PM BULLER 10365722

RUDSVÄGEN, HAMMARÖ.

Med anledning av ökad trafik på Rudsvägen i framtiden planerar Hammarö kommun en ny sträckning samt utbyggnation av vägen. WSP Akustik utför på uppdrag av Hammarö Kommun en trafikbullerutredning för att klargöra framtida bullersituation samt att även redovisa nuläge och nollalternativ.

Beräkningsförutsättningar

Beräkningarna av buller har utförts med hjälp av beräkningsprogrammet SoundPLAN version 9.0. I beräkningsprogrammet skapas en tredimensionell modell som inkluderar terräng, byggnader och spår. Beräkningarna tar hänsyn till hur terräng och byggnader påverkar ljudets utbredning och reflektioner inkluderas. I beräkningarna anses marken som mjuk, förutom vägar och vattenytor som behandlas som hård mark.

Beräkningarna för buller från vägtrafik är utförda enligt Naturvårdsverkets rapport *Vägtrafikbuller – nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996*[1]. 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. Beräkningar av maximal ljudnivå har baserats på en 95-percentil för vägarna i samtliga scenarier.

Samtliga fastigheter bostäder har förutsatts ha två våningsplan. För enplanshus, bortse från värdet på plan 2.

Riktvärden

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

[1] Naturvårdsverket (1996) *Vägtrafikbuller - Nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996*. Rapport 4653. Naturvårdverkets förlag: Stockholm.

WSP Environmental Sverige
211 11 Malmö
Besök: Jungmansgatan 10

T: +46 10-722 50 00
WSP Sverige AB
Org. nr: 556057-4880
wsp.com

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.

Underlag

Det underlag som använts i denna utredning redovisas i avsnittet nedan.

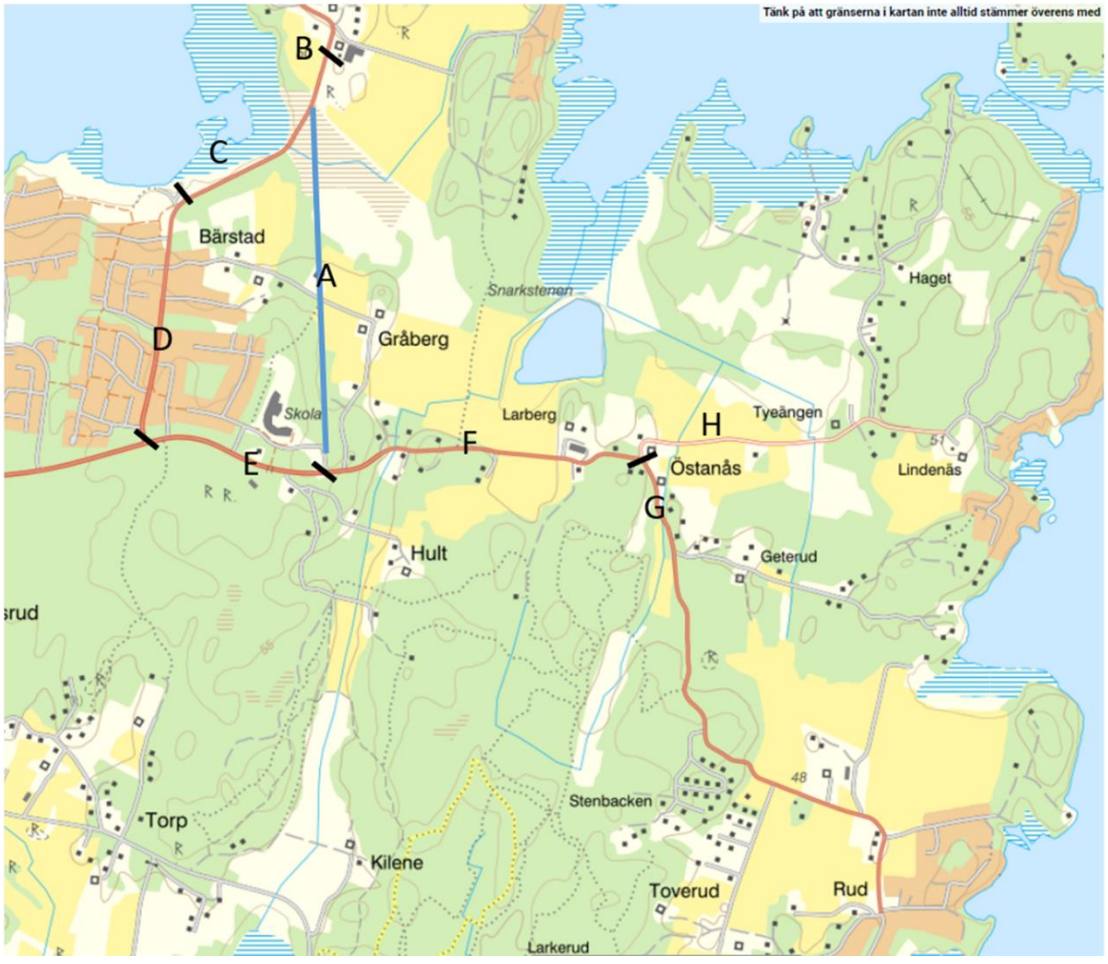
Kart- och terrängmaterial

Digitalt kartmaterial – Grundkarta i SHAPE från Hammarö kommun 2020-06-11

Höjddata – Laserdata från Metria 2020-06-11

Vägmodell – version från 2020-10-15 erhållet från Rambolls vägprojektör.

Trafikdata



Figur 1. Delsträckor för trafikdata

Trafikunderlag för nuläget, nollalternativ och utredningsalternativ har tillhandahållits av Lars-Åke Tärnbro, Hammarö Kommun. Trafikdata för vägarna som inkluderas i beräkningarna presenteras i tabell 1–3. I Figur 2 visas en modell av planerad vägsträckning. Röda streck markerar planområdets gränser för föreslagen bilväg.

Tabell 1 trafikdata för nuläge

Sträcka	Namn	Nummer	År	ÅDT	Andel tung trafik	Antal tunga (st)	Skyltad hastighet
-	Lövnäsleden	561	2019	4600	5%		60
A	Nya Tynäsvägen	-					
B	Tynäsvägen	565	2017	880	5%	44,0	40/60
C	Tynäsvägen	565	2017	880	5%	44,0	60
D	Tynäsvägen	565	2015	1190	1,5%	17,9	40
E	Rudsvägen, Tranbärsv	561	2022	2500	4%	100,0	40/60
F	Rudsvägen, Utteråsen	561	2022	1900	5%	95,0	40/60
G	Rudsvägen, Östanås	561	2017	1300	4%	52,0	40
H	Lindenäsvägen	566	2017	340	2,5%	8,5	40
J	Rudsvägen, Toverud	561	2021	1015	4,9%	49,7	60
K	Rudsvägen, slutet	561	2022	820	6%	49,2	40

