Uppdrag:
10-24030
Rapport A

Datum
2024-09-19

Upprättad av:
Paul Appelqvist
Telefon:
073-07 80 986
E-post:
paul@akustikkonsulten.se

Beställare:
Söderenergi AB
Genom:
Anna Gustafsson

Bullerutredning

Tillståndsansökan avseende ändring av befintligt tillstånd för Igelsta kraftvärmeverk (IKV) och uppförande av en BIO-CCS-anläggning

Bilagor

A01-A04 Ljudkartor *befintlig verksamhet/nollalternativ*: Ekvivalent och maximal ljudnivå

A05-A08 Ljudkartor *planerad verksamhet*: Ekvivalent och maximal ljudnivå

A09 Bullerkällor och driftförutsättningar

Akustikkonsulten i Sverige AB

Handläggare

Paul Appelqvist

Kvalitetsgranskning

Jens Fredriksson

Sammanfattning

Söderenergi AB (”Söderenergi”) ansöker om tillstånd enligt kapitel 9 och 11 i miljöbalken, för ändring av det befintliga tillståndet för Igelsta kraftvärmeverk (”IKV”). Ändringen avser att möjliggöra uppförande av en bio-CCS-anläggning för att avskilja koldioxid från de rökgaser som uppkommer vid förbränning i kraftvärmeverket vid produktion av fjärrvärme och el. Planen är att transportera bort den koldioxid som avskiljs för att lagra den geologiskt (permanent) på annan plats, så kallad CCS (Carbon Capture and Storage). Utöver bio-CCS-anläggningen planeras även förlängning av befintlig kaj söderut samt anläggande av en ny kaj och dykdalb för utlastning av koldioxid.

I samband med tillståndsansökan ska en bullerutredning tas fram som underlag för att bedöma konsekvenserna av den ansökta verksamheten, vilken redovisas i föreliggande rapport. Rapporten utgör underlag för den miljökonsekvensbeskrivning (”MKB”) som har upprättats i samband med tillståndsansökan. I tabellen nedan sammanställs de utredningar av buller som redovisas i rapporten:

Typ av buller	Verksamheter och scenarier som utreds i rapporten
Externt industribuller	Verksamheter inom verksamhetsområdet för: • *Befintlig verksamhet* – Drift av befintligt kraftvärmeverk IKV. • *Nollalternativ* – IKV antas bedrivas i enlighet med nuvarande tillstånd och likställs med *befintlig verksamhet*. • *Planerad verksamhet* – Ansökt verksamhet avseende uppförande av bio-CCS-anläggning tillhörande utlastning av koldioxid med fartyg.
Byggbuller	• *Anläggningsskede* – Anläggning av nya anläggningar kopplade till den planerade verksamheten.
Kumulativa effekter	• Kumulativa effekter tillsammans med Igelsta värmeverk (”IGV”).

Alla utredningar är, i möjligaste mån, utförda med vedertagen metodik. I de fall beräkningsmetoder och bedömningsgrunder finns rekommenderade i vägledningar, allmänna råd eller praxis för buller, har dessa använts. Även villkor för buller i nuvarande tillstånd, för *befintlig verksamhet*, har använts för bedömning. Både för den *befintliga verksamheten* och den ansökta *planerade verksamheten* har ett antal antaganden behövt göras. Utgångspunkten i alla antaganden är att de ska kunna ligga till grund för en robust och konservativ bedömning av de olika typer av buller som utreds. Resultat och bedömningar redovisas i korthet nedan.

Externt industribuller

Externt industribuller utreds genom ljudberäkningar för tre scenarier – *befintlig verksamhet*, *nollalternativ* och *planerad verksamhet*. I utredningen likställs *nollalternativet* med den *befintliga verksamheten*. Bedömning av beräkningsresultatet vid bostäder görs mot villkorsvärdena i nuvarande tillstånd (”nuvarande villkor”), vilka motsvarar riktvärdena i Naturvårdsverkets Rapport 6538 ”Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller”. Värdena för ekvivalent ljudnivå i nuvarande villkor är indelade i tre tidsperioder – dag kl. 07-18 (50 dBA), kväll kl. 18-22 (45 dBA) och natt kl. 22-07 (40 dBA). Momentan maximal ljudnivå är bara reglerat tidsperiod natt kl. 22-07 (55 dBA). Här

kan noteras att tidsperiod dag och natt skiljer mot det som rekommenderas i Naturvårdsverkets vägledning, där tidsperiod dag börjar kl. 06.

Beräkningsresultatet visar att den ansökta *planerade verksamheten* kan innehålla värdena på både ekvivalent och momentan maximal ljudnivå i nuvarande villkor och således också riktvärdena i Naturvårdsverkets vägledning. Skillnaden mot den *befintliga verksamheten*, som också innehåller nuvarande villkor, är det tillkommande ljudbidraget från bio-CCS-anläggningen. Det ljudbidraget består i huvudsak av ljud från byggnader, externa processrelaterade bullerkällor och utlastning av koldioxid med fartyg. Ljudbidraget från bio-CCS-anläggningen är relativt lågt jämfört med ljudbidraget från den *befintliga verksamheten* vid IKV. För att säkerställa att ljudbidraget från bio-CCS-anläggningen inte gör att värdena i nuvarande villkor överskrids kan ljudkrav sättas i den fortsatta detaljprojekteringen och upphandlingen av anläggningsdelar.

Sammanfattningsvis gör de förändringar som planeras, med den tillkommande bio-CCS-anläggningen, att den totala ljudnivån vid bostäder endast ökar marginellt. Dessa förändringar i ljudnivå ryms även inom nuvarande villkor och Naturvårdsverkets vägledning. Därvid bedöms skillnaderna i konsekvenser, jämfört med den *befintliga verksamheten*, vara marginella vid bostäder.

Byggbuller

Då det inte är fastställt exakt vilka arbetsmetoder som kommer bli aktuella och i detalj var anläggningsarbetena kommer att utföras, har övergripande ljudberäkningar utförts för ett antal olika möjliga arbetsmoment och placeringar av dessa. Resultatet används för bedömning mot riktvärdena i ”Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser”, NFS 2004:15. Ljudberäkningarna visar att det framför allt är arbetsmoment som bergborrning, pålning och spontning som kan ge upphov till högre ljudnivåer vid bostäder. Här kan skyddsåtgärder vidtas för att, vid behov, begränsa omgivningspåverkan. Söderenergi kommer att ta fram en arbetsplan inför byggstart för att säkerställa att omgivningspåverkan minimeras, med målet att Naturvårdsverkets riktvärden för buller från byggplatser efterlevs.

Kumulativa effekter

Kumulativa effekter för den *planerade verksamheten* har utretts, genom ljudberäkningar, tillsammans med det befintliga värmeverket IGV. Ljudberäkningarna baseras på närfältsmätningar på IGV utförda våren 2024. De kumulativa effekterna för den *planerade verksamheten*, tillsammans med IGV, bedöms sammanfattningsvis vara små och skillnaden i kumulativa effekter jämfört med den *befintliga verksamheten/nollalternativet* är marginell.

Innehållsförteckning

1 Inledning ... 5
2 Kort om ljud och buller ... 5
3 Förutsättningar ... 8
3.1 Områdesbeskrivning ... 8
3.2 Verksamhetsbeskrivning ... 9
3.2.1 Befintlig verksamhet ... 9
3.2.2 Nollalternativ ... 10
3.2.3 Ansökt planerad verksamhet ... 10
3.2.4 Anläggningsskede ... 11
4 Bedömningsgrunder ... 11
4.1 Externt industribuller utomhus ... 11
4.1.1 Villkor 14 i Söderenergis nuvarande tillstånd ... 11
4.1.2 Naturvårdsverkets vägledning ... 12
4.2 Byggbuller ... 13
5 Beräkningsförutsättningar ... 14
5.1 Underlag ... 14
5.2 Externt industribuller ... 14
5.2.1 Befintlig verksamhet/nollalternativ ... 16
5.2.2 Ansökt planerad verksamhet ... 17
5.3 Byggbuller ... 18
6 Resultat och bedömningar ... 19
6.1 Externt industribuller ... 19
6.1.1 Befintlig verksamhet/nollalternativ ... 20
6.1.2 Ansökt planerad verksamhet ... 21
6.1.3 Jämförelse resultat olika scenarier ... 22
6.1.4 Kommentarer resultat externt industribuller ... 23
6.2 Byggbuller ... 23
6.2.1 Ljudnivåer vid bostäder ... 23
7 Kumulativa effekter ... 25
8 Slutsatser ... 27
9 Referenser ... 28

1 Inledning

Söderenergi AB (”Söderenergi”) ansöker om tillstånd enligt kapitel 9 och 11 i miljöbalken, för ändring av det befintliga tillståndet för Igelsta kraftvärmeverk (”IKV”). Ändringen avser att möjliggöra uppförande av en bio-CCS-anläggning för att avskilja koldioxid från de rökgaser som uppkommer vid förbränning i kraftvärmeverket vid produktion av fjärrvärme och el. Planen är att transportera bort den koldioxid som avskiljs för att lagra den geologiskt (permanent) på annan plats, så kallad CCS (Carbon Capture and Storage). Utöver bio-CCS-anläggningen planeras även förlängning av befintlig kaj söderut samt anläggande av en ny kaj och dykdalb för utlastning av koldioxid.

I samband med tillståndsansökan ska en bullerutredning tas fram som underlag för att bedöma konsekvenserna av den ansökta verksamheten, vilken redovisas i föreliggande rapport. Rapporten utgör underlag för den miljökonsekvensbeskrivning (”MKB”) som har upprättats i samband med tillståndsansökan. I Tabell 1 redovisas en sammanställning av vad som utreds i rapporten, samt hänvisning till avsnitt med resultat och bedömningar.

Tabell 1. Sammanställning utredning av buller.

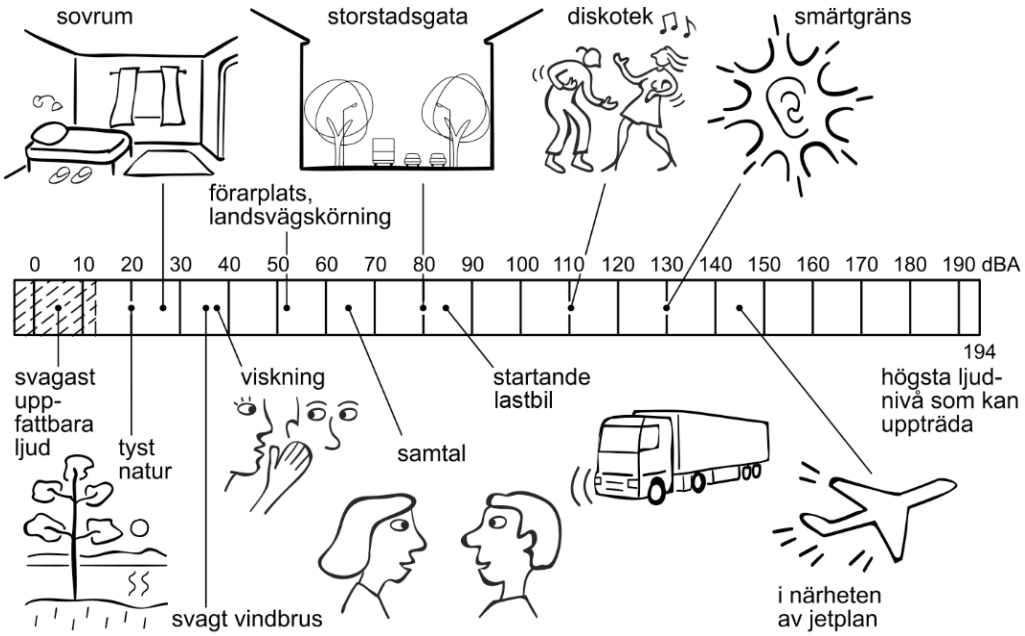
Typ av buller	Verksamheter och scenarier som utreds i rapporten
Externt industribuller	Verksamheter inom verksamhetsområdet för: • *Befintlig verksamhet* – Drift av befintligt kraftvärmeverk IKV (6.1.1). • *Nollalternativ* – IKV antas bedrivas i enlighet med nuvarande tillstånd och likställs med *befintlig verksamhet* (6.1.1). • *Planerad verksamhet* – Ansökt verksamhet avseende uppförande av bio-CCS-anläggning med tillhörande utlastning av koldioxid med fartyg. (6.1.2).
Byggbuller	• *Anläggningsskede* – Anläggning av ansökt verksamhet (6.2).
Kumulativa effekter	• Kumulativa effekter tillsammans med Igelsta värmeverk (”IGV”) (7).

2 Kort om ljud och buller

Ljud är tryckfluktuationer i luften som sprids i vågrörelser ut från källan. Genom människans hörselorgan översätts dessa tryckfluktuationer till en signal som tolkas av hjärnan och skapar det som vi upplever som ljud.

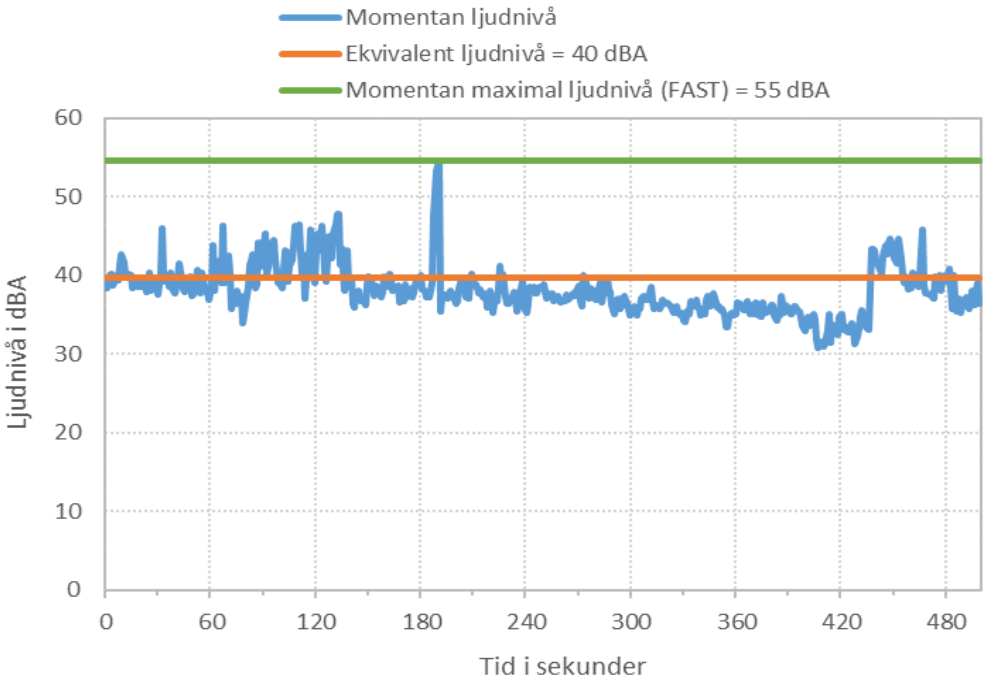
Ljudets styrka, ljudtrycksnivån, mäts i decibel (dB) och antal svängningar per sekund (frekvens) mäts i Hertz (Hz). Ljudtrycksnivå benämns i denna rapport som ljudnivå och anges ofta med en frekvensvägning för att bättre beskriva hur starkt människan uppfattar ett ljud. Den vanligaste frekvensvägningen är A-vägningen, som är framtagen för att efterlikna hörselns varierande känslighet. Människans känslighet för låga frekvenser är betydligt lägre än känsligheten för höga frekvenser. A-vägningen används normalt vid redovisning av buller i samhället och uttrycks som dBA.

Ljudnivåer i samhället varierar från mycket låga ljudnivåer till ljudnivåer som är skadliga för hörseln. I Figur 1 visas en ljudnivåskala med exempel på ljudnivåer i samhället (1).



Figur 1. Exempel på ljudnivåer i samhället (illustration från Boverkets hemsida (1)).

För externt industribuller och trafikbuller används normalt två olika akustiska mått för att beskriva ljud, ekvivalent ljudnivå (L_{eq}) och momentan maximal ljudnivå med tidsvägning FAST (L_{Fmax}). Tidsvägning FAST har att göra med hur snabbt en ljudnivåmätare registrerar ljudnivån, FAST innebär att ljudnivån registreras under 1/8 sekund. Dessa akustiska mått motsvarar vad som normalt används för riktvärden på ljud från till exempel industrier och trafik. I Figur 2 ges en beskrivning av de två olika måtten. Skillnaden är viktig att beakta när det gäller bedömning av ljudberäkningar.



