



efterklang:

PART OF AFRY

TRAFIKBULLERUTREDNING
LARSBO 4 M.FL, TÖREBODA KOMMUN
SILOOMRÅDET
D0150431

Projektnummer:	D0150431
Revision:	01
Dokumenttyp:	Trafikbullerutredning
Datum:	2024-04-19
Kund:	Töreboda Kommun Dan Harryzon
Uppdragsansvarig:	Kristoffer Hultberg, T: +46 10 505 45 05, kristoffer.hultberg@efterklang.org
Kvalitetsansvarig:	Josefin Grönlund, T: +46 10-505 84 58, josefin.gronlund@efterklang.org
Handläggare:	Vladimir Medan, T: +46 10-505 75 47 vladimir.medan@efterklang.org

Sammanfattning

Töreboda kommun har förvärvat Silon och planerar att utveckla Silon och närområdet genom att pröva två olika nybyggnadsalternativ. Huvudalternativet som innebär att uppföra hotell, rum för kultur och bostäder samt bostadsalternativet som innebär att uppföra enbart bostäder. I detta dokument redovisas resultaten av en bullerutredning för alternativa situationsplanerna där syftet är att jämföra beräknade ljudnivåer vid fasad och uteplats med gällande riktvärden för trafikbuller.

Generellt för utredningen är att bullerberäkningarna och ställda riktvärden endast avser bostäder. Övrig planerad verksamhet saknar riktvärden för yttre trafikbuller. Den samlade bedömningen utifrån genomförda beräkningar är att det är möjligt att uppföra huvudalternativet och bostadsalternativet sett ur trafikbullersynpunkt.

För båda alternativen underskrids riktvärdet, på 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå för flertalet bostadsbyggnader. För de bostadsbyggnader som överskrider riktvärdet på 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå krävs en ljuddämpad sida för minst hälften av bostadsrummen. För ekvivalenta ljudnivåer upp till och med 65 dB(A) kan enkelsidiga bostäder om högst 35 kvm byggas.

Uteplatser går att anlägga i markplan som uppfyller riktvärde i anslutning till byggnaderna. Om en gemensam uteplats anordnas i ett läge som uppfyller riktvärden kan övriga uteplatser, exempelvis balkonger och terrasser ses som ett komplement där riktvärden saknas.

Den sammanvägda bullersituationen för trafikbuller och industribuller i området ger att det i enskilda beräkningspunkter och våningsplan kan förekomma utmaningar avseende exempelvis planlösningar och ljuddämpad sida. Den samlade bedömningen är att utmaningarna är hanterbara men kräver varsamhet vid utformning av användningen.

Beräkningsresultaten summeras i tabellen nedan där grönt indikerar att riktvärden innehålls, orange där riktvärdet innehålls i stort.

Riktvärde	Fasad	Ljuddämpad sida	Gemensam uteplats
Ekvivalent ljudnivå	Innehålls delvis	Innehålls	Innehålls
Maximal ljudnivå vägtrafik		Innehålls	Innehålls
Maximal ljudnivå spårtrafik		Innehålls	Innehålls

INNEHÅLLSFÖRTECKNING:

1	INLEDNING:	4
2	UNDERLAG:	6
2.1	VÄGTRAFIK	6
2.2	SPÅRTRAFIK	7
2.3	BERÄKNINGSMODELL	8
3	RIKTVÄRDEN:	9
4	RESULTAT OCH SLUTSATS:	11
4.1	BOSTADSLTERNATIVET	11
4.2	HUVUDALTERNATIVET	12
5	SLUTSATS	13

1 INLEDNING:

Töreboda kommun har förvärvat Silon och planerar att utveckla Silon och närområdet genom att pröva två olika nybyggnadsalternativ. Huvudalternativet som innebär att uppföra hotell, rum för kultur och bostäder samt bostadsalternativet som innebär att uppföra enbart bostäder.

Efterklang har, på uppdrag av Töreboda Kommun, utfört en trafikbullerutredning med avseende på väg- och spårtrafik. Bullerberäkningar har gjorts för nutida och framtida situation, år 2023 respektive prognosår 2040.

Syftet med bullerutredningen är att se om kraven i Förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader (SFS 2015:216 med ändringar t.om. SFS 2017:359), trafikbullerförordningen, uppfylls.

I Figur 1 och Figur 2 visas bebyggelseförslagen där bostadsbyggnader är markerade inom röd rektangel daterade 2024-03-25, övriga byggnader har inga riktvärden utomhus på fasad. Parkeringshus är inte inkluderat i utredning.

Planförslagen har justerats avseende höjd och mått på hög byggnad efter att beräkningarna gjorts för att uppfylla ställda riktvärden.

Planområdet ligger i direkt närhet till Bruksgatan och Järnvägsgatan och omges av järnväg samt Borrebodagatan (väg 202) och Skövdevägen (väg 200). I Figur 3 visas en kartbild för orientering.



FIGUR 1. BEBYGGELSEFÖRSLAG MED BOSTÄDER (INOM RÖD REKTANGEL) DATERAD 2024-03-25.



FIGUR 2: BEBYGGELSEFÖRSLAG MED HOTELL, RUM FÖR KULTUR OCH BOSTÄDER (INOM RÖD REKTANGEL) DATERAD 2024-03-25.



FIGUR 3. ÖVERSIKTLIG KARTBILD FÖR ORIENTERING I TÖREBODA KOMMUN. LÄGE FÖR PLANOMRÅDE VISAS I SVART MARKERING.

2 UNDERLAG:

Följande underlag har erhållits:

- Laserdata och fastighetskarta vektor 2024-02-20 (Lantmäteriet)
- Trafikinformation Akka Planering, mailkorrespondens 2024-02-20 (Akka Planering)
- Trafikverkets trafikuppgifter järnväg T22 bullerprognos 2040 (Trafikverket)
- Strukturplan huvudalternativ och bostadsalternativ 2024-03-25 (Krook & Tjäder)

2.1 VÄGTRAFIK

Trafikdata för beräknade vägar har tillhandahållits av Akka Planering som också har utfört uppräknigen till prognosår 2040. I Tabell 1 presenteras vägtrafikdata för nutid 2023 och Tabell 2 presenterar motsvarande för prognosår 2040.

TABELL 1 TRAFIKDATA SOM LIGGER TILL GRUND FÖR BULLERBERÄKNINGAR FÖR NUTID 2023

Väg	Avsnitt	ÅDT	Tung trafik [%]	Hastighet [km/h]
202	Väster om Väg 200	3000	10	50
202	Öster om Väg 200	4200	5	50
200	Upp till Väg 202 Väst	3300	10	50
200	Fr. Väg 202 Väst t. Öst	6500	8	50
200 Norr	Över Väg 202 Öst	3100	9	50
Bruksgatan		740	4,6	50
Fabriksgatan		500	4,6	50

TABELL 2 TRAFIKDATA SOM LIGGER TILL GRUND FÖR BULLERBERÄKNINGAR FÖR PROGNOSSÅR 2040

Väg	Avsnitt	ÅDT	Tung trafik [%]	Hastighet [km/h]
202	Väster om Väg 200	3600	11,1	50
202	Öster om Väg 200	5100	5,6	50
200	Upp till Väg 202 Väst	4000	11,2	50
200	Fr. Väg 202 Väst t. Öst	7800	8,8	50
200 Norr	Över Väg 202 Öst	3800	10,2	50
Bruksgatan		740	7,6	50
Fabriksgatan		1500	4,5	50

2.2 SPÅRTRAFIK

Trafikunderlag för spårtrafik som ligger till grund för beräkningarna visar vilka tågtyper som trafikerar linjen, fördelning mellan olika tågtyper, antal tåg som passerar per dygn, medel- och maximala tåglängder, dimensionerande tågtyper för maximal ljudnivå, högsta tillåtna hastighet samt begränsade hastigheter för spår.

Trafikunderlag är inhämtat från Trafikverkets basprognos för buller "trafikuppgifter för järnväg T22 och bullerprognos 2040" inhämtat 2024-04-03. Se nedan i Tabell 3 och Tabell 4.