Tabell 2. Trafikdata för nollalternativ

Sträcka	Namn	Nummer	År	ÅDT	Andel tung trafik	Antal tunga (st)	Skyltad hastighet
-	Lövnäsleden	561	2040	5256	5%	263	60
A	Nya Tynäsvägen	-	2040	1800	5%	90	60
B	Tynäsvägen	565	2040	1600	5%	80	40
C	Tynäsvägen	565	2040	1600	5%	80	40
D	Tynäsvägen	565	2040	2700	5%	135	40
E	Rudsvägen, Tranbärsv	561	2040	4000	5%	200	40/60
F	Rudsvägen, Utteråsen	561	2040	3400	5%	170	40/60
G	Rudsvägen, Östanås	561	2040	2000	5%	100	40
H	Lindenäsvägen	566	2040	1400	3%	42	40/60
J	Rudsvägen, Toverud	561	2040	1500	5%	75	60
K	Rudsvägen, slutet	561	2040	1300	5%	65	40

Tabell 3. Trafikdata för utbyggt alternativ

Sträcka	Namn	Nummer	År	ÅDT	Andel tung trafik	Antal tunga (st)	Skyltad hastighet
-	Lövnäsleden	561	2040	5256	5%	263	60
A	Nya Tynäsvägen	565		2000	5%	100	60
B	Tynäsvägen	565	2040	1600	5%	80	40
C	Tynäsvägen	-	2040	0			
D	Tynäsvägen	-	2040	1100	3%	33	40
E	Rudsvägen, Tranbärsv	561	2040	5000	5%	250	40/60
F	Rudsvägen, Utteråsen	561	2040	3400	5%	170	40/60
G	Rudsvägen, Östanås	561	2040	1900	5%	95	60
H	Lindenäsvägen	566	2040	1400	3%	42	40/60
J	Rudsvägen, Toverud	561	2040	1500	5%	75	60
K	Rudsvägen, slutet	561	2040	1300	5%	65	40

Figur 2. Vägplan Rudsvägen. Röda streck markerar planområdets gränser för föreslagen bilväg.

Beräkningsfall

De olika beräkningsfallen som redovisas är:

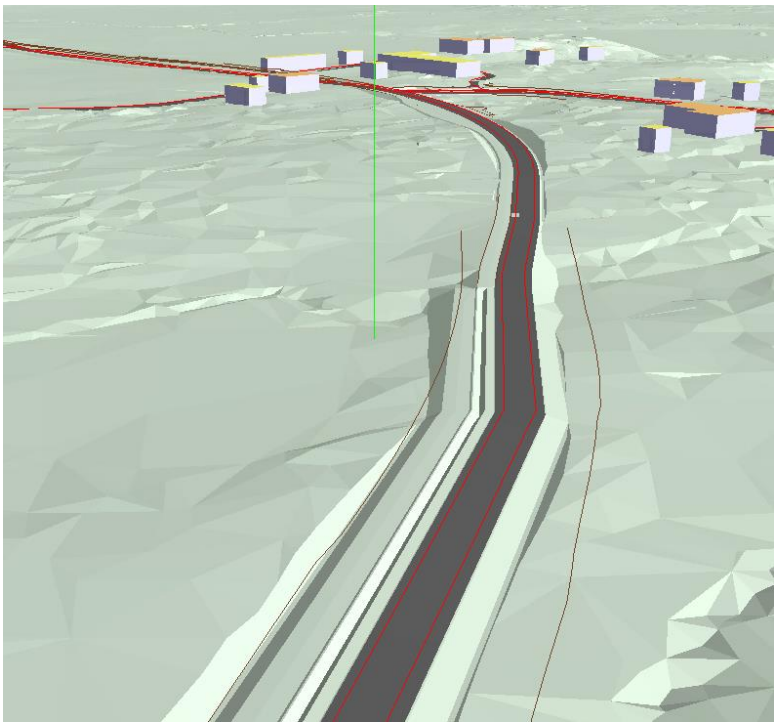
- → Nuläge
- → Nollalternativ
- → Föreslagen ny väganläggning (enbart inom planområde)
- → Föreslagen ny väganläggning med bulleråtgärder

Nuläge baseras på trafikdata från den senaste mätningen för respektive vägsträcka. Trafik kör på befintliga vägar och gator.

Nollalternativ redovisar det scenario som skulle uppstå i framtiden under förutsättning att planerad väganläggning inte har byggts. Trafiken kör således fortfarande på samma vägar och gator som i nuläget. Men antal fordon för respektive gata, hastighetsgränser med mera har justerats för att efterlikna den trafiksituation som förväntas i framtiden.

Föreslagen ny väganläggning (enbart inom planområde) visar hur trafikflöden och bullernivåer förändras när trafik kör på den nya vägen inom planområdet. Detta scenario redovisar trafikdata för samma årtal som nollalternativet för att det ska vara jämförbara scenarion. Se Figur 3 nedan för en 3D-vy över planerad vägsträckning inlagt i beräkningsprogrammet. **Detta scenario avgränsar vilka fastigheter som ska utredas för bullerskyddsåtgärder kopplade till projektet.**

Föreslagen ny väganläggning med bulleråtgärder redovisar likvärdigt scenario som tredje scenariot fast med föreslagna bulleråtgärder och där identiska trafikdata används.



Figur 3. Utdrag från 3D-modell i beräkningsprogrammet.

Resultat

Resultat vid bostadsfasader och bullerspridningskartor redovisas i Bilaga 1–8 samt beskrivs kort nedan. På bilagorna är beräknade värden som överskrider riktvärdet rödmarkerade. För fastigheter med kort avstånd till vägen, har flera beräkningspunkter placerats ut för att visa bullernivåer på fler än en fasad.

I en jämförelse mellan Nuläge och Nollalternativ beräknas bullret öka med 3–4 dBA i ekvivalent ljudnivå. Detta innebär att ett antal bostadsfastigheter längs vägen får överskridande av riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid fasad. Mest utsatt är fastigheten Larberg 1:8 som får en ekvivalent ljudnivå på 60 dBA, ett överskridande av riktvärdet med 5 dB.

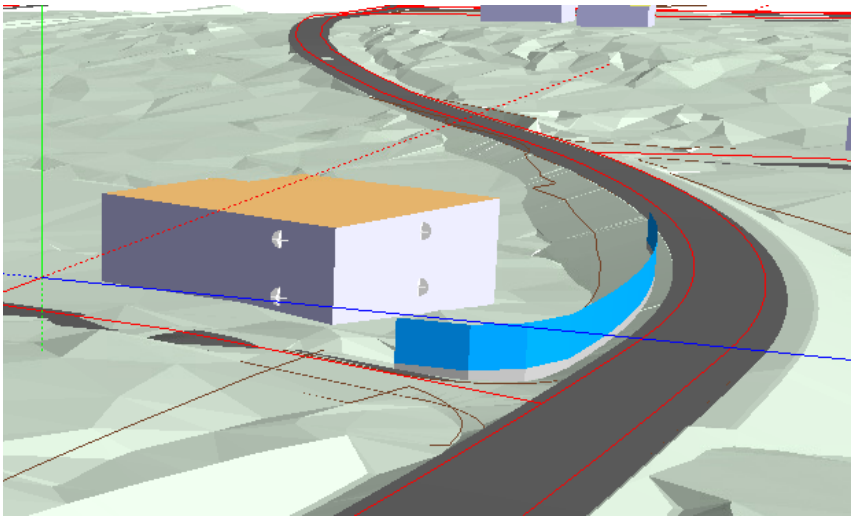
Med föreslagen väg erhåller vissa fastigheter en förbättring då avståndet mellan bostad och projekterad väg ökar. Vid området Östanås sker en markant minskning av bullret eftersom vägen leds om. Dock beräknas ljudnivån vid Larberg 1:6 att öka 4 dBA jämfört med Nollalternativet och överskrider riktvärdet vid fasad med ca 5 dBA.

