



efterklang:

PART OF AFRY

BULLERUTREDNING RAPPORT

NORRA EKEBERGA

D0149609

Projektnummer: D0149609
Revision: R03
Dokumenttyp: Bullerutredning Rapport
Datum: 2024-04-03

Kund: Helsingborgs Stad
Kontaktperson: Moa Giselsson

Uppdragsansvarig: Manne Friman, T: +46701845772, manne.friman@efterklang.org
Kvalitetsansvarig: Manne Friman, T: +46701845772, manne.friman@efterklang.org
Handläggare: Shanti Wiśniewska, T: +46722014785, shanti.wisniewska@efterklang.org

Sammanfattning:

En trafik- och verksamhetsbullerutredning har utförts för Norra Ekeberga, Helsingborg. Beräkningar har utförts för sex fastigheter inom området.

För verksamhetsbullerutredningen två situationer har beräknats: Situation 1 modellerar normalfallet, mindre verksamheter och Situation 2 modellerar större verksamhet. Källstyrkan för mindre verksamhet sätts till L_{WA} 55 dBA/m² och för större verksamhet sätts till L_{WA} 65 dBA/m². Båda situationer har sju punktkällor (takfläktar) beräknas på L_{WA} 80 dBA och ett industrispår med ett fåtal godståg. Beräkningsresultaten visar att de beräknade ljudnivåerna är under 40 dB(A) utomhus i Situation 1, mindre verksamheter, och över 40 dB(A) i Situation 2, större verksamhet. Riktvärden innehålls för Situation 1 för samtliga bostäder dagtid, kvällstid och nattetid. Riktvärden innehålls inte för Situation 2 för samtliga bostäder på kvällstid och nattetid.

För trafikbullerutredningen två situationer har beräknats för trafikprognos 2040: utan trafik från Norra Ekeberga och med trafik Norra Ekeberga. Trafik från Norra Ekebergas verksamhet är lokal trafik inom industriområdet och ökade tunga fordon (från Norra Ekeberga) på vägar utanför industriområdet. Tillskottstrafiken på grund av de planerade industribyggnaderna är litet och har därmed ett mindre bidrag på den totala beräknade ljudnivån vid bostäderna. Trafikbuller riktvärdena som innehålls förblir därmed oförändrade när industritrafiken beräknas utpå den befintliga trafiken.

Datum	Rev	Beskrivning	UPPRÄTTAD	QA	GODKÄND
2024-02-07	01	Utkast	SWA	MFN	SWA
2024-03-11	02	Uppdaterad trafik och industri	SWA	MFN	SWA
2024-04-03	03	Uppdaterad rapport	SWA	MFN	SWA

INNEHÅLLSFÖRTECKNING:

1	INLEDNING:	4
2	UNDERLAG:	4
2.1	TRAFIKUPPGIFTER FÖR VÄG	5
2.2	BERÄKNINGSPUNKTER	7
3	RIKTVÄRDEN:	7
3.1	TRAFIKBULLER UTOMHUS	7
3.2	VERKSAMHETSULLER UTOMHUS	8
3.3	BULLERRIKTVÄRDEN INOMHUS	8
4	BEDÖMNINGSGRUND:	8
5	BERÄKNINGAR:	9
6	RESULTAT:	10
6.1	BULLER FRÅN VERKSAMHETER	10
6.2	BULLER FRÅN TRAFIK	11
7	SLUTSATS:	12
7.1	VERKSAMHETSULLER	12
7.1.1	ÖVERVÄGANDEN FÖR DETALJPLANESKEDE	12
7.2	TRAFIKBULLER	12
7.2.1	ÖVERVÄGANDEN FÖR DETALJPLANESKEDE	12

1 INLEDNING:

Efterklang har fått i uppdrag av Helsingborgs Stad att utreda bullersituationen för en utbyggnad av ett nytt verksamhetsområde vid Norra Ekeberga, öster om Helsingborg. Syftet med bullerutredning är att utreda hur utveckling av logistik- och verksamhetsområde inom aktuellt planområde påverkar omkringliggande miljöns bullernivåer. Detta inkluderar beräkningar av verksamhets- och trafikbuller. Denna utredning ska ligga till grund för kommande detaljplanläggning samt eventuella andra planer och tillståndsprövningar.

I dagsläget är det inte bestämt vilka verksamheter som kommer finnas i området. Planområdet där verksamheter planeras visas i Figur 1. Observera att områden planeras bredvid motorväg E6-E20 som alltid kommer vara en dominerande bullerkälla. På andra sidan motorvägen finns ett befintligt verksamhetsområde i liknande storlek.