TABELL 3: SPÅRTRAFIK VÄSTRA STAMBANAN (MOHOLM-TÖREBODA) ÅR 2023

Tågtyp	Antal (tåg/dygn)	Medellängd (m)	Maxlängd (m)	Hastighet (STH) km/h
Goods	15	590	690	100
Pass	9	285	396	160
X2	34	165	230	200
X40	15	165	165	200
X50-54	13	92	162	200
X60	15	106	106	160

TABELL 4: SPÅRTRAFIK VÄSTRA STAMBANAN (MOHOLM-TÖREBODA) ÅR 2040

Tågtyp	Antal (tåg/dygn)	Medellängd (m)	Maxlängd (m)	Hastighet (STH) km/h
Goods	40	572	690	100
Pass	2	260	360	160
X40	25	82	163	200
X50-54	9	80	80	200
X50-54	143	160	160	200
X50-54	2	110	110	200
X60	56	170	298	160

2.3 BERÄKNINGSMODELL

Beräkning av buller har gjorts med beräkningsprogrammet SoundPLAN version 8.2. Beräkningsprogrammet använder Naturvårdsverkets beräkningsmetoder för buller från vägtrafik (rapport 4653) och spårtrafik (rapport 4935).

Osäkerheten i beräknad ekvivalentnivå från vägtrafik beror bland annat på avståndet från vägen och är mindre än 1 dB på 50 m avstånd och upp till 3 dB på 200 m avstånd.

Osäkerheten i beräknad ekvivalentnivå för tågtrafik beror på avståndet och bedöms vara mindre än 2 dB nära spåret och 3 dB på upp till 300 – 500 m avstånd.

Den maximala ljudnivån avser beräknad ljudnivå från den sjätte bullrigaste fordonspassagen. Vid vägar med upp till 100 tunga fordon per dygn har maximal ljudnivå från personbilar använts vid beräkning av maximal ljudnivå för uteplats.

Vid vägar upp till 200 tunga fordon per dygn har maximal ljudnivå från personbilar använts vid beräkning av maximal ljudnivå vid fasad.

Vägledande bullerkartor har gjorts som grid-spridningsberäkning med gridstorlek 5 x 5 meter och med beräkningshöjd 1,5 m över mark.

Värden i bullerkartorna innehåller inverkan av reflektion från närliggande fasad och är ej frifältsvärden, vilket medför en överskattning jämfört ställda riktvärden. Fasadberäkningar motsvarar frifältsvärden, utan reflektion från egen fasad, och kan jämföras direkt med riktvärden.

Modellerade volymer är uppförda med sadeltak, ca 3 meters höjd.

Beräkningsområdet anses vara mjuk mark bortsett vägar, parkering och vatten, som anses vara hård mark.

3 RIKTVÄRDEN:

Riktvärden för buller förutsätts enligt trafikbullerförordningen SFS 2015:216 med ändringar t.om. SFS 2017:359. Samtliga ljudnivåer avser frifältsvärden. Följande är utdrag ur förordningen:

”3 § Buller från spårtrafik och vägar bör inte överskrida

1. 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad, och
2. 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå samt 70 dB(A) maximal ljudnivå vid en uteplats om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden.

För en bostad om högst 35 kvadratmeter gäller i stället för vad som anges i första stycket 1 att bullret inte bör överskrida 65 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad. Förordning (2017:359).

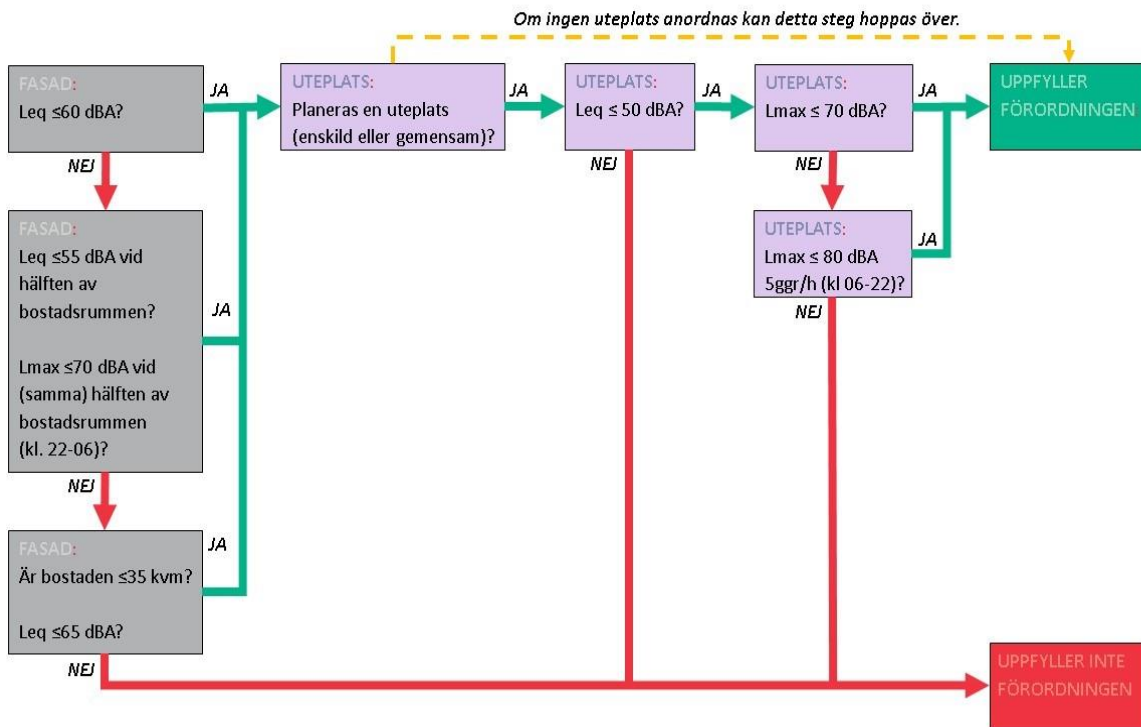
4 § Om den ljudnivå som anges i 3 § första stycket 1 ändå överskrids bör

1. minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden, och
2. minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 70 dB(A) maximal ljudnivå inte överskrids mellan kl. 22.00 och 06.00 vid fasaden.

Vid en sådan ändring av en byggnad som avses i 9 kap. 2 § första stycket 3 a plan- och bygglagen (2010:900) gäller i stället för vad som anges i första stycket 1 att minst ett bostadsrum i en bostad bör vara vänt mot en sida där 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden.

5 § Om den ljudnivå om 70 dB(A) maximal ljudnivå som anges i 3 § första stycket 2 ändå överskrids, bör nivån dock inte överskridas med mer än 10 dB(A) maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00.”

I Figur 4 redovisas ett flödesschema för uppfyllelsen av trafikbullerförordningens riktvärden.



FIGUR 4: FLÖDESCHEMA - TRAFIKBULLERFÖRORDNINGEN

4 RESULTAT OCH SLUTSATS:

I detta avsnitt presenteras beräkningsresultat för fasad och uteplats. Beräkningsresultaten jämförs med riktvärden i trafikbullerförordningen. Resultaten återfinnes också som bilaga 1-15 sist i rapporten.

OBS! Notera att värden i bullerkartorna innehåller inverkan av reflektion från närliggande fasad och är ej frifältsvärden, vilket medför en överskattning jämfört ställda riktvärden. Fasadberäkningar motsvarar frifältsvärden, utan reflektion från egen fasad, och kan jämföras direkt med riktvärden.

