

RAPPORT



Ansökan om miljötillstånd för eten och biogasproduktion

Detaljutredning Buller

Kund:	COWI AB, Göteborg
Kontaktperson:	Peter Norberg/Ellinor Josefsson
Datum:	2025-01-22
Uppdragsnummer:	5817644
Rapportnummer:	5817644 – 0006
Revisionsnummer:	1
Revisionsdatum:	2025-04-23
Uppdragsansvarig:	Håkan Granefelt
Utförd av:	Håkan Granefelt
Kontrollerad av:	Jimmy Diamandopoulos

Sammanfattning:

Verksamhetsbuller

För att uppfylla Naturvårdsverkets riktvärden för buller från industrier till bostäder bör anläggningen projekteras så att ljudkällor i så stor utsträckning som möjligt placeras inomhus.

Ljudkällor som av naturliga skäl måste placeras utomhus, såsom kylanläggningar och fläkthuvar med mera, behöver projekteras så att gällande riktvärden för buller kan uppfyllas. Övriga utomhusplacerade bullerkällor, som exempelvis ventilationsanläggningar, behöver förses med erforderlig ljuddämpning och/eller lokala avskärmningar i de fall det krävs. Bullerkällorna kan också med fördel placeras bakom anläggningens huskroppar i förhållande till närmaste bostadsområden där så är möjligt.

Riktvärdena för verksamhetsbuller är strikta i jämförelse med exempelvis trafikbuller men när buller från trafiken minskar (exempelvis nattetid) kommer ljud från anläggningen vara hörbart vid de närmaste bostäderna även om Naturvårdsverkets riktlinjer bedöms kunna innehållas där.

Momentana (maximala) ljudnivåer antas inte förekomma i betydande omfattning från verksamheten. Inga negativa konsekvenser bedöms uppstå pga. momentana ljudnivåer.

Trafikbuller

Antalet tunga transporter kommer att öka utmed valda transportvägar vilket kan komma att medföra en viss ökning i form av ett ökat antal ljudhändelser där, dock bedöms konsekvenserna av detta vara ringa med avseende på den totala bullersituationen vid sökt verksamhet.

Anläggningsbuller

Utifrån beräkningarna är det rimligt att anta att riktvärden för bygg- och anläggningsbuller kommer kunna innehållas. Detta om åtgärder, bland annat i form av reglering av arbetstider, vidtas. Markarbeten, såsom schaktning och eventuellt krossning och pålning, är den del av anläggningsarbetet som förväntas generera mest buller.

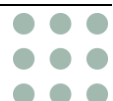
Sammanvägd bedömning:

Etablering av industrin bedöms ge små negativa konsekvenser för omgivningen jämfört med nuläget och Naturvårdsverkets riktlinjer för buller bedöms kunna innehållas. Ljud från anläggningen kommer dock vara hörbart när ljudförhållandena i övrigt upplevs som tysta, exempelvis vindstilla nätter med lite eller ingen trafik.

Antalet passager med lastbilar och personbilar kommer att öka på vägarna runt anläggningen jämfört med nuläget, dock bedöms ljudnivåökningen från detta som knappt märkbar och den negativa konsekvensen bedöms som liten.

Förutsättningarna för att skapa en tyst verksamhet bedöms vara goda. Beräkningar indikerar att Naturvårdsverkets riktlinjer för buller från nyetablerad industri kan innehållas om projektering av anläggningen sker med hänsyn till buller.

Industrins bullerbidrag från ökade trafikmängder utmed valda transportvägar bedöms endast ge små negativa konsekvenser.



Innehållsförteckning

1. Syfte	4
2. Bedömningsgrunder	4
3. Definitioner	7
4. Förutsättningar	10
5. Underlag och indata	11
6. Beräkningsresultat	13
7. Konsekvensbedömningar	19

Bilagor:

5817644 - 0006-A. Bullerspridningskartor, industribuller och byggbuller



1. Syfte

Brekke & Strand Akustik AB (BSA) har av COWI AB, Göteborg fått i uppdrag att utföra en bullerutredning som underlag till Miljökonsekvensbeskrivning (MKB) avseende etablering av en anläggning för produktion av eten och biogas i Stenungsund. Anläggningen ska etableras och drivas av Adesso BioProducts AB.

Utöver driftskedet innehåller rapporten också en analys av påverkan från buller under anläggningsskeden, s.k. buller från byggplats.

2. Bedömningsgrunder

Naturvårdsverkets vägledning är ofta en central utgångspunkt vid beslutande om villkor i miljötillstånd. Den skrift som gäller specifikt för verksamhetsbuller är Naturvårdsverkets vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller, rapport 6538.

De riktvärden som anges i vägledningen är förslag och man är tydlig med att både högre och lägre värden kan användas. Eftersom vägledningen anger riktvärden finns det skäl att argumentera för ett något högre värde om det i stället blir aktuellt med gränsvärden.

2.1. Verksamhetsbuller

I Naturvårdsverkets vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller, rapport 6538, anges följande:

”Riktvärdena är avsedda som utgångspunkt och vägledning för den bedömning som skall göras i varje enskilt fall. Nivåerna i Tabell 1 bör i normalfallet vara vägledande för bedömning av om buller utgör en olägenhet men det kan finnas skäl att tillämpa andra nivåer än tabellvärdena, såväl högre som lägre, liksom andra tider.

Tabell 1: Riktvärden utomhus, Naturvårdsverkets vägledning för industri- och verksamhetsbuller

	Leq (dBA) dag (06-18)	Leq (dBA) kväll (18-22) samt lö-, sön-, och helgdag (06-18)	Leq (dBA) natt (22-06)
Utgångspunkt för olägenhetsbedömning vid bostäder, skolor, förskolor och vårdlokaler.	50	45	40

Nivåerna i tabellen ovan avser immissionsvärden vid bostäder, förskolor, skolor och vårdlokaler. De gäller utomhus vid fasad och vid uteplatser och andra ytor för utevistelse i bostadens närhet.

För bostäder avser nivåerna i första hand bostadsbyggnader där ett ärende om detaljplan eller bygglov påbörjats före den 2 januari 2015. För bostäder där ett ärende om detaljplan eller bygglov påbörjats efter den 2 januari 2015 görs olägenhetsbedömningen i plan- eller bygglovsskedet.

För förskolor, skolor och vårdlokaler bör nivåerna tillämpas för de tidpunkter då lokalerna används. På skol- och förskolegårdar avser nivåerna de delar av gården som är avsedda för lek, rekreation och pedagogisk verksamhet.



Utöver detta gäller:

- Maximala ljudnivåer ($L_{Fmax} > 55 \text{ dB(A)}$) bör inte förekomma nattetid klockan 22-06 annat än vid enstaka tillfällen.
- 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 dB(A).
- 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.

2.2. Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser, NFS 2004:15
I "Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser", NFS 2004:15, anges riktvärden som kan tillämpas för buller från byggplatser enligt Tabell 2.

Tabell 2: Riktvärden för byggbuller, ekvivalent (L_{eq}) och maximal ljudnivå (L_{Fmax}), enligt "Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser (NFS 2004:15)".

	Helgfri mån-fre		Lör-, sön- och helgdag		Samtliga dagar	
	Dag	Kväll	Dag	Kväll	Natt	
	07-19	19-22	07-19	19-22	22-07	
	L_{eq} [dBA]				L_{eq} [dBA]	L_{Fmax} [dBA]
Bostäder						
Utomhus (vid fasad)	60	50	50	45	45	70
Inomhus (bostadsrum)	45	35	35	30	30	45
Vårdlokaler						
Utomhus (vid fasad)	60	50	50	45	45	-
Inomhus	45	35	35	30	30	45
Utbildningslokaler						
Utomhus (vid fasad)	60	-	-	-	-	-
Inomhus	40	-	-	-	-	-
Arbetslokaler för tyst verksamhet¹⁾						
Utomhus (vid fasad)	70	-	-	-	-	-
Inomhus	45	-	-	-	-	-

¹⁾Med arbetslokaler menas lokaler för ej bullrande verksamhet med krav på stadigvarande koncentration eller behov att kunna föra samtal obesvärat, exempelvis kontor.



