

Sofieroleden Trafikbullerutredning

Laholms Kommun



Ver	Datum	Ändringsbeskrivning	Granskad
0.1	2023-03-13	Arbetsmaterial	Elias Zinad
1.0	2023-03-31	Slutversion	Elias Zinad

Sweco Sverige AB
Uppdrag
Uppdragsnummer
Kund
Ver
Datum
Upprättad av
Dokumentreferens

RegNo 556767-9849
Sofieroleden förprojektering
30049960
Laholms Kommun
1.0
2023-03-31
Patrik Eriksson - SEEPRA
g:_5 teams\21317\adm\personliga mappar\seepra\projektmappar\sofieroleden\rapport\2023-03-14 pm -
bullenutredning - sofieroleden.docx

Innehållsförteckning

1.	Bakgrund och syfte.....	5
1.1	Uppdragsbeskrivning	5
1.2	Utbyggnadsförslag	6
1.3	Beräkningsfall.....	6
1.4	Definitioner	6
2.	Underlag	8
2.1	Vägledande dokument	8
	- Trafikbullerförordningen (2015:216)	8
	- SFS 2017:359 Förordning om ändring i förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader	8
2.2	Underlag.....	8
2.2.1	Kartunderlag	8
2.2.2	Trafikdata – Vägtrafik.....	8
3.	Riktvärden	9
3.1	Trafikbuller – Befintliga bostäder.....	9
3.1.1	När åtgärder behöver övervägas	10
4.	Metod.....	11
4.1	Noggrannhet – Vägbullerberäkningar	12
5.	Resultat	13
5.1	Prognosår 2045.....	13
6.	Analys och slutsats.....	14
6.1	Analys.....	14
6.2	Slutsats.....	14

Bilagor

- | | | |
|-----|--|---|
| 1.1 | Ljudutbredningskarta – Trafikering år 2045 | Dygnekvivalent ljudnivå (L_{Aeq}) |
| 1.2 | Ljudutbredningskarta – Trafikering år 2045 | Maximal ljudnivå från vägtrafik (L_{AFmax}) |

Sammanfattning

Sweco har på uppdrag av Laholms Kommun utfört en trafikbullerutredning för att kartlägga bullersituationen vid den planerade vägsträckan Sofieroleden.

Ljudkällor har modellerats och beräknats med nordisk beräkningsmetod för vägtrafik i mjukvaran Soundplan 8.2. Dygnskvivalenta- och maximala ljudnivåer har beräknats för vägtrafik.

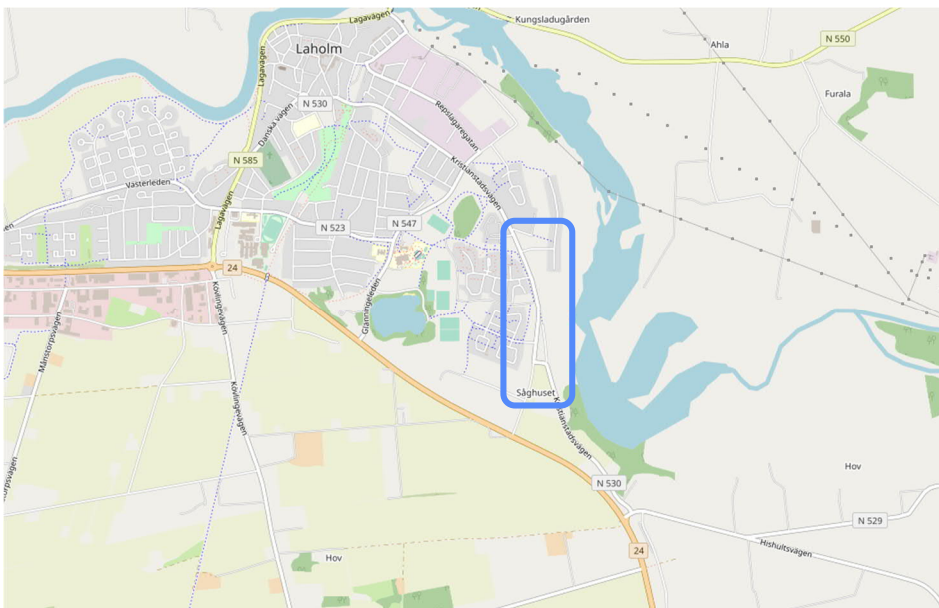
Ett beräkningsfall är utfört och analyserat med trafiksiffror för prognosåret 2045.

