts vid 500 Hz oktavbandet. I beräkningarna har också en tung transport per timme inkluderats för de båda tillfarterna enligt illustrationsskissen.

## 7 RESULTAT

Resultatet redovisas utförligt i Bilaga 2–8.

### 7.1 KOMMENTARER

Vid bostadsområdet Östra Getesjön beräknas att Infrastrukturpropositionens riktvärden på högsta ljudnivå vid bostadsbyggnads fasad respektive ljudnivå vid uteplats innehålls i beräkningssituationen utan verksamhetsområdet Misterhult Södra Industriområde.

Med det planerade verksamhetsområdet beräknas att den ekvivalenta ljudnivån från vägtrafik blir ca 0–3 dB högre, men att riktvärdet på högsta ljudnivå vid fasad samt vid uteplats fortsatt innehålls.

Beräkning av ljudnivå från planerade verksamheter enligt schablon visar att riktvärden enligt Naturvårdsverkets Rapport 6538 innehålls dag, kväll och helg. Nattetid överskrider riktvärdet 40 dBA ekvivalent ljudnivå med 1 dB vid fastigheten Safiren 4. Detta innebär en mindre avvikelse. Vid övriga fastigheter beräknas att riktvärde för natt innehålls. Det är dock okänt om verksamheterna kommer att bedrivas nattetid. Beräknade resultat indikerar att Naturvårdsverkets riktvärden i Rapport 6538 kan innehållas vid det planerade bostadsområdet i Östra Getesjön samt vid de närmaste bostäderna öster om Misterhult Södra Industriområde både dag-, kvälls och nattetid samt helg. Ljudnivå från verksamheter bör studeras närmre i bygglovsskede då det finns säkrare underlag att utgå ifrån. Verksamheter som ska etablera sig på området bör säkerställa att störningsbestämmelserna i detaljplanen uppfylls, både som helhet och för respektive verksamhet.

## 8 BULLERSKYDDSATGÄRDER

En bullervall har testats med syfte att kompensera för att trafikbullret beräknas öka till följd av att marken blir delvis hårdgjord och att skogen avverkas. Vallen är uppdelad i två delsträckor för att möjliggöra väganslutning till området. Lägsta höjd för bullervallen redovisas i Figur 5 som absolut höjd enligt RH2000, längden är ca 240 m för den längre delen och 66 m för den kortare. Bullervallen beräknas reducera ljudnivån från vägtrafik upp till 3 dB. Detta innebär att med verksamhetsområdet och den föreslagna bullervallen beräknas den ekvivalenta ljudnivån bli 0–1 dB lägre jämfört med beräkningssituationen utan verksamhetsområdet. Hänsyn är inte tagen till vad som är möjligt att uppföra, utan endast vad som krävs i form av lägsta höjd för att uppnå det uppsatta målet att erhålla samma eller lägre ekvivalenta ljudnivå än vid situationen utan verksamhetsområde.

Om ännu bättre ljudreduktion önskas rekommenderas att en högre bullervall istället placeras väster om Hallarydsvägen, så att även vägtrafikbuller från Hallarydsvägen dämpas.

Sammanfattningsvis kan det förtydligas att den testade bullervallen inte behövs för att innehålla Infrastrukturpropositionens riktvärde på trafikbuller enligt redovisade beräkningar.



Figur 5. Föreslagen bullervall med höjd angiven som absolut höjd enligt RH2000.

## 9 SLUTSATSER

Det beräknas att planerade förändringar som skogsavverkning och hårdgjord mark på Misterhult Södra Industriområde kommer att öka trafikbullret vid bostadsområdet Östra Getesjön, men att Infrastrukturpropositionens riktvärde på högsta ljudnivå vid fasad och uteplats ändå innehålls. En bullervall har testats för att kompensera för den ökade trafikbullernivån, men det beräknas att denna inte behöver uppföras för att klara riktvärde för ljudnivå från trafik.

Buller från planerade verksamheter har beräknats enligt schablon. Förutom en mindre avvikelse på 1 dB nattetid vid en fastighet indikerar beräkningarna att riktvärden enligt Naturvårdsverkets Rapport 6538 kan innehållas vid planerade bostäder vid Östra Getesjön samt för närmaste bostäder öster om Misterhult Södra Industriområde. Verksamheter som ska etablera sig på området bör säkerställa att störningsbestämmelserna i detaljplanen uppfylls, både som helhet och för respektive verksamhet.

## 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](http://wsp.com)

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

T: +46 10 7225000  
Org nr: 556057-4880  
Styrelsens säte: Stockholm  
[wsp.com](http://wsp.com)



## Bilaga 1

### PM – TRAFIKPROGNOS MARKARYD 62:1 & MISTERHULT 2:14

Som underlag till bullerberäkningar har en trafikprognos tagits fram för år 2040.

För de gator där det finns genomförda trafikmätningar har trafiken beräknats med hjälp av Trafikverkets uppräkningsstal för Kronoberg. Uppräkningsstalen för Kronoberg, gällande från 2018-04-01, innebär en årlig genomsnittlig trafikökning enligt nedan:

	Tung trafik	Personbilar
<b>År 2014-2040</b>	0,83 %/år	0,99 %/år

#### Trafikprognos Markaryd

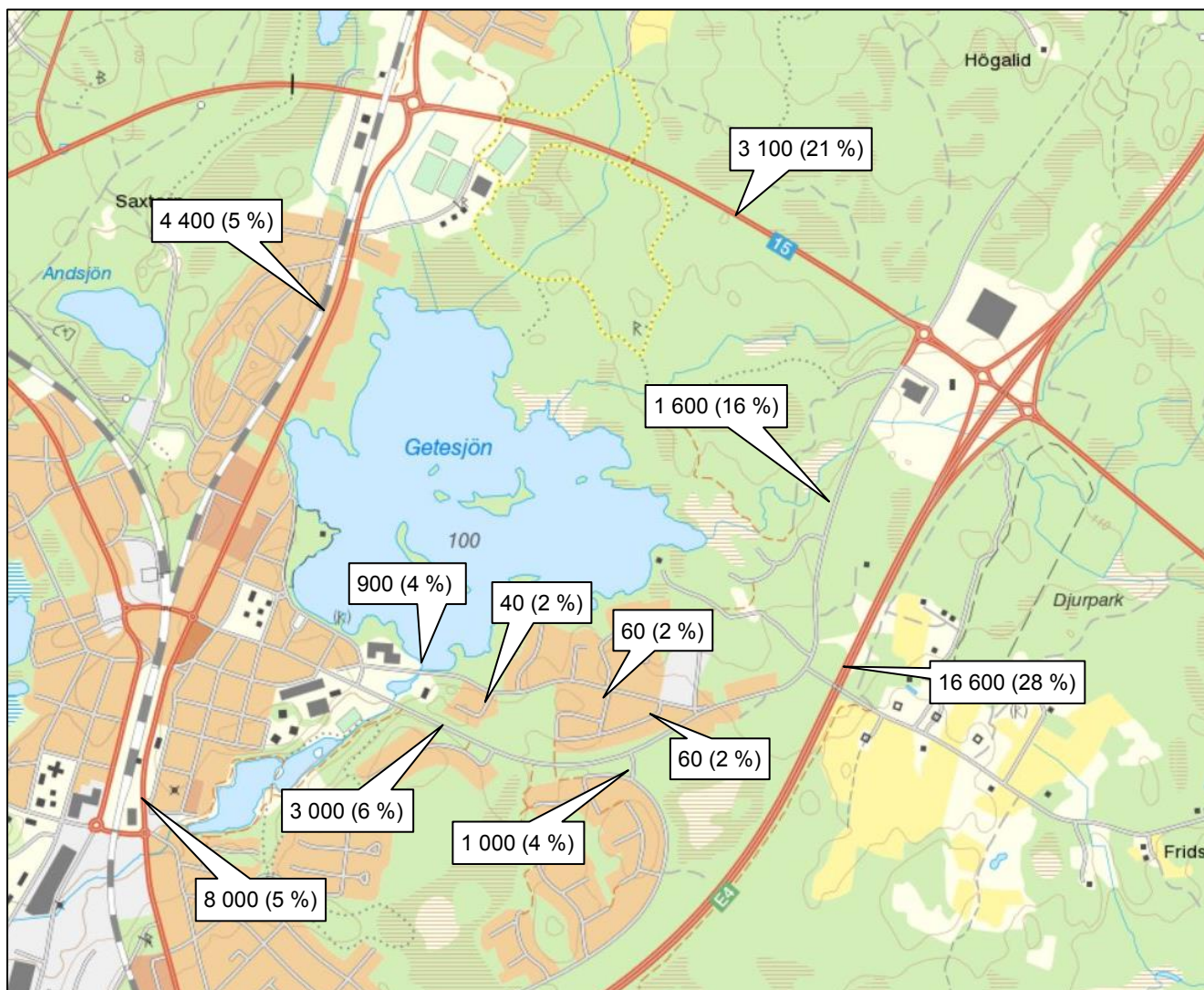
Ett antal av de aktuella gatorna saknar genomförda trafikmätningar. För dessa gator har trafikmängden beräknats utifrån den markanvändning som finns längs med gatorna. Villabebyggelsen i området har bedömts alstra i snitt ca 5 fordonrörelser/dag och villa. Längs Hallarydsvägens västra del finns en vårdcentral med ca 45 parkeringsplatser. Varje parkeringsplats har bedömts ha en omsättning på 5 ggr/dag vilket ger en trafikstring på 450 fordonrörelser/dag. Utöver trafiken som alstras från markanvändningen i direkt anslutning till gatorna bedöms det även förekomma genomfartstrafik på den västra delen av Hallarydsvägen och Skulptörvägen.

Baserat på uppräkningsstalen av trafiken och den beräknade trafiken för gatorna som saknar trafikmätningar förväntas trafiken år 2040 på gatorna i området vara enligt nedan.

*Beräknade trafikmängder för år 2040. För de gator där inget mätår angivits är den nuvarande trafikmängden uppskattad.*

Mätpunkter	Mätår	ÅDT 2040	Andel tung trafik	Skyltad hastighet
<b>E4</b>	2015	16 600	28 %	120
<b>Väg 15</b>	2015	3 100	21 %	90
<b>Drottninggatan N</b>	2012	4 400	5 %	50
<b>Drottninggatan S</b>	2013	8 000	5 %	50
<b>Smedjegatan</b>	2005	3 000	6 %	50
<b>Hallarydsvägen Ö</b>	2005	1 600	16 %	70
<b>Hallarydsvägen V</b>	-	900	4 %	50
<b>Skulptörvägen</b>	-	1 000	4 %	50
<b>Jaktstigen</b>	-	60	2 %	50
<b>Storsvängen</b>	-	60	2 %	50
<b>Hermansrovägen</b>	-	40	2 %	50



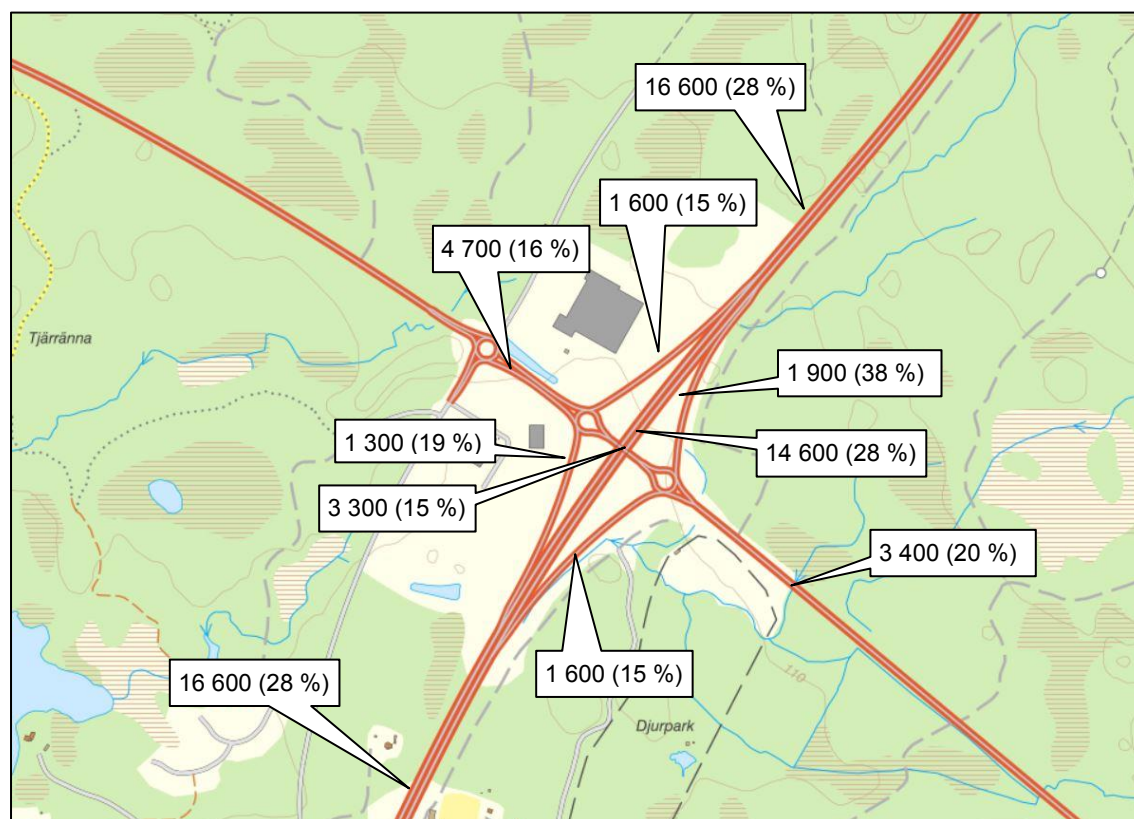


Beräknade trafikmängder för år 2040.

