
RAPPORT

MARKS KOMMUN

Buller- och trafikutredning Sätla

UPPDRAGSNUMMER 30031106



2021-10-21

REVIDERAD 2022-10-07

INFRASTRUKTUR & STADSPLANERING

Sweco Sverige AB

UPPRÄTTAT AV:

Lelila Goletic, Josefin Nilsson och Svante Nyberg

GRANSKAD AV:

Sebastian Larsson

Sammanfattning

Sweco har fått i uppdrag att utföra en buller- och trafikutredning till detaljplanen för fastigheten Lygnersvider 1:29 i Marks kommun.

Sweco har utfört trafikbullerberäkningar av ekvivalent och maximal ljudnivå (L_{eq} och L_{max}) för nuläge och prognosår 2040. De beräknade värdena har jämförts med gällande riktvärden vid fasad.

Om inga villor byggs med fasaden närmast den södra in/utfarten till Fjäråsvägen innehålls riktvärdet 60 dB(A) för ekvivalent ljudnivå för samtliga byggnader.

Riktvärdet för ekvivalent ljudnivå 50 dB(A) för uteplatser innehålls inte för byggnaderna mellan Fjäråsvägen och lokalgatan, riktvärdet innehålls dock för delar av byggnaderna öster om lokalgatan. Riktvärdet för maximal ljudnivå 70 dB(A) för uteplatser innehålls på fasader mot Fjäråsvägen samt de översta våningarna mot Lokalgatan. Om det ska finnas uteplatser för de bostäder där riktvärdet inte innehålls krävs en gemensam uteplats där riktvärdet innehålls.

Framkomligheten i korsningen har beräknats med kapacitetsberäkningsprogrammet Capcal. Beräkningen baseras på trafikprognosen för år 2040. Varken förmiddagens maxtimme eller eftermiddagens maxtimme visar på några framkomlighetsproblem. Belastningsgraden blir som mest 18 %, här rekommenderas att ligga under 60 %

Ett åtgärdsförslag som behöver studeras vidare är att planera för en säker passage för gång- och cykelbanan vid korsningspunkten Fjäråsvägen – Lygnevivägen för att öka tryggheten. Hastighetssänkande åtgärder i form av upphöjd gång- och cykelbana är ett alternativ för att sänka hastigheten där oskyddade trafikanter rör sig.

Innehållsförteckning

1	Inledning	1
2	Beräkningsmetod och underlag	2
2.1	Beräkningsmetod bullerutredning	2
2.2	Indata och underlag	2
2.2.1	Vägtrafik	2
2.3	Trafikutredning	3
3	Riktvärden	6
3.1	Riktvärden för trafikbuller	6
3.2	Bedömningsgrunder	7
4	Resultat	8
4.1	Bullerutredning	8
4.1.1	Nuläge	8
4.1.2	Prognosår 2040	10
4.2	Trafikutredning	14
4.2.1	Framkomlighet	14
4.2.2	Utredning av befintlig och planerad gång- och cykelbana	14
5	Slutsats	16

Bilagor

Bilaga 1. Ljudutbredningskarta, ekvivalent ljudnivå, nuläge

Bilaga 2. Ljudutbredningskarta, maximal ljudnivå, nuläge

Bilaga 3. Ljudutbredningskarta, ekvivalent ljudnivå, prognosår 2040

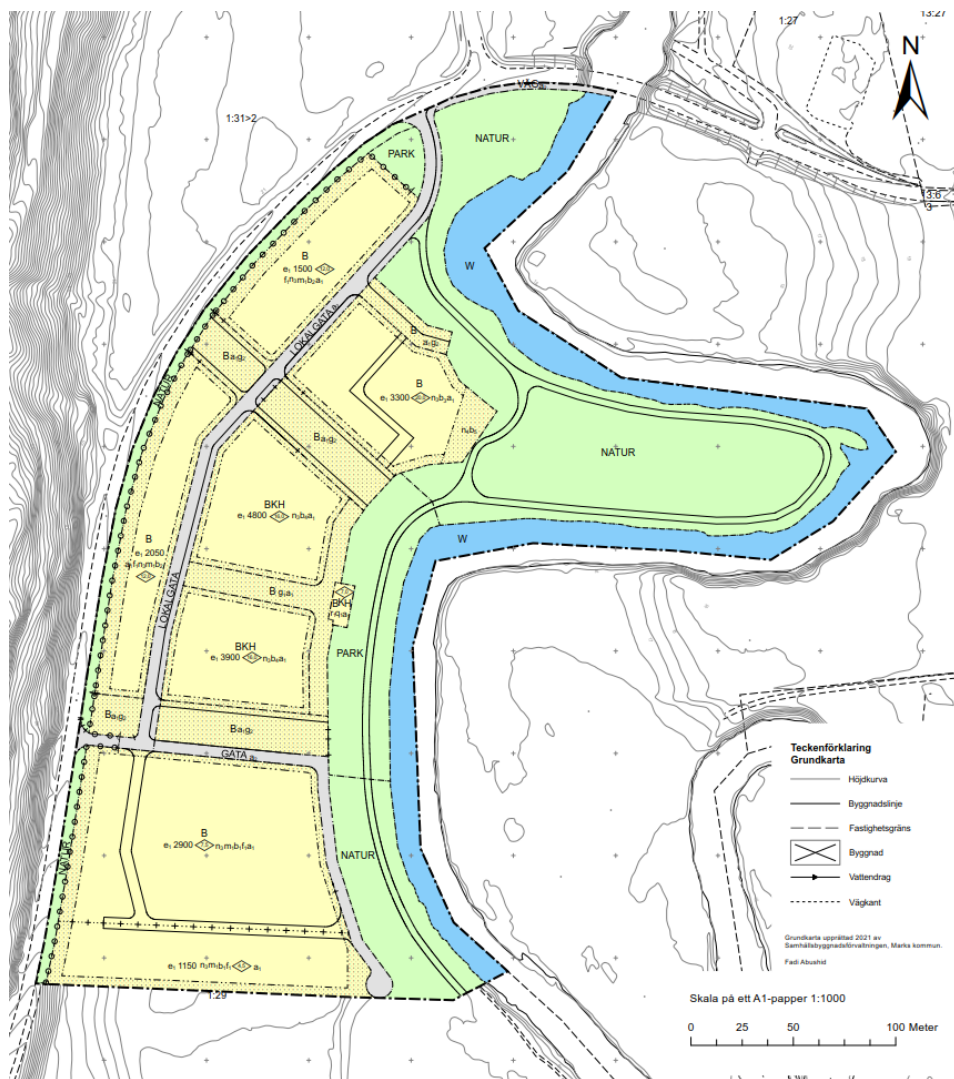
Bilaga 4. Ljudutbredningskarta, maximal ljudnivå, prognosår 2040

Bilaga 5. Ekvivalent ljudnivå vid fasad, prognosår 2040

Bilaga 6. Maximal ljudnivå vid fasad, prognosår 2040

1 Inledning

Uppdraget omfattar en buller- och trafikutredning till en detaljplan för fastigheten Mark Lygnersvider 1:29 i Marks kommun (Figur 1). Bullerutredningen omfattar beräkning av ekvivalent och maximal ljudnivå i markplan respektive vid fasad och åtgärdsförslag vid eventuella överskridanden.



Figur 1. Plankarta för området, daterad 2021-08-13

Trafiksituationen i korsningen Fjäråsvägen och Björlandavägen ska utredas vilket genomförs med ett platsbesök. I trafikutredningen ingår även att utreda konsekvenser för en ökad trafikmängd i Sätla som följd av planförslaget samt att föreslå eventuella förbättringsåtgärder och studera den planerade förlängningen av en befintlig gång- och cykelbana.

2 Beräkningsmetod och underlag

2.1 Beräkningsmetod bullerutredning

Ekvivalenta och maximala ljudnivåer beräknades i enlighet med den nordiska beräkningsmodellen för buller från vägtrafik, Naturvårdsverkets rapport 4653, i beräkningsprogrammet SoundPLAN 8.2. Den maximala ljudnivån är beräknad som den femte högsta ljudnivån som uppkommer nattetid. Den ekvivalenta och maximala ljudnivån beräknades på 1,5 meters höjd. Beräkningarna utfördes som frifältsvärden utan reflexer. Data för väg och järnväg samt hastigheter har erhållits från kommunen. Bullerberäkningar för fasader är utförda med inverkan av tre reflexer.

