

Töva Söderåsen, Sundsvall

Externbullerutredning för nytt verksamhetsområde

Structor

Författare Isak Nilsson
Beställare: Structor Mark Mitt AB
Beställarens kontaktperson: Johan Engström

Konsultbolag: Structor Akustik AB
Uppdragsnamn: DP Töva Söderåsen
Uppdragsnummer: 2025-055
Datum 2025-08-21

Uppdragsledare: My Broberg
my.broberg@structor.se
070-693 09 95

Handläggare/utredare: Isak Nilsson
Granskare: My Broberg

Status: Rapport

Sammanfattning

Structor Akustik har av Structor Mark Mitt AB fått i uppdrag att utreda ljudnivåer orsakade av ett nytt planerat verksamhetsområde strax väster om Sundsvall. Verksamhetsområdet planeras i två delar, en på vardera sidan om väg E14. Verksamheten förväntas alstra buller, dels från aktivitet inom området, dels genom att trafiken på angränsande vägar ökar till följd av besök till det nya området. Påverkan på omgivningen bedöms därför i denna rapport, som ska utgöra underlag till detaljplanearbetet. Buller från trafik och verksamheter skiljer sig åt i både karaktär och påverkan. Trafikbuller är bredbandigt och uppfattas på avstånd som ett jämnt brus. Verksamhetsbuller kännetecknas däremot ofta av lågfrekvent ljud (basljud), till exempel från ventilation och kan innehålla tillfälliga ljudtoppar från arbetsfordon eller arbetsmaskiner som varierar över tid. Eftersom dessa bullertyper har olika egenskaper tillämpas särskilda riktvärden för respektive typ och deras ljudnivåer ska inte summeras vid bullerberäkningar.

Vilken verksamhet som kommer bedrivas inom det nya verksamhetsområdet är inte fastställt. Det är därför inte heller känt vilken typ av bullerkällor som kommer finnas på platsen, hur de kommer vara placerade eller vilka byggnader och andra strukturer som kan påverka bullerspridningen som kommer byggas. Beräkningarna för verksamhetsbuller har därför inledningsvis utförts för ekvivalent ljudnivå med en schablonkälla för ”generell industri”. Baserat på dessa beräkningar konstateras att det nya verksamhetsområdet måste utformas med hänsyn till bullerspridning till omgivningen. Därefter har en mer detaljerad modellering gjorts för att demonstrera hur åtgärder kan utformats för att klara Naturvårdsverkets riktvärden, för en verksamhet med ljudeffektnivå motsvarande schablonkällan. Faktiska åtgärder måste utformas när verksamheten är känd, i samråd mellan verksamhetsutövare och ljudsakkunnig.

Vägrafikbuller har beräknats för väg E14 för nollalternativet respektive planalternativet. Skillnaden mellan alternativen är att E14 väntas få mer trafik i planalternativet till följd av fordon som besöker det nya verksamhetsområdet. Buller från järnvägen inkluderas ej i denna utredning eftersom den planerade verksamheten inte förväntas påverka järnvägen eller dess trafik. Eftersom vägrafikbullret ej bedöms öka märkbart till följd av det nya planerade verksamhetsområdet föreslås inga åtgärder för sådant buller. Om prognosen ändras markant för hur mycket trafik det nya verksamhetsområdet kommer alstra kan detta behöva studeras på nytt.

Innehåll

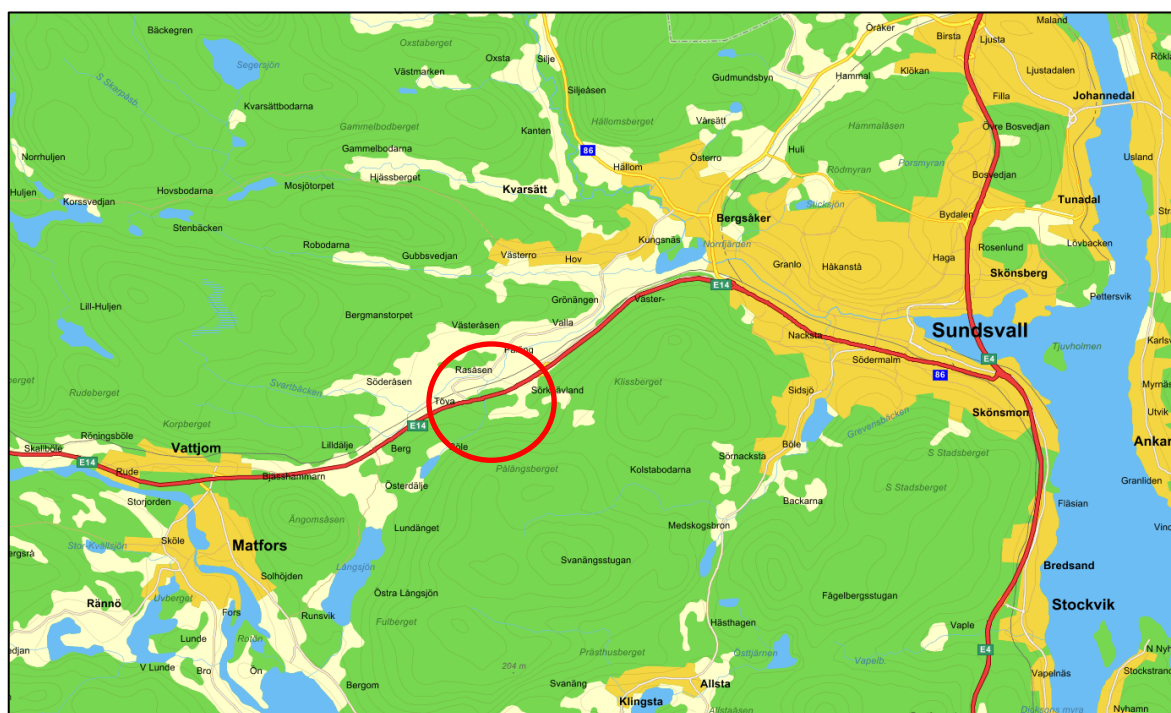
1	Bakgrund	5
2	Bedömningsgrunder	6
2.1	Naturvårdsverkets riktvärden för externt verksamhetsbuller.....	6
2.2	Boverkets riktvärden för buller i bostäder.....	6
3	Underlag	7
4	Beräkningsförutsättningar	7
4.1	Beräkningsmodell för verksamhetsbuller.....	7
4.2	Beräkningsmodell för trafikbuller.....	8
4.3	Terrängmodellen.....	8
4.4	Befintliga bullerskyddsskärmar.....	8
5	Bullerkällor	8
5.1	Verksamhetsbullerkällor.....	8
5.2	Trafikdata.....	9
6	Resultat och slutsatser	9
6.1	Verksamhetsbuller.....	9
6.2	Trafikbuller.....	10
6.3	Bullerskyddsåtgärder.....	10

