



Akustikkonsulten

Uppdrag:

10-25112

Rapport A

Datum

2026-05-08

Upprättad av:

Paul Appelqvist

Telefon:

073-07 80 986

E-post:

paul@akustikkonsulten.se

Beställare:

Studsvik Nuclear AB

Genom:

Christoffer Ellmark

Bullerutredning - Studsvik Nuclear AB

Tillståndsansökan enligt 9 och 11 kap. miljöbalken för
befintlig och utökad verksamhet

Bilagor

A01-A02 Ljudkartor *befintlig verksamhet/nollalternativ*: Ekvivalent ljudnivå

A03-A04 Ljudkartor *planerad verksamhet*: Ekvivalent ljudnivå

A05 Bullerkällor och driftförutsättningar

Akustikkonsulten i Sverige AB

Handläggare

Paul Appelqvist

Kvalitetsgranskning

Jens Fredriksson

Akustikkonsulten i Sverige AB
Org.nr. 559037-9201
Ringvägen 45 B, 118 63 Stockholm

10-25112 Rapport A Externbullerutredning

Sammanfattning

Studsvik Nuclear AB ("SNAB") planerar att ansöka om tillstånd enligt kapitel 9 och 11 i miljöbalken, för ändring av det befintliga tillståndet för SNAB:s verksamhet inom Studsviks industriområde. SNAB har sedan tidigare ett tillstånd enligt miljöbalken till befintlig verksamhet från år 2004 (mål nr M 11-03). Ansökan om tillstånd till utökad verksamhet planeras omfatta hantering i både nuvarande anläggningar och i nya eller ombyggda anläggningar. Den utökade verksamheten avser åtminstone ytterligare två hanteringsanläggningar och en yta för uppställning av containrar. Det kan även bli aktuellt med om- eller utbyggnad av befintliga hanteringsanläggningar för att anpassa dem för framtida behov, samt ytterligare nya anläggningar inom två områden i södra och östra delen av industriområdet. Eventuella ytterligare anläggningar planeras i allt väsentligt vara av samma typ som den befintliga verksamheten.

I samband med tillståndsansökan ska en bullerutredning tas fram som underlag för att bedöma konsekvenserna av den ansökte 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: • <i>Befintlig verksamhet</i> – Drift av befintlig verksamhet. • <i>Nollalternativ</i> – Verksamheten bedrivs enligt nuvarande tillstånd och likställs med <i>befintlig verksamhet</i>. • <i>Planerad verksamhet</i> – Ansökt verksamhet med befintlig verksamhet samt planerad utökning av verksamheten.
Byggbuller	• <i>Anläggningsskede</i> – Anläggning av nya anläggningar kopplade till den utökade verksamheten.
Kumulativa effekter	• Kumulativa effekter tillsammans med de närliggande verksamheterna Svafo och Cyclife.

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 ansökte *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 verksamhetsbullen". Villkorsvärdena 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.

Då varken den *befintliga* eller *planerade verksamheten* bedöms ge upphov till höga momentana ljudnivåer tidsperiod natt (kl. 22-07) utförs endast ljudberäkningar för ekvivalent ljudnivå. Villkorsvärdet 55 dBA för momentana ljudnivåer tidsperiod natt i nuvarande villkor, och därmed också Naturvårdsverkets riktvärde, bedöms kunna innehållas för både den *befintliga* och *planerade verksamheten*.

Beräkningsresultatet för ekvivalent ljudnivå visar att den *planerade verksamheten* kan innehålla villkorsvärdena på ekvivalent ljudnivå i nuvarande villkor för samtliga tidsperioder i villkoret. Därmed innehålls också riktvärdena på ekvivalent ljudnivå i Naturvårdsverkets vägledning. Skillnaden mot den *befintliga verksamheten*, som också innehåller nuvarande villkor, är det tillkommande ljudbidraget från tre planerade nya anläggningar. Det ljudbidraget består i huvudsak av ljud från två nya byggnader (FAB1 och FAB2), med bullerkällor som ventilation och skorstenar, samt containerhantering med containertruck på en ny uppställningsyta (UPC). För att säkerställa att ljudbidraget från dessa nya anläggningar inte gör att villkorsvärdena i nuvarande villkor överskrids kan ljudkrav sättas i den fortsatta detaljprojekteringen och upphandlingen av anläggningsdelar.

Sammanfattningsvis gör de förändringar som planeras, med den planerade utökningen av verksamheten, att den totala ljudnivån vid bostäder ökar något. Det gäller framför allt för bostäder söder om verksamheten, som ligger närmast de nya anläggningarna. Dessa förändringar i ljudnivå ryms dock med marginal inom nuvarande villkor och även Naturvårdsverkets vägledning. Därvid bedöms skillnaderna i konsekvenser, jämfört med den *befintliga verksamheten*, vara små vid bostäder.

Det bedöms även vara möjligt att etablera ytterligare nya anläggningar, av samma typ som den befintliga verksamheten, inom de två utpekade områdena i södra och östra delen av industriområdet. Denna bedömning grundar sig på att det finns marginal mot villkorsvärdena i nuvarande villkor samt att enskilda verksamheter i den befintliga verksamheten ger relativt små ljudbidrag till den totala ljudnivån. I detaljprojektering av nya anläggningar bör det dock säkerställas att villkorsvärdena i nuvarande villkor kan innehållas samt att omgivningspåverkan från buller minimeras.

Byggbuller

Då det inte är fastställt exakt vilka arbetsmetoder som kommer bli aktuella, och i detalj var anläggningsarbetena kommer att utföras, har ljudberäkningar utförts för flera möjliga dimensionerande 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 riktvärdet tidsperiod dag kl. 07-19 (60 dBA) kan innehållas med marginal. För drift tidsperiod kväll kl. 19-23 (50 dBA) och natt kl. 23-07 (45 dBA) kan skyddsåtgärder behöva vidtas, beroende på vilka arbetsmoment som utförs och inom vilka arbetsområden. SNAB 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 har utretts genom bedömning av ljudnivåer från de närliggande verksamheterna Svafo och Cyclife. Bedömningarna utgår från senast tillgängliga bullerutredningar av dessa verksamheter. De kumulativa effekterna för den *planerade verksamheten*, tillsammans med de närliggande verksamheterna, blir något större än för den *befintliga verksamheten/nollalternativet*. Både för *befintlig verksamhet/nollalternativet* och *planerad verksamhet* innehålls dock Naturvårdsverkets riktvärden kumulativt för samtliga tidsperioder. Därav bedöms konsekvenserna av de kumulativa effekterna vara små.

Innehållsförteckning

1	Inledning.....	6
2	Kort om ljud och buller	6
3	Förutsättningar	9
3.1	Områdesbeskrivning	9
3.2	Verksamhetsbeskrivning.....	10
3.2.1	Befintlig verksamhet	10
3.2.2	Nollalternativ.....	11
3.2.3	Ansökt planerad verksamhet	11
3.2.4	Anläggningsskede.....	12
3.2.5	Externa transporter - Följdverksamheter	12
4	Bedömningsgrunder.....	13
4.1	Externt industribuller utomhus.....	13
4.1.1	Villkor 3 i nuvarande tillstånd	13
4.1.2	Naturvårdsverkets vägledning	14
4.2	Byggbuller	15
5	Beräkningsförutsättningar	16
5.1	Underlag.....	16
5.2	Externt industribuller	16
5.2.1	Befintlig verksamhet/nollalternativ	18
5.2.2	Ansökt planerad verksamhet	19
5.3	Byggbuller	19
6	Resultat och bedömningar	21
6.1	Externt industribuller	21
6.1.1	Befintlig verksamhet/nollalternativ	22
6.1.2	Ansökt planerad verksamhet	24
6.1.3	Jämförelse resultat olika scenarier	26
6.1.4	Kommentarer resultat externt industribuller	27
6.2	Byggbuller	27
6.2.1	Ljudnivåer vid bostäder.....	27
6.3	Följdverksamheter	29
7	Kumulativa effekter.....	30
8	Slutsatser.....	33
9	Referenser	33

1 Inledning

Studsvik Nuclear AB ("SNAB") planerar att ansöka om tillstånd enligt kapitel 9 och 11 i miljöbalken, för ändring av det befintliga tillståndet för SNAB:s verksamhet inom Studsviks industriområde. SNAB har sedan tidigare ett tillstånd enligt miljöbalken till befintlig verksamhet från år 2004 (mål nr M 11-03). Ansökan om tillstånd till utökad verksamhet planeras omfatta hantering i både nuvarande anläggningar och i nya eller ombyggda anläggningar. Den utökade verksamheten avser åtminstone ytterligare två hanteringsanläggningar och en yta för uppställning av containrar. Det kan även bli aktuellt med om- eller utbyggnad av befintliga hanteringsanläggningar för att anpassa dem för framtida behov, samt ytterligare nya anläggningar inom två områden i södra och östra delen av industriområdet. Eventuella ytterligare anläggningar planeras i allt väsentligt vara av samma typ som den befintliga verksamheten.