Figur 2. Beskrivning av de akustiska måtten ekvivalent ljudnivå samt momentan maximal ljudnivå med tidsvägning FAST. Den ekvivalenta ljudnivån för tidsperioden motsvarar 40 dBA och den momentana maximala ljudnivån 55 dBA.

Den ekvivalenta ljudnivån är det logaritmiska medelvärdet (även kallat energimedelvärde) av ljudnivån över en tidsperiod, till exempel 10 minuter. För trafikbuller motsvarar den ekvivalenta ljudnivån normalt ett dygn, vilket kallas för dygnsekvivalent ljudnivå.

Den maximala momentana ljudnivån är den högsta momentana ljudnivån under samma tidsperiod. För detta akustiska mått finns det för de flesta verksamheter endast riktvärden nattetid. Att riktvärden på momentant ljud oftast sätts nattetid, har att göra med att väldigt höga momentana ljudnivåer utomhus skulle kunna orsaka sömnstörningar inomhus. För industriverksamhet kan den ekvivalenta ljudnivån orsakas av den kontinuerliga driften av processrelaterade bullerkällor och den maximala momentana ljudnivån kan exempelvis uppstå vid lastning och lossning av material. För ljudberäkningarna i denna rapport antas bullerkällorna ha både ekvivalenta och momentana maximala ljudnivåer. Många processrelaterade bullerkällor har dock endast en kontinuerlig ljudnivå utan signifikanta höga momentana toppar.

Även ljudets frekvensinnehåll påverkar hur ett ljud upplevs. De flesta bullerkällor har ljudnivåer vid många frekvenser, både låga och höga, så kallat bredbandigt ljud. Lågfrekvent ljud brukar beskrivas som ovägda (linjära) ljudnivåer i dB mellan 20-200 Hz i ⅓-oktavband, även kallat tersband. Påtagligt lågfrekvent ljud upplevs ofta som mer störande än annat ljud. Husfasader och fönster har vanligen sämre ljudisolering för låga frekvenser än ljud vid höga frekvenser, vilket gör att lågfrekvent ljud ofta kan uppfattas tydligare inomhus än utomhus.

I rapporten anges bullerkällornas ljudeffektnivåer, vilket är den akustiska energi som en bullerkälla sänder ut över tid. Det är viktigt att förstå skillnaden mellan ljudtrycksnivå (ljudnivå) och ljudeffektnivå. En ljudeffektnivå på 120 dBA motsvaras till exempel av ljudtrycksnivån 92 dBA på 10 m avstånd från bullerkällan (vid halvsfärisk ljudutbredning), för att sedan avta ytterligare med ökande avstånd.

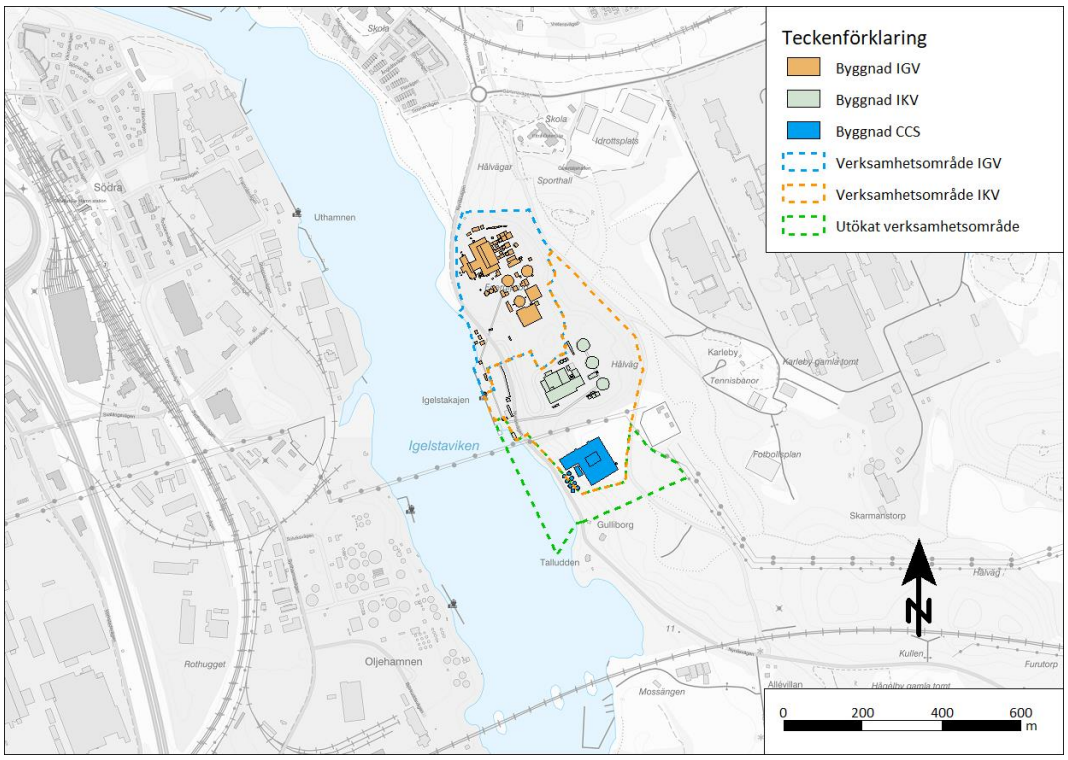
Normalt är ljudutbredningen på land halvsfärisk på större avstånd från en bullerkälla. Det innebär att ljudnivån avtar med 6 dB varje gång avståndet från bullerkällan dubbleras. I ljudberäkningar ansätts bullerkällornas olika ljudeffektnivåer och därefter beräknas ljudnivån vid bostad som till exempel ekvivalent- eller maximal momentan ljudnivå.

Det är slutligen viktigt att särskilja på ljud och buller. Buller definieras som oönskat ljud och det kan vid höga ljudnivåer påverka både hälsa och livskvalitet negativt. Det är även därför det finns riktvärden på buller i samhället, både inomhus och utomhus. Riktvärden för buller inomhus är normalt definierade för att undvika negativa hälsoeffekter, medan riktvärden för buller utomhus normalt är relaterade till störningsupplevelse. För buller utomhus finns väl etablerade så kallade dos-respons samband som grund till många av de riktvärden som tillämpas i riktlinjer, vägledningar och allmänna råd från myndigheter. I denna rapport används vedertagna bedömningsgrunder för buller, se avsnitt 4.

3 Förutsättningar

3.1 Områdesbeskrivning

Söderenergis befintliga kraftvärmeverk IKV är beläget vid Igelsta cirka 3 kilometer från Södertälje centrum, Södertälje kommun. Söderenergi är även verksamhetsutövare för det närliggande Igelsta värmeverk (”IGV”), direkt norr om IKV. Den ansökta utökningen av verksamhetsområdet för IKV, där bio-CCS-anläggningen planeras, är belägget direkt söder om IKV. I Figur 3 visas en karta med de tre verksamhetsområdena markerade.



Figur 3. Karta som visar omgivningarna kring planerad verksamhet, med verksamhetsområden för IGV, IKV och planerat utökat verksamhetsområde markerade.

I ett flertal riktningar kring den planerade verksamheten ligger bostadsbebyggda fastigheter (”bostäder”) som kan påverkas av ljud från verksamheten. I denna rapport kommer ljudnivåer utredas och bedömas för samtliga bostäder som bedöms kunna påverkas av den ansökta verksamheten.

I närområdet finns ett antal både mindre och större industriverksamheter. AstraZeneca har en stor tillverkningsanläggning i Gärtuna öster om den planerade verksamheten och på andra sidan Igelstaviken ligger Södertälje hamn med många olika verksamheter, förutom hamnverksamheten. Flera vägar, bland annat E4/E20, och järnväg ligger i flera riktningar kring den planerade verksamheten. Sammantaget finns det många andra bullerkällor i närområdet. Bedömning av kumulativa effekter kommer dock endast göras tillsamman med IGV, vilket redovisas i avsnitt 7. De kumulativa effekterna med andra bullerkällor i närområdet bedöms inte skilja, mer än marginellt, jämfört med den befintliga verksamheten.

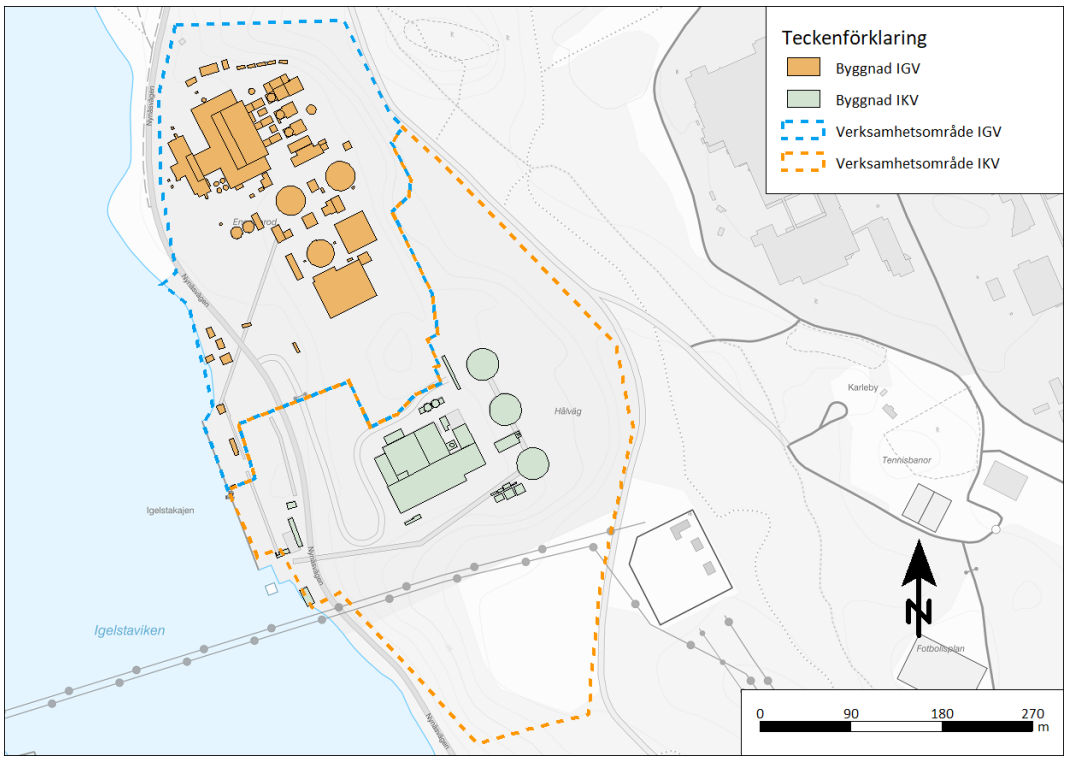
För uthamnen, på andra sidan Igelstaviken, pågår en detaljplaneutredning för fastighet Kryssaren 8 och Isbrytaren 1 m.fl. (2). En bedömning av ljudnivåer vid detaljplaneområdet

görs med beaktande av kumulativa ljudnivåer från den *planerade verksamheten* och IGV i avsnitt 7.

3.2 Verksamhetsbeskrivning

3.2.1 Befintlig verksamhet

Den *befintliga verksamheten* omfattar drift av IKV, med produktion av fjärrvärme och el. Den totalt installerade bränsleeffekten är 300 MW per år. Bränslen till kraftvärmeverket lagras vid flera ytor inom verksamhetsområdet, samt i flera silos. Transporter av bränslen, insatsvaror, askor med mera sker med fartyg och lastbilar. Fartygen angör vid Söderenergis kaj (Igelstakajen) inom verksamhetsområdet. Denna kaj delas med IGV och driften sköts av Södertälje hamn. I Figur 4 redovisas en situationsplan över *befintlig verksamhet*, även verksamhetsområde och byggnader för IGV visas.



Figur 4. Situationsplan med *befintlig verksamhet* och det närliggande IGV.

IKV kan vara i drift under hela dygnet, medan vissa delar som hantering av bränslen och hamnverksamheten är begränsade till vissa tidsperioder under ett dygn. Processerna som rör produktion av värme och el sker i huvudsak inne i de byggnader som kan ses i Figur 4 och ger där upphov till ljud inomhus. Detta ljud kan transporteras ut ur byggnaderna genom till exempel ventilationsgaller och andra öppningar, men även genom fasader och tak beroende på byggnadernas ljudisolering. Till processerna hör även processrelaterade bullerkällor, som olika typer av fläktar, skorstenar och utblås.

I processen uppstår även ljud utomhus vid hantering av till exempel bränslen och insatsvaror. Hanteringen utförs huvudsakligen med olika typer av arbetsmaskiner, vilka ger upphov till interna transporter, samt transportörer (transportband). Inom verksamhetsområdet förekommer även interna transporter med lastbil.

Den verksamhet som bedrivs inom kajområdet omfattar framför allt lastning och lossning av fartyg med bränslen. Lossning av fartyg sker med hamnkranar, både diesel- och eldrivna, som i huvudsak lossar till transportband, via lossningsfickor, och tillfällig lagring inom kajområdet. Bearbetning av bränslen utförs i en byggnad inom hamnområdet. Utöver det ger fartygen upphov till ljud när de ligger förtöjda vid kaj, där hjälpmotorer normalt är den dominerande bullerkällan.

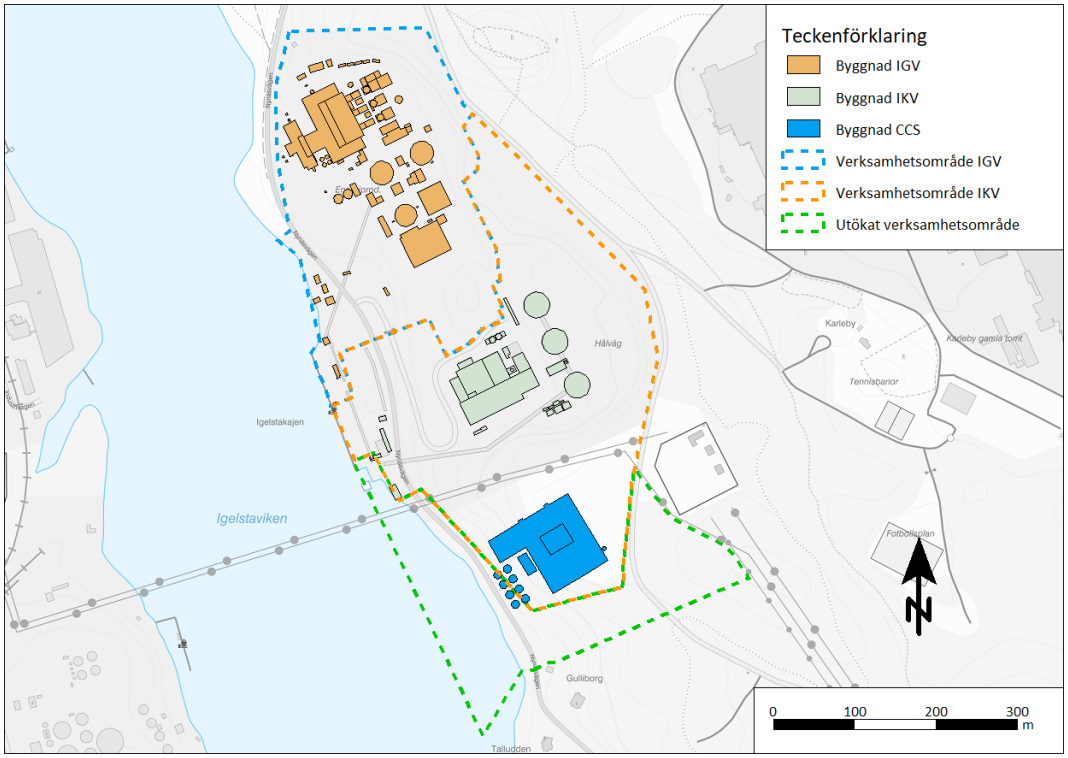
Inom verksamhetsområdet kan även flisning med fliskross utföras. Vid närfältsmätningarna utfördes det inom den sydöstra delen av verksamhetsområdet.

3.2.2 Nollalternativ

Nollalternativet innebär att verksamheten bedrivs på så sätt att nuvarande tillstånd nyttjas fullt ut. I denna utredning antas *nollalternativet* motsvara den verksamhet som beskrivs i avsnitt 3.2.1, motsvarande *befintlig verksamhet*.