- 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, borring 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.

2.3. Naturvårdsverkets vägledning och riktvärden för buller från väg- och spårtrafik vid befintliga bostäder ÄNR NV-08465-15

För att en god miljö kvalitet ska nås utanför bostäder bör, enligt infrastrukturpropositionen 1996/97:53 och anknytande dokument från centrala myndigheter, i normalfallet nivåer i Tabell 3 underskridas.

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

	Bostads fasad (Leq _{24h})	Bostads uteplats (Leq _{24h})	Bostads uteplats (Lmax)
Buller från väg	55 dB(A)	~ 55 dB(A) ^{II}	70 dB(A) ^I
Buller från spår	60 dB(A)	55 dB(A)	70 dB(A) ^I

^I Tidsvägning Fast. Får överskridas max 5 ggr/genomsnittlig maxtimme, dag och kväll (kl. 06 - 22).

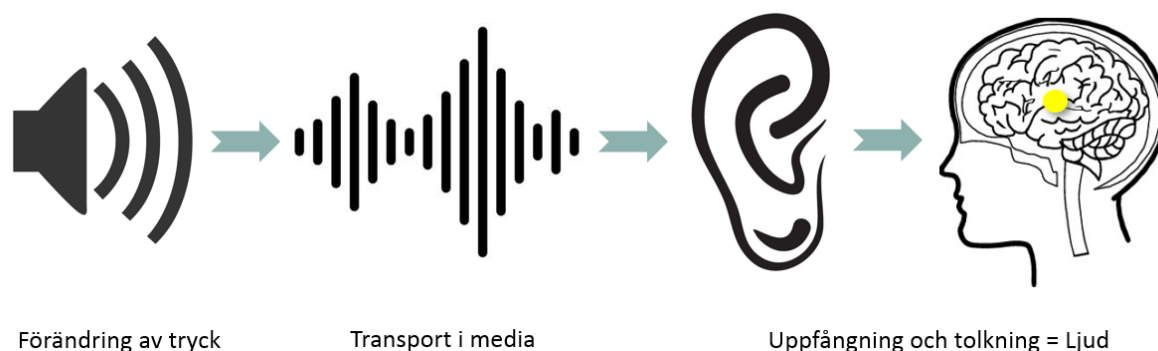
^{II} Varken propositionen eller praxis har någon tydlig angivelse för vägbuller vid uteplats. Enligt Naturvårdsverket är en tänkbar nivå för att nå en god miljö kvalitet 55 dBA Leq_{24h} (samma som för spår samt ambitionsnivå enligt anknytande dokument från centrala myndigheter).



3. Definitioner

3.1. Vad är ljud?

Ljud är mekaniska vågor, ett varierande tryck som överförs av ett fast ämne, vätska eller gas (exempelvis luft), vars frekvenser faller inom intervallet för hörsel med en nivå som är tillräckligt stark för att höras av det mänskliga örat. **Buller är oönskat ljud.**



Ljudnivå¹ uttrycks oftast i decibel A, dB(A), där A står för att mätetalet anpassats till hur människan uppfattar ljud vid olika frekvenser och nivå.

Lågfrekvent buller omfattar frekvensområdet 20-200 Hz. Med högfrekvent ljud avses ljud i frekvensområdet cirka 2 000–20 000 Hz.

Den logaritmiska enheten dB(A) är sådan att en ändring med 10 dB upplevs som en halvering/dubbling av styrkeupplevelsen av ljudet. En förändring av ljudnivån med 1 dB är knappt hörbar, medan 3 dBA är en noterbar förändring. 3 dB är också den skillnad man i normalfallet får i ljudnivå om man dubblar eller halverar antalet bullerkällor.

¹ Med ljudnivå avses i denna rapport ljudtrycksnivå, Lp, om inte annat framgår eller är förtydligat.

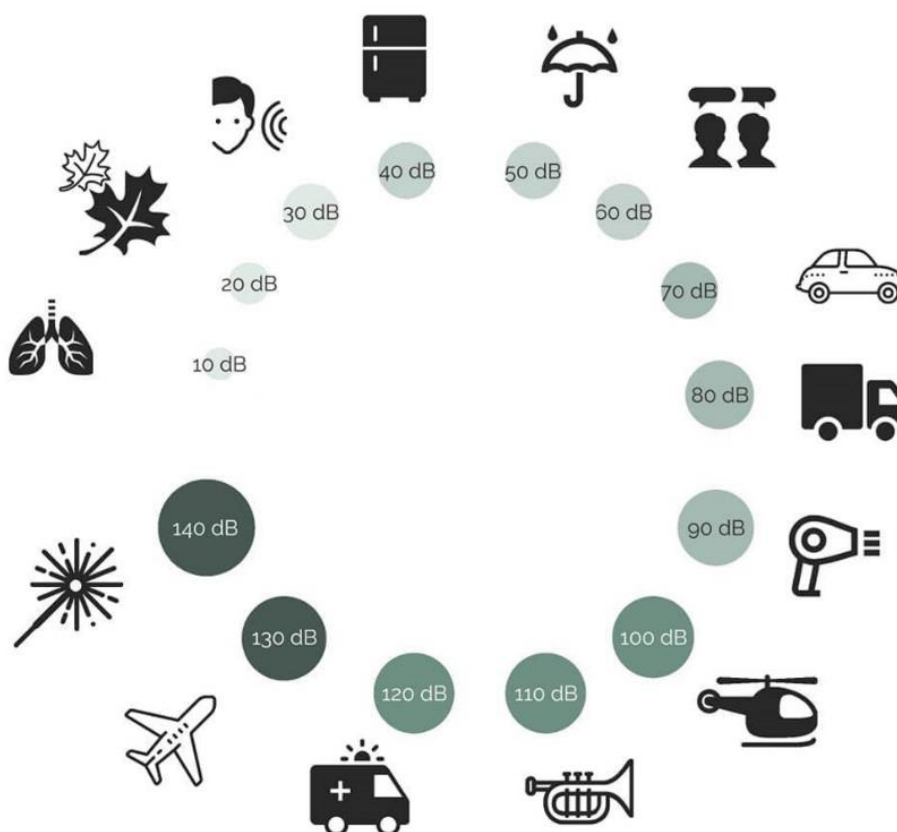


Räkneexempel:

- Två ljudkällor exempelvis två bilar på tomgång, som genererar 50 dB(A) vardera ger 53 dB(A) tillsammans. Om den ena bilen i stället genererar 40 dB(A) och den andra 50 dB(A) så ger de tillsammans en ljudnivå på 50 dB(A).

Man kan också tänka sig en bilväg där det kör 1000 fordon per dygn. Om vi vill sänka ljudnivån från vägen tillräckligt mycket för att det skall vara hörbart måste vi ta bort hälften av bilarna. Med 500 bilar per dygn på vägen kommer ljudnivån ha sjunkit med 3 dB. Halverar vi igen så att vi nu har 250 bilar på vägen kommer ljudnivån att sjunka med 3 dB igen. Med 250 bilar har vi alltså 6 dB lägre ljudnivå än med 1000 bilar.

I Figur 1 ges några exempel på olika ljudnivåer. Exempelen är ungefärliga. Ljudnivåerna varierar mycket och beror bland annat på avståndet till bullerkällan.



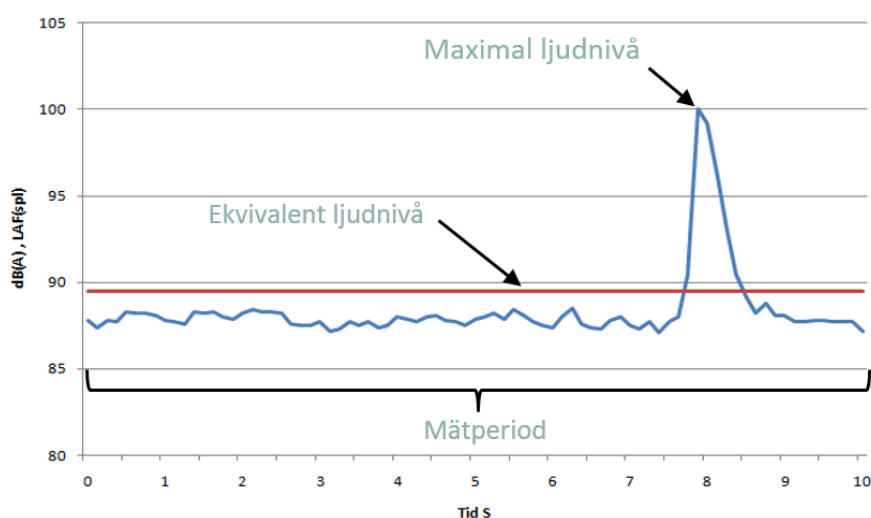
Figur 1: Figuren visar exempel på vilken ljudnivå som vanligen förekommer i olika sammanhang.