2.2 Indata och underlag

Följande har använts som underlag till bullerutredningen:

- Höjd- och fastighetskarta från Metria, hämtad 2021-09-17
- Plankarta från Marks kommun, daterad 2021-08-13

2.2.1 Vägtrafik

Trafikmängder för nuläget har inhämtats från Nationella Vägdatan. Årsdygnstrafik (ÅDT), det genomsnittliga antalet fordon under ett dygn, på gatorna runt exploateringsområdet uppgår till som mest 1 400 ÅDT på Fjäråsvägen. Andelen tung trafik är ungefär 5 %. Trafiken räknas upp enligt Trafikverkets basprognos 2020 till år 2040. Ovanpå detta adderas trafikalstringen från den planerade exploateringen.

Tabell 1. Vägtrafikmängder för nuläge och prognosår samt hastighetsbegränsning

Väg	ÅDT	Andel tung trafik (%)	Hastighet [km/h]
Nuläge			
Fjäråsvägen	800	5	70
Fjäråsvägen efter Hultavägen	1400	5	70
Hultavägen	500	4	70
Lokalgata	100	5	30
Prognosår 2040			
Fjäråsvägen innan lokalgata	1100	5	70
Fjäråsvägen	1000	5	70
Fjäråsvägen efter Hultavägen	2100	5	70
Hultavägen	700	5	70
Lokalgata	800	5	30

2.3 Trafikutredning

Kapacitetsberäkningen för centrala Sätla utförs i Capcal för prognosår 2040 tillsammans med underlag från platsbesöket.

Trafiken i korsningen Fjäråsvägen/Björlandavägen/Hyssnavägen inventerades på platsbesök 2021-09-29 kl. 07:00-08:00 och 2021-09-30 kl. 16:00-17:00. Tiderna var utvalda för att passa in på trafikens maxtimme vilket är det som man normalt dimensionerar vägarna för. Trafikmängderna var högre under eftermiddagens platsbesök än under förmiddagens platsbesök. Det var dock inga kapacitetsproblem på platsen vid något av tillfällena.

Fjäråsvägen har väjningsplikt. Allmänt så kommer svängande från Fjäråsvägen mot Björlandavägen ganska långt upp i korsningen och vid ett tillfälle så tutades det och en annan fick backa tillbaka. Intrycket är att trafiken gick ganska fort på Hyssnavägen/Björlandavägen och det var svårt att hinna ut och över.

Trafikmängder i korsningen under platsbesöket samt för trafikprognos år 2040 redovisas i Figur 2 och i Figur 3.

				Björlandavägen	
				20	35
				Höger	Rakt
		35	Vänster		
Fjäråsvägen		34	Höger		
				Vänster	Rakt
				32	82
				Hyssnavägen	
				Björlandavägen	
				30	43
				Höger	Rakt
		52	Vänster		
Fjäråsvägen		51	Höger		
				Vänster	Rakt
				48	101
				Hyssnavägen	

Figur 2. Trafikmängder i korsningen kl. 07-08 under platsbesök samt prognos för år 2040

				Björlandavägen	
				62	128
				Höger	Rakt
		51	Vänster		
		54	Höger		
				Vänster	Rakt
				54	73
				Hyssnavägen	
				Björlandavägen	
				93	158
				Höger	Rakt
		76	Vänster		
Fjäråsvägen		81	Höger		
				Vänster	Rakt
				81	90
				Hyssnavägen	

Figur 3. Trafikmängder i korsningen kl. 16-17 under platsbesök samt prognos för år 2040

3 Riktvärden

3.1 Riktvärden för trafikbuller

2015-04-09 utfärdade regeringen en ny förordning om trafikbuller vid bostadsbyggande, SFS 2015:216. Förordningen innehåller riktvärden för omgivningsbuller vid bostadsbyggnader och ska från och med 2015-01-02 tillämpas både vid bedömningar enligt plan- och bygglagen och miljöbalken. Riktvärdena i förordningen genomgick en justering efter riksdagsbeslut 2017-05-11. Denna ändring började gälla retroaktivt 2017-07-01. Riktvärden för buller från trafik enligt förordningen framgår av Tabell 2 nedan.

Tabell 2. Riktvärden för buller från trafik enligt SFS 2015:216.

	Ekvivalent ljudnivå, dB(A)	Maximal ljudnivå, dB(A)
Ljudnivå utomhus vid fasad (frifältsvärde)	60 ¹	-
Ljudnivå utomhus vid uteplats i anslutning till bostad	50	70 ²

Om värdet 60 dB(A) vid fasad ändå överskrids bör minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå och 70 dB(A) maximal ljudnivå³ inte överskrids vid fasaden.

Inomhusnivåer regleras i Boverkets byggregler, BBR (23), som anger att "byggnader, som innehåller bostäder eller lokaler i form av vårdlokaler, förskolor, fritidshem, undervisningsrum i skolor samt rum i arbetslokaler avsedda för kontorsarbete, samtal eller dylikt, ska utformas så att uppkomst och spridning av störande ljud begränsas så att olägenheter för människors hälsa därmed kan undvikas". Detta tas även upp i Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus (FoHMFS 2014:13). Inomhusnivåer regleras inte av detaljplanen utan ska beaktas vid upprättande av bygglov och vid detaljprojektering.

¹ För bostäder om högst 35 m² är riktvärdet vid fasad 65 dB(A).

² Värdet får överskridas fem gånger per timme mellan kl. 06-22, dock aldrig med mer än 10 dB(A).

³ Gäller nattetid (22-06).

För bostäder gäller att värdena i *Tabell 3* inte överskrids inomhus.

Tabell 3. Riktvärden inomhus från trafikbuller i bostäder.

	Ekvivalent ljudnivå, dB(A)	Maximal ljudnivå, dB(A)
Ljudisolering bestäms utifrån fastställda ljudnivåer utomhus så att följande ljudnivåer inomhus inte överskrids		
I utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro	30	45 ⁴
I utrymme för matlagning eller personlig hygien	35	-

3.2 Bedömningsgrunder

Bedömningen av möjligheterna till god boendemiljö ur bullersynpunkt sker i denna rapport utgående från:

- Möjligheten att uppfylla riktvärdet om högst 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fasad
- Möjligheten att uppfylla riktvärdet om högst 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå och 70 dB(A) maximal ljudnivå vid uteplatser

⁴ Dimensionering ska göras så att angivet värde inte överstigs oftare än fem gånger per natt och aldrig med mer än 10 dB.

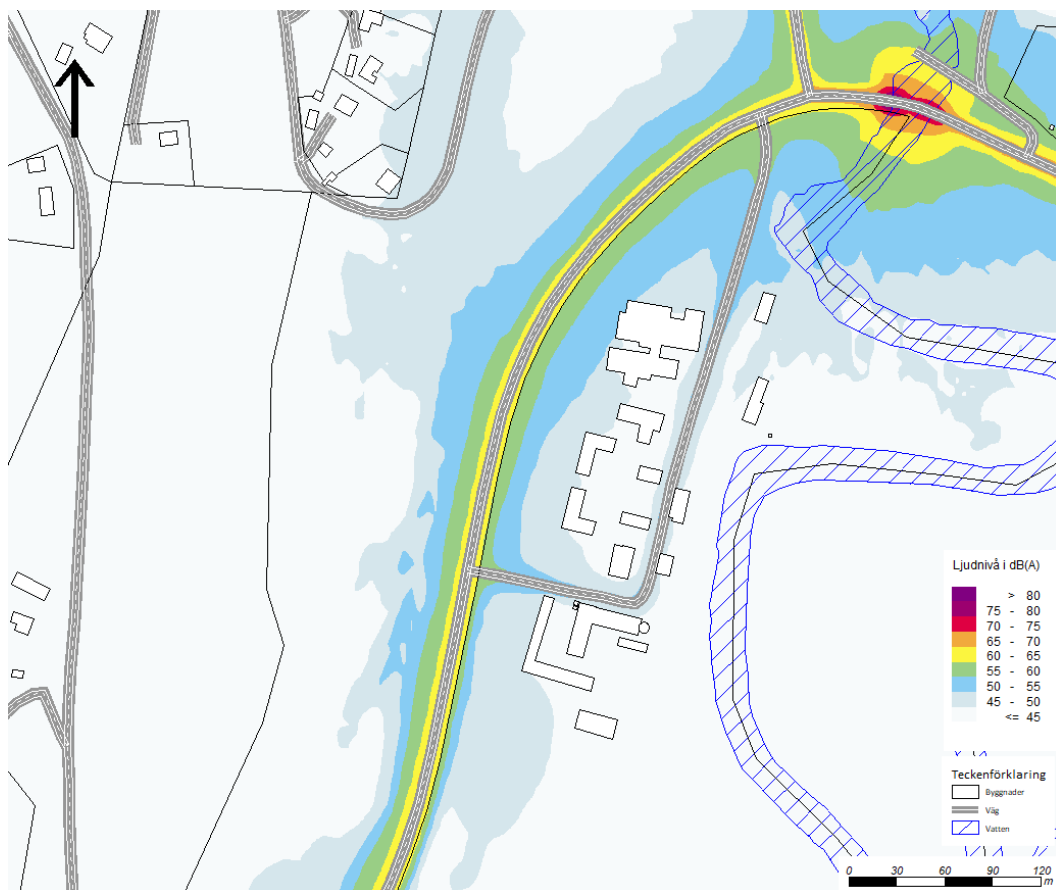
4 Resultat

4.1 Bullerutredning

Ekvivalent och maximal ljudnivå 1,5 meter över mark för nuläge och prognosår 2040 redovisas i intervall om 5 dB som ljudutbredningskarta i bilaga 1, 2, 3 och 4. Ljudnivåer vid fasad för prognosår 2040 redovisas i bilaga 5 och 6.