I samband med tillståndsansökan ska en bullerutredning tas fram som underlag för att bedöma konsekvenserna av den ansökte 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.

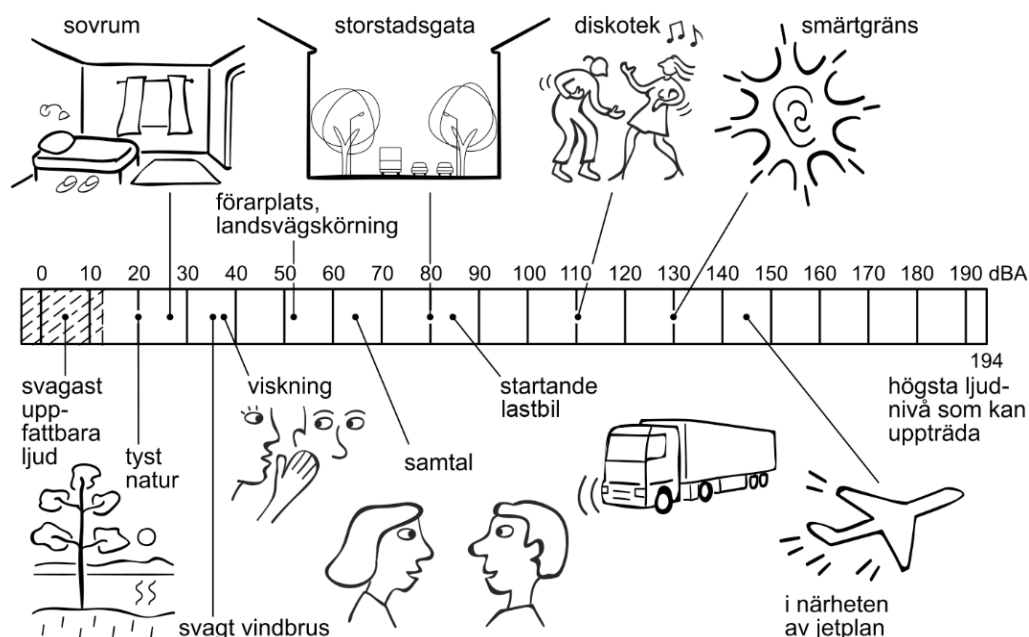
Typ av buller	Verksamheter och scenarier som utreds i rapporten
Externt industribuller	Verksamheter inom verksamhetsområdet för: • <i>Befintlig verksamhet</i> – Drift av befintlig verksamhet (6.1.1). • <i>Nollalternativ</i> – Verksamheten bedrivs enligt nuvarande tillstånd och likställs med <i>befintlig verksamhet</i> (6.1.1). • <i>Planerad verksamhet</i> – Ansökt verksamhet med befintlig verksamhet samt planerad utökning av verksamheten (6.1.2).
Byggbuller	• <i>Anläggningsskede</i> – Anläggning av nya anläggningar kopplade till den utökade verksamheten (6.2).
Kumulativa effekter	• Kumulativa effekter tillsammans med de närliggande verksamheterna Svafo och Cyclife (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.

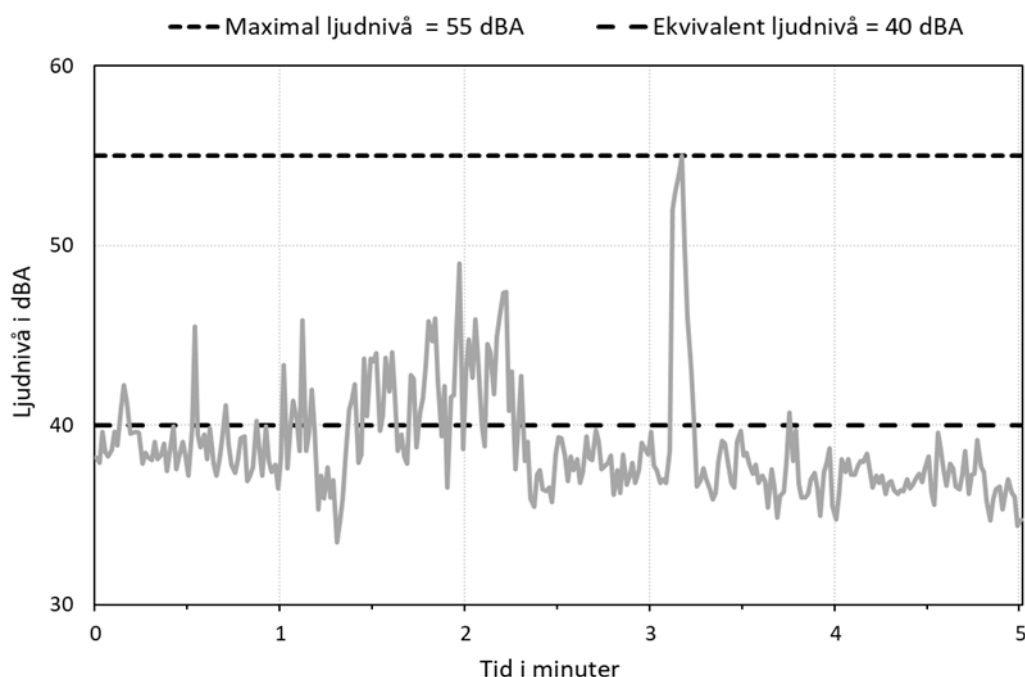
Ljudets styrka, ljudtrycksnivån, mäts i decibel (dB) och antal svängningar per sekund (frekvens) mäts i Hertz (Hz). Ljudtrycksnivå benämns i denna rapport som ljudnivå och anges ofta med en frekvensvägning för att bättre beskriva hur starkt människan uppfattar ett ljud. Den vanligaste frekvensvägningen 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 medelvärde (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 endast ha ekvivalenta ljudnivåer då verksamheten inte bedöms ha bullerkällor som ger upphov till höga momentana ljudnivåer.

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 $\frac{1}{3}$ -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.

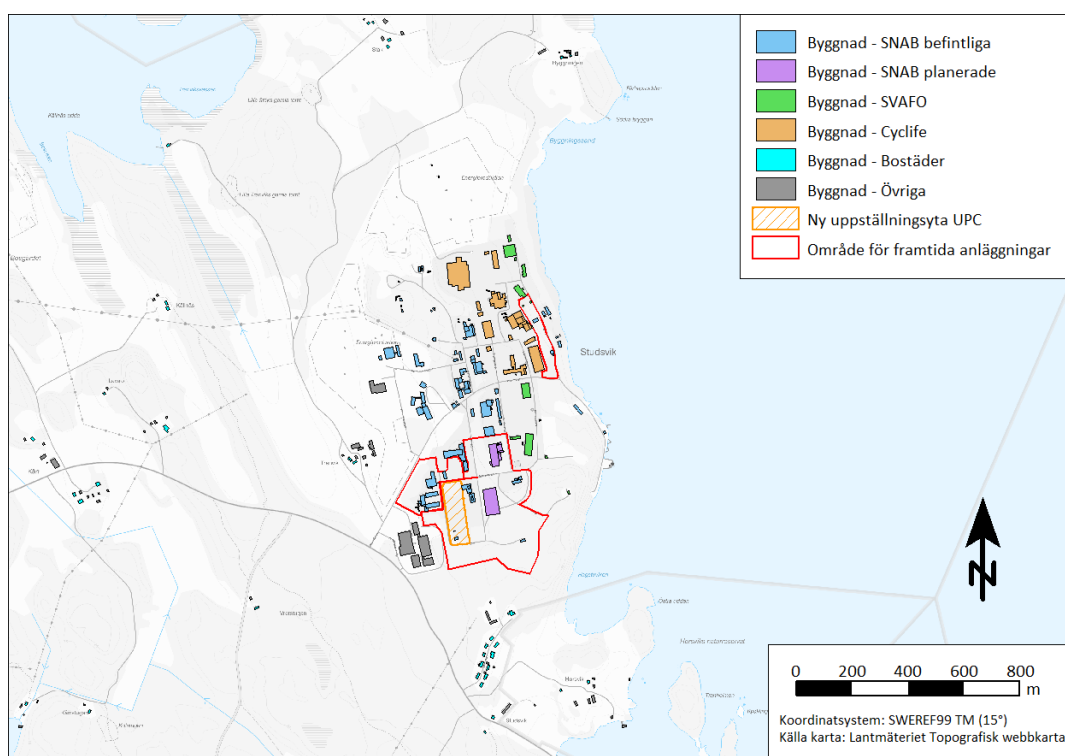
Normalt är ljudutbredningen på land halvsfärisk på större avstånd från en bullerkälla. Det innebär att ljudnivån avtar med 6 dB varje gång avståndet från bullerkällan dubblas. I ljudberäkningar ansätts bullerkällornas olika ljudeffektnivåer och därefter beräknas ljudnivån vid bostad som till exempel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