### Trafikprognos trafikplats Markaryd norra

Beräknade trafikmängder för år 2040. För de gator där inget mätår angivits är den nuvarande trafikmängden uppskattad.

Mätpunkter	Mätår	ÅDT 2040	Andel tung trafik	Skyltad hastighet
E4 – ramp nv	2016	1 600	15 %	120
E4 – ramp sv	2016	1 300	19 %	120
E4 – ramp nö	2016	1 900	38 %	120
E4 – ramp sö	2016	1 600	15 %	120
E4 genomgående	2016	14 600	28 %	120
E4 - norr	2015	16 600	28 %	120
E4 - söder	2015	16 600	28 %	120
Väg 15 genomgående	2016	3 300	15 %	50
Väg 15 väst	-	4 700	16 %	50
Väg 15 öst	2015	3 400	20 %	50

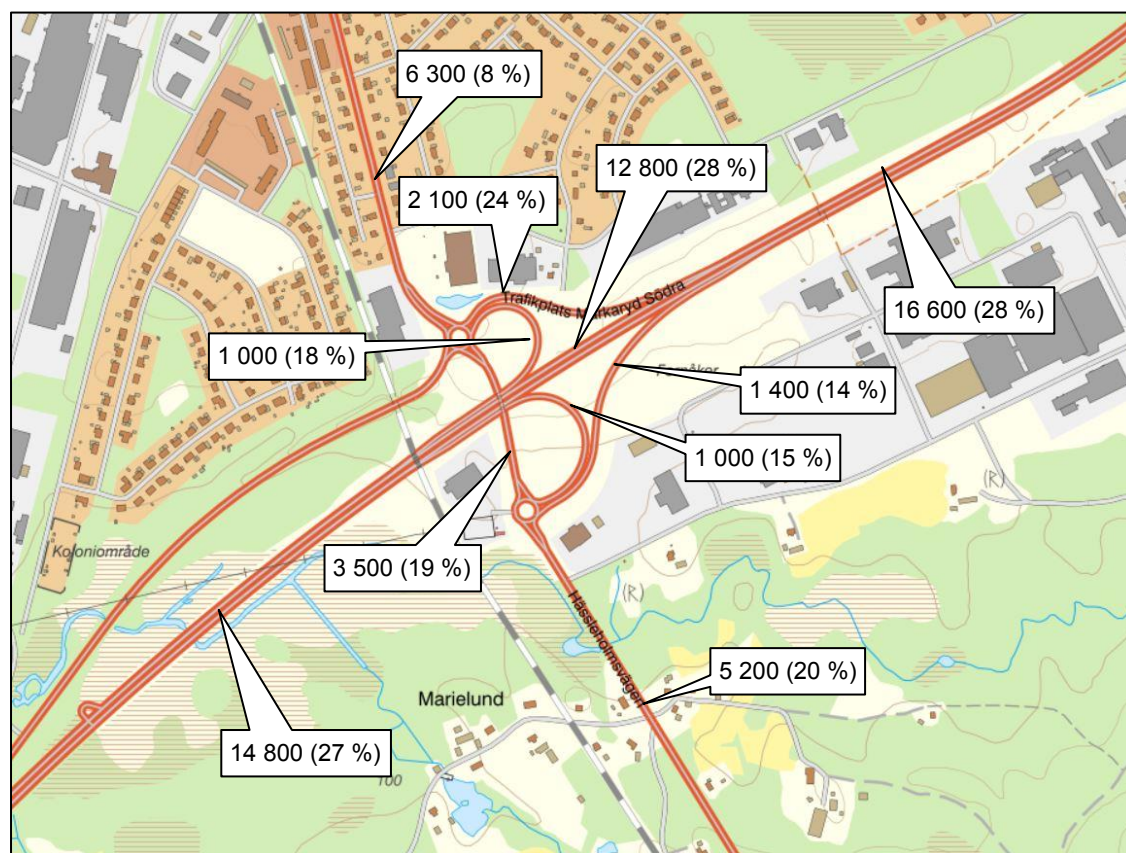


Beräknade trafikmängder för år 2040.

## Trafikprognos trafikplats Markaryd södra

Beräknade trafikmängder för år 2040. För de gator där inget mätår angivits är den nuvarande trafikmängden uppskattad.

Mätpunkter	Mätår	ÅDT 2040	Andel tung trafik	Skyltad hastighet
E4 – ramp nv	2016	2 100	24 %	70
E4 – ramp sv	2016	1 000	18 %	120
E4 – ramp nö	2016	1 400	14 %	120
E4 – ramp sö	2016	1 000	15 %	50
E4 genomgående	2016	12 800	28 %	120
E4 - norr	2015	16 600	28 %	120
E4 - söder	2015	14 800	27 %	120
Väg 117 genomgående	2016	3 500	19 %	50
Väg 117 väst	2013	6 300	8 %	50
Väg 117 öst	2017	5 200	20 %	50



Beräknade trafikmängder för år 2040.

(A3) Skala 1:3000

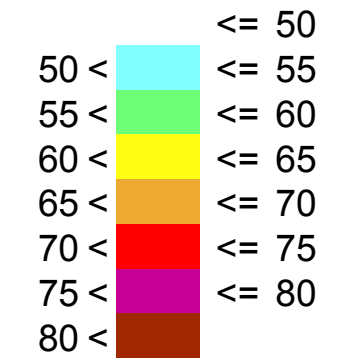


WSP Akustik  
Box 574  
SE-201 25 Malmö  
Tel +46 10 7225000



**Hamiltone AB**  
**Misterhult 2:14 mfl**  
**Trafikbullerutredning**

Ekvivalent ljudnivå  
dBA ref. 20 µPa



**Teckenförklaring**

- Ljudnivåtabell: Vån/LAeq
- Väg
- Bostadsbyggnad
- Övrig byggnad
- Hård mark
- Fastighetsgräns
- Misterhult 2:14 mfl.
- Skog
- Befintlig bullervall