Ekvivalent och maximalt buller

För buller från industrier och trafik används två storheter, ekvivalent ljudnivå respektive maximal ljudnivå.

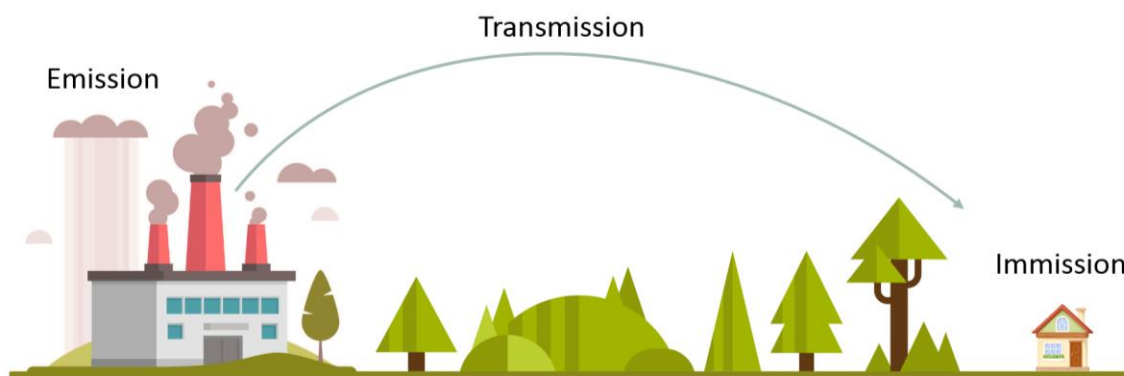
- Den **ekvivalenta ljudnivån** benämns $L_{A,eq}$ och beskriver den tidsmedelvärdesbildade ljudnivån under hela mätperioden.
- Den **maximala ljudnivån** benämns $L_{A,MAX}$ och beskriver den högst uppmätta ljudnivån under mätperioden.



Figur 2: Ekvivalent och maximal ljudnivå

3.2. Emission, transmission och immission

Man använder ofta begreppen emissionspunkter och immissionspunkter när man talar om industribuller. Emissionspunkter är den punkt där ljudet kommer ifrån, alltså helt enkelt bullerkällor. Immissionspunkt är en punkt i omgivningen en bit ifrån bullerkällan där man mäter och/eller beräknar fram hur mycket ljud som kommer från bullerkällan, det kan vara t.ex. vid en bostad eller vid en skola eller liknande, immissionspunkt kan också kallas recipientpunkt. Ljudets väg mellan emissionspunkt och immissionspunkt kallas ljudtransmission och kan se mycket olika ut beroende på ett antal faktorer, exempelvis reflektioner i byggnader, ljudutbredning över mjuk eller hård mark, meteorologiska förutsättningar mm.



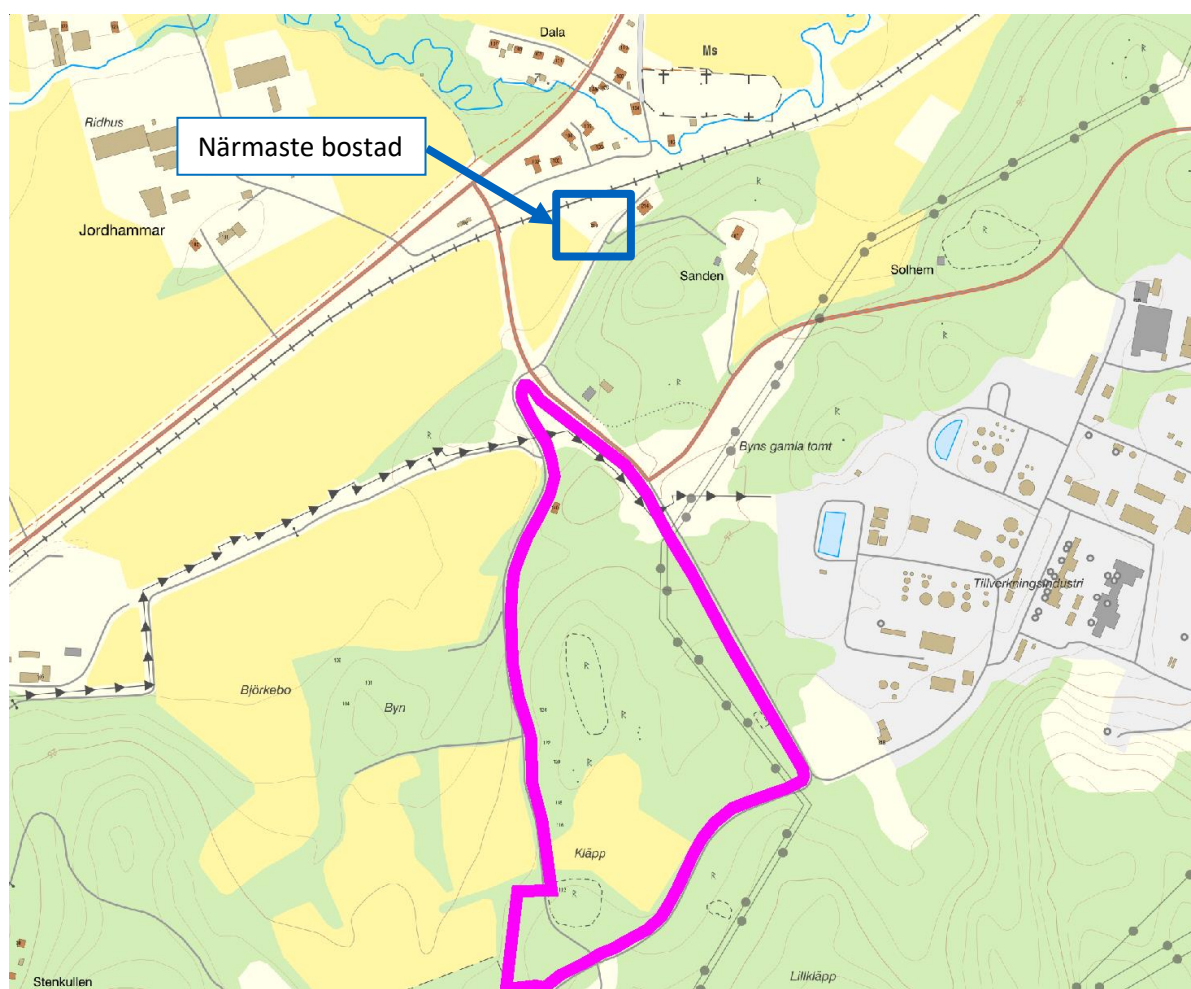
Figur 3: Emission, transmission och immission

4. Förutsättningar

Verksamhetsområdet är placerat på ett avstånd till boende som kan anses som stort i förhållande till bullerkällornas art. Närmaste bostad är belägen ca 500 meter norr om det tänkta etableringsområdet vilket ger en fördel när anläggningen skall projekteras för att minimera bullerstörning. Dessutom är det en helt ny etablering för vilken projektering ska utföras med hänsyn till buller och förutsättningarna för att minimera påverkan på befintlig ljudbild är således mycket god. Närmaste bostad i förhållande till planerat verksamhetsområdet redovisas i Figur 4.

Anläggningen planeras att uppföras i nära anslutning till befintlig infrastruktur och transportvägar vilket innebär att dessa kan användas för transporter med lastbil.

