PM

Bullerutredning Locketorp



SWECO

Uppdrag:	Bullerutredning Locketorp
Uppdragsnummer:	30038245
Kund:	Skövde kommun
Ver:	2
Datum:	2022-05-06
Upprättad av:	Semir Caban
Granskad av	Karl-Axel Johansson
Dokumentreferens:	p:\21229\30038245_bullerutredning_locketorp\000\10_original\lev 2022-05-06\pm locketorp_äta2_2022-05-11.docx

Innehållsförteckning

1 Inledning 7
1.1 Bakgrund och syfte 7

2 Underlag 8
2.1 Kartunderlag 8
2.2 Vägtrafikbuller 8
2.2.1 Nollalternativscenario 8
2.2.2 Utbyggnadsscenario 9
2.3 Verksamhetsbuller 10
2.4 Byggbuller 10

3 Bedömningsgrunder 10
3.1 Trafikbuller vid befintliga bostäder 10
3.2 Verksamhetsbuller- och industribuller vid befintliga bostäder 13
3.3 Byggbuller vid befintliga bostäder 14

4 Beräkningsmetod 15
4.1 Beräkningsmetod för trafikbuller 15
4.2 Beräkningsmetod för bygg- och verksamhetsbuller 15

5 Resultat 16
5.1 Trafikbuller 16
5.1.1 Nollalternativscenario 16
5.1.2 Utbyggnadsscenario 17
5.2 Verksamhetsbuller 18
5.3 Byggbuller 19
5.4 Översiktliga kommentarer om planområdets påverkan på djurlivet 19

6 Slutsats 20

7 Diskussion 21

Bilagor

Bilaga 1 – Översiktsbild

Bilaga 2a – Planområde. Ekvivalent ljudnivå från vägtrafik utbyggnadsscenario 2040

Bilaga 2b – Område A och C. Ekvivalent ljudnivå från vägtrafik utbyggnadsscenario 2040.

Bilaga 2c - Område B och D. Ekvivalent ljudnivå från vägtrafik utbyggnadsscenario 2040.

Bilaga 3a – Planområde. Maximal ljudnivå från vägtrafik utbyggnadsscenario 2040

Bilaga 3b – Område A och C. Maximal ljudnivå från vägtrafik utbyggnadsscenario 2040.

Bilaga 3c - Område B och D. Maximal ljudnivå från vägtrafik utbyggnadsscenario 2040.

Bilaga 4a – Planområde. Ekvivalent ljudnivå från vägtrafik nollalternativscenario 2040

Bilaga 4b – Område A och C. Ekvivalent ljudnivå från vägtrafik nollalternativscenario 2040.

Bilaga 4c - Område B och D. Ekvivalent ljudnivå från vägtrafik nollalternativscenario 2040.

Bilaga 5a – Planområde. Maximal ljudnivå från vägtrafik nollalternativscenario 2040

Bilaga 5b – Område A och C. Maximal ljudnivå från vägtrafik nollalternativscenario 2040.

Bilaga 5c - Område B och D. Maximal ljudnivå från vägtrafik nollalternativscenario 2040.

Ändringsförteckning

Ver	Datum	Ändringsbeskrivning	Upprättad av	Granskad av
1*	2022-02-21	Beräkningar av järnvägsspår	Semir Caban	Elias Zinad
2	2022-05-06	Beräkningar av nollalternativscenario, tillägg och revideringar av bilagor	Semir Caban	Karl-Axel Johansson

*Första version av rapport daterad 2022-02-21

Uttrycksförklaring

Bostadsrum: rum för daglig samvaro, utom kök, och rum för sömn.

Ekvivalent ljudnivå (EQ): en medelljudnivå för spårtrafik och vägtrafik.

Frifältsvärde: en ljudnivå som inte påverkas av reflexer från den egna fasaden.

Maximal ljudnivå (MAX): en ljudnivå för spårtrafik och vägtrafik av den mest bullrande fordonstypen med tidsvägning F.

Reflexbidrag: Inkludering av definierat antal ljudreflexer i beräkningar.

Uteplats: en iordningställd yta avsedd för vistelse utomhus.

Årsmedeldygnstrafik (ÅDT): Mått på trafikflöde som redovisar medeldygnstrafik under ett år.

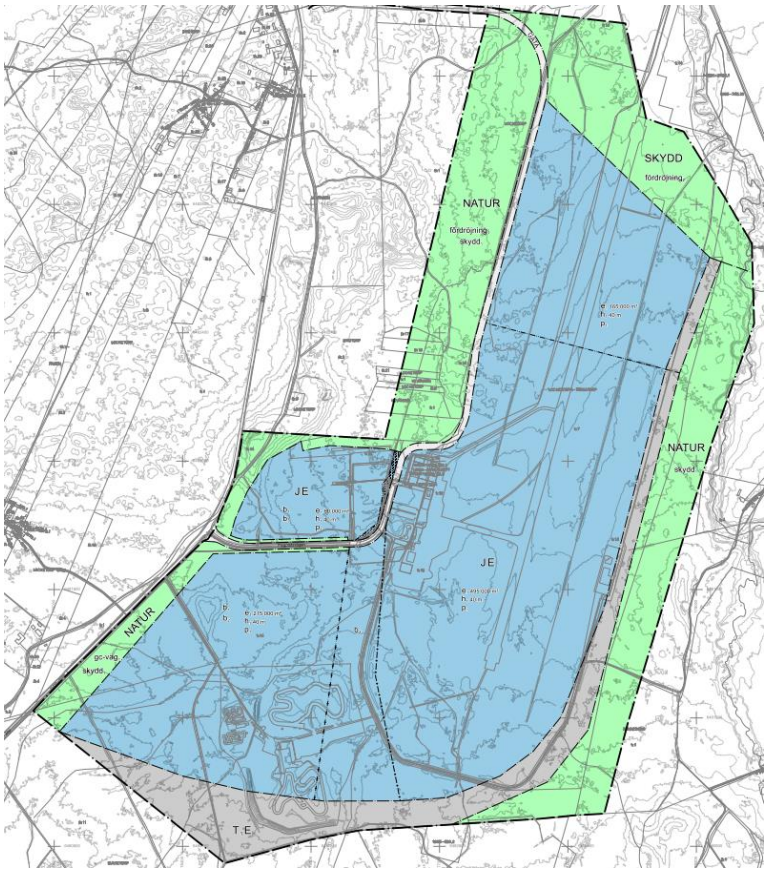
Nollalternativscenario: Ett scenario som beskriver utvecklingen i omgivningen och område utan att detaljplan blir av.

Utbyggnadsscenario: Ett scenario som beskriver utvecklingen i omgivningen och område om detaljplanen blir av.

1 Inledning

1.1 Bakgrund och syfte

Sweco har fått i uppdrag av Skövde kommun att utföra en bullerutredning för omgivningsbuller för detaljplanen Locketorp. Syftet med detaljplanen är att möjliggöra för verksamhetsområde för storskalig industri med tillhörande funktioner som t ex tekniska anläggningar och ny anslutning till väg 200. Planområdet är belägen öster om väg 200 och nordost om Skövde centrum (se Figur 1).



Figur 1. Planområde. Blå färg avser planerad industriområde. Grå färg avser planerad järnväg. Bildkälla: Skövde kommun[1]

Beräkningar för år 2040 genomförs för trafikbuller från närliggande vägar, där trafik tillkommer i samband med detaljplan. I utredningen beräknas även hur trafikbullersituationen kommer att se ut för år 2040 om detaljplan inte genomförs.

Slutligen genomförs beräkningar för hur mycket buller som kan alstras under byggarbetet, samt från verksamhet till närliggande bostäder.

[1] https://www.skovde.se/globalassets/byggabo/planavdelningen/planutstallningar/locketorp/plankarta-samrad-a0-locketorp.pdf [Hämtad 2022-02-21]

2 Underlag

2.1 Kartunderlag

Planområde och grundkarta har mottagits från beställare[2]. Höjddata (LAS) har införskaffats från Metria[3].

2.2 Vägtrafikbuller

Trafikdata för utbyggnadsscenario har hämtats från trafikutredning genomförd av Sweco[4]. Trafikdata för nutidsscenario har hämtats från Trafikverkets Nationella vägdatabas (NVDB).

2.2.1 Nollalternativscenario

För väg 200 har trafikdata mätts upp år 2021 och motsvarar ÅDT 4427 för total trafik och 4% tunga fordon. För väg 3011 har trafikdata mätts upp 2012 och motsvarar ÅDT 594 och 6% tunga fordon. Denna data används för nollalternativscenario, dvs ett framtidsscenario utan detaljplan. Detta scenario har räknats upp med hjälp av Trafikverkets uppräkningstal (EVA)[5]. Trafikdata redovisas i Tabell 1 och vägar visas i Figur 2.

Tabell 1. Trafikdata år 2040 för nollalternativ.

Namn	**ÅDT 2040 total trafik** [Antal]	**ÅDT 2040 tungtrafik** [%]	**Hastighet** [km/h]	**Vägbredd** [m]
Väg 200	5481	4	80	7,5
Väg 3011	814	6	70	6

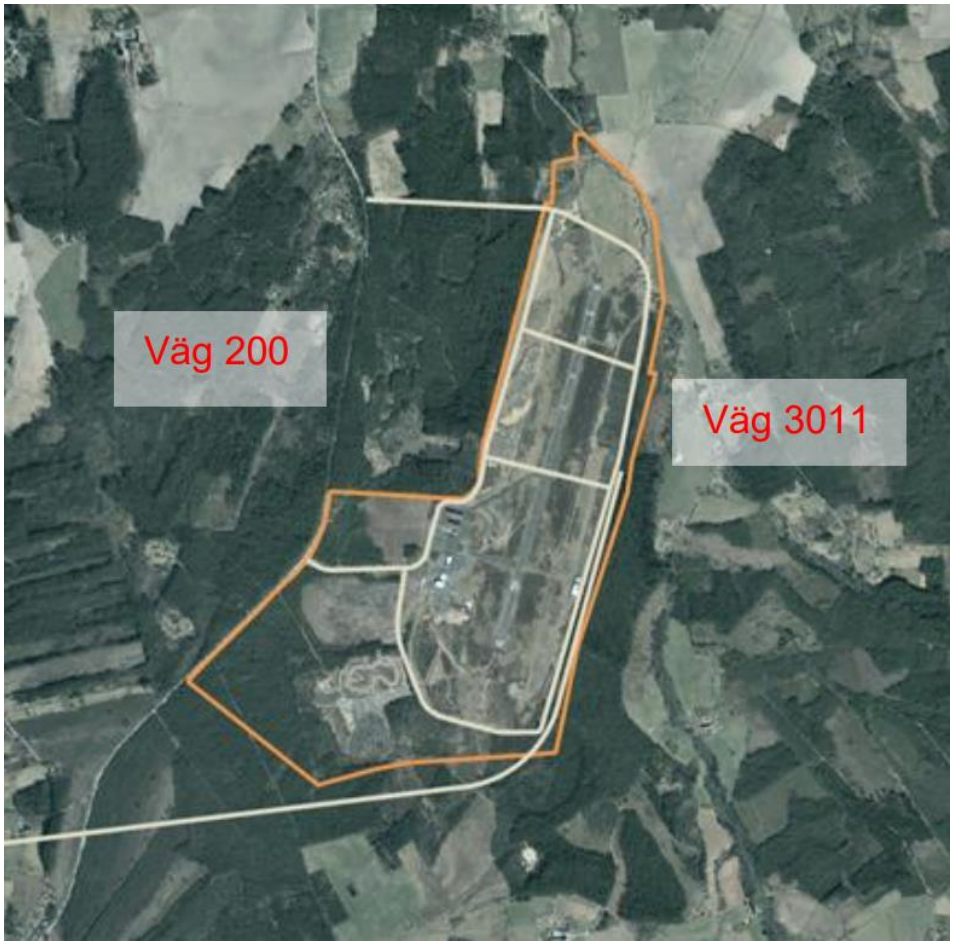
[2] ”Planområde och grundkarta.dwg” från Linda Kjerfve, Skövde kommun 2022-01-27
[3] Beställt datum 2022-02-17
[4] C Berglund & R Pettersson, *30035894 Trafikutredning Locketorp,* 2022-01-17
[5] https://bransch.trafikverket.se/tjanster/system-och-verktyg/Prognos--och-analysverktyg/EVA/

2.2.2 Utbyggnadsscenario

Trafikdata till beräkningen hämtas från vad som i trafikutredning kallas för ”Bilscenario”, vilket avser det värsta fallet sett till trafikmängd. Trafikdata redovisas i Tabell 2 och vägarnas placering visas i Figur 2. Detta scenario resulterar i att trafiken på väg 200 kommer att öka med ca tre gånger så mycket.

Tabell 2. Trafikdata år 2040 för ”Bilscenario” enligt trafikutredning.

Namn	**ÅDT 2040 total trafik** [Antal]	**ÅDT 2040 tungtrafik** [%]	**Hastighet** [km/h]	**Vägbredd** [m]
Väg 200 Norr	8 363	8	80	7,5
Väg 200 Söder	16 362	8	80	7,5
Infart till område	13 453	8	60	7,5
Väg 3011	800	6	70	6



Figur 2. Bild visar placering av vägar. Bildkälla: Swecos trafikutredning.