FIGUR 1: ÖVERSKIT AV NORRA EKEBERGAS VERKSAMHETSOMRÅDE (I RÖTT)

2 UNDERLAG:

Beräkningarna baseras på följande underlag:

- *Norra Ekeberga Underlag för planansökan rapport*, SLP/Sweco 2022-09-27
- *Trafikutredning Norra Ekeberga Helsingborg Trafik och mobilitetsutredning i samband med framtagande av planprogram*, Sweco 2023-12-08
- *Kartunderlag så som byggnadsytor, höjdpunkter och markytor från 231006 Norra Ekeberga grundkarta.dwg*, Helsingborgs stad 2023-11-09
- *Rapport 2016:04 Kartläggning av bullerfria områden. Metodbeskrivning för Stockholms län*, Centrum för arbets- och miljömedicin

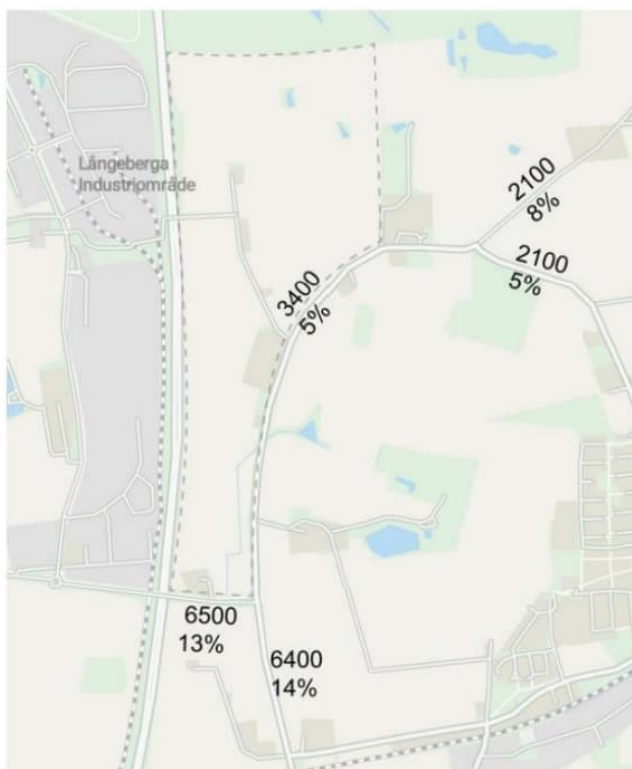
2.1 TRAFIKUPPGIFTER FÖR VÄG

Trafikdata kommer från SWECOs rapport och sammanfattas i tabellerna nedan.

TABELL 1: VÄG TRAFIKDATA FÖR PROGNOŚÅR 2040 UTAN UTBYGGT N. EKEBERGA

Vägsträcka	ÅDT	% Tung	Hastighet
1 Rosenlundsvägen Söder	2 100	8	70
2 Rausvägen Norr	3 400	5	70
2 Rausvägen Söder	6 400	14	70
3 Påarpvägen	6 500	13	80
4 Ekebergsvägen	6 400	14	70
E6	56 300	20	110/90

Siffrorna i Tabell 1 kommer från SWECOs trafikfigur, vissas nedan.

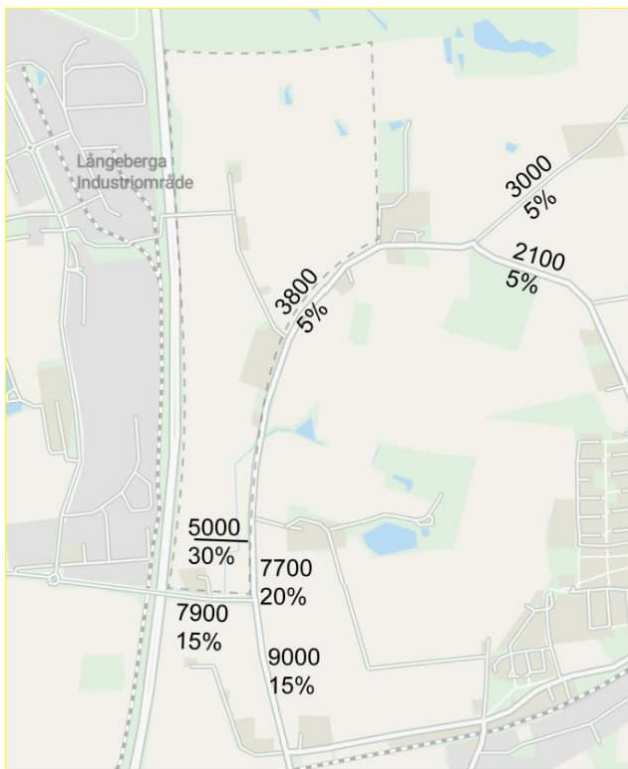


FIGUR 2: SWECOS TRAFIKFLÖDEN USPPSKATTAT FÖR PROGNOŚÅR 2040 UTAN UTBYGGT N. EKEBERGA. TRAFIKFLÖDE I ÅDT ANGES I TUSENTAL OCH TUNG TRAFIK I PROCENT.

TABELL 2: VÄG TRAFIKDATA FÖR PROGNOŚÅR 2040 MED UTBYGGT N. EKEBERGA FÖR SCENARIO HÖG

Vägsträcka	ÅDT	% Tung	Hastighet
1 Rosenlundsvägen Söder	3 000	5	70
2 Rausvägen Norr	3 800	5	70
2 Rausvägen Mitten	7 700	20	70
2 Rausvägen Söder	9 000	15	70
3 Påarpsvägen	7 900	15	80
4 Ekebergsvägen	2 100	5	70
Ekeberga Lokal Väg	5 000	30	30
E6	56 300	20	110/90

Siffrorna i Tabell 2 kommer från SWECOs trafikfigur, vissas nedan.