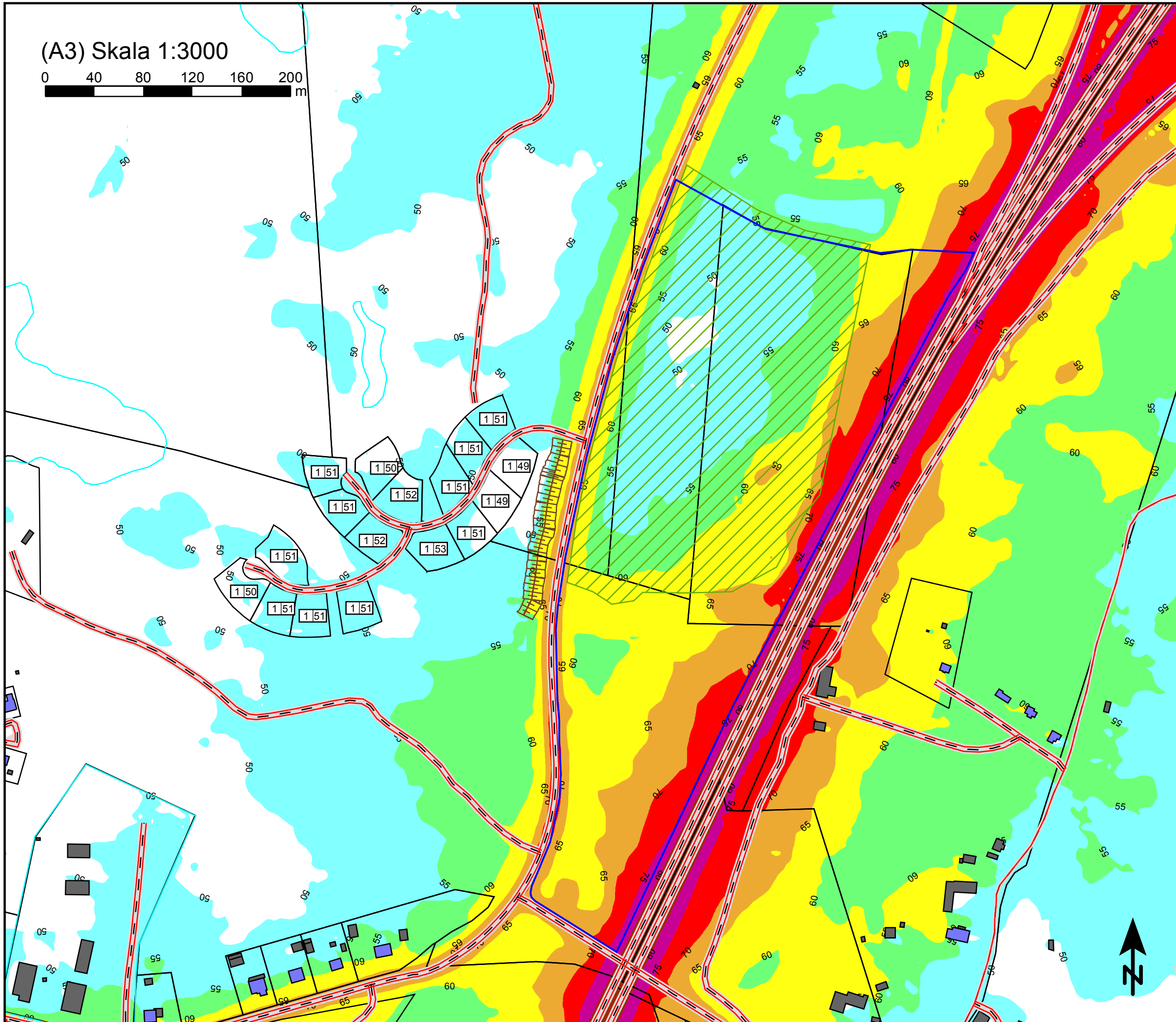
**Bilaga 2**  
**Ekvivalent ljudnivå kl. 00-24**  
**2040 ej verksamhetsområde**

Beräkning av ljudnivå från vägtrafik vid bostadsområdet Östra Jetesjön inför det planerade området Misterhult Södra industriområde.

Ekvivalent ljudnivå kl. 00-24.

Ljudutbredningskarta avser ljudtrycksnivå 1,5 m över mark.  
Beräkningstäthet: 5\*5 m.

Uppdragsnr	10283940	Uppdragsledare	Jens Benner
Handläggare	Jens Benner	Granskad	Roger Fred
Ort och datum	Malmö 2019-11-29		



(A3) Skala 1:3000

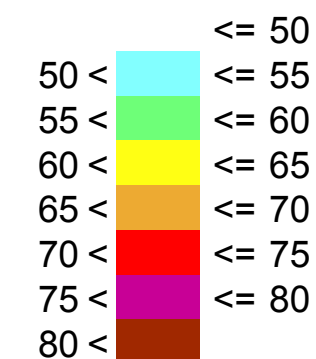


WSP Akustik  
Box 574  
SE-201 25 Malmö  
Tel +46 10 7225000



**Hamilton AB**  
**Misterhult 2:14 mfl**  
**Trafikbullerutredning**

Ekvivalent ljudnivå  
dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring

- Ljudnivåtabel: Vån/LAeq
- Väg
- Bostadsbyggnad
- Övrig byggnad
- Hård mark
- Fastighetsgräns
- Misterhult Södra industriområde
- Befintlig bullervall