Den maximala ljudnivån förhåller sig relativt oförändrad mellan befintlig väg och föreslagen väg. På vissa ställen där vägen leds om sker en marginell förbättring eller försämring av den maximala ljudnivån beroende på hur vägen leds om i förhållande till befintlig vägsträckning.

Uteplatser förutsätts vara på bullerutsatt sida. Om det påvisas att uteplatser lokaliseras på bullerskyddad sida är chansen god att riktvärdet innehålls. Fastigheter som ej redovisas beräknas klara samtliga riktvärden.

Åtgärdsförslag

Som åtgärdsförslag föreslås en vägnära skärm med höjden 2 meter relativt körbanan (se Figur 4) vid fastigheterna Larberg 1:8 och Larberg 1:6 som beräknas vara de mest utsatta avseende ekvivalent ljudnivå längs sträckan. Samt 4 ytterligare skärmar för att sänka den maximala ljudnivån på bottenplan samt på uteplats. Placering av alla bullerskärmar visas i bilaga 4 och 8 samt höjden och längden redovisas i Tabell 4.



Figur 4. Föreslagen bullerskärm. Utdrag från 3D-modell i beräkningsprogrammet.

Om bullerskärm ej är möjligt att uppföra behöver en fasadinventering utföras för att tillse att riktvärdet inomhus innehålls. Detta gäller även för resterande av de fastigheter som får överskridet riktvärde vid fasad.

I Tabell 4 listas varje enskild fastighet med föreslagen bulleråtgärd. För de fastigheter som får överskridet riktvärde vid uteplats bör det tillses att uteplats finns eller omlokaliseras till bullerskyddad sida av bostaden där riktvärdet innehålls. Alternativt kan en bullerskärm uppföras vid bullerutsatta uteplatser för att tillse att riktvärdet innehålls.

- **Åtgärd 1:** Analys av fasadljudisolering för att tillse att bostadens fasad har tillräckligt med ljudisolering för att riktvärdet för ekvivalent och maximal ljudnivå inomhus skall innehållas, exempelvis inventering. Beroende på resultat kan fasadåtgärder behöva utföras, exempelvis byte till bättre fönster ur ljudperspektiv.
- **Åtgärd 2:** Vägnära bullerskärm, höjder anges är relativt vägmitt.

Föreslagna skärmar kan göras i andra längder, höjder och placeringar
Denna version av rapporten är ej att beakta som slutgiltig eftersom synpunkter på skyddsåtgärdernas omfattning behöver stämmas av ytterligare med projektör och beställare.

Tabell 4. Föreslagna åtgärder.

			Beräknad ljudnivå vid föreslagen bullerskärm. Våning (1 | 2)	
Fastighet	**Föreslagen bullerskydds-åtgärd**	**Detaljer om föreslagen åtgärd**	**Ekvivalent ljudnivå**	**Maximal ljudnivå**
LARBERG 1:8	Åtgärd 2 och Åtgärd 1	Beräknad bullerskärm har höjden 2 meter och längden 50 meter. Viker av längs infarten.	50 | 51	**73 | 73**
LARBERG 1:14	Åtgärd 2 och Åtgärd 1	Beräknad bullerskärm har höjden 2 meter och längden 45 meter.	43 | 50	68 **| 74**
LARBERG 1:6	Åtgärd 2 och Åtgärd 1	Beräknad bullerskärm har höjden 2 meter och längden 51 meter.	51 | 54	70 **| 72**
LARBERG 1:9	Åtgärd 2 och Åtgärd 1	Beräknad bullerskärm har höjden 1,5 meter och längden 41 meter. Ersätter befintligt staket.	46	70
LARBERG 1:3	Åtgärd 1	Beräknad bullerskärm har höjden 1,5 meter och längden 58 meter. Kan eventuellt flyttas till skärningens krön. Viker av längs infarten.	49 | 52	70 | **72**
RUD 4:214	Åtgärd 2 och Åtgärd 1	Beräknad bullerskärm har höjden 1,5 meter och längden 84 meter.	50 | 52	**72 | 76**
RUD 4:205	Åtgärd 1	Delar skärm med ovanstående fastighet	41 | 45	67 | **71**
RUD 4:218	Åtgärd 2 och Åtgärd 1	Beräknad bullerskärm har höjden 1,5 meter och längden 47 meter. Viker av längs GC-väg på fastighetens södra sida.	42 | 47	68 | **72**

Bilagor

1 – Nuläge. Ekvivalent ljudnivå.

2 – Nollalternativ. Ekvivalent ljudnivå.

3 – Föreslagen väg (Enbart planområde). Ekvivalent ljudnivå.

4 – Föreslagen väg med bullerskyddsåtgärder. Ekvivalent ljudnivå.

5 – Nuläge. Maximal ljudnivå.

6 – Nollalternativ. Maximal ljudnivå.

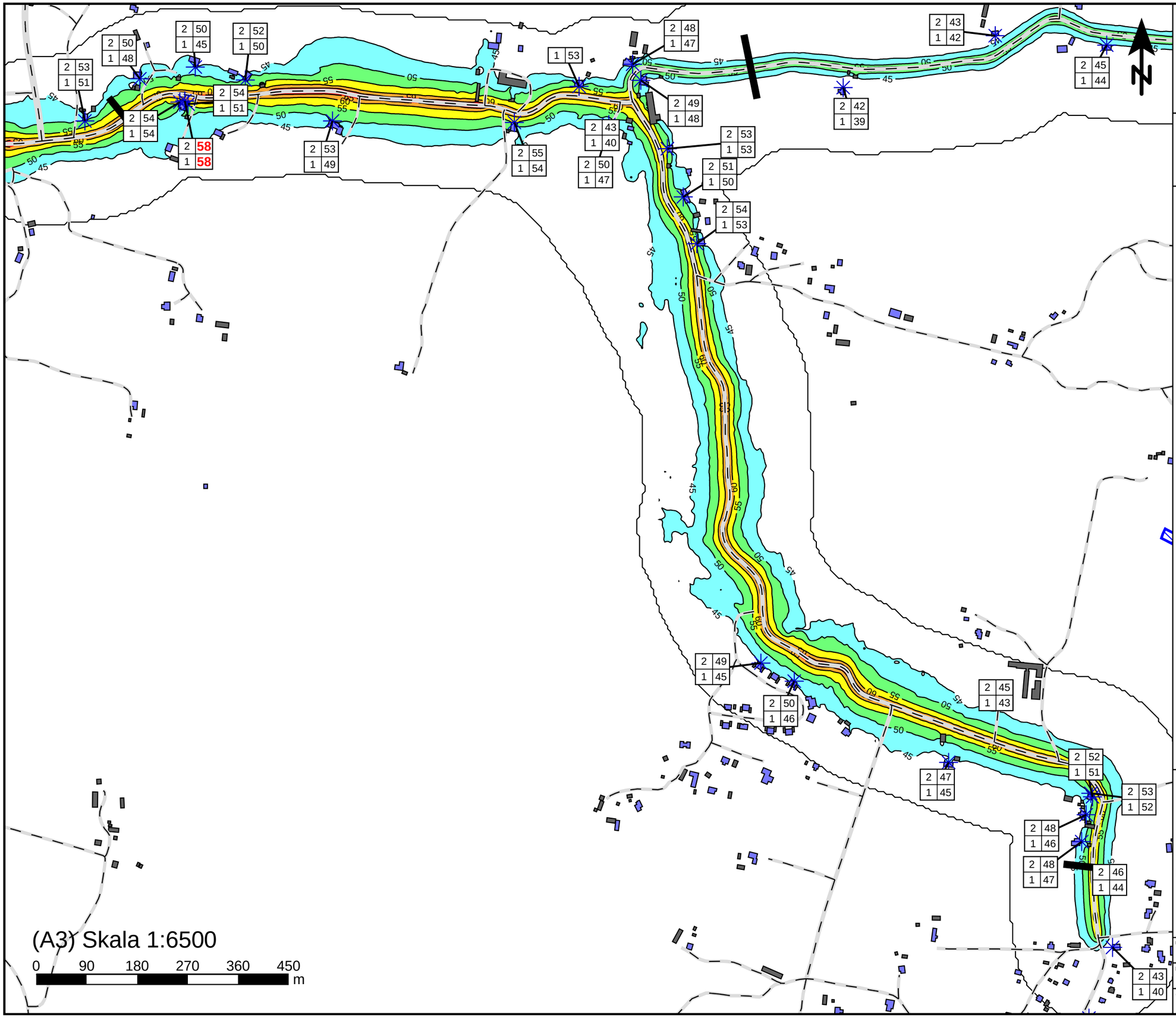
7 – Föreslagen väg (Enbart planområde). Maximal ljudnivå.