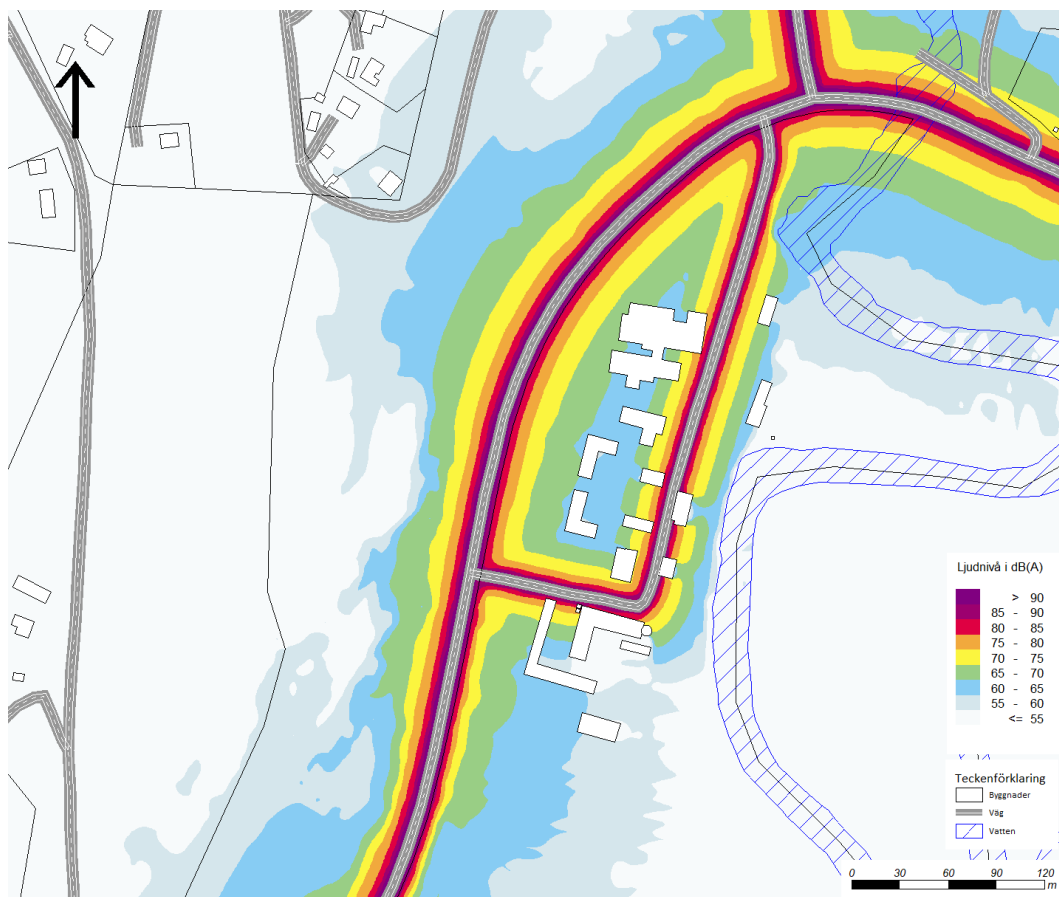
4.1.1 Nuläge

Den ekvivalenta och maximala ljudutbredningen 1,5 m över mark för nuläge redovisas i Figur 4 och Figur 5. Samtliga byggnader innehåller riktvärdet för ekvivalent ljudnivå för befintliga bostäder på 55 dB(A) (Figur 4).



Figur 4. Ljudutbredningskarta för ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark, nuläge

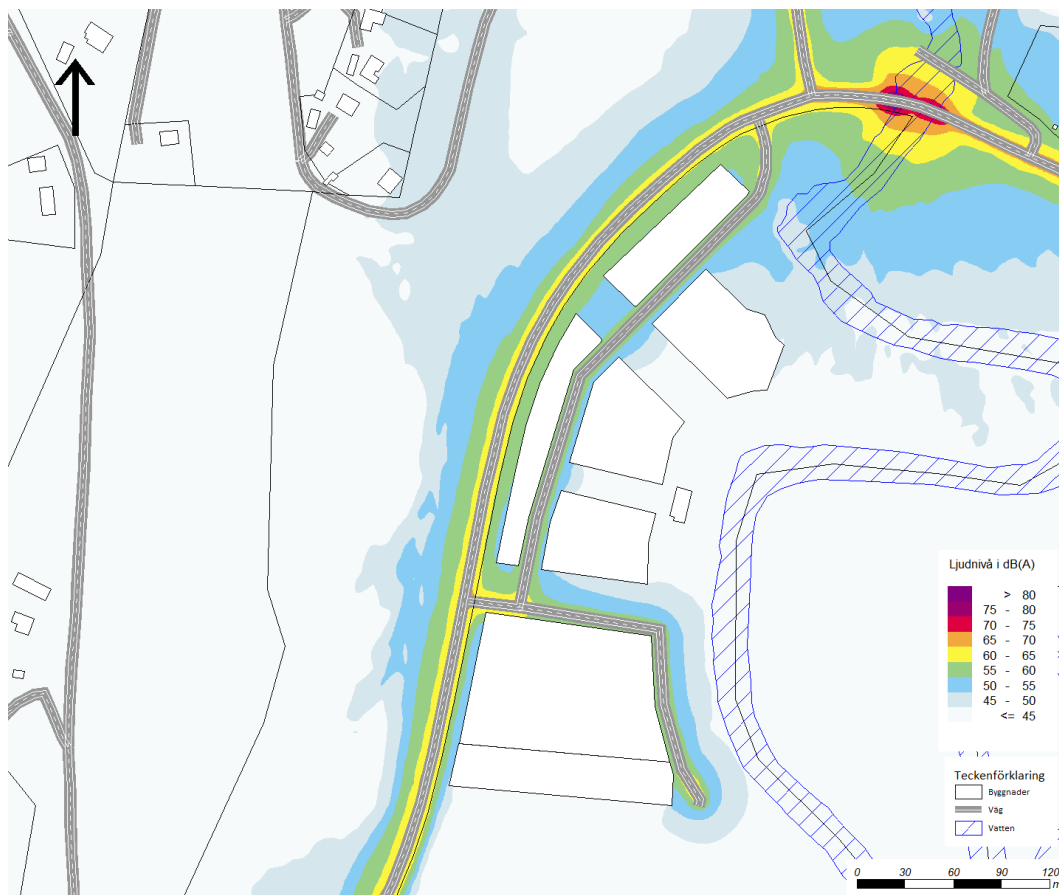
Riktvärdet för maximal ljudnivå vid uteplatser för befintliga bostäder överskrids vid vissa befintliga bostäder. Riktvärdet får överskridas max 5 gånger per genomsnittstimme och eftersom antalet passager av tunga fordon endast är fem per årsmedeldygn innehålls riktvärdet (Figur 5).