BILAGOR

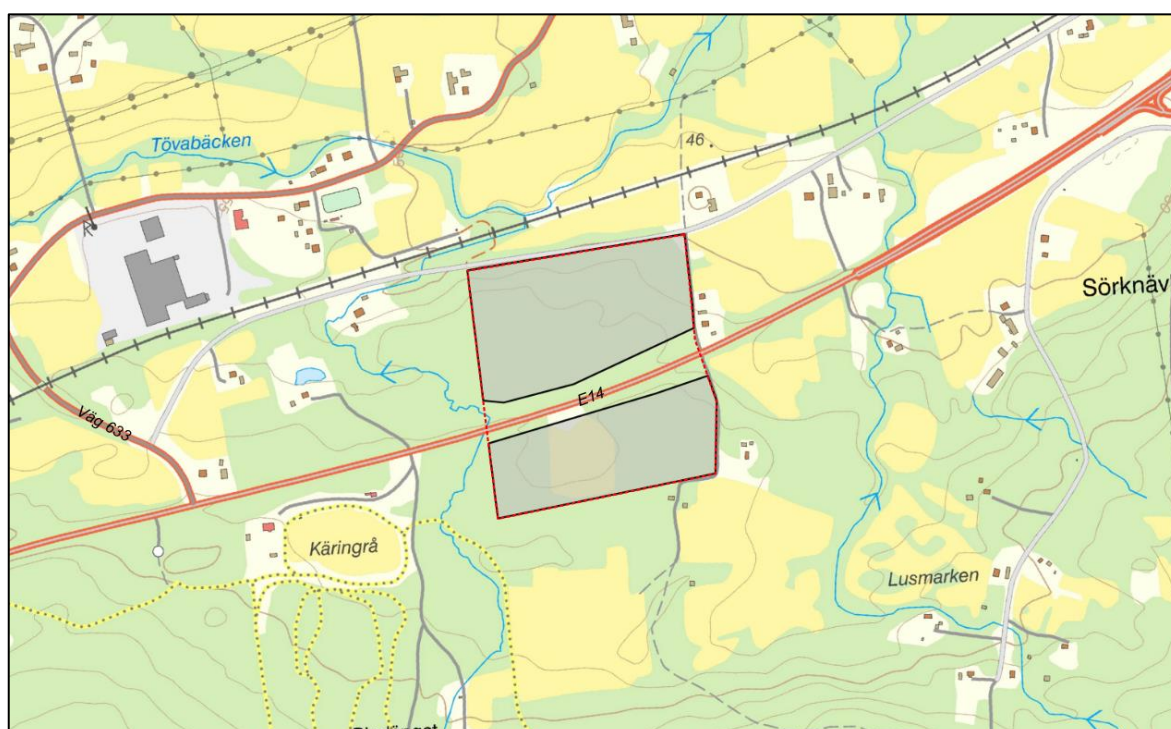
1. Ekvivalent ljudnivå från ny verksamhet (utbredning 2 m över mark) från schablonkälla.
2. Ekvivalent ljudnivå från ny verksamhet (utbredning 2 m över mark) från exempelutformad verksamhet, som anpassats för att klara bullerriktvärdena. Denna verksamhet har samma ljudeffektnivå som schablonen i Bilaga 1, men fördelad på specifika källor.
3. Dygnsekvivalent ljudnivå (utbredning 2 m över mark) från trafik på väg E14, med respektive utan bidrag från det nya verksamhetsområdets besökande fordon.
4. Maximal ljudnivå nattetid (utbredning 2 m över mark) från trafik på väg E14, med respektive utan bidrag från det nya verksamhetsområdets besökande fordon.

1 Bakgrund

Structor Akustik har av Structor Mark Mitt AB genom Johan Engström fått i uppdrag att utreda ljudnivåer orsakade av ett nytt planerat verksamhetsområde strax väster om Sundsvall (se Figur 1). Verksamhetsområdet planeras i två delar, en på vardera sidan om väg E14 (se Figur 2). Verksamheten förväntas alstra buller, dels från aktivitet inom området, dels genom att trafiken på angränsande vägar ökar till följd av besök till det nya området. Påverkan på omgivningen bedöms därför i denna rapport som ska utgöra underlag till detaljplanearbetet.



Figur 1. Planområdets geografiska läge markeras med röd ring [bild från Eniro.se].



Figur 2. Nytt planerat verksamhetsområde, uppdelat på ömse sidor om E14 [bild från beställaren].

2 Bedömningsgrunder

Riktvärden för buller finns angivna av ett antal myndigheter. Verksamhetsbuller regleras normalt utgående från Naturvårdsverkets riktvärden för externt verksamhetsbuller, som anger vilka ljudnivåer som kan accepteras utomhus vid bostäder från omgivande verksamheter. Inomhus i bostäder gäller Folkhälsomyndighetens riktvärden, som bland annat ställer krav på buller i lågfrekventa tersband. Dessa riktvärden blir främst aktuella om bullerkällan har lågfrekvent karaktär. Bullerkällorna för det planerade verksamhetsområdet är i dagsläget inte kända och riktvärdena för lågfrekvent buller presenteras främst för kännedom.

2.1 Naturvårdsverkets riktvärden för externt verksamhetsbuller

I Naturvårdsverkets vägledning¹ om industri och annat verksamhetsbuller ges följande riktvärden:

Tabell 1. Ljudnivå från industri/verksamhet, utomhus vid fasad och uteplatser (frifältsvärde)

Mottagare	Ekvivalent ljudnivå vardag ^{a)} 06-18	Ekvivalent ljudnivå vardag 18-22 och övriga dagar 06-18	Ekvivalent ljudnivå samtliga dagar 22-06	Maximal ljudnivå samtliga dagar 22-06
Bostäder, skolor, förskolor, vårdlokaler ^{b)}	50	45	40	55 ^{c)}

^{a)} Vardag avser helgfri måndag-fredag. Röda dagar betraktas ej som vardagar.

^{b)} Riktvärdet tillämpas då skolor, förskolor och vårdlokaler används

^{c)} Högre nivåer bör inte förekomma annat än vid enstaka tillfällen

Vidare anges:

”Vissa ljudkaraktärer är särskilt störningsframkallande. I de fall verksamhetens buller karakteriseras av ofta återkommande impulser som vid nitningsarbete, lossning av metallskrot och liknande eller innehåller ljud med tydligt hörbara tonkomponenter bör värdena i Tabell 1 sänkas med 5 dBA.”

”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.”

Det är i dagsläget inte känt om den nya verksamheten kommer alstra buller med återkommande impulser eller tonkomponenter, eller hur verksamheten kommer variera över dygnet.

2.2 Boverkets riktvärden för buller i bostäder

Inomhus i bostäder gäller BFS 2024:10². I den kravställs utifrån kommande lågfrekvent buller från andra bullerkällor än trafik.

¹ ”Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller”, Naturvårdsverket rapport 6538

² ”Boverkets föreskrifter om skydd mot buller i byggnader”, Boverkets författningssamling BFS 2024:10

Tabell 2. Högsta tillåtna sammantagna ljudnivåer i bostäder från trafik och andra yttre ljudkällor vid representativa förhållanden.

<i>Utrymmen</i>	<i>Ekvivalent ljudnivå L_{Aeq} [dB]</i>	<i>Maximal ljudnivå kl 22-06 L_{AFmax} [dB]</i>
I utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro	30	45 ^{a)}
I utrymme för måltider	35	-

a) Får överskridas med högst 10 dBA högst fem ggr/natt kl. 22:00-06:00

Tabell 3 Högsta tillåtna sammantagna ljudtrycksnivåer i tersband i utrymmen för sömn och vila eller daglig samvaro i bostäder från andra yttre ljudkällor än trafik.

<i>Tersband (Hz)</i>	<i>Ekvivalent ljudtrycksnivå i utrymmen L_{eq} [dB]</i>
50	43
63	42
80	40
100	38
125	36
160	34
200	32

3 Underlag

Följande underlag har använts i utredningen:

- Digital grundkarta över aktuellt område inköpt från Metria 2025-05-19
- Situationsplan daterad 2025-03-13, erhållen från beställaren via mejl
- Vägtrafikuppgifter erhållna från trafikutredning (WSP), daterad 2025-03-24
- Schablon för verksamhetsbuller enligt metodbeskrivning från CAMM rapport 2016:04 (ISBN 978-91-88361-05-9)

4 Beräkningsförutsättningar

Bullret har beräknats utifrån en digital terrängmodell med programmet SoundPLAN version 9.1. Beräkningarna som ligger till grund för Bilaga 1 och 2 (verksamhetsbuller) har utförts med 3 reflexer (sökradie 5000 m, reflektion högst 50 m från källa respektive 750 m från mottagare). Tillåten tolerans har varit 0,1 dB. Ljudutbredning över mark har beräknats till punkter på höjden 2 m över mark med en täthet om 5×5 m. Beräkningarna som ligger till grund för Bilaga 3 och 4 (trafikbuller) har gjorts något grövre (reflektion upp till 200 m från mottagare, ljudutbredning beräknad med en täthet om 25×25 m) på grund av det större beräkningsområdet.