2.3 Verksamhetsbuller

I planbeskrivningen[6] beskrivs verksamheten att planeras avse all typ av produktion, lagring och annan hantering av varor, även laboratorier och partihandling. I nuvarande skede finns ingen information om antal, typ och placering av bullkällor. Beräkning av verksamhetsbuller kommer därför avse ett värsta fall där punktkälla placeras vid planområdets gräns, vid närliggande fastigheter.

I detaljplan diskuteras en utbyggnad av ett järnvägsspår som kommer att placeras enligt Figur 1. Det bör noteras att placeringen är modellerad utifrån samma figur, vilket innebär att placeringen är uppskattad och järnvägen är endast utritad på planområde där ritningar finns för placeringen.

I trafikutredningen[7] nämns att man i dagsläge uppskattar att det är rimligt att tro att det i snitt kan komma att gå två godståg per dygn. Ett godstågs längd varierar mellan 300–560 m. I utredningen antas den vara 560 m. Då trafikutredningen inte nämner hastigheten har det i bullerutredningen antagits vara 20 km/h, vilket har jämförts mot tåghastigheter som anländer på stationer[8]. Metod beskrivs vidare i avsnitt 4.

2.4 Byggbuller

Det finns för närvarande ingen information avseende var verksamheten kommer bebyggas på planområdet. Beräkning av byggbuller kommer därför avse ett värsta fall där punktkälla placeras vid planområdets gräns, vid närliggande fastigheter. Metod beskrivs vidare i avsnitt 4.

3 Bedömningsgrunder

3.1 Trafikbuller vid befintliga bostäder

För bedömning av trafikbuller till befintliga bostäder har Naturvårdsverket tagit fram en vägledning ”Riktvärden för buller från väg och spårtrafik vid befintliga bostäder”[9].

Se utdrag nedan:

”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 miljökvalitet ska nås utanför bostäder bör, enligt infrastrukturpropositionen 1996/97:53 och anknytande dokument från centrala myndigheter, i normalfallet nivåer i *Tabell 3* underskridas.

[6] *Detaljplan för Locketorp – Planbeskrivning* upprättad 2022-01-18
[7] C Berglund & R Pettersson/S Andersson, *30035894 Trafikutredning Locketorp,* 2022-04-07
[8] Nationell järnvägsdatabas – Trafikverket.
[9] NV-08465-15– Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik vid befintliga bostäder, Naturvårdsverket (2016)

Tabell 3. Riktvärden för buller vid befintliga bostäder (frifältsvärden).

	Bostads fasad (Leq_{24h})	Bostads uteplats (Leq_{24h})	Bostads uteplats (Lmax)
Buller från väg	55 dBA	~ 55 dBA [II]	70 dBA [I]
Buller från spår	60 dBA	55 dBA	70 dBA [I]

[I] Tidsvägning Fast. Får överskridas max 5 ggr/genomsnittlig maxtimme, dag och kväll (kl. 06 - 22)[1].
[II] Varken propositionen eller praxis har någon tydlig angivelse för vägbuller vid uteplats. Enligt Naturvårdsverket är en tänkbar nivå för att nå en god miljökvalitet 55 dBA Leq24h (samma som för spår samt ambitionsnivå enligt anknytande dokument från centrala myndigheter[2]). 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.

I förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader (trafikbullerförordningen) anges särskilda riktvärden för att undvika att olägenhet för människors hälsa uppstår på grund av buller från vägar och spårtrafik. Dessa riktvärden ska tillämpas vid planläggning, bygglov och förhandsbesked för nya bostadsbyggnader.

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.

Tabell 4. 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 (Lmax)[I]
65 dBA	55 dBA

[1] Tidsvägning Fast. Angiven nivå inomhus motsvarar en utomhusnivå vid fasad på ca. 85 dBA (Lmax), beroende på fasadens isolering. Värdet inomhus får överskridas maximalt 1-5 ggr/årsmedelnatt i rum för sömn och vila (sovrum), kl. 22-06 [3].

I vissa särskilda fall för ”äldre befintlig miljö” kan åtgärder enligt ett antal rättsfall även behöva övervägas vid lägre bullernivåer. Detta kan exempelvis gälla om störningen även omfattar vibrationer, om störningen kommer från en bangård eller om det är en skola som exponeras.

Vid bullerstörning i ”nyare befintlig miljö”, d.v.s. om bostäderna eller infrastrukturen byggts eller om infrastrukturen väsentligt byggts om efter våren 1997, finns enligt praxis inte samma ”åtgärdsnivåer”. Bullerskyddsåtgärder eller andra försiktighetsmått ska enligt miljöbalken för dessa fall övervägas om olägenhet för människors hälsa kan befaras eller om god miljö inte nås. Underlag vid avvägningen om åtgärder bör vidtas kan t.ex. utgöras av framtagna åtgärdsprogram enligt 5 kapitlet i miljöbalken och/eller avvägningar som gjorts enligt plan- och bygglagen (2010:900) eller enligt väglagen (1971:948) respektive lag (1995:1649) om byggande av järnväg samt tillhörande förordningar. Observera att särskilda regler som begränsar tillsynen gäller för ”nya bostadsbyggnader”.

För ”nya bostadsbyggnader” gäller särskilda regler angående tillsynen enligt miljöbalken (se 26 kap. 9a §). Vid beslutet om detaljplan eller bygglov enligt plan- och bygglagen ska det vid förhöjda bullernivåer göras en bedömning om vilka nivåer som får förekomma med hänsyn till möjligheterna att förebygga olägenhet för människors hälsa. I de fall då det i planbeskrivningen till detaljplan eller i bygglovet har angetts beräknade bullervärden och nivåerna inte överskrider dessa får i normalfallet ytterligare krav inte ställas via tillsyn enligt miljöbalken. Begränsningen i tillsynen enligt miljöbalken gäller nya bostäder i de fall ärenden om detaljplan eller bygglov har påbörjats efter 1 januari 2015.

I Tabell 5 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 5. Nivåer för att i normalfallet avgöra när skyddsåtgärder eller andra försiktighetsmått behöver övervägas (frifältsvärden).

	~2015 och framöver ”nya bostadsbyggnader” [IV]	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[I] Lmax inomhus natt*
Buller från väg och spår, uteplats	Se planbeskrivning eller bygglov	55 dBA[II] Leq_{24h} 70 dBA[III] Lmax	-

[I] Tidsvägning Fast. Värdet inomhus får överskridas maximalt 1-5 ggr/årsmedelnatt i rum för sömn och vila (sovrum), kl. 22-06[5].
[II] 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 miljökvalitet 55 dBA Leq24h (samma som för spår samt ambitionsnivå enligt anknytande dokument från centrala myndigheter[6]). 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.
[III] Tidsvägning Fast. Får överskridas max 5 ggr/genomsnittlig maxtimme, dag och kväll (kl. 06-22)[7]
[IV] 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).

3.2 Verksamhetsbuller- och industribuller vid befintliga bostäder

Naturvårdsverkets vägledning för industri- och verksamhetsbuller (Rapport 6538) ger rekommendationer för befintlig bostadsbebyggelse. Ljudnivåer presenteras i Tabell 6.

Tabell 6: Ekvivalent och maximal ljudnivå från industri/verksamhet, frifältsvärde, (Naturvårdsverket rapport 6538)

	L_{Aeq} dag (06-18) [dB]	**L_{Aeq} kväll (18-22) samt lör-, sön- och helgdag [dB]**	**L_{Aeq} natt (22-06) [dB]**	**L_{AFmax} natt (22-06) [dB]**
Utgångspunkt för olägenhetsbedömning vid bostäder, skolor, förskolor och vårdlokaler	50	45	40	55

Utöver detta gäller även:

- Maximala ljudnivåer, L_{AFmax}, > 55 dB bör inte förekomma nattetid klockan 22-06 annat än vid enstaka tillfällen.

I de fall den bullrande verksamheten endast pågår en del av någon av tidsperioderna ovan, eller om ljudnivån från verksamheten varierar mycket, bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för den tid då den bullrande verksamheten pågår. Dock bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för minst en timme, även vid kortare händelser.

3.3 Byggbuller vid befintliga bostäder

Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser (NFS 2004:15) avser att ge vägledning om skyddsåtgärder, begränsningar och försiktighetsmått vad gäller störning av buller från områden där bullrande bygg- och anläggningsverksamhet pågår. Se utdrag nedan:

Följande riktvärden bör tillämpas vid bedömning av bullerbegränsning vid byggplatser. Värdena för ekvivalent ljudnivå (L_{Aeq}) är angivna som frifältsvärden under dag, kväll respektive natt. För permanentbostäder, fritidshus och vårdlokaler anges även ett värde för maximal ljudnivå (tidsvägning; Fast) (L_{AFmax}) nattetid under tiden 22-07. Se Tabell 7. .

Tabell 7. Ekvivalent och maximal ljudnivå från byggplatser, (NFS 2004:15).

Område	**Helgfri måndag-fredag**		**Lördag, söndag och helgdag**		**Samtliga dagar**	
	Dag 07–19 L_{Aeq}	Kväll 19–22 L_{Aeq}	Dag 07–19 L_{Aeq}	Kväll 19–22 L_{Aeq}	Natt 22–07 L_{Aeq}	Natt 22–07 L_{AFmax}
Bostäder för permanent boende och fritidshus (utomhus vid fasad)	60 dBA	50 dBA	50 dBA	45 dBA	45 dBA	70 dBA

I de fall verksamhet pågår endast del av period bör den ekvivalenta ljudnivån beräknas för den tid under vilken verksamheten pågår - t.ex. under en sekvens/cykel för byggaktiviteter med intermittent buller (pålning, spontning, borrning etc).

För verksamhet med begränsad varaktighet, högst två månader, t ex spontning och pålning, bör 5 dBA högre värden kunna tillåtas.

Vid enstaka kortvariga händelser, högst 5 minuter per timme, bör upp till 10 dBA högre nivåer kunna accepteras. Detta bör dock inte gälla kvälls- och

nattetid. I de fall verksamheten är av begränsad art och även innehåller kortvariga händelser bör höjningen av riktvärdet få uppgå till sammanlagt högst 10 dBA.

4 Beräkningsmetod

Beräkningarna är utförda enligt den nordiska beräkningsmodellen för vägtrafikbuller[10], bygg- och verksamhetsbuller[11], i beräkningsprogrammet Soundplan version 8.2.

4.1 Beräkningsmetod för trafikbuller

Beräkningarna har genomförts på en höjd ovan mark motsvarande 1,5 meter för ljudutbredningen och vid fasad per våningsplan. Beräkningarna inkluderar tre reflektioner.

Osäkerheten i beräknad ekvivalentnivå från vägtrafik kan bedömas med hjälp av uppgifter i rapport 4653 från Naturvårdsverket. Osäkerheten 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. Dock under förutsättningen att underlaget överensstämmer med den faktiska situationen.

Förutsättningen gäller vinkelrätt mot väg under neutral eller måttliga medvindsförhållanden, dvs 0-3 m/s eller vid motsvarande temperaturgradienter.

Den maximala ljudnivån har beräknats för maxtrafiktimme. Ljudnivån avser beräknad ljudnivå från den femte bullrigaste fordonspassagen under perioden. Om antalet fordonspassager är mindre än 10 motsvarar ljudnivån det artmetriska medelvärdet av passagerna (ref. Boverkets handbok Bullerskydd i bostäder och lokaler).

4.2 Beräkningsmetod för bygg- och verksamhetsbuller

Då detaljplanen är i tidigt skede har endast iterativa beräkningar genomförts för planområde. Det innebär att ljudkälla har placerats vid planområdets gräns, så nära som möjligt närmast liggande bostäder (se Bilaga 1). Därefter har beräkningar upprepats med olika ljudnivåer tills riktvärden överskrids vid fasad. Detta för att kunna påvisa vilka ljudnivåer som maximalt kan alstras från byggplats eller verksamhet för att inte överskrida gällande riktvärde. Ljudkällorna har modellerats som punktkällor för att bäst illustrera en sfärisk ljudspridning.

En punktkälla i sydväst placeras ca 260 m från närmast liggande bostad, en punktkälla i öst placeras ca 320 m från närmast liggande bostad, en punktkälla i nordväst placeras ca 120 m från närmast liggande bostad och en punktkälla i nordöst placeras ca 230 m ifrån närmast liggande bostad.

Inga beräkningar görs för nattetid då byggbuller och verksamhet antas ske under dag eller kvällstid.

[10] Vägtrafikbuller, nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996, rapport 4653, 1996, Naturvårdsverket
[11] Environmental noise from industrial plants, General Prediction Method, Report no. 32, Lydteknisk Institut 1982

5 Resultat

Beräkningsresultat för trafik-, bygg- och verksamhetsbuller redovisas i rubriker nedan. Spridningskarta för trafikbuller redovisas som Bilaga 2–5. För bygg- och verksamhetsbuller redovisas endast högsta tillåtna ljudeffekt i Tabell 8 och Tabell 9.

Riktvärden för Trafikbuller avser Tabell 5 och avser Äldre befintlig miljö. För verksamhetsbuller avser Tabell 6 och för byggbuller avser Tabell 7.