Beräkningarna visar att samtliga bostäder exponerade för den planerade trafiken på Sofieroleden bör innehålla riktvärden för dygnskvivalenta och maximala nivåer vid både fasad och uteplats.

1. Bakgrund och syfte

1.1 Uppdragsbeskrivning

Sweco har på uppdrag av Laholms Kommun utfört en trafikbullerutredning i närområdet till den planerade vägsträckan Sofieroleden i utkanten av Laholm. Syftet med utredningen är att kartlägga bullersituationen runt den planerade vägen och baseras på prognostiserade trafikflöden för år 2045.



Figur 1. Ungefärlig placering av utredningsområdet är blåmarkerat. Källa: openstreetmaps.org, 2023-03-13



Figur 2. Utklipp från plankarta Del av Altona 2:1 m.fl. (Örelid etapp II). Planerad vägsträcka är grönmärkt.

1.2 Utbyggnadsförslag

Utredningen studerar ljudnivåerna vid fasaderna på fastigheterna kring den planerade vägen presenterade i Figur 2.

1.3 Beräkningsfall

Utredningen studerar en framtidssituation enligt prognosår 2045¹ där vägen antas vara anlagd.

Studerade beräkningsfall:

- **Uppräknade trafiksiffror till prognosår 2045**
 - Dygnsequivänt ljudnivå (L_{Aeq24}) – Vägtrafik.
 - Maximal ljudnivå (L_{AFmax}) – Vägtrafik.

1.4 Definitioner

Ljud anges normalt med enheten dB, decibel. Ljudnivån kan emellertid avse ljudeffektnivå, ljudintensitetsnivå, ljudtrycksnivå etc. Det som avses i denna rapport är ljudtrycksnivå, och A-vägning, L_{pA} , vilket är ett sätt att anpassa ljudnivån till den upplevda nivån, alltså ett hörselanpassat mått. Ljudtrycksnivån anges normalt som maximalvärde eller ekvivalentvärde; L_{AFmax} eller L_{Aeq} . Maxvärdet används för att mäta tillfälliga ljudtoppar medan ekvivalentvärde är

¹ Trafikverkets uppräkningsmetod EVA 2017-2040-2065

ett medelvärde över tid. I denna rapport avser ekvivalenta ljudnivåer det dygnsekvivalenta värdet (24 timmar) om inget annat anges. För maximalnivåer i denna rapport redovisas de med tidsvägning FAST.

2. Underlag

2.1 Vägledande dokument

Här presenteras de dokument som hänvisar till gällande rekommendationer, riktvärden och annan relevant teknisk information.

- Trafikbullerförordningen (2015:216)
- SFS 2017:359 Förordning om ändring i förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader

2.2 Underlag

Här presenteras dokument som använts under projektets gång. Så som kartmaterial, trafikinformation och diverse information som bedöms relevant till arbetet.

2.2.1 Kartunderlag

Underlag som använts i uppförandet av beräkningsmodell och beräkningar:

- las_punktmoln [LAS]
- Byggnader [SHP]
- Fastigheter [SHP]
- Sofieroledden-dp [DWG]
- Vägmitt 3D 230303 [DWG]

2.2.2 Trafikdata – Vägtrafik

I Tabell 1 presenteras de i beräkningarna använda trafikdata hämtade från en av Sweco Sverige AB utförd trafikprognos²

Tabell 1. Trafikuppgifter från PM Trafikprognos, Sofieroledden

Väg	Total ÅDT Prognos 2040 [st]	Andel tung trafik Prognos 2040 [%]	Hastighet [km/h]
Sofieroledden	5000	10	60

² PM Trafikprognos, Sofieroledden

3. Riktvärden

3.1 Trafikbuller – Befintliga bostäder

Nedan redovisas ett utdrag från Naturvårdsverkets vägledning om riktvärden för buller från väg och spårtrafik vid befintliga bostäder³:

Vägledningen är inriktad på buller från vägar och spår utomhus vid bostäder. Riktvärden för buller vid befintliga bostäder.