3.2.3 Ansökt planerad verksamhet

Den ansökta *planerade verksamheten* omfattar det befintliga IKV och motsvarar den *befintliga verksamhet* som beskrivs i avsnitt 3.2.1. Den förändring som planeras rör uppförande och drift av en bio-CCS-anläggning med tillhörande kaj för utlastning av koldioxid till fartyg. Därutöver planeras den befintliga kajen inom befintligt verksamhetsområde förlängas söderut. I Figur 5 redovisas en situationsplan över *befintlig verksamhet*, även verksamhetsområde och byggnader för IGV visas.



Figur 5. Situationsplan med ansökt *planerad verksamhet* och det närliggande värmeverket IGV.

Den största förändringen i den *planerade verksamheten* är kopplad till CCS-anläggningen. Med detta följer en förändring av hamnverksamheten. Förändringen av hamnverksamheten rör ett ökat antal anlöp kopplat till utlastning av koldioxid, vilket kan ge upphov till ökat ljud från fartyg och tillhörande pumpar. Flera av de processer som hör

till bio-CCS-anläggningen kommer att vara placerade helt eller delvis inne i byggnader. Även här kan ljud transporteras ut ur byggnaderna genom till exempel ventilationsgaller och andra öppningar, men även genom fasader och tak beroende på byggnadernas ljudisolering. Till processerna i CCS-anläggningen hör även processrelaterade bullerkällor, som fläktar, skorsten, förvätskning och pumpar. Kylning av processen planeras att ske med sjövatten, där en sjövattenpumpstation kan ge ljud till omgivningen.

3.2.4 Anläggningsskede

Under en period om cirka 3 år kommer nya anläggningsdelar att uppföras inom verksamhetsområdet. Dessa anläggningsarbeten kommer främst röra markarbeten och arbeten kopplade till uppförande av byggnader och andra anläggningar. Inom vissa delar av verksamhetsområdet kommer losshållning utföras genom avbaning, bergborrning och sprängning. För vissa byggnader och anläggningsdelar kommer grundläggning genom pålning eller spontning behöva utföras.

Utöver dessa anläggningsarbeten på land kommer även anläggningsarbeten i vatten utföras, när befintlig kaj förlängs och en ny kaj för lossning av koldioxid byggs. Här kan det bli aktuellt med pålning eller spontning och även muddring av hamnbassängen. De arbetsmoment som ger högst ljudnivåer till omgivningen bedöms vara pålning, spontning och bergborrning. Dessa arbetsmoment bedöms pågå under cirka 1 år.

Denna period med anläggningsarbeten benämns fortsatt för *anläggningsskede*. Vilka arbetsmetoder som kommer bli aktuella och i detalj var arbetet kommer att utföras är ännu inte helt fastställt, men det kommer utredas i den vidare projekteringen.

När det gäller buller från anläggningsarbeten ska det särskiljas från buller under drift av verksamheten. Buller under drift utreds och bedöms som externt industribuller och buller från anläggningsarbeten utreds och bedöms som byggbuller.

4 Bedömningsgrunder

4.1 Externt industribuller utomhus

Externt industribuller definieras normalt som ljud från en verksamhet inom ett avgränsat område, till exempel Söderenergis verksamhet inom befintligt verksamhetsområde. I Naturvårdsverket Rapport 6538 ”Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller” (3) anges riktvärden för externt industribuller som kan tillämpas för bedömning (”Naturvårdsverkets vägledning”). I aktuellt fall finns det även ett villkor på buller från befintlig verksamhet, villkor 14, i nuvarande tillstånd M 5121-06 (4) (”nuvarande tillstånd”).

4.1.1 Villkor 14 i Söderenergis nuvarande tillstånd

Buller från befintlig verksamhet regleras av villkor 14 i miljödomstolen vid Stockholms Tingsrätt dom i mål M 5121-06 daterad 2006-12-014 (4) (”nuvarande villkor”). Villkor 14 redovisas i utdrag enligt nedan:

”Buller från verksamheten får som riktvärde inte ge upphov till högre ekvivalent ljudnivå utomhus vid bostäder än:

- 50 dB(A) vardagar (kl 07-18)

- 45 dB(A) kvällstid (kl 18-22) samt söndag och helgdag kl 07-18
- 40 dB(A) nattetid (kl 22-07)

Den momentana ljudnivån vid bostäder får nattetid (kl 22-07) som riktvärde inte överstiga 55 dB(A).”*

4.1.2 Naturvårdsverkets vägledning

I Naturvårdsverket Rapport 6538 ”Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller” (3) anges riktvärden för externt industribuller utomhus enligt Tabell 2 (”Naturvårdsverkets riktvärden”). Det anges även att dessa riktvärden i normalfallet bör vara vägledande för bedömning av om buller utgör en olägenhet, men att det kan finnas skäl att tillämpa andra nivåer, så väl högre som lägre, liksom andra tider.

Tabell 2. Naturvårdsverkets rekommenderade riktvärden utomhus för ekvivalent (L_{eq}) och maximal ljudnivån (L_{Fmax}) från industri/verksamhet, som frifältsvärde.

	Dag 06-18	Kväll 18-22 samt lör-, sön- och helgdag 06-18	Natt 22-06
	L_{eq} [dBA]	L_{eq} [dBA]	L_{eq} [dBA]
Utgångspunkt för olägenhetsbedömning vid bostäder, skolor, förskolor och vårdlokaler	50	45	40

Utöver detta gäller:

- Maximala ljudnivåer (L_{AFmax}> 55 dBA) 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 2 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.

4.2 Byggbuller

I ”Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser”, NFS 2004:15, (5) anges riktvärden som kan tillämpas för buller från byggplatser enligt Tabell 3.

Tabell 3. Riktvärden för byggbuller, ekvivalent (L_{eq}) och maximal ljudnivå (L_{Fmax}), enligt ”Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser (NFS 2004:15)”.

Område	Helgfri mån-fre		Lör-, sön- och helgdag		Samtliga dagar	
	Dag 07-19	Kväll 19-22	Dag 07-19	Kväll 19-22	Natt 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 verksamhet [1)]						
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, 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.

5 Beräkningsförutsättningar

5.1 Underlag

Följande underlag har i huvudsak legat till grund för bullerutredningen:

- Närfältsmätningar på IKV och IGV utförda av Akustikkonsulten 2024-03-21.
- Fastighetskartan och laserdata NH inköpt av Metria 2024.
- Uppgifter om tillkommande bullerkällor erhållet av Söderenergi.
- Exempel på placering och utformning av de tillkommande verksamhetsdelarna erhållet av Söderenergi.
- Driftförutsättningar för de olika scenarierna erhållet av Söderenergi.

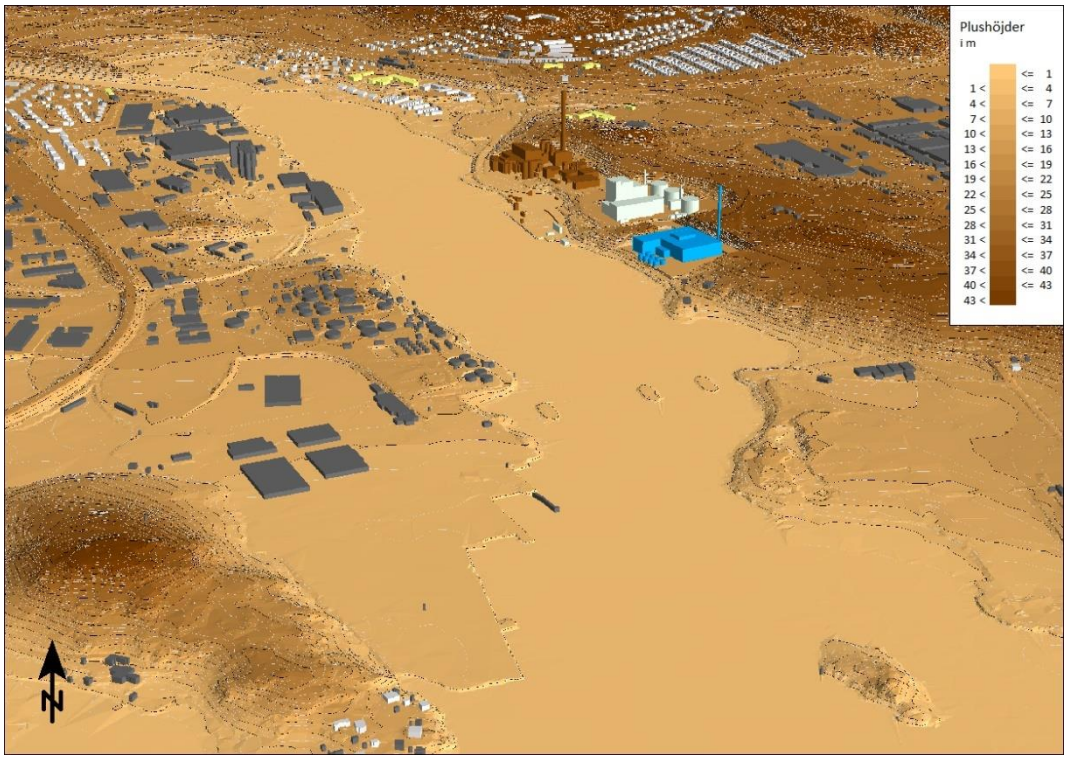
5.2 Externt industribuller

Beräkning av externt industribuller utomhus har utförts i programmet SoundPLAN med beräkningsmodellen ”Environmental noise from industrial plants, General prediction method, 1982, Danish Acoustical Laboratory, Report no. 32” (”DAL-32”) (6). Denna beräkningsmodell anvisas av Naturvårdsverket för beräkning av externt industribuller. Beräkningsmodellen simulerar ett medvindsfall, då det blåser från källan mot mottagarpunkten, i enlighet med kraven i mätmetoden för ljud vid bostad (ljudimmission), Naturvårdsverkets Meddelande 6/1984 ”Metod för immissionsmätning av externt industribuller” (7). Även övriga meteorologiska parametrar i beräkningsmodellen uppfyller kraven i mätmetoden. Den vädersituation som beräkningsmodellen simulerar kan sägas motsvara ett värsta, sällan förekommande, ljudutbredningsfall. I ljudberäkningarna görs antaganden av i huvudsak följande indata och parametrar:

- Bullerkällornas ljudeffektnivå (L_w) och drift (tid/frekvens).
- Bullerkällornas placering och höjd över mark.
- Interna transporter - Körvägar inom verksamhetsområdet och antal fordonspassager.
- Terrängmodell.
- Marktyp (hård eller mjuk mark).
- Skärmande objekt som byggnader och terräng. Notera dock att eventuell vegetation och skog, som kan dämpa ljudet, inte ingår i ljudberäkningarna.

Beräkningsmodellen anger beräkningsosäkerheten till ±1-3 dBA för grupper av bredbandiga bullerkällor som i aktuellt fall, på avstånd upp till 500 m från bullerkällorna. Osäkerheten ökar normalt med avståndet från bullerkällorna och är också beroende på till exempel topografin i området samt skärmning. Utöver ovan angiven osäkerhet finns även en osäkerhet i antagna ljudeffektnivåer, särskilt i de fall det inte är uppmätta ljudeffektnivåer. Enligt etablerad rättspraxis ska dock inte osäkerheter läggas på en beräknad ljudnivå, varken i tillståndsprövning eller efterföljande kontroll.

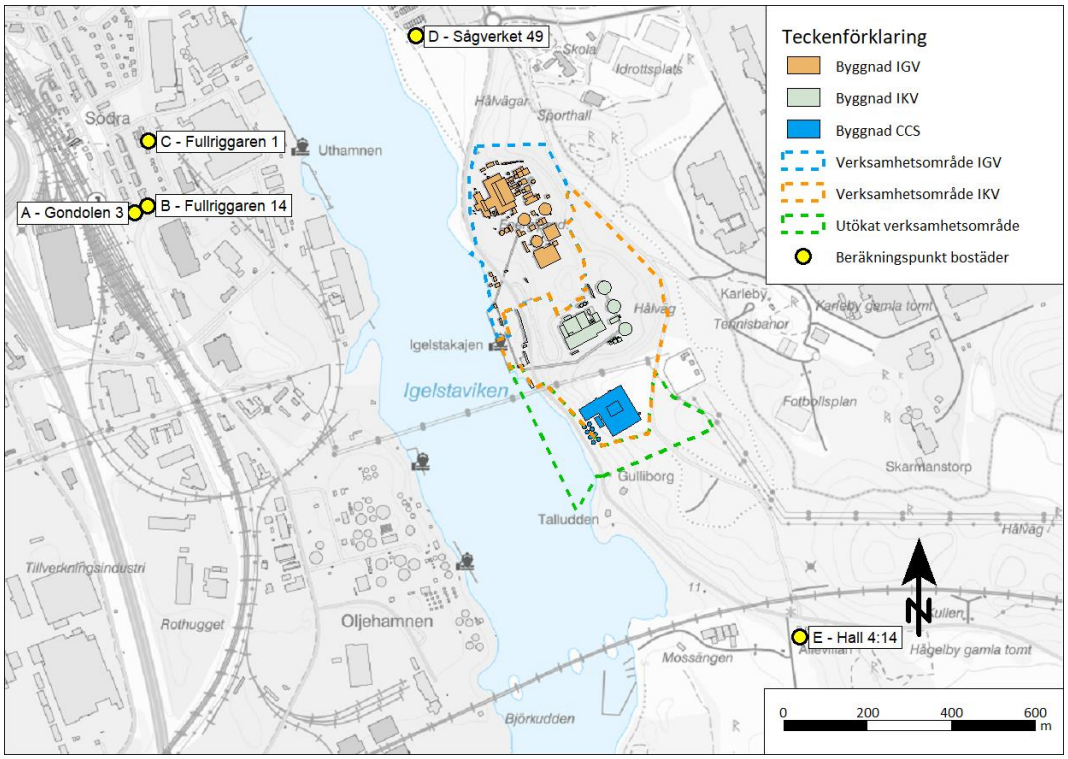
Bullerkällorna placeras i en terrängmodell uppbyggd med digitalt höjddata, se exempel på terrängmodellen i Figur 6. Bilden visar anläggningarna för den *planerade verksamheten*, IGV och andra byggnader i omgivningarna.



Figur 6. Terrängmodell i 3D av den ansökta *planerade verksamheten*.

Ekvivalent ljudnivå beräknas för samtliga tidsperioder, dag kl. 07-18, kväll kl. 18-22 och natt kl. 22-07, enligt nuvarande villkor (avsnitt 4.1.1). Villkorsvärdet för tidsperiod kväll är även samma för söndag och helgdag kl. 07-18 och redovisat resultat för tidsperiod kväll är således även tillämpligt för dessa perioder. Momentan maximal ljudnivå beräknas enbart för tidsperiod natt kl. 22-07. Notera att tidsperiod dag och natt i nuvarande villkor skiljer mot samma tidsperioder i Naturvårdsverkets vägledning (avsnitt 4.1.2), där dag motsvarar kl. 06-18 och natt kl. 22-06. Då den planerade verksamheten ska jämföras mot befintlig verksamhet, är ljudberäkningar för tidsperioder enligt nuvarande villkor mest relevant för bedömningen. Det utgör även en konservativ bedömning, då tidsperiod natt pågår en timme längre i nuvarande tillstånd jämfört med Naturvårdsverkets vägledning.

Ljudberäkningarna redovisas för höjden 2 m över mark som ljudutbredningskartor med färgfält i steg om 5 dBA. Därutöver utförs ljudberäkningar i fem beräkningspunkter vid bostäder (”punktberäkningar”) enligt Figur 7. Punktberäkningarna redovisas för varje våningsplan. Dessa beräkningspunkter har valts ut för att vara representativa för alla närliggande bostäder.



Figur 7. Antagna beräkningspunkter vid bostäder markerade med gul punkt och benämning.

Resultatet från punktberäkningarna bedöms motsvara ett frifältsvärde utan reflex från egen fasad, vilket direkt kan jämföras mot villkor på buller. Ljudutbredningskartor ska främst ses som en illustrativ presentation av resultatet och det är punktberäkningen som ger exakt beräknad ljudnivå i respektive beräkningspunkt.

I avsnitt 5.2.1-5.2.2 redovisas bullerkällor och driftförutsättningar för *befintlig verksamhet/nollalternativ* och *planerad verksamhet*.