5.1 Trafikbuller

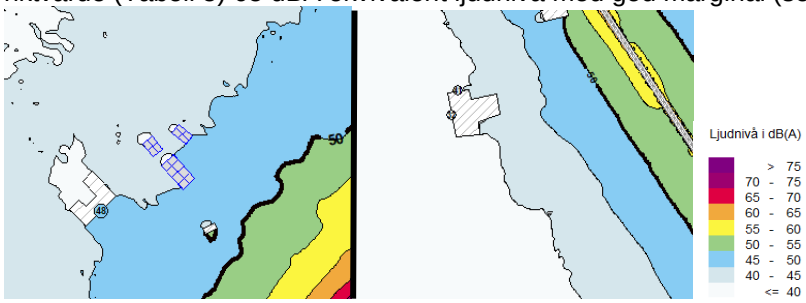
Påverkan från trafikbuller bedöms utifrån antagandet att närliggande fastighet är av typen äldre befintlig bebyggelse enligt avsnitt 3.1. Denna bedömning har tillsammans med beställare.

Trafikbuller delas in i två scenarier; nollalternativscenario och ett utbyggnadsscenario. Resultatet sammanställs i rubrikerna nedan. För översiktskarta se Bilaga 1.

5.1.1 Nollalternativscenario

Område A och B

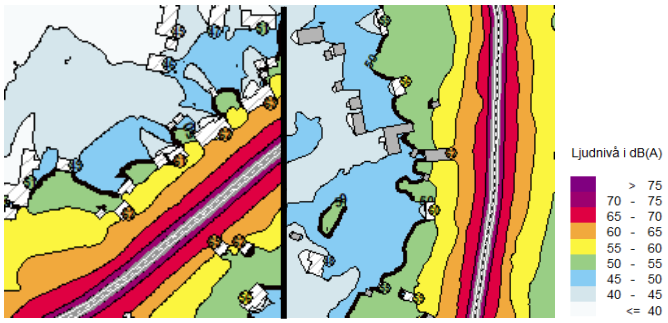
Ljudnivån för närliggande fastigheter är låga. Den högsta ljudnivån noteras för fastighet Skövde Locketorp 9:12. Denna ljudnivå är emellertid fortfarande inom riktvärde (Tabell 5) 65 dBA ekvivalent ljudnivå med god marginal (se Figur 3).



Figur 3. Ekvivalent ljudnivå för område A (vänster) och B (höger). Nollalternativscenario.

Område C och D

För område C och D innehålls riktvärdet ekvivalenta ljudnivåerna 65 dBA (Tabell 5). Se Figur 4.

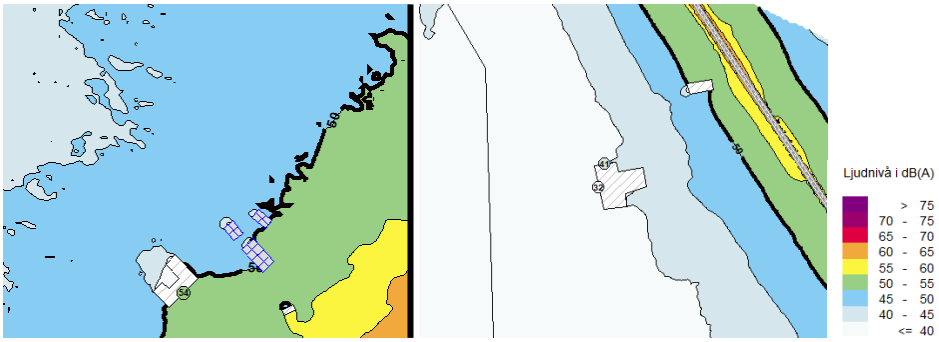


Figur 4. Ekvivalent ljudnivå för område C (vänster) och område D (höger). Nollalternativscenario.

5.1.2 Utbyggnadsscenario

Område A och B

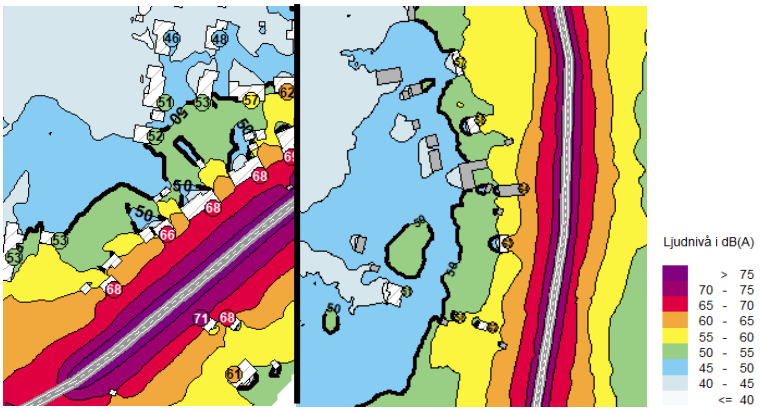
Ljudnivån för närliggande fastigheter är låga. Den högsta ljudnivån noteras för fastighet Skövde Locketorp 9:12. Denna ljudnivå är emellertid fortfarande inom riktvärde 65 dBA ekvivalent ljudnivå (Tabell 5). Se Figur 5.



Figur 5. Ekvivalent ljudnivå för område A (vänster) och B (höger). Utbyggnadsscenario.

Område C och D

För område C överskrids de ekvivalenta ljudnivåerna 65 dBA med 1–6 dBA. För område D innehålls riktvärdet 65 dBA ekvivalent ljudnivå (Tabell 5). Se Figur 6.



Figur 6. Ekvivalent ljudnivå för område C (vänster) och område D (höger). Utbyggnadsscenario.

5.2 Verksamhetsbuller

Tabell 8 visar vilken maximal ljudeffekt som får alstras från ljudkälla vid dag, respektive kväll. Den tillåtna ljudeffekten utgår ifrån de gällande riktvärdena enligt avsnitt 3.2. Ljudeffekt ökas iterativt till det tillåtna riktvärdet överskrids. Denna ljudeffekt blir sedan dimensionerande vid given placering.

Placering av tänkta bullerkällor kan ses Bilaga 1. Flyttas bullerkällor längre från bostäderna kan högre ljudeffekt tillåtas. En dubblering av avståndet till bullerkällan innebär att ca 3 dB högre ljudeffekt tillåts vid given punkt.

Tabell 8. Maximal tillåten ljudeffekt från en ljudkälla på 260 m (väst), respektive 320 m (öst).

Närmast liggande bostad	**Helgfri måndag-fredag**	
	Dag 06–18 Maximalt tillåten ljudeffekt L_{wA} vid tillåten ljudnivå av 50 dBA vid fasad	Kväll 18–22 och helgdag Maximalt tillåten ljudeffekt L_{wA} vid tillåten ljudnivå av 45 dBA vid fasad
Skövde Locketorp 9:12	111 dBA	106 dBA
Skövde Klåvasten 1:4	123 dBA	119 dBA
Skövde Runneberg 1:1	109 dBA	103 dBA
Skövde Locketorp 9:32	102 dBA	97 dBA

5.3 Byggbuller

Tabell 9 visar vilken maximal ljudeffekt som får alstras från ljudkälla vid dag, respektive kväll. Den tillåtna ljudeffekten utgår ifrån dem gällande riktvärde enligt avsnitt 3.3. Placering av tänkta bullerkällor kan ses i Bilaga 1. Flyttas bullerkällor längre från bostäderna kan högre ljudeffekt tillåtas.

Tabell 9. Maximal tillåten ljudeffekt från en ljudkälla på 260 m (väst), respektive 320 m (öst).

Närmast liggande bostad	**Helgfri måndag-fredag**	
	Dag 07–19 Maximalt tillåten ljudeffekt L_{wA} vid tillåten ljudnivå av 60 dBA vid fasad.	Kväll 19–22 Maximalt tillåten ljudeffekt L_{wA} vid tillåten ljudnivå av 50 dBA vid fasad
Skövde Locketorp 9:12	121 dBA	111 dBA
Skövde Klåvasten 1:4	133 dBA	123 dBA
Skövde Runneberg 1:1	119 dBA	109 dBA
Skövde Locketorp 9:32	112 dBA	102 dBA

5.4 Översiktliga kommentarer om planområdets påverkan på djurlivet

I bilagorna 2 och 4, som avser ekvivalent ljudnivå, har 50 dBA ekvivalent ljudnivå markerats ut för att tydliggöra var ljudnivån överskrids enligt förfrågan från kommunen. Syftet med denna linje är att tydliggöra var djurliv för kommande dammar med planerade multifunktioner som exempelvis fåglar och grodor påverkas av tillkommande trafikbuller i samband med detaljplan.
Där 50 dBA överskrids kan åtgärder i form av exempelvis bullerskyddsskärmar på olika delsträckor av vägen användas för att reducera ljudnivåer.

6 Slutsats

Beräkningar och antaganden för utredningen har gjorts baserat på tillgängliga underlag vid rapportens uppförande. Dessa underlag kan komma att förändras eller specificeras i senare skede varvid denna utredning måste revideras.

Trafikbullerberäkningar för utbyggnadsscenario visar att närliggande fastigheter för område A, B och D kommer innehålla riktvärden enligt Tabell 5 för trafikbuller. För område C som avser orten Fjällen överskrids riktvärdet med 1–6 dBA. Lokala bullerskyddsåtgärder så som bullerskyddsskärm är nödvändigt för att innehålla riktvärden vid fasad.

Trafikbullerberäkningar för nollalternativscenario visar att samtliga områden innehåller riktvärden enligt Tabell 5 för trafikbuller. Skillnaden i ekvivalent ljudnivå jämfört utbyggnadsscenario är ca 4–6 dB.

För bygg- och verksamhetsbuller har översiktliga beräkningar genomförts eftersom det i detta skede inte finns uppgifter om ljudkällornas karaktär, drift och placering. Beräkningarna visar en viss ljudeffekt som är tillåten vid detaljplanens gräns.

Tågbuller har betraktats som verksamhetsbuller. Beräkningar visade att järnvägsspåret bidrar med en ökning på 0,3 dBA vid bostadshus närmast järnvägsspår, vilket innebär att järnvägsspåret kan anses vara i praktiken försumbart. Bedömning har gjorts relativt till maximalt tillåtna värden vid fasad.

7 Diskussion

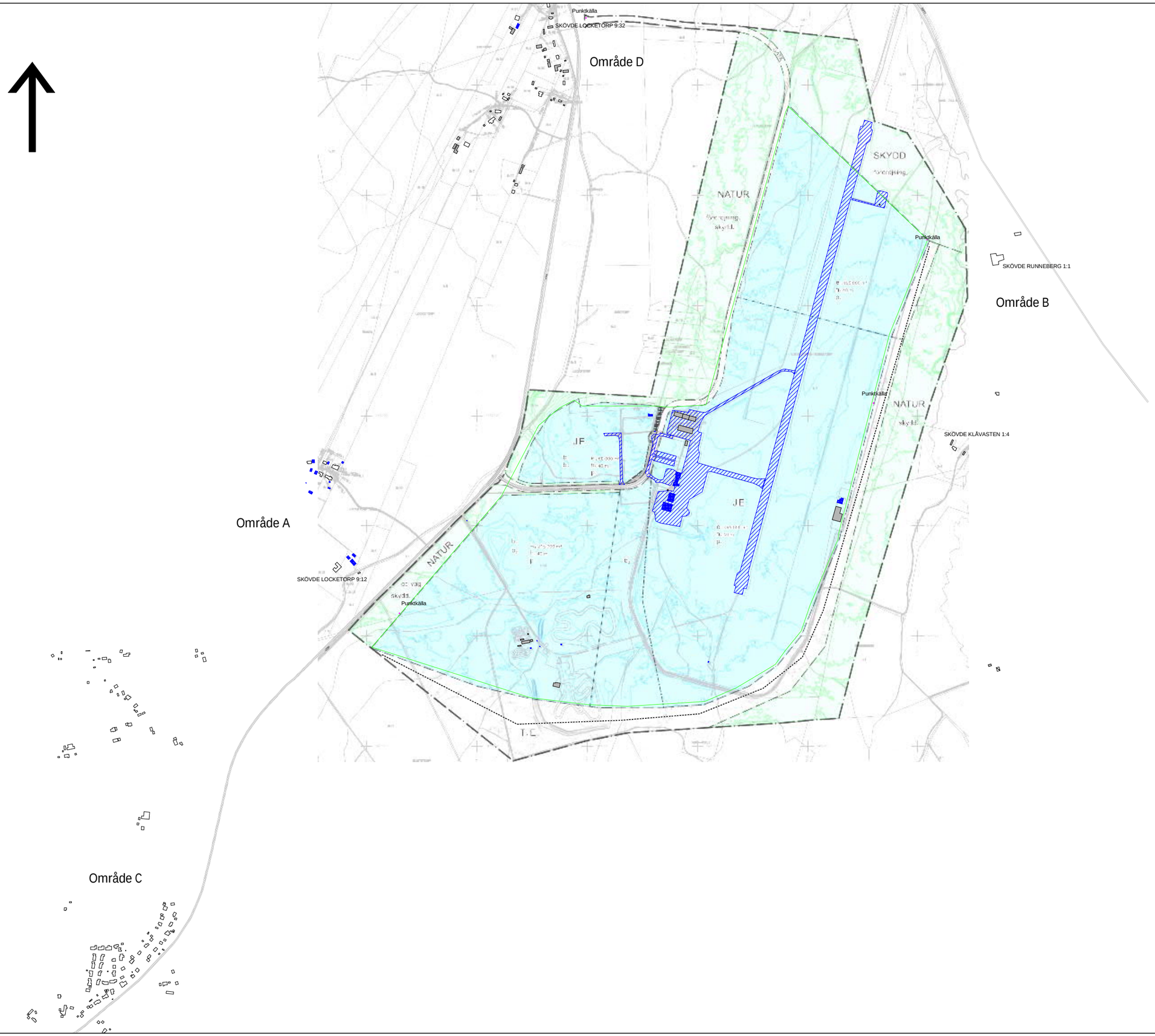
Iterativa beräkningar togs fram, eftersom det är i nuläge svårt att konstatera en framtida placering av ljudkällor på planområde. Syftet med de iterativa beräkningarna är att visa vilka ljudnivåer som inte bör överskridas vid de givna punkterna i denna rapport. Dessa punkter representerar placeringar på planområde som förhåller sig närmast närliggande bostadshus utanför planområde. De givna ljudeffekterna i avsnitt 5 har i syfte att kunna användas som referenspunkter vid byggarbete och även vid planering av framtida verksamhet. Dessa referenspunkter ska kunna användas som utgångspunkt för att kunna fastställa vilka avstånd man bör hålla beroende på hur stor ljudeffekt som kommer att alstras från framtida ljudkällor.