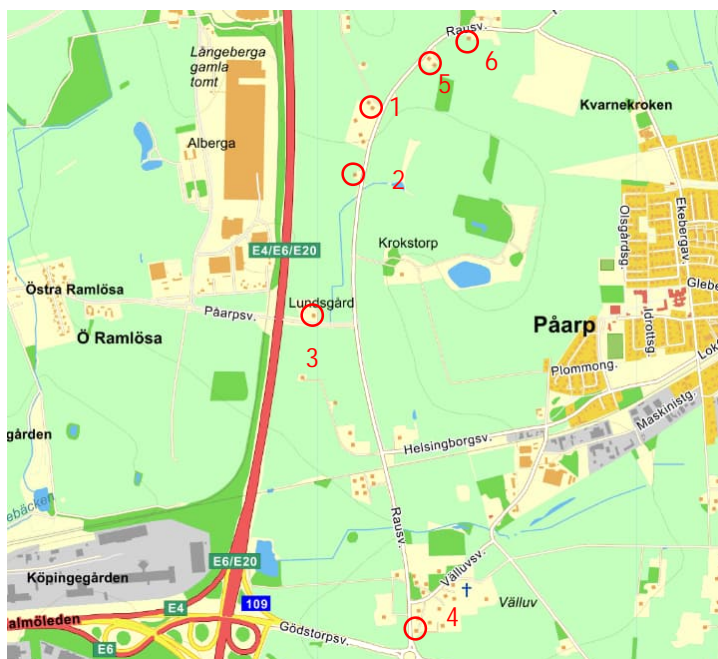


FIGUR 3: SWECOS TRAFIKFLÖDEN UPPSKATTAT FÖR PROGNOŚÅR 2040 MED UTBYGGT N. EKEBERGA. TRAFIKFLÖDE I ÅDT ANGES I TUSENTAL OCH TUNG TRAFIK I PROCENT.

2.2 BERÄKNINGSPUNKTER

Beräkningar av ekvivalenta ljudnivåer har utförts i följande 4 st punkter i kringliggande bebyggelse 1,5 m över mark:

Dessa punkter markerats på översiktskartan i Figur 4.



FIGUR 4: ÖVERSIKT AV BERÄKNINGSPUNKTER (I RÖTT)

3 RIKTVÄRDEN:

3.1 TRAFIKBULLER UTOMHUS

Beräknade bullernivåer jämförs mot Naturvårdsverkets riktvärden för buller vid bostäder i befintlig miljö. Nivåerna utgår från Infrastrukturpropositionen 1996/97:53 och sammanfattas i Tabell 4.

TABELL 3: RIKTVÄRDEN FÖR BULLER VID BEFINTLIGA BOSTÄDER (FRIFÄLTSVÄRDEN)

	Bostads fasad $L_{eq,24h}$ dB(A)	Bostads uteplats $L_{eq,24h}$ dB(A)	Bostads uteplats L_{max} dB(A)
Buller från väg	55	-55 ^{II}	70 ^I
Buller från spår	60	55	70

^I Tidsvägning Fast. Får överskridas max 5 ggr/genomsnittlig maxtimme, dag och kväll (kl. 06-22)

^{II} Varken propositionen eller praxis har någon tydlig angivelse för vägbuller vid uteplats. Enligt Naturvårdsverket är en tänkbar nivå för att nå en god miljö kvalitet 55 dBA $L_{eq,24h}$.

3.2 VERKSAMHETSbullER UTOMHUS

Bullerriktvärden utomhus vid befintliga bostäder anges i Naturvårdsverkets rapport 6538 vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller, sammanfattas i Tabell 4. Bullerriktvärdena anges som frifältsvärden vid fasaden.

TABELL 4: LJUDNIVÅ, A-VÄGD OCH FRIFÄLTVÄRDE, FRÅN INDUSTRI/VERKSAMHET

$L_{eq, dag}$ dB(A) (06:00 – 18:00)	$L_{eq, kväll}^I$ dB(A) (18:00 – 22:00)	$L_{eq, natt}^{II}$ dB(A) (22:00 – 06:00)
50	45	40

^I Samt lördagar, söndagar och helgdagar (06-18)

^{II} Utöver detta gäller att maximala ljudnivåer nattetid (22 - 06) ej ska överskrida 55 dBA vid fasad.

3.3 BULLERRIKTVÄRDEN INOMHUS

Riktvärden för ljudstörningar inomhus anges i FoHMFS 2014:13 Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus. Riktvärden är presenterade i Tabell 5.

TABELL 5: BULLER INOMHUS

Ljud Typ	L	Nivå dB(A)
Maximal ljudnivå inomhus	L_{AFmax}	45
Ekvivalent ljudnivå inomhus	$L_{Aeq,T}$	30
Ljud med hörbara tonkomponenter	$L_{Aeq,T}$	25
Ljud från musikanläggningar	$L_{Aeq,T}$	25

4 BEDÖMNINGSGRUND:

Denna typ av verksamhetsområde har generellt mindre aktivitet på helg och nattetid. Den mesta aktiviteten sker dagtid. Det går dock inte i förtid att förutsätta verksamheternas drifttider och inte heller att begränsa detta. Därför antas ett värsta fall att verksamheterna bullrar lika mycket dygnet runt. Beräkningarna är utförda som schabloniserade areakällor, därför kommer inte en beräkning av maximal ljudnivå vara tillförlitlig. Ekvivalent ljudnivå nattetid blir dimensionerande.