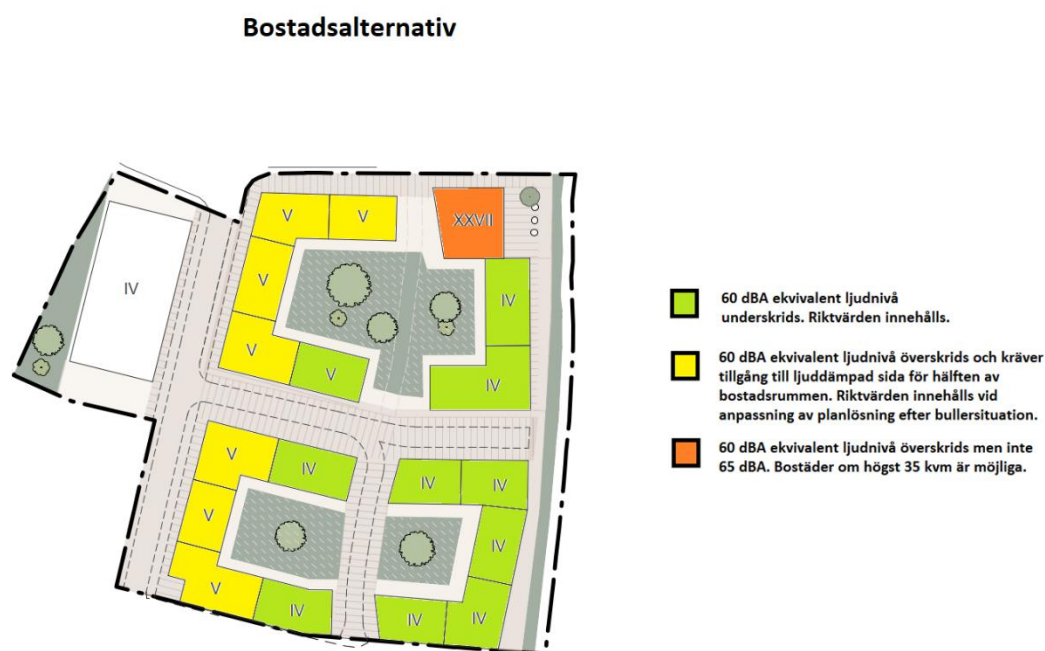
4.1 BOSTADSLTERNATIVET

Beräkningarna är gjorda för en samlad bebyggelse inom hela planområdet.

Samtliga bostadsbyggnader med beräknade nivåer över 60 dB(A) dygnsekvivalent ljudnivå har generellt möjlighet till tyst sida. I delar beräknas nivåerna till upp mot 65 dB(A) vilket medger enkelsidiga mindre lägenheter om högst 35 kvm.

Förutsatt att planlösning anpassas efter bullersituationen bedöms planerad exploatering uppfylla riktvärden enligt SFS 2015:216 t.o.m. 2017:359.

Uteplatser går att anlägga i lägen där 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå och 70 dB(A) maximal ljudnivå inte överskrider. Om en gemensam uteplats anordnas i ett läge där riktvärde uppfylls kan övriga uteplatser ses som ett komplement. Det finns ytor som uppfyller riktvärde i markplan i anslutning till byggnaderna.



FIGUR 5. BEDÖMNING AV TRAFIKBULLER RELATIVT RIKTVÄRDEN FÖR BOSTADSLTERNATIV

4.2 HUVUDALTERNATIVET

Beräkningarna är gjorda för en samlad bebyggelse inom hela planområdet.

Samtliga bostadsbyggnader med beräknade nivåer över 60 dB(A) dygnsekvivalent ljudnivå har generellt möjlighet till tyst sida. I delar beräknas nivåerna till upp mot 65 dB(A) vilket medger enkelsidiga mindre lägenheter om högst 35 kvm.

Förutsatt att planlösning anpassas efter bullersituationen bedöms planerad exploatering uppfylla riktvärden enligt SFS 2015:216 t.o.m. 2017:359.

Uteplatser går att anlägga i lägen där 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå och 70 dB(A) maximal ljudnivå inte överskrids. Om en gemensam uteplats anordnas i ett läge där riktvärde uppfylls kan övriga uteplatser ses som ett komplement. Det finns ytor som uppfyller riktvärde i markplan i anslutning till byggnaderna.

Huvudalternativ



FIGUR 6: BEDÖMNING AV TRAFIKBULLER RELATIVT RIKTVÄRDEN FÖR HUVUDALTERNATIV

5 SLUTSATS

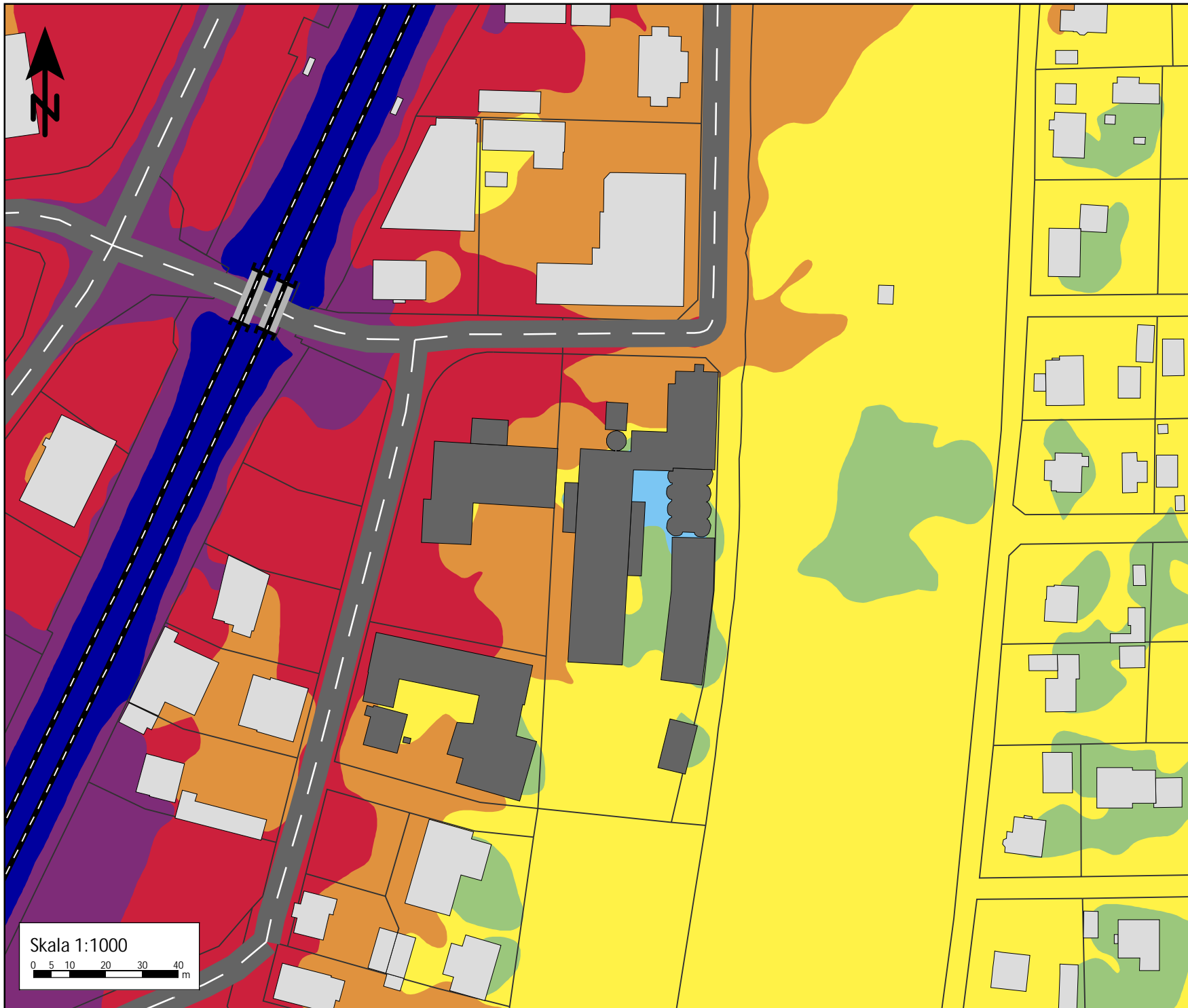
Den samlade bedömningen utifrån genomförda beräkningar är att det är möjligt att uppföra huvudalternativet och bostadsalternativet sett ur trafikbullersynpunkt.