De delar i den planerade anläggningen som kan komma att bullra mer än andra är pumpar och kompressorer vid etenanläggningen samt kylprocesser. Fackling av överskottsgaser och nödfackling är generellt en mycket bullrig process och utgörs vanligtvis inte av normal drift.



Figur 4: Närmaste bostad markerad med blå fyrkant. Verksamhetsområde markerat med rosa.

4.1. Driftstider

Verksamheten planeras att vara i kontinuerlig drift dygnet runt med transporter som ankommer och lämnar verksamheten under samtliga tider på dygnet.



5. Underlag och indata

Följande underlag och indata ligger till grund för samtliga beräkningar:

- Verksamhetsgränser – Adesso BioProducts AB
- Ritningar över nya industribyggnader – Adesso BioProducts AB
- Digital terrängmodell över industriområdet med bebyggd omnejd, vägar mm – Metria
- Trafikdata för vägar runt anläggningen – Göteborgs Stad och Trafikverket
- Uppskattad ökning av trafik till följd utav verksamheten – Adesso BioProducts AB
- Ljudnivådata – Internt bibliotek, BSA
- Bullerkällor – Baserat på kartunderlag från Adesso BioProducts AB

Antalet bullerkällor (typ och placering) inom verksamheten har antagits utifrån det kartmaterial som har inkommit till BSA. Placeringar och enskilda bullerkällor har verifierats av Adesso BioProducts AB. Bullerkällornas ljudeffektnivåer och frekvensspektrum har hämtats ur BSA:s interna bibliotek baserat på tidigare mätningar och leverantörsdata, dessa har valts för att ge en rimlig representation av en ny verksamhet av den planerade storleken. Ljudeffektnivåer för de typer av bullerkällor som ingår i externbullerberäkningen redovisas i Tabell 4 nedan. Totalt innehåller utredningen 42 bullerkällor utöver buller från transporter. Buller från transporter beräknas vid verksamhetsbullerberäkningen enligt Naturvårdsverkets rapport 4653 "Vägtrafikbuller, Nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996" och resulterande ljudnivåer utvärderas som verksamhetsbuller.

Tabell 4: Bullerkällor med ljudeffektnivåer i externbullerberäkningen.

Bullerkälla (typ)	Ljudeffektnivå per bullerkälla [dBA]
Ventilationsgaller	80
Kyltorn	110
Omrörare	80
Fläkt	90
Pump	85
Kondensor	90
Kompressor	100
Fackla	130
Transporter	Beräknas enligt RTN96. Utvärderas som verksamhetsbuller.

5.1. Planerade transportvägar

Godstransporterna planeras att utföras med lastbilar, tankbilar och båt. Vid beräkning av buller från vägtransporter till och från fabriksområdet har 100 fordonsrörelser per dygn antagits, d.v.s. 50 lastbilar beräknas köra till och från området under ett dygn. Tillskott av personbilstrafik bedöms inte ha någon påverkan.

Väg 653 samt vägen mot Kläpp Avfallsanläggning kommer användas som infartsväg till anläggningen och en kortare sträcka kommer anläggas som infart på verksamhetsområdet. För att komma till väg 653 planeras transporter gå utmed Väg 770 i nordlig och sydlig riktning. Transportvägar redovisas i Figur 5.



Tabell 5: Trafikmängder inklusive godstransporter från industrin både för nuläget och efter etablering. Sträcknumrering enligt Figur 5.

Sträcknumrering	Gatunamn	Nuläge 2024		Prognos 2040	
		ÅDT	Tung trafik [%]	ÅDT	Tung trafik [%]
1	Väg 770	7045	6	8462	7
2	Väg 653	1325	16	1646	18
3	Väg mot sorteringsanläggning	-	-	-	-

Årsmedelgygstrafik, ÅDT, utgör det genomsnittliga trafikflödet per dygn utmed vägen. Vid beräkning av trafikbullersituationen är ÅDT för nuläget använt. För alternativet med sökt verksamhet är ÅDT för prognosåret 2040 använt enligt Trafikverkets uppräkningsmodell modell EVA. Vägsträckning 3 i Figur 5 och Tabell 5 har inte beaktats i beräkningen eftersom ingen data har kunnat inhämtats för denna vägsträckning. Då det inte finns några bostäder utmed denna sträckning bedöms dock buller från sträckningen inte ha någon påverkan på ljudnivån vid närmaste bostäder.

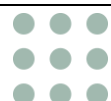


Figur 5. Sträcknumrering 1-3 för vägtrafikdata enligt Tabell 5. Rosa markering redovisar planerat verksamhetsområde.

5.2. Metodbeskrivning

Beräkningar av ekvivalenta ljudnivåer har utförts i enlighet med den nordiska beräkningsmodellen för externt industribuller i beräkningsprogrammet SoundPLAN, version 9.0. SoundPLAN utnyttjar tredimensionella kartor över området. Här är även byggnader inkluderade. Utbredningsdämpning, markabsorption, skärmning och reflektioner hanteras av beräkningsprogrammet i enlighet med rådande beräkningsmodell. I metoden används antagandet att svag medvind gäller i alla riktningar.

Ljudutbredningen är beräknad 1,6 meter över mark med en beräknings-grid om 25 x 25 meter.



Beräkningsmodellen ska efterlikna verkligheten i så stor grad som möjligt. Ökande detaljnivå i modellen förlänger beräkningstiden och ökar datorkraften som krävs. Begränsningen sätts därför av hur kraftfulla datorer som finns tillgängliga på marknaden och hur stor noggrannhet som finns inbyggd i den rådande nordiska beräkningsmodellen. Detaljnivån på indata och underlag sätter också en begränsning på beräkningsmodellens noggrannhet.

Momentana (maximala) ljudnivåer kopplat till verksamheten har inte beräknats, då dessa inte antas förekomma i betydande omfattning. I förekommande fall kommer källan att begränsas så att villkor för buller kan uppfyllas.

6. Beräkningsresultat

Samtliga beräkningar är utförda utifrån ett tänkt scenario där anläggningen är i kontinuerlig drift med full belastning, inklusive antagen transportmängd, under dygnets alla timmar.

Beräkningsmodellen förutsätter medvind i alla riktningar vilket även det ger ett värsta tänkbart scenario. Vinden bär ljud och när det blåser från källan till mottagaren så dämpas ljudet mindre än om det varit vindstilla eller om vinden blåst åt andra hållet. Enligt nordisk beräkningsmodell, som används i detta fall, räknas alltså medvind från fabriken till bostäderna i alla riktningar.

6.1. Beräkningsresultat verksamhetsbuller i driftskede

Då verksamheten planeras vara i kontinuerlig drift dygnet runt bedöms ljudnivån från verksamheten inte ha någon betydande variation över dygnet. Lastbilstransporter antas också ankomma verksamheten under samtliga tider på dygnet. Således redovisas ett beräkningsfall som antas gälla för samtliga tidsperioder på dygnet. Ljudnivåberäkningar har utförts för samtliga bostadsfasader kring det planerade verksamhetsområdet.