Verksamhetsområdet ligger i ett område som, utöver Studsviks industriområde, är mycket glesbebyggt med ett fåtal bostäder/byggnader i närområdet. Inom 2 kilometer från Studsviksområdet finns cirka 40 bostäder, både permanentboende och fritidshus. Närmaste bostäder ligger cirka 200 meter söder om SNAB:s verksamhetsområde. Omgivningen utgörs främst av skogs- och jordbruksmark. I Figur 3 visas en karta med SNAB:s befintliga och planerade anläggningar, anläggningar tillhörande närliggande verksamheter (Svafo och Cyclife) och närliggande bostäder.



Figur 3. Karta med befintlig verksamhet, närliggande verksamheter (SVAFO och Cyclife), befintligt verksamhetsområde, planerade områden för eventuella framtida anläggningar och planerade nya anläggningar.

I denna rapport kommer ljudnivåer utredas och bedömas för samtliga bostäder, permanentboende och fritidshus, som bedöms kunna påverkas av den ansökta verksamheten.

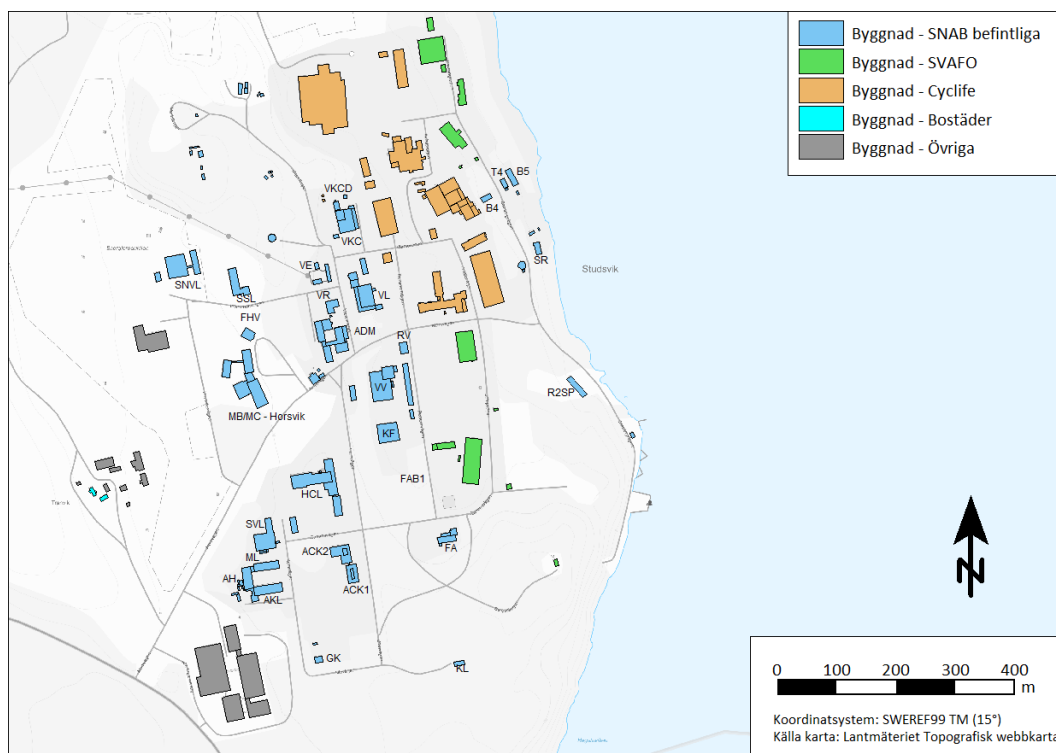
Inom Studsviks industriområde bedrivs verksamheter av flera olika aktörer, de största verksamheterna är Cyclife och Svafo. Båda dessa aktörer bedriver kärnteknisk verksamhet och har ett antal anläggningsdelar inom industriområdet, se Figur 3. Det finns även en närliggande solcellspark väster om Studsviks industriområde, som togs i drift 2024. Huvudsaklig tillfartsväg till industriområdet är väg 765, som ansluter via väg 219. Därutöver bedrivs hamnverksamhet, inom SNAB:s miljötillstånd, som främst omfattar lastning och lossning av kärntekniskt och radioaktivt material från fartyg. Detta är en verksamhet som förekommer relativt sällan under ett år (5-10 gånger per år).

Sammantaget finns flera andra verksamheter i närområdet som kan ge upphov till så kallade kumulativa effekter. Bedömning av kumulativa effekter redovisas i avsnitt 7.

3.2 Verksamhetsbeskrivning

3.2.1 Befintlig verksamhet

Den *befintliga verksamheten* omfattar drift av ett antal olika anläggningar, som i huvudsak bedriver kärnteknisk verksamhet. Det rör i huvudsak lagring och behandling av kärnbränsle och radioaktivt material, vilket sker i olika anläggningar. Därutöver finns tillhörande driftrelaterade anläggningar som värmekraftscentral, avloppsreningsverk och reservkraft. Hamnverksamheten, som också ryms inom SNAB:s miljötillstånd, innefattar transport av material till eller från verksamheterna inom Studsviks industriområde. För närvarande används hamnen främst för transporter av stora komponenter som ska avfallsbehandlas. Vid ett fåtal tillfällen har hamnen använts för leverans av använt kärnbränsle. Hamnen har också använts för utleverans av avfall som ska slutförvaras hos SKB i Forsmark (SFR). Lastning och lossning av kärntekniskt och radioaktivt material sker i genomsnitt 5 – 10 gånger per år. I Figur 4 redovisas en situationsplan över *befintlig verksamhet*.



Figur 4. Situationsplan med *befintlig verksamhet* och närliggande verksamheter.

Den processrelaterade verksamheten kan vara i drift under hela dygnet, medan vissa delar som olika arbetsmoment med arbetsmaskiner och transporter endast sker dagtid. All processrelaterad verksamhet sker i huvudsak inne i de byggnader (anläggningar) som kan ses i Figur 4 och ger där upphov till ljud inomhus. Ljud utomhus alstras framför allt från ventilation, fläktar, skorstenar och kylaggregat på eller i anslutning till byggnaderna. Det sker ett fåtal transporter till och från verksamheten dagtid. När värmekraftcentralen är i drift, primärt under vintertid, sker hantering av bränsle med hjullastare. Därutöver sker