För båda alternativen underskrids riktvärdet, på 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå för flertalet bostadsbyggnader. För de bostadsbyggnader som överskrider riktvärdet på 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå krävs en ljuddämpad sida för minst hälften av bostadsrummen. För ekvivalenta ljudnivåer upp till och med 65 dB(A) kan enkelsidiga bostäder om högst 35 kvm byggas.

Uteplatser går att anlägga i markplan som uppfyller riktvärde i anslutning till byggnaderna. Om en gemensam uteplats anordnas i ett läge som uppfyller riktvärden kan övriga uteplatser, exempelvis balkonger och terrasser ses som ett komplement där riktvärden saknas.

Noterbara bullerkällor i området är trafik- och industribuller. Utredning av industribuller återges i D0150431 DP Siloområdet Töreboda - Rapport Industribuller 2024-04-19.

Den sammanvägda bullersituationen i området ger att det i enskilda beräkningpunkter och våningsplan kan förekomma utmaningar avseende exempelvis planlösningar och ljuddämpad sida. Den samlade bedömningen är att utmaningarna är hanterbara men kräver varsamhet vid utformning av användningen.



Trafikbuller

Situation år 2023

Nuläge
1,5 m över markplan

EKVIVALENT LJUDNIVÅ Leq i dBA

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

TECKENFÖRKLARING

- Väg
- Planerad byggnad
- Vägbro
- Järnväg
- Järnvägsbro
- Befintlig byggnad
- Fastighetsgräns

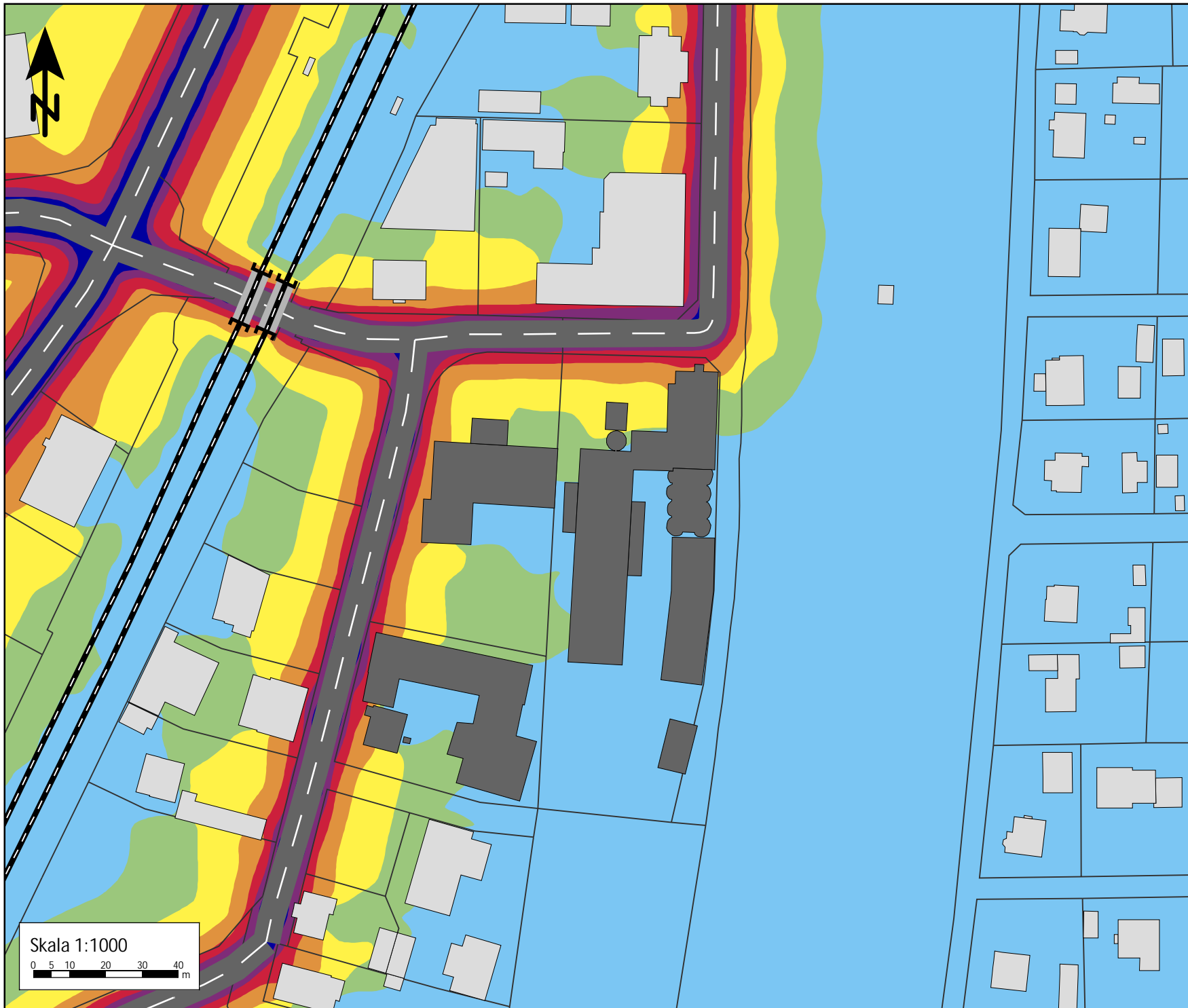
efterklang:
PART OF AFRY

DP Siloområdet, Töreboda - Buller
Projektnummer: D0150431
Kund: Töreboda kommun

UTFÖRD AV:
Vladimir Medan
GRANSKAD AV:
Josefin Grönlund

2024-04-03
Bilaga 1

Skala 1:1000
0 5 10 20 30 40 m



Trafikbuller

Situation år 2023

Nuläge
1,5 m över markplan, vägtrafik

MAXIMAL LJUDNIVÅ Lmax i dBA

90 <	Dark Blue	<= 90
85 <	Dark Purple	<= 85
80 <	Red	<= 80
75 <	Orange	<= 75
70 <	Yellow	<= 70
65 <	Light Green	<= 65

TECKENFÖRKLARING

- Väg
- Planerad byggnad
- Vägbro
- Järnväg
- Järnvägsbro
- Befintlig byggnad
- Fastighetsgräns

efterklang:
PART OF AFRY

DP Siloområdet, Töreboda - Buller
Projektnummer: D0150431
Kund: Töreboda kommun

UTFÖRD AV:
Vladimir Medan
GRANSKAD AV:
Josefin Grönlund

2024-04-04
Bilaga 2

Skala 1:1000
0 5 10 20 30 40 m

Trafikbuller Situation år 2023

Nuläge

1,5 m över markplan, från spår

MAXIMAL LJUDNIVÅ
L_{max} i dBA

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

TECKENFÖRKLARING

- Väg
- Planerad byggnad
- Vägbro
- Järnväg
- Järnvägsbro
- Befintlig byggnad
- Fastighetsgräns

efterklang:

PART OF AFRY

DP Siloområdet, Töreboda - Buller

Projektnummer: D0150431

Kund: Töreboda kommun

UTFÖRD AV:

Vladimir Medan

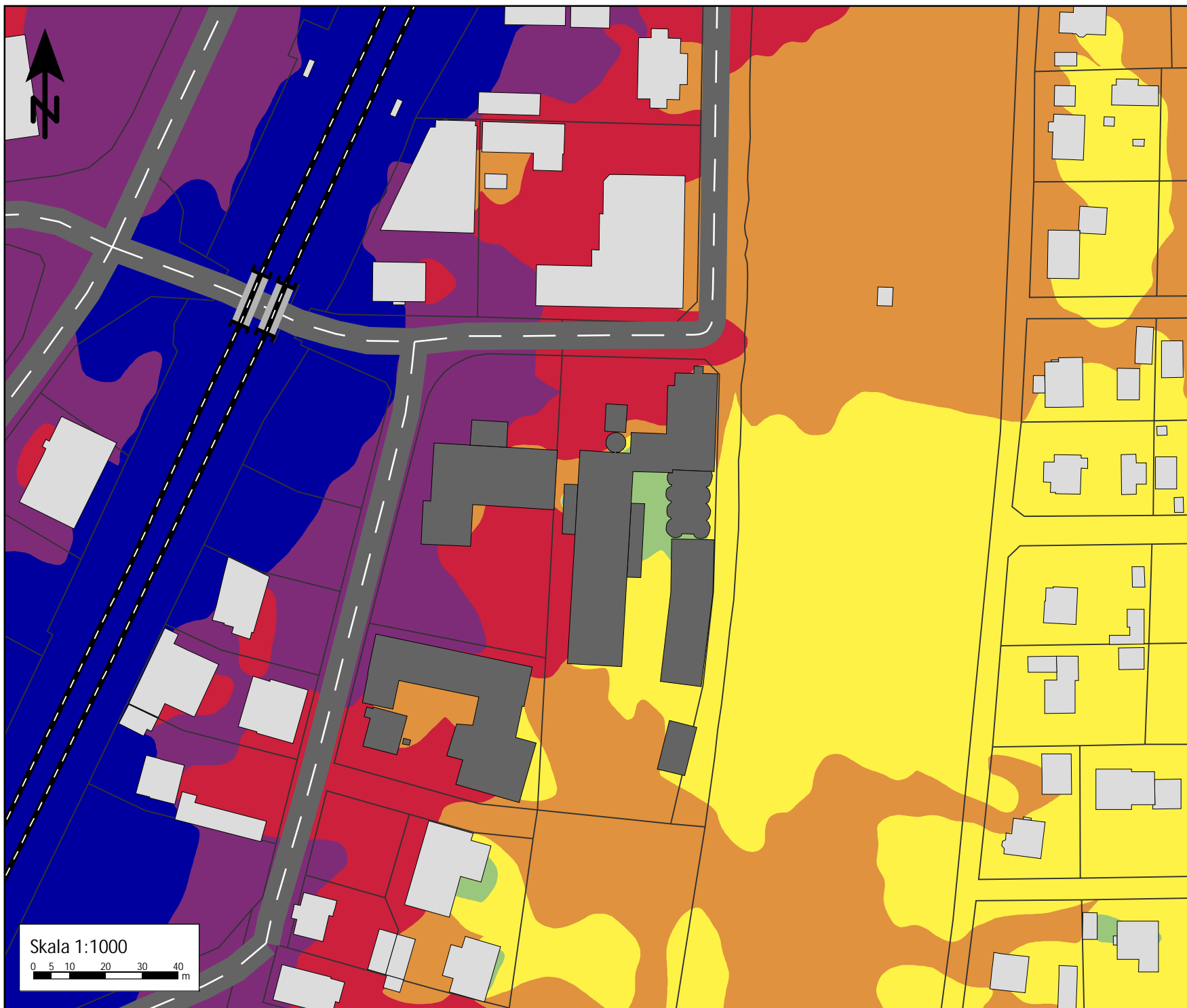
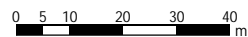
GRANSKAD AV:

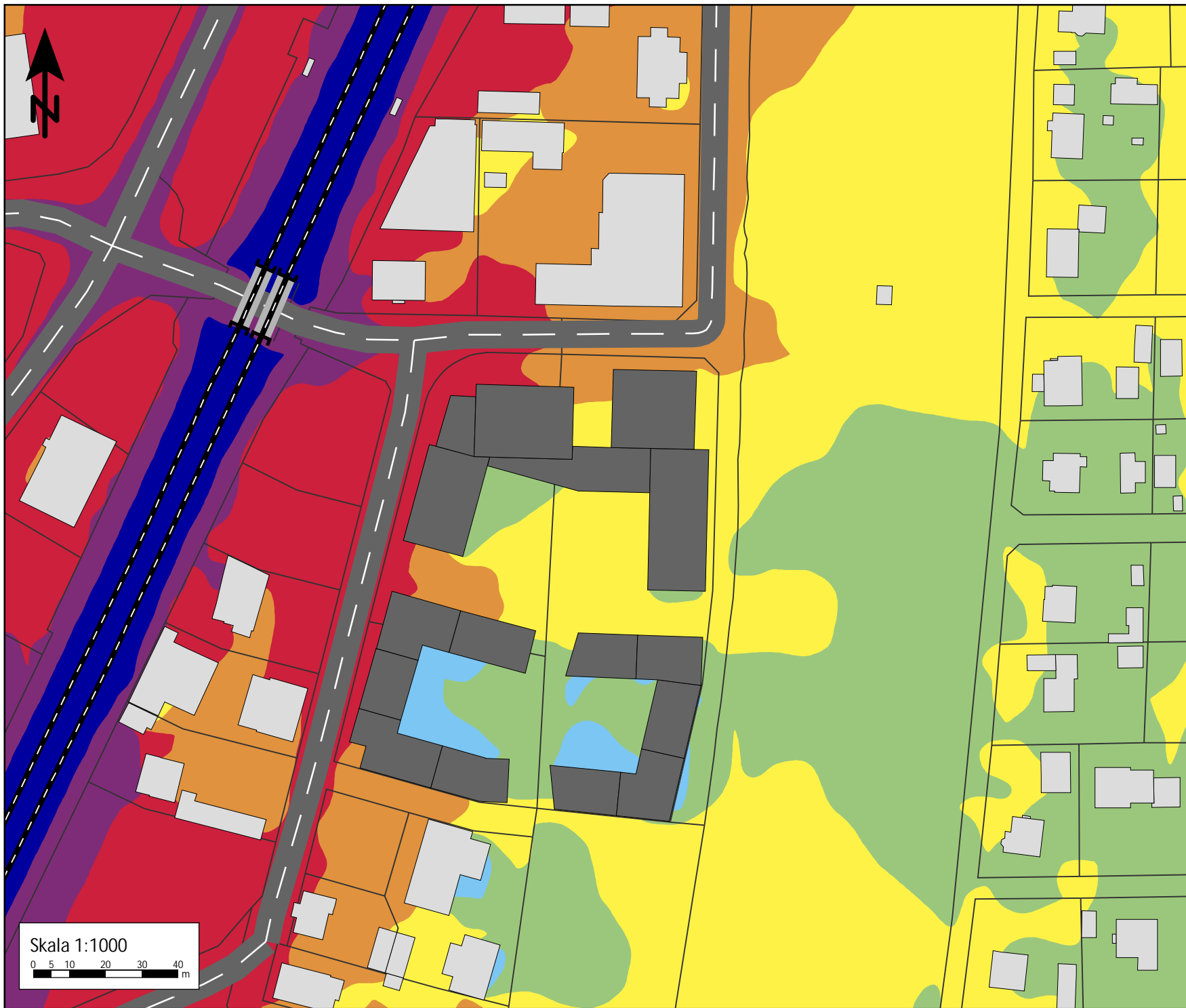
Josefin Grönlund

2024-04-04

Bilaga 3

Skala 1:1000





Trafikbuller

Situation år 2040

Huvudalternativ
1,5 m över markplan

EKVIVALENT LJUDNIVÅ

Leq i dBA

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

TECKENFÖRKLARING

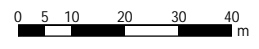
- Väg
- Planerad byggnad
- Vägbro
- Järnväg
- Järnvägsbro
- Befintlig byggnad
- Fastighetsgräns