8 – Föreslagen väg med bullerskyddsåtgärder. Maximal ljudnivå.

Malmö 2024-04-16

WSP Sverige AB

Upprättad av: Sandra Nerius
Granskad av: Ola Sjölin Wirling
Godkänd av: Ola Sjölin Wirling



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

Hammarö Kommun
Rudsvägen

Ekvivalent ljudnivå
dBA ref. 20 µPa

<= 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
> 75

Teckenförklaring

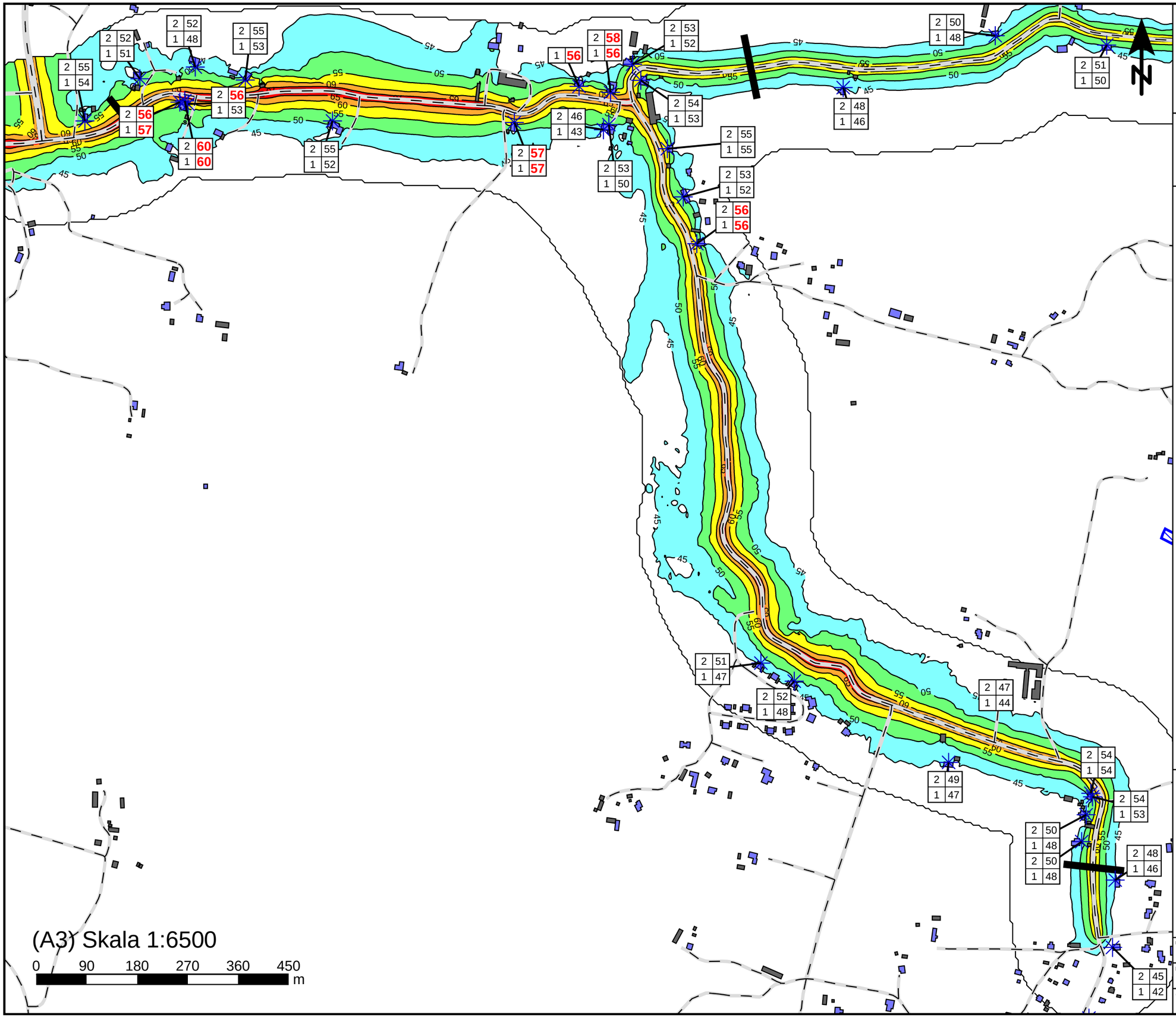
- Bostadsbyggnad
- Övrig byggnad
- Väg
- Beräkningspunkt
- Våning / Ekvivalent ljudnivå
- Planområdesgräns

Bilaga 1

Beräkning av vägtrafikbuller.
Rudsvägen, Hammarö

Nuläge med befintliga vägar.
Färgfält visar ljudnivå 1,5 meter över mark.
Siffervärden avser frifältskorrigerad ljudnivå vid fasad.