Spridningskartorna avser endast trafikbuller. På spridningskartorna som avser ekvivalent ljudnivå har 50 dBA ljudnivåer markerats för att tydliggöra var risk för påverkan på djurliv finns. Det bör noteras att dessa beräkningar endast visar påverkan från trafikbuller. Påverkan på djurliv från bygg- och verksamhetsbuller går inte att bedöma i denna utredning utifrån iterativa beräkningar. Detta eftersom det hade medfört allt för osäkert resultat.

Bilaga 1

Översiktsbild

Skövde kommun
Bullerutredning Locketorp



Signs and symbols

- Planområde
- Bostad
- Industri/verksamhet
- Övrig byggnad
- Hårdgjord yta

SWECO

HANDLÄGGARE SESCEA	PROJEKT NR: 30038245
ORT Malmö	DATUM 2022-05-04
SKALA 1:13500	FORMAT A3

0 200 400 600 800 m

Bilaga 2a

Trafikbuller (vägtrafik)

Skövde kommun
Bullerutredning Locketorp

Dygnsekvivalent Ljudnivå från vägtrafik år 2040.
Utbyggnadsalternativ

Ljudnivå beräknad 1,5 m över mark med reflektioner.

Värden vid hus avser beräknat frifältsvärde vid fasad på 1,5 m höjd.

L_{eq} [dBA]

>	75
70 -	75
65 -	70
60 -	65
55 -	60
50 -	55
45 -	50
40 -	45
<=	40

Teckenförklaring

- Väg
- Bostad
- Övrig byggnad
- Industri/verksamhet
- Hårdgjord yta
- Konturlinje 50 dBA Leq

Skala 1:15000

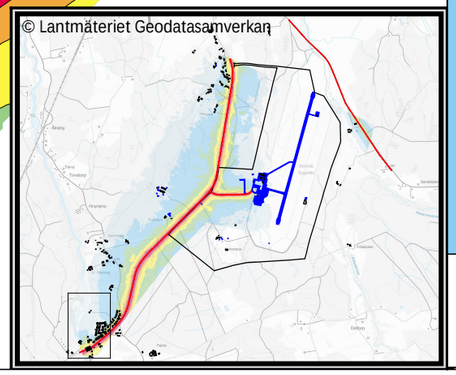
0 50 100 200 300 400 m

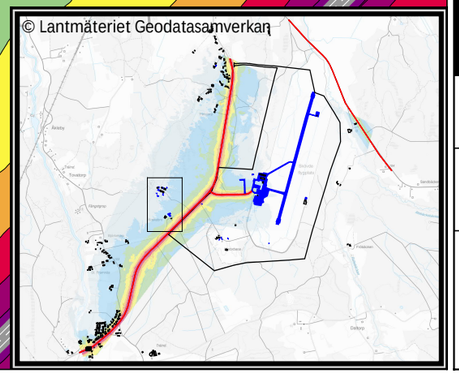
SWECO

HANDLÄGGARE SESCEA	PROJEKT NR: 30038245
ORT Malmö	DATUM 2022-05-04
	FORMAT A3

Område C

Område A





Skala 1:3500

0 20 40 80 120 160 m

Skala 1:2500

0 10 20 40 60 80 m

Bilaga 2b

Trafikbuller (vägtrafik)

Skövde kommun
Bullerutredning Locketorp

Dygnsekvivalent ljudnivå från vägtrafik år 2040.
Utbyggnadsalternativ

Ljudnivå beräknad 1,5 m över mark med reflektioner.

Värden vid hus avser beräknat frifältsvärde vid fasad på 1,5 m höjd.

L_{eq} [dBA]

>	75
70 -	75
65 -	70
60 -	65
55 -	60
50 -	55
45 -	50
40 -	45
<=	40

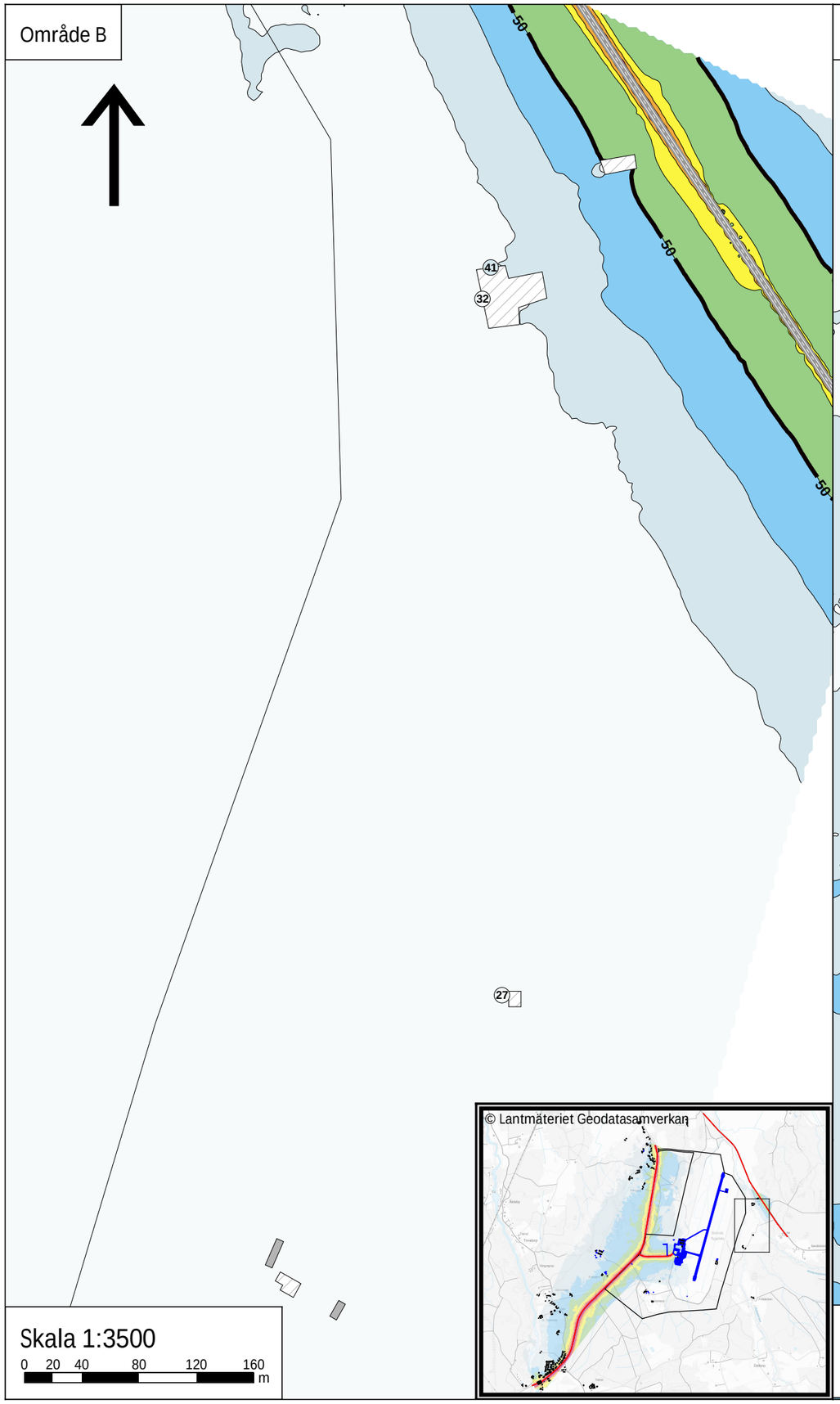
Teckenförklaring

- Väg
- Bostad
- Övrig byggnad
- Industri/verksamhet
- Hårdgjord yta
- Konturlinje 50 dBA Leq

SWECO

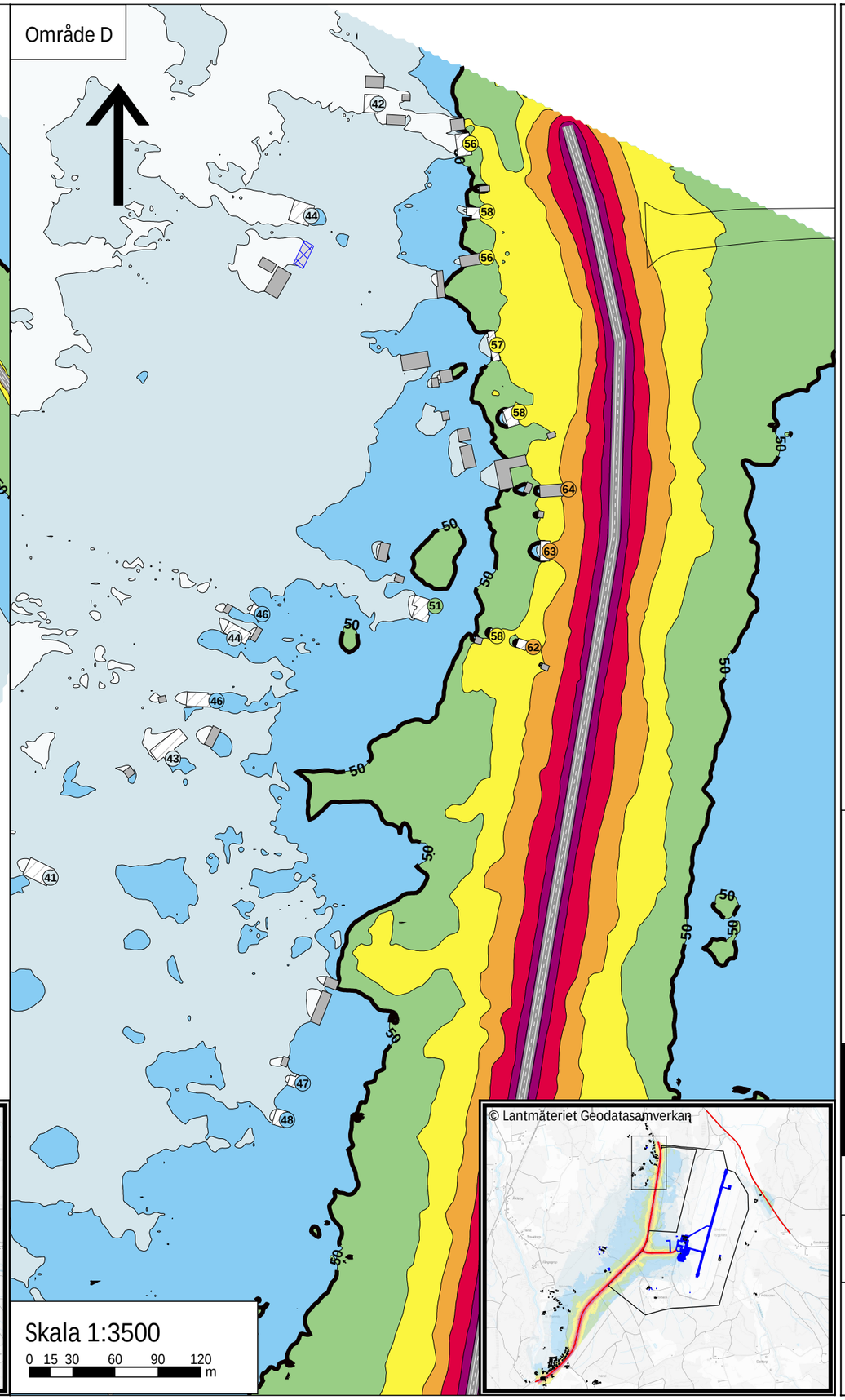
HANDLÄGGARE SESCEA	PROJEKT NR: 30038245
ORT Malmö	DATUM 2022-05-04
	FORMAT A3

Område B



Skala 1:3500
0 20 40 80 120 160 m

Område D



Skala 1:3500
0 15 30 60 90 120 m

Bilaga 2c

Trafikbuller (vägtrafik)

Skövde kommun
Bullerutredning Locketorp

Dygnsekvivalent ljudnivå från vägtrafik år 2040.
Utbyggnadsalternativ

Ljudnivå beräknad 1,5 m över mark med reflektioner.