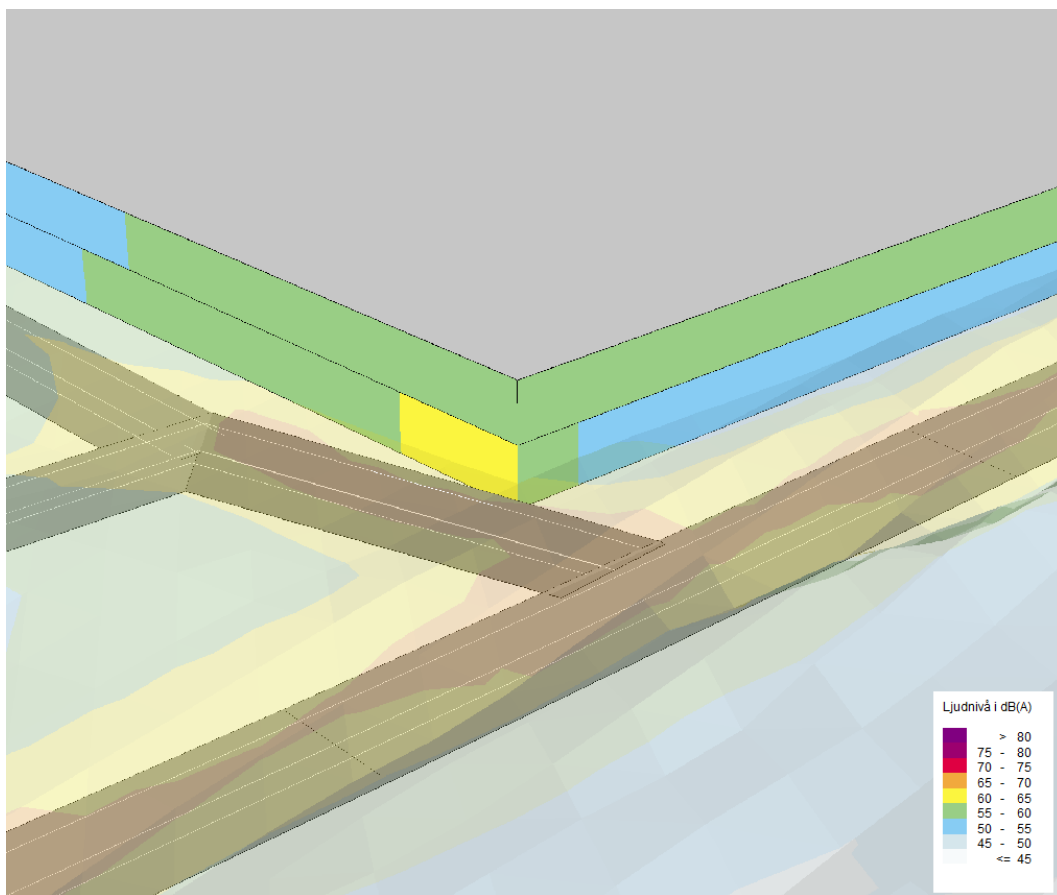
Figur 5. Ljudutbredningskarta för maximal ljudnivå 1,5 m över mark, nuläge

4.1.2 Prognosår 2040

Den ekvivalenta och maximala ljudutbredningen 1,5 m över mark för prognosår 2040 redovisas i Figur 6 och Figur 8. Det ska byggas villor på den södra delen av plankartan. Om inga villor byggs med fasaden närmast den södra in/utfarten till Fjäråsvägen innehålls riktvärdet för ekvivalent ljudnivå för nya bostäder på 60 dB(A) för samtliga byggnader (Figur 6 och Figur 7). Riktvärdet 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå för uteplatser innehålls inte för byggnaderna mellan Fjäråsvägen och lokalgatan, för byggnaderna öster om lokalgatan innehålls riktvärdet för ekvivalent ljudnivå för uteplatser för de delar av fasaden som inte är mot lokalgatan.



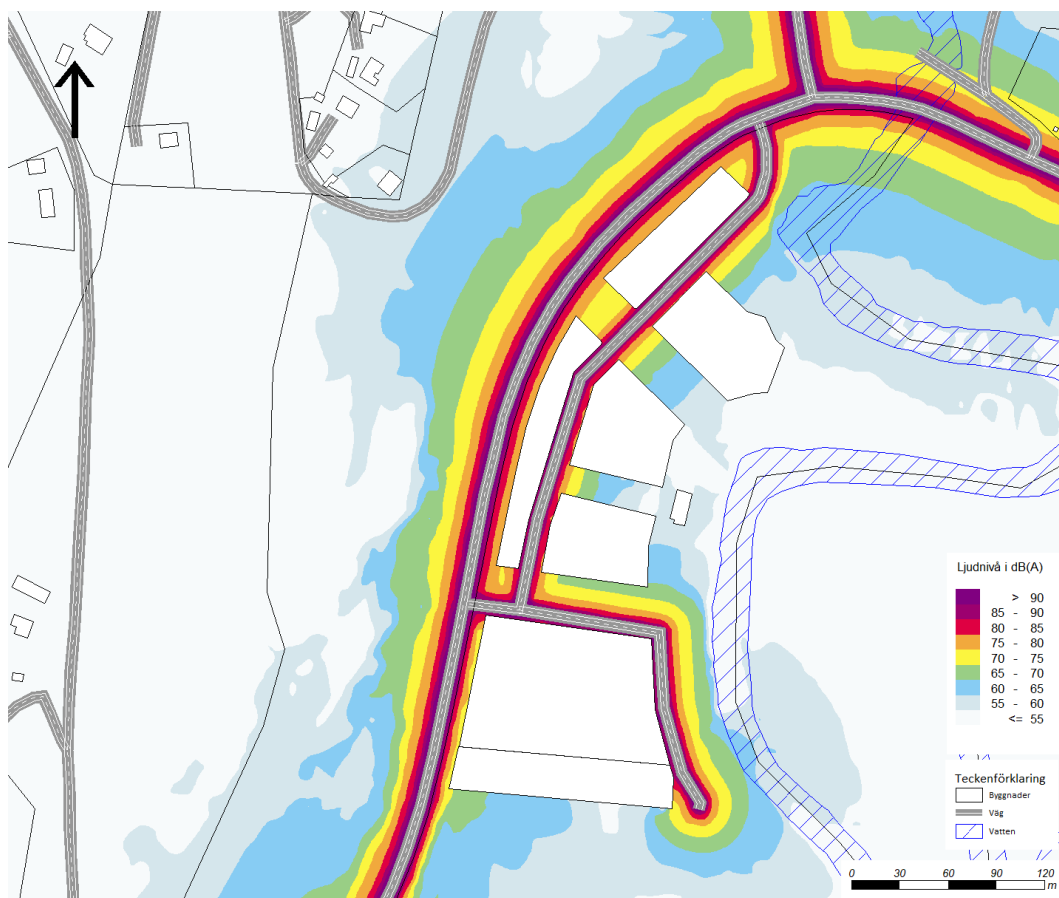
Figur 6. Ljudutbredningskarta för ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark, prognosår 2040



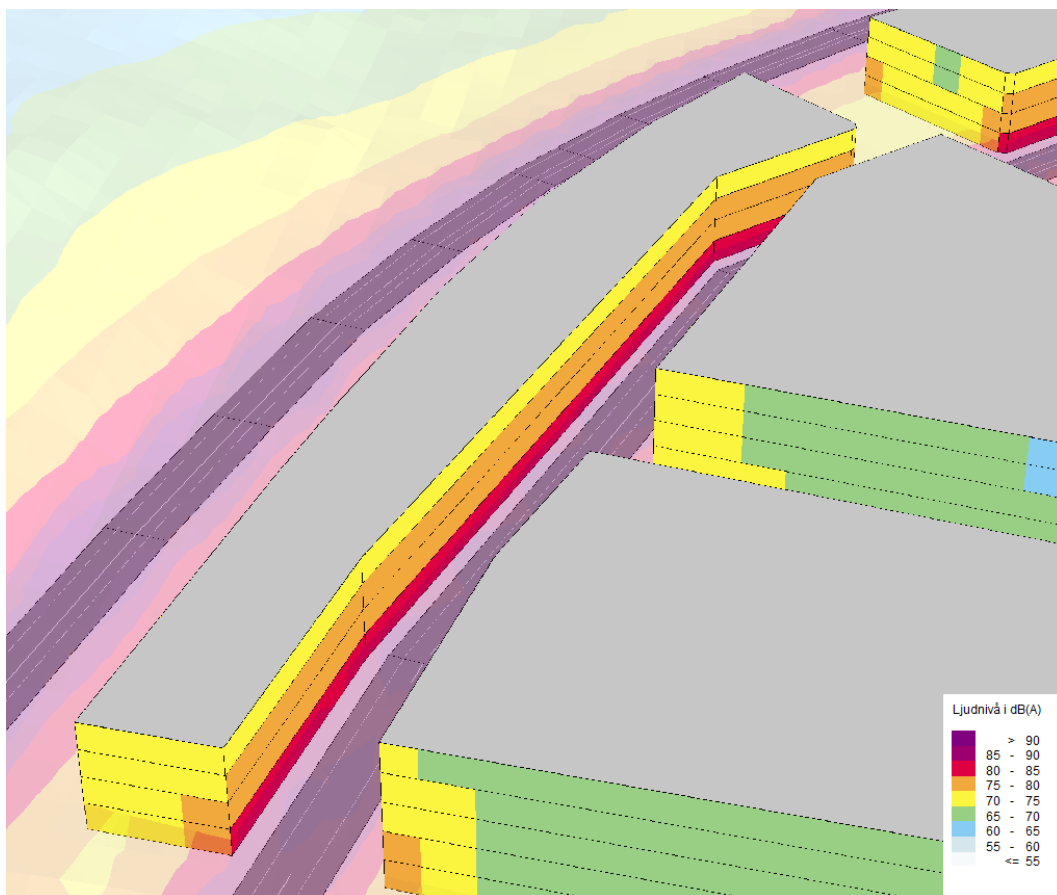
Figur 7. Ekvivalent ljudnivå vid fasad, prognosår 2040

Riktvärdet för maximal ljudnivå vid uteplatser för nya bostäder överskrids vid vissa fasader för planerade bostäder. Riktvärdet får överskridas max 5 gånger per genomsnittstimme och eftersom antalet passager av tunga fordon är ca två per timme innehålls riktvärdet för uteplatser på fasader mot Fjäråsvägen samt de översta våningarna mot Lokalgatan (Figur 8 och Figur 9).