Uppdragsnr: 10365722	Uppdragsledare: Ola Sjölin Wirling
Handläggare: Sandra Nerius	Granskad: Ola Sjölin Wirling
Ort och datum: Malmö 2024-04-16	



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

Hammarö Kommun
Rudsvägen

Ekvivalent ljudnivå
dBA ref. 20 µPa

<=	45
45 -	50
50 -	55
55 -	60
60 -	65
65 -	70
70 -	75
>	75

Teckenförklaring

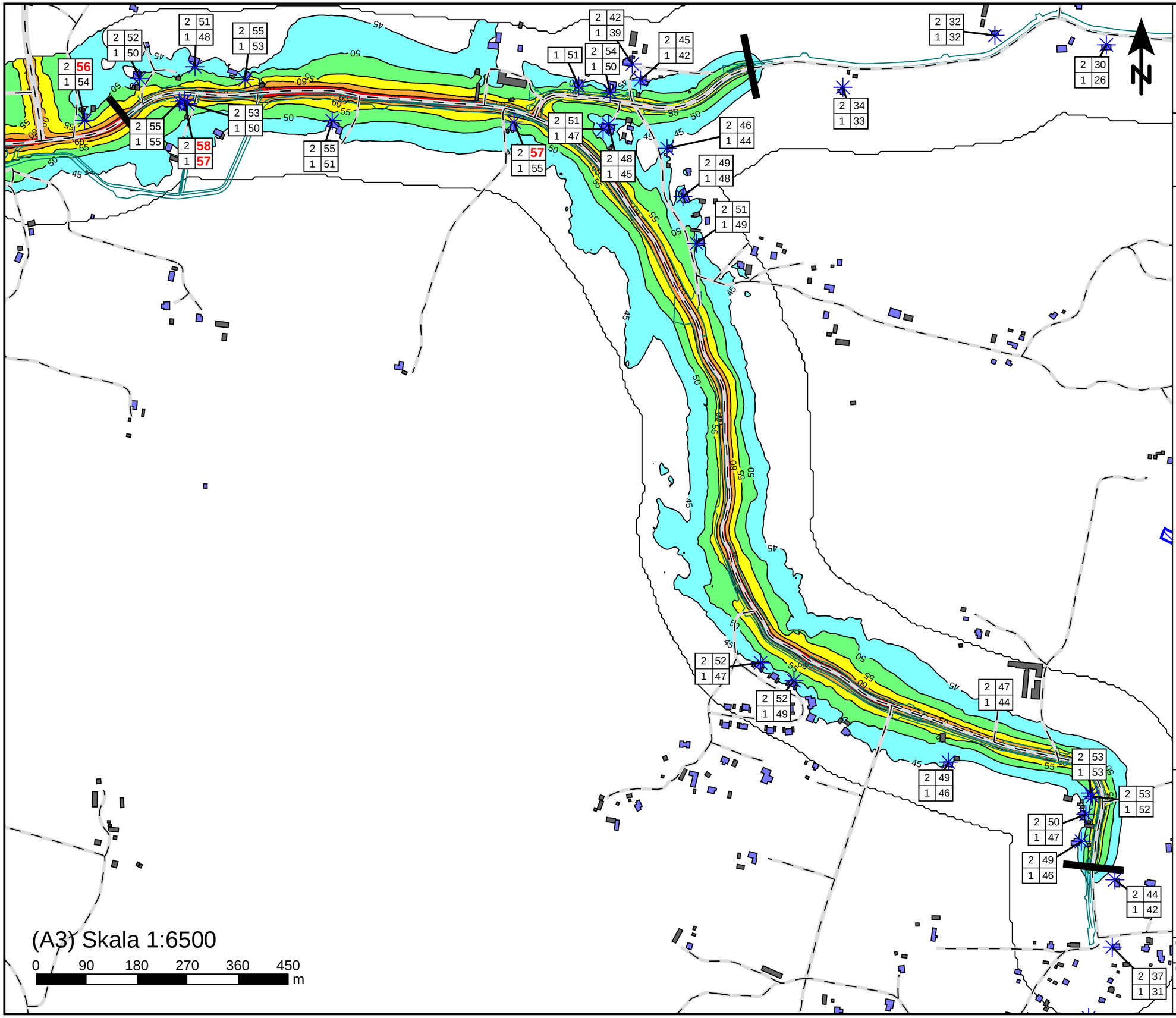
- Bostadsbyggnad
- Övrig byggnad
- Väg
- Beräkningspunkt
- Våning / Ekvivalent ljudnivå
- Planområdesgräns

Bilaga 2

Beräkning av vägtrafikbuller.
Rudsvägen, Hammarö

Nollalternativ med befintliga vägar.
Uppräknad trafik för år 2040.
Färgfält visar ljudnivå 1,5 meter över mark.
Siffervärden avser frifältskorrigerad ljudnivå vid fasad.

Uppdragsnr	10365722	Uppdragsledare	Ola Sjölin Wirling
Handläggare	Sandra Nerius	Granskad	Ola Sjölin Wirling
Ort och datum	Malmö 2024-04-16		



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

Hammarö Kommun
Rudsvägen

Ekvivalent ljudnivå
dBA ref. 20 µPa

<=	45
45 -	50
50 -	55
55 -	60
60 -	65
65 -	70
70 -	75
>	75

Teckenförklaring

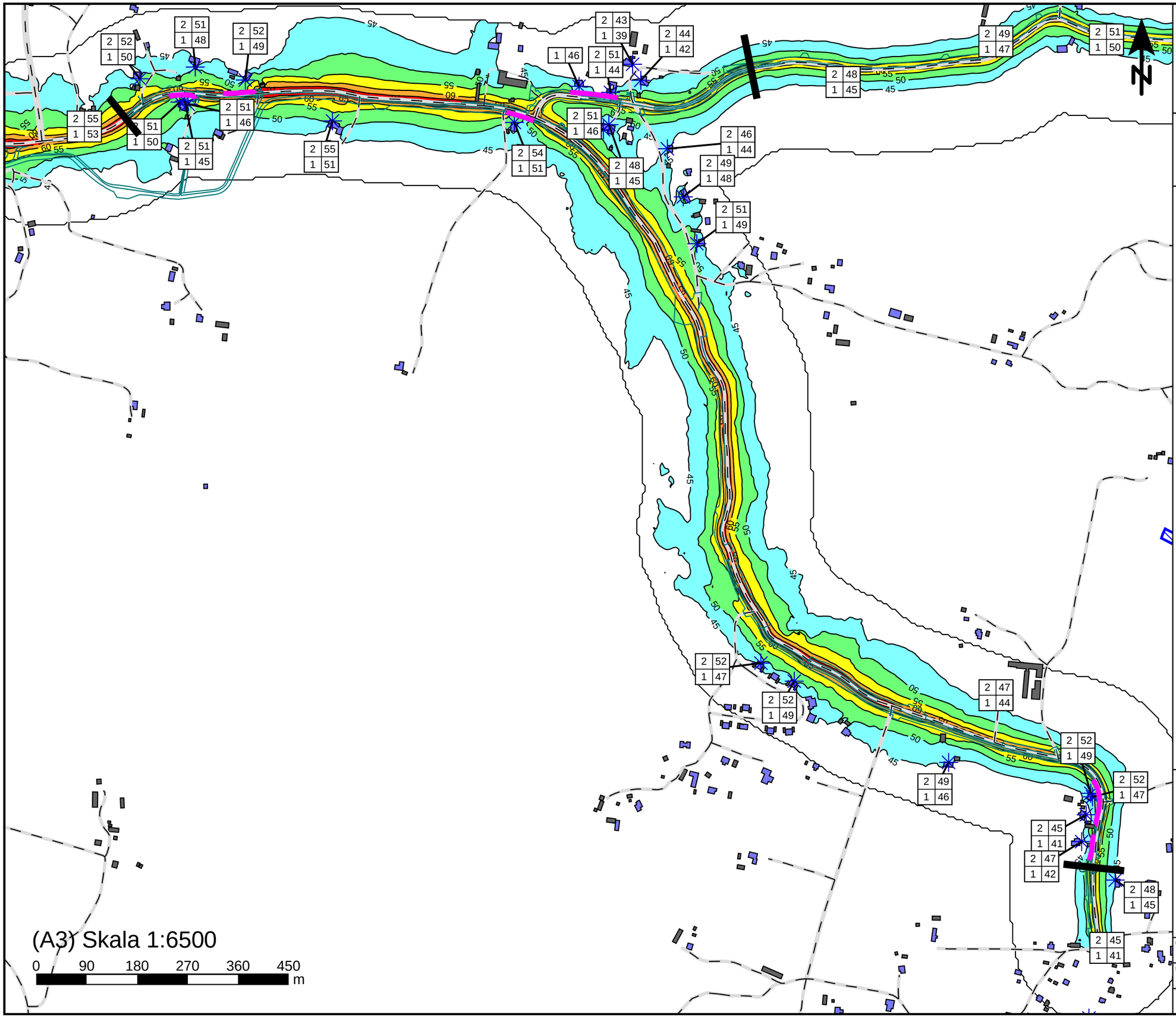
- Bostadsbyggnad
- Övrig byggnad
- Väg
- Beräkningspunkt
- Våning / Ekvivalent ljudnivå
- Planområdesgräns

