

Österrekarne Häradsallmänning

PM verksamhetsbullen

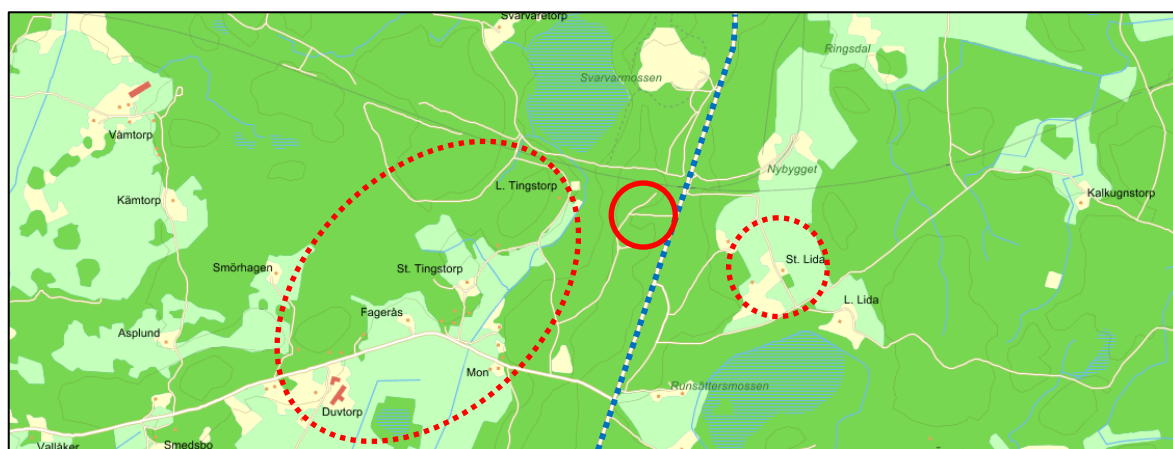
Författare	Isak Nilsson
Beställare:	Eskilstuna Biogas
Beställarens kontaktperson:	Mattias Pihlgren
Konsultbolag:	Structor Akustik AB
Uppdragsnamn:	Österrekarne Häradsallmänning
Uppdragsnummer:	2022-031
Datum	2023-03-08
Uppdragsledare:	My Broberg my.broberg@structor.se 070-693 09 95
Handläggare/utredare:	Isak Nilsson
Granskare:	Lars Ekström
Status:	Rapport

1 Bakgrund

Structor Akustik har av Eskilstuna Biogas genom Mattias Pihlgren fått i uppdrag att utreda ljudnivåer orsakade av en ny planerad biogasanläggning sydöst om Eskilstuna (se Figur 1). Verksamheten kommer bidra med buller till omgivningen dels genom de transporter som åker till och från platsen, dels genom fasta installationer för olika delprocesser vid framställningen av biogas. Eskilstuna Biogas vill i förväg bedöma risken för att boende i närheten av det planerade verksamhetsområdet kommer utsättas för störande bullernivåer.



Figur 1. Biogasanläggningen planeras sydöst om Eskilstuna, längs väg 899, på plats markerad med röd ring.



Figur 2. De bostäder (streckade ringar) som ligger närmast den planerade verksamheten (heldragen ring) och som därför omfattas av denna utredning. Väg 899 markeras med blå streckad linje.

Denna reviderade rapport omfattar fler fastigheter än den ursprungliga rapporten och utgår från nytt underlag för bullrande komponenter som planeras ingå i anläggningen utanför Eskilstuna (den ursprungliga rapporten baserades på underlag från en befintlig anläggning i Kanada, som utformats av samma företag). Bullerberäkningar för transportfordon baseras liksom i den ursprungliga rapporten på uppgifter från den MKB som tidigare tagits fram av Eskilstuna Biogas.

2 Bedömningsgrunder

Riktvärden för buller finns angivna av ett antal myndigheter. I denna utredning jämförs beräknade ljudnivåer från trafik med Trafikverkets åtgärdsnivå för bostäder i befintlig miljö (högst 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå utomhus) medan ljudnivåer från industriverksamhet jämförs med Naturvårdsverkets riktvärden för externt verksamhetsbuller.