Om uteplatser planeras vid bostäderna ska de ekvivalenta och maximala ljudnivåerna ej överskrida 50 respektive 70 dB(A). Om det ska finnas uteplatser (exempelvis balkonger) krävs en gemensam uteplats där riktvärdet innehålls.



Figur 8. Ljudutbredningskarta för maximal ljudnivå 1,5 m över mark, prognosår 2040



Figur 9. Maximal ljudnivå vid fasad, prognosår 2040

4.2 Trafikutredning

4.2.1 Framkomlighet

Framkomligheten i korsningen har beräknats med kapacitetsberäkningsprogrammet Capcal. Beräkningen baseras på trafikprognosen för år 2040. Varken förmiddagens maxtimme eller eftermiddagens maxtimme visar på några framkomlighetsproblem. Till exempel blir kölängderna väldigt korta. Längst kö uppstår under eftermiddagen då kön i medeltal blir ca 0,2 bilar lång, det vill säga, oftast är det inga köer alls. Belastningsgraden blir som mest 18 %, här rekommenderas att ligga under 60 % (Tabell 4 och Tabell 5).

Tabell 4. Framkomlighet kl. 07-08 år 2040.

Tillfart	Körfält	Riktning	Flöde [f/t]	Kapacitet [f/t]	Belastnings- grad	Kölängd (antal fordon)	
						Medel	90- percentil
Fjäråsvägen	1	HV	103	1013	0,10	0,1	0,1
Björlandavägen	1	HR	73	1905	0,04	0,0	0,0
Hyssnavägen	1	RV	149	1590	0,09	0,0	0,0

Tabell 5. Framkomlighet kl. 16-17 år 2040.

Tillfart	Körfält	Riktning	Flöde [f/t]	Kapacitet [f/t]	Belastnings- grad	Kölängd (antal fordon)	
						Medel	90- percentil
Fjäråsvägen	1	HV	157	873	0,18	0,2	0,2
Björlandavägen	1	HR	251	1905	0,13	0,0	0,0
Hyssnavägen	1	RV	171	1325	0,13	0,1	0,1

4.2.2 Utredning av befintlig och planerad gång- och cykelbana

Dagens befintliga gång- och cykelbana som sträcker sig längs en del av Fjäråsvägen planeras att förlängas till det nya planområdet. I dagsläget tar gång- och cykelbanan slut i korsningen Fjäråsvägen – Lygnevivägen (Figur 10). I takt med den ökade trafikmängden i Sätilla och att gång- och cykelbanan planeras att förlängas behöver trafiksäkerheten för gående och cyklister beaktas. Därför har för- och nackdelar med den planerade gång- och cykelbana identifierats.



Figur 10. Bilnät, planområde, befintlig och planerad gång- och cykelbana

Fördelar med den planerade gång- och cykelbana:

- God sikt längs hela sträckan.
- Den befintliga gång- och cykelbanan är separerad med en grönyta från bilvägen. Den planerade gång- och cykelbanan har goda förutsättningar för att utformas på samma sätt.

Nackdelar med den planerade gång- och cykelbanan:

- Korsningspunkten längs Fjäråsvägen - Lygnevivägen kommer beröra gång- och cykelbanan.
- Högt hastighet på bilvägen bredvid den planerade gång- och cykelbanan.

Utifrån en bedömning av områdets karaktär och utifrån ett trafikplaneringsperspektiv anses det vara en naturlig framtida planeringslösning att gång- och cykelbanan fortsätter där den idag slutar, vidare intill planområdet. Det finns idag en grundskola och ett flertal förskolor i Sättila som kan komma att använda den planerade gång- och cykelbanan. För att färdvägen till och från dessa platser ska vara så trafiksäkra så möjligt rekommenderas den planerade gång- och cykelvägen att hållas separerad från bilvägen. Korsningspunkten Fjäråsvägen - Lygnevivägen har goda siktförhållanden och inga större trafikflöden belastar punkten, därför anses inte några större trafiksäkerhetsåtgärder behövas.

Ett åtgärdsförslag som dock behöver studeras vidare är att planera för en säker passage vid korsningspunkten Fjäråsvägen – Lygnevivägen för att öka tryggheten. Hastighetssänkande åtgärder i form av upphöjd gång- och cykelbana är ett alternativ för att sänka hastigheten där oskyddade trafikanter rör sig. Dessa upphöjda gång- och cykelpassager skapar en mer säker och trygg väg då fordon behöver köra i en lägre hastighet.

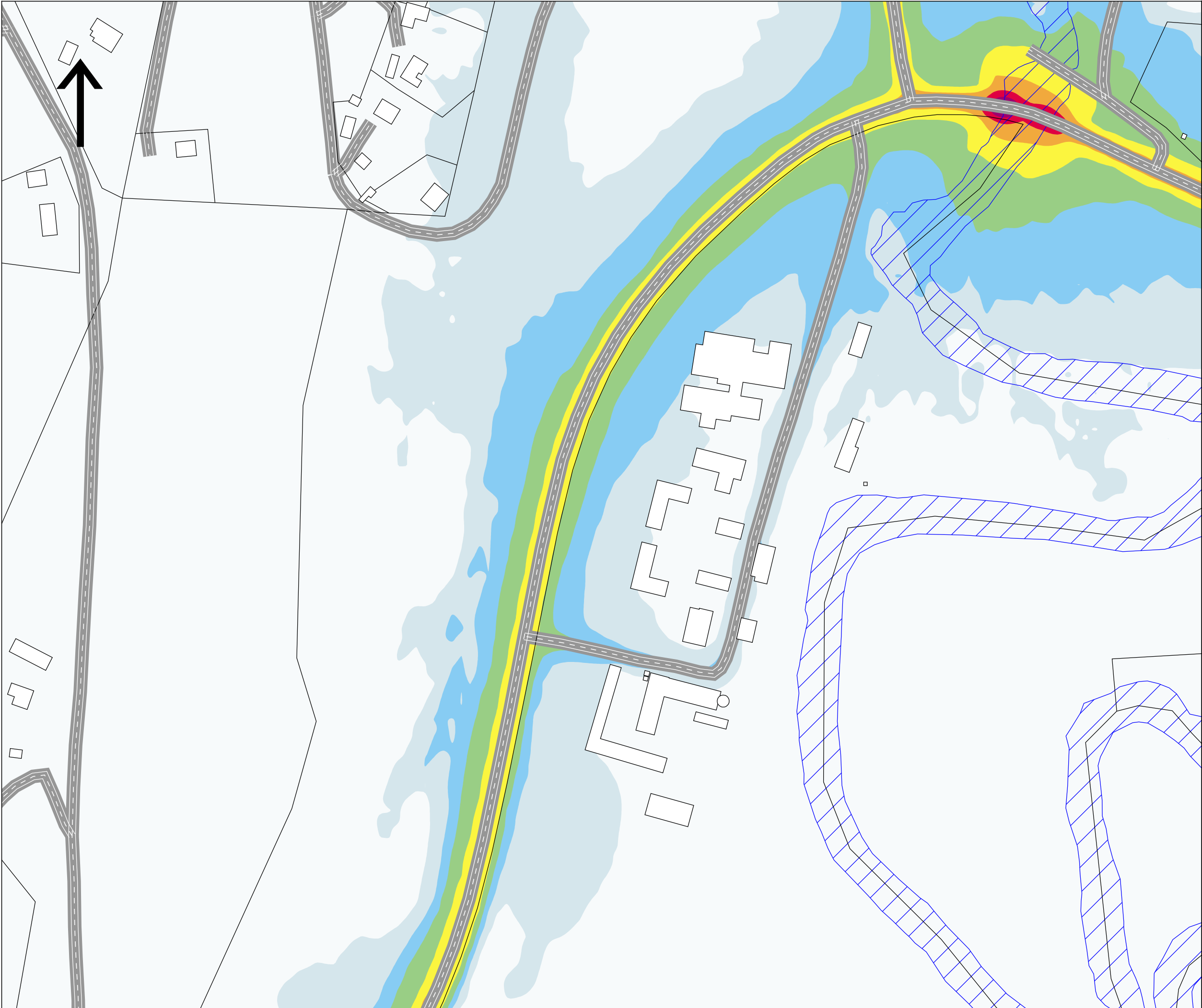
Genom att denna planeringslösning implementeras får Sätla ett sammanhängande, kontinuerlig och trafiksäker gång- och cykelbana som alla kan nyttja.