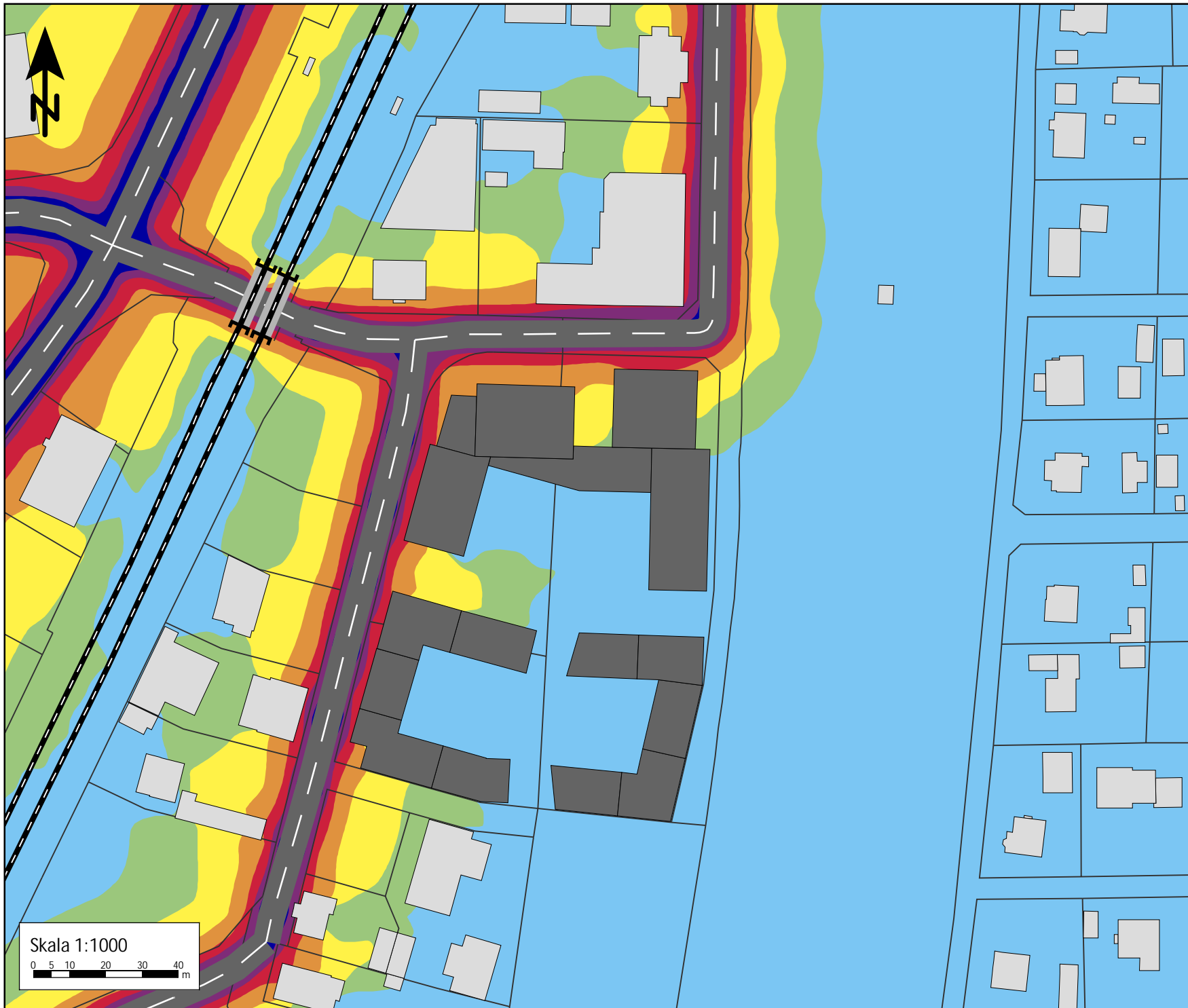
efterklang:
PART OF AFRY

DP Siloområdet, Töreboda - Buller
Projektnummer: D0150431
Kund: Töreboda kommun

UTFÖRD AV:
Vladimir Medan
GRANSKAD AV:
Josefin Grönlund
2024-04-04
Bilaga 4

Skala 1:1000





Trafikbuller

Situation år 2040

Huvudalternativ
1,5 m över markplan, vägtrafik

MAXIMAL LJUDNIVÅ Lmax i dBA

90 <	Dark Blue	<= 90
85 <	Red-Orange	<= 85
80 <	Orange	<= 80
75 <	Yellow	<= 75
70 <	Light Green	<= 70
65 <	Blue	<= 65

TECKENFÖRKLARING

- Väg
- Planerad byggnad
- Vägbro
- Järnväg
- Järnvägsbro
- Befintlig byggnad
- Fastighetsgräns

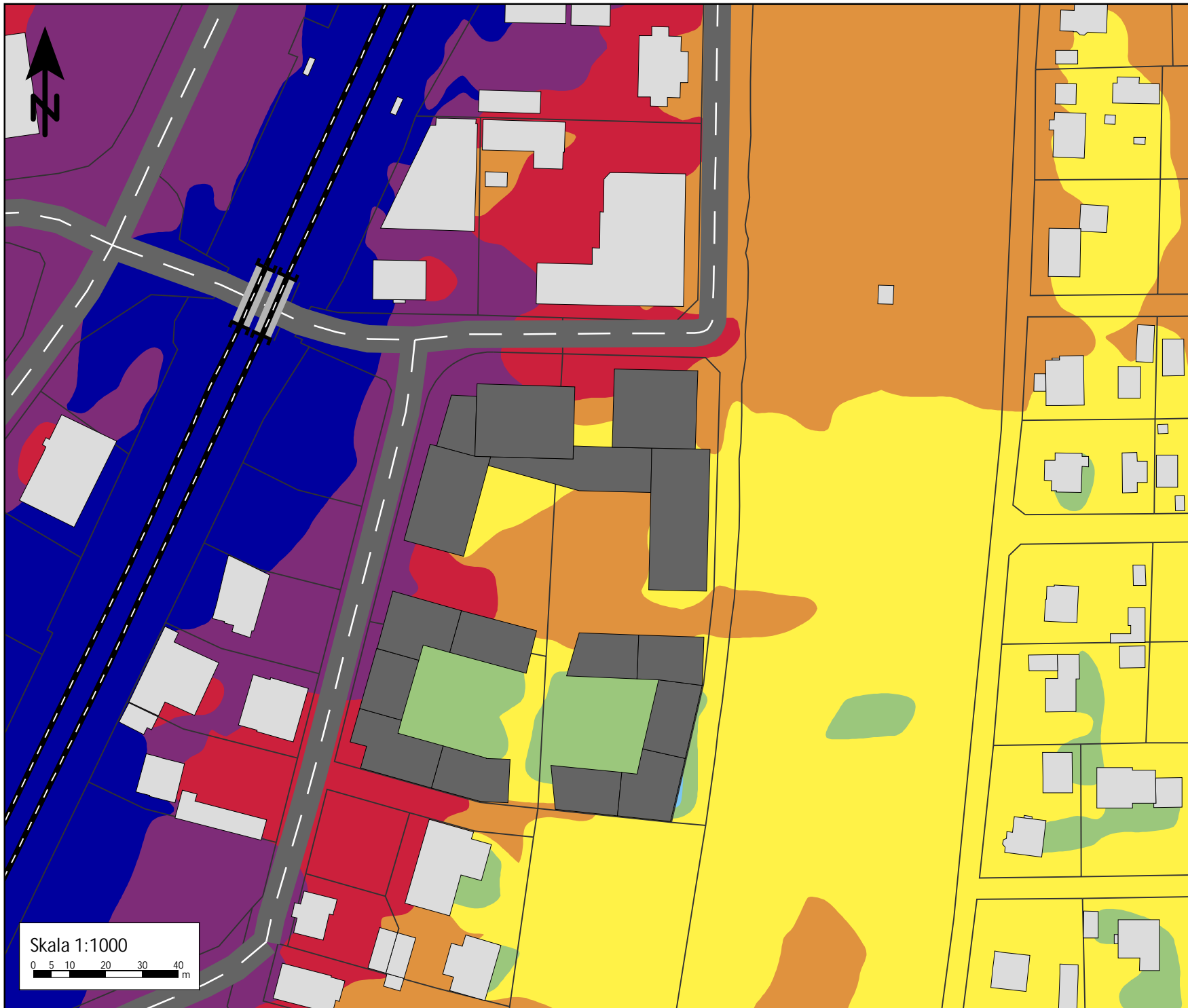
efterklang:
PART OF AFRY

DP Siloområdet, Töreboda - Buller
Projektnummer: D0150431
Kund: Töreboda kommun

UTFÖRD AV:
Vladimir Medan
GRANSKAD AV:
Josefin Grönlund

2024-04-04
Bilaga 5

Skala 1:1000
0 5 10 20 30 40 m



Trafikbuller

Situation år 2040

Huvudalternativ
1,5 m över markplan, från spår

MAXIMAL LJUDNIVÅ Lmax i dBA

90 <	Blue	<= 90
85 <	Purple	<= 85
80 <	Red	<= 80
75 <	Orange	<= 75
70 <	Yellow	<= 70
65 <	Green	<= 65