2.1 Trafikbuller i befintlig miljö

Trafikverket har ett åtgärdsprogram för buller i befintlig miljö¹. Där ges åtgärdsnivåer för buller från väg- och spårtrafik vid befintlig miljö. Befintlig miljö omfattar vägar och järnvägar som byggts före 1997 och som inte varit föremål för en väsentlig ombyggnad sedan 1997. Åtgärdsprogrammet omfattar endast hus byggda senast år 1995.

Tabell 1. Åtgärdsnivåer för buller från väg- och spårtrafik vid befintlig bostadsmiljö

<i>Lokaltyp eller områdestyp</i>	<i>Ekvivalent ljudnivå, L_{eq24h} utomhus på uteplats/ skolgård</i>	<i>Ekvivalent ljudnivå, L_{eq24h} inomhus^{a)}</i>	<i>Maximal ljudnivå, L_{max} inomhus</i>
Bostäder	65 dBA ^{b)}	40 dBA	55 dBA ^{c)}

a) Avser bostadsrum i permanentbostäder och fritidsbostäder samt i utrymmen för undervisning

b) Avser om bullernivån överskrids på bostadens alla befintliga uteplatser. Minst en uteplats ska då åtgärdas eller en bullerskyddad uteplats skapas

c) Avser bullernivåer nattetid (22–06) och får överskridas högst fem gånger per trafikårsmedelnatt

2.2 Naturvårdsverkets riktvärden för externt verksamhetsbuller

I Naturvårdsverkets vägledning² om industri och annat verksamhetsbuller ges följande riktvärden:

Tabell 2. Ljudnivå från industri/verksamhet, utomhus vid fasad och uteplatser (frifältsvärde)

	<i>Ekvivalent ljudnivå i dBA</i>			<i>Högsta ljudnivå i dBA</i>
	<i>Dag kl. 06-18</i>	<i>Kväll kl. 18-22 samt lör- sön- och helgdag kl. 06-18</i>	<i>Natt kl. 22-06</i>	<i>Momentana ljud nattetid kl. 22-06</i>
Bostäder, skolor, förskolor och vårdlokaler ^{a)}	50	45	40	55 ^{b)}

a) Riktvärdet tillämpas då skolor, förskolor och vårdlokaler används

b) Högre nivåer bör inte förekomma annat än vid enstaka tillfällen

¹ "Trafikverkets åtgärdsprogram enligt förordning om omgivningsbuller", Trafikverket Rapport 2015:065

² "Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller", Naturvårdsverket rapport 6538

3 Underlag

Följande underlag har använts i vid beräkningarna:

- Digital grundkarta över aktuellt område inköpt från Metria.se
- Nutida och förväntad framtida trafik på väg 899 från Bilaga B till MKB för anläggningen (daterad 2021-03-31)
- Högsta antal besökande transportfordon till anläggningen under ett dygn från Bilaga B till MKB för anläggningen (*Ansökan om tillstånd enligt miljöbalken till uppförande och drift av en biogasanläggning med tillhörande verksamhet på fastigheten Österrekarne Häradsallmänning S:3>10, Eskilstuna kommun B90.406-i och B40.15*, daterad 2021-03-31)
- Sammanställning av bullrande komponenter inom den planerade verksamheten (inmätt ljudnivå och mätavstånd, höjd över mark, placering inomhus) erhållen från beställaren (22002V-EGBI-Noise_emission-01, daterad 16/5/2022, erhållen via mejl 2023-01-11)
- Omgivande bebyggelse har getts schablonhöjder om 2 våningar (totalt 6 m)

4 Beräkningsförutsättningar

Bullret har beräknats utifrån en digital terrängmodell med programmet SoundPLAN version 8.2. Beräkningarna har utförts med 3 reflexer. Ljudutbredning över mark har beräknats till punkter på höjden 2 m över mark med en täthet om 5×5 m. Ljudnivå vid fasad har beräknats vid mitten av varje fasadvägg vid varje våning för de byggnader som i kartunderlaget från Metria.se betecknats som bostadshus.