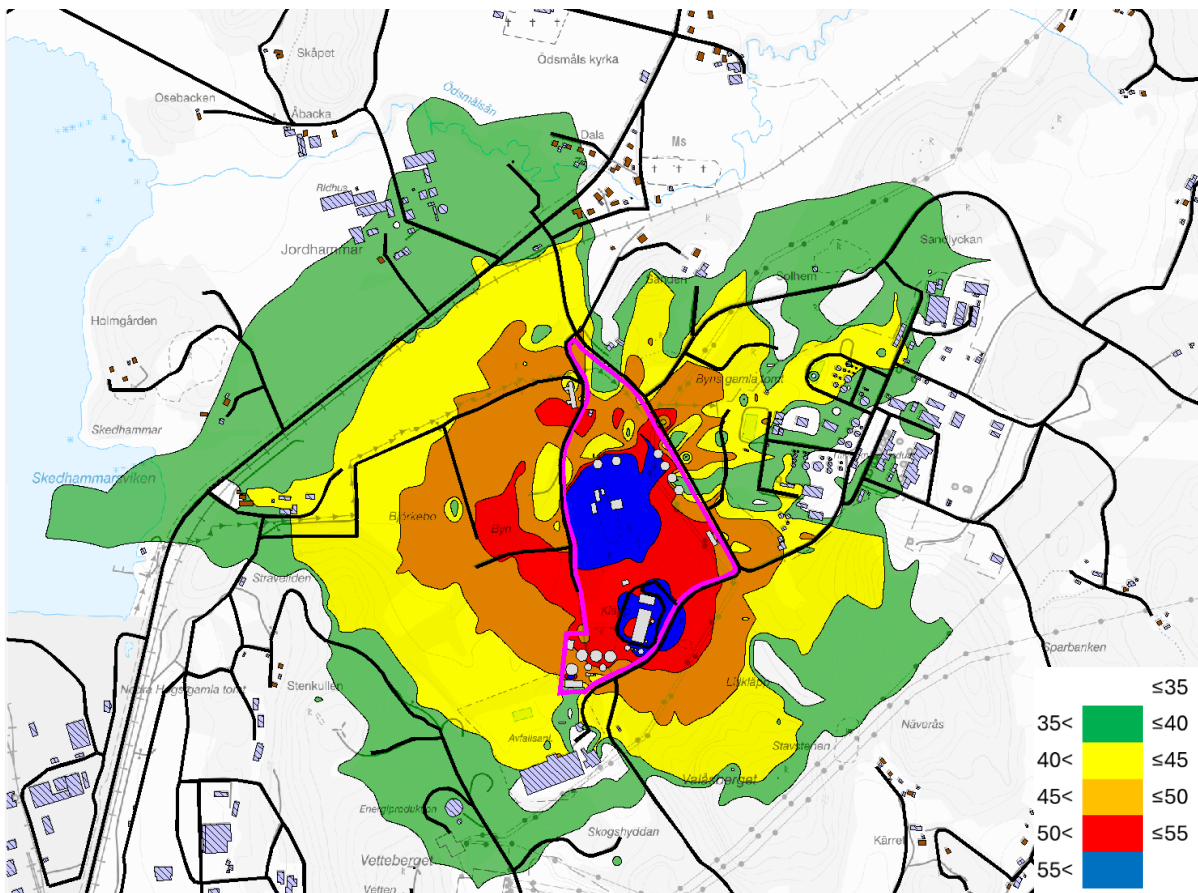
Högsta beräknade immissionsbullernivå vid bostad uppgår till 41 dBA.

I utförda beräkningar är det buller från ett planerat kyltorn som har det största bullerbidraget till berörda bostäder. Beräkningar har också utförts med bullerskrämslösning som åtgärd för kyltornet.

Högsta immissionsbullernivå vid närmaste bostad med en sådan lösning uppgår då till 37 dBA.

Beräkningarna indikerar följaktligen att det är rimligt att anta att man med hjälp av projektering som tar hänsyn till buller kan uppfylla Naturvårdsverkets riktvärden hela dygnet vid närmaste bostäder.





Figur 6: Beräkningsresultat externt buller från industrin. Ekvivalent ljudtrycksnivå [dBA]. Verksamhetsområde markerat med rosa sträck.

6.2. Buller vid fackling

Fackling är en tillfällig säkerhetsprocess som förekommer vid anläggningar som hanterar brandfarliga gaser och sker endast av säkerhetsskäl och vid onormala drifttillstånd. Riktvärden för buller ska rimligtvis gälla för normal drift och därför jämförs inte buller från vare sig fackling eller andra dylika säkerhetssystem med dessa. Fackla och säkerhetssystem inom verksamheten är normalt tysta och ger inga bullerbidrag till omgivningen under normal drift eftersom de ej är aktiverade då.

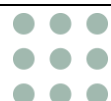
Facklan avger mycket höga ljudnivåer i den direkta närheten om den skulle aktiveras och det är därför aktuellt att bedöma risken för hörselskador för personal som vistas nära facklan i samband med fackling. I detta avseende anger Arbetsmiljöverket (AFS 2005:16) att följande värden, redovisade i Tabell 6, och skrivelser gäller för buller avseende hörselskaderisk i arbetsmiljön.

Tabell 6: Insatsvärden avseende arbetsmiljöbuller AFS 2005:16

	Undre insatsvärden	Övre insatsvärden
Daglig bullerexponering $L_{A,EX,8h}$	80	85
Maximal A-vägd ljudtrycksnivå L_{pAFmax}	-	115
Impulstoppvärde L_{pCpeak}	135 ¹⁾	

¹⁾Exponeringsvärdet skall ej tillämpas vid skjutning eller sprängning inom försvaret

Vid tillämpning av insatsvärdena skall hänsyn inte tas till eventuell användning av hörselskydd.



Högsta beräknade ljudnivå från fackling vid kringliggande bostäder uppgår till 58 dBA då fackling pågår. Inne på verksamhetsområdet beräknas buller från fackling att uppgå till som högst 79 dBA då fackling pågår.

Bedömningen är således att det finns goda förutsättningar för verksamheten att utföra fackling på verksamhetsområdet utan att det föreligger risk för hörselskador.

6.3. Beräkningsresultat trafikbuller

Tillkommande transporter utgör en mycket liten del av den befintliga trafikmängden på de aktuella vägsträckningarna och därför beräknas de specifika transporterna till Adesso BioProducts anläggning endast ha en marginell påverkan på befintligt buller från trafik i närområdet.

Vid bostäder utmed transportvägarna beräknas den ekvivalenta ljudnivån från trafik öka med < 0,5 dB(A) till följd av utbyggnaden och bedöms därför vara icke hörbart i sammanhanget.

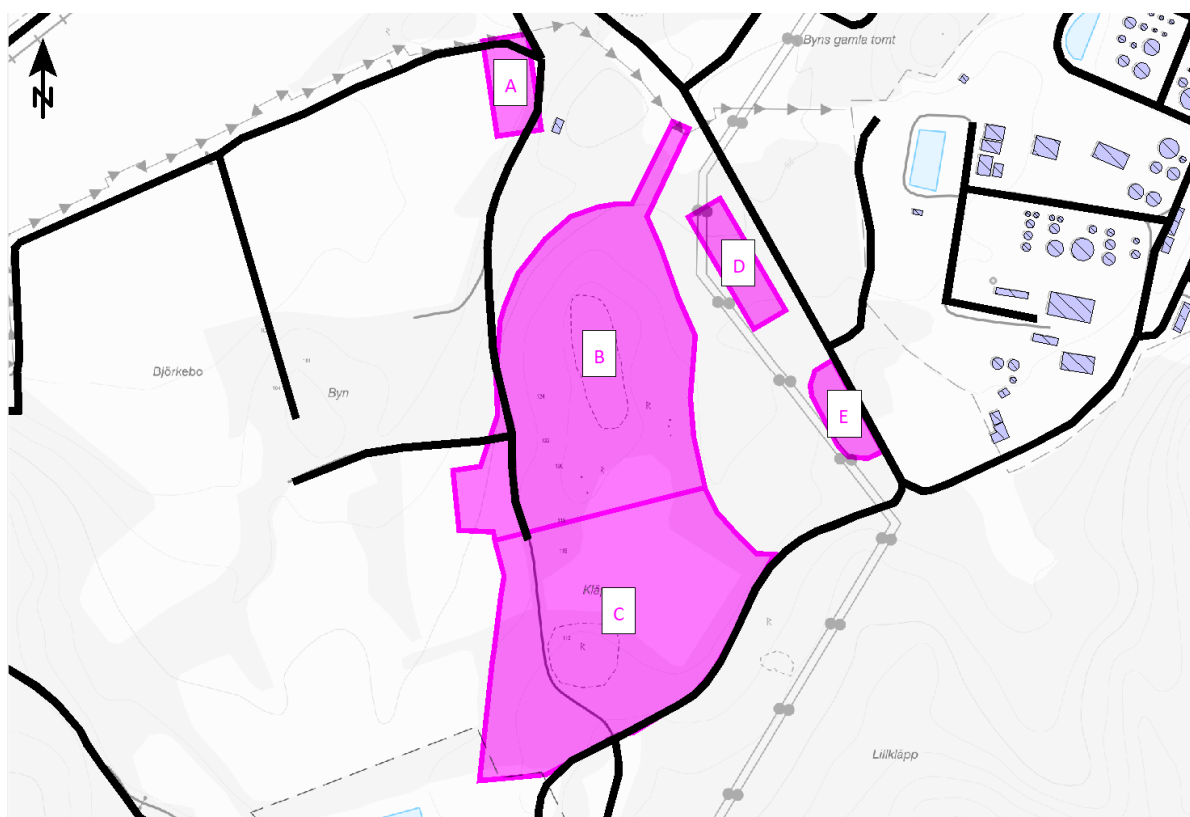
Ingen ökning av den maximala ljudnivån kommer ske på grund av ansökt verksamhet men antalet maximala ljudnivåhändelser beräknas öka proportionerligt med antalet tillkommande transporter.