Beräknade ljudnivåer vid fasad avser frifältsvärden, vilket är ljudnivåer utan inverkan av reflex i egen fasad. I utbredningskartor är fasadreflexer inkluderade. Ljudnivån i en utbredningskarta är därför högre än motsvarande frifältsvärde nära en byggnad. Riktvärdena är givna som frifältsvärden. Fasadvärdena kan därmed jämföras med riktvärden. Utbredningskartorna används för bedömning av ljudnivån t ex vid uteplatser på visst avstånd från fasaderna.

4.1 Beräkningsmodell för verksamhetsbuller

Beräkningar för verksamhetsbuller har utförts i enlighet med den internationella standarden ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors - Part 2: General method of calculation". Beräkningarna har utförts med en schablonkälla för "generell industri" i enlighet med

CAMM rapport 2016:04, tabell 2. En areakälla har använts för schablonberäkningen, med all ljudalstring centrerad kring 500 Hz, placerad 10 m över mark (medelhöjden används eftersom planerad bebyggelse är 0-20 m i de skisser för områdets disponering som tagits fram). För beräkning med exempelutformad verksamhet har punktkällor modellerats med samma frekvensfördelning som schablonkällan, medan arbetsytor för fordon modellerats med frekvensfördelning baserat på mätningar från sopsortering på en återvinningsstation. Modellen tar hänsyn till terräng, byggnader och marktyp. Den förutsätter också väderförhållanden som motsvarar svag medvind i alla riktningar.

4.2 Beräkningsmodell för trafikbuller

Beräkningar för trafikbuller (följdverksamhet i form av transport på allmän väg) har utförts i enlighet med den nordiska beräkningsmodellen för vägtrafik (NORD2000). Modellen tar hänsyn till terräng, byggnader, marktyp och trafikflöden. Beräkningarna följer också användarhandledningen från Kunskapscentrum om buller (avsnitt 2) som säger att väderförhållanden ska vara neutrala eller måttliga medvind (0–3 m/s) eller motsvarande. Beräkningsmodellen Nord2000 är validerad för beräkningar på ett avstånd upp till 1 000 m. Dess osäkerhet uppskattas till 2 dB.

4.3 Terrängmodellen

Terrängmodellen har skapats utifrån höjdinformation från Metria. Markimpedans har modellerats baserat på kartunderlag från Lantmäteriet (via Metria) samt Tabell 1 och 2 i Kunskapscentrum om bullers användarhandledning för NORD2000.

4.4 Befintliga bullerskyddsskärmar

Översiktlig genomgång av området har genomförts via kartfunktion på internet. Ingen befintlig bullerskyddsskärm har identifierats längs väg E14, som är den enda väg som behandlas i denna utredning.

5 Bullerkällor

5.1 Verksamhetsbullerkällor

Vilken verksamhet som kommer bedrivas inom det nya verksamhetsområdet är inte fastställt. Det är därför inte heller känt vilken typ av bullerkällor som kommer finnas på platsen, hur de kommer vara placerade eller vilka byggnader och andra strukturer som kan påverka bullerspridningen som kommer byggas. Beräkningarna för verksamhetsbuller har därför inledningsvis utförts för ekvivalent ljudnivå med en schablonkälla för ”generell industri” i enlighet med CAMM rapport 2016:04, tabell 2. En areakälla har använts för verksamhetens medelhöjd. Areakällan är modellerad med all ljudalstring centrerad kring 500 Hz, placerad 10 m över mark (eftersom planerad bebyggelse är 0-20 m hög i de skisser för områdets disponering som tagits fram). Det finns ingen schablondata för maximal ljudnivå då den skiljer sig helt beroende på typ av verksamhet. Riktvärdet för maximal ljudnivå gäller endast nattetid. Verksamheter anpassar således sin verksamhet till att genomföra maxhändelserna under dag och kvällsperioden. Ekvivalenta ljudnivåer är därmed oftast dimensionerade. Resultaten från beräkning av ekvivalenta ljudnivåer redovisas i Bilaga 1.

Efter inledande beräkningar med ovan beskrivna schablonkälla har ytterligare beräkningar genomförts, med mer detaljerad modellering av respektive delområdes byggnader och bullerkällor. Målet med dessa beräkningar har varit att modellera en verksamhet liknande de exempelskisser som beställaren tillhandahållit, samtidigt som samtliga kringliggande bostäder klarar bullerriktvärdena trots att den totala ljudeffektnivån motsvarar schablonbullerkällan från den inledande beräkningen. Resultaten från denna beräkning redovisas i Bilaga 2.

Resultaten demonstrerar att Naturvårdsverkets riktvärden kan klaras, men att verksamheterna behöver planeras med hänsyn till hur buller sprids till omgivningen.

5.2 Trafikdata

Nedan redovisas använda trafikuppgifter. Uppgifter har erhållits i trafikutredning för verksamhetsområdet (WSP, daterad 2025-08-19, stycke 3.1 för nollalternativet och 3.3.3 för verksamhetens tillskott i planalternativet). Trafiken har fördelats över dygnet enligt schablon för ”landsväg och motsvarande 70-90 km/h” enligt Kunskapscentrum om Bullers vägledning. Tung trafik har delats upp på Nord2000 kategori 2 och 3 enligt motsvarande schablon för ”övriga vägar” (Kunskapscentrum om Bullers vägledning, avsnitt 4.2.2–4.2.3). Erhållna flöden gäller för driftskedet år 2045.

Tabell 4. Trafikflöden år 2045

Vägnamn/sträcka	Hastighet [km/h]	Nollalternativet ÅDT (% tung trafik)	Planalternativet ÅDT (% tung trafik)
E14	90	11 300 (8%)	12 000 (10%)

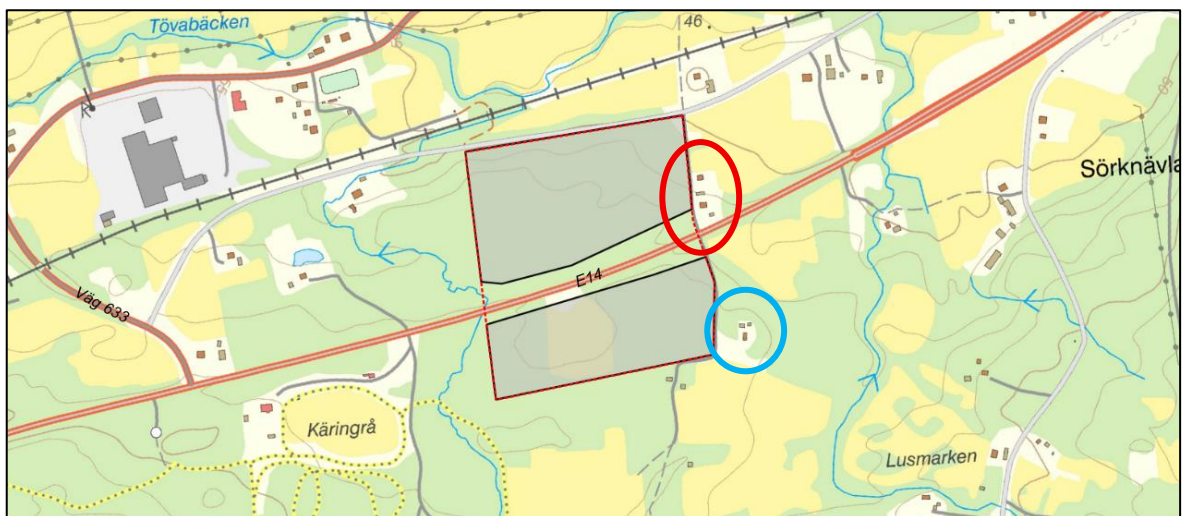
Buller från järnvägen inkluderas ej i denna utredning eftersom den planerade verksamheten inte förväntas påverka järnvägen eller dess trafik. Trafikbuller och verksamhetsbuller ska beräknas och utredas var för sig och bedömas efter respektive typs riktvärden.