Bedömningsgrund:

- 40 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad från verksamhetsbuller
- 55 dBA ekvivalent ljudnivå från trafikbuller som tillkommer pga verksamheten
- 70 dBA maximal ljudnivå från trafikbuller som tillkommer pga verksamheten

5 BERÄKNINGAR:

Beräkningar har utförts med beräkningsprogrammet SoundPLAN (version 9.0) som utnyttjar tredimensionella digitala kartor över området och byggnader. Utbredningsdämpning, markabsorption, skärmning, reflektioner med mera, hanteras i enlighet med gällande beräkningsmodeller.

Trafikbullerberäkningarna har utförts enligt den nordiska beräkningsmodellen för vägtrafik, rapport 4653, Naturvårdsverket. Ekvivalent- och maximal ljudnivå har beräknats vid fasad för några bostäder. Den maximala ljudnivån är 6:e högsta nattetid för vägtrafik.

För verksamhetsbuller används General Prediction Method 2019 (DAL 32) enligt rekommendation av Naturvårdsverket.

Då det nya industriområdet ännu inte är etablerat har två olika situationer beräknats. De två situationerna modellerar kvartersmarken som akustiska areakällor och enklare punktkällor (takfläkt). Detta är i enlighet med *Rapport 2016:04 Kartläggning av bullerfria områden. Metodbeskrivning för Stockholms län, Centrum för arbets- och miljömedicin*.

Situation 1 modellerar normalfallet, mindre verksamheter. Situationen motsvarar buller från tillverkningsverksamheter och liknande mindre verksamheter som lager, logistikbyggnader och verksamhet med huvudsaklig verksamhet inomhus. Dessa typer av verksamheter bedöms modellera den tänkta typen av verksamheter på ett trovärdigt och sannolikt sätt. Källstyrkan för mindre verksamhet sätts till L_{WA} 55 dBA/m² och ytan är 1,5 m ovan mark. Sju punktkällor (takfläktar) beräknas på L_{WA} 80 dBA och är 2 m ovan de nya industribebyggelserna.

Situation 2 modellerar större verksamhet. Situationen motsvarar buller från en verksamhet som är mer som en större industri och mindre verksamheter som är som verkstäder utomhus och liknande. Denna situation bedöms som högst osannolik för det planerade verksamhetsområdet men får ses som ett "worst case". Källstyrkan för större verksamhet sätts till L_{WA} 65 dBA/m² och ytan är 1,5 m ovan mark. Sju punktkällor (takfläktar) beräknas på L_{WA} 80 dBA och är 2 m ovan de nya verksamhetsbebyggelserna.

Alla takfläktar i båda situationerna är riktade bort från bostäder. Ett industrispår har lagts till mellan verksamhetsområdet och motorvägen i båda situationer. Det finns inget spår där i nuläget. Det är oklart hur mycket tåg som kommer trafikera detta. I beräkningen har ett fåtal godståg antagits.

Maximala ljudnivåer har inte beräknats på grund att ingår inte i schablonen.

Ljudnivå vid bostadshuset enligt kartan i Figur 4 har beräknats för respektive våningsplan och byggnad och inkluderar en reflektion. Ett värde per våningsplan och fasad är framräknat med första våningens beräkningspunkter placerad 2 meter över mark och därefter med 3 meters höjd mellan övriga våningsplan. Programmets inställningar är inställda på: att sök radien mellan källa och mottagare för direktbidraget är 1000 meter och för reflexerna 50 meter från källposition och 200 meter från mottagarposition. En reflex har använts i beräkningarna. Fasadabsorptionen på omgivande byggnader är satt till reflektionsförlust på 1 dB och markens hårdhet är satt till $G=0$ för hård mark, $G=0,5$ för blandad mark, eller $G=1$ för mjuk mark. Ljudutbredning beräknas på 1,5 m höjd över marken och upplösning 5x5 meter.

6 RESULTAT:

Se Bilaga 1 – 4 för detaljerade ljudnivåer L_{Aeq} vid fasader och ljudbredning från industri och trafik.

6.1 BULLER FRÅN VERKSAMHETER

För verksamhetsbuller är de beräknade ljudnivåerna samma för dagtid, kvällstid och natttid i båda situationerna.

Se tabell nedan för de högsta beräknade ekvivalenta ljudnivåerna utomhus:

TABELL 6: HÖSTA EKVIVALENT LJUDNIVÅERNA VID FASADER

Bostad	Situation 1 – Mindre verksamhet L_{eq} dB(A)	Klaras Riktvärden? 50/45/40 dB(A)	Situation 2 – Större verksamhet L_{eq} dB(A)	Klaras Riktvärden? 50/45/40 dB(A)
1	36	Ja/Ja/Ja	46	Ja/Nej/Nej
2	35	Ja/Ja/Ja	44	Ja/Ja/Nej
3	36	Ja/Ja/Ja	46	Ja/Nej/Nej
5	37	Ja/Ja/Ja	47	Ja/Nej/Nej
6	40	Ja/Ja/Ja	50	Ja/Nej/Nej

För Situation 1, som motsvarar mindre verksamhet är ljudnivån vid fasad för närmsta bostad under värsta timmen 40 dB(A) vilket innehåller Naturvårdsverkets riktlinjer för dagtid, kvällstid och natttid. Riktvärden innehålls för samtliga bostäder.