Som grundregel ska åtgärder eller andra försiktighetsmått övervägas om man kan befara att skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön föreligger eller kan uppstå. Enligt praxis har riktvärdena i infrastrukturproposition 1996/97:53 fått avgörande betydelse för vilka nivåer som ska eftersträvas och när åtgärder behöver övervägas.

För att en god miljö kvalitet ska nås utanför bostäder bör, enligt infrastrukturpropositionen 1996/97:53 och anknytande dokument från centrala myndigheter, i normalfallet nivåer i Tabell 2 underskrivas.

Tabell 2. Riktvärden för buller vid befintliga bostäder (frifältsvärden).

	Bostads fasad (Leq_{24h})	Bostads uteplats (Leq_{24h})	Bostads uteplats (L_{max})
Buller från väg	55 dBA	~ 55 dBA ²	70 dBA ¹
Buller från spår	60 dBA	55 dBA	70 dBA

¹ Tidsvägning Fast. Får överskrivas max 5 ggr/genomsnittlig maxtimme, dag och kväll (kl. 06 - 22)⁴

² 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 Leq_{24h} (samma som för spår samt ambitionsnivå enligt anknytande dokument från centrala myndigheter⁵). Det kan även noteras att 50 dBA Leq bör underskrivas vid en uteplats vid nya bostadsbyggnader för att undvika olägenhet för människors hälsa enligt trafikbullerförordningen.

³ Riktvärden för buller från väg och spårtrafik vid befintliga bostäder. REV. JUNI 2017. Naturvårdsverket

⁴ Naturvårdsverket mfl, 2001, s 8- 9. Vägverket, 2004, s 15.

⁵ Naturvårdsverket mfl, 2001, s 8. Trafikverket, 2015, s 2.

3.1.1 När åtgärder behöver övervägas

Enligt praxis har det i äldre befintlig miljö inte bedömts att åtgärder rutinmässigt ska övervägas även om nivåerna för god miljö inte klaras. Istället har de så kallade "åtgärdsnivåerna" använts för att avgöra om åtgärder i normalfallet behöver övervägas i äldre befintlig miljö. Med äldre befintlig miljö avses bostäder byggda före våren år 1997 samt att den störande vägen eller spåret inte byggts eller väsentligt byggts om efter nämnda tidpunkt. Se Tabell 3.

Tabell 3. Åtgärdsnivåer enligt infrastrukturproposition 1996/97:53 och efterföljande praxis för "äldre befintlig miljö".

Buller från väg utomhus, fasad (Leq _{24h})	Buller från spår inomhus, natt (L _{max}) ¹
65 dBA	55 dBA

¹ Tidsvägning Fast. Angiven nivå inomhus motsvarar en utomhusnivå vid fasad på ca. 85 dBA (L_{max}), beroende på fasadens isolering. Värdet inomhus får överskridas maximalt 1–5 ggr/årsmedelnatt i rum för sömn och vila (sovrums), kl. 22-06⁶.

I Tabell 4 sammanfattas nivåer som tillämpas utomhus för att avgöra när skyddsåtgärder eller andra försiktighetsmått i normalfallet behöver övervägas. Observera att den maximala nivån 55 dBA för spårbuller gäller inomhus nattetid.

Tabell 4. Nivåer för att i normalfallet avgöra när skyddsåtgärder eller andra försiktighetsmått behöver övervägas (frifältsvärden).

	~2015 och framöver "nya bostadsbyggnader" ⁴	1997 - ~2015 "nyare befintlig miljö"	- 1997 "äldre befintlig miljö"
Buller från väg, vid fasad	Se planbeskrivning eller bygglov	55 dBA Leq _{24h}	65 dBA Leq _{24h}
Buller från spår, vid fasad	Se planbeskrivning eller bygglov	60 dBA Leq _{24h}	55 dBA ¹ L _{max} inomhus natt
Buller från väg och spår, uteplats	Se planbeskrivning eller bygglov	55 dBA ² Leq _{24h} 70 dBA ³ L _{max}	-

¹ Tidsvägning Fast. Värdet inomhus får överskridas maximalt 1–5 ggr/årsmedelnatt i rum för sömn och vila (sovrums), kl. 22-06⁷.