6 Resultat och slutsatser

Resultaten framgår av de bifogade ritningarna där bullerspridningen redovisas med färgade fält. Resultaten sammanfattas och kommenteras nedan.

6.1 Verksamhetsbuller

De inledande beräkningarna (som utgår från en schablonkälla, där samtliga delar av verksamhetsområdet alstrar lika mycket buller) visar att verksamhetsområdet behöver planeras med hänsyn till bullerspridning till omgivningen. Som högst beräknas 53 dBA ekvivalent ljudnivå, vid bostadsfasad direkt öster om det norra delområdet (se röd markering i Figur 3). Denna bullernivå överskrider Naturvårdsverkets riktvärden samtliga tider på dygnet.



Figur 3. De bostäder som får högst bullerbidrag från den schablonmässiga verksamhetsbullerkällan (lika bulleralstring inom hela området) ligger öster om det norra delområdet (markerade med röd ring). Vid det södra delområdet ger schablonkällan lägre bullerbidrag eftersom bostäderna ligger på större avstånd, men riktvärdet nattetid överskrider vid bostäder i öster (markerade med blå ring).

Det södra delområdet är något mindre och ligger på något större avstånd från närmaste bostad. Som högst beräknas 45 dBA ekvivalent ljudnivå, vid bostadsfasad direkt öster om det södra delområdet (se blå markering i Figur 3). Denna bullernivå klarar Naturvårdsverkets riktvärden för vardagar, kvällar och helger, men inte för nätter (kl 22-06).

Baserat på schablonberäkningarnas resultat behöver verksamhetsområdena planeras med hänsyn till bullerspridningen (se avsnitt 6.3). Eftersom verksamheten lokaliseras med bostadsbyggnader relativt nära i varje riktning bör områdets totala bulleralstring hållas så låg som möjligt, för att underlätta planeringen med hänsyn till buller. Bullrande moment bör placeras på stort avstånd från bostäder och så att bullerspridning mot närliggande bostäder skärmas av byggnader (ej bostadsbyggnader) eller terräng.

6.2 Trafikbuller

Observera att beräkningarna utgått från en prognos för hur mycket tillkommande vägtrafik det nya verksamhetsområdet kommer alstra. Prognosen är generell och baserar sig på olika befintliga verksamheter i Sundsvallsområdet. Beroende på vilken typ av verksamhet som kommer bedrivs inom det nya verksamhetsområdet kan mängden alstrad lätt och tung vägtrafik variera. Kompletterande beräkningar behöver utföras i ett senare skede när verksamhetens typ och utformning blir känd.

I nollalternativet beräknas som högst 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 78 dBA maximal ljudnivå nattetid från trafik vid någon bostadsfasad. I planalternativet blir ljudnivåerna något högre, men efter heltalsavrundning fås fortfarande högst 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 78 dBA maximal ljudnivå nattetid från trafik vid någon bostadsfasad. En ökning med 3 dBA brukar ofta beskrivas som märkbar, medan en ökning med 10 dBA ofta beskrivs som att den upplevs som en fördubbling av bullernivån. En ökning med mindre än 1 dBA är svår att förnimma. Den nya planerade verksamhetens följdverksamhet i form av trafikbuller från allmän väg bedöms därmed få försumbar påverkan på omgivningen.

6.3 Bullerskyddsåtgärder

Schablonberäkningarna visar på risk för överskridanden av bullerriktvärdena, om verksamhet motsvarande schablonen planeras. Det södra delområdet kan klara riktvärdet dagtid under vardagar, medan det norra delområdet överskrider riktvärdena för samtliga tider i schablonberäkningen.

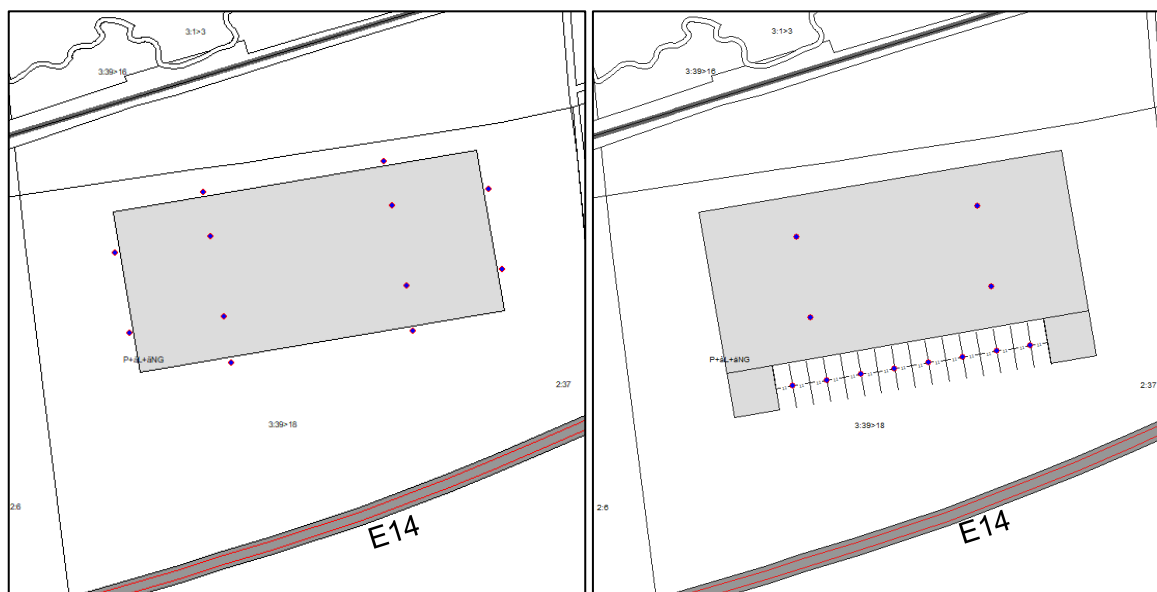
För att demonstrera att verksamhet fortfarande kan planeras inom det föreslagna området, även med ljudeffektnivå motsvarande schablonen för blandad industri, har ytterligare beräkningar utförts för att utreda hur en faktisk verksamhet kan anpassas så att Naturvårdsverkets riktvärden klaras. Huvudsakliga undersökta åtgärdsstrategier har omfattat att bullrande komponenter planeras längre från närliggande bostadsfastigheter samt att byggnader och andra strukturer inom verksamhetsområdet utformas för att skärma bullerspridningen.

Eftersom vägtrafikbullret ej bedöms öka märkbart till följd av det nya planerade verksamhetsområdet föreslås inga åtgärder för sådant buller. Om prognosen ändras markant för hur mycket trafik det nya verksamhetsområdet kommer alstra kan detta behöva studeras på nytt.

6.3.1 Norra delområdet

För det norra delområdet utreds en exempelverksamhet med merparten av verksamheten inomhus. Trafik, lastning och lossning modelleras dock utomhus. Ytterligare externa bullerkällor som kan antas förekomma omfattar ventilation via galler i fasad eller huvar på tak. En sådan verksamhet har modellerats baserat på skisser erhållna från beställaren (se Figur 4). Modellen omfattar en 20 m hög byggnad på det norra delområdet. På denna byggnad har punktkällor modellerats för att representera takhuvar för ventilation. Runt byggnaden har ytterligare punktkällor modellerats för att representera lastkajer vid fasad. Den totala ljudeffekten från ovan beskrivna schablonkälla

(103 dBA för det norra delområdet) har fördelats jämnt över de modellerade punktkällorna (93 dBA vardera). Detta motsvarar i första hand schablonkällans ljudeffekt och är inte ytterligare anpassat för att representera ljudeffekt eller karaktär för just lastkajer.