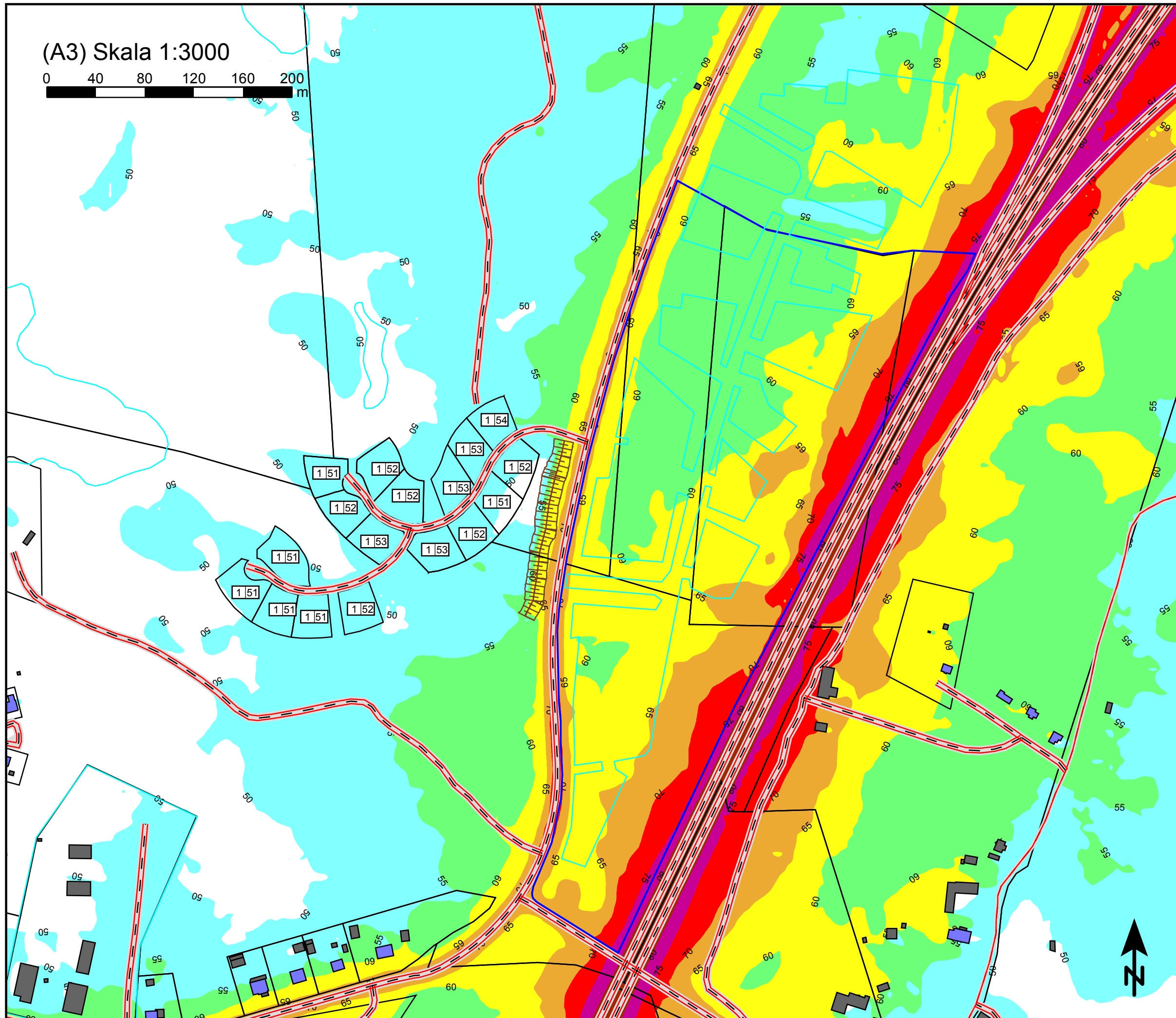
**Bilaga 3**  
**Ekvivalent ljudnivå kl. 00-24**  
**2040 med verksamhetsområde**

Beräkning av ljudnivå från vägtrafik vid bostadsområdet Östra Jetesjön inför det planerade området Misterhult Södra industriområde.

Ekvivalent ljudnivå kl. 00-24.

Ljudutbredningskarta avser ljudtrycksnivå 1,5 m över mark.  
Beräkningstäthet: 5\*5 m.

Uppdragsnr	10283940	Uppdragsledare	Jens Benner
Handläggare	Jens Benner	Granskad	Roger Fred
Ort och datum	Malmö 2019-11-29		



(A3) Skala 1:3000

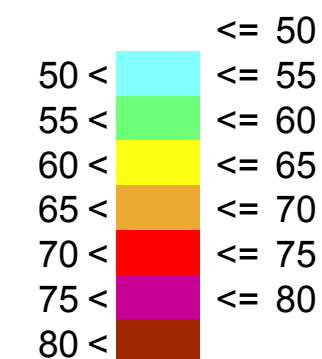


WSP Akustik  
Box 574  
SE-201 25 Malmö  
Tel +46 10 7225000



**Hamilton AB**  
**Misterhult 2:14 mfl**  
**Trafikbullerutredning**

Ekvivalent ljudnivå  
dBA ref. 20 µPa



**Teckenförklaring**

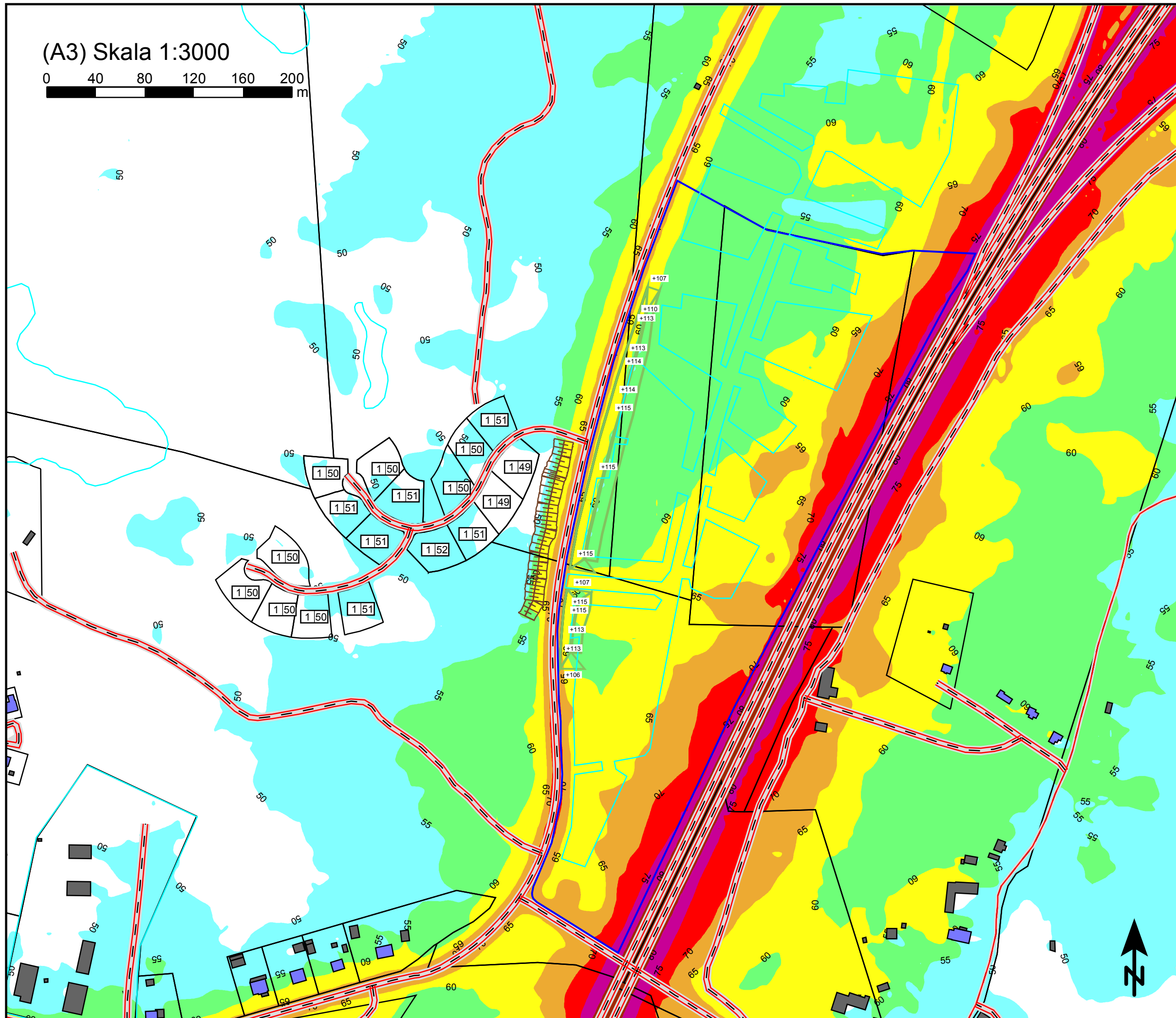
- Ljudnivåtabell: Vån/LAeq
- Väg
- Bostadsbyggnad
- Övrig byggnad
- Hård mark
- Fastighetsgräns
- Misterhult Södra industriområde
- Befintlig bullervall
- Föreslagen bullervall