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". Beräkningar för trafikbuller har utförts i enlighet med den nordiska beräkningsmodellen för vägtrafik (NV 4653). Modellerna tar hänsyn till terräng, byggnader, marktyp och typ av bullerkälla. Den förutsätter också väderförhållanden som motsvarar svag medvind i alla riktningar. Det planerade verksamhetsområdet har antagits vara akustiskt hård (asfalterat) medan övrig mark har antagits vara akustiskt mjuk (skog). Verksamhetsområdet har modellerats utan byggnader.

4.1 Konservativa antaganden för "worst case"

Eftersom anläggningens detaljerade utformning ej är färdig finns vissa osäkerheter gällande förutsättningarna. Vid sådana osäkerheter har det alternativ valts som ger högst bullerpåverkan från den nya anläggningen till omgivningen, för att säkerställa att de beräknade bullernivåerna motsvarar ett värsta fall. Varje annan kombination skapar därmed en bullerpåverkan lika med eller lägre än de som presenteras här. Därmed kan justeringar i områdets utformning göras utan att slutsatserna i denna utredning påverkas, så länge de bullrande komponenternas totala ljudeffekt och högsta placeringshöjd ej ökas. Nedan beskrivs de val som gjorts för att på detta sätt maximera den beräknade bullerspridningen.

4.1.1 Vägtrafikbuller

Huvudsakliga trafikbullerkällor nära verksamhetsområdet är väg 899 som går i nord-sydlig riktning samt järnvägen som går i öst-västlig riktning. Transporter till och från anläggningen är bilburna. Anläggningen förväntas bidra med som mest 66 tunga fordonspassager per dag (33 fordon tur och retur).

Trafikbullerberäkningen har gjorts för att ge största möjliga skillnad i dBA vid jämförelse med respektive utan de transportfordon som besöker det nya verksamhetsområdet under en värsta dag. Det valda scenariot är därför en jämförelse mellan nutida normaltrafik (1900 fordon per dag på väg 899, varav 8% tunga fordon) respektive nutida normaltrafik plus högsta väntade antal transporter till/från verksamheten (66 fordon under ett maximalt dygn, varav 100% tunga fordon). I ett

framtidsscenario där andra verksamheter i området ökar den övriga trafiken på väg 899 blir ökningen av trafikbullret i dBA från biogasanläggningens transporter mindre, eftersom bakgrundsnyvån från övriga fordon ökar.

4.1.2 Industribuller

Bullerspridningen från verksamhetsområdet har maximerats genom att området antagits vara helt asfalterat och genom att försumma skärmande effekter av de byggnader som kommer finnas inom området. Varje modellerad bullerkälla strålar därmed helt fritt mot varje omgivande fastighet, förstärkt av reflexer från den asfalterade marken. Beroende på en bullerkällas placering inom verksamhetsområdet finns olika god skärmning mellan bullerkällan och en närliggande fastighet (bland annat från terrängen). Därför har beräkningarna upprepats för en stor mängd olika placeringar av bullerkällorna inom området, varpå den högsta beräknade ljudnivån för respektive fasad har valts ut till resultatsammanställningen. De industribullernivåer som presenteras nedan motsvarar därför ett värsta scenario där varje fastighet samtidigt upplever buller från den utformning av verksamhetsområdet som bullrar mest vid just den egna fastigheten.

Underlag för den planerade anläggningens bullrande komponenter har tolkats konservativt för att ge viss säkerhetsmarginal i beräkningarna. Samtliga angivna ljudtrycksnivåer har översatts till ljudeffektnivåer under antagande om sfärisk utbredning vid mättillfället. Ljudeffekt för bullerkällor markerade med placering ”indoors” har justerats ned med 10 dB vilket är en låg ljudreduktion för fasader och tak. Beräkningen har vidare utförts för dagtid då samtliga bullerkällor är aktiva, trots att jämförelse även görs med det striktare riktvärdet för nattperioden. Markeffekt har dock ej beaktats vid beräkning av respektive källas ljudeffektnivå.