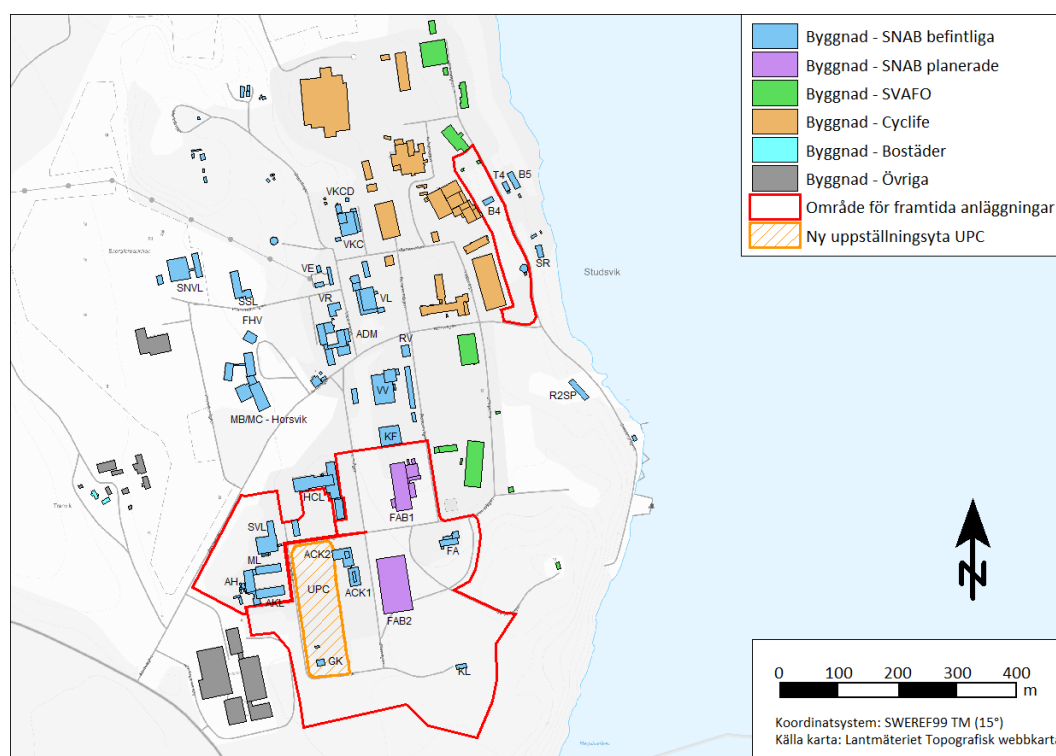
skötsel av utemiljön, som gräsklippning och skötsel av vegetation, med flera mindre arbetsmaskiner som hjulburna gräsklippare och mindre hjullastare/traktorer.

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 ansökt *planerade verksamheten* omfattar den *befintliga verksamhet* som beskrivs i avsnitt 3.2.1. Därutöver planeras en utökning av verksamheten med uppförande och drift av InDRUM Gamma (FAB1), InDRUM Alfa/beta (FAB2) samt en ny uppställningsyta (UPC), med syfte att mellanförvara containrar med avfall och friklassat material från FAB2. Utöver dessa förändringar kan det i framtiden även bli aktuellt med utbyggnad av befintliga byggnader och/eller byggnation av nya byggnader för att kunna inrymma en utökad verksamhet. Eventuella ytterligare anläggningar planeras i allt väsentligt vara av samma typ som den befintliga verksamheten. I Figur 5 redovisas en situationsplan över *planerad verksamhet*, där befintliga och planerade anläggningar redovisas. Därutöver redovisas de två områden där ytterligare framtida anläggningar kan bli aktuella.



Figur 5. Situationsplan med ansökt *planerad verksamhet* och närliggande verksamheter.

Den största förändringen i den *planerade verksamheten* är ytterligare processrelaterade utanpåliggande bullerkällor, som ventilation och skorstenar vid FAB1 och FAB2. Inom den nya uppställningsytan UPC, för mellanförvaring av containrar, kommer det ske transporter och hantering av containrar. Hanteringen planeras utföras med en containertruck. Det kan även bli en viss ökning av hjulburna transporter till och från verksamhetsområdet.

3.2.4 Anläggningsskede

Anläggningsskedet för FAB1 beräknas pågå under cirka 1,5 – 2 år. Anläggningsarbeten för övriga tillkommande anläggningar kommer att ske successivt när dessa aktualiseras. Anläggningsarbetena kommer främst röra markarbeten och arbeten kopplade till uppförande av byggnader och andra anläggningar. För både FAB1 och FAB2 kommer även grundläggning genom pålning behöva utföras. Det kan även bli aktuellt att anlägga en temporär väg för byggtrafik, för att transporter under anläggningsskedet ska kunna ske utan att behöva åka in i Studsviks skyddsobjekt.

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.

3.2.5 Externa transporter - Följdverksamheter

Vid utredning av buller från industriverksamheter är det vedertaget att även bedöma konsekvenser kopplade till externa transporter utom verksamhetsområdet, så kallade följdverksamheter. Externa transporter ska normalt utredas och bedömas som trafikbuller.

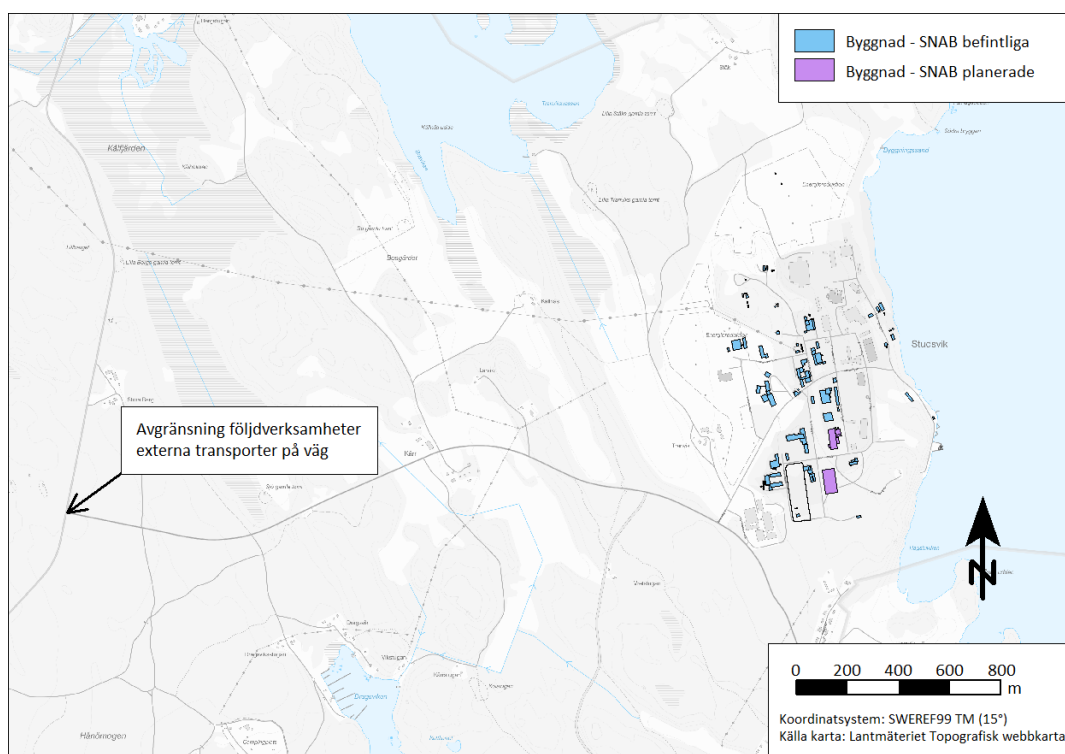
Vid normal drift av den *planerade verksamheten* kommer det i huvudsak förekomma externa transporter på väg. Även för den *befintliga verksamheten* förekommer transporter på väg. I den *planerade verksamheten* kan det bli en ökning med cirka 3-4 lastbilar i månaden, vilket bedöms vara försumbart jämfört med den *befintliga verksamheten*. Under *anläggningsskedet* kommer det därutöver bli en tillfällig, men begränsad, ökning av antalet externa transporter på väg. Dessa externa transporter omfattar huvudsakligen införsel av byggmaterial och processutrustning med lastbil. I Tabell 2 redovisas trafikflöden på väg som årsmedeldygnstrafik ("ÅDT") tur och retur från verksamhetsområdet.

Tabell 2. Trafikflöden som ÅDT, tur och retur från verksamhetsområdet, för transporter på väg 765 (tunga fordon).

Transportslag	Befintlig verksamhet/ Nollalternativ	Anläggningsskede	Planerad verksamhet
Tunga fordon	20	20	22 ¹

Då det är försumbara skillnader i trafikflöden, samt även ett begränsat trafikflöde, görs inga ljudberäkningar utan endast en fackmässig bedömning av konsekvenserna. Bedömningen av följdverksamheter har avgränsats geografiskt enligt Figur 6.

¹ Här antas en dag då det ankommer ytterligare en lastbil, utöver den befintliga trafiken till verksamhetsområdet.



Figur 6. Geografisk avgränsning följdverksamheter externa transporter på väg.

4 Bedömningsgrunder

4.1 Externt industribuller utomhus

Externt industribuller definieras normalt som ljud från en verksamhet inom ett avgränsat område, till exempel SNAB:s verksamhet inom befintligt verksamhetsområde. I Naturvårdsverket Rapport 6538 "Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller" (2) 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 3, i nuvarande tillstånd fastställt i mål nr M 11-03 ("nuvarande tillstånd") (3).