Figur 4. Modellering av det norra delområdet, med föreslagen byggnad (20 m hög) och punktkällor (93 dBA, 2 m över tak respektive mark) som representerar ventilationshuvor på tak samt lastkajer med lastning/lossning i markplan. Vänster: Ursprungligt byggnadsförslag med symmetriskt placerade bullerkällor. Höger: Bulleranpassat byggnadsförslag, med samtliga lastkajer placerade mellan två utskjutande flyglar.

Beräkningsresultat för planerad byggnad med symmetriskt placerade bullerkällor (se Figur 4, vänstra bilden) visar på bullernivåer inom Naturvårdsverkets riktvärde dagtid under vardagar. Riktvärdena för kvällar, helger och nätter överskrids fortfarande och med kumulativt buller från det södra delområdet riskeras överskridanden även dagtid. En bulleranpassad utformning har därför modellerats, där lastkajernas placeringar och byggnadens form har anpassats för att motverka bullerspridning från lastkajerna till närliggande bostäder (se Figur 4, högra bilden, samt Bilaga 2). Med denna utformning klaras Naturvårdsverkets riktvärden dygnet runt (se Bilaga 2).

6.3.2 Södra delområdet

För det södra delområdet utreds en exempelverksamhet med viss verksamhet inomhus samt med rangering eller liknande arbete på ytor utomhus.



Figur 5. Modellering av det södra delområdet, med föreslagna byggnader (20 m höga), punktkällor (93 dBA, 2 m över tak) som representerar ventilationshuvor på tak samt areakällor (gula ytor: vardera 93 dBA, 2 m över mark) som representerar arbetsfordon. Vänster: Ursprungligt byggnadsförslag. Höger: Bulleranpassat, med en byggnad flyttad för att hamna mellan arbetsyta och bostad, samt med fläkten flyttad från tak till fasad bort från bostad.

Det södra delområdet har modellerats på ett liknande sätt som det norra delområdet: Föreslagna byggnader har modellerats med fläktar på tak. Dessutom har areakällor modellerats för att representera rangering, sortering eller andra moment där bullerkällan rör sig över en viss yta (till skillnad från fläktar eller lastkajer som är stationära). Den totala ljudeffekten från ovan beskrivna schablonkälla (103 dBA för det södra delområdet) har fördelats jämnt över modellerade punktkällor och areakällor (93 dBA vardera). Detta motsvarar i första hand schablonkällans ljudeffekt och är inte ytterligare anpassat för att representera ljudeffekt eller karaktär för specifika bullrande arbetsmoment.

Beräkningsresultat för utformningen med fri sikt mellan arbetsytor och bostäder (se Figur 5, vänstra bilden) visar på bullernivåer inom Naturvårdsverkets riktvärde dagar, kvällar och helger. Riktvärdet för nätter överskrids fortfarande och med kumulativt buller från det norra delområdet riskeras överskridanden även andra tider. En bulleranpassad utformning har därför modellerats, där placeringen av byggnader och deras ventilationsbullerkällor har anpassats för att motverka bullerspridning till närliggande bostäder (se Figur 5, högra bilden, samt Bilaga 2). Med denna utformning klaras Naturvårdsverkets riktvärden dygnet runt (se Bilaga 2).

6.3.3 Sammanfattning av åtgärder

Naturvårdsverkets riktvärden bedöms kunna klaras, om verksamheterna planeras för att hindra bullerspridning till omgivningen. Åtgärderna måste anpassas efter den faktiska verksamheten.

Det norra området bör planeras så att buller från verksamheten skärmas av nya planerade byggnader på området. Ytor närmast verksamhetsområdets gräns bör därför reserveras för byggnader eller bullerskärmar, snarare än arbetsytor för fordon eller maskiner. I det modellerade exemplet har utstickande flyglar på byggnaden används för att skärma buller från lastkajer. Takhugar och galler för ventilation bör generellt placeras så långt från bostäder som möjligt och riktas bort från bostäder. Den känsligaste riktningen är österut, där de närmaste bostäderna finns.

Om verksamhet med högre bulleralstring än i schablonberäkningen planeras kan liknande strategier som presenterats ovan eventuellt användas. Lämplig utformning beror av vilken verksamhet som faktiskt kommer bedrivas på platsen och bör utredas i samråd mellan verksamhetsutövare och ljudsakkunnig.

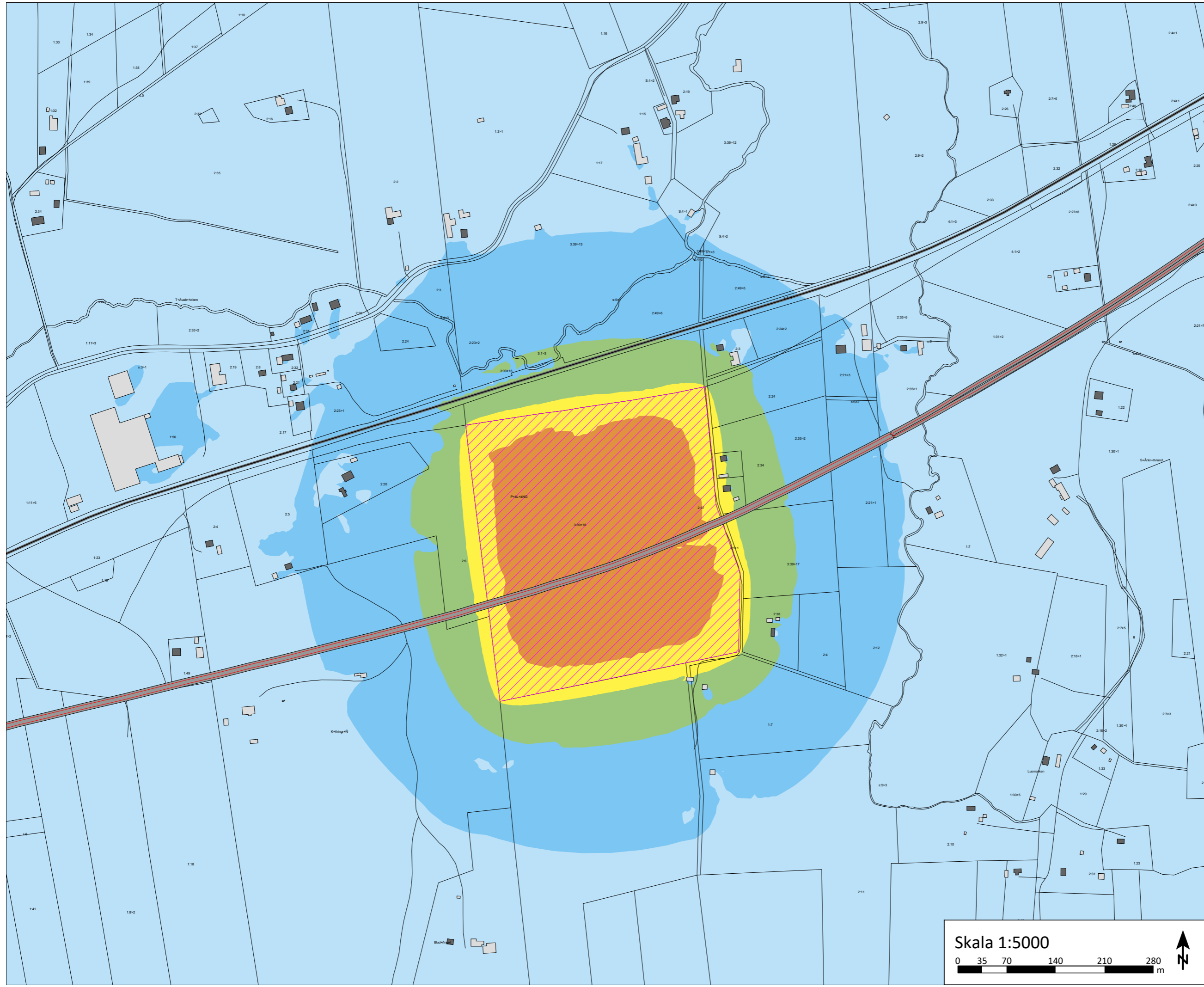
Det södra området bör planeras så att buller från verksamheten skärmas av nya planerade byggnader på området. Ytor närmast verksamhetsområdets gräns bör därför reserveras för byggnader eller bullerskärmar, snarare än arbetsytor för fordon eller maskiner. I det modellerade exemplet har en byggnad flyttats för att ligga mellan arbetsytor och närmaste bostad, och denna byggnads ventilation har flyttats från taket till fasad som vetter bort från bostäderna. Takhugar och galler för ventilation bör generellt placeras så långt från bostäder som möjligt och riktas bort från bostäder. Den känsligaste riktningen är mot öster, där de närmaste bostäderna finns.