Utöver de ovan beskrivna konservativa antagandena har vissa antaganden gjorts som begränsar bullerspridningen från anläggningen. Den totala ljudeffektnivån för samtliga inkluderade komponenter har från givet underlag och ovan beskrivna antaganden beräknats till 101 dBA. Merparten av bullerkällorna sitter enligt uppgift från beställaren 3 m ovan mark eller lägre, men beräkningar har gjorts med källhöjder mellan 2 m och 25 m över mark för att resultaten skall fånga in fler möjliga utformningar av området. Dock har antagandet gjorts att högst hälften av de bullrande komponenternas ljudeffekt placeras ovan 6 m höjd, vilket fortfarande betyder att beräkningarna undersökt alternativ där betydligt större andelar av bullerkällorna placeras på mer än 6 m höjd än vad underlaget anger.

Den sammanställning av bullrande komponenter inom den planerade verksamheten som ligger till grund för denna utredning anger två alternativa uppmätta ljudnivåer för fläktarna BL-710A, BL-710B och BL-710C. Dels anges en uppmätt nivå utan ljuddämpare, dels en nivå uppmätt med ljuddämpare. Om dessa komponenter ej förses med sådana ljuddämpare alstrar de merparten av anläggningens buller. Därför har beräkningarna utgått från de värden som i underlaget anges för dessa komponenter *inklusive ljuddämpare*.

Beräknat industribuller omfattar endast den egna verksamheten för biogastillverkning. I området finns även annan bullrande verksamhet, exempelvis Eskilstuna flygplats ca 1,5 km nordost om den planerade biogasanläggningen.