² Varken propositionen eller praxis har någon tydlig angivelse för ekvivalent nivå för vägbuller vid uteplats. Enligt Naturvårdsverket är en tänkbar nivå för att nå en god miljö kvalitet 55 dBA Leq_{24h} (samma som för spår samt ambitionsnivå enligt anknänt dokument från centrala myndigheter⁸). Det kan även noteras att 50 dBA Leq bör underskridas vid en uteplats vid nya bostadsbyggnader för att undvika olägenhet för människors hälsa enligt trafikbullerförordningen.

³ Tidsvägning Fast. Får överskridas max 5 ggr/genomsnittlig maxtimme, dag och kväll (kl. 06-22)⁹

⁴ Se 26 kap. 9a§ miljöbalken.

När åtgärder eller andra försiktighetsmått övervägs för att begränsa bullerstörningar ska nyttan av dem vägas mot kostnaderna. Kraven på försiktighetsmått eller åtgärder får inte vara orimliga att uppfylla (2 kap. 7§ miljöbalken).

⁶Naturvårdsverket och Banverket 1997, rev 2006, s 19. MÖD 2005:63

⁷ Naturvårdsverket och Banverket 1997, rev 2006, s 19. MÖD 2005:63

⁸ Naturvårdsverket mfl, 2001, s 8- 9. Trafikverket, 2015, s 2

⁹ Naturvårdsverket mfl, 2001, s 8- 9. Vägverket, 2004, s 15

4. Metod

Beräkningsmodell för trafikbuller har upprättats enligt de nordiska beräkningsmetoderna för vägtrafikbuller¹⁰ för att beräkna ljudutbredning, ljudnivåer vid byggnader samt möjlighet till att anlägga uteplatser. Dagnsekvivalenta- och maximala ljudnivåer har beräknats. Se sammanfattning av beräkningsparametrar i Tabell 5.

Tabell 5. Sammanställning av beräkningsparametrar.

Programvara	Soundplan 8.2
Upplösning och höjd för beräkning av ljudutbredning (redovisas som färgfält i bullerkartor)	5 x 5 m, 2 m höjd över mark
Antal ljudreflektioner som inkluderats vid beräkningar av ljudutbredning	1 reflektion
Punkttäthet för beräkningspunkter vid byggnaders fasader	Mottagarpunkter är placerade 2 m över mark för första våningsplanet, därefter varje 2,8 m mellan övriga våningsplan. För varje våningsplan är mottagarpunkter placerade i mitten på varje enskild fasad.
Antal beräknade ljudreflexer för mottagarpunkter vid fasad	3 reflektioner
Största sökavstånd mellan ljudkälla och mottagarpunkt	2500 m

Beräknade ljudnivåer vid fasader motsvarar frifältsvärden, dvs ljudnivå utan inverkan från ljudreflektion från egen fasad, men inklusive ljudreflektioner från övriga objekt. Ljudutbredning redovisas som färgfält i bilagor med bullerutbredningskartor och visar inte ljudnivåer som frifältsvärden.

Dagnsekvivalent ljudnivå L_{Aeq24} avser medelljudnivån under ett genomsnittligt årsmedeldygn utifrån årsdygnsmedeltrafik (ÅDT). Maximala ljudnivåer L_{AmaxF} avser beräknade ljudnivåer som överskrider fem gånger under natt (kl. 22-06). Beräknade ljudnivåer för maximala ljudnivåer avser endast lätta fordon från vägobjekt där färre än fem tunga fordonspassager sker under nattid (kl. 22-06).

¹⁰ Vägtrafikbuller, Nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996.