Om verksamhet med högre bulleralstring än i schablonberäkningen planeras kan liknande strategier som presenterats ovan eventuellt användas. Lämplig utformning beror av vilken verksamhet som faktiskt kommer bedrivas på platsen och bör utredas i samråd mellan verksamhetsutövare och ljudsakkunnig.

Aktivitet vid olika tider: Med anpassade verksamhetsexempel beräknas som högst 40 dBA ekvivalent ljudnivå vid någon bostadsfasad, vilket motsvarar Naturvårdsverkets riktvärde nattetid (se Bilaga 2). Detta avser kumulativ ljudnivå från hela det nya verksamhetsområdet. Sådan verksamhet kan alltså pågå dygnet runt utan att överskrida Naturvårdsverkets riktvärden. Om verksamheten endast bedrivs vissa tider kan mindre strikta riktvärden bli dimensionerande.

Övriga åtgärdsalternativ: Även andra åtgärder än de ovan beskrivna kan användas, exempelvis att välja tystast möjliga maskiner och komponenter, att anlägga särskilda vallar eller skärmar för att

hindra bullerspridning till omgivningen, att minska verksamhetens intensitet under känsligare tider (kvällar, helger, nätter) eller att förlägga vissa bullrande moment inomhus.



- Teckenförklaring**
- Väg (E14)
 - Järnväg
 - Verksamhetsområde
 - Bostadshus
 - Annat hus

Riktvärden för externt verksamhetsbuller vid bostäder

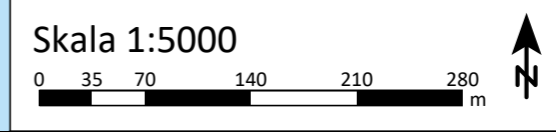
Högst Leq 50 dBA dagtid vardagar kl 06-18
 Högst Leq 45 dBA kvällstid vardagar kl 18-22 och helgdagar kl 06-18
 Högst Leq 40 dBA nattetid alla dagar kl 22-06
 Högs Lmax 55 dBA nattetid alla dagar kl 22-06

Ekvivalent ljudnivå i dBA

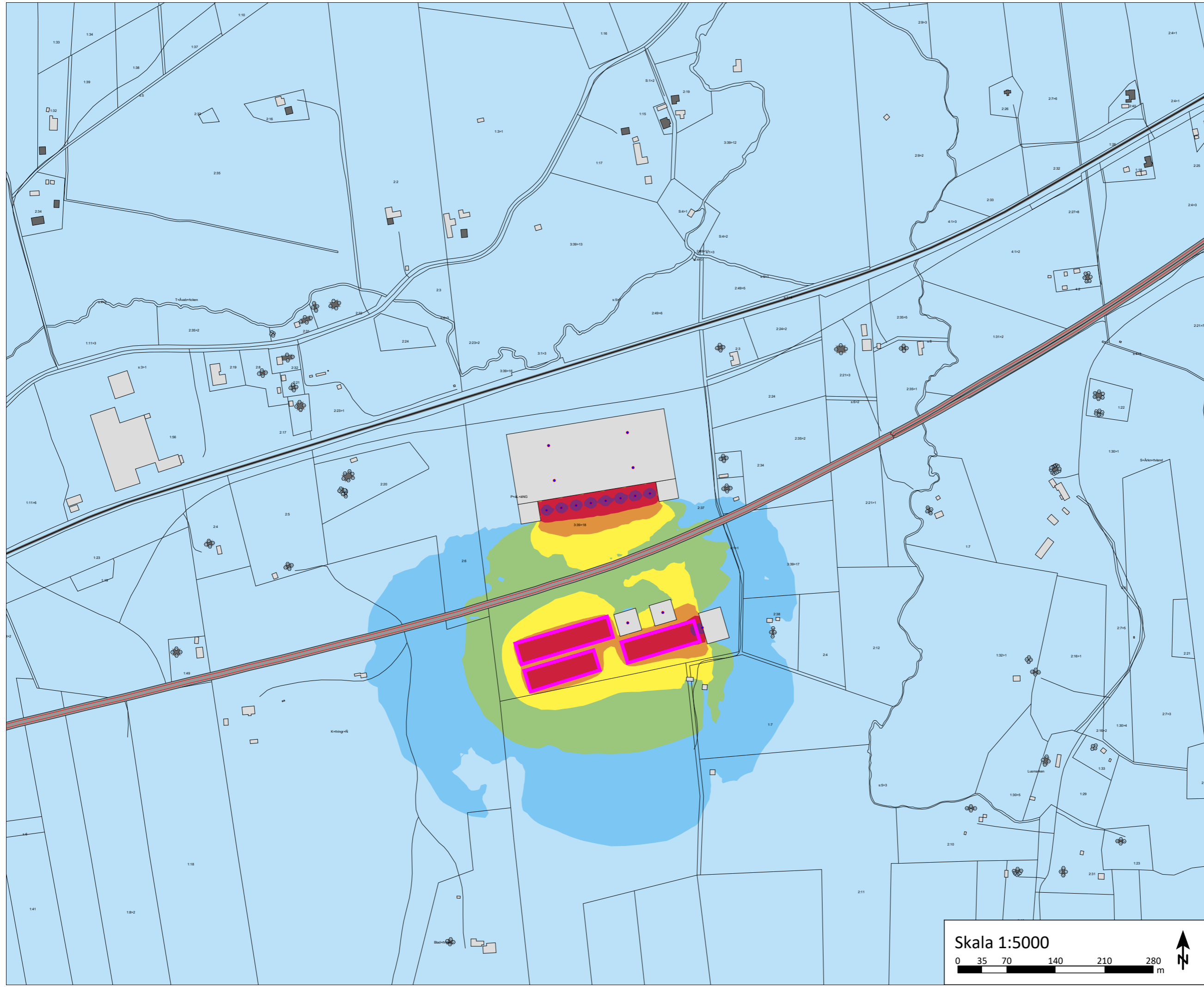
- > 65
- 60 - 65
- 55 - 60
- 50 - 55
- 45 - 50
- 40 - 45
- <= 40

Structor Structor Akustik AB
 Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
 Tfn 08-545 55 630

Töva Söderåsen
 Verksamhetsbuller från schablonkälla (55 dBA/kvadratmeter).