Värden vid hus avser beräknat frifältsvärde vid fasad på 1,5 m höjd.

L_{eq} [dBA]

>	75
70 -	75
65 -	70
60 -	65
55 -	60
50 -	55
45 -	50
40 -	45
<=	40

Teckenförklaring

- Väg
- Bostad
- Övrig byggnad
- Industri/verksamhet
- Hårdgjord yta
- Konturlinje 50 dBA Leq

SWECO

HANDLÄGGARE SESCEA	PROJEKT NR: 30038245
ORT Malmö	DATUM 2022-05-04
	FORMAT A3

Bilaga 3a

Trafikbuller (vägtrafik)

Skövde kommun
Bullerutredning Locketorp

Maximal ljudnivå från vägtrafik år 2040.
Utbyggnadsalternativ

Ljudnivå beräknad 1,5 m över mark med reflektioner.

Värden vid hus avser beräknat frifältsvärde vid fasad på 1,5 m höjd.

L_{Afmax} [dBA]

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

Teckenförklaring

- Väg
- Bostad
- Övrig byggnad
- Industri/verksamhet
- Hårdgjord yta

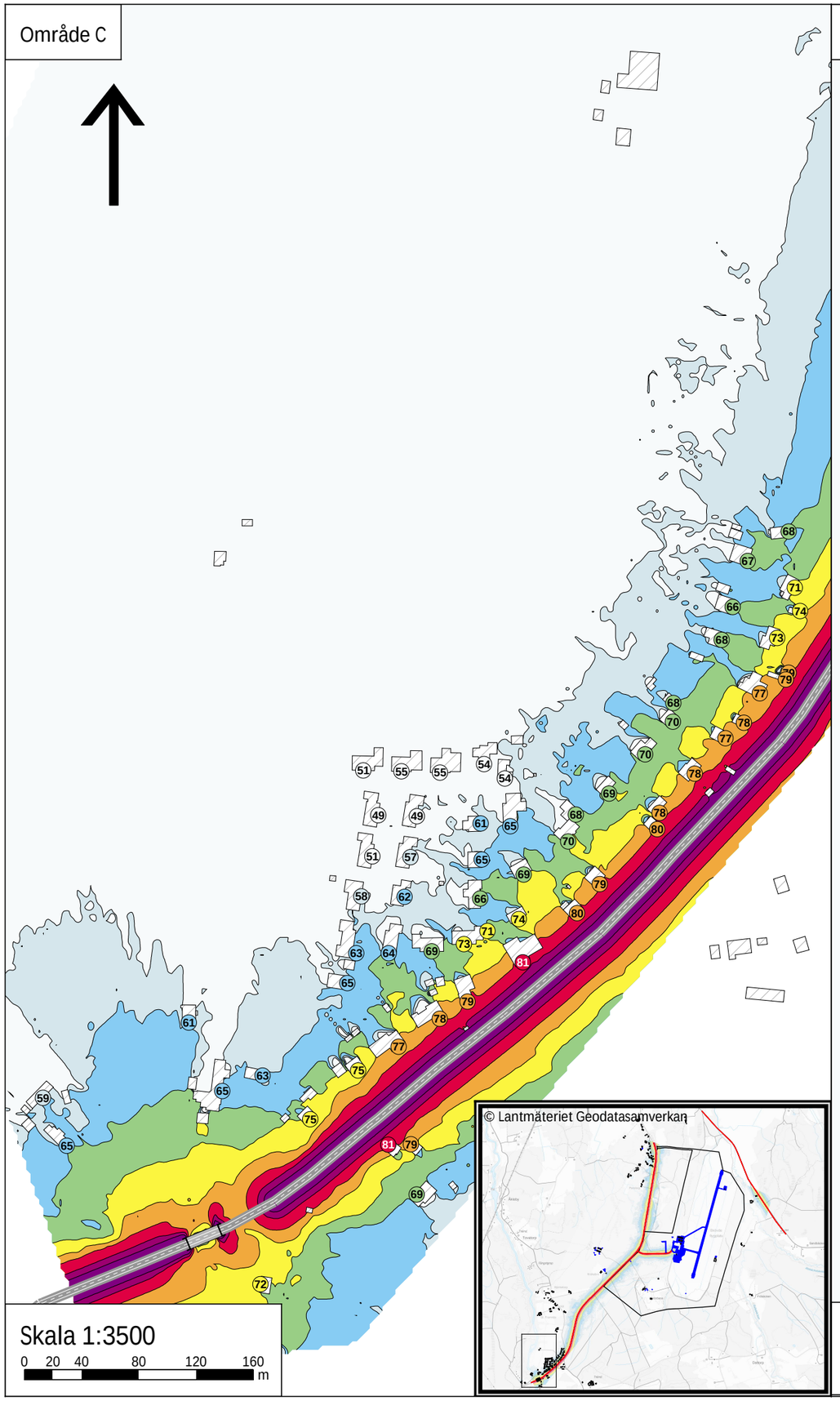
Skala 1:15000

0 50 100 200 300 400 m

SWECO

HANDLÄGGARE SESCEA	PROJEKT NR: 30038245
ORT Malmö	DATUM 2022-05-04
	FORMAT A3

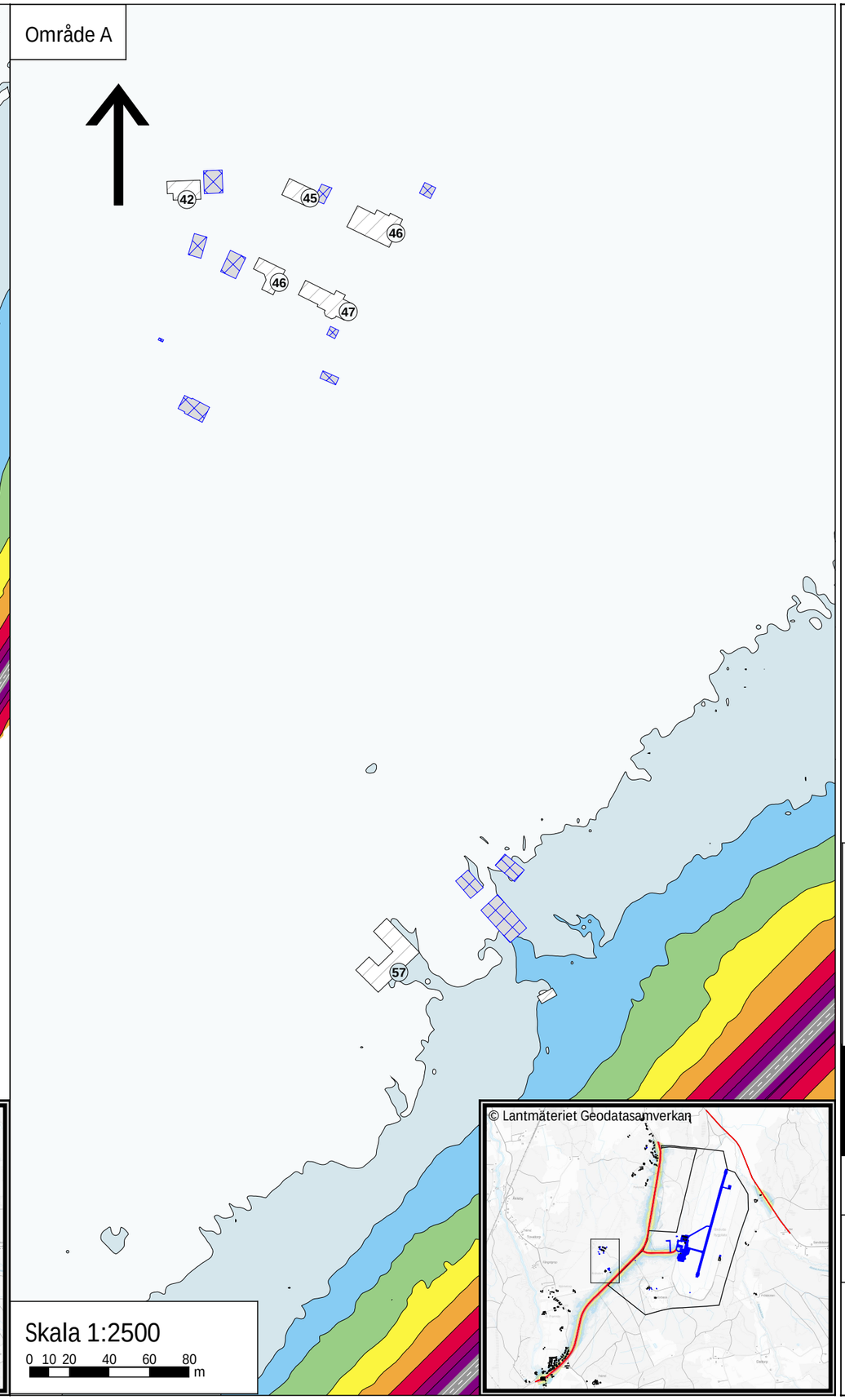
Område C



Skala 1:3500

0 20 40 80 120 160 m

Område A



Skala 1:2500

0 10 20 40 60 80 m

Bilaga 3b

Trafikbuller (vägtrafik)

Skövde kommun
Bullerutredning Locketorp

Maximal ljudnivå från vägtrafik år 2040.
Utbyggnadsalternativ

Ljudnivå beräknad 1,5 m över mark med reflektioner.

Värden vid hus avser beräknat frifältsvärde vid fasad på 1,5 m höjd.

L_{Afmax} [dBA]