5 Slutsats

Om inga villor byggs med fasaden närmast den södra in/utfarten till Fjäråsvägen innehålls riktvärdet för ekvivalent ljudnivå för samtliga byggnader. Riktvärdet för ekvivalent ljudnivå innehålls inte för uteplatser för byggnaderna mellan Fjäråsvägen och lokalgatan, riktvärdet innehålls dock för delar av byggnaderna öster om lokalgatan. Riktvärdet för maximal ljudnivå innehålls för uteplatser på fasader mot Fjäråsvägen samt de översta våningarna mot Lokalgatan. Om det ska finnas uteplatser för de bostäder där riktvärdet inte innehålls krävs en gemensam uteplats där riktvärdet innehålls.

Framkomligheten i Fjäråsvägen och Björlandavägen har beräknats och belastningsgraden blir som mest 18 %, här rekommenderas att ligga under 60 %.

Ett åtgärdsförslag som behöver studeras vidare är att planera för en säker passage för gång- och cykelbanan vid korsningspunkten Fjäråsvägen – Lygnevivägen för att öka tryggheten. Hastighetssänkande åtgärder i form av upphöjd gång- och cykelbana är ett alternativ för att sänka hastigheten där oskyddade trafikanter rör sig.



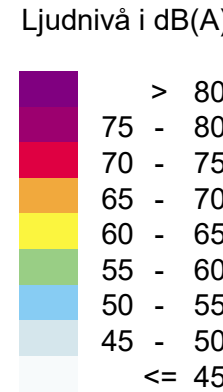
Bilaga 1
Ekvivalent ljudnivå
Nuläge

Marks kommun
Bullerutredning centrala Sätla

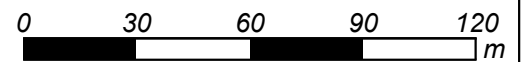
Beräkning nr:2
Filnamn:Grid_Leq_Nuläge

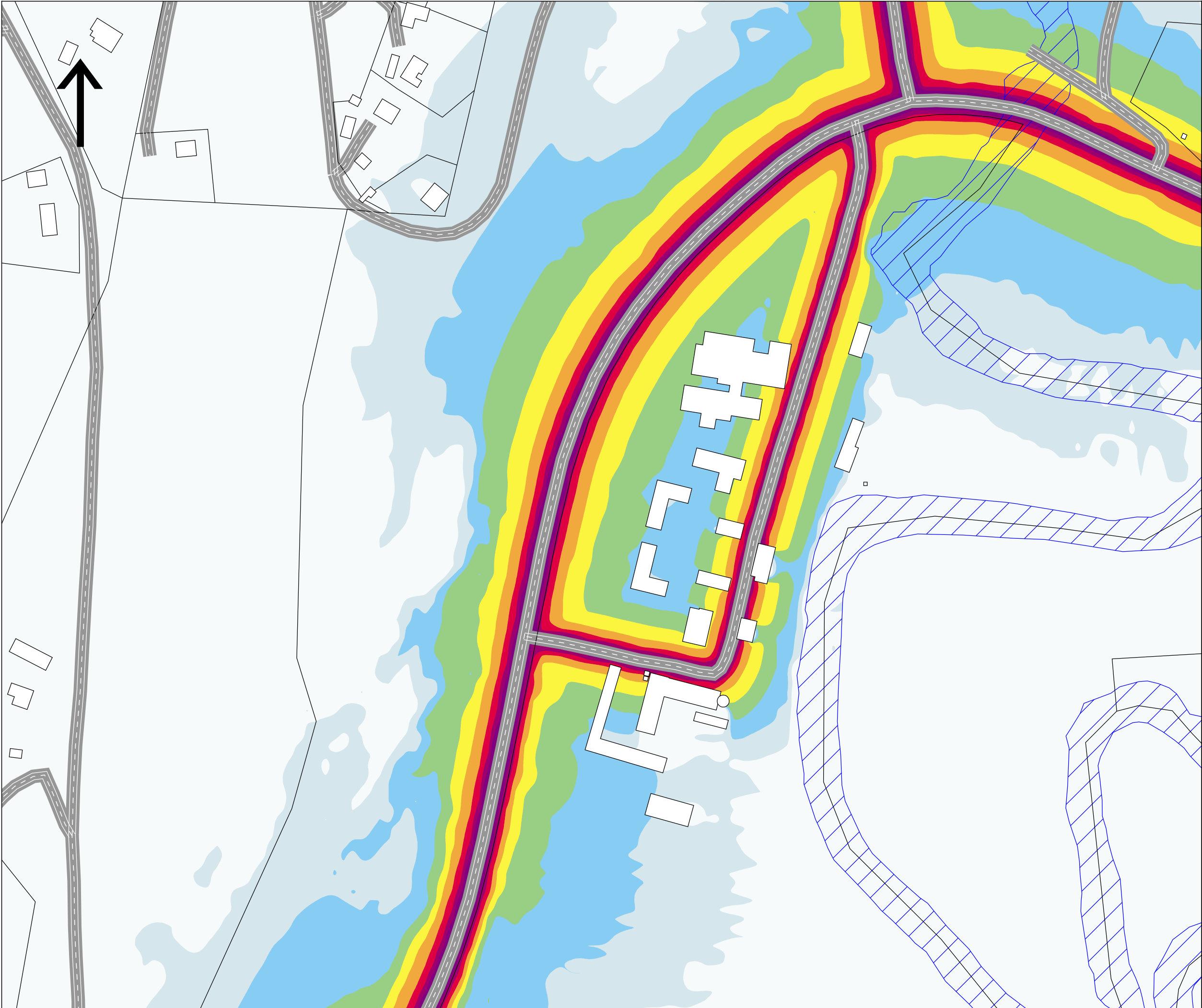
Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark

- Teckenförklaring
- Byggnader
 - Väg
 - Vatten



HANDLÄGGARE Josefin Nilsson	PROJEKT NR: 3001106
ORT Uppsala	DATUM 2021-10-19
SKALA 1:2000	FORMAT A3