För Situation 2, som motsvarar större verksamhet är ljudnivån vid fasad för närmsta bostad under värsta timmen 50 dB(A) vilket överskrider Naturvårdsverkets riktlinjer för kvällstid och natttid. Riktvärden innehålls inte för samtliga bostäder kvällstid och överskrids för samtliga natttid.

6.2 BULLER FRÅN TRAFIK

Se tabell nedan för de högsta beräknade ekvivalenta ljudnivåerna utomhus utan och med Norra Ekebergas planerade industribyggnader. Trafikbuller vid befintliga bostäder innehåller inte Naturvårdsverkets riktvärden men det beror på motorvägens befintliga trafik.

Ljudnivåer med Norra Ekeberga inkluderar trafik från de lokala vägarna i verksamhetsområdet.

TABELL 7: HÖGSTA EKVIVALENT LJUDNIVÅER FÖR PROGNOSEÅR 2040

Bostad	Utan Norra Ekeberga $L_{eq,24h}$ dB(A)	Klaras Riktvärden?	Med Norra Ekeberga $L_{eq,24h}$ dB(A)	Klaras Riktvärden?
1	55	Ja	54	Ja
2	63	Nej	61	Nej
3	66	Nej	67	Nej
4	62	Nej	64	Nej
5	65	Nej	66	Nej
6	59	Nej	59	Nej

TABELL 8: HÖGSTA MAXIMAL LJUDNIVÅER FÖR PROGNOSEÅR 2040

Bostad	Utan Norra Ekeberga $L_{Amax,natt}$ dB(A)	Klaras Riktvärden?	Med Norra Ekeberga $L_{Amax,natt}$ dB(A)	Klaras Riktvärden?
1	67	Ja	68	Ja
2	74	Nej	74	Nej
3	76	Nej	77	Nej
4	76	Nej	77	Nej
5	83	Nej	83	Nej
6	70	Nej	71	Nej

Tillskottstrafiken på grund av de planerade industribyggnaderna är litet och har därmed ett mindre bidrag på den totala beräknade ljudnivån vid bostäderna. Trafikbuller riktvärdena som innehålls förblir därmed oförändrade när industritrafiken beräknas utpå den befintliga trafiken.

7 SLUTSATS:

7.1 VERKSAMHETSbullER

Beräkningsresultaten visar att de beräknade ljudnivåerna är under 40 dB(A) utomhus i Situation 1, mindre verksamheter, och över 40 dB(A) i Situation 2, större verksamhet. Riktvärden utomhus klaras för Situation 1 men klaras inte för Situation 2.

7.1.1 Överväganden för detaljplaneskede

Aktuella öppettider för verksamheterna är okända. Därför är det okänt vilket riktvärde som är den begränsande ljudnivån. Om verksamheten är i drift hela dygnet behöver dag-, kväll- och nattniktvärden klaras. Om verksamheterna är i drift endast under dagtid och sedan minskar kvällstid, helgtid och nattetid så kan riktvärden innehålls för beräkning med större verksamheter, Situation 2.

Genom planering av vilka verksamheter som placeras i olika tomter och hur byggnaderna utformas för att skärma buller så kan riktvärdet för verksamhetsbuller dagtid innehållas. Bullrig verksamhet kan placeras bakom byggnader och på avstånd från bostäder att minska bullerpåverkan. Att rikta och skärma bort bullerkällor från bostäder kan också minska bullernivåerna vid bostäder.