6.4. Anläggningsskede

Under bygg- och anläggningskedet kommer buller att genereras från byggplatsen. Inför byggstart och i särskilda fall inför påbörjat arbetsmoment bör behovet av bullerdämpande åtgärder därför utredas. Om behov av åtgärder finns ska dessa utredas och tillämpas i enlighet med Naturvårdsverkets allmänna råd, se kapitel 2.2. För att minimera bullerstörningen från transporter till och från byggplatsen bör dessa i möjligaste mån att ske dagtid.

Under bygg- och anläggningskedet sker mycket av arbetet dynamiskt och det är svårt att beräkna en exakt bullersituation för varje enskild fas under byggtiden. Bullerberäkningar i anläggningskedet är därför uppdelade i ett antal ytor (A – E) där olika anläggningsarbeten förväntas vara aktuella, respektive yta framgår av Figur 7.





Figur 7: Ytor A-E där anläggningsarbeten bedöms vara aktuella.

På samtliga ytor (A – E) enligt Figur 7 beräknas samtliga aktiviteter enligt Tabell 7 kunna förekomma. I tabellen framgår också vilken ljudeffektnivå respektive aktivitet kan komma att generera.

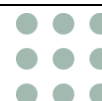
Tabell 7: Gruppindelning av bullerkällor för anläggningsarbeten.

Ljudeffektnivå Lw	Typ av aktivitet
110 dBA	Markarbeten normal ljudnivå. Konstruktionsarbeten högre ljudnivå.
120 dBA	Markarbeten högre ljudnivå. Pålning och spontning normal ljudnivå.
130 dBA	Pålning och spontning högre ljudnivå.

6.4.1. Beräkningsresultat anläggningsbuller

Beräkningar avseende anläggningsbuller har utförts för närmast kringliggande berörda byggnader.

Beräkningarna indikerar att det är rimligt att anta att Naturvårdsverkets riktvärden för buller från byggarbetsplatser kan uppfyllas dagtid för samtliga faser av byggarbetet som resultat av god planering. Om pålningsarbeten ska utföras i område A och B krävs att åtgärder utförs eller att särskild hänsyn tas till bullerkällornas ljudeffektnivåer så att bullret kan begränsas. Beräkningsresultat och bedömning avseende buller vid anläggningsarbete redovisas i Tabell 9.



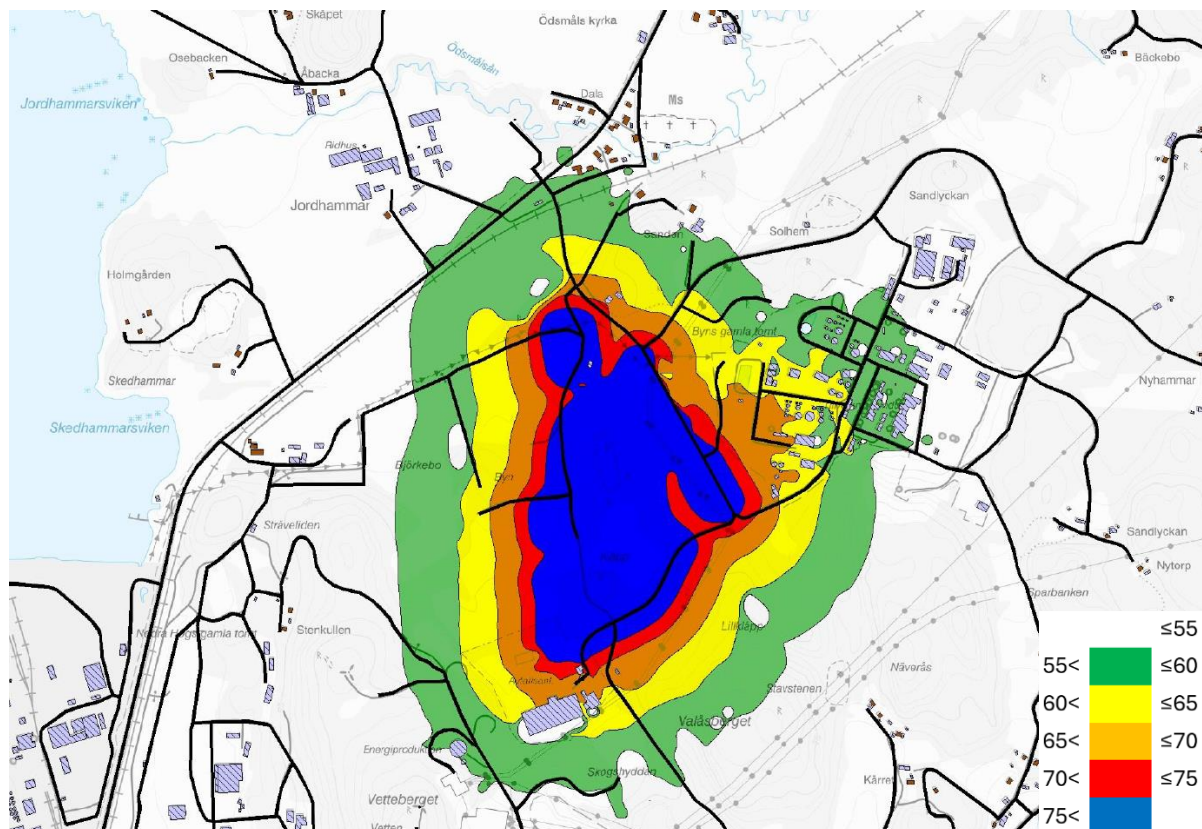
Tabell 8: Färgkod för bedömning av buller från anläggning.

Bedömning	Markering
Anläggningsarbeten möjliga under alla tidsperioder	
Anläggningsarbeten möjliga under vissa tidsperioder	
Anläggningsarbeten möjliga med skyddsåtgärder eller avsteg ¹⁾	

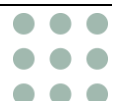
¹⁾Med avsteg avses möjlighet till tillfälligt högre ljudnivåer eller beaktande av ljudnivåer inomhus, i enlighet med Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser.