**Bilaga 4**  
**Ekvivalent ljudnivå kl. 00-24**  
**2040 med verksamhetsområde**  
**och bullervall**

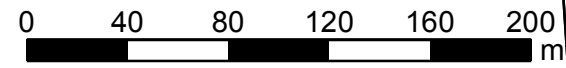
Beräkning av ljudnivå från vägtrafik vid bostadsområdet Östra Jetesjön inför det planerade området Misterhult Södra industriområde.

Ekvivalent ljudnivå kl. 00-24.  
Ljudutbredningskarta avser ljudtrycksnivå 1,5 m över mark.  
Beräkningstäthet: 5\*5 m.  
Höjd på bullervall är angiven enligt RH2000.

Uppdragsnr	10283940	Uppdragsledare	Jens Benner
Handläggare	Jens Benner	Granskad	Roger Fred
Ort och datum	Malmö 2019-11-29		



(A3) Skala 1:3000

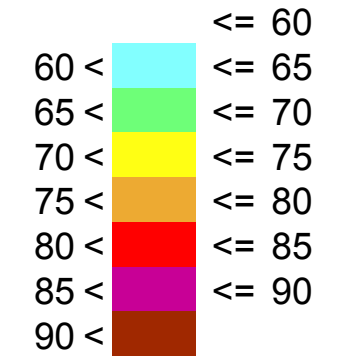


WSP Akustik  
Box 574  
SE-201 25 Malmö  
Tel +46 10 7225000



**Hamiltone AB**  
**Misterhult 2:14 mfl**  
**Trafikbullerutredning**

Maximal ljudnivå  
dBA ref. 20 µPa



**Teckenförklaring**

- Ljudnivåtabell: Vån/LAFmax
- Väg
- Bostadsbyggnad
- Övrig byggnad
- Hård mark
- Fastighetsgräns
- Misterhult Södra industriområde
- Skog
- Befintlig bullervall

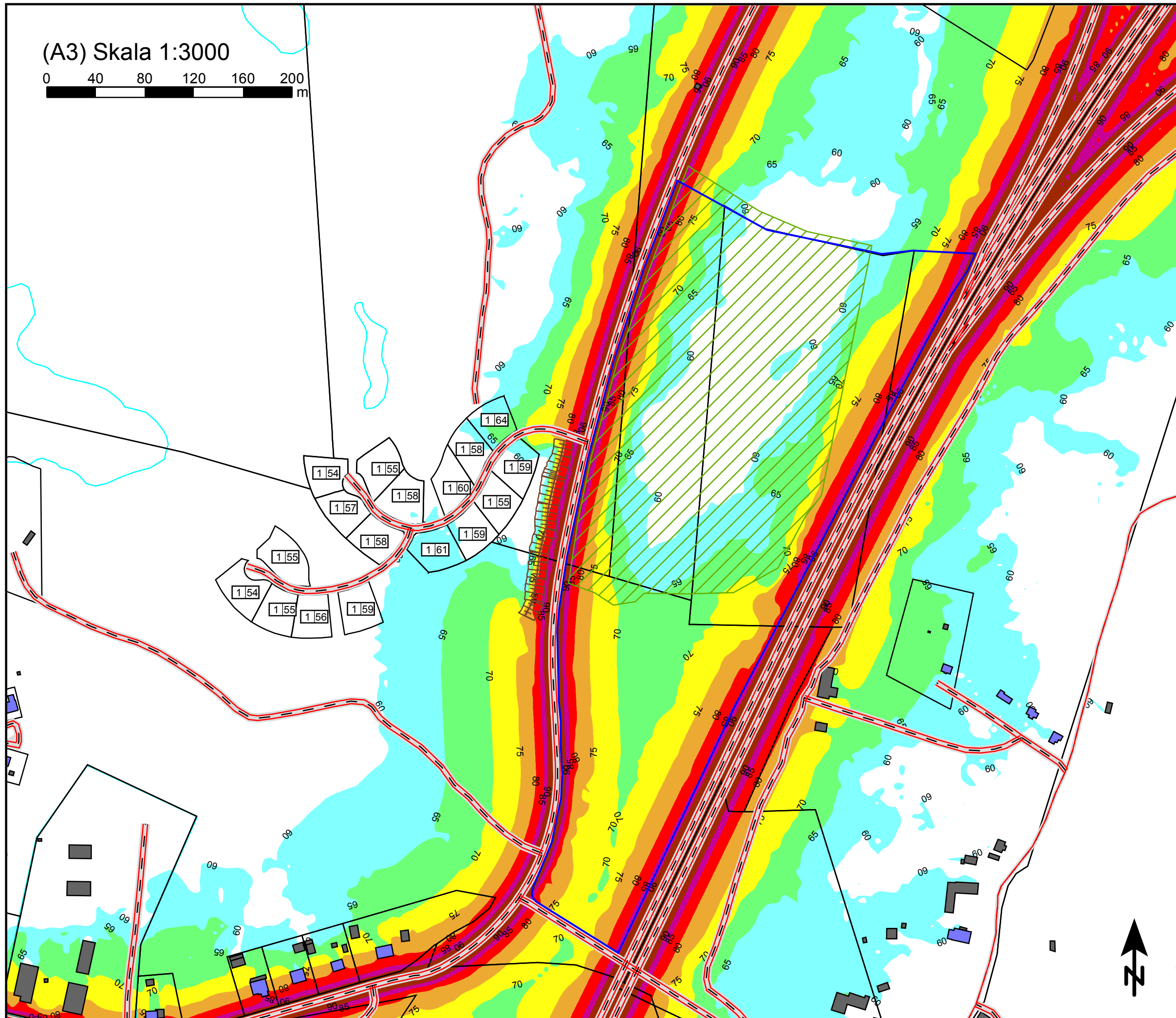
**Bilaga 5**  
**Maximal ljudnivå kl. 00-24**  
**2040 ej verksamhetsområde**

Beräkning av ljudnivå från vägtrafik vid bostadsområdet Östra Jetesjön inför det planerade området Misterhult Södra industriområde.