TECKENFÖRKLARING

- Väg
- Planerad byggnad
- Vägbro
- Järnväg
- Järnvägsbro
- Befintlig byggnad
- Fastighetsgräns

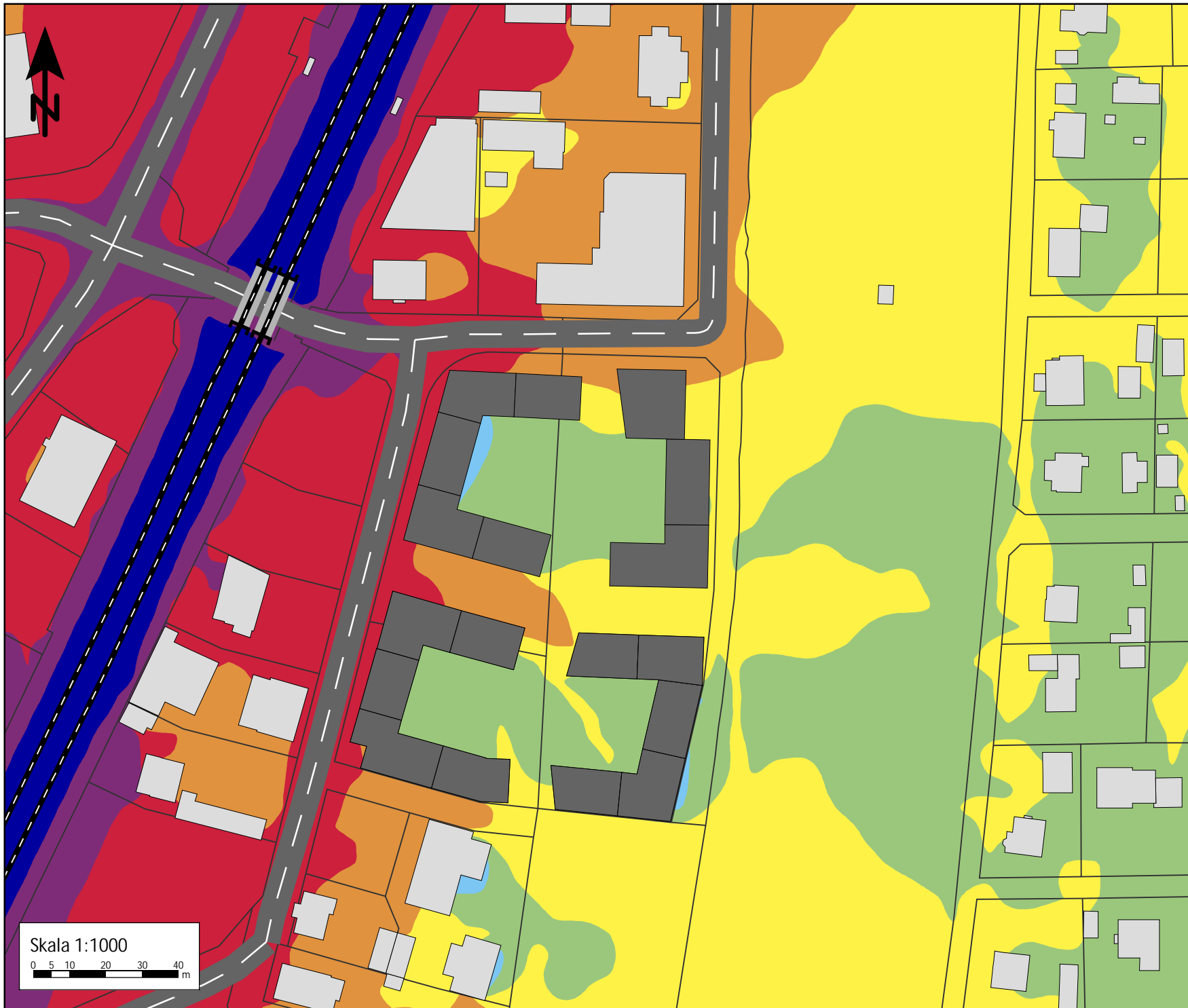
efterklang:
PART OF AFRY

DP Siloområdet, Töreboda - Buller
Projektnummer: D0150431
Kund: Töreboda kommun

UTFÖRD AV:
Vladimir Medan
GRANSKAD AV:
Josefin Grönlund

2024-04-04
Bilaga 6

Skala 1:1000
0 5 10 20 30 40 m



Trafikbuller Situation år 2040

Bostadsalternativ
1,5 m över markplan

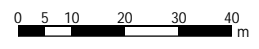
EKVIVALENT LJUDNIVÅ Leq i dBA

75 <	75 <=
70 <	70 <=
65 <	65 <=
60 <	60 <=
55 <	55 <=
50 <	50 <=

TECKENFÖRKLARING

- Väg
- Planerad byggnad
- Vägbro
- Järnväg
- Järnvägsbro
- Befintlig byggnad
- Fastighetsgräns

Skala 1:1000



efterklang:
PART OF AFRY

DP Siloområdet, Töreboda - Buller
Projektnummer: D0150431
Kund: Töreboda kommun

UTFÖRD AV:
Vladimir Medan
GRANSKAD AV:
Josefin Grönlund
2024-04-04
Bilaga 7



Trafikbuller

Situation år 2040

Bostadsalternativ
1,5 m över markplan, vägtrafik

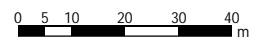
MAXIMAL LJUDNIVÅ Lmax i dBA

90 <	Dark Blue	<= 90
85 <	Dark Purple	<= 85
80 <	Red	<= 80
75 <	Orange	<= 75
70 <	Yellow	<= 70
65 <	Light Blue	<= 65

TECKENFÖRKLARING

- Väg
- Planerad byggnad
- Vägbro
- Järnväg
- Järnvägsbro
- Befintlig byggnad
- Fastighetsgräns