4.1.1 Villkor 3 i nuvarande tillstånd

Buller från befintlig verksamhet regleras av villkor 3 i miljödomstolen vid Stockholms Tingsrätt dom i mål nr M 11-03 daterad 2004-05-19 (3) ("nuvarande villkor"). Villkor 3 redovisas i utdrag enligt nedan:

"Buller från Studsvik Nuclear AB:s verksamhet får inte ge upphov till högre ekvivalent ljudnivå vid närmaste bostad än vad som nedan anges som riktvärde:*

Dagtid (kl. 07.00-18.00)	50 dB(A)
Kvällstid (kl. 18.00-22.00)	45 dB(A)
Natttid (kl. 22.00-07.00)	40 dB(A)

Natttid får momentanvärdet ej överskrida 55 dB(A) som riktvärde.*

Med riktvärde avses ett värde som, om det överskrids mer än tillfälligt, medför en skyldighet för verksamhetsutövaren att snarast vidtaga åtgärder för att förhindra att överskridandet upprepas.

4.1.2 Naturvårdsverkets vägledning

I Naturvårdsverket Rapport 6538 "Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller" (2) anges riktvärden för externt industribuller utomhus enligt Tabell 3 ("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 3. Naturvårdsverkets rekommenderade riktvärden utomhus för ekvivalent (L_{eq}) och maximal ljudnivå (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 3 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, (4) anges riktvärden som kan tillämpas för buller från byggplatser enligt Tabell 4.

Tabell 4. 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 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 natttid

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:

- Kartläggning av bullerkällor (ej ljudmätning) inom *befintlig verksamhet*, utförd av SNAB.
- Fastighetskartan inköpt av Metria 2026.
- Laserdata (avgiftsfri) nedladdad från Lantmäteriets hemsida Geotorget .
- Uppgifter om tillkommande bullerkällor erhållet av SNAB.
- Exempel på placering och utformning av de tillkommande anläggningarna erhållet av SNAB.
- Driftförutsättningar för de olika scenarierna erhållet av SNAB.
- Trafiksiffror som ÅDT erhållet av SNAB.

5.2 Externt industribuller

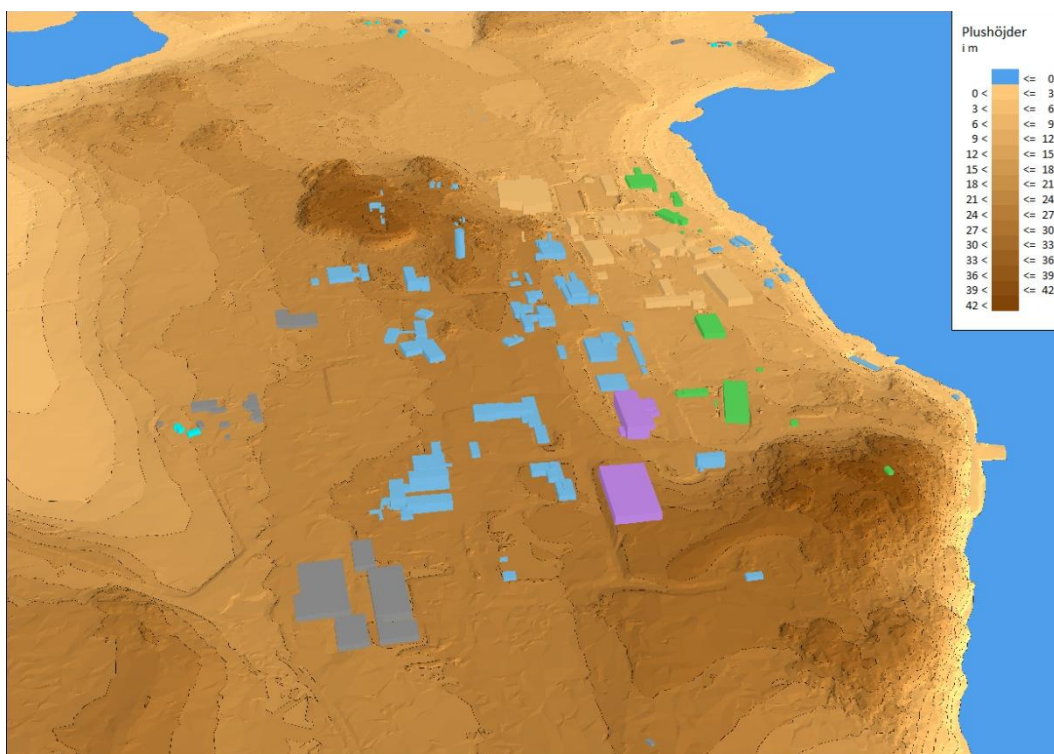
Beräkning av externt industribuller utomhus har utförts i programmet SoundPLAN med beräkningsmodellen "Environmental noise from industrial plants, General prediction method, 1982, Danish Acoustical Laboratory, Report no. 32" ("DAL-32") (5). Denna beräkningsmodell anvisas av Naturvårdsverket för beräkning 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" (6). 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 $\pm 1-3$ 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 detta fall då 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 7. Bilden visar byggnader för den *planerade verksamheten*, med

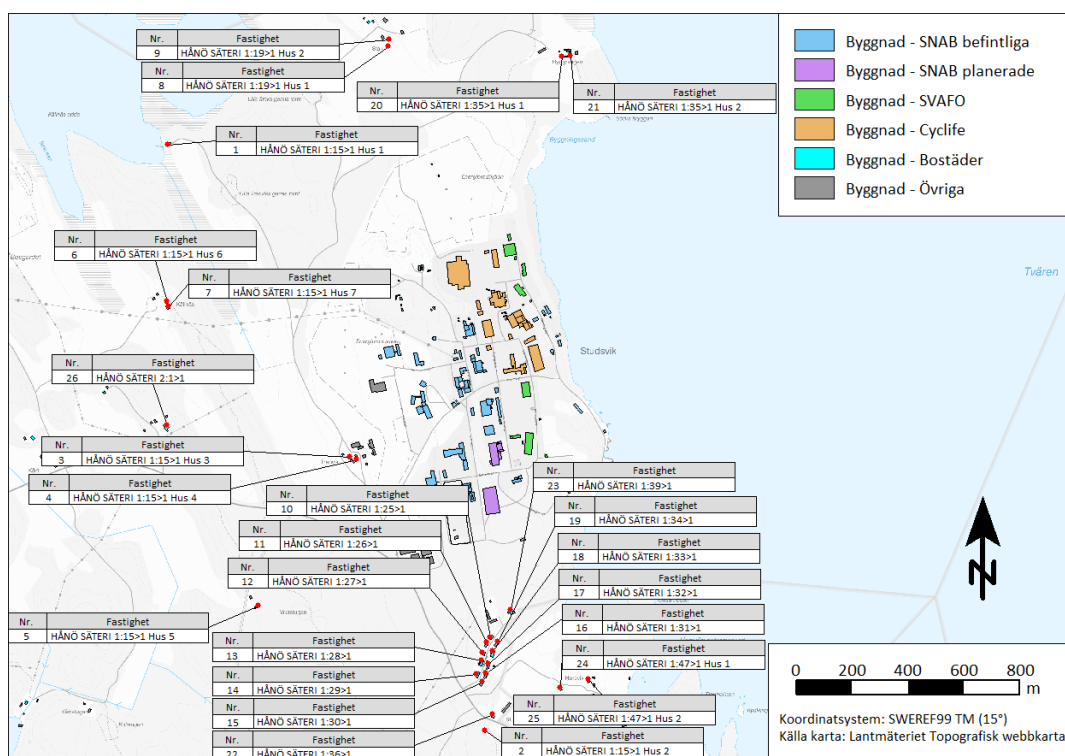
befintliga och planerade anläggningsdelar, byggnader tillhörande Svafo och Cyclife samt och andra byggnader i omgivningarna inklusive bostäder.



Figur 7. 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). Drift och därmed resultat antas vara samma för tidsperiod kväll och natt. Momentan maximal ljudnivå beräknas inte då det inte förväntas vara några höga momentana ljudnivåer 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 26 beräkningspunkter vid bostäder ("punktberäkningar") enligt Figur 8. Dessa beräkningspunkter har valts ut för att vara representativa för alla närliggande bostäder och placerade vid byggnadens fasad. I det fall en byggnad, baserat på byggnadshöjd (laserdata) och visuell inspektion med Google Maps, har bedömts har flera våningsplan har beräkning utförts för samtliga våningsplan.