Bilaga 2
Maximal ljudnivå
Nuläge

Marks kommun
Bullerutredning centrala Sätla

Beräkning nr:2
Filnamn:Grid_Lmax_Nuläge

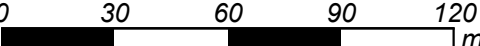
Maximal ljudnivå 1,5 m över mark

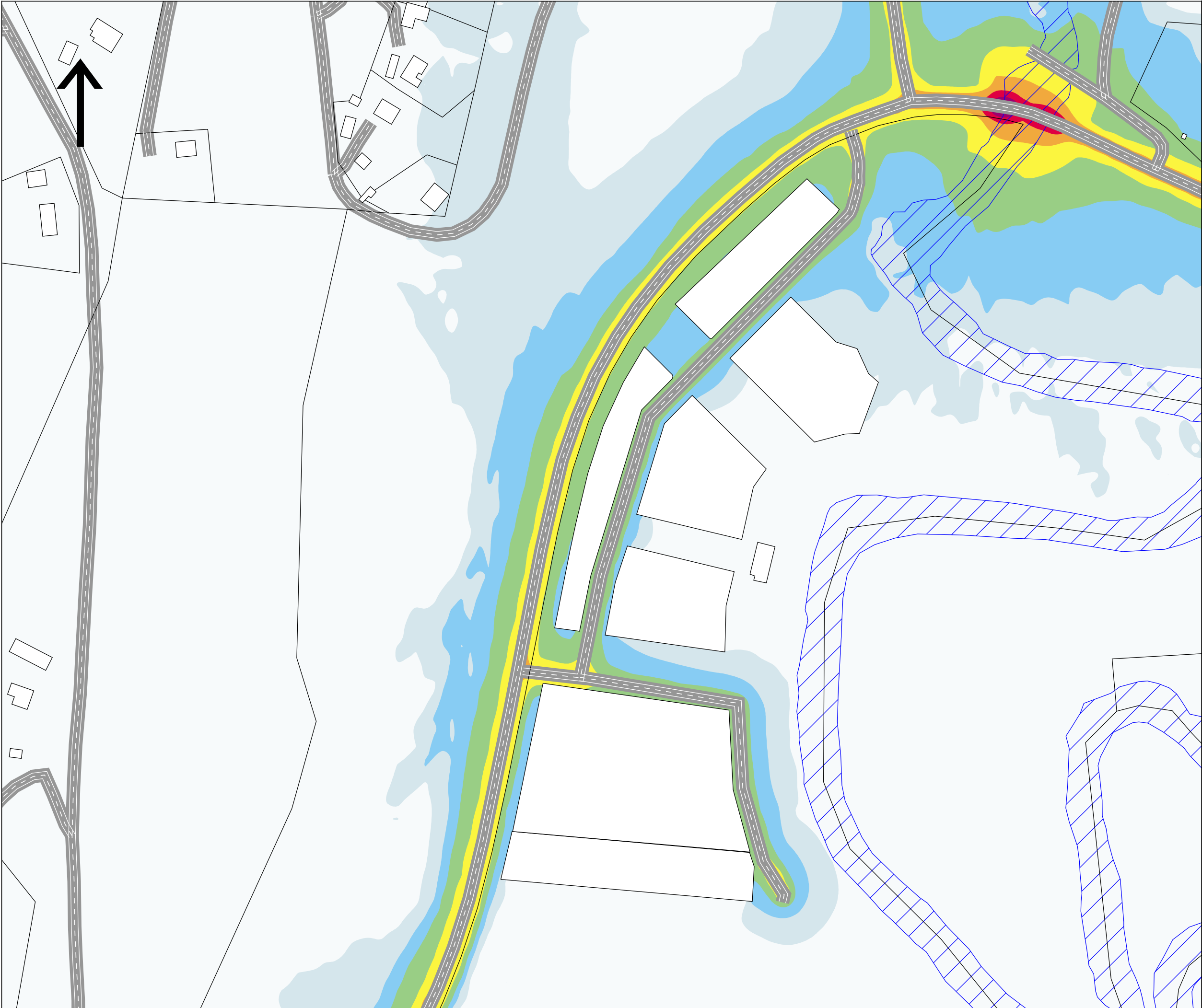
- Teckenförklaring
- Byggnader
 - Väg
 - Vatten

- Ljudnivå i dB(A)
- > 90
 - 85 - 90
 - 80 - 85
 - 75 - 80
 - 70 - 75
 - 65 - 70
 - 60 - 65
 - 55 - 60
 - <= 55



HANDLÄGGARE Josefin Nilsson	PROJEKT NR: 3001106
ORT Uppsala	DATUM 2021-10-19
SKALA 1:2000	FORMAT A3





Bilaga 3
Ekvivalent ljudnivå
Prognosår 2040

Marks kommun
Bullerutredning centrala Sätla

Beräkning nr:3
Filnamn:Grid_Leq_Prognosår

Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark

- Teckenförklaring
- Byggnader
 - Väg
 - Vatten

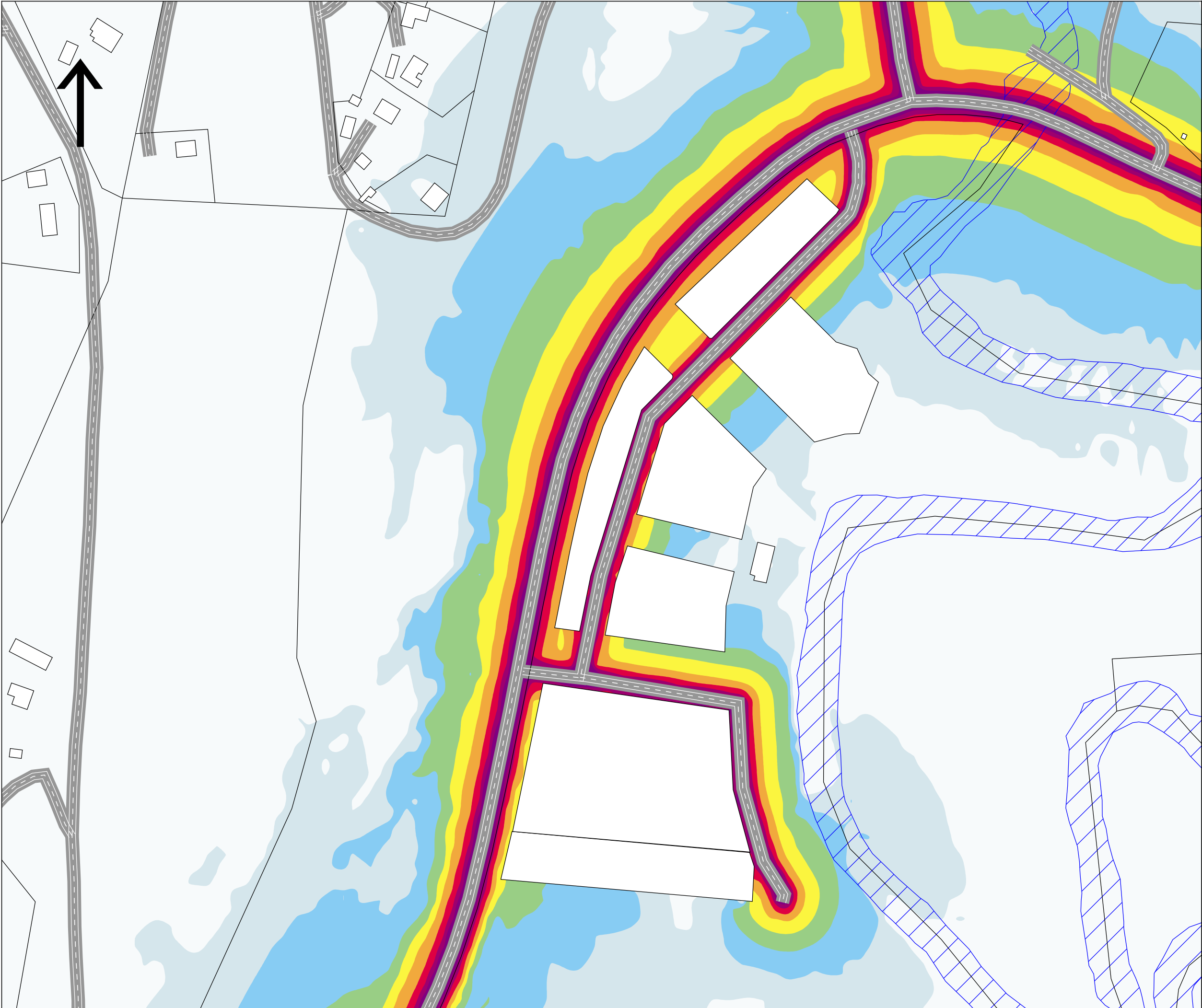
- Ljudnivå i dB(A)
- > 80
 - 75 - 80
 - 70 - 75
 - 65 - 70
 - 60 - 65
 - 55 - 60
 - 50 - 55
 - 45 - 50
 - <= 45

SWECO 

HANDLÄGGARE Josefin Nilsson	PROJEKT NR: 3001106
ORT Uppsala	DATUM 2021-10-19
SKALA 1:2000	FORMAT A3

0306090120

m



Bilaga 4
Maximal ljudnivå
Prognosår 2040

Marks kommun
Bullerutredning centrala Sätla

Beräkning nr:3
Filnamn:Grid_Lmax_Prognosår

Maximal ljudnivå 1,5 m över mark

Teckenförklaring

- Byggnader
- Väg
- Vatten

Ljudnivå i dB(A)