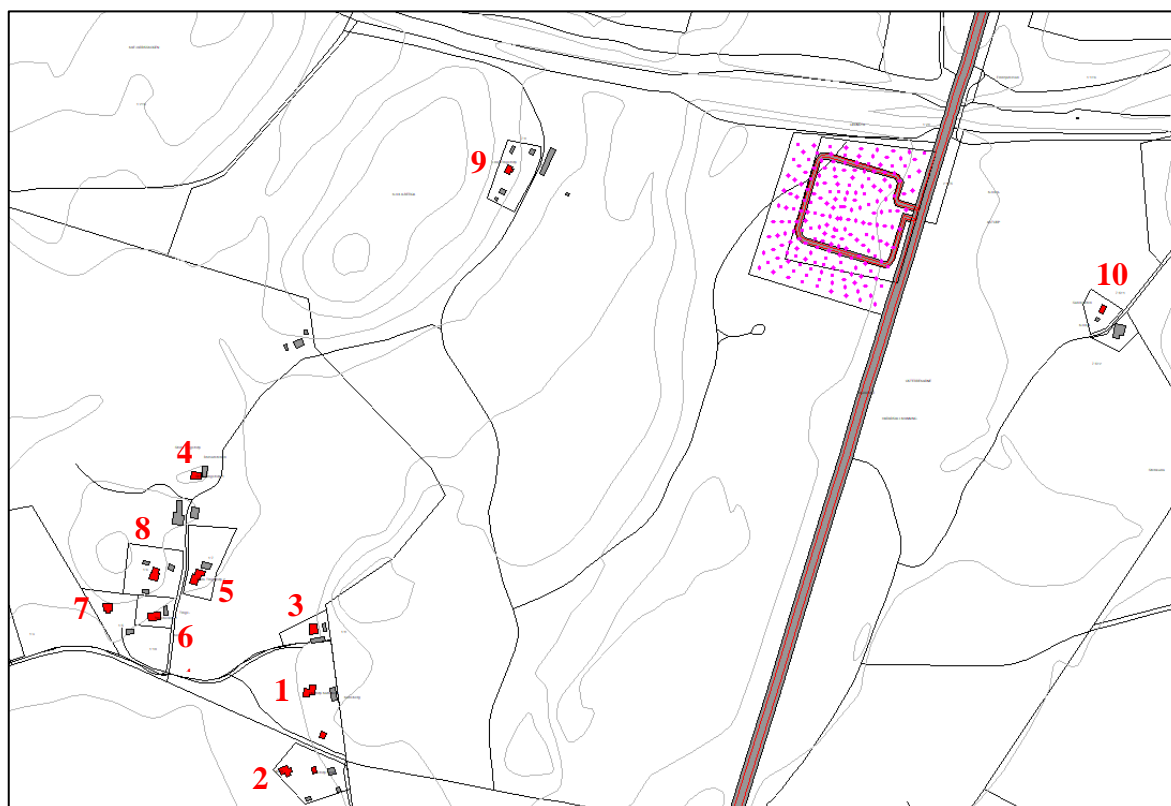
5 Resultat och åtgärdsförslag

5.1 Industribuller

Industribullernivå vid fasad har beräknats vid byggnader enligt Tabell 3 och Figur 3. De ljudnivåer som anges i Tabell 3 är den högsta ljudnivå som beräknats vid fastigheten för någon av de undersökta placeringarna av bullrande komponenter inom verksamhetsområdet. Transporter till och från anläggningen planeras enligt MKB-underlaget normalt inte ske nattetid. Därför redovisas beräknad ljudnivå dels inklusive verksamhetsbuller från transportfordon inom verksamhetsområdet, dels utan bidrag från sådana fordon i Tabell 3.

Tabell 3. Högsta beräknade industribullernivå från biogasanläggningen.

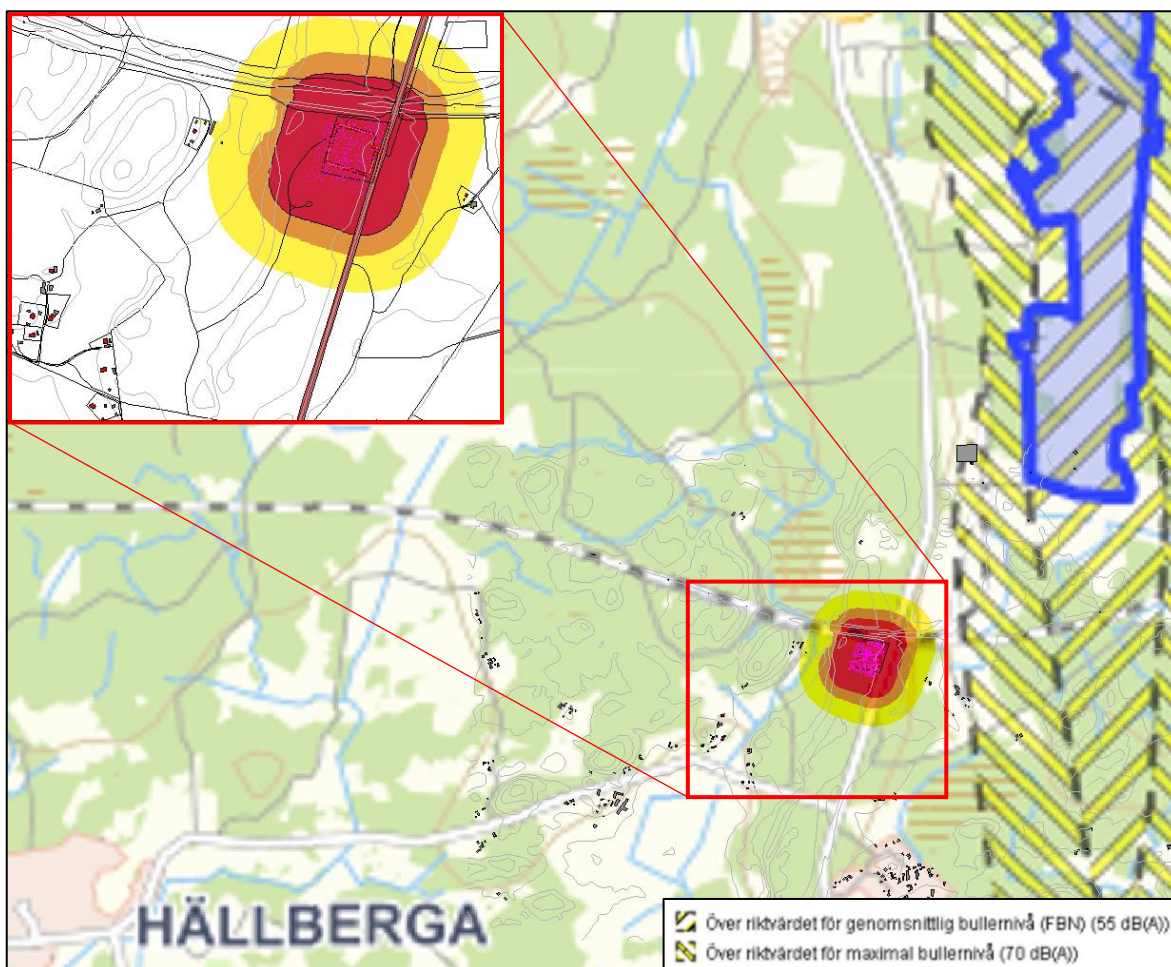
<i>Fastighetsbeteckning i denna rapport</i>	<i>Beräknad ljudnivå (exkl. transporter)</i>	<i>Beräknad ljudnivå (inkl. transporter)</i>	<i>Littera i Fig. 3</i>
Duvtorp Karlsberg	28 dBA	29 dBA	1
Duvtorp Mon	30 dBA	30 dBA	2
Sandbacken	26 dBA	26 dBA	3
Stora Tingstorp 1	28 dBA	28 dBA	4
Stora Tingstorp 2	29 dBA	29 dBA	5
Tingsheden 1	27 dBA	28 dBA	6
Tingsheden 2	27 dBA	27 dBA	7
Tingshöjden	30 dBA	31 dBA	8
Kjula-Berga 7:8	40 dBA	41 dBA	9
Kjula 7:5	39 dBA	40 dBA	10