5.2.1 Befintlig verksamhet/nollalternativ

En bullerkartläggning har utförts, av Akustikkonsulten, för den *befintliga verksamheten* genom närfältsmätningar våren 2024. Vid närfältsmätningarna beaktas särskilt dominerande bullerkällor, vilka har bedömts ge högt ljudbidrag vid bostäder. Genom bullerkartläggningen har även detaljerad drifts- och platsinformation, för samtliga bullerkällor, kartlagts. Bullerkällor och driftförutsättningar, för den *befintliga verksamheten*, får anses vara fastställda med god noggrannhet. Samma bullerkällor och driftförutsättningar antas för *nollalternativet*.

För hamnverksamheten, som har en variation under ett år, antas ett konservativt driftfall med mycket verksamhet i hamnen. Både gällande fartyg vid kaj samt lastning och lossning av gods. Här ska noteras att Söderenergi inte har rådighet över ljudnivåer från fartygen, utan bara verksamhet som bedrivs på kajsidan.

Precis som för hamnverksamheten kan även interna transporter, samt hantering av material, variera under ett år. Även här antas ett konservativt driftfall med mycket transporter och materialhantering, enligt information från Söderenergi.

Totalt ingår 41 bullerkällor för den *befintliga verksamheten*. Dessa redovisas i bilaga A09 med information om uppmätta ljudeffektnivåer, driftförutsättningar och placeringar. Bullerkällor som tillhör den *befintliga verksamheten* benämns som IKV i bilagan. Notera att vissa bullerkällor kan ha begränsad drift under delar av dygnet, även om merparten av bullerkällorna har drift dygnet runt. För tidsperiod natt utförs beräkningarna för den dimensionerande perioden kl. 22-00, då fartyg antas ligga vid kaj med samtidig lossning.

5.2.2 Ansökt planerad verksamhet

Utformning och slutlig placering av bio-CCS-anläggningen med tillhörande utrustning och anläggningsdelar är ännu inte helt fastställd, ej heller val av leverantörer. Det som är klart är att de nya anläggningarna kommer anläggas inom det utökade verksamhetsområdet. De antaganden som görs i ljudberäkningarna är därav exempel på utformning, bullerkällor och ljuddata. Antagandena grundar sig i Söderenergis pågående projektering och dialog med möjliga leverantörer. Projekteringsarbetet har skett i samråd med akustiker. De antaganden som görs för bio-CCS-anläggningen bedöms ge en representativ bild av ljudnivåer vid bostäder. Den förändrade hamnverksamheten som planeras innebär att fler fartyg anlöper verksamhetsområdet, för utlastning av koldioxid vid den nya kajen. I beräkningarna antas att det ligger ett fartyg vid befintlig kaj, för lossning av bränslen, och ett fartyg vid den nya kajen för utlastning av koldioxid. Även för den planerade verksamheten utförs beräkningarna tidsperiod natt för den dimensionerande perioden kl. 22-00, då två fartyg antas ligga vid kaj med samtidig lossning av bränslen och lastning av koldioxid.

Den *befintliga verksamheten*, IKV med tillhörande kringverksamheter, antas motsvara samma bullerkällor som för *befintlig verksamhet* enligt beskrivning i avsnitt 5.2.1.

I bilaga A09 redovisas antagna bullerkällor för *planerad verksamhet* med information om uppmätta och antagna ljudeffektnivåer, driftförutsättningar och placeringar. Bullerkällor som tillhör den *befintliga verksamheten* benämns som IKV och CCS i bilagan. De övergripande skillnaderna mellan *planerad verksamhet* och *befintlig verksamhet/nollalternativ* redovisas i Tabell 4. Totalt tillkommer 28 bullerkällor i den *planerade verksamheten*, där byggnaden för bio-CCS-processen består av ett antal vägar och tak som strålar ljud.

Tabell 4. Bullerkällor och driftförutsättningar; Övergripande skillnader för *planerad verksamhet* jämfört med *befintlig verksamhet/nollalternativ*.

Verksamhetsdel	Övergripande skillnader för *planerad verksamhet*
Kraftvärmeverket IKV	Rökgaser antas släppas ut via den nya skorstenen vid bio-CCS-anläggningen. I övrigt inga skillnader mot *befintlig verksamhet*
Bio-CCS-anläggning	Bio-CCS-anläggningen tillkommer med nya bullerkällor som fläktar, förvätskning och pumpar Byggnad för olika steg i bio-CCS-processen Ny skorsten för renade rökgaser
Hamnen	Sjövattenpumpstation Förlängning av befintlig kaj söderut – Antas inte innebära skillnader i de fartyg som anlöper kajen Ny kaj för utlastning av koldioxid
Transporter (interna)	Inga skillnader mot *befintlig verksamhet*

5.3 Byggbuller

Ljudberäkningar av byggbuller under *anläggningsskedet* har utförts i programmet SoundPLAN med beräkningsmodellen DAL-32 (6). För detaljer kring beräkningsmodellen hänvisas till avsnitt 5.2. Samma terrängmodell som för externt industribuller har använts.

Då det inte är slutligt fastställt vilka arbetsmetoder som kommer bli aktuella och i detalj var arbetet kommer att utföras, är det inte möjligt att göra exakta ljudberäkningar för *anläggningsskedet*. Det som är känt är inom vilka områden anläggningsarbeten kan bli aktuella och möjliga arbetsmetoder inom dessa. För att bedöma ljudnivåer vid bostäder under *anläggningsskedet* används därför metodik enligt punkt 1–5:

1. Definiera huvudsakliga områden, beräkningsareor, där anläggningsarbeten kan vara aktuella. Se Figur 10 avsnitt 6.2.1.
2. Definiera arbetsmetoder och bullerkällor inom respektive beräkningsarea.
3. Gruppera bullerkällorna schablonmässigt utifrån olika ljudeffektnivåer. Se Tabell 5 för antagna arbetsmetoder.
4. Utför punktberäkningar i beräkningspunkterna enligt Figur 7 avsnitt 5.2, för de olika beräkningsareorna samt grupperna av bullerkällor. Resultatet bedöms utifrån Naturvårdsverkets allmänna råd om för buller från byggplatser (avsnitt 4.2).
5. Redovisning av bedömning görs i tabell för de olika beräkningsareorna:
    a. För vilka tidsperioder och grupper av bullerkällor är drift möjligt.
    b. Är drift möjligt med skyddsåtgärder.

Ljudberäkningarna utförs för areakällor som täcker in hela beräkningsareorna i Figur 10 avsnitt 6.2.1, där det högsta ljudbidraget i respektive beräkningspunkt ligger till grund för bedömningen. Detta gör normalt att den del av areakällan som ligger närmast respektive beräkningspunkt är dimensionerande, vilket ger en konservativ bedömning. Syftet med redovisningen och bedömningen är att den ska ligga till grund för vidare detaljprojektering, när mer information om faktiska arbetsmetoder och arbetsområden är kända.

Tabell 5. Gruppindelning av bullerkällor för anläggningsarbeten.

Grupper	Typ av bullerkälla
Bullerkällor 100 dBA	Byggarbete lägre ljudnivåer
Bullerkällor 110 dBA	Markarbeten med mera, lägre ljudnivåer Byggarbete högre ljudnivåer Muddring
Bullerkällor 120 dBA	Markarbeten med mera, högre ljudnivåer Bergborrning Pålning och spontning lägre ljudnivåer
Bullerkällor 130 dBA	Pålning och spontning högre ljudnivåer

6 Resultat och bedömningar

6.1 Externt industribuller

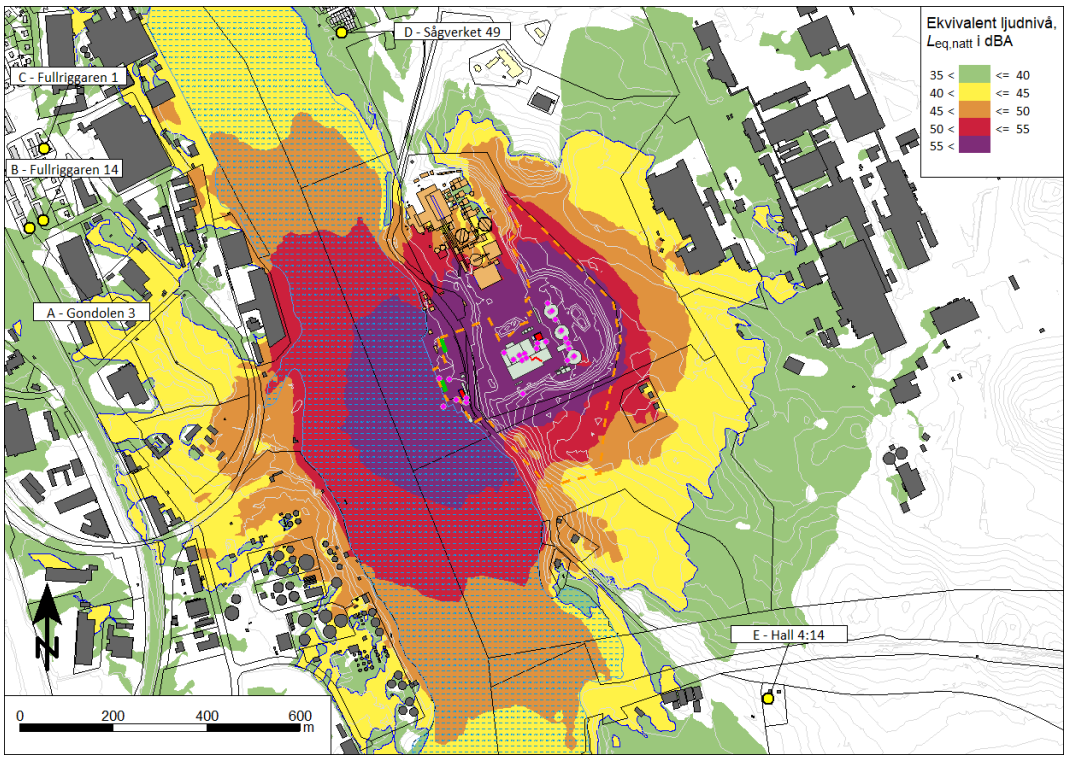
I ljudutbredningskartorna i bilaga A01-A08 och i Figur 8-Figur 9 används en färgskala enligt Tabell 6. I rapporten redovisas enbart ljudkartor för ekvivalent ljudnivå, för maximal ljudnivå hänvisas till bilaga A04 och A08. Nuvarande villkor för respektive tidsperiod markeras med mörkblå linje i ljudutbredningskartorna.

Tabell 6. Färgskala för externt industribuller i ljudkartor (ekvivalent och maximal ljudnivå).

Färgskala	Ekvivalent Ljudnivå, L_{eq} [dBA]	Maximal ljudnivå, L_{Fmax} [dBA]
	35–40	50–55
	40–45	55–60
	45–50	60–65
	50–55	65–70
	>55	>70

I avsnitt 6.1.2-6.1.2 redovisas ljudutbredningskartor för dimensionerande tidsperiod natt (ekvivalent ljudnivå) och tabeller med beräknade ljudnivåer för samtliga tidsperioder, akustiska mått (L_{eq} och L_{Fmax}) och scenarier. Antaganden för ljudberäkningar och resultat för respektive scenario framgår av avsnitt 5.2.1-5.2.2. Ljudutbredningskartor för samtliga tidsperioder, akustiska mått och scenarier, redovisas i Bilaga A01-A08 i A3-format. För *planerad verksamhet* redovisas även en tabell med de olika verksamhetsdelarnas delbidrag, som ekvivalent ljudnivå, för dimensionerande tidsperiod natt. I avsnitt 6.1.3 jämförs beräknade ekvivalenta och maximala ljudnivåer för de olika scenarierna, för tidsperiod natt och den dimensionerande perioden kl. 22-00.

6.1.1 Befintlig verksamhet/nollalternativ

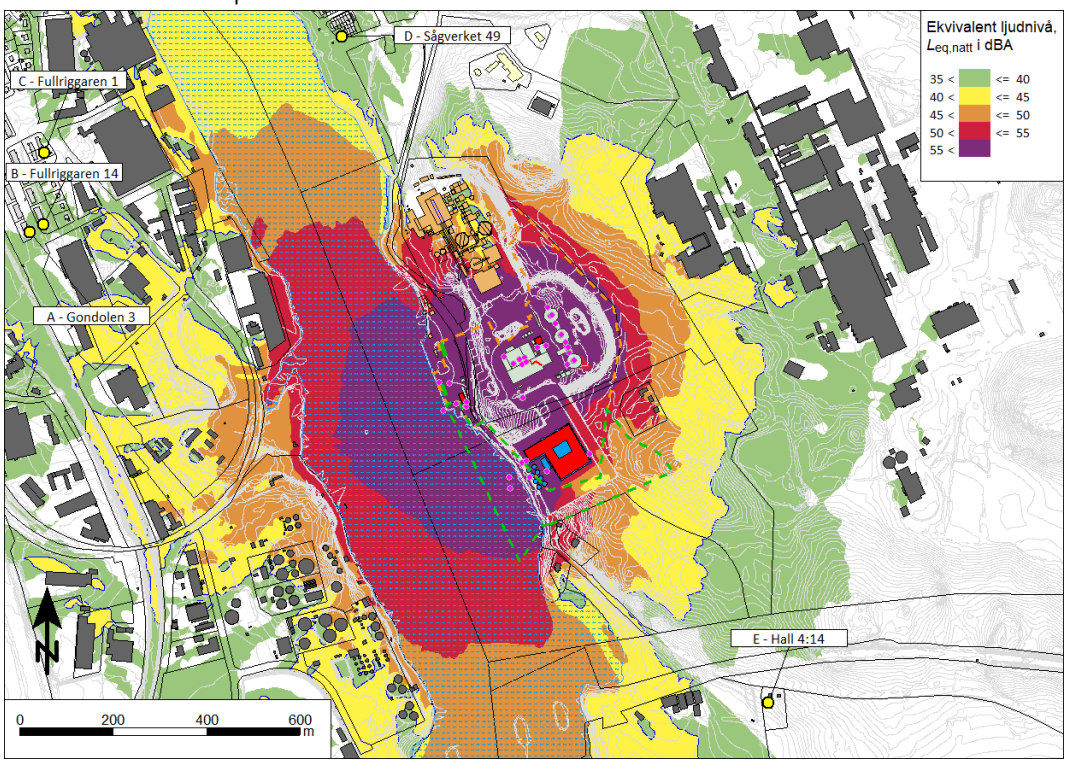


Figur 8. Beräkningsresultat *befintlig verksamhet/nollalternativ* – Ljudutbredningskarta av ekvivalent ljudnivå i dBA för tidsperiod natt kl. 22-00. Nuvarande villkor 40 dBA markeras med mörkblå linje.

Tabell 7. Beräkningsresultat *befintlig verksamhet/nollalternativ* – Punktberäkning av ekvivalent och maximal ljudnivå i dBA för tidsperiod dag, kväll och natt. Natt motsvarar perioden kl. 22-00.

Beräkningspunkt	Våning	Ekvivalent ljudnivå, L_{eq} [dBA]			Maximal ljudnivå, L_{Fmax} [dBA]
		Dag	Kväll	Natt	Natt
A - Gondolen 3	BV	40	40	38	44
	P 1	41	41	39	44
	P 2	41	41	40	45
B - Fullriggaren 14	BV	38	38	35	42
	P 1	40	40	38	44
	P 2	41	41	39	45
C - Fullriggaren 1	BV	30	30	28	34
D - Sågverket 49	BV	38	38	38	45
	P 1	40	40	40	46
E - Hall 4:14	BV	38	38	28	30
	P 1	44	44	34	33
Nuvarande villkor		50	45	40	55

6.1.2 Ansökt planerad verksamhet



Figur 9. Beräkningsresultat *planerad verksamhet* – Ljudutbredningskarta av ekvivalent ljudnivå i dBA för tidsperiod natt kl. 22-00. Nuvarande villkor 40 dBA markeras med mörkblå linje.

Tabell 8. Beräkningsresultat *planerade verksamhet* – Punktberäkning av ekvivalent och maximal ljudnivå i dBA för tidsperiod dag, kväll och natt. Natt motsvarar perioden kl. 22-00.