Maximal ljudnivå kl. 00-24.

Ljudutbredningskarta avser ljudtrycksnivå 1,5 m över mark.  
Beräkningstäthet: 5\*5 m.

Uppdragsnr	10283940	Uppdragsledare	Jens Benner
Handläggare	Jens Benner	Granskad	Roger Fred
Ort och datum	Malmö 2019-11-29		



(A3) Skala 1:3000

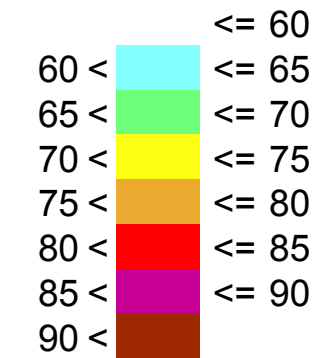


WSP Akustik  
Box 574  
SE-201 25 Malmö  
Tel +46 10 7225000



**Hamiltone AB**  
**Misterhult 2:14 mfl**  
**Trafikbullerutredning**

Maximal ljudnivå  
dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring

- Ljudnivåtabell: Vån/LAFmax
- Väg
- Bostadsbyggnad
- Övrig byggnad
- Hård mark
- Fastighetsgräns
- Misterhult Södra industriområde
- Befintlig bullervall

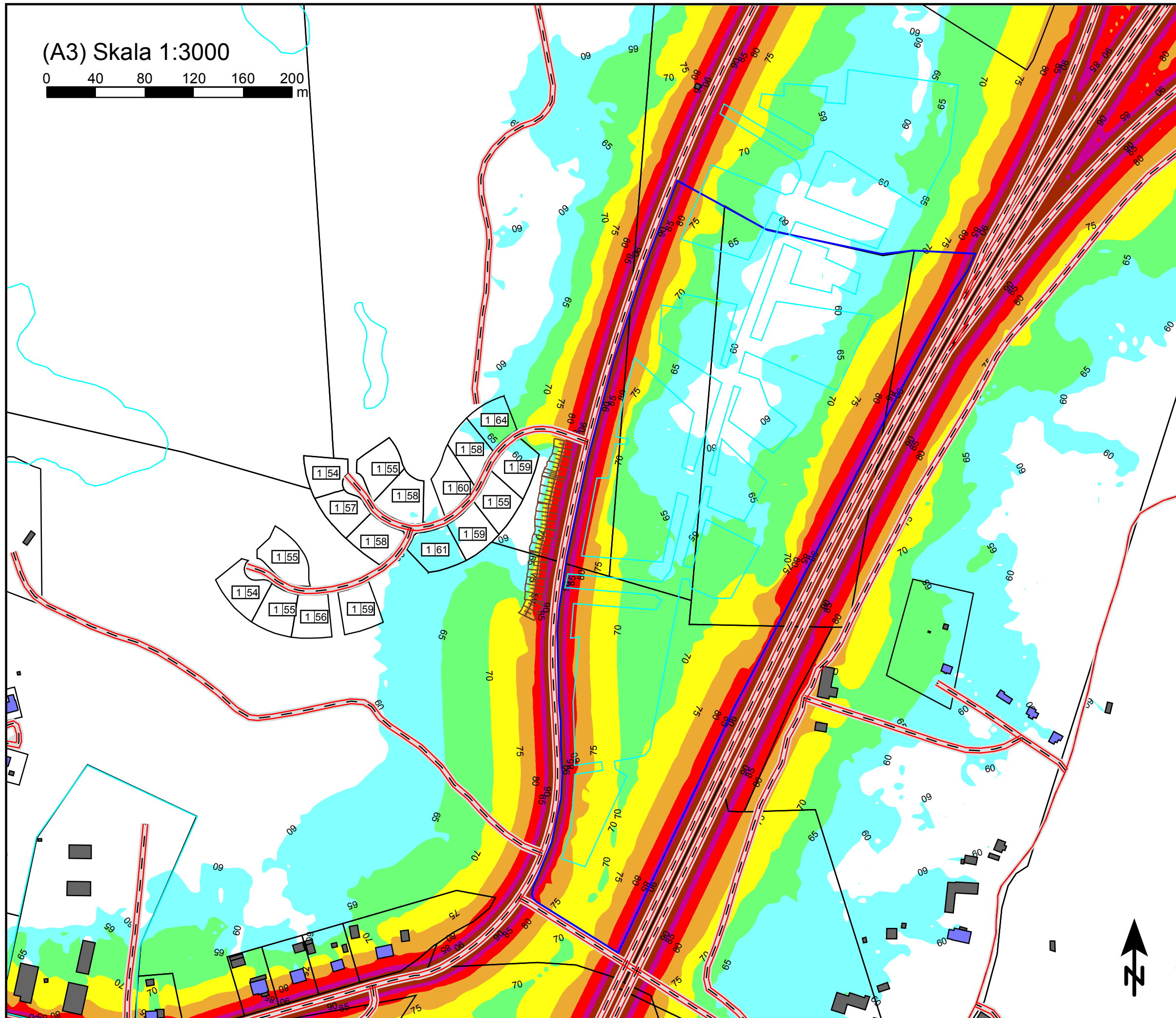
**Bilaga 6**  
**Maximal ljudnivå kl. 00-24**  
**2040 med verksamhetsområde**

Beräkning av ljudnivå från vägtrafik vid bostadsområdet Östra Jetesjön inför det planerade området Misterhult Södra industriområde.

Maximal ljudnivå kl. 00-24.

Ljudutbredningskarta avser ljudtrycksnivå 1,5 m över mark.  
Beräkningstäthet: 5\*5 m.