Bilaga 3

Beräkning av vägtrafikbuller.
Rudsvägen, Hammarö

Ombyggd väg med förväntad trafikökning. Enbart planområde.
Färgfält visar ljudnivå 1,5 meter över mark.
Siffervärden avser frifältskorrigerad ljudnivå vid fasad.

Uppdragsnr: 10365722	Uppdragsledare: Ola Sjölin Wirling
Handläggare: Sandra Nerius	Granskad: Ola Sjölin Wirling
Ort och datum: Malmö 2024-04-16	



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

Hammarö Kommun
Rudsvägen

Ekvivalent ljudnivå
dBA ref. 20 µPa

<= 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
> 75

Teckenförklaring

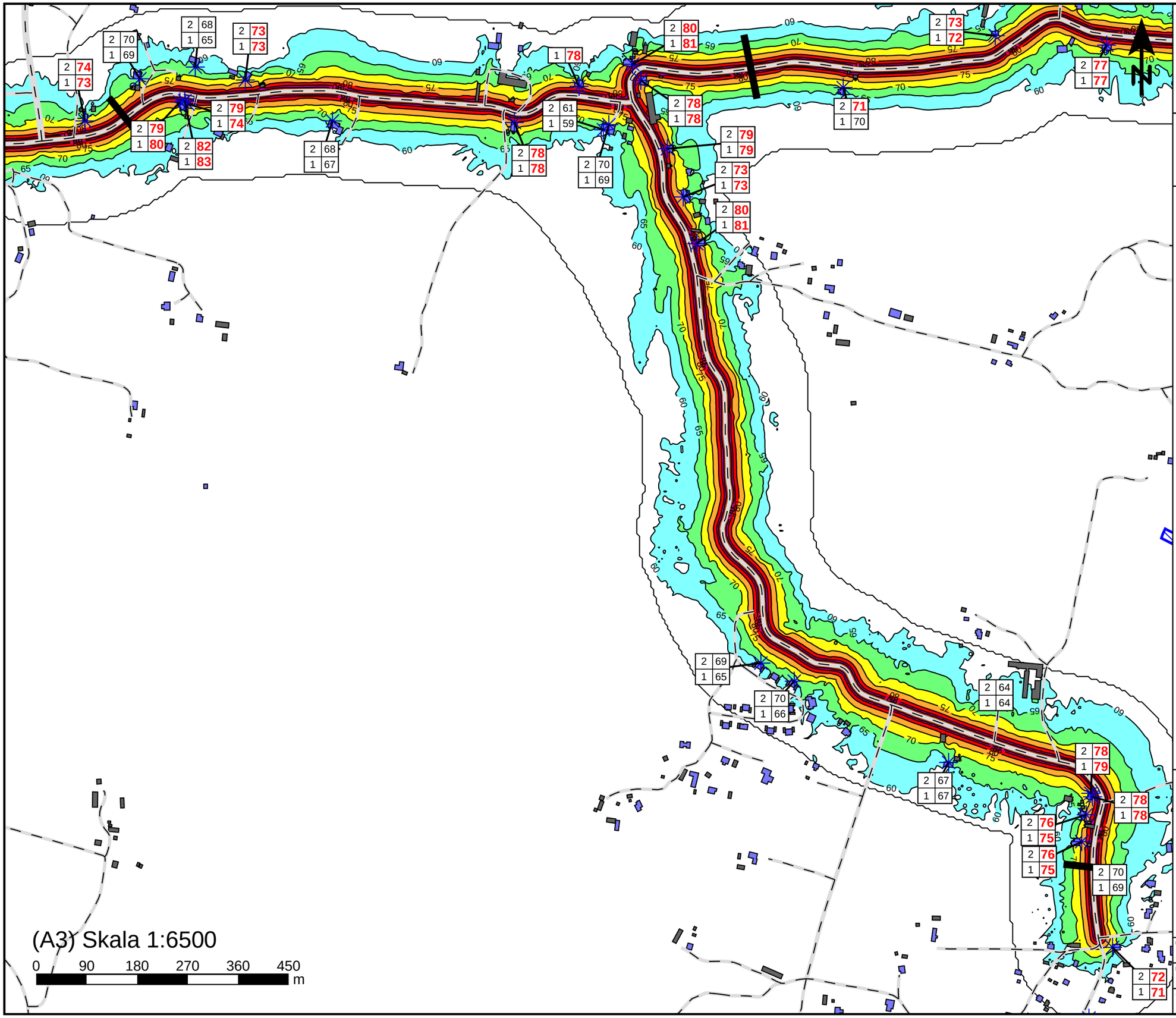
- Bostadsbyggnad
- Övrig byggnad
- Väg
- Beräkningspunkt
- Våning / Ekvivalent ljudnivå
- Planområdesgräns
- Bullerskärm

Bilaga 4

Beräkning av vägtrafikbuller.
Rudsvägen, Hammarö

Ombyggd väg med förväntad trafikökning inkl. bulleråtgärder.
Färgfält visar ljudnivå 1,5 meter över mark.
Siffervärden avser frifältskorrigerad ljudnivå vid fasad.