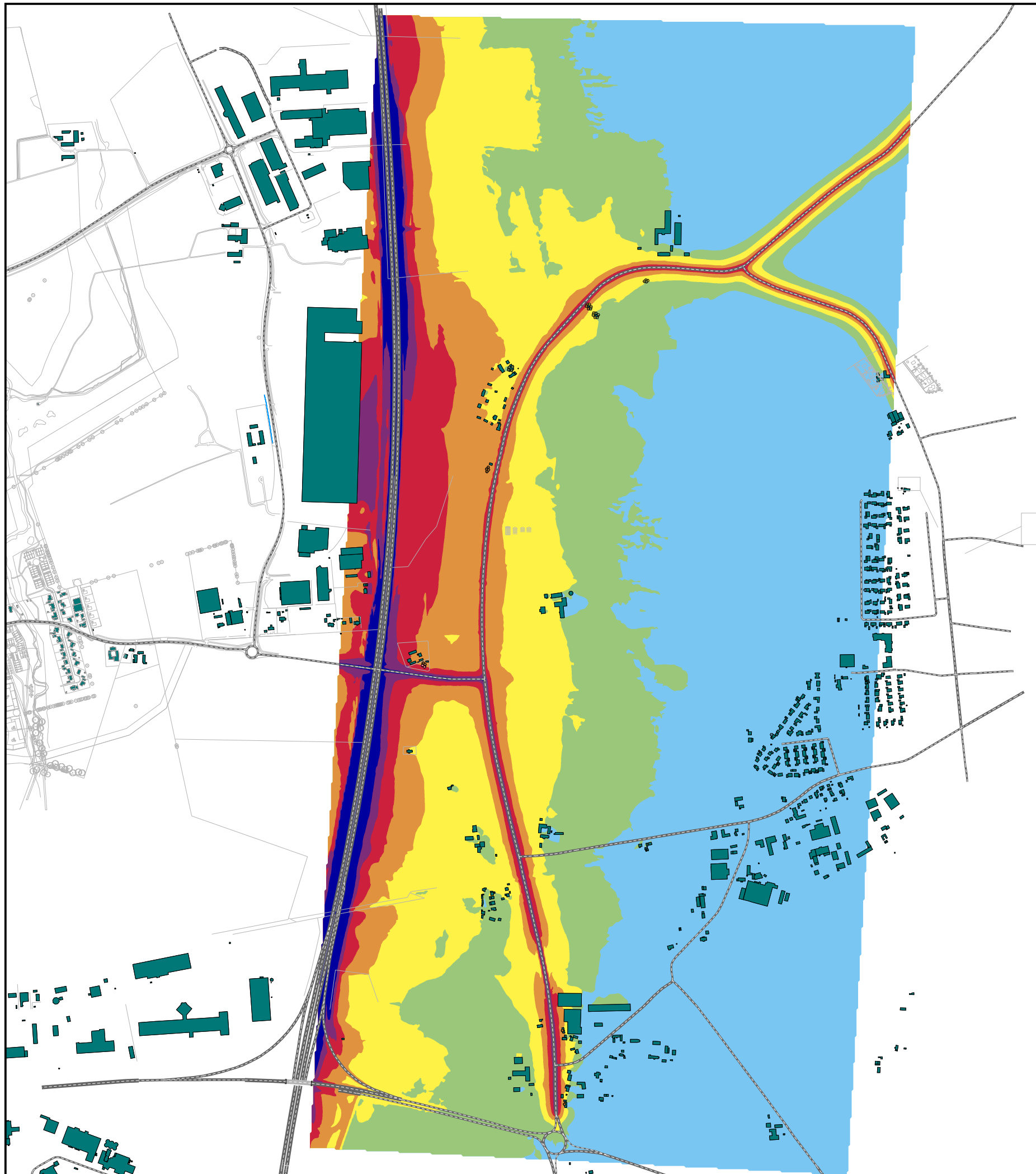
7.2 TRAFIKbullER

Beräkningsresultaten för 2040 trafikprognos utan och med Norra Ekeberga är liknande. Lokal trafik inom Norra Ekebergas industriområdet och ökade tunga fordon (från Norra Ekeberga) på vägar utanför industriområdet har minimal påverkan på den totala beräknade ljudnivåer vid bostäderna. Trafikbuller riktvärdena som innehållsförblir därmed oförändrade mellan trafikljudnivåer med och utan planerade verksamhetsområdet Norra Ekeberga.

7.2.1 Överväganden för detaljplaneskede

Godståg och tillkommande trafik är grova uppskattningar som kan förändras till det att området är klart.

Trafikresultaten som används i denna bedömning visar det värsta trafikscenariot från Norra Ekeberga. Trafikbullerpåverkan från Norra Ekeberga förväntas bli mindre än vad som redovisas i denna rapport som utförts för att undersöka risk och ett "värsta fall". Ytterligare analys behövs för att fastställa detta.



Trafikbuller

Situation 2040

utan Norra Ekeberga






Ljudutbredning

1,5 m höjd

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq,24h i dBA

75 <	Dark Blue	> 75
70 <	Purple	70 - 75
65 <	Red	65 - 70
60 <	Orange	60 - 65
55 <	Yellow	55 - 60
50 <	Light Green	50 - 55
	Light Blue	<= 50

TECKENFÖRKLARING

-  Väg
-  Befintlig Byggnad
-  Punktkälla
-  Ytakälla
-  Planerad byggnad

SKALA 1:13000
0 100 200 400 m

efterklang:
PART OF AFRY

erksamheter och Trafik Bullerutrednin

Projektnummer: D0149609

Kund: Helsingborg Stad

UTFÖRD AV:
Shanti Wisniewska

GRANSKAD AV:
Manne Friman

2024-03-14








Trafikbuller


Situation 2040 med Norra Ekeberga Ljudutbredning 1,5 m höjd

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq,24h i dBA

75 <	Dark Blue	<= 75
70 <	Purple	<= 70
65 <	Red	<= 65
60 <	Orange	<= 60
55 <	Yellow	<= 55
50 <	Light Green	<= 50
	Light Blue	<= 50