Handläggare INN	Granskare MBG
Beställare Structor Mark Mitt AB	Datum 2025-08-14
Rapportnummer 2025-055 r01	Bilaga 1



- Teckenförklaring**
- Väg (E14)
 - Järnväg
 - Arbetsområde fordon/maskiner
 - Bostadshus
 - Annat hus
 - Punktkälla

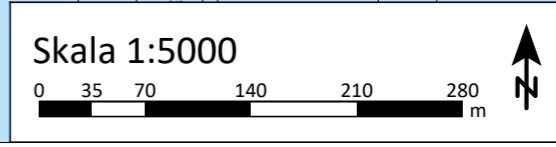
Riktvärden för externt verksamhetsbuller vid bostäder

Högst Leq 50 dBA dagtid vardagar kl 06-18
 Högst Leq 45 dBA kvällstid vardagar kl 18-22 och helgdagar kl 06-18
 Högst Leq 40 dBA nattetid alla dagar kl 22-06
 Högs Lmax 55 dBA nattetid alla dagar kl 22-06

- Ekvivalent ljudnivå i dBA**
- > 65
 - 60 - 65
 - 55 - 60
 - 50 - 55
 - 45 - 50
 - 40 - 45
 - <= 40

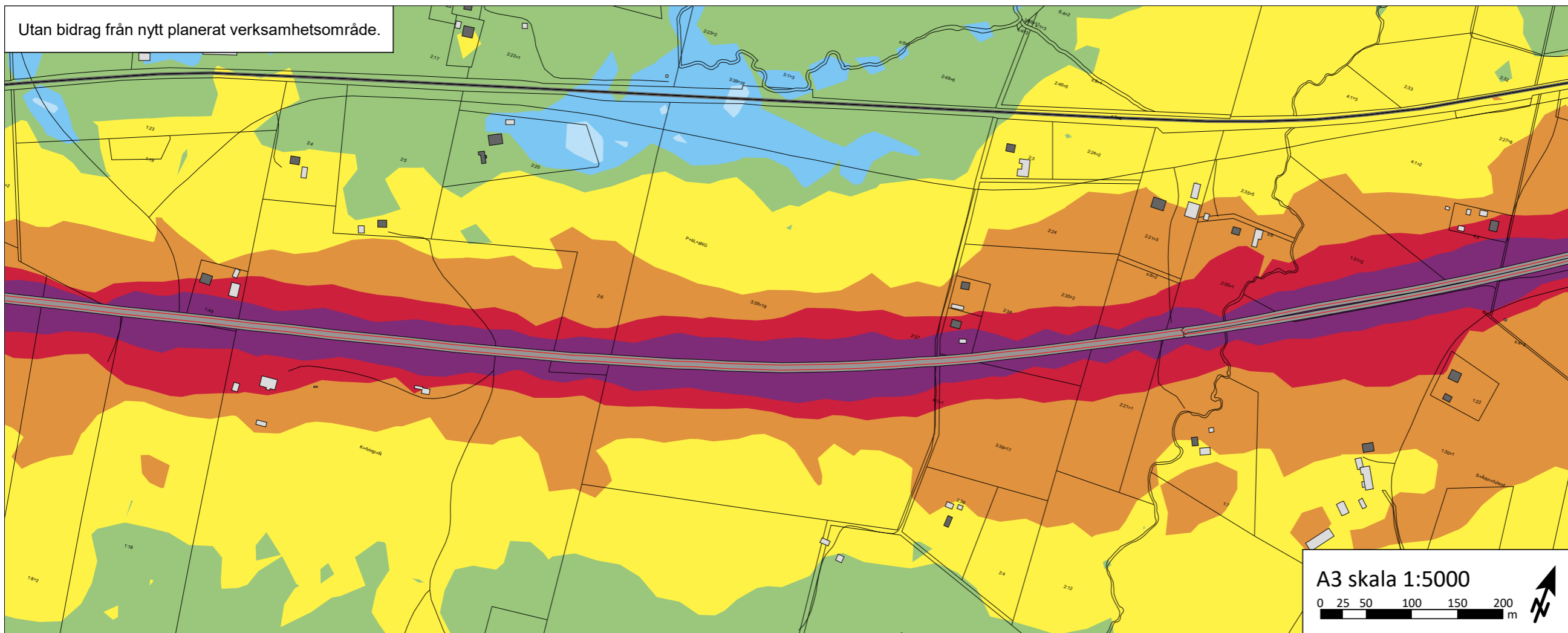
Structor Structor Akustik AB
 Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
 Tfn 08-545 55 630

Töva Söderåsen
 Verksamhetsbuller från exempelutformning av nytt verksamhetsområde, med total ljudeffekt motsvarande schablon (55 dBA/m²). Anpassat för att klara riktvärdena.



Handläggare INN	Granskare MBG
Beställare Structor Mark Mitt AB	Datum 2025-08-14
Rapportnummer 2025-055 r01	Bilaga 2

Utan bidrag från nytt planerat verksamhetsområde.



Teckenförklaring

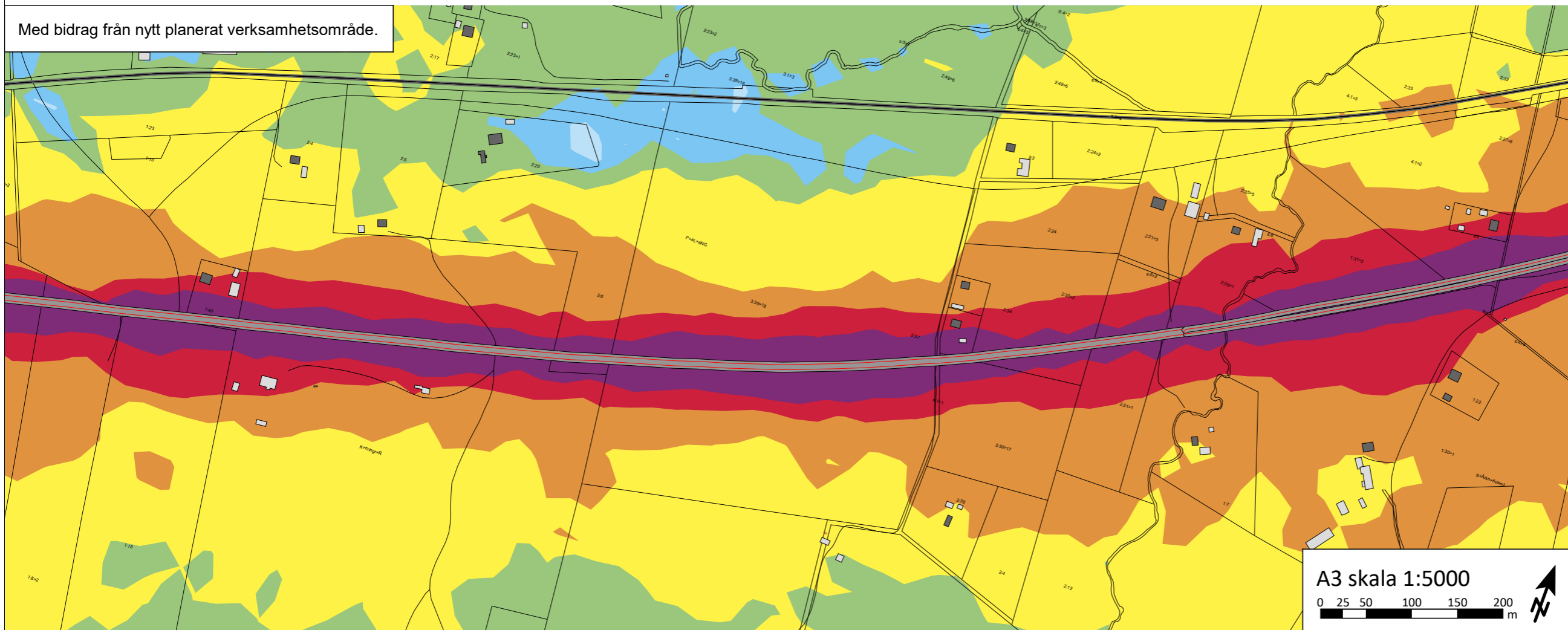
- Väg (E14)
- Järnväg
- Verksamhetsområde
- Bostadshus
- Annat hus

A3 skala 1:5000

0 25 50 100 150 200 m



Med bidrag från nytt planerat verksamhetsområde.