Uppdragsnr: 10365722	Uppdragsledare: Ola Sjölin Wirling
Handläggare: Sandra Nerius	Granskad: Ola Sjölin Wirling
Ort och datum: Malmö 2024-04-16	



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

Hammarö Kommun
Rudsvägen

Maximal ljudnivå
dBA ref. 20 µPa

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

Teckenförklaring

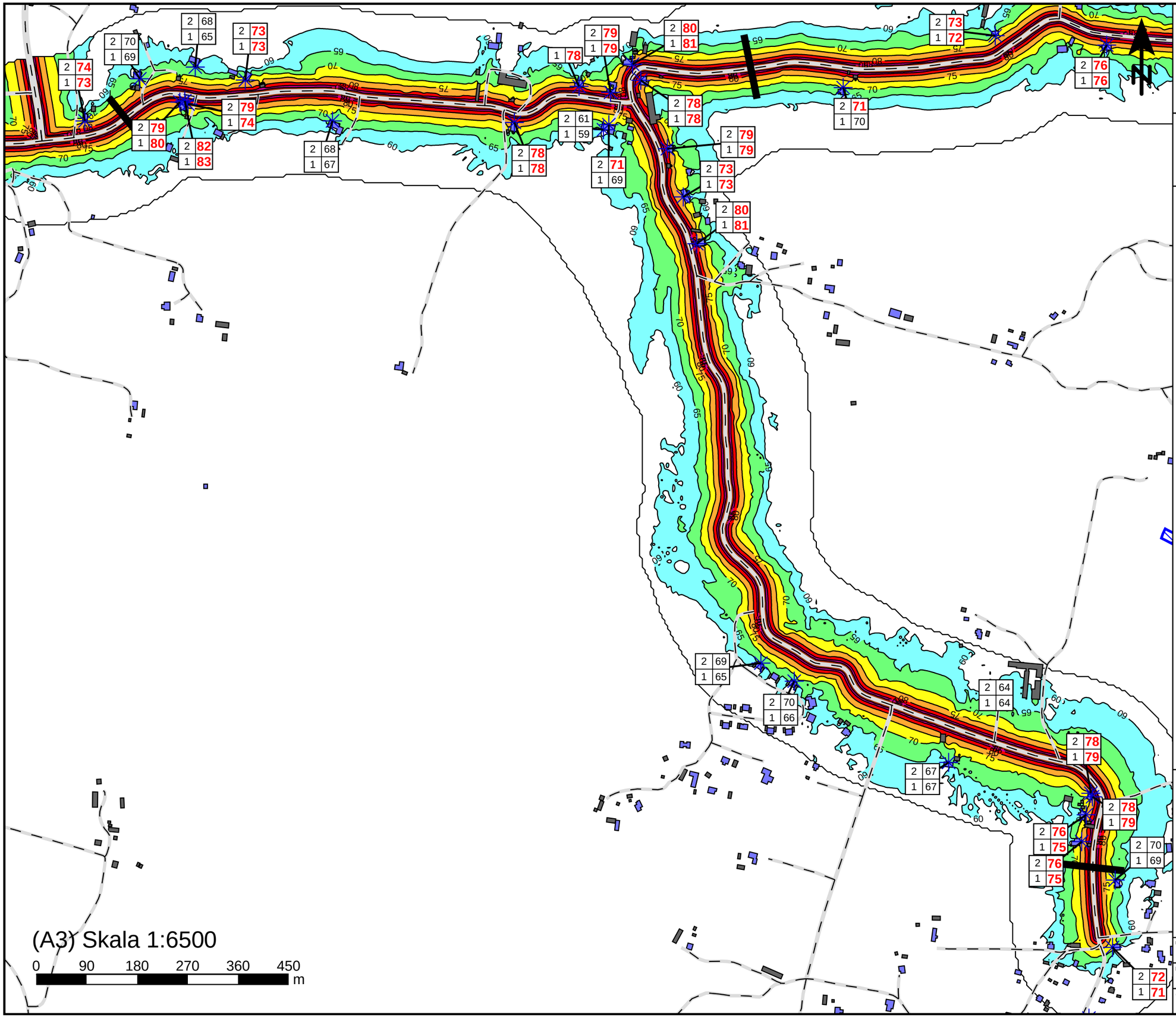
- Bostadsbyggnad
- Övrig byggnad
- Väg
- Beräkningspunkt
- Våning / Maximal ljudnivå
- Planområdesgräns

Bilaga 5

Beräkning av vägtrafikbuller.
Rudsvägen, Hammarö

Nuläge med befintliga vägar.
Färgfält visar ljudnivå 1,5 meter över mark.
Siffervärden avser frifältskorrigerad ljudnivå vid fasad.

Uppdragsnr: 10365722	Uppdragsledare: Ola Sjölin Wirling
Handläggare: Sandra Nerius	Granskad: Ola Sjölin Wirling
Ort och datum: Malmö 2024-04-16	



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

Hammarö Kommun
Rudsvägen

Maximal ljudnivå
dBA ref. 20 µPa

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

Teckenförklaring

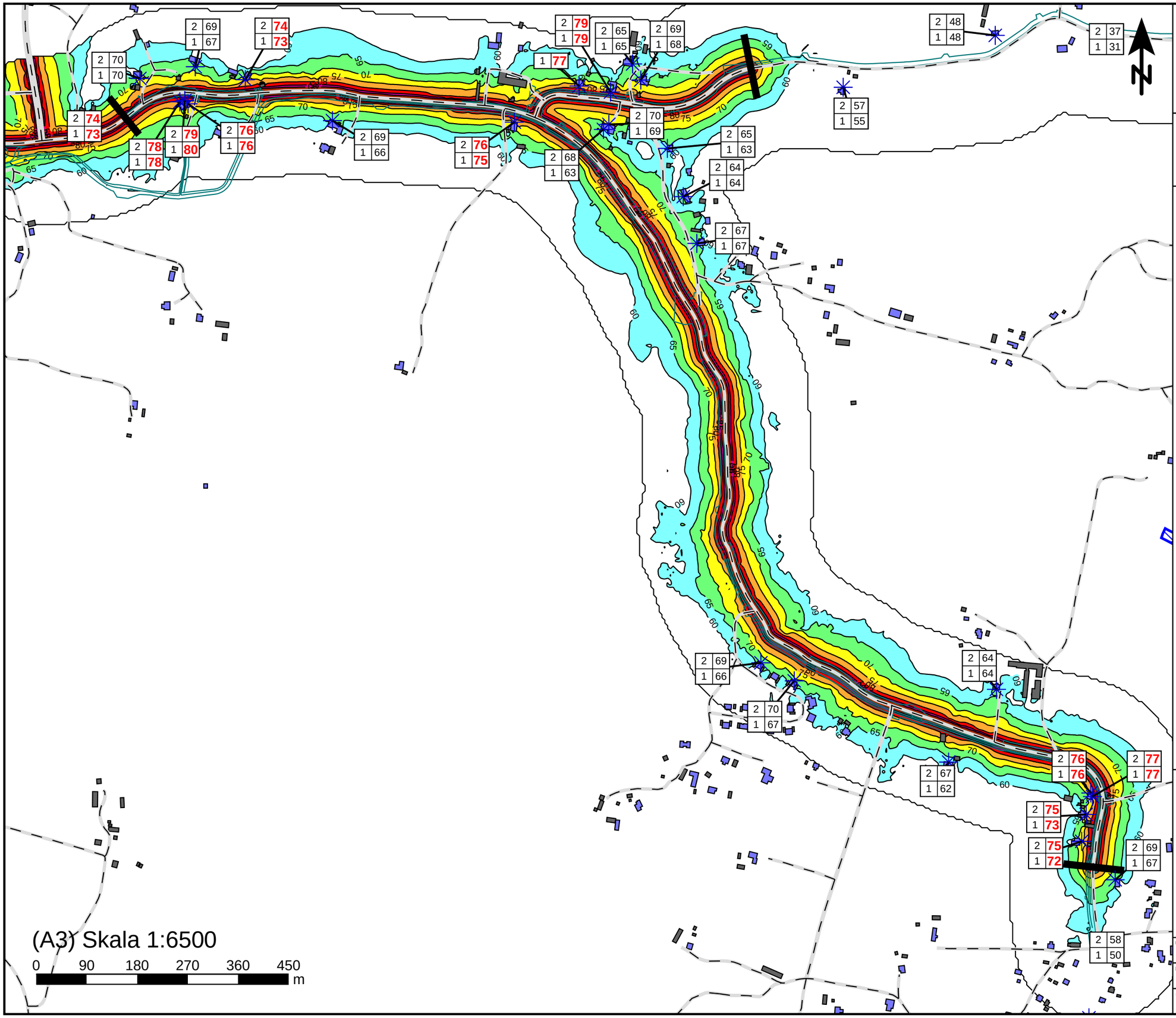
- Bostadsbyggnad
- Övrig byggnad
- Väg
- Beräkningspunkt
- Våning / Maximal ljudnivå
- Planområdesgräns