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

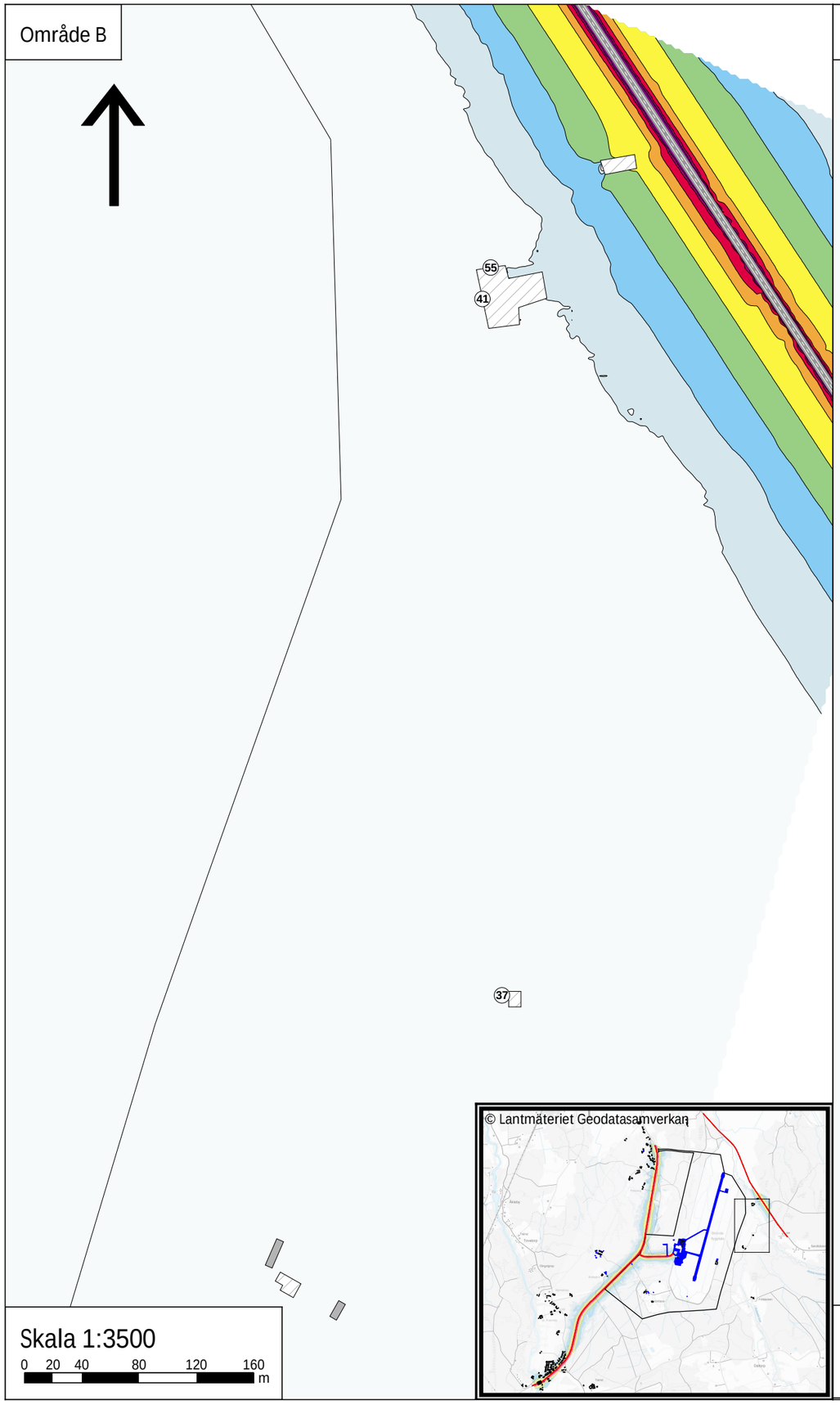
Teckenförklaring

- Väg
- Bostad
- Övrig byggnad
- Industri/verksamhet
- Hårdgjord yta

SWECO

HANDLÄGGARE SESCEA	PROJEKT NR: 30038245
ORT Malmö	DATUM 2022-05-04
	FORMAT A3

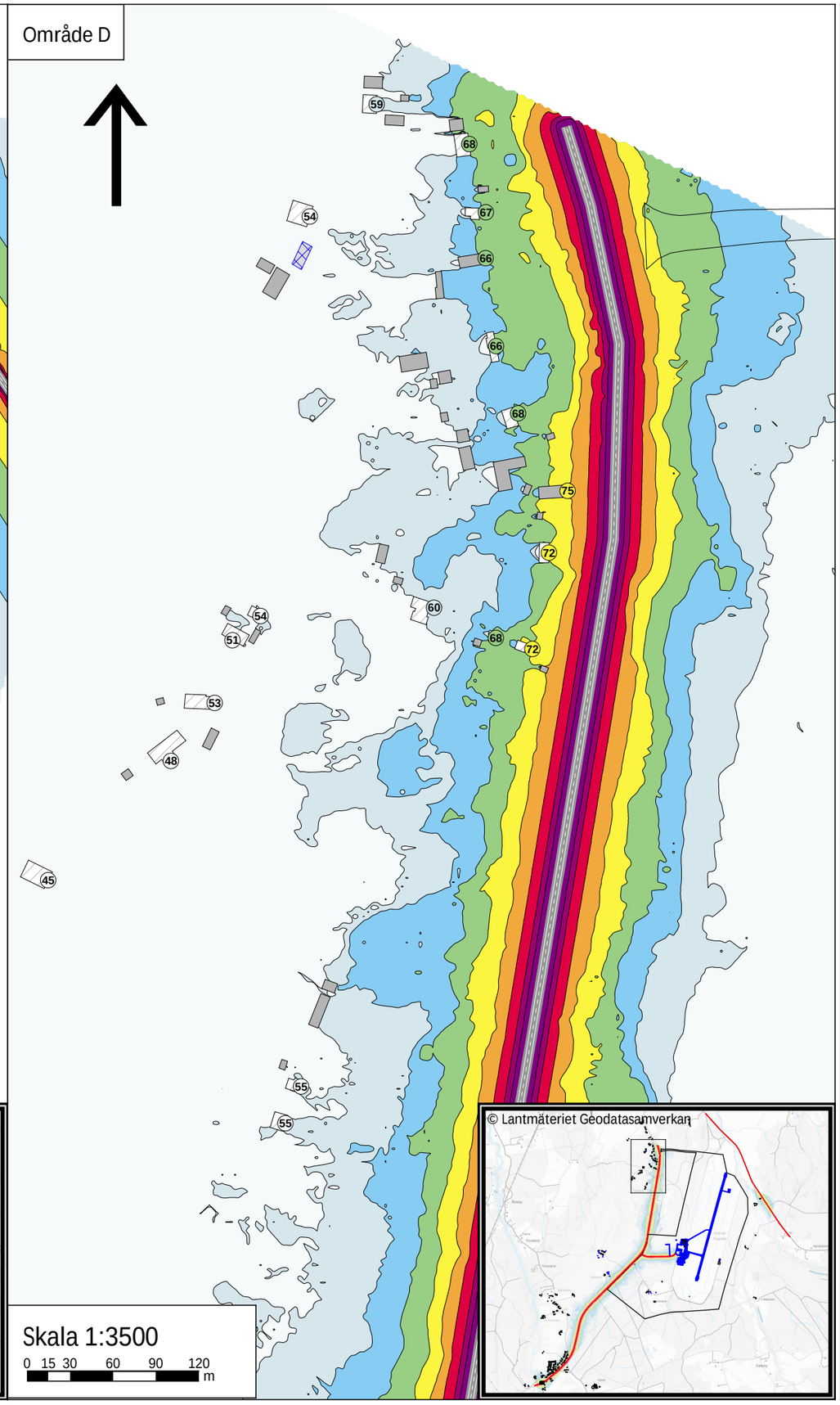
Område B



Skala 1:3500

0 20 40 80 120 160 m

Område D



Skala 1:3500

0 15 30 60 90 120 m

Bilaga 3c

Trafikbuller (vägtrafik)

Skövde kommun
Bullerutredning Locketorp

Maximal ljudnivå från vägtrafik år 2040.
Utbyggnadsalternativ

Ljudnivå beräknad 1,5 m över mark med reflektioner.

Värden vid hus avser beräknat frifältsvärde vid fasad på 1,5 m höjd.

L_{Afmax} [dBA]

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

Teckenförklaring

- Väg
- Bostad
- Övrig byggnad
- Industri/verksamhet
- Hårdgjord yta

SWECO

HANDLÄGGARE SESCEA	PROJEKT NR: 30038245
ORT Malmö	DATUM 2022-05-04
	FORMAT A3

Bilaga 4a

Trafikbuller (vägtrafik)

Skövde kommun
Bullerutredning Locketorp

Dygnsekvivalent Ljudnivå från vägtrafik år 2040.
Nollalternativ

Ljudnivå beräknad 1,5 m över mark med reflektioner.

Värden vid hus avser beräknat frifältsvärde vid fasad på 1,5 m höjd.

L_{eq} [dBA]

>	75
70 -	75
65 -	70
60 -	65
55 -	60
50 -	55
45 -	50
40 -	45
<=	40

Teckenförklaring

- Väg
- Bostad
- Övrig byggnad
- Industri/verksamhet
- Hårdgjord yta
- Konturlinje 50 dBA Leq

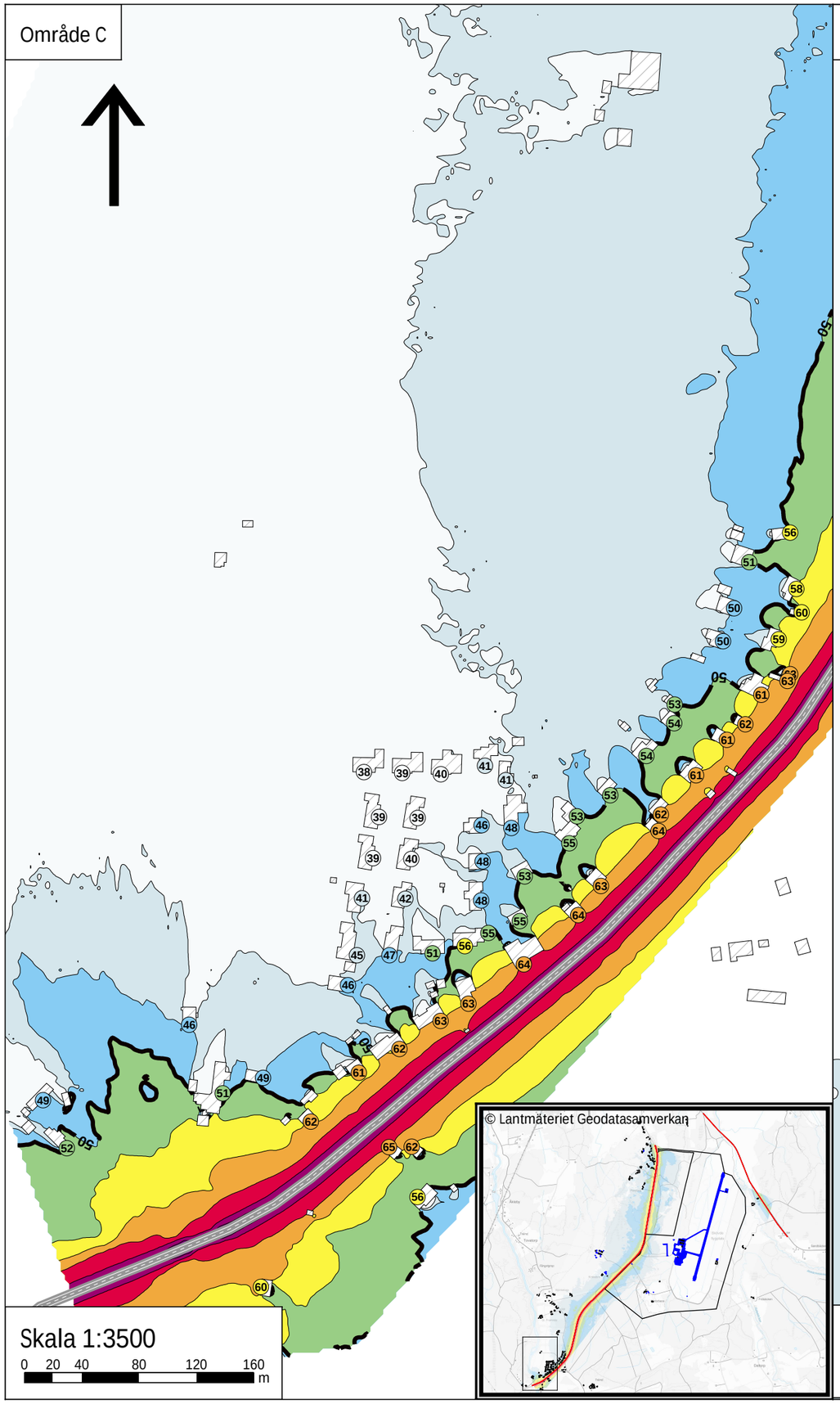
Skala 1:15000

0 50 100 200 300 400 m

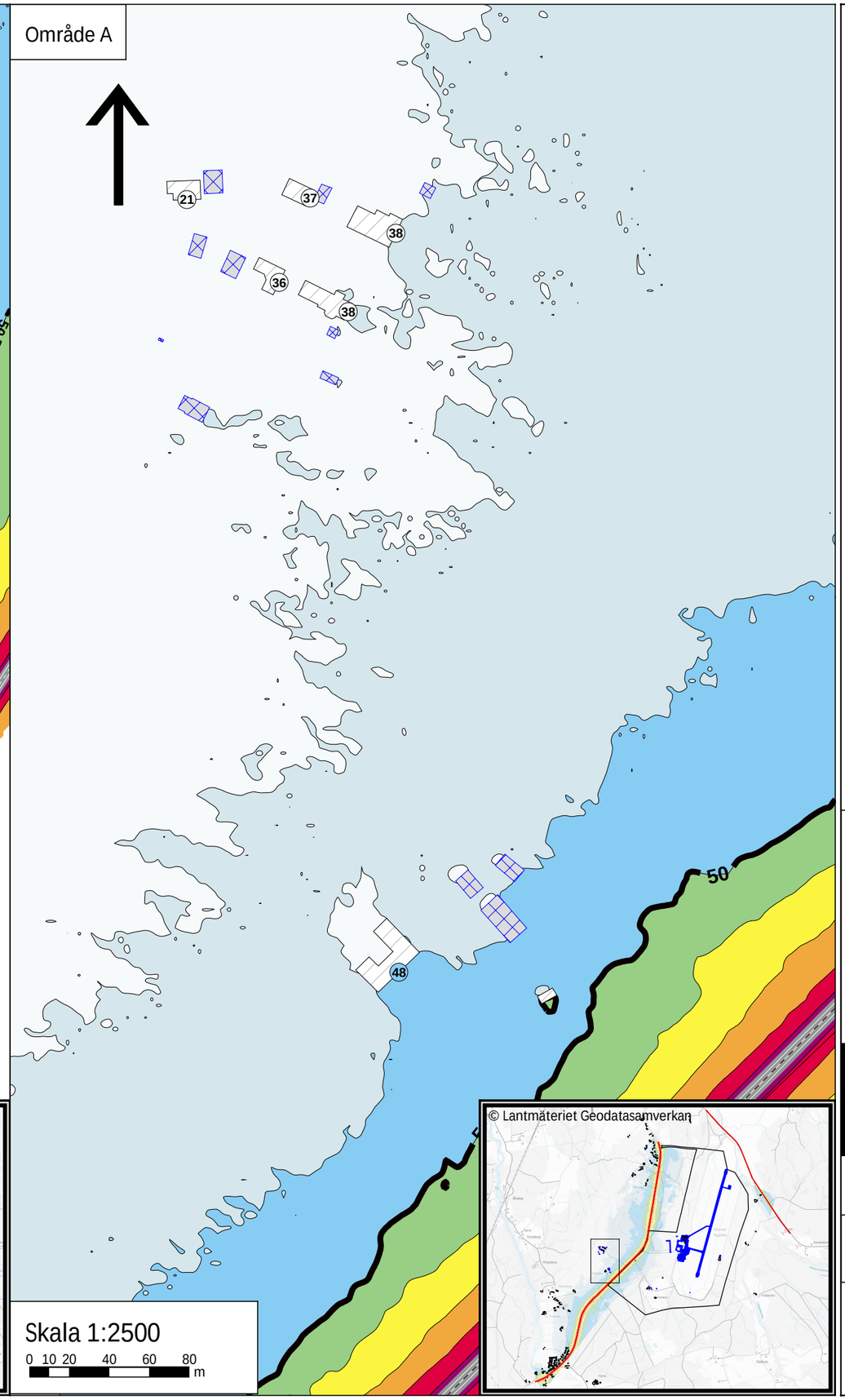
SWECO

HANDLÄGGARE SESCEA	PROJEKT NR: 30038245
ORT Malmö	DATUM 2022-05-04
	FORMAT A3

Område C



Område A



Bilaga 4b

Trafikbuller (vägtrafik)

Skövde kommun
Bullerutredning Locketorp

Dygnsekvivalent ljudnivå från vägtrafik år 2040.
Nollalternativ

Ljudnivå beräknad 1,5 m över mark med reflektioner.