Figur 8. Antagna beräkningspunkter vid bostäder markerade med röd 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

Det har aldrig utförts någon bullerkartläggning, genom ljudmätningar, av den *befintliga verksamheten*. Därav finns ingen detaljerad information om bullerkällornas ljudeffektnivåer. Däremot har SNAB gjort en detaljerad kartläggning av bullerkällornas placering och drift. Då merparten av bullerkällorna är processrelaterade går det att göra antaganden med relativt god noggrannhet, baserat på erfarenhet och Akustikkonsultens ljuddatabas innehållande liknande bullerkällor. För arbetsmaskiner har ljudeffektnivåer enligt leverantörernas datablad antagits, om det funnits tillgängligt. Sammantaget bedöms antaga bullerkällor och driftförutsättningar, för den *befintliga verksamheten*, vara rimliga. Generellt har konservativa antaganden, ur Akustikkonsultens ljuddatabas, antagits för till exempel ventilation och skorstenar. Samma bullerkällor och driftförutsättningar antas för *nollalternativet*.

Totalt ingår 50 identifierade bullerkällor för den *befintliga verksamheten*. Arbetsmaskiner som utför skötsel av utemiljön räknas som flera bullerkällor, om de utför arbeten inom flera områden under en dag. Bullerkällorna redovisas i bilaga A05 med information om antagna ljudeffektnivåer, driftförutsättningar och placeringar. Bullerkällor som tillhör den *befintliga verksamheten* benämns som befintlig med anläggningsnamn i bilagan. Notera

att vissa bullerkällor kan ha begränsad drift under delar av dygnet, även om merparten av bullerkällorna har drift dygnet runt.

5.2.2 Ansökt planerad verksamhet

Utformning och slutlig placering av de planerade anläggningarna är ännu inte helt fastställd, ej heller val av leverantörer. Det som är klart är att de nya anläggningarna kommer anläggas inom det befintliga verksamhetsområdet. De antaganden som görs i ljudberäkningarna är därav exempel på utformning, bullerkällor och ljuddata. Antagandena grundar sig i SNAB:s pågående projektering. De antaganden som görs för de nya anläggningarna bedöms ge en representativ bild av ljudnivåer vid bostäder, för den *planerade verksamheten* inklusive de befintliga bullerkällor som beskrivs i avsnitt 5.2.1.

I bilaga A05 redovisas antagna bullerkällor för *planerad verksamhet* med information om antagna ljudeffektnivåer, driftförutsättningar och placeringar. Bullerkällor som tillhör den *befintliga verksamheten* benämns som befintliga med anläggningsnamn. De övergripande skillnaderna mellan *planerad verksamhet* och *befintlig verksamhet/nollalternativ* redovisas i Tabell 5. Totalt tillkommer 9 bullerkällor i den *planerade verksamheten*.

Tabell 5. Bullerkällor och driftförutsättningar; Övergripande skillnader för *planerad verksamhet* jämfört med *befintlig verksamhet/nollalternativ*.

Verksamhetsdel	Övergripande skillnader för <i>planerad verksamhet</i>
FAB1	Ventilation, kylaggregat och skorsten.
FAB2	Ventilation, kylaggregat och skorsten.
UPC	Containertruck som hanterar containrar inom den nya uppställningsytan. ²
Transporter (interna)	Försumbara skillnader mot <i>befintlig verksamhet</i> ³

Utöver dessa planerade anläggningar i den *planerade verksamheten* kan ytterligare nya anläggningar bli aktuella inom de områden som anges i Figur 5. Det innebär att ytterligare bullerkällor kan tillkomma i framtiden, utöver de som framgår av Tabell 5. Det finns dock ingen information om eventuella ytterligare nya anläggningar eller bullerkällor i nuläget, varvid det inte går att göra ljudsberäkningar för dessa. Dock kommer en bedömning om möjlighet att etablera ytterligare anläggningar inom de angivna områdena att göras.

5.3 Byggbuller

Ljudberäkningar av byggbuller under *anläggningsskedet* har utförts i programmet SoundPLAN med beräkningsmodellen DAL-32 (5). 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

² I ljudberäkningarna antas full drift under dagtid kl. 07-18, vilket högst troligt är en över-skattnings av faktiska driftförhållanden. Det ger således en konservativ bedömning för en dag med mycket verksamhet inom uppställningsytan.

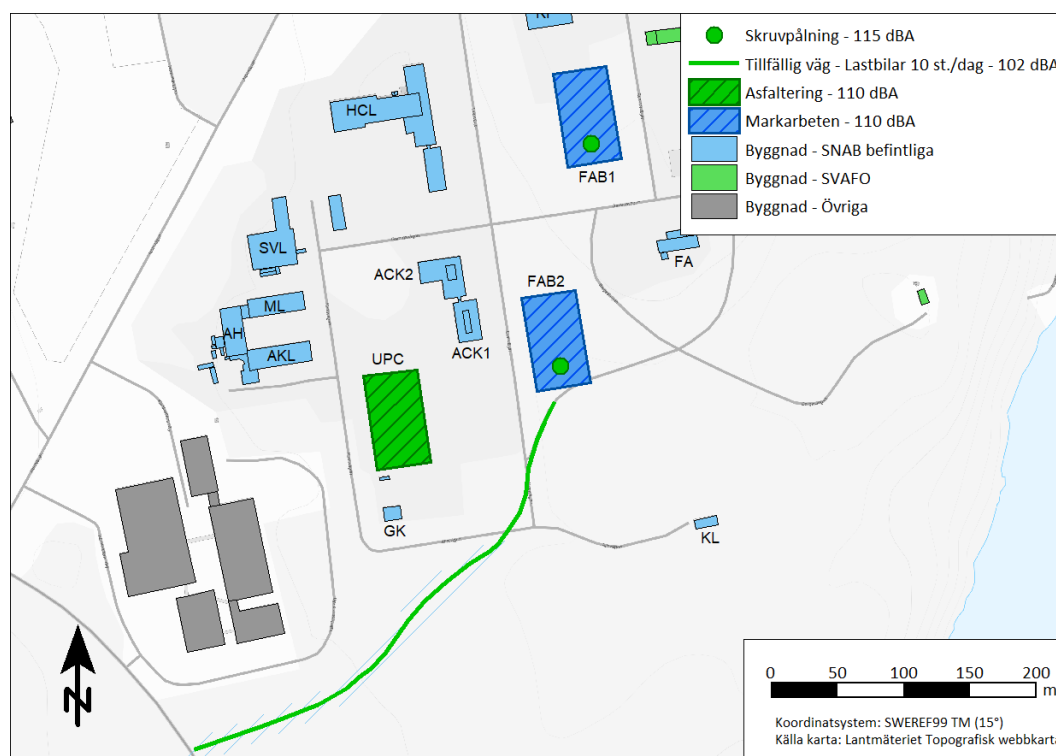
³ Containertrucken antas transportera en container mellan FAB2 och UPC per dag. Därutöver ankommer ytterligare 3-4 lastbilar per månad, utöver de 10 lastbilar som ankommer verksamhetsområdet i den *befintliga verksamheten*.

under *anläggningsskedet* har beräkningar utförts för ett scenario när ett antal troliga arbetsmoment utförs samtidigt inom FAB1, FAB2 och UPC. Här antas de arbetsmoment som är dimensionerande, det vill säga de arbetsmoment som bedöms ge högst ljudnivåer vid bostäder. Därutöver antas att lastbilar ankomma arbetsområdena med byggmaterial och processutrustning, via ett exempel på placering av en temporär väg för byggtrafik. Här antas en dag med högt trafikflöde med ankomst av 10 lastbilar under en dag.

Ljudberäkningarna utförs för exempel på placering av de olika arbetsmomenten inom arbetsområdena för anläggningarna FAB1, FAB2 och UPC enligt Figur 9. I Tabell 6 redovisas information om antagna bullerkällor, där ljudeffektnivåer antas från Akustikkonsultens ljuddatabas. De ljudeffektnivåer som anges är total ljudeffektnivå från samtidig drift av angivna arbetsmaskiner. 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. Ljudberäkningar utförs endast för ekvivalent ljudnivå, då de arbetsmoment som kan vara aktuella inte bedöms kunna ge upphov till momentana maximala ljudnivåer över riktvärdet 70 dBA tidsperiod natt kl. 23-07 (se avsnitt 4.2 för riktvärden och tidsperioder).

Tabell 6. Bullerkällor och arbetsområden för anläggningsarbeten.