4.1 Noggrannhet – Vägbullerberäkningar

Giltigheten för beräkningsmodellen för vägtrafik är begränsad till avstånd upp till 300 meter mätt vinkelrätt mot vägen vid neutrala eller måttliga medvindsförhållanden det vill säga 0–3 m/s medvind eller vid motsvarande temperaturgradienter. Osäkerheten i beräkningsresultaten bedöms vara cirka 3 dBA på 50 meters avstånd och cirka 5 dBA på 200 meters avstånd.

5. Resultat

En detaljerad analys av resultaten presenteras i kapitel 6.1.

5.1 Prognosår 2045

Beräkningsresultaten redovisas i sin helhet som bullerutbredningskartor för tre olika bedömningsnivåer:

- Dygnsekvivalenta värden från vägtrafik (L_{Aeq}), se bilaga 1.1
- Maximala ljudnivåer från vägtrafik (L_{AFmax}), se bilaga 1.2

6. Analys och slutsats

Nedan följer analys av ljudnivåerna vid befintliga byggnader i utredningsområdet.

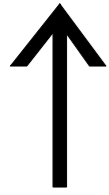
6.1 Analys

Beräkningar visar att riktvärde 55 dBA dygnsekvivalenta ljudnivåer vid fasad på befintliga bostäder bör innehållas för samtliga fasader exponerade för trafiken på Sofieroleden.

Samtliga befintliga bostäder bör ha tillgång till ett utrymme för uteplats där dygnsekvivalenta nivåer ej överskrider 55 dBA dygnsekvivalenta nivåer och 70 dBA maximala nivåer.

6.2 Slutsats

Beräkningarna visar att samtliga bostäder exponerade för den planerade trafiken på Sofieroleden bör innehålla riktvärden för dygnsekvivalenta- och maximala nivåer vid både fasad och uteplats.



Bullerutredning Bilaga 1.1 Vägtrafik (L_{Aeq})

Trafikbuller vid befintliga bostäder längs med den planerade Sofieroleden.






Prognosår 2045

Sofieroleden

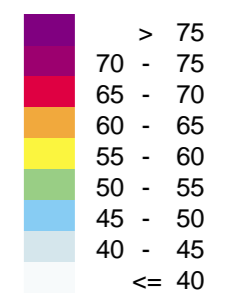
Ljudnivåer i färgfält redovisas inklusive en reflektion.
2 m.ö.mark (ej frifältsvärde)

Ljudnivåer vid fasader redovisas inklusive 3 reflektioner. Angivna nivåer motsvarar högsta beräknade värde för samtliga våningsplan.

Teckenförklaring

-  Bostad
-  Komplementbyggnad
-  Okänd byggnad
-  Väg
-  Markabsorptionsarea (hård)

Ljudnivå i dB(A)