TECKENFÖRKLARING

-  Väg
-  Befintlig Byggnad
-  Punktkälla
-  Ytakälla
-  Planerad byggnad

SKALA 1:13000

 0 100 200 400 m

efterklang:
PART OF AFRY

erksamheter och Trafik Bullerutrednin

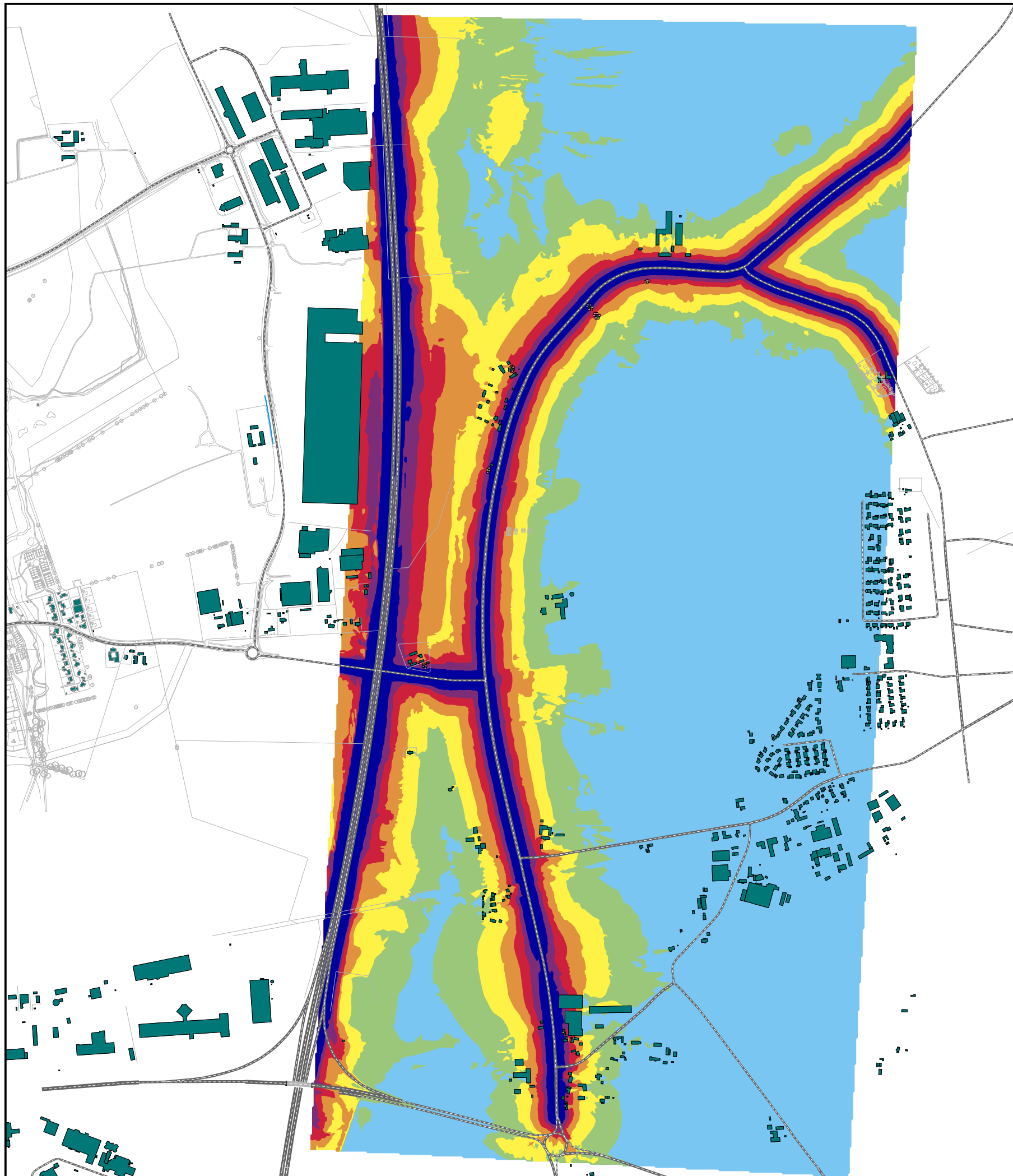
Projektnummer: D0149609

Kund: Helsingborg Stad

UTFÖRD AV:
Shanti Wisniewska

GRANSKAD AV:
Manne Friman

2024-03-14








Trafikbuller
 Situation 2040
 utan Norra Ekeberga
 Ljudutbredning
 1,5 m höjd

MAXIMAL LJUDNIVÅ
 L_{max}, natt i dBA

75 <	Dark Blue	<= 75
70 <	Blue	<= 70
65 <	Red	<= 65
60 <	Orange	<= 60
55 <	Yellow	<= 55
50 <	Light Green	<= 50

TECKENFÖRKLARING

-  Väg
-  Befintlig Byggnad
-  Punktkälla
-  Ytakälla
-  Planerad byggnad

SKALA 1:13000
 0 100 200 400 m

efterklang:
 PART OF AFRY

erksamheter och Trafik Bullerutrednin
 Projektnummer: D0149609
 Kund: Helsingborg Stad
 UTFÖRD AV:
 Shanti Wisniewska
 GRANSKAD AV:
 Manne Friman
 2024-03-15








Trafikbuller


Situation 2040 med Norra Ekeberga Ljudutbredning 1,5 m höjd

MAXIMAL LJUDNIVÅ
L_{max, natt} i dBA

75 <	Dark Blue	<= 75
70 <	Purple	<= 70
65 <	Red	<= 65
60 <	Orange	<= 60
55 <	Yellow	<= 55
50 <	Light Green	<= 50
	Light Blue	<= 50