Figur 3. Bostadshus (röd markering) i omgivningen till den planerade verksamheten, samt undersökta alternativa placeringar för bullerkällor inom verksamhetsområdet (rosa punkter inom området, uppe till höger i bilden).

Sammanfattningsvis beräknas industribuller för det värsta fallet klara Naturvårdsverkets striktaste riktvärde (högst 40 dBA utomhus nattetid) för fallet utan buller från transporter till och från verksamheten. Om buller som besökande transportfordon alstrar när de vistas inom verksamhetsområdet inkluderas blir i stället den högsta beräknade ljudnivån 41 dBA, vilket överskrider Natur-vårdsverkets riktvärde nattetid. Mängden transporter nattetid bör därför begränsas till enstaka fordon, för att bullerriktvärdena skall klaras under samtliga tidsperioder.

Eftersom verksamheten ligger relativt nära Eskilstuna flygplats har den beräknade bullerutbredningen för det värsta fallet jämförts med flygplatsens influensområde. De två influensområdena redovisas i Figur 4). Områdena överlappar ej. Industribuller och flygbuller bedöms dessutom enligt separata riktvärden och summeras normalt ej.



Figur 4. Bullerutbredning för biogasanläggningen respektive för Eskilstuna flygplats. Röd färg: industribuller över 50 dBA ekvivalent ljudnivå. Orange färg: industribuller över 45 dBA. Gul färg: industribuller över 40 dBA. Snedstreckat område: flygbuller över 70 dBA maximal nivå. Att bostäder kring verksamheten klarar verksamhetsbullerriktvärdena enligt avsnitt 5.1 påverkas inte av flygbullet.

5.2 Trafikbuller

Bostäderna i Tabell 3 ligger för långt från de vägar där transporter från/till verksamheten går för att påverkas av dessa transporter på allmän väg. För att bedöma påverkan på trafikbullersituationen beräknades därför dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad för samtliga byggnader inom 250 m från väg 899, den tillfartsväg som transporter till/från verksamhetsområdet använder. Beräkningarna visar att dessa tillkommande tunga fordon höjer den högsta beräknade dygnsekvivalenta ljudnivån från 61 dBA till 63 dBA. Inga nivåer över Trafikverkets riktvärde för åtgärd i befintlig miljö (65 dBA) beräknas vid någon fasad. Om tågtrafikbuller inkluderas i ett framtida scenario där den övriga trafiken ökat blir påverkan från biogasanläggningens transporter ännu mindre märkbar.