Beräkningspunkt	Våning	Ekvivalent ljudnivå, L_{eq} [dBA]			Maximal ljudnivå, L_{Fmax} [dBA]
		Dag	Kväll	Natt	Natt
A - Gondolen 3	BV	38	38	38	44
	P 1	40	40	40	44
	P 2	41	41	40	45
B - Fullriggaren 14	BV	36	36	36	42
	P 1	39	39	39	44
	P 2	40	40	40	45
C - Fullriggaren 1	BV	32	32	32	34
D - Sågverket 49	BV	38	38	38	45
	P 1	40	40	40	46
E - Hall 4:14	BV	29	29	29	31
	P 1	35	35	35	34
Nuvarande villkor Naturvårdsverkets riktvärden		50	45	40	55

I Tabell 9 redovisas beräkningsresultat för *planerad verksamhet* uppdelat på den ansökta verksamhetens olika verksamhetsdelar tidsperiod natt. Resultatet motsvarar den högsta ekvivalenta ljudnivån per beräkningspunkt, för samtliga våningsplan. För information fås normalt högre ljudnivåer på de översta våningsplanen.

Högre ljudbidrag i en beräkningspunkt är, för att underlätta tolkningen av skillnader i ljudbidrag mellan olika verksamhetsdelar, markerade med mörkgrön färg och lägre ljudbidrag med ljusgrön färg.

Tabell 9. Beräkningsresultat *planerad verksamhet* – Delbidrag från olika verksamhetsdelar som ekvivalent ljudnivå i dBA för tidsperiod natt kl. 22-00. Färggraderingen går från ljusgrön→mörkgrön där ljusgrön innebär lägre ljudbidrag och mörkgrön innebär högre ljudbidrag.

Verksamhetsdel	Ekvivalent ljudnivå, *L*eq [dBA]				
	A	B	C	D	E
Bio-CCS-anläggning	25	25	12	19	28
CCS kajen	31	31	29	27	23
IKV kajen	38	37	24	38	28
IKV kraftvärmeverket	31	31	15	31	24
IKV flislager	34	31	25	31	32
Totalt	40	40	32	40	35

6.1.3 Jämförelse resultat olika scenarier

Tabell 10. Beräkningsresultat jämförelse olika scenarier. Punktberäkning av ekvivalent ljudnivå i dBA för tidsperiod natt. Natt motsvarar perioden kl. 22-00.

Beräkningspunkt	Våning	Ekvivalent ljudnivå, L_{eq} [dBA]	
		Befintlig verksamhet/Nollalternativ	*Planerad verksamhet*
A - Gondolen 3	BV	38	38
	P 1	39	40
	P 2	40	40
B - Fullriggaren 14	BV	35	36
	P 1	38	39
	P 2	39	40
C - Fullriggaren 1	BV	28	32
D - Sågverket 49	BV	38	38
	P 1	40	40
E - Hall 4:14	BV	28	29
	P 1	34	35
Nuvarande villkor		40	
Naturvårdsverkets riktvärden			

Tabell 11. Beräkningsresultat jämförelse olika scenarier. Punktberäkning av maximal ljudnivå (FAST) i dBA för tidsperiod natt. Natt motsvarar perioden kl. 22-00.

Beräkningspunkt	Våning	Maximal ljudnivå, L_{Fmax} [dBA]	
		Befintlig verksamhet/Nollalternativ	*Planerad verksamhet*
A - Gondolen 3	BV	44	44
	P 1	44	44
	P 2	45	45
B - Fullriggaren 14	BV	42	42
	P 1	44	44
	P 2	45	45
C - Fullriggaren 1	BV	34	34
D - Sågverket 49	BV	45	45
	P 1	46	46
E - Hall 4:14	BV	30	31
	P 1	33	34
Nuvarande villkor		55	
Naturvårdsverkets riktvärden			

6.1.4 Kommentarer resultat externt industribuller

Beräkningsresultatet för *planerad verksamhet* i Tabell 8 visar att värdena på både ekvivalent och maximal ljudnivå, i nuvarande villkor och Naturvårdsverkets vägledning, kan innehållas för samtliga tidsperioder dag, kväll eller natt. Resultatet och bedömningarna gäller för de förutsättningar och bullerkällor som antagits för *planerad verksamhet*. Av Tabell 9 framgår att ljudbidraget för de nya verksamhetsdelarna, bio-CCS-anläggningen och den nya kajen för utlastning av koldioxid (CCS kajen), är relativt litet. Det är en anledning till att skillnaden mellan *befintlig verksamhet* och *planerad verksamhet* är relativt liten.

Konsekvenserna vid bostäder för *planerad verksamhet* kan därför anses vara marginell, jämfört med *befintlig verksamhet*. Samma bedömning gäller vid jämförelse mot *nollalternativet*, som motsvarar *befintlig verksamhet*.

För tillkommande anläggningsdelar och bullerkällor har det, i enlighet med försiktighetsprincipen, gjorts konservativa antaganden i ljudberäkningarna. Möjligheter till ytterligare skyddsåtgärder kommer att utredas i den vidare detaljprojekteringen. Buller kommer att beaktas vid anläggningarnas utformning och ljudkrav kommer att ställas till leverantörer vid upphandling.

6.2 Byggbuller

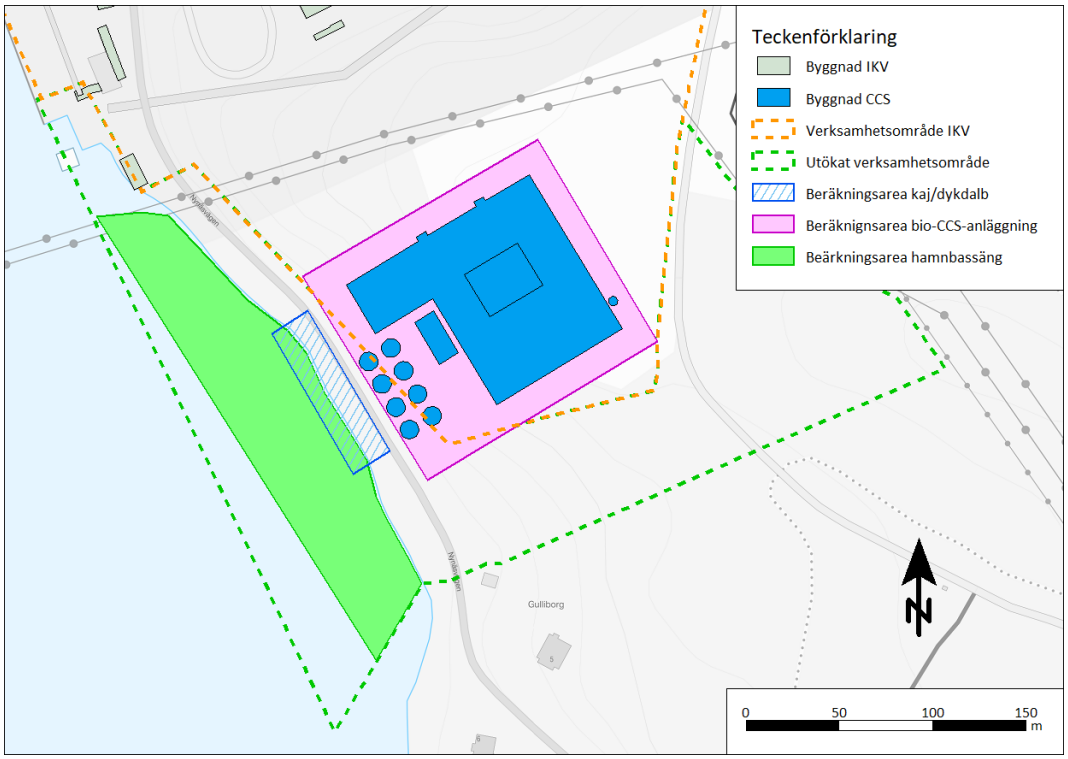
6.2.1 Ljudnivåer vid bostäder

Ljud under *anläggningsskedet* har utvärderats och bedömts i enlighet med metodiken beskriven i avsnitt 5.3. I Tabell 12 redovisas en färggraderad klassificering av de bedömningar som redovisas i bedömningsmatrisen i Tabell 13. I tabellerna redovisas även ett spann på den högsta beräknade ekvivalenta ljudnivån för samtliga beräkningspunkter, för respektive beräkningsarea och gruppindelning av bullerkällor. För blåa rutor i bedömningsmatriserna är den aktuella gruppen av bullerkällor inte aktuell inom beräkningsarean. Momentana maximala ljudnivåer under tidsperiod natt bedöms inte vara dimensionerande, men kommer att beaktas i den vidare detaljprojekteringen inför byggstart.

Tabell 12. Klassificering bedömning ljud under *anläggningsskedet* för bostäder.

Bedömning	Markering
Ingen verksamhet i beräkningsarean	
Anläggningsarbeten möjlig alla tidsperioder	
Anläggningsarbeten möjlig vissa tidsperioder	
Anläggningsarbeten möjlig 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.



Figur 10. Huvudsakliga områden där anläggningsarbeten kan bli aktuellas.

Tabell 13. Bedömningsmatris ljud under *anläggningsskedet*. Spann på den högsta beräknade ekvivalenta ljudnivån i dBA för samtliga beräkningspunkter.

Beräkningsarea	Bullerkällor 100 dBA	Bullerkällor 110 dBA[1)]	Bullerkällor 120 dBA Bergborrning[1)]	Bullerkällor 120 dBA Övrigt	Bullerkällor 130 dBA
Bio-CCS-anläggning	9-24	33-42	42-53	36-45	46-55
Kaj/Dykdalb				33-46	43-56
Hamnbassäng		27-41			

[1)]Beräkning utförd innan losshållning för nuvarande plushöjder.

Syftet med bedömningsmatriserna i Tabell 13 är, som nämnts, att de ska utgöra grund för detaljprojektering inför byggstart. Detta rör då framför allt områden där höga ljudnivåer beräknats och skyddsåtgärder kan behövas. Ljudnivåerna som redovisas är därutöver beräknade i den punkt på respektive beräkningsarea som ger högst ljudnivå i respektive beräkningspunkt. Det är högst troligt en överskattning mot hur anläggningsarbeten kommer att bedrivas.

Några exempel på skyddsåtgärder vid anläggningsarbeten anges nedan:

- Val av tystare arbetsmetod (om möjligt) – Exempel: Borrad pålning är normalt tystare än slagen pålning.
- Åtgärder på bullerkällan – Exempel: Ickemetalliskt mellanlägg eller styrning av hejarens rörelse vid pålning. Användning av dämpad bergborr eller inbyggnad av spont- eller pålningsutrustning. Tystare arbetsmaskiner.
- Skärmning av bullerkällan – Exempel: Lokal skärmning med bullermattor, containers eller motsvarande skärmning.
- Tidsbegränsning – Exempel: Om vissa arbetsmoment inte bedöms möjliga under alla tidsperioder kan arbetsmomentet begränsas till exempelvis dagtid.

Söderenergi kommer att ta fram en arbetsplan inför byggstart för att säkerställa att omgivningspåverkan minimeras, med målet att Naturvårdsverkets riktvärden för buller från byggplatser (avsnitt 4.2) efterlevs.

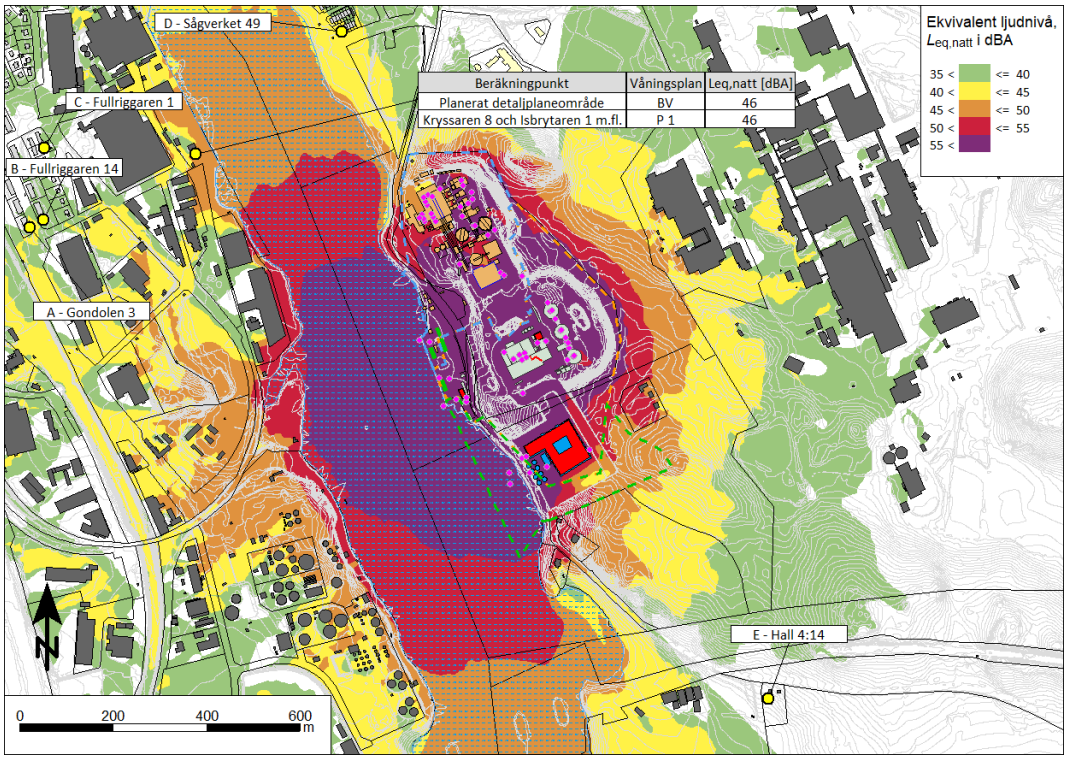
7 Kumulativa effekter

Som nämns i avsnitt 3.1 finns ett stort antal andra verksamheter och bullerkällor som kan alstra ljud till omgivningen i närområdet till den *planerade verksamheten*. Dessa förhållanden kommer inte att förändras jämfört med den *befintliga verksamheten*.

En verksamhet som Söderenergi har rådighet över är IGV. Det är också den verksamhet som ligger närmast den *planerade verksamheten*. Det utfördes en bullerkartläggning av IGV, genom närfältsmätning, i samband med bullerkartläggningen av IKV våren 2024. Baserat på denna bullerkartläggning av IGV har kumulativa ljudnivåer beräknats tillsammans med den *planerade verksamheten*. Bullerkällor och driftförhållande för IGV framgår av bilaga A09, där bullerkällor som tillhör IGV benämns IGV i bilagan.

IGV har ett tillstånd enligt miljöskyddslagen meddelat av koncessionsnämnden i Stockholm 1994-02-18 (8). I tillståndet anges villkor för buller i villkor 12, där tidsperioderna motsvarar de i nuvarande villkor för IKV. Värdena i villkor 12, för ekvivalent ljudnivå respektive tidsperiod, är dock 5 dBA högre jämfört med värdena i IKV:s nuvarande villkor. Värdet för momentan maximal ljudnivå är dock samma i båda villkoren.

I Figur 11 redovisas en kumulativ ljudutbredningskarta med beräkningsresultat för tidsperiod natt och den dimensionerande perioden kl. 22-00, med ljudbidrag från *planerad verksamhet* (IKV och CCS) och IGV. Här antas att det sker lossning av två fartyg vid befintlig kaj, ett inom respektive verksamhetsområde (IGV och IKV), under perioden kl. 07-00. Därvid är ljudnivåerna i princip samma även för tidsperiod dag (kl. 07-18) och kväll (kl. 18-22). Under tidsperiod natt och perioden kl. 00-07 blir ljudnivåerna lägre, då hamnverksamheten med lossning och hantering av bränslen inte är i drift. I Figur 11 redovisas även kumulativ ekvivalent ljudnivå i en beräkningspunkt vid detaljplaneområdet Kryssaren 8 och Isbrytaren 1 m.fl. (2). Här ska förtydligas att det inte finns någon reglering av ljudnivåer vid bostäder i det planerade detaljplaneområdet idag, men att ljudnivåer från Söderenergis verksamheter måste beaktas i detaljplanearbetet för de bostäder som planeras.



Figur 11. Ljudutbredningskarta av ekvivalent ljudnivå i dBA för tidsperiod natt kl. 22-00, motsvarande kumulativa ljudnivåer för *planerad verksamhet* (IKV och CCS) och IGV.