Värden vid hus avser beräknat frifältsvärde vid fasad på 1,5 m höjd.

L_{eq} [dBA]

>	75
70 -	75
65 -	70
60 -	65
55 -	60
50 -	55
45 -	50
40 -	45
<=	40

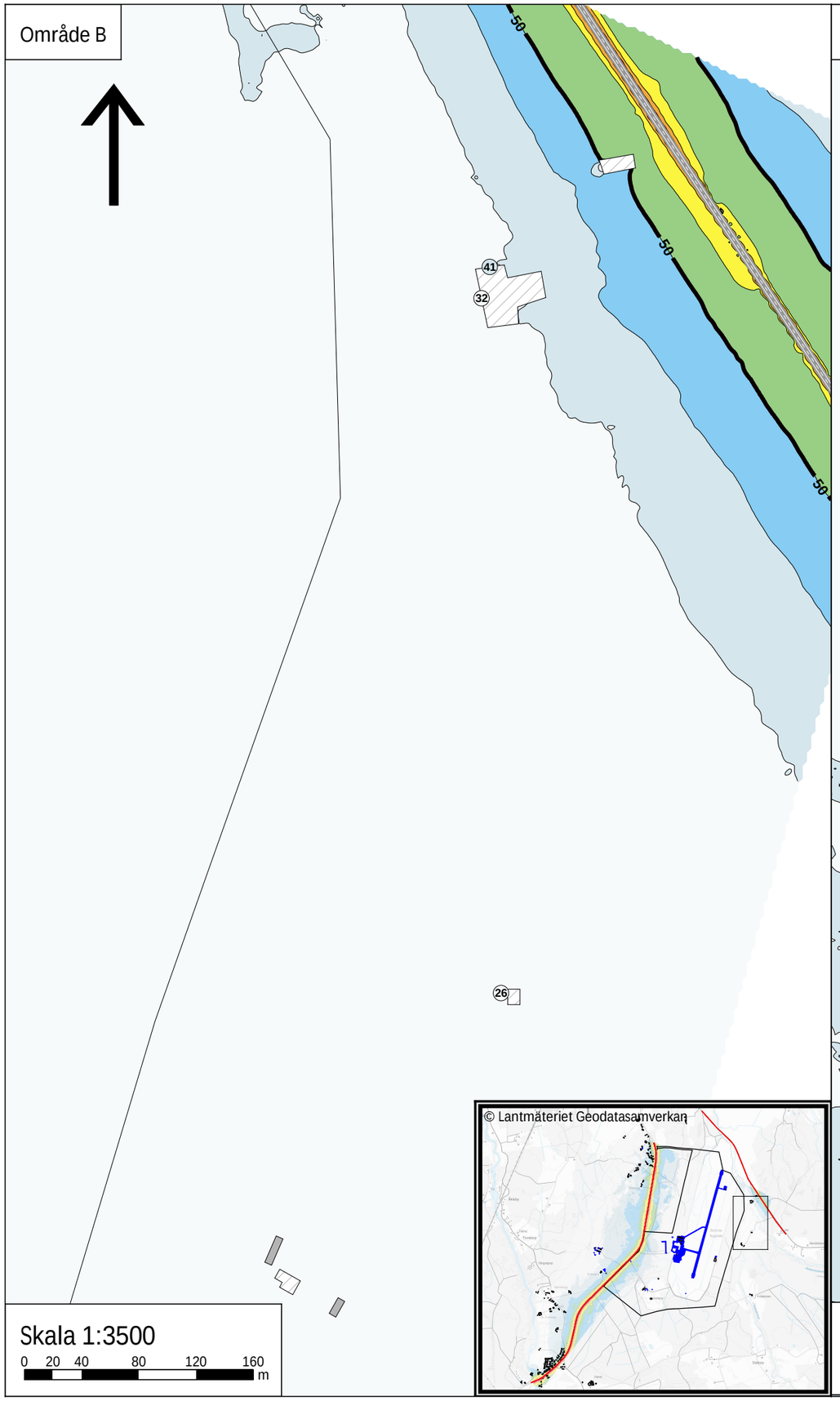
Teckenförklaring

- Väg
- Bostad
- Övrig byggnad
- Industri/verksamhet
- Hårdgjord yta
- Konturlinje 50 dBA Leq

SWECO

HANDLÄGGARE SESCEA	PROJEKT NR: 30038245
ORT Malmö	DATUM 2022-05-04
	FORMAT A3

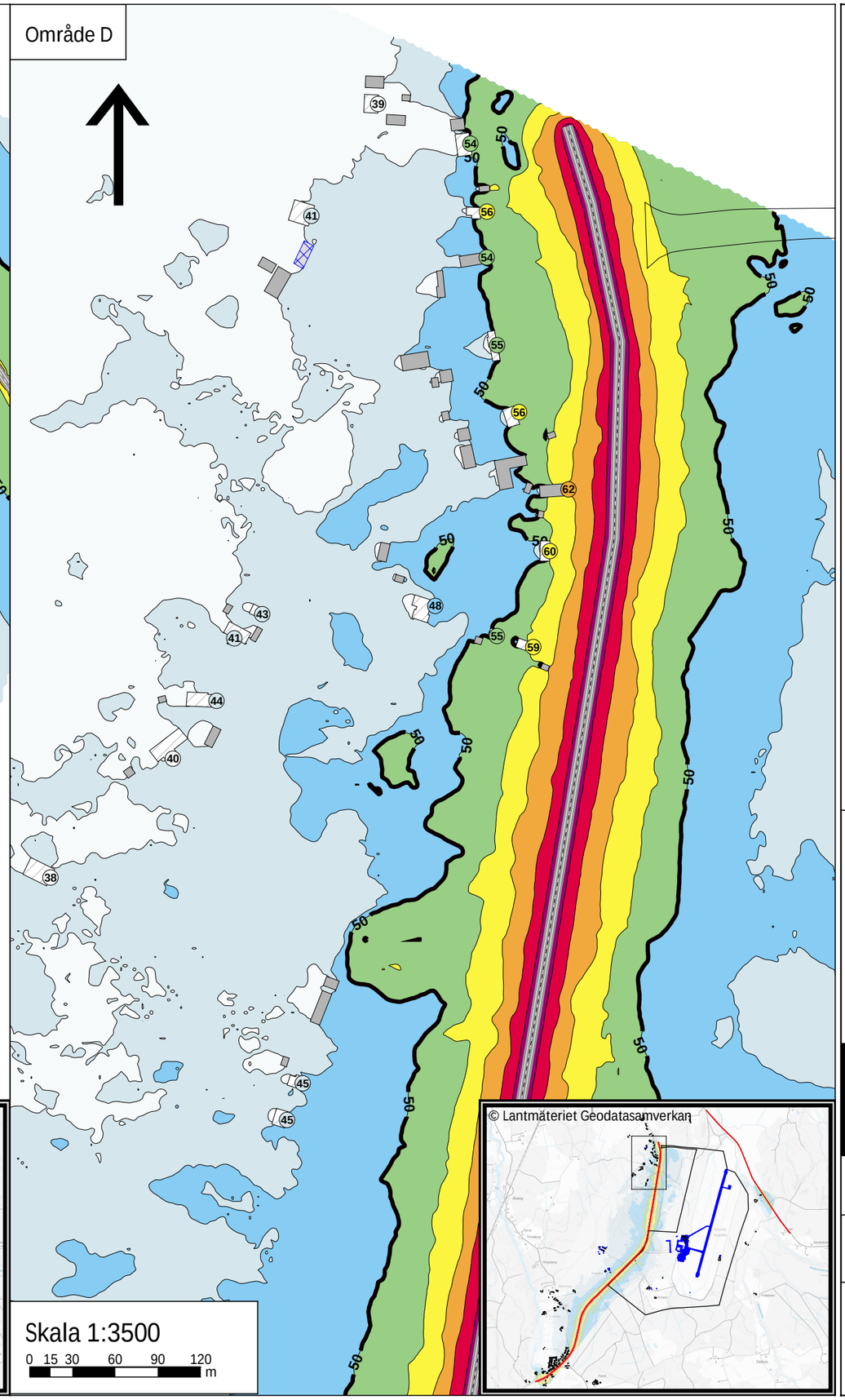
Område B



Skala 1:3500

0 20 40 80 120 160 m

Område D



Skala 1:3500

0 15 30 60 90 120 m

Bilaga 4c

Trafikbuller (vägtrafik)

Skövde kommun
Bullerutredning Locketorp

Dygnsekvivalent ljudnivå från vägtrafik år 2040.
Nollalternativ

Ljudnivå beräknad 1,5 m över mark med reflektioner.

Värden vid hus avser beräknat frifältsvärde vid fasad på 1,5 m höjd.

L_{eq} [dBA]

>	75
70 -	75
65 -	70
60 -	65
55 -	60
50 -	55
45 -	50
40 -	45
<=	40

Teckenförklaring

- Väg
- Bostad
- Övrig byggnad
- Industri/verksamhet
- Hårdgjord yta
- Konturlinje 50 dBA Leq

SWECO

HANDLÄGGARE SESCEA	PROJEKT NR: 30038245
ORT Malmö	DATUM 2022-05-04
	FORMAT A3

Bilaga 5a

Trafikbuller (vägtrafik)

Skövde kommun
Bullerutredning Locketorp

Maximal ljudnivå från vägtrafik år 2040.
Nollalternativ

Ljudnivå beräknad 1,5 m över mark med reflektioner.

Värden vid hus avser beräknat frifältsvärde vid fasad på 1,5 m höjd.

L_{Afmax} [dBA]