Bilaga 6

Beräkning av vägtrafikbuller.
Rudsvägen, Hammarö

Nollalternativ med befintliga vägar.
Uppräknad trafik för år 2040.
Färgfält visar ljudnivå 1,5 meter över mark.
Siffervärden avser frifältskorrigerad ljudnivå vid fasad.

Uppdragsnr: 10365722	Uppdragsledare: Ola Sjölin Wirling
Handläggare: Sandra Nerius	Granskad: Ola Sjölin Wirling
Ort och datum: Malmö 2024-04-16	



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

Hammarö Kommun
Rudsvägen

Maximal ljudnivå
dBA ref. 20 µPa

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

Teckenförklaring

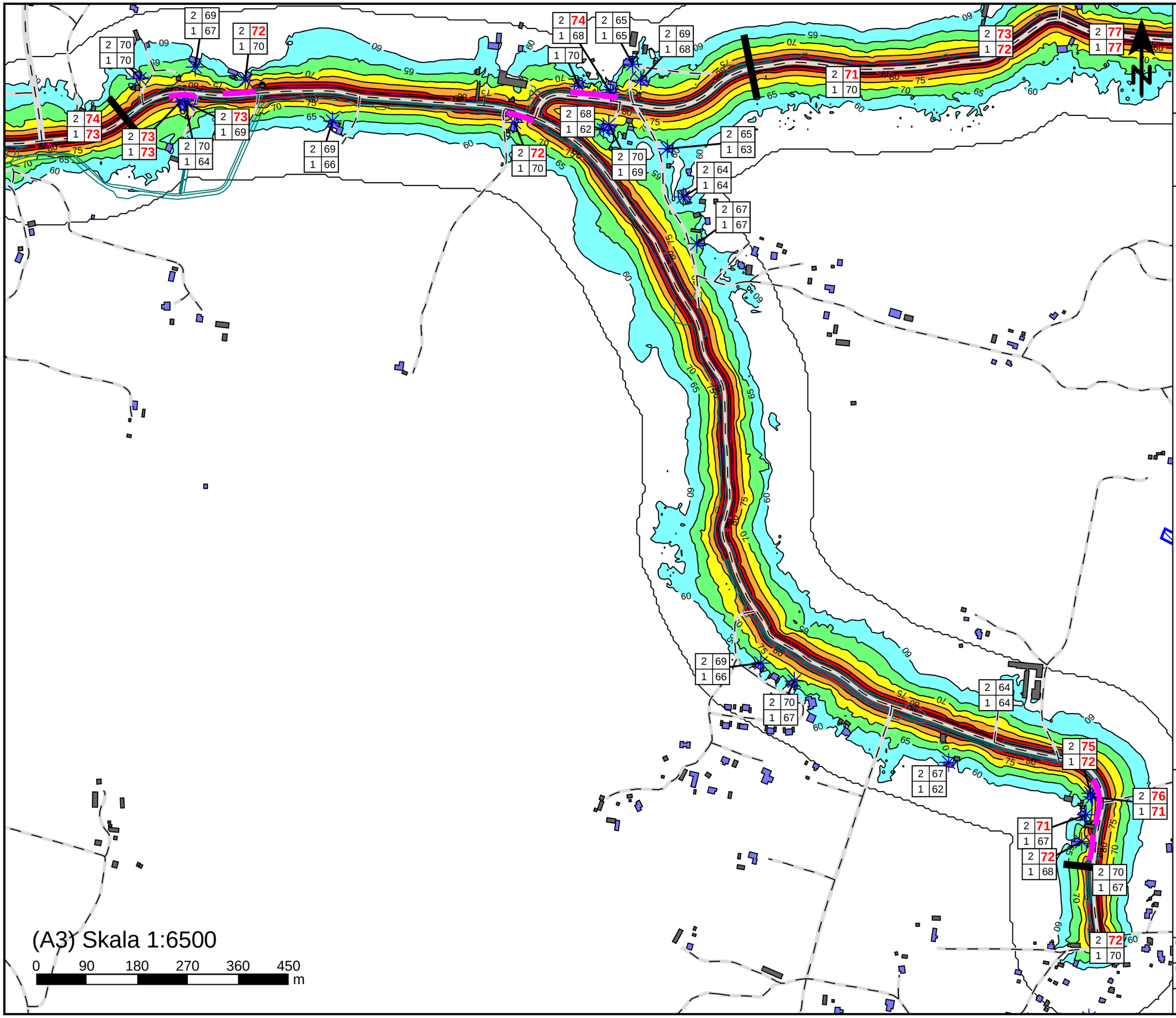
- Bostadsbyggnad
- Övrig byggnad
- Väg
- Beräkningspunkt
- Våning / Maximal ljudnivå
- Planområdesgräns

Bilaga 7

Beräkning av vägtrafikbuller.
Rudsvägen, Hammarö

Ombyggd väg med förväntad trafikökning. Enbart planområde.
Färgfält visar ljudnivå 1,5 meter över mark.
Siffervärden avser frifältskorrigerad ljudnivå vid fasad.

Uppdragsnr	10365722	Uppdragsledare	Ola Sjölin Wirling
Handläggare	Sandra Nerius	Granskad	Ola Sjölin Wirling
Ort och datum	Malmö 2024-04-16		



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

Hammarö Kommun
Rudsvägen

Maximal ljudnivå
dBA ref. 20 µPa

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

Teckenförklaring

- Bostadsbyggnad
- Övrig byggnad
- Väg
- Beräkningspunkt
- Våning / Maximal ljudnivå
- Planområdesgräns
- Bullerskärm

Bilaga 8

Beräkning av vägtrafikbuller.
Rudsvägen, Hammarö

Föreslagen väg med förväntad trafikökning inkl. bulleråtgärder.
Färgfält visar ljudnivå 1,5 meter över mark.
Siffervärden avser frifältskorrigerad ljudnivå vid fasad.

Uppdragsnr: 10365722	Uppdragsledare: Ola Sjölin Wirling
Handläggare: Sandra Nerius	Granskad: Ola Sjölin Wirling
Ort och datum: Malmö 2024-04-16	