I Tabell 14 redovisas ljudberäkningar för beräkningspunkterna i Figur 7 (avsnitt 5.2), för samma period kl. 22-00 och med samma förutsättningar som i ljudutbredningskartan. Resultatet av punktberäkningen redovisas både för respektive verksamhet enskilt och kumulativt med båda verksamheterna. Därutöver redovisas de additiva kumulativa effekterna. Med additiv kumulativ effekt menas att den totala ljudnivån ökar när två, eller flera, ljudnivåer summeras.

Tabell 14. Beräkningsresultat med kumulativa ljudnivåer för planerad verksamhet (IKV och CCS) och IGV. Punktberäkning av ekvivalent ljudnivå i dBA för tidsperiod natt kl. 22-00.

Beräkningspunkt	Våning	Ekvivalent ljudnivå, L_{eq} [dBA]			Additiv kumulativ effekt [dBA]
		IGV	IKV och CCS	Kumulativt	
A - Gondolen 3	BV	35	38	40	2
	P 1	36	40	41	1
	P 2	37	40	42	2
B - Fullriggaren 14	BV	34	36	38	2
	P 1	36	39	41	2
	P 2	37	40	42	2
C - Fullriggaren 1	BV	28	32	33	1
D - Sågverket 49	BV	40	38	42	4
	P 1	41	40	44	4
E - Hall 4:14	BV	25	29	29	0
	P 1	27	35	35	0

I Figur 11 är det tydligt att ljudutbredningen ökar när kumulativa ljudnivåer från IGV adderas till den *planerade verksamheten*, jämfört med ljudutbredningskartan för den *planerade verksamheten* i Figur 9. Den kumulativa ekvivalenta ljudnivån i beräkningspunkten vid detaljplaneområdet är som högst 46 dBA på våningsplan 2.

Beroende på placeringen av byggnaderna och antalet våningsplan kan ljudnivån bli både högre och lägre, där fler våningsplan normalt ger högre ljudnivå.

Av Tabell 14 framgår att det blir en additiv kumulativ effekt mellan 0-4 dBA tillsammans med IGV. De beräknade ekvivalenta ljudnivåerna för enbart IGV innehåller värdet tidsperiod natt (45 dBA) i villkor 12 i verksamhetens tillstånd. Även kumulativt är den ekvivalenta ljudnivån under 45 dBA i alla beräkningspunkter. Det ska dock förtydligas att det bara är de enskilda ljudnivåerna från verksamheterna som ska bedömas mot respektive verksamhets tillstånd. Då det är små skillnader i ekvivalent ljudnivå mellan *befintlig verksamhet* (IKV) och *planerad verksamhet*, bedöms de kumulativa effekterna mellan *befintlig verksamhet/nollalternativ* och IGV vara jämförbara med de för den *planerade verksamheten*.

De kumulativa effekterna för den *planerade verksamheten*, tillsammans med IGV, bedöms sammanfattningsvis vara små och skillnaden i kumulativa effekter jämfört med den *befintliga verksamheten/nollalternativet* är marginell.

8 Slutsatser

Ljudberäkningar av externt industribuller visar att den ansökta *planerade verksamheten* kan innehålla värdena på både ekvivalent och momentan maximal ljudnivå i nuvarande villkor och således också riktvärdena i Naturvårdsverkets vägledning. Skillnaden mot den *befintliga verksamheten*, som också innehåller nuvarande villkor, är det tillkommande ljudbidraget från bio-CCS-anläggningen. Sammanfattningsvis gör de förändringar som planeras, med den tillkommande bio-CCS-anläggningen, att den totala ljudnivån vid bostäder endast ökar marginellt. Dessa förändringar i ljudnivå ryms även inom nuvarande villkor och Naturvårdsverkets vägledning. Därvid bedöms skillnaderna i konsekvenser, jämfört med den *befintliga verksamheten*, vara marginella vid bostäder.

Ljudberäkningar för *anläggningsskedet* visar att det framför allt är arbetsmoment som bergborrning, pålning och spontning som kan ge upphov till högre ljudnivåer vid bostäder. Här kan skyddsåtgärder vidtas för att, vid behov, begränsa omgivningspåverkan. Söderenergi kommer att ta fram en arbetsplan inför byggstart för att säkerställa att omgivningspåverkan minimeras, med målet att Naturvårdsverkets riktvärden för buller från byggplatser efterlevs.

Slutligen bedöms de kumulativa effekterna för den *planerade verksamheten*, tillsammans med IGV, sammanfattningsvis vara små och skillnaden i kumulativa effekter jämfört med den *befintliga verksamheten/nollalternativet* är marginell.

9 Referenser

1. **Boverket.** Definitioner och begrepp för buller. [Online] [Citat: den 14 06 2023.] https://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/sa-planeras-sverige/planeringsfragor/information-om-buller-och-goda-ljudmiljoer/ljud-och-buller/definitioner-och-begrepp-for-buller/.

2. **Södertälje kommun.** Detaljplan för Kryssaren 8 och Isbrytaren 1 m.fl. [Online] [Citat: den 29 05 2024.] https://www.sodertalje.se/bo-och-bygga/planering/pagaende-planprojekt/2013-01393-kryssaren-och-isbrytaren-m.fl.

3. **Naturvårdsverket.** *Rapport 6538, Vägledning om Vägledning om verksamhetsbuller.* u.o. : Naturvårdsverket, 2015.

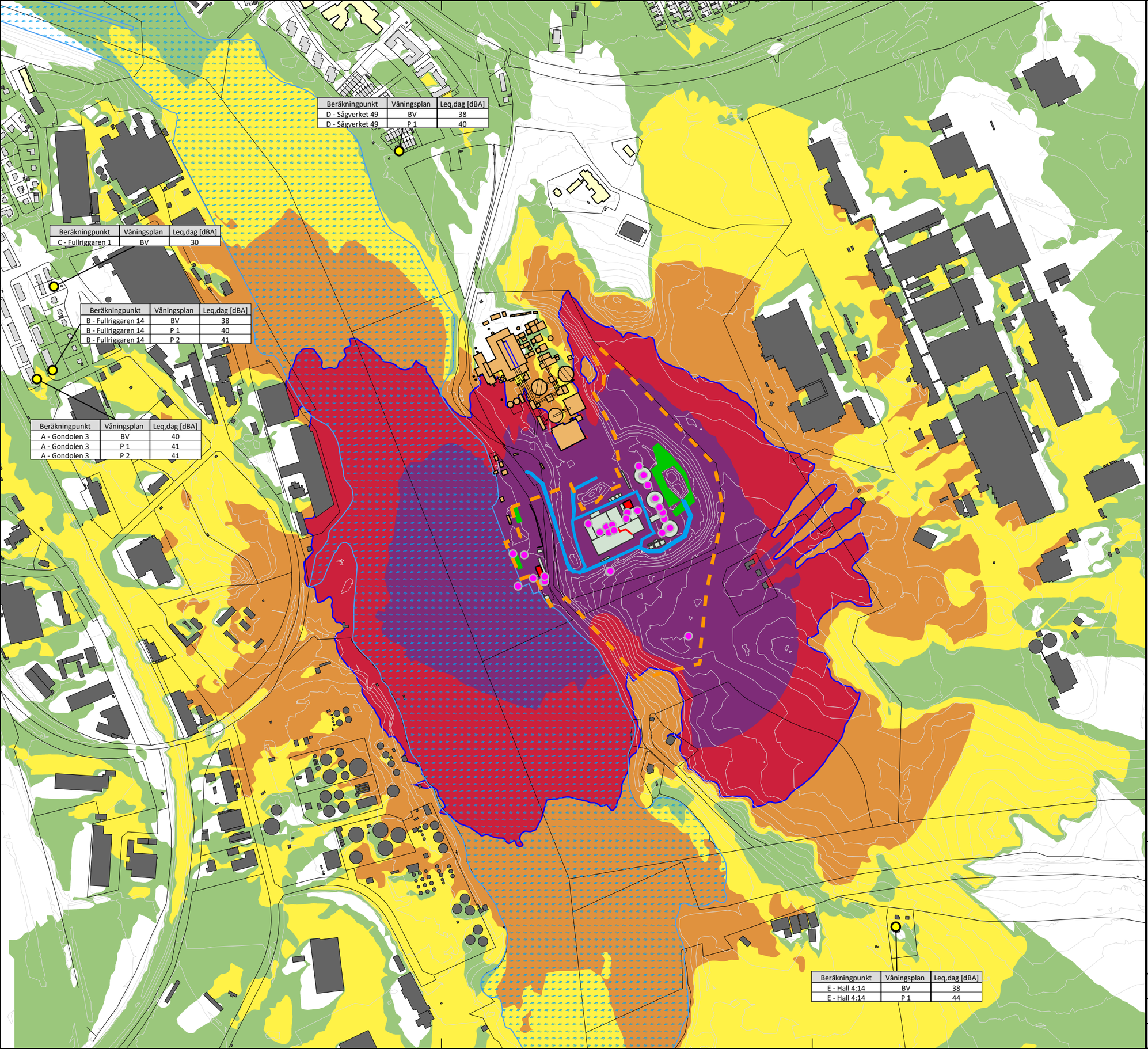
4. **Stockholms Tingsrätt, Avd 9, miljödomstolen, rotel 10.** *Nuvarande tillstånd IKV.* M 5121-06, Stockholm : Stockholms Tingsrätt, Avd 9, miljödomstolen, rotel 10, 2006-12-14.

5. **Naturvårdsverket.** *NFS 2004:15, Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser.* u.o. : Naturvårdsverket, 2004-12-22.

6. **Danish Acoustical Laboratory, The Danish Academy ocf Technical Siences.** *Environmental Noise from Industrial Plants. General Prediction Method, Report no. 32.* Lyngby : Danish Acoustical Laboratory, The Danish Academy of Technical Siences, 1982.

7. **Statens Naturvårdsverk.** *Meddelande 6/1984, Metod för immissionsmätning av externt industribuller.* Stockholm : Naturvårdsverkets informationsenhet, 1984. ISBN 91-7590-211-7.

8. **Koncessionsnämnden för miljöjskydd.** *tillstånd enligt miljöskyddslagen till verksamhet vid Igelstaverket (branschkod 41.02) i Söcertälje kommun, Stockholms län.* Nr 22/94, Dnr 141-128-93, Aktbil. 45, Stockholm : Koncessionsnämnden för miljöjskydd, 1994-02-18.



Ekvivalent ljudnivå, $L_{eq,dag}$ i dBA

35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	

Teckenförklaring

- Byggnad bostäder
- Byggnad skola
- Byggnad övriga
- Byggnad IKV
- Byggnad IGV
- Höjdlinjer
- Bullerkälla - Punkt
- Bullerkälla - Rör
- Bullerkälla - Hjullastare
- Bullerkälla - Transporter
- Bullerkälla - Byggnad
- Verksamhetsområde IKV
- Nuvarande villkor dag 50 dBA

Ljudnivå vid fasad

- Frifältsvärde/Våningsplan

0 100 200 400 m

N

Igelstaverket, Södertälje

Befintlig verksamhet/Nollalternativ
Bullerkällor: IKV
Drift: Dag kl. 07-18

Akustikkonsulten

Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark

www.akustikkonsulten.se

Handläggare: Victor Wetterblad	Kvalitetsgranskare: Paul Appelqvist
Projekt nr.: 10-24030	Ritning: A01
Datum: 2024-09-19	

Beräkningpunkt	Våningsplan	Leq,kväll [dBA]
D - Sågverket 49	BV	38
D - Sågverket 49	P 1	40

Beräkningpunkt	Våningsplan	Leq,kväll [dBA]
C - Fullriggaren 1	BV	30

Beräkningpunkt	Våningsplan	Leq,kväll [dBA]
B - Fullriggaren 14	BV	38
B - Fullriggaren 14	P 1	40
B - Fullriggaren 14	P 2	41

Beräkningpunkt	Våningsplan	Leq,kväll [dBA]
A - Gondolen 3	BV	40
A - Gondolen 3	P 1	41
A - Gondolen 3	P 2	41

Beräkningpunkt	Våningsplan	Leq,kväll [dBA]
E - Hall 4:14	BV	38
E - Hall 4:14	P 1	44

Ekvivalent ljudnivå, $L_{eq,kväll}$ i dBA

35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	

Teckenförklaring

- Byggnad bostäder
- Byggnad skola
- Byggnad övriga
- Byggnad IKV
- Byggnad IGV
- Höjdlinjer
- Bullerkälla - Punkt
- Bullerkälla - Rör
- Bullerkälla - Hjullastare
- Bullerkälla - Transporter
- Bullerkälla - Byggnad
- Verksamhetsområde IKV
- Nuvarande villkor kväll 45 dBA

Ljudnivå vid fasad

- Frifältsvärde/Våningsplan

0 100 200 400 m

N

Igelstaverket, Södertälje

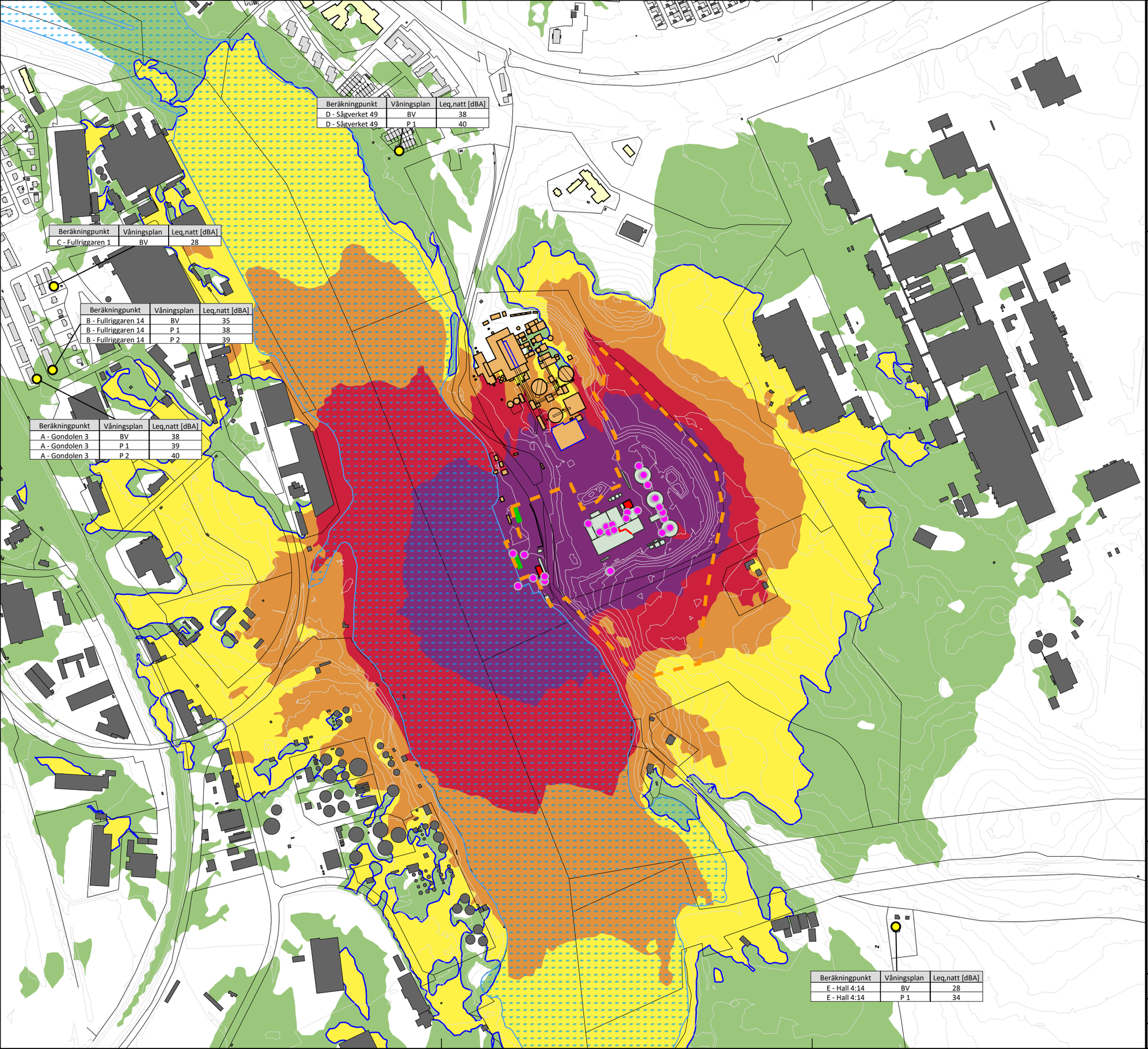
Befintlig verksamhet/Nollalternativ
Bullerkällor: IKV
Drift: Kväll kl. 18-22

Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark

Akustikkonsulten

www.akustikkonsulten.se

Handläggare: Victor Wetterblad	Kvalitetsgranskare: Paul Appelqvist
Projekt nr.: 10-24030	Ritning: A02
Datum: 2024-09-19	



Ekvivalent ljudnivå, $L_{eq,natt}$ i dBA

35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	

Teckenförklaring

- Byggnad bostäder
- Byggnad skola
- Byggnad övriga
- Byggnad IKV
- Byggnad IGV
- Höjdlinjer
- Bullerkälla - Punkt
- Bullerkälla - Rör
- Bullerkälla - Hjullastare
- Bullerkälla - Byggnad
- Verksamhetsområde IKV
- Nuvarande villkor natt 40 dBA

Ljudnivå vid fasad

- Frifältsvärde/Våningsplan

0 100 200 400 m

N

Igelstaverket, Södertälje

Befintlig verksamhet/Nollalternativ
Bullerkällor: IKV
Drift: Natt kl. 22-00 (Dimensionerande tidsperiod)

Akustikkonsulten

Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark

www.akustikkonsulten.se

Handläggare: Victor Wetterblad	Kvalitetsgranskare: Paul Appelqvist
Projekt nr.: 10-24030	Ritning: A03
Datum: 2024-09-19	

Beräkningpunkt	Våningsplan	LFmax,natt [dBA]
D - Sågverket 49	BV	45
D - Sågverket 49	P 1	46

Beräkningpunkt	Våningsplan	LFmax,natt [dBA]
C - Fullriggaren 1	BV	34

Beräkningpunkt	Våningsplan	LFmax,natt [dBA]
B - Fullriggaren 14	BV	42
B - Fullriggaren 14	P 1	44
B - Fullriggaren 14	P 2	45

Beräkningpunkt	Våningsplan	LFmax,natt [dBA]
A - Gondolen 3	BV	44
A - Gondolen 3	P 1	44
A - Gondolen 3	P 2	45

Beräkningpunkt	Våningsplan	LFmax,natt [dBA]
E - Hall 4:14	BV	30
E - Hall 4:14	P 1	33

Maximal ljudnivå, $L_{Fmax,natt}$ i dBA

- 50 < <= 55
- 55 < <= 60
- 60 < <= 65
- 65 < <= 70
- 70 <

Teckenförklaring

- Byggnad bostäder
- Byggnad skola
- Byggnad övriga
- Byggnad IKV
- Byggnad IGV
- Höjdlinjer
- Bullerkälla - Punkt
- Bullerkälla - Rör
- Bullerkälla - Hjullastare
- Bullerkälla - Byggnad
- Verksamhetsområde IKV
- Nuvarande villkor natt 55 dBA

Ljudnivå vid fasad

- Frifältsvärde/Våningsplan

0 100 200 400 m

N

Igelstaverket, Södertälje

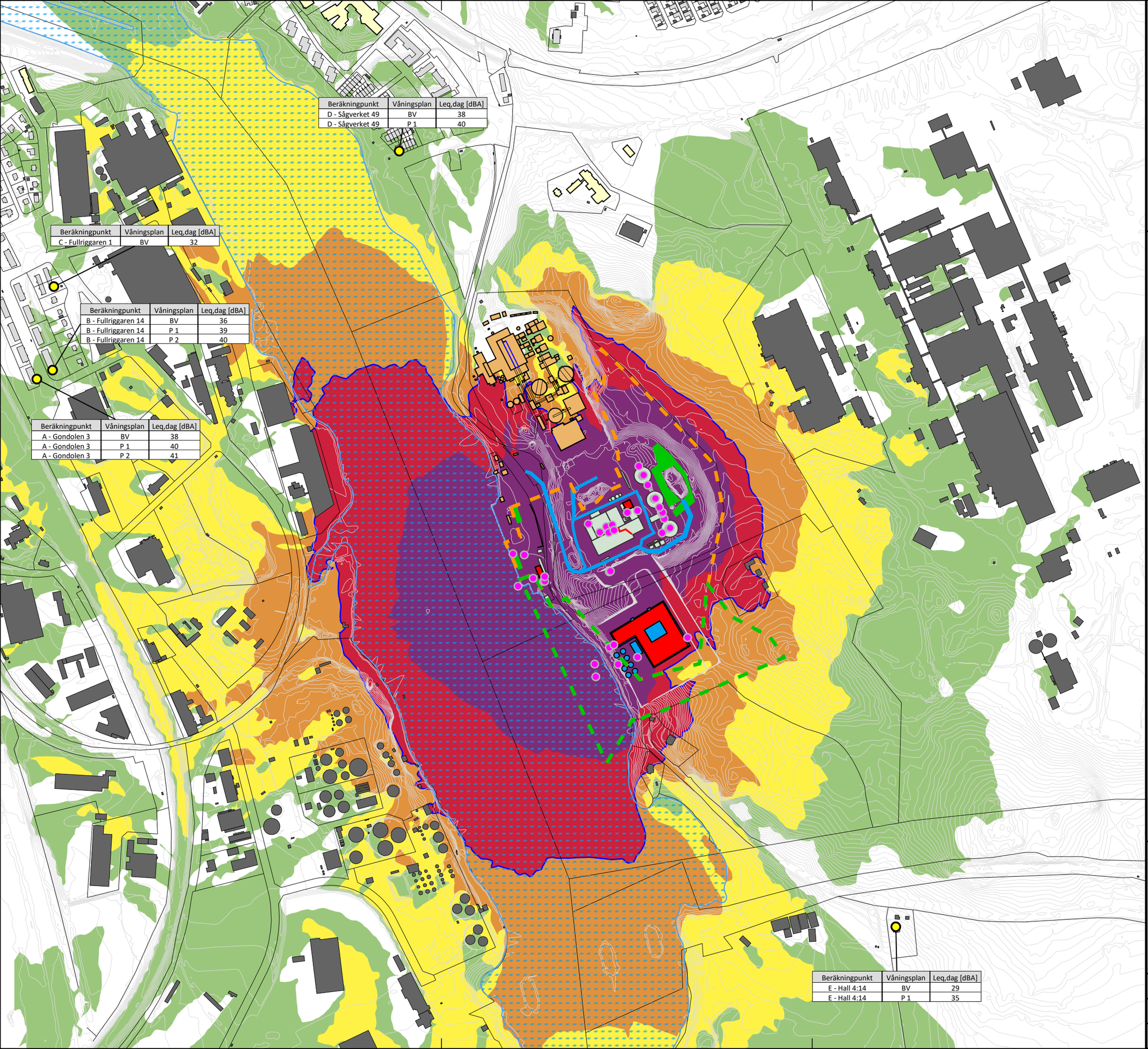
Befintlig verksamhet/Nollalternativ
Bullerkällor: IKV
Drift: Natt kl. 22-00 (Dimensionerande tidsperiod)

Akustikkonsulten

Maximal ljudnivå 2 m över mark

www.akustikkonsulten.se

Handläggare: Victor Wetterblad	Kvalitetsgranskare: Paul Appelqvist
Projekt nr.: 10-24030	Ritning: A04
Datum: 2024-09-19	



Ekvivalent ljudnivå, $L_{eq,dag}$ i dBA

35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	

Teckenförklaring

- Byggnad bostäder
- Byggnad skola
- Byggnad övriga
- Byggnad IKV
- Byggnad IGV
- Byggnad CCS
- Höjdlinjer
- Bullerkälla - Punkt
- Bullerkälla - Rör
- Bullerkälla - Hjullastare
- Bullerkälla - Transporter
- Bullerkälla - Byggnad
- Verksamhetsområde IKV
- Verksamhetsområde CCS
- Nuvarande villkor dag 50 dBA

Ljudnivå vid fasad

- Frifältsvärde/Våningsplan

0 100 200 400 m

N

Igelstaverket, Södertälje

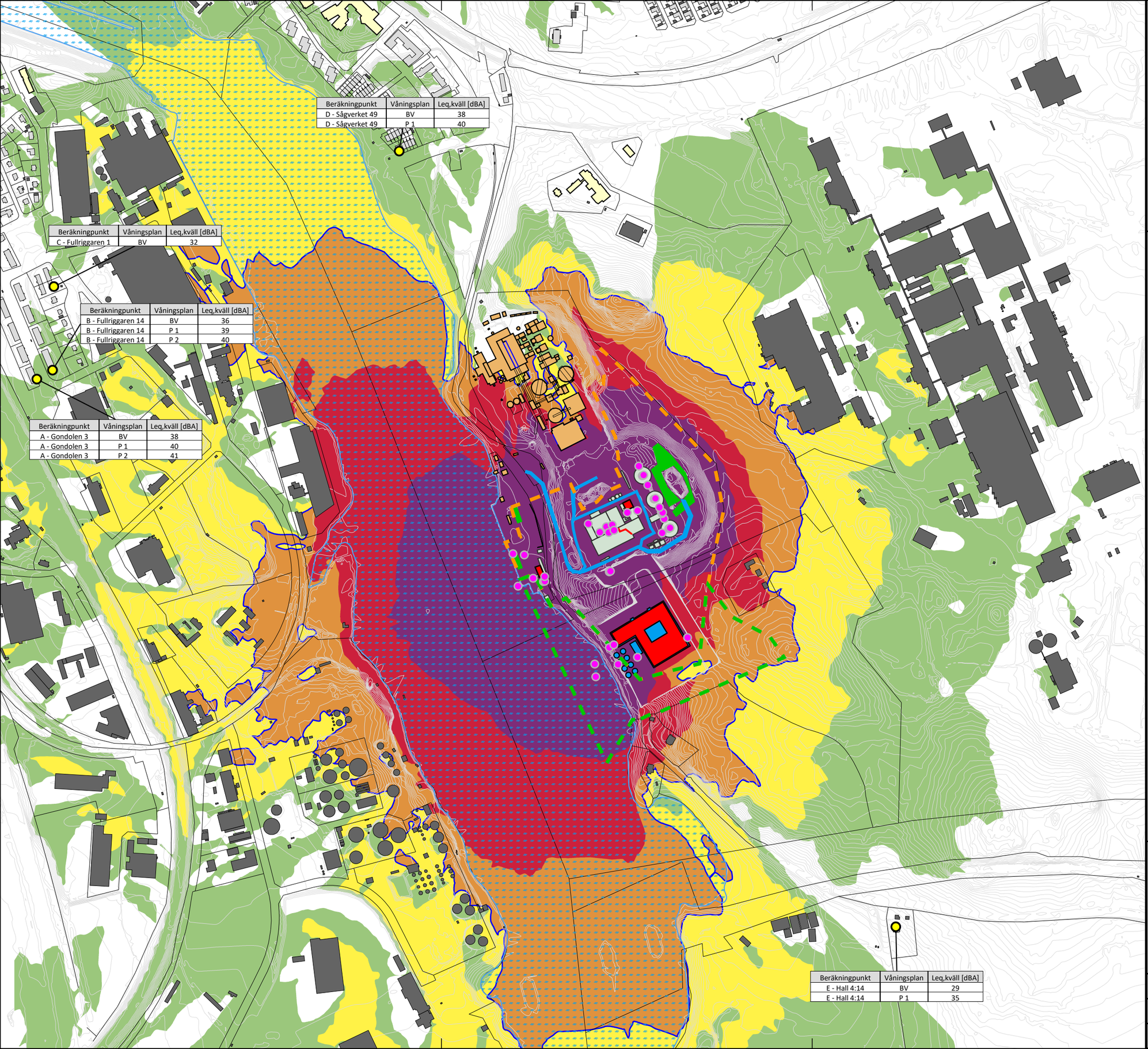
Planerad verksamhet
Bullerkällor: IKV+CCS
Drift: Dag kl. 07-18

Akustikkonsulten

Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark

www.akustikkonsulten.se

Handläggare: Victor Wetterblad	Kvalitetsgranskare: Paul Appelqvist
Projekt nr.: 10-24030	Ritning: A05
Datum: 2024-09-19	



Ekvivalent ljudnivå, $L_{eq,kväll}$ i dBA

35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	

Teckenförklaring

- Byggnad bostäder
- Byggnad skola
- Byggnad övriga
- Byggnad IKV
- Byggnad IGV
- Byggnad CCS
- Höjdlinjer
- Bullerkälla - Punkt
- Bullerkälla - Rör
- Bullerkälla - Hjullastare
- Bullerkälla - Transporter
- Bullerkälla - Byggnad
- Verksamhetsområde IKV
- Verksamhetsområde CCS
- Nuvarande villkor kväll 45 dBA

Ljudnivå vid fasad

- Frifältsvärde/Våningsplan

0 100 200 400 m

N

Igelstaverket, Södertälje

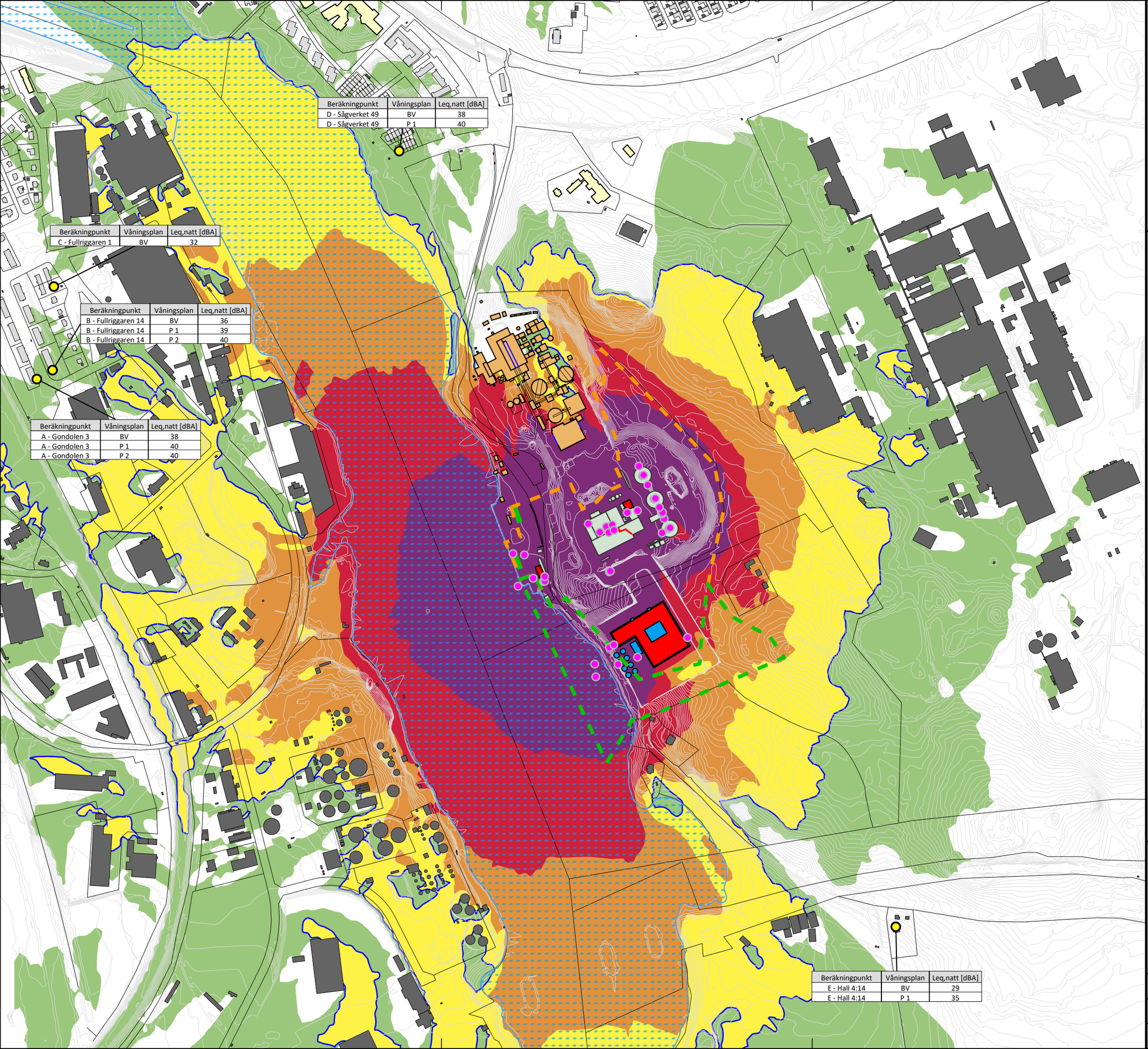
Planerad verksamhet
Bullerkällor: IKV+CCS
Drift: Kväll kl. 18-22