TECKENFÖRKLARING

-  Väg
-  Befintlig Byggnad
-  Punktkälla
-  Ytakälla
-  Planerad byggnad

SKALA 1:13000

 0 100 200 400 m

efterklang:
PART OF AFRY

erksamheter och Trafik Bullerutrednin

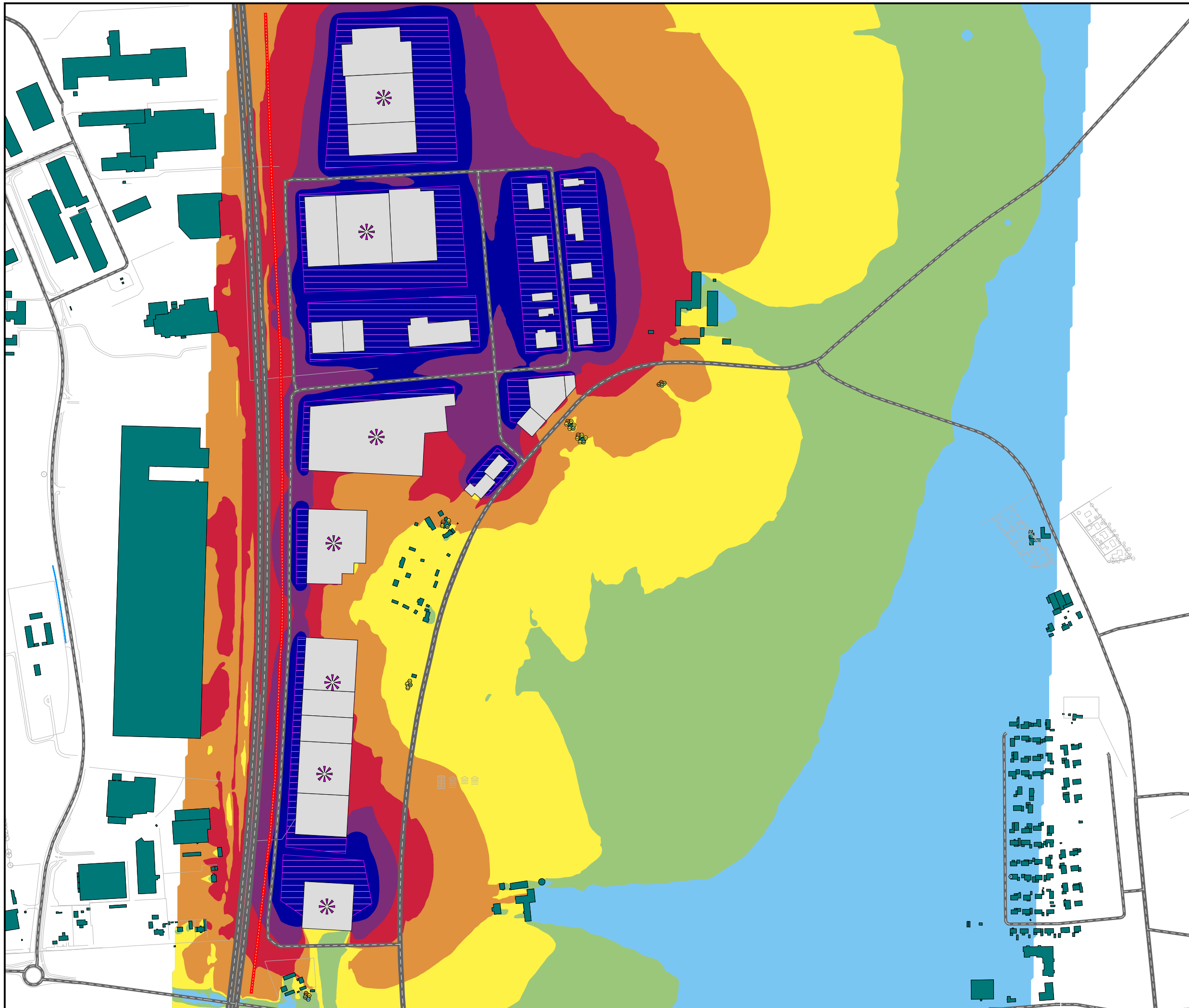
Projektnummer: D0149609

Kund: Helsingborg Stad

UTFÖRD AV:
Shanti Wisniewska

GRANSKAD AV:
Manne Friman

2024-03-15



Verksamhetsbuller
 Situation 2
 Norra Ekeberga
 Ljudutbredning
 1,5 m höjd

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
 Leq i dBA

60 <	Dark Blue	<= 60
55 <	Dark Purple	<= 55
50 <	Red	<= 50
45 <	Orange	<= 45
40 <	Yellow	<= 40
35 <	Light Green	<= 35

TECKENFÖRKLARING

- Väg
- Befintlig Byggnad
- Punktkälla
- Ytakälla
- Planerad byggnad
- Industrispår

SKALA 1:7000

efterklang:
 PART OF AFRY

Verksamheter och Trafik Bullerutredning
 Projektnummer: D0149609
 Kund: Helsingborg Stad
 UTFÖRD AV:
 Shanti Wisniewska
 GRANSKAD AV:
 Manne Friman
 2024-04-05



Verksamhetsbuller
 Situation 1
 Norra Ekeberga
 Ljudutbredning
 1,5 m höjd

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
 Leq i dBA

60 <	Dark Purple	<= 60
55 <	Red-Orange	<= 55
50 <	Orange	<= 50
45 <	Yellow	<= 45
40 <	Light Green	<= 40
35 <	Blue	<= 35

- TECKENFÖRKLARING
- Väg
 - Befintlig Byggnad
 - Punktkälla
 - Ytakälla
 - Planerad byggnad
 - Industrispår

SKALA 1:7000



Verksamheter och Trafik Bullerutredning
 Projektnummer: D0149609
 Kund: Helsingborg Stad
 UTFÖRD AV:
 Shanti Wisniewska
 GRANSKAD AV:
 Manne Friman
 2024-04-05