Ekvivalent ljudnivå i dBA

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

Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Töva Söderåsen

Ekvivalent ljudnivå från trafik på väg E14, utan respektive med besökande fordon till nytt planerat verksamhetsområde, år 2045.

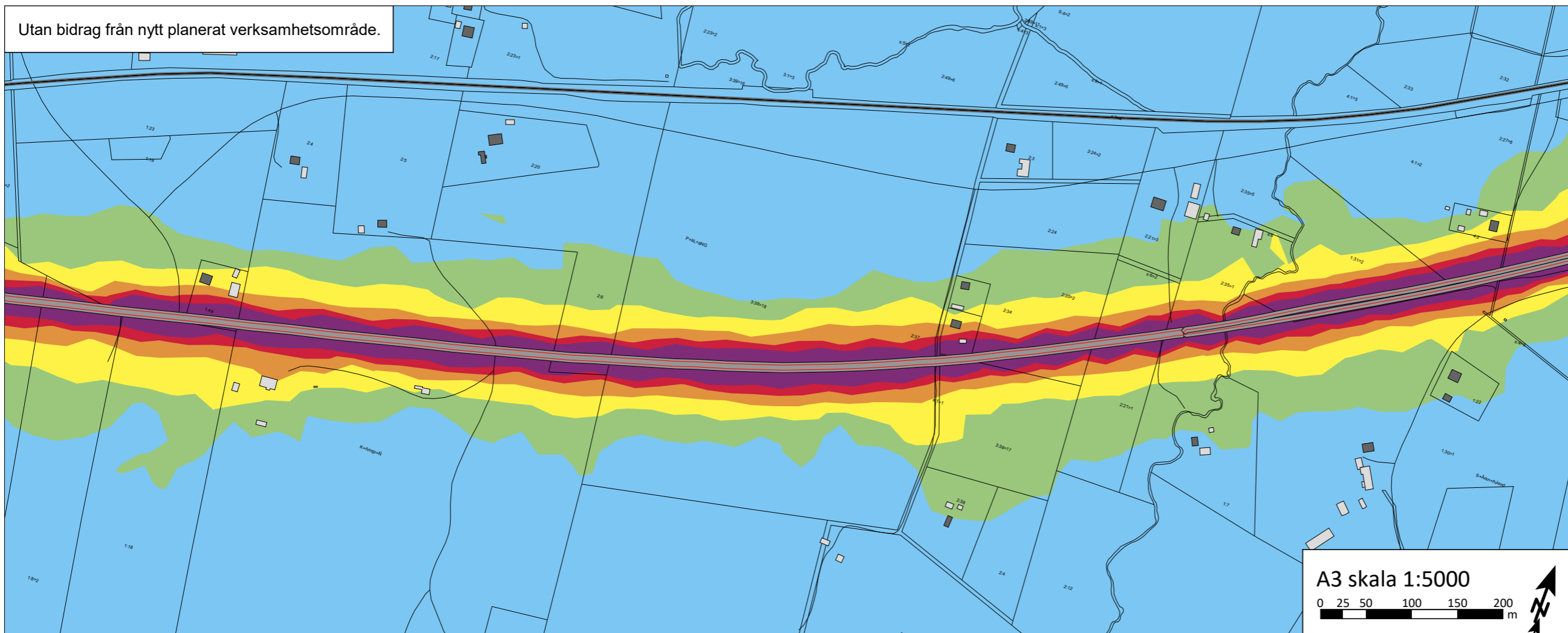
A3 skala 1:5000

0 25 50 100 150 200 m



Handläggare INN	Granskare MBG
Beställare Structor Mark Mitt AB	Datum 2025-08-14
Rapportnummer 2025-055 r01	Bilaga 3

Utan bidrag från nytt planerat verksamhetsområde.








A3 skala 1:5000

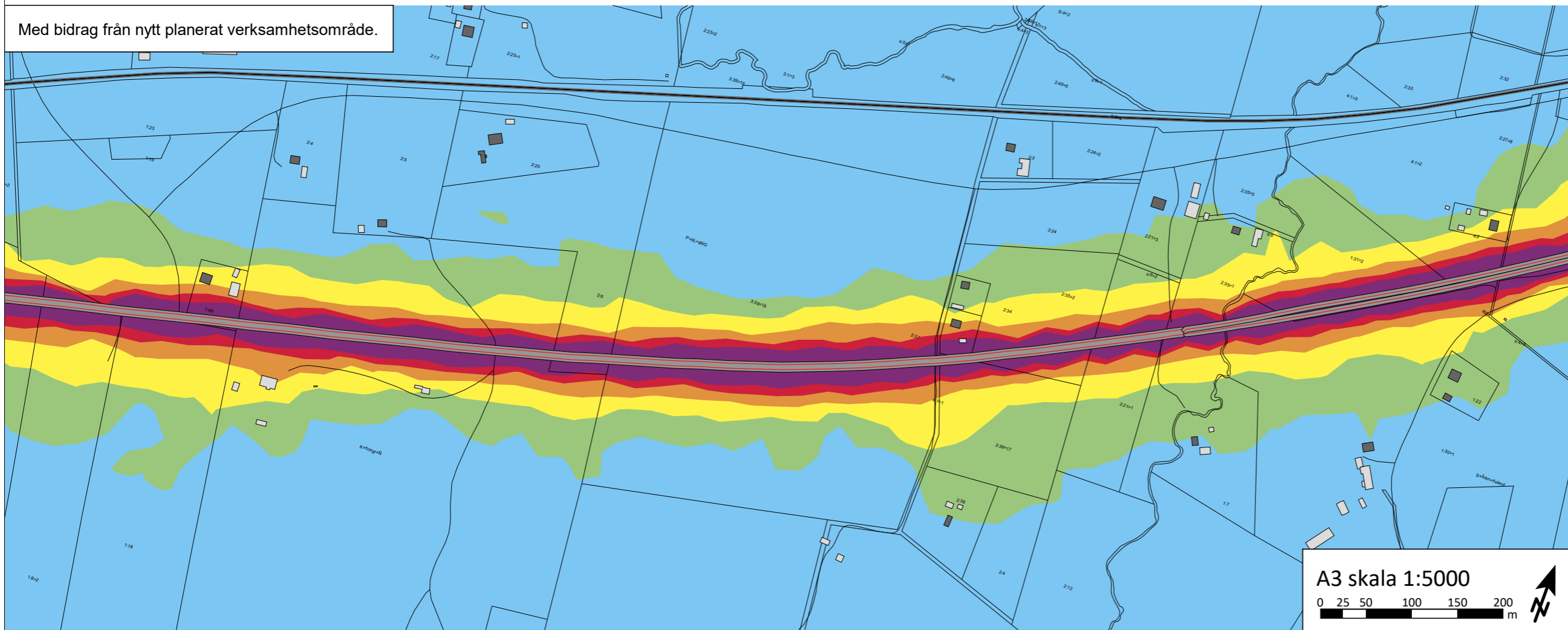
0 25 50 100 150 200 m



Teckenförklaring

-  Väg (E14)
-  Järnväg
-  Verksamhetsområde
-  Bostadshus
-  Annat hus

Med bidrag från nytt planerat verksamhetsområde.









A3 skala 1:5000

0 25 50 100 150 200 m



Maximal ljudnivå i dBA

-  > 85
-  80 - 85
-  75 - 80
-  70 - 75
-  65 - 70
-  ≤ 65

Structor Structor Akustik AB
 Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
 Tfn 08-545 55 630

Töva Söderåsen
 Maximal ljudnivå (natt) från trafik på väg E14, utan respektive med besökande fordon till nytt planerat verksamhetsområde, år 2045.

Handläggare INN	Granskare MBG
Beställare Structor Mark Mitt AB	Datum 2025-08-14
Rapportnummer 2025-055 r01	Bilaga 4