Bullerkälla	Arbetsområde	Ljudeffektnivå [dBA]	Kommentar
Markarbeten	FAB1/FAB2	110 dBA	Hjullastare, padda och schaktmaskin
Skruvpålning	FAB1/FAB2	115 dBA	Pålkran för skruvpålning
Asfaltering	UPC	110 dBA	Arbetsmaskiner för asfaltering
Transporter	Tillfällig väg	102 dBA	Lastbilar – 10 st. per dag antas



Figur 9. Antagna bullerkällor och arbetsområden för beräkning av buller under anläggningsskedet.

Resultatet redovisas för samtliga beräkningspunkter enligt Figur 8, både för respektive arbetsområde enskilt samt då anläggningsarbeten utförs samtidigt inom de tre arbetsområdena.

6 Resultat och bedömningar

6.1 Externt industribuller

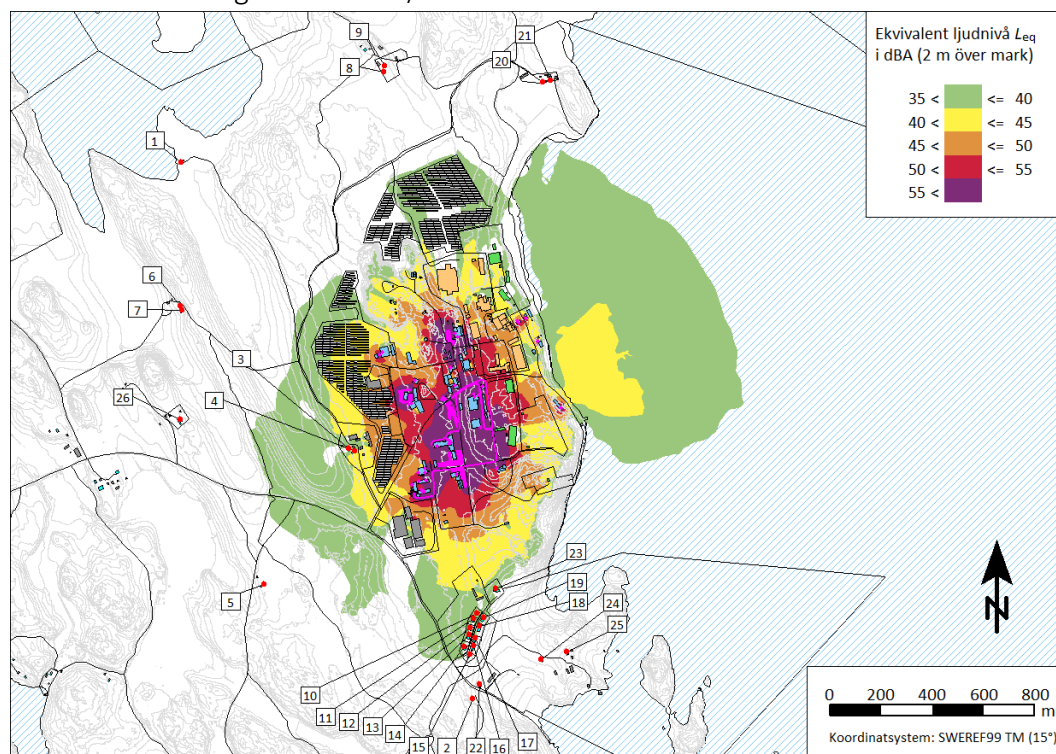
I ljudutbredningskartorna i bilaga A01-A04 och i Figur 10-Figur 13 används en färgskala enligt Tabell 7.

Tabell 7. Färgskala för externt industribuller i ljudkartor (ekvivalent ljudnivå).

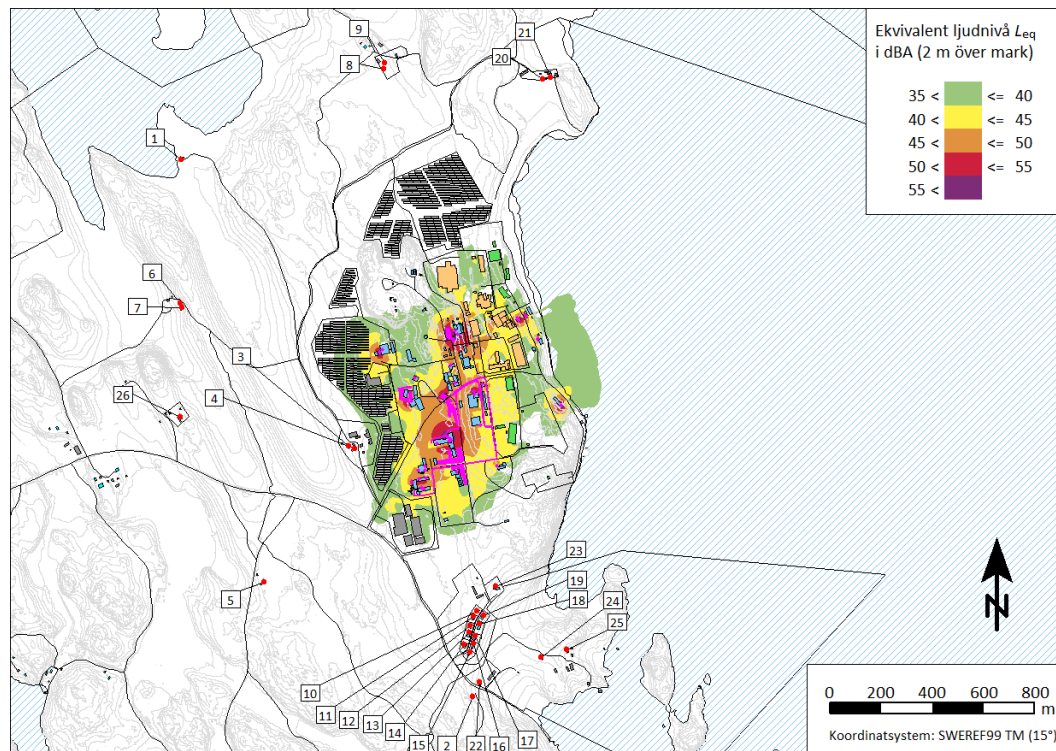
Färgskala	Ekvivalent Ljudnivå, L_{eq} [dBA]
	35–40
	40–45
	45–50
	50–55
	>55

I avsnitt 6.1.2-6.1.2 redovisas ljudutbredningskartor och tabeller med beräknade ekvivalenta ljudnivåer för samtliga tidsperioder och scenarier. Antaganden för ljudberäkningar och resultat för respektive scenario framgår av avsnitt 5.2.1-5.2.2. Ljudutbredningskartor i A3-format redovisas i Bilaga A01-A08. I avsnitt 6.1.3 jämförs beräknade ekvivalenta ljudnivåer för *befintlig verksamhet/nollalternativ* och *planerad verksamhet*.

6.1.1 Befintlig verksamhet/nollalternativ



Figur 10. Beräkningsresultat *befintlig verksamhet/nollalternativ* – Ljudutbredningskarta av ekvivalent ljudnivå i dBA för tidsperiod dag (kl. 07-18) med numrering av beräkningspunkter.