SWECO 

HANDLÄGGARE
SEEPRA

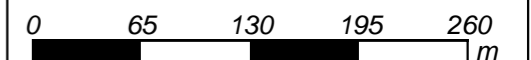
PROJEKT NR:
30049960

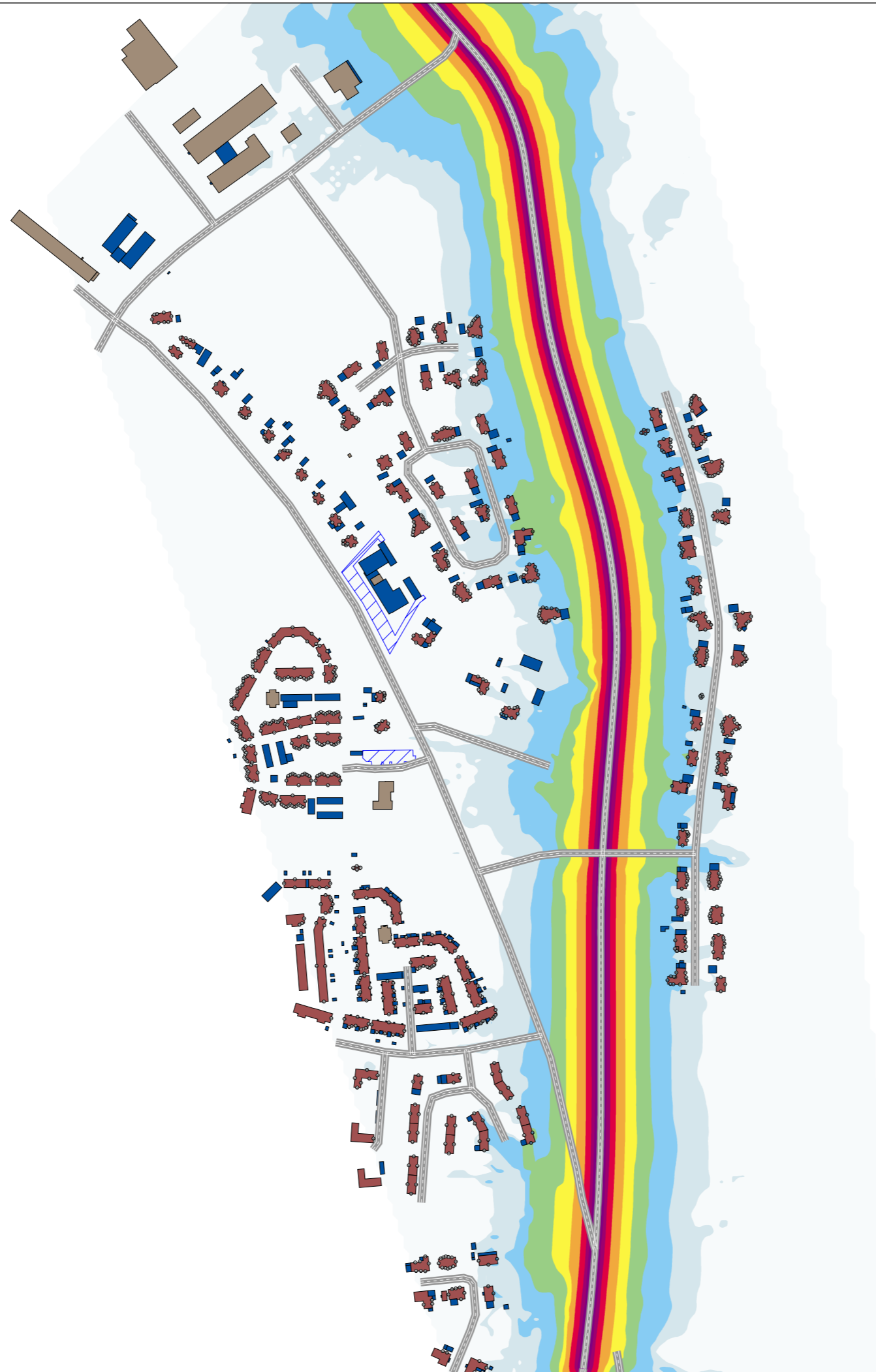
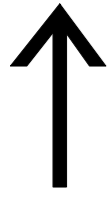
ORT
Laholm

DATUM
2023-03-31

SKALA
1:4500

FORMAT
A3





Bullerutredning Bilaga 1.2 Vägtrafik (L_{AFmax})

Trafikbuller vid befintliga bostäder längs med den planerade Sofieroleden.

Prognosår 2045

Sofieroleden

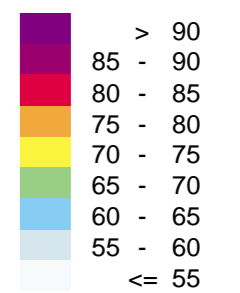
Ljudnivåer i färgfält redovisas inklusive en reflektion.
2 m.ö.mark (ej frifältsvärde)

Ljudnivåer vid fasader redovisas inklusive 3 reflektioner. Angivna nivåer motsvarar högsta beräknade värde för samtliga våningsplan.

Teckenförklaring

- Verksamhet/Industri/Övrigt
- Bostad
- Komplementbyggnad
- Väg
- Markabsorptionsarea (hård)

Ljudnivå i dB(A)



Beräkning nr:4

SWECO

HANDLÄGGARE
SEEPRA

PROJEKT NR:
30049960

ORT
Laholm

DATUM
2023-03-31

SKALA
1:4500

FORMAT
A3