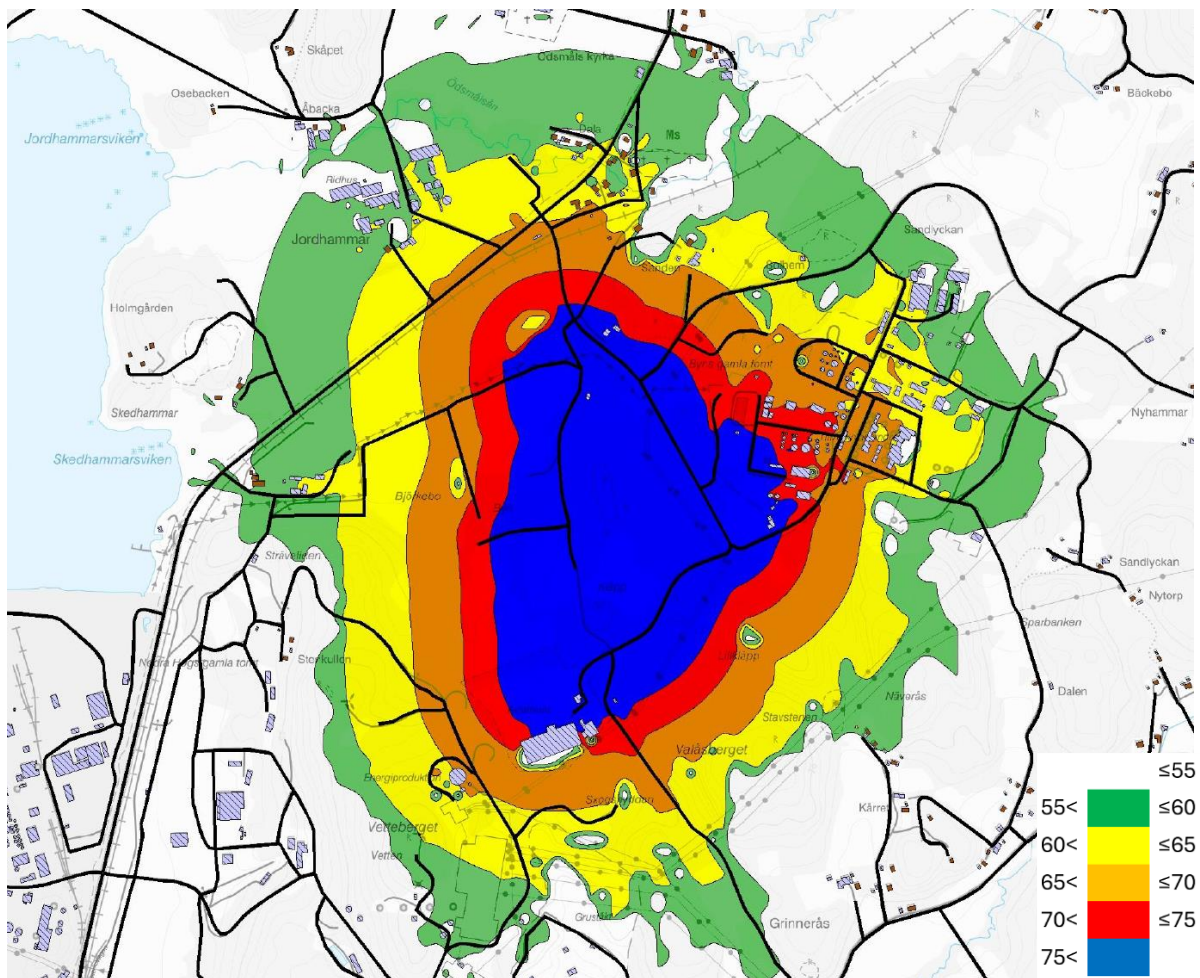
Tabell 9: Beräknade ljudnivåer vid bostadsfasader och bedömning av buller från anläggningsarbete.

Beräkningsyta	Aktivitet 110 dBA	Aktivitet 120 dBA	Aktivitet 130 dBA
A	18-47	28-57	32-67
B	23-43	33-53	38-62
C	24-41	34-51	39-58
D	16-41	26-51	30-59
E	15-40	25-50	30-58



Figur 8: Anläggningsbuller, bullerutbredning från markarbeten med bullerkällor med ljudeffekter om 110-120 dBA. Exempelvis markarbeten med högre ljudnivå och pålning och spontning med normal ljudnivå. Ekvivalent ljudnivå [dBA].





Figur 9: Anläggningsbuller, bullerutbredning från anläggningsarbeten med bullerkällor med ljudeffekter om 130 dBA, exempelvis pålning och spontning med högre ljudnivå. Ekvivalent ljudnivå [dBA].



7. Konsekvensbedömningar

Konsekvensbedömningarna i detta kapitel utgår ifrån hur buller från anläggningsskede och driftsskede påverkar bebyggda områden i närområdet till verksamheten.

7.1. Konsekvensbedömning avseende driftskedet

Utifrån beräkningarna är det rimligt att anta att en väl genomförd projektering med hänsyn till buller och adekvata åtgärder för vissa bullerkällor där så behövs innebär att Naturvårdsverkets riktvärden för buller från industri kan komma att innehållas.

Störst påverkan av buller från verksamheten förväntas vara aktuell vid bostäder väster och norr om anläggningen och därför behöver extra hänsyn tas vid ljudkravssättning av bullrande utrustning som riskerar att påverka dessa områden.

Verksamhetsbullret bedöms mot ovanstående förutsättningar ge små negativa konsekvenser.

Industrin antas tillföra 100 tunga fordonsrörelser per dygn, detta medför en ökning av den totala ljudnivån från vägtrafik på aktuell vägsträckning med motsvarande <0,5 dBA avseende dygnsekvivalent ljudnivå vid bostadsfasad.

Ljudnivåökningen från trafiken bedöms ej vara hörbar och den negativa konsekvensen bedöms därmed vara liten.

Den maximala ljudnivån berörs inte av den ökade trafikmängden, dock ökar antalet tillfällen där maxnivåer kan inträffa.

Antalet ökade händelser bedöms medföra små negativa konsekvenser.

7.2. Konsekvensbedömning avseende anläggningsskedet

I Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser", NFS 2004:15, anges riktvärden som kan tillämpas för buller från byggplatser, se kapitel 2.2. En bedömning skall göras utifrån de förutsättningar som finns på platsen att minimera buller.

Utifrån beräkningarna är det rimligt att anta att riktvärden för bygg- och anläggningbuller kommer kunna innehållas. Markarbeten, såsom schaktning och eventuellt krossning och pålning, är den del av anläggningsarbetet som förväntas generera mest buller.

Anläggningsskedet bedöms ge måttliga negativa konsekvenser under perioder när markarbeten skall utföras.

Konsekvensen kan vara dels högre momentana ljudnivåer vid eventuell pålning, dels förhöjda ekvivalenta ljudnivåer från exempelvis schaktning och eventuell krossning. Åtgärder i form av reglering av arbetstider behöver vidtas för att minimera den negativa konsekvensen under anläggningsskedet.

En åtgärd kan också vara att ställa krav på entreprenörer avseende användning av bullerdämpad utrustning, att minska ljudeffekt från backvarningssystem för lastbilar och truckar alternativt uppföra lokala avskärmningar på byggplatsen där så är möjligt.



COWI AB
Adesso BioProducts Stenungsund

Full drift av verksamheten samt transporter
på verksamhetsområdet

Ekvivalent ljudtrycksnivå dB(A)

Tidsperiod: Natt	Projektnummer 5817644
Beräkningshöjd: 1,6	Utfört av HGR
Driftsfall Full drift	Granskat av FOB
Datum 2025-06-24	
Bilaga 5817644 - 0006-A01	