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

Teckenförklaring

- Väg
- Bostad
- Övrig byggnad
- Industri/verksamhet
- Hårdgjord yta

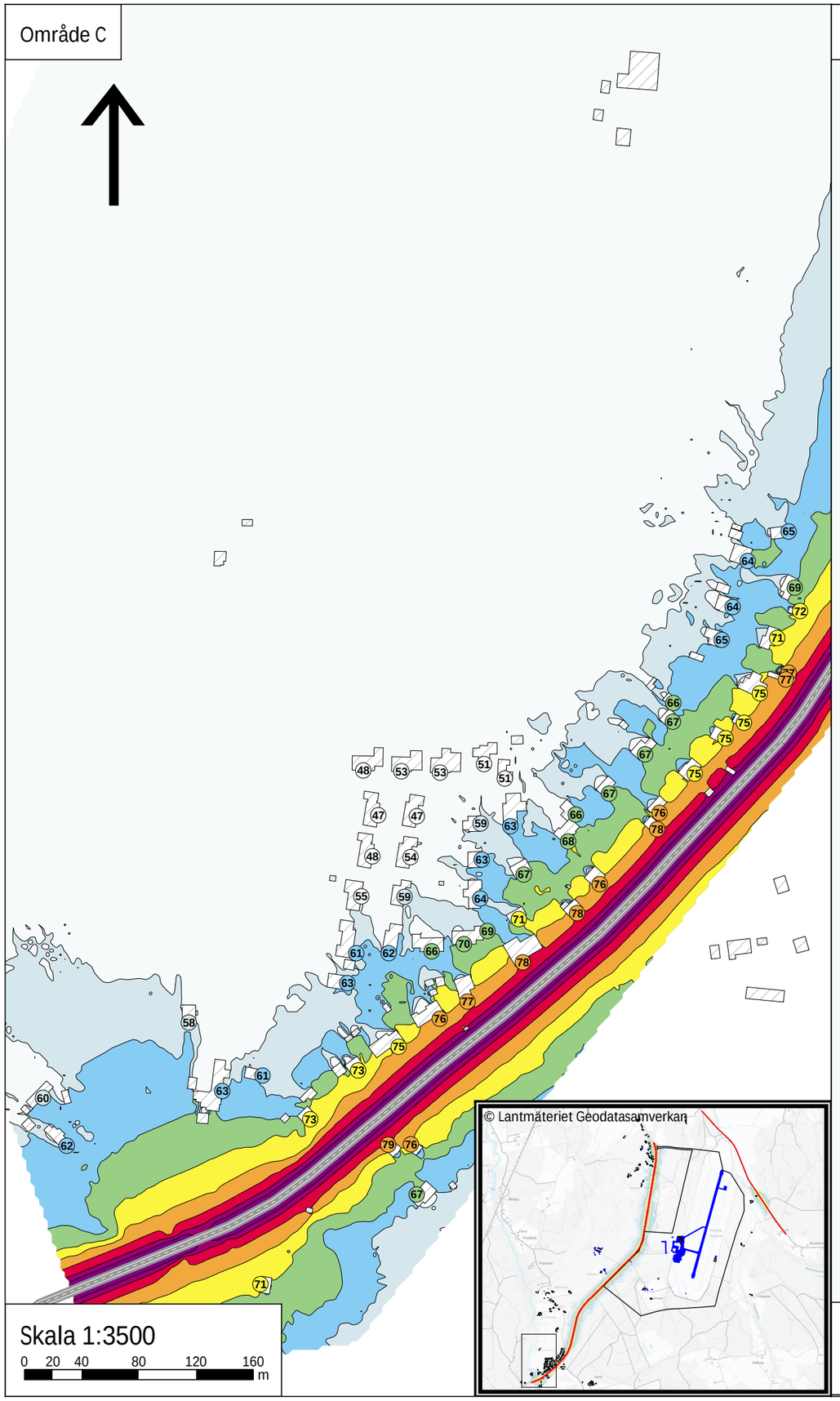
Skala 1:15000

0 50 100 200 300 400 m

SWECO

HANDLÄGGARE SESCEA	PROJEKT NR: 30038245
ORT Malmö	DATUM 2022-05-04
	FORMAT A3

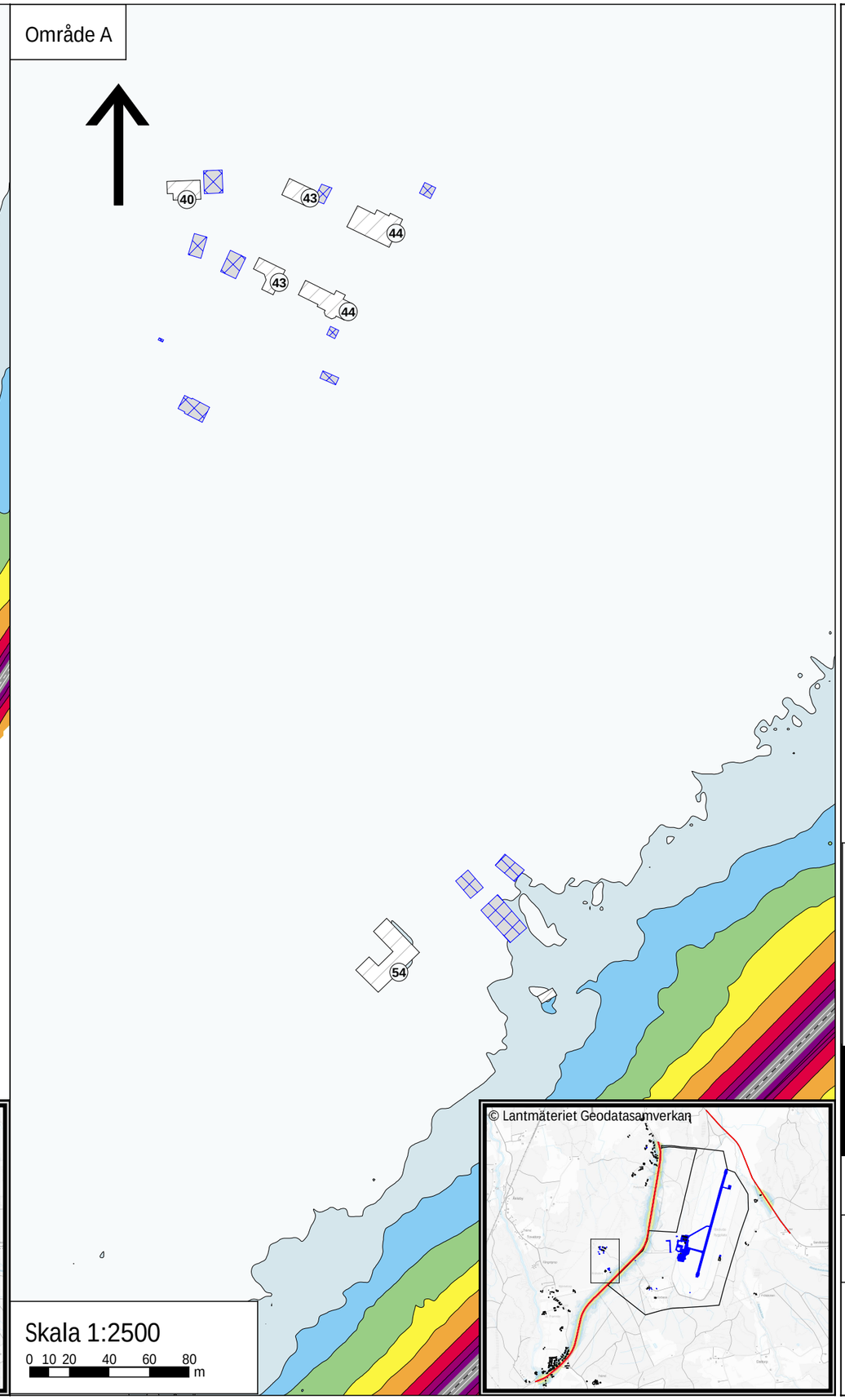
Område C



Skala 1:3500

0 20 40 80 120 160 m

Område A



Skala 1:2500

0 10 20 40 60 80 m

Bilaga 5b

Trafikbuller (vägtrafik)

Skövde kommun
Bullerutredning Locketorp

Maximal ljudnivå från vägtrafik år 2040.
Nollalternativ

Ljudnivå beräknad 1,5 m över mark med reflektioner.

Värden vid hus avser beräknat frifältsvärde vid fasad på 1,5 m höjd.

L_{Afmax} [dBA]

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

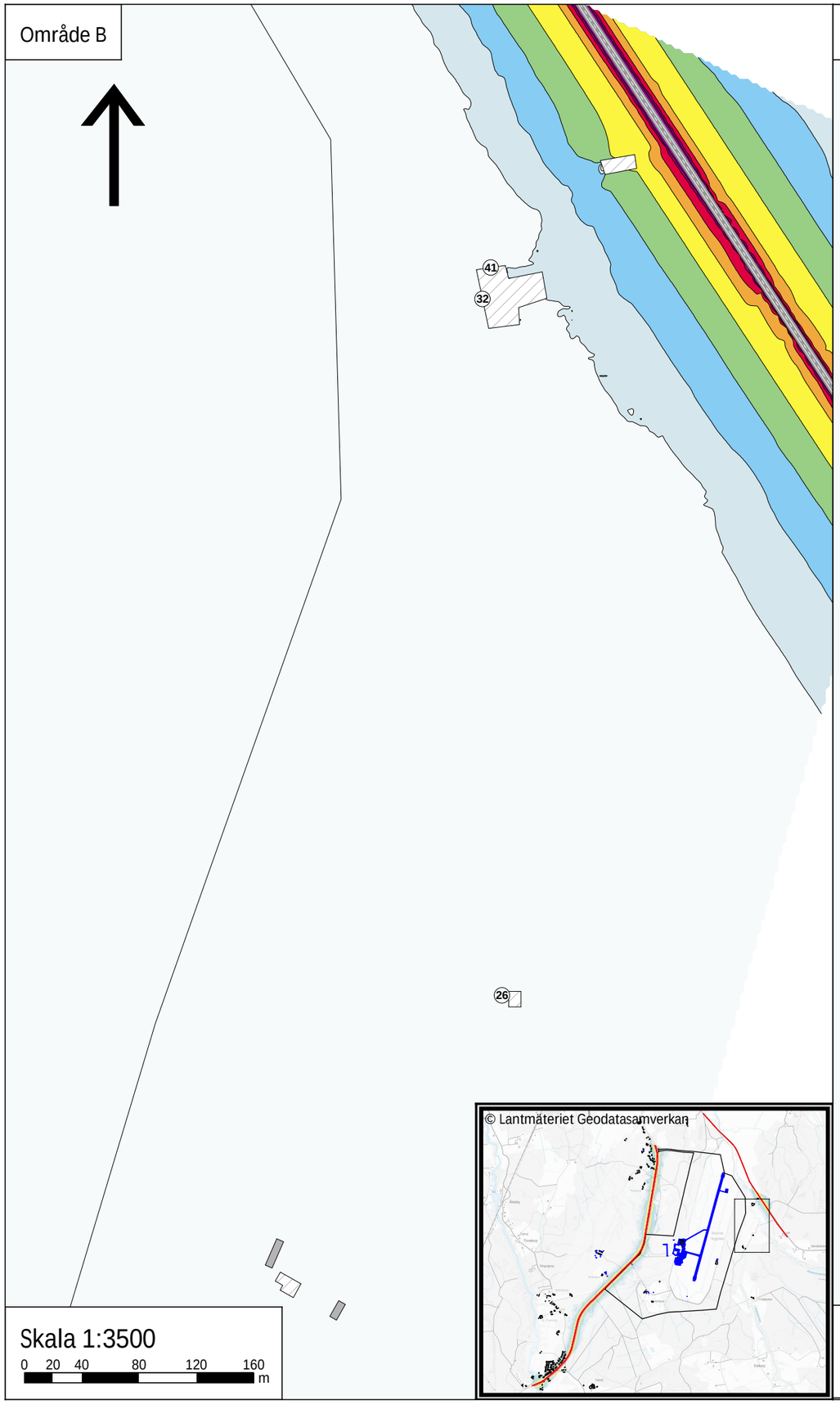
Teckenförklaring

- Väg
- Bostad
- Övrig byggnad
- Industri/verksamhet
- Hårdgjord yta

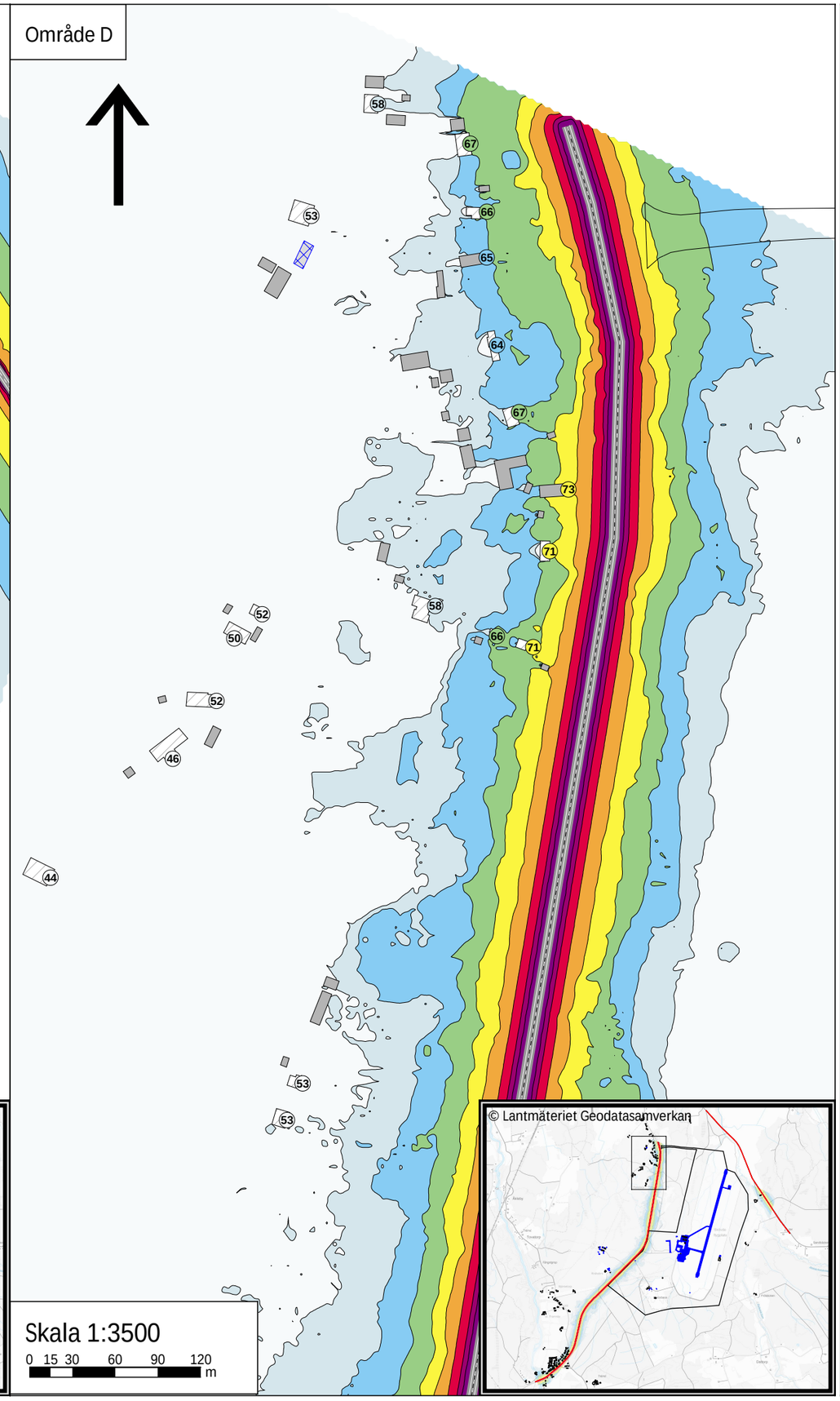
SWECO

HANDLÄGGARE SESCEA	PROJEKT NR: 30038245
ORT Malmö	DATUM 2022-05-04
	FORMAT A3

Område B



Område D



Bilaga 5c

Trafikbuller (vägtrafik)

Skövde kommun
Bullerutredning Locketorp

Maximal ljudnivå från vägtrafik år 2040.
Nollalternativ

Ljudnivå beräknad 1,5 m över mark med reflektioner.

Värden vid hus avser beräknat frifältsvärde vid fasad på 1,5 m höjd.

L_{Afmax} [dBA]

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

Teckenförklaring

- Väg
- Bostad
- Övrig byggnad
- Industri/verksamhet
- Hårdgjord yta

SWECO

HANDLÄGGARE SESCEA	PROJEKT NR: 30038245
ORT Malmö	DATUM 2022-05-04
	FORMAT A3