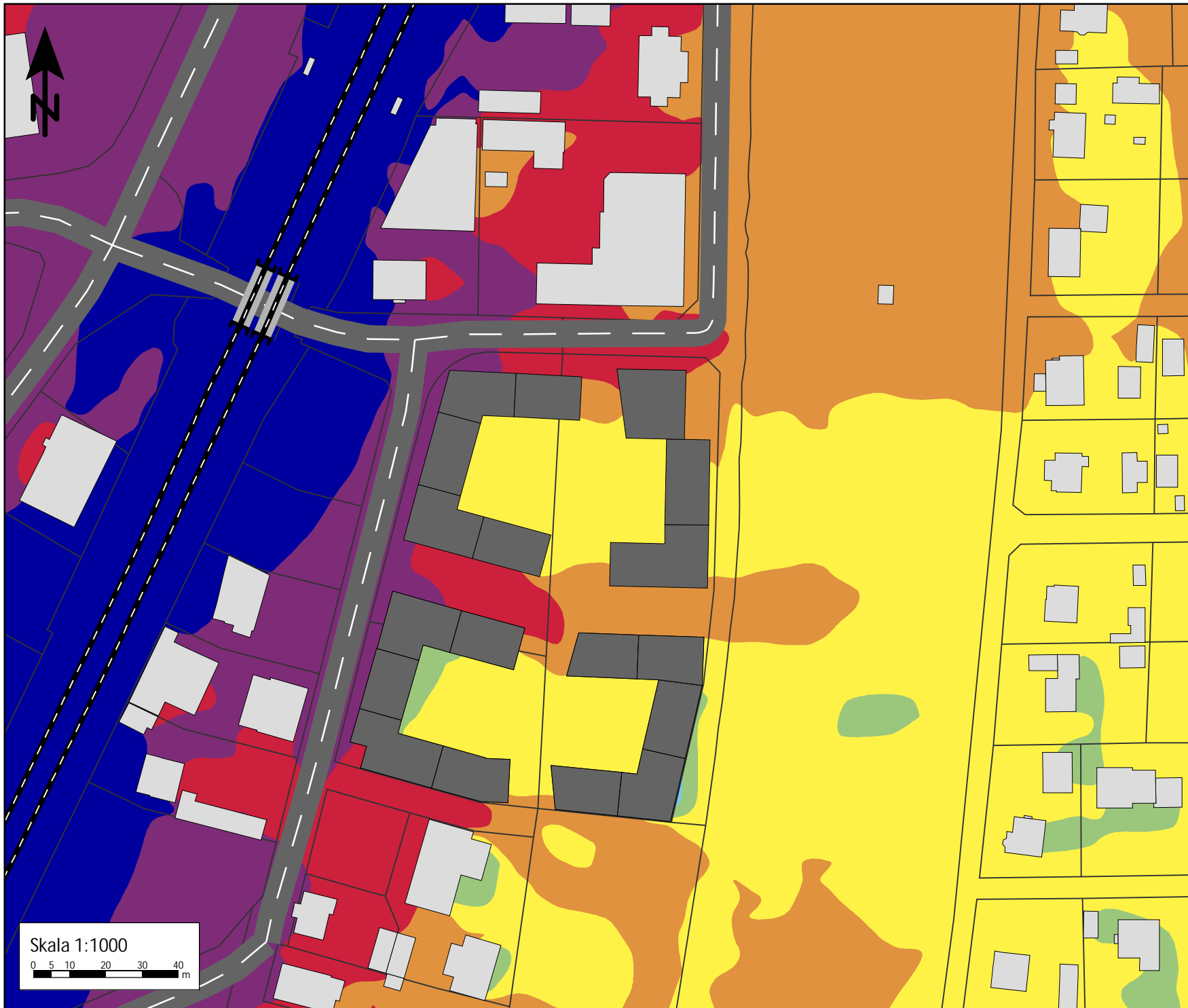
Skala 1:1000



efterklang:
PART OF AFRY

DP Siloområdet, Töreboda - Buller
Projektnummer: D0150431
Kund: Töreboda kommun

UTFÖRD AV:
Vladimir Medan
GRANSKAD AV:
Josefin Grönlund
2024-04-04
Bilaga 8



Trafikbuller

Situation år 2040

Bostadsalternativ
1,5 m över markplan, från spår

MAXIMAL LJUDNIVÅ Lmax i dBA

90 <	Dark Blue	<= 90
85 <	Dark Purple	<= 85
80 <	Red	<= 80
75 <	Orange	<= 75
70 <	Yellow	<= 70
65 <	Light Green	<= 65

TECKENFÖRKLARING

- Väg
- Planerad byggnad
- Vägbro
- Järnväg
- Järnvägsbro
- Befintlig byggnad
- Fastighetsgräns

efterklang:
PART OF AFRY

DP Siloområdet, Töreboda - Buller
Projektnummer: D0150431
Kund: Töreboda kommun

UTFÖRD AV:
Vladimir Medan
GRANSKAD AV:
Josefin Grönlund
2024-04-04
Bilaga 9

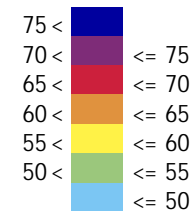
Skala 1:1000
0 5 10 20 30 40 m

Trafikbuller Situation år 2040

Huvudalternativ

Frifältsvärde på fasad,
högsta ljudnivå, per fasad

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA



TECKENFÖRKLARING

- Väg
- Planerad byggnad
- Vägbro
- Järnväg
- Järnvägsbro
- Befintlig byggnad
- Fastighetsgräns

efterklang:

PART OF AFRY

DP Siloområdet, Töreboda - Buller
Projektnummer: D0150431
Kund: Töreboda kommun

UTFÖRD AV:
Vladimir Medan
GRANSKAD AV:
Josefin Grönlund

2024-04-04
Bilaga 10



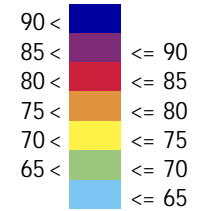


Trafikbuller Situation år 2040

Huvudalternativ

Frifältsvärde på fasad,
högsta ljudnivå, från vägtrafik

MAXIMAL LJUDNIVÅ
Lmax i dBA



TECKENFÖRKLARING

- Väg
- Planerad byggnad
- ⌋ Vägbro
- Järnväg
- ⌋ Järnvägsbro
- Befintlig byggnad
- Fastighetsgräns

efterklang:

PART OF AFRY

DP Siloområdet, Töreboda - Buller
Projektnummer: D0150431
Kund: Töreboda kommun

UTFÖRD AV:
Vladimir Medan
GRANSKAD AV:
Josefin Grönlund

2024-04-04
Bilaga 11

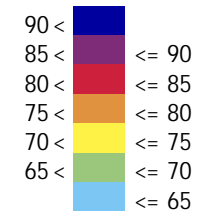
Trafikbuller

Situation år 2040

Huvudalternativ

Frifältsvärde på fasad,
högsta ljudnivå, från spårtrafik

MAXIMAL LJUDNIVÅ
L_{max} i dBA



TECKENFÖRKLARING

- Väg
- Planerad byggnad
- Vägbro
- Järnväg
- Järnvägsbro
- Befintlig byggnad
- Fastighetsgräns

efterklang:

PART OF AFRY

DP Siloområdet, Töreboda - Buller
Projektnummer: D0150431
Kund: Töreboda kommun

UTFÖRD AV:
Vladimir Medan
GRANSKAD AV:
Josefin Grönlund

2024-04-04
Bilaga 12





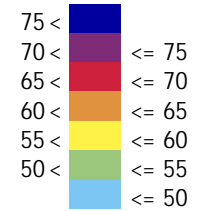
Trafikbuller

Situation år 2040

Bostadsalternativ

Frifältsvärde på fasad,
högsta ljudnivå, per fasad

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA



TECKENFÖRKLARING

- Väg
- Planerad byggnad
- Vägbro
- Järnväg
- Järnvägsbro
- Befintlig byggnad
- Fastighetsgräns

efterklang:

PART OF AFRY

DP Siloområdet, Töreboda - Buller
Projektnummer: D0150431
Kund: Töreboda kommun

UTFÖRD AV:
Vladimir Medan
GRANSKAD AV:
Josefin Grönlund

2024-04-04
Bilaga 13

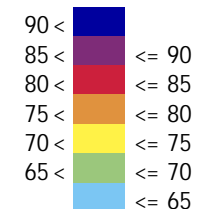
Trafikbuller

Situation år 2040

Bostadsalternativ

Frifältsvärde på fasad,
högsta ljudnivå, från vägtrafik

MAXIMAL LJUDNIVÅ
L_{max} i dBA



TECKENFÖRKLARING

- Väg
- Planerad byggnad
- Vägbro
- Järnväg
- Järnvägsbro
- Befintlig byggnad
- Fastighetsgräns

efterklang:

PART OF AFRY

DP Siloområdet, Töreboda - Buller
Projektnummer: D0150431
Kund: Töreboda kommun

UTFÖRD AV:
Vladimir Medan
GRANSKAD AV:
Josefin Grönlund

2024-04-04
Bilaga 14

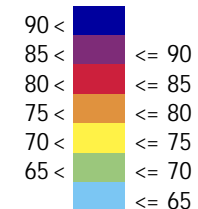


Trafikbuller Situation år 2040

Bostadsalternativ

Frifältsvärde på fasad,
högsta ljudnivå, från spårtrafik

MAXIMAL LJUDNIVÅ
L_{max} i dBA



TECKENFÖRKLARING

- Väg
- Planerad byggnad
- Vägbro
- Järnväg
- Järnvägsbro
- Befintlig byggnad
- Fastighetsgräns

efterklang:

PART OF AFRY

DP Siloområdet, Töreboda - Buller
Projektnummer: D0150431
Kund: Töreboda kommun

UTFÖRD AV:
Vladimir Medan
GRANSKAD AV:
Josefin Grönlund

2024-04-04
Bilaga 15