Akustikkonsulten

Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark

www.akustikkonsulten.se

Handläggare: Victor Wetterblad	Kvalitetsgranskare: Paul Appelqvist
Projekt nr.: 10-24030	Ritning: A06
Datum: 2024-09-19	



Ekvivalent ljudnivå, $L_{eq,natt}$ i dBA

35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	

Teckenförklaring

- Byggnad bostäder
- Byggnad skola
- Byggnad övriga
- Byggnad IKV
- Byggnad IGV
- Byggnad CCS
- Höjdlinjer
- Bullerkälla - Punkt
- Bullerkälla - Rör
- Bullerkälla - Hjullastare
- Bullerkälla - Byggnad
- Verksamhetsområde IKV
- Verksamhetsområde CCS
- Nuvarande villkor natt 40 dBA

Ljudnivå vid fasad

- Frifältsvärde/Våningsplan

0 100 200 400 m

N

Igelstaverket, Södertälje

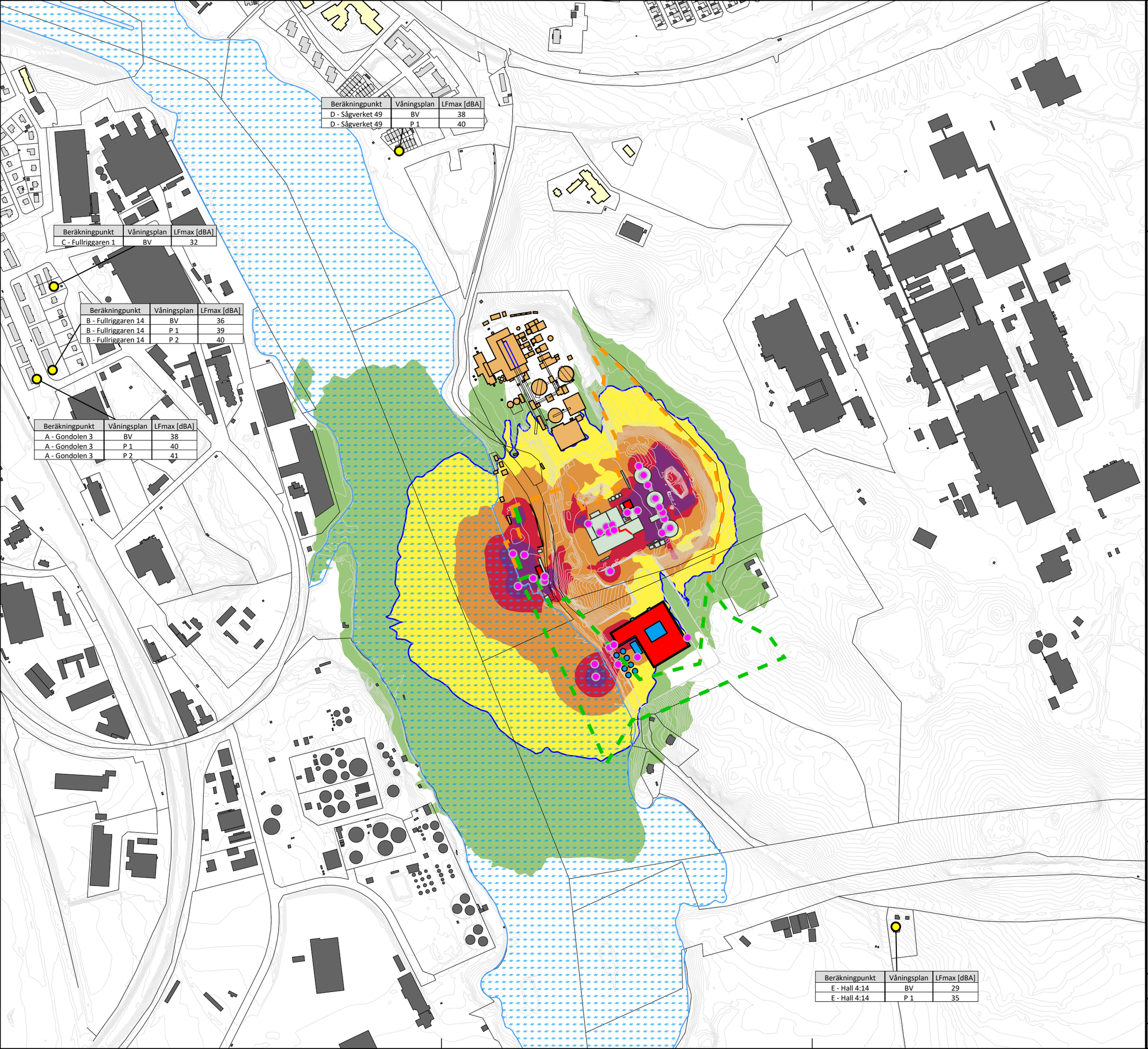
Planerad verksamhet
Bullerkällor: IKV+CCS
Drift: Natt kl. 22-00 (Dimensionerande tidsperiod)

Akustikkonsulten

Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark

www.akustikkonsulten.se

Handläggare: Victor Wetterblad	Kvalitetsgranskare: Paul Appelqvist
Projekt nr.: 10-24030	Ritning: A07
Datum: 2024-09-19	



Maximal ljudnivå, $L_{Fmax,natt}$ i dBA

50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	

Teckenförklaring

- Byggnad bostäder
- Byggnad skola
- Byggnad övriga
- Byggnad IKV
- Byggnad IGV
- Byggnad CCS
- Höjdlinjer
- Bullerkälla - Punkt
- Bullerkälla - Rör
- Bullerkälla - Hjullastare
- Bullerkälla - Byggnad
- Verksamhetsområde IKV
- Verksamhetsområde CCS
- Nuvarande villkor natt 55 dBA

Ljudnivå vid fasad

- Frifältsvärde/Våningsplan

0 100 200 400 m

N

Igelstaverket, Södertälje

Planerad verksamhet
Bullerkällor: IKV+CCS
Drift: Natt kl. 22-00 (Dimensionerande tidsperiod)

Akustikkonsulten

Maximal ljudnivå 2 m över mark

www.akustikkonsulten.se

Handläggare: Victor Wetterblad	Kvalitetsgranskare: Paul Appelqvist
Projekt nr.: 10-24030	Ritning: A08
Datum: 2024-09-19	

Källnummer	Källtyp	Höjd [m]	Ljudeffekt [dBA]	Drifttid	Kommentar	Verksamhet
1	Punkt	5	104	100% 07-00	Fartyg IGV	IGV
2	Punkt	38	89	100% 00-24	Takutblås	IGV
3	Punkt	33	89	100% 00-24	Motor	IGV
4	Punkt	19	94	100% 00-24	Fläktutblås	IGV
5	Punkt	19	94	100% 00-24	Fläktutblås	IGV
6	Punkt	19	94	100% 00-24	Fläktutblås	IGV
7	Punkt	19	86	100% 00-24	Fläktutblås	IGV
8	Punkt	19	85	100% 00-24	Fläktutblås	IGV
9	Punkt	18	84	100% 00-24	Fläktutblås	IGV
10	Punkt	19	79	100% 00-24	Fläktutblås	IGV
11	Punkt	20	86	100% 00-24	Kylmedelkylare	IGV
12	Punkt	16	89	100% 00-24	Utblås	IGV
13	Punkt	1	90	100% 00-24	Motor	IGV
14	Punkt	15	85	100% 00-24	Ventilationsgaller	IGV
15	Punkt	3	90	100% 00-24	Motor	IGV
16	Punkt	1	101	100% 00-24	Metallbitar i container	IGV
17	Punkt	135	76	100% 00-24	Skorsten	IGV
18	Punkt	16	86	100% 00-24	Ventilationsgaller	IGV
19	Punkt	23	92	100% 00-24	Fläkt på tak	IGV
20	Punkt	15	73	100% 00-24	Öppet rör till byggnad	IGV
21	Punkt	2	97	100% 00-24	Maskin	IGV
22	Punkt	5	85	100% 00-24	Transportband	IGV
23	Punkt	4	87	100% 00-24	Transportband	IGV
24	Punkt	2	100	1 st./timme 00-24	Rangering container	IGV
25	Punkt	2	98	100% 00-24	Kvarn ”Retec”	IGV
26	Punkt	2	96	100% 00-24	Materialhanterare + transportband	IGV
27	Punkt	6	93	100% 00-24	Två elmotorer. Dåligt lager på den ena.	IGV
28	Area	2	106	50% 06-22	Hjullastare	IGV
29	Area	2	106	50% 06-22	Hjullastare	IGV
30	Area	2	104	25% 07-00	Hjullastare liten hamnen	IGV
31	Area	2	106	25% 07-00	Hjullastare stor hamnen	IGV
32	Punkt	20	85	100% 00-24	Kylmedelkylare	IGV
33	Punkt	20	85	100% 00-24	Kylmedelkylare	IGV
34	Punkt	5	107	50% 07-00	Materialhanterare IGV hamn	IGV
35	Linje	2	90	6 st./dag 06-22	Interna transporter	IGV
36	Punkt	5	104	100% 07-24	Fartyg IKV	IKV
37	Linje	44	90	100% 00-24	Rör	IKV
38	Punkt	19	100	100% 00-24	Fläktutblås	IKV
39	Area	2	106	50% 06-22	Hjullastare flislager	IKV
40	Area	2	104	25% 07-24	Hjullastare liten hamnen	IKV
41	Area	2	106	25% 07-24	Hjullastare stor hamnen	IKV
42	Area	35	69 (L_w/m^2)	100% 00-24	Industribyggnad rökgasrening UHK	IKV
43	Area	26	69 (L_w/m^2)	100% 00-24	Industribyggnad rökgasrening UHK	IKV
44	Area	25	69 (L_w/m^2)	100% 00-24	Industribyggnad rökgasrening UHK	IKV
45	Area	26	69 (L_w/m^2)	100% 00-24	Industribyggnad rökgasrening UHK	IKV
46	Area	25	69 (L_w/m^2)	100% 00-24	Industribyggnad rökgasrening UHK	IKV
47	Punkt	4	99	100% 07-24	Iläggningsficka transportband hamn	IKV
48	Area	23	62 (L_w/m^2)	100% 07-24	Beredningsbyggnad kaj UEK	IKV
49	Area	14	62 (L_w/m^2)	100% 07-24	Beredningsbyggnad kaj UEK	IKV
50	Area	14	62 (L_w/m^2)	100% 07-24	Beredningsbyggnad kaj UEK	IKV
51	Area	13	62 (L_w/m^2)	100% 07-24	Beredningsbyggnad kaj UEK	IKV
52	Area	14	62 (L_w/m^2)	100% 07-24	Beredningsbyggnad kaj UEK	IKV
53	Punkt	5	105	100% 07-24	Materialhanterare LH150	IKV
54	Punkt	2	105	100% 00-24	Motor mellan silos	IKV
55	Punkt	32	96	100% 07-24	Motor ovanpå silo	IKV
56	Punkt	32	97	100% 07-24	Motor ovanpå silo	IKV
57	Punkt	31	92	100% 07-24	Motor ovanpå silo	IKV
58	Punkt	100	90	100% 00-24	Skorsten IKV. Ej i drift för planerad verksamhet.	IKV
59	Punkt	77	81	100% 00-24	Skorsten på tak	IKV
60	Punkt	44	86	100% 00-24	Skorsten på tak	IKV
61	Punkt	74	75	100% 00-24	Takfläkt	IKV
62	Punkt	2	99	100% 00-24	Transportband mellan silos	IKV
63	Punkt	12	91	100% 07-24	Transportband motor	IKV
64	Punkt	11	98	100% 07-24	Transportband motor	IKV
65	Punkt	12	97	100% 07-24	Transportband motor	IKV
66	Punkt	27	97	100% 07-24	Transportband motor	IKV

Källnummer	Källtyp	Höjd [m]	Ljudeffekt [dBA]	Drifttid	Kommentar	Verksamhet
67	Punkt	27	97	100% 00-24	Transportband motor	IKV
68	Linje	2	89	28 st./dag 06-22	Interna transporter	IKV
69	Linje	2	89	30 st./dag 06-22	Interna transporter	IKV
70	Punkt	5	95	100% 00-24	Transportband motor	IKV
71	Punkt	3	114	100% 07-22	Träkross	IKV
72	Punkt	1	104	100% 00-24	Utblås	IKV
73	Punkt	18	103	100% 00-24	Utblås	IKV
74	Punkt	2	91	100% 00-24	Utblås på aggregat "Cdust"	IKV
75	Punkt	27	97	100% 07-24	Utblås transportband	IKV
76	Punkt	12	95	100% 07-24	Utblås transportband	IKV
77	Punkt	27	95	100% 07-24	Utblås transportband	IKV
78	Punkt	27	95	100% 07-24	Utblås transportband	IKV
79	Punkt	27	95	100% 07-24	Utblås transportband	IKV
80	Punkt	67	87	100% 00-24	Ventilationsgaller	IKV
81	Punkt	46	84	100% 00-24	Ventilationsgaller	IKV
82	Punkt	23	92	100% 00-24	Ventilationsgaller	IKV
83	Punkt	1	105	100% 00-24	Öppning silos	IKV
84	Punkt	2	98	100% 00-24	Öppning silos	IKV
88	Punkt	36	78	100% 00-24	Fläktutblås	CCS
89	Punkt	36	78	100% 00-24	Fläktutblås	CCS
90	Punkt	36	78	100% 00-24	Fläktutblås	CCS
91	Punkt	36	78	100% 00-24	Fläktutblås	CCS
92	Punkt	36	78	100% 00-24	Fläktutblås	CCS
93	Punkt	36	78	100% 00-24	Fläktutblås	CCS
94	Punkt	36	78	100% 00-24	Fläktutblås	CCS
95	Punkt	36	78	100% 00-24	Fläktutblås	CCS
96	Punkt	36	78	100% 00-24	Fläktutblås	CCS
97	Punkt	36	78	100% 00-24	Fläktutblås	CCS
98	Punkt	36	78	100% 00-24	Fläktutblås	CCS
99	Punkt	36	78	100% 00-24	Fläktutblås	CCS
100	Punkt	36	78	100% 00-24	Fläktutblås	CCS
101	Punkt	36	78	100% 00-24	Fläktutblås	CCS
102	Punkt	36	78	100% 00-24	Fläktutblås	CCS
103	Punkt	36	78	100% 00-24	Fläktutblås	CCS
104	Punkt	36	78	100% 00-24	Fläktutblås	CCS
105	Punkt	36	78	100% 00-24	Fläktutblås	CCS
106	Punkt	36	78	100% 00-24	Fläktutblås	CCS
107	Punkt	36	78	100% 00-24	Fläktutblås	CCS
108	Area	21	50 (L_w/m^2)	100% 00-24	CCS industribyggnad	CCS
109	Area	22	50 (L_w/m^2)	100% 00-24	CCS industribyggnad	CCS
110	Area	22	50 (L_w/m^2)	100% 00-24	CCS industribyggnad	CCS
111	Area	22	50 (L_w/m^2)	100% 00-24	CCS industribyggnad	CCS
112	Area	21	50 (L_w/m^2)	100% 00-24	CCS industribyggnad	CCS
113	Area	21	65 (L_w/m^2)	100% 00-24	CCS industribyggnad	CCS
114	Area	21	65 (L_w/m^2)	100% 00-24	CCS industribyggnad	CCS
115	Area	21	65 (L_w/m^2)	100% 00-24	CCS industribyggnad	CCS
116	Area	22	55 (L_w/m^2)	100% 00-24	CCS industribyggnad	CCS
117	Area	33	55 (L_w/m^2)	100% 00-24	CCS industribyggnad	CCS
118	Punkt	1	88	100% 00-24	Sjövattenpumpstation	CCS
119	Punkt	128	89	100% 00-24	Skorsten	CCS
120	Punkt	1	88	100% 00-24	Utlastningspumpar	CCS
121	Punkt	1	88	100% 00-24	Utlastningspumpar	CCS
122	Punkt	5	104	100% 00-24	Fartyg CCS	CCS
123	Punkt	3	88	100% 00-24	Förvätskning utomhus	CCS
124	Punkt	3	88	100% 00-24	Mellanlagring	CCS