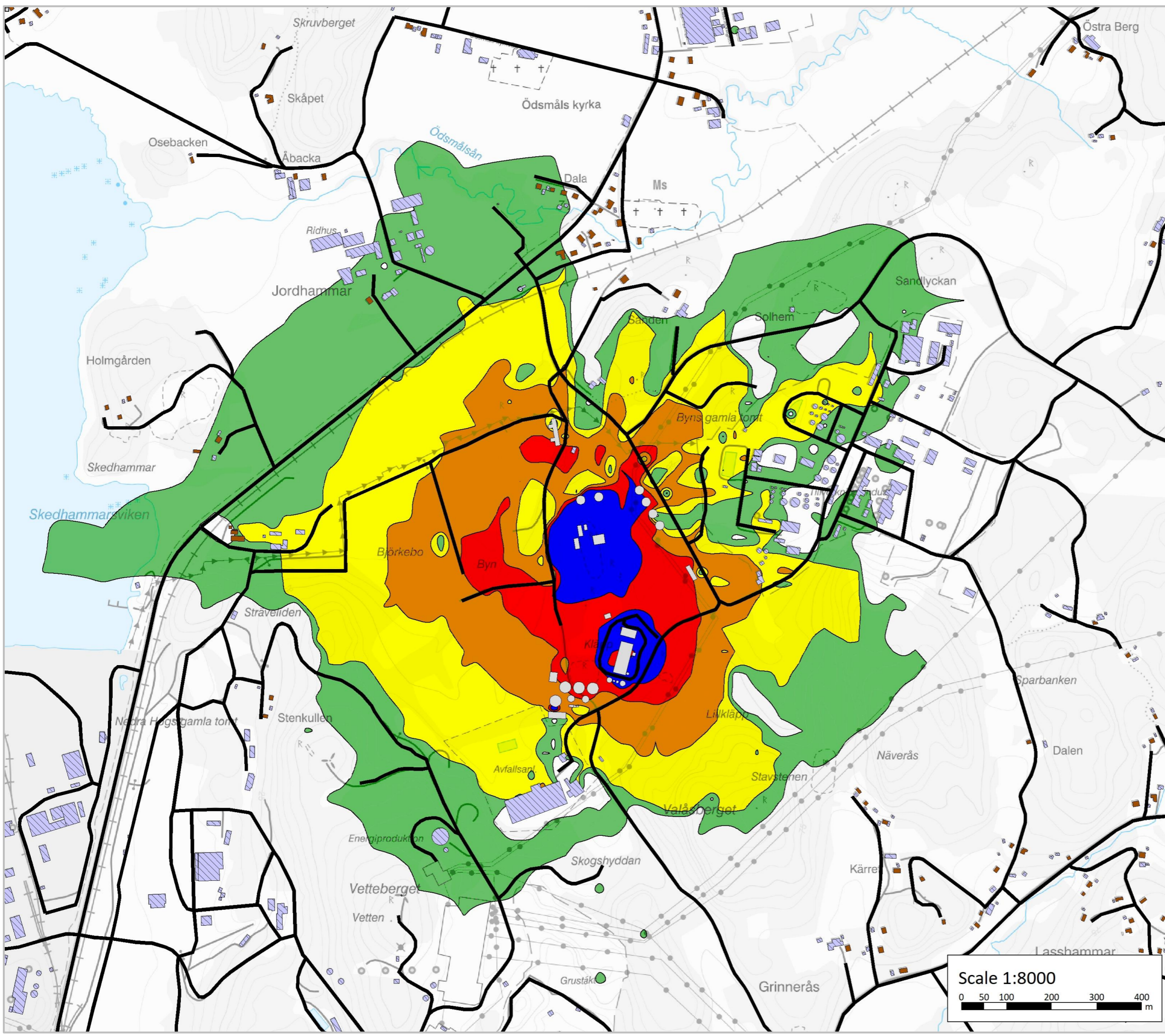
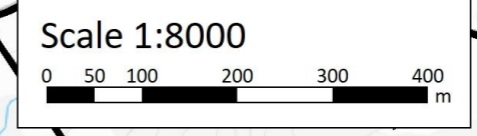
Ekvivalent
ljudtrycksnivå
dB(A)

<= 35	White
35 <	Light Green
40 <	Yellow
45 <	Orange
50 <	Red
55 <	Blue



Teckenförklaring

- Industri
- Bostad
- Övrig byggnad



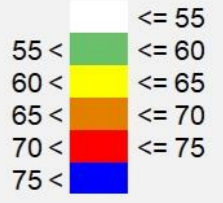
COWI AB
Adesso BioProducts Stenungsund

Markarbeten i anläggningsskede med
ljudeffekt på bullerkällor om 110-120 dBA

Ekvivalent ljudtrycksnivå dB(A)

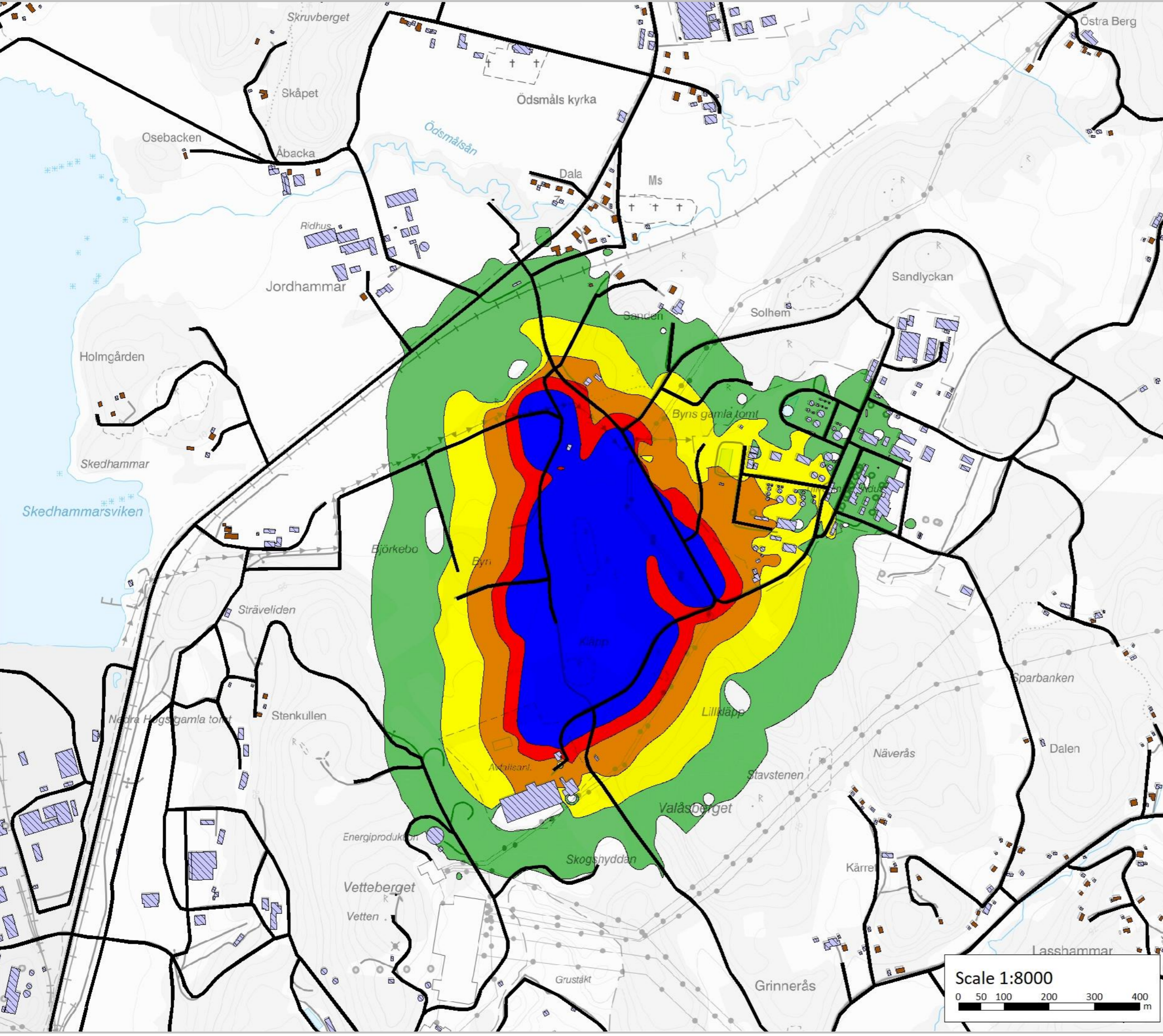
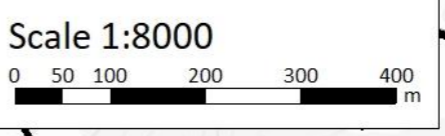
Tidsperiod: Dag	Projektnummer 5817644
Beräkningshöjd: 1,6	Utfört av HGR
Driftsfall Anläggningsarbete	Granskat av FOB
Datum 2024-12-03	
Bilaga 5817644 - 0006-A02	

Ekvivalent
ljudtrycksnivå
dB(A)



Teckenförklaring

- Industri
- Bostad
- Övrig byggnad



COWI AB
Adesso BioProducts Stenungsund

Markarbeten i anläggningskedje med
ljudeffekt på bullerkällor om 130 dBA

Ekvivalent ljudtrycksnivå dB(A)

Tidsperiod: Dag	Projektnummer 5817644
Beräkningshöjd: 1,6	Utfört av HGR
Driftsfall Anläggningsarbete	Granskat av FOB
Datum 2024-12-03	
Bilaga 5817644 - 0006-A03	

Ekvivalent
ljudtrycksnivå
dB(A)

<= 55
55 < <= 60
60 < <= 65
65 < <= 70
70 < <= 75
75 <



Teckenförklaring

Industri
Bostad
Övrig byggnad

Scale 1:8000



**BREKKE
STRAND**