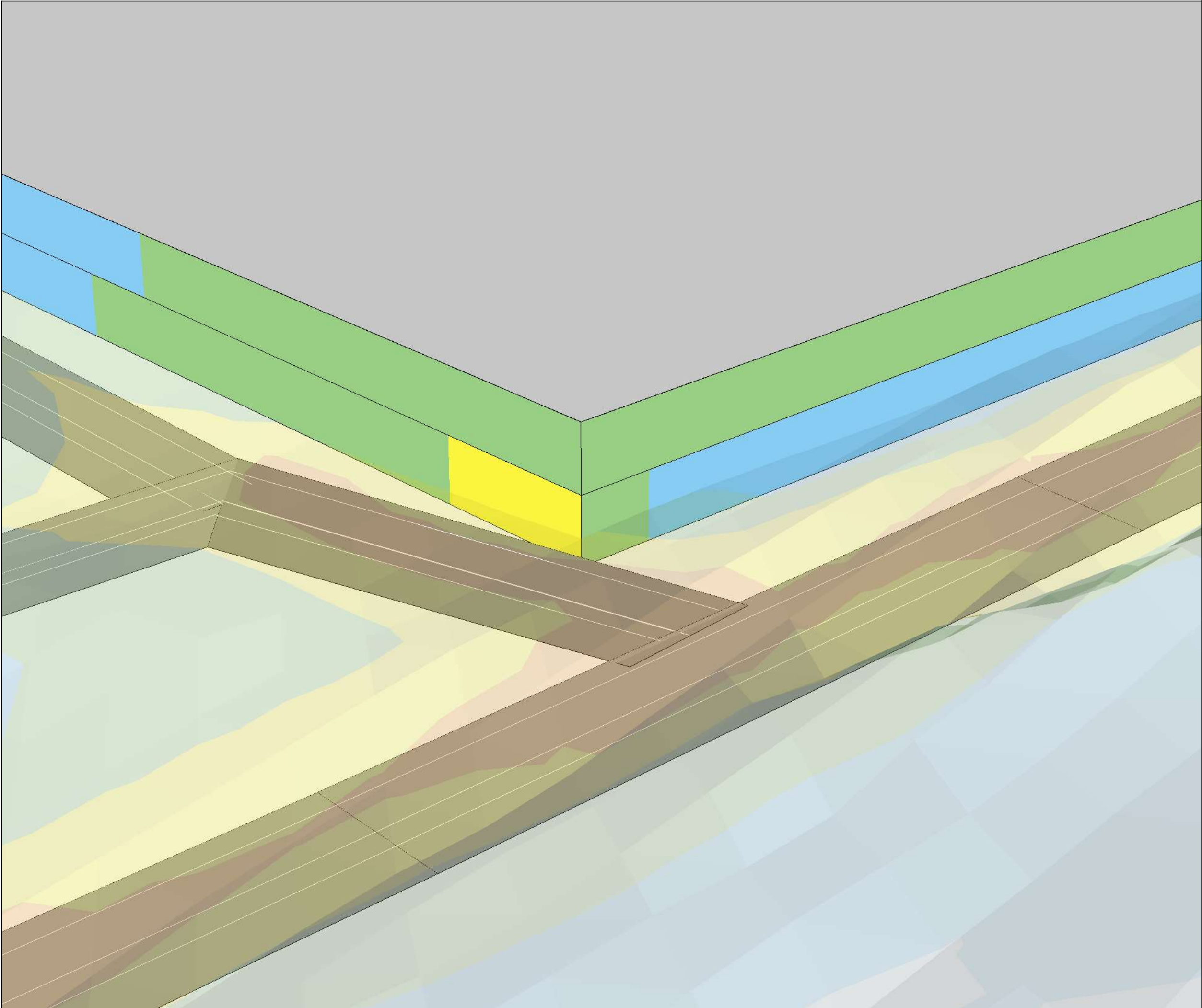
- > 90
- 85 - 90
- 80 - 85
- 75 - 80
- 70 - 75
- 65 - 70
- 60 - 65
- 55 - 60
- <= 55

SWECO

HANDLÄGGARE Josefin Nilsson	PROJEKT NR: 3001106
ORT Uppsala	DATUM 2021-10-19
SKALA 1:2000	FORMAT A3

0306090120

m



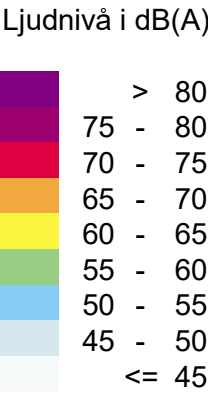
Bilaga 5
Ekvivalent ljudnivå
Prognosår 2040

Marks kommun
Bullerutredning centrala Sätla

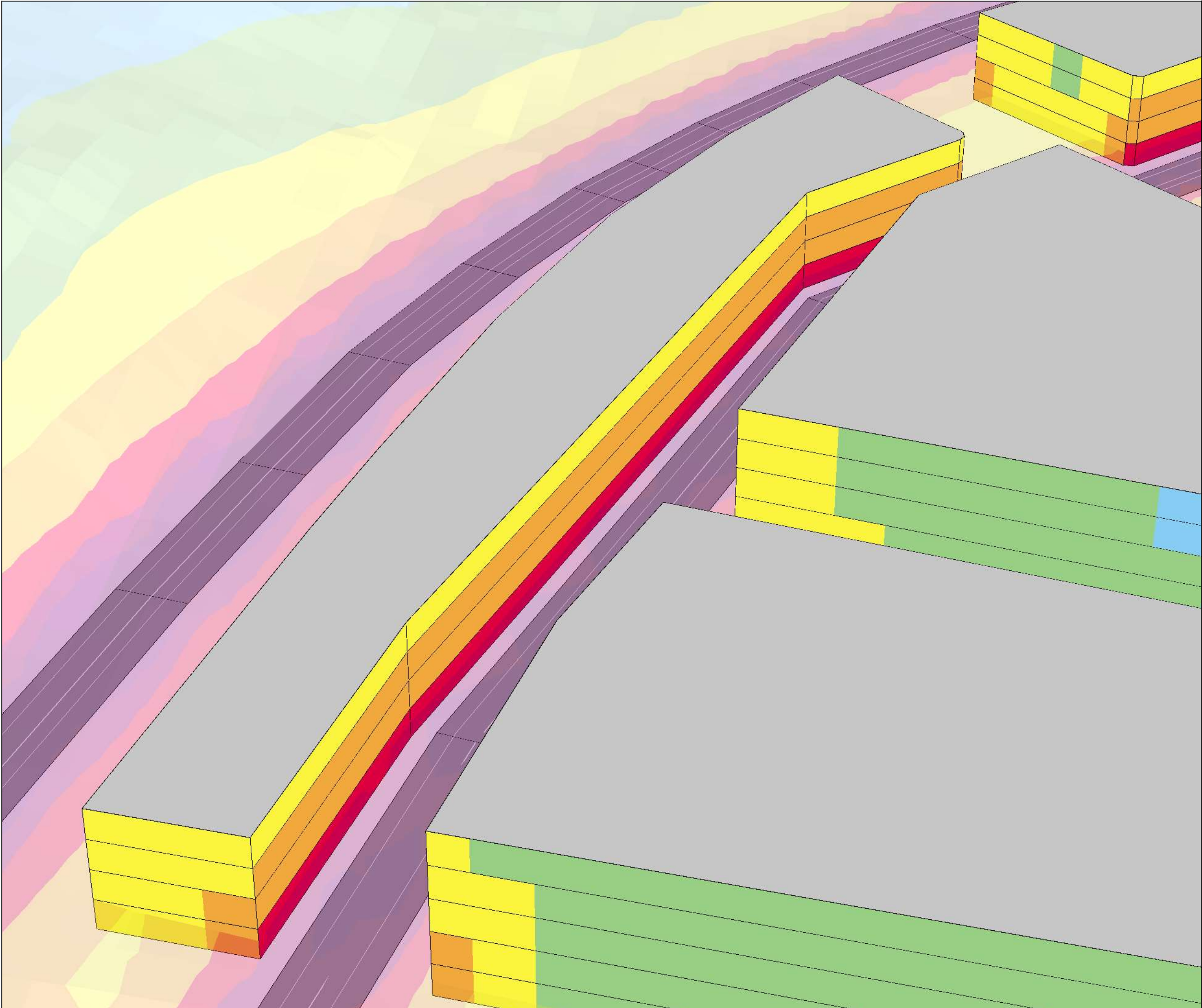
Beräkning nr:3
Filnamn:Fasad_Leq_Prognosår

Ekvivalent ljudnivå vid fasad

- Teckenförklaring
- Byggnader
 - Väg
 - Vatten



SWECO 	
HANDLÄGGARE Josefin Nilsson	PROJEKT NR: 3001106
ORT Uppsala	DATUM 2021-10-19
	FORMAT A3



Bilaga 6
Maximal ljudnivå
Prognosår 2040

Marks kommun
Bullerutredning centrala Sätla

Beräkning nr:5
Filnamn:Fasad_Lmax_Prognosår

Maximal ljudnivå vid fasad

- Teckenförklaring
- Byggnader
 - Väg
 - Vatten

- Ljudnivå i dB(A)
- > 90
 - 85 - 90
 - 80 - 85
 - 75 - 80
 - 70 - 75
 - 65 - 70
 - 60 - 65
 - 55 - 60
 - <= 55



HANDLÄGGARE Josefin Nilsson	PROJEKT NR: 3001106
ORT Uppsala	DATUM 2021-10-19
	FORMAT A3