Uppdragsnr	10283940	Uppdragsledare	Jens Benner
Handläggare	Jens Benner	Granskad	Roger Fred
Ort och datum	Malmö 2019-11-29		





(A3) Skala 1:3000



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



**Hamilton AB**  
**Misterhult 2:14 mfl**  
**Trafikbullerutredning**

Maximal ljudnivå  
dBA ref. 20 µPa

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

**Teckenförklaring**

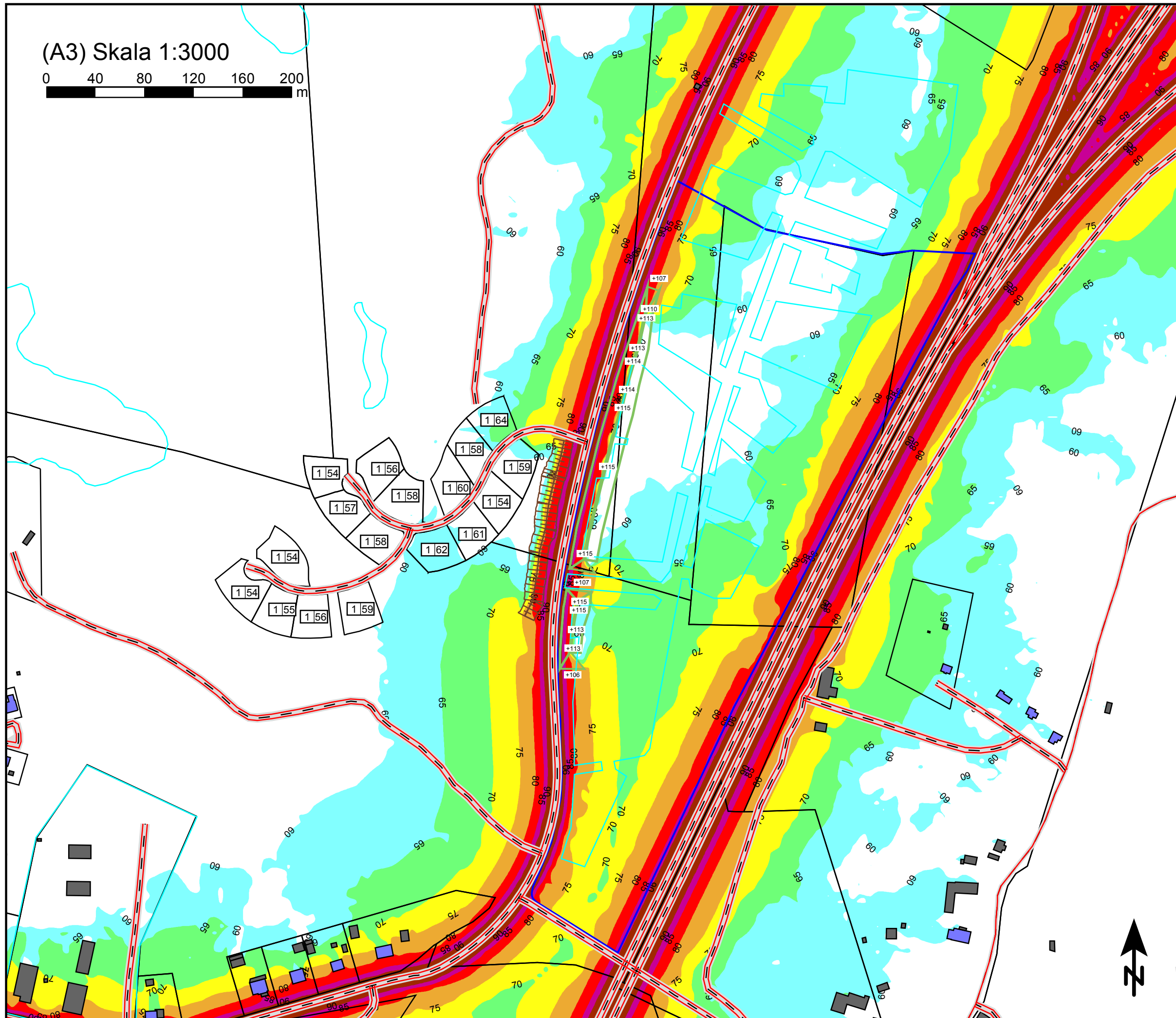
- Ljudnivåtabell: Vån/LAFmax
- Väg
- Bostadsbyggnad
- Övrig byggnad
- Hård mark
- Fastighetsgräns
- Misterhult Södra industriområde
- Befintlig bullervall
- Föreslagen bullervall

**Bilaga 7**  
**Maximal ljudnivå kl. 00-24**  
**2040 med verksamhetsområde**  
**och bullervall**

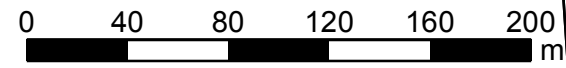
Beräkning av ljudnivå från vägtrafik vid bostadsområdet Östra Jetesjön inför det planerade området Misterhult Södra industriområde.

Maximal ljudnivå kl. 00-24.  
Ljudutbredningskarta avser ljudtrycksnivå 1,5 m över mark.  
Beräkningstäthet: 5\*5 m.  
Höjd på bullervall är angiven enligt RH2000.

Uppdragsnr	10283940	Uppdragsledare	Jens Benner
Handläggare	Jens Benner	Granskad	Roger Fred
Ort och datum	Malmö 2019-11-29		



(A3) Skala 1:3000

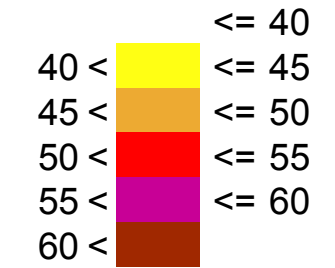


WSP Akustik  
Box 574  
SE-201 25 Malmö  
Tel +46 10 7225000



**Hamilton AB**  
**Misterhult 2:14 mfl**  
**Trafikbullerutredning**

Ekvivalent ljudnivå  
dBA ref. 20 µPa



**Teckenförklaring**

- Ljudnivåtabel: Vån/LAeq
- Väg
- Bostadsbyggnad
- Övrig byggnad
- Hård mark
- Fastighetsgräns
- Misterhult Södra industriområde
- Befintlig bullervall
- Arealkälla LWA 50 dB/m<sup>2</sup>

**Bilaga 8**  
**Ekvivalent ljudnivå**  
**från planerade verksamheter**

Beräkning av ljudnivå vid bostadsområdet Östra Jetesjön från planerade verksamheter på Misterhult Södra industriområde. Ljudeffekt är ansatt utifrån schablon 50 dB/m<sup>2</sup> vid 500 Hz, 10 m över mark, och en tung transport per timme vid varje tillfart.

Ljudutbredningskarta avser ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark.  
Beräkningstäthet: 5\*5 m.

Uppdragsnr	10283940	Uppdragsledare	Jens Benner
Handläggare	Jens Benner	Granskad	Roger Fred
Ort och datum	Malmö 2019-11-29		