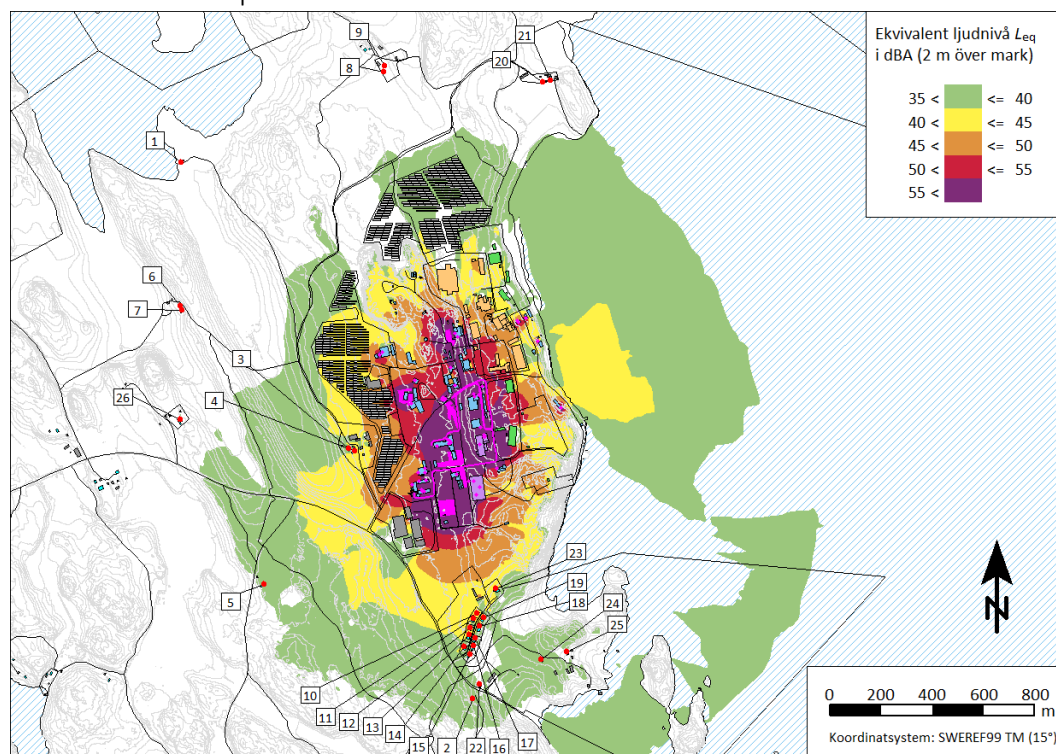


Figur 11. Beräkningsresultat *befintlig verksamhet/nollalternativ* – Ljudutbredningskarta av ekvivalent ljudnivå i dBA för tidsperiod kväll (kl. 18-22) och natt (kl. 22-07) med numrering av beräkningspunkter.

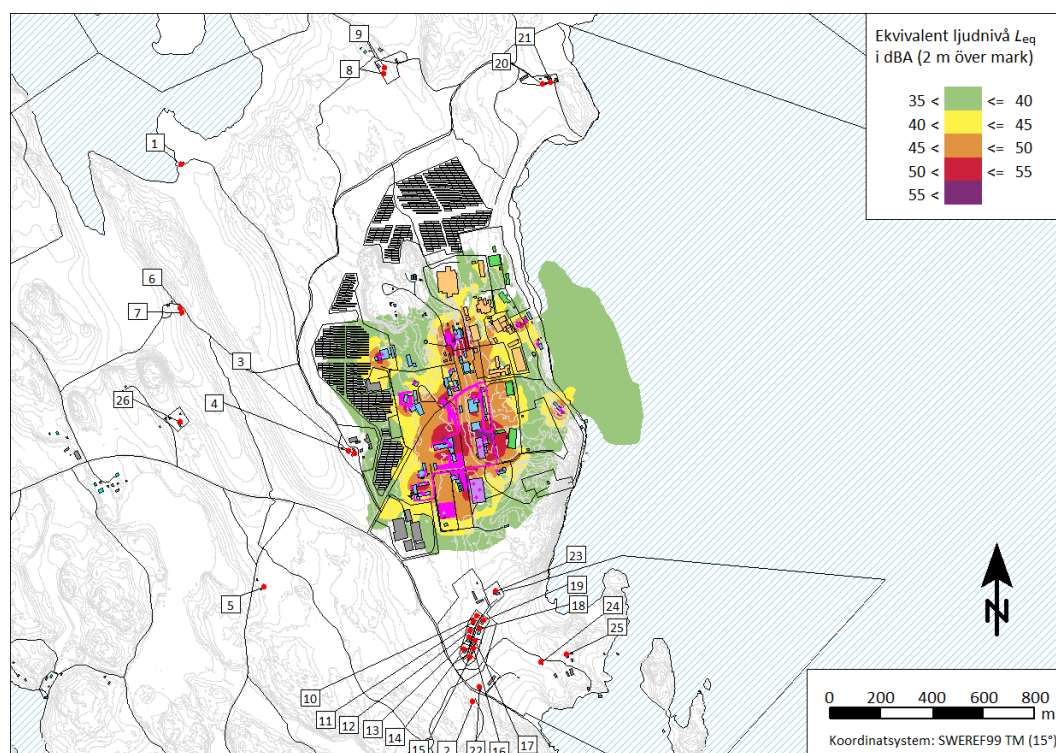
Tabell 8. Beräkningsresultat *befintlig verksamhet/nollalternativ* – Punktberäkning av ekvivalent ljudnivå i dBA för tidsperiod dag (kl. 07-18), kväll (kl. 18-22) och natt (kl. 22-07).

Nr.	Fastighet	Våning	Ekvivalent ljudnivå, L_{eq} [dBA]		
			Dag	Kväll	Natt
1	HÅNÖ SÄTERI 1:15>1 Hus 1	1	26	19	19
		2	27	22	22
2	HÅNÖ SÄTERI 1:15>1 Hus 2	1	33	22	22
3	SÄTERI 1:15>1 Hus 3	1	36	30	30
		2	42	35	35
4	HÅNÖ SÄTERI 1:15>1 Hus 4	1	41	32	32
		2	44	35	35
5	HÅNÖ SÄTERI 1:15>1 Hus 5	1	32	23	23
6	HÅNÖ SÄTERI 1:15>1 Hus 6	1	20	14	14
7	HÅNÖ SÄTERI 1:15>1 Hus 7	1	20	14	14
		2	24	20	20
8	HÅNÖ SÄTERI 1:19>1 Hus 1	1	29	20	20
		2	30	23	23
9	HÅNÖ SÄTERI 1:19>1 Hus 2	1	29	20	20
		2	30	23	23
10	HÅNÖ SÄTERI 1:25>1	1	38	25	25
11	HÅNÖ SÄTERI 1:26>1	1	38	26	26
12	HÅNÖ SÄTERI 1:27>1	1	37	26	26
13	HÅNÖ SÄTERI 1:28>1	1	36	27	27
14	HÅNÖ SÄTERI 1:29>1	1	36	25	25
15	HÅNÖ SÄTERI 1:30>1	1	34	24	24
16	HÅNÖ SÄTERI 1:31>1	1	30	23	23
17	HÅNÖ SÄTERI 1:32>1	1	35	23	23
18	HÅNÖ SÄTERI 1:33>1	1	35	26	26
19	HÅNÖ SÄTERI 1:34>1	1	38	26	26
20	HÅNÖ SÄTERI 1:35>1 Hus 1	1	30	21	21
		2	31	24	24
21	HÅNÖ SÄTERI 1:35>1 Hus 2	1	30	21	21
22	HÅNÖ SÄTERI 1:36>1	1	30	22	22
		2	35	26	26
23	HÅNÖ SÄTERI 1:39>1	1	37	27	27
24	HÅNÖ SÄTERI 1:47>1 Hus 1	1	32	22	22
25	HÅNÖ SÄTERI 1:47>1 Hus 2	1	27	20	20
		2	33	25	25
26	HÅNÖ SÄTERI 2:1>1;A	1	32	23	23
		2	32	26	26
Nuvarande villkor			50	45	40

6.1.2 Ansökt planerad verksamhet



Figur 12. Beräkningsresultat *planerad verksamhet* – Ljudutbredningskarta av ekvivalent ljudnivå i dBA för tidsperiod dag (kl. 07-18) med numrering av beräkningspunkter.



Figur 13. Beräkningsresultat *planerad verksamhet* – Ljudutbredningskarta av ekvivalent ljudnivå i dBA för tidsperiod kväll (kl. 18-22) och natt (kl. 22-07) med numrering av beräkningspunkter.

Tabell 9. Beräkningsresultat *planerad verksamhet* – Punktberäkning av ekvivalent ljudnivå i dBA för tidsperiod dag (kl. 07-18), kväll (kl. 18-22) och natt (kl. 22-07).

Nr.	Fastighet	Våning	Ekvivalent ljudnivå, L_{eq} [dBA]		
			Dag	Kväll	Natt
1	HÅNÖ SÄTERI 1:15>1 Hus 1	1	28	21	21
		2	30	24	24
2	HÅNÖ SÄTERI 1:15>1 Hus 2	1	37	25	25
3	HÅNÖ SÄTERI 1:15>1 Hus 3	1	37	32	32
		2	43	36	36
4	HÅNÖ SÄTERI 1:15>1 Hus 4	1	42	34	34
		2	44	37	37
5	HÅNÖ SÄTERI 1:15>1 Hus 5	1	36	25	25
6	HÅNÖ SÄTERI 1:15>1 Hus 6	1	21	16	16
7	HÅNÖ SÄTERI 1:15>1 Hus 7	1	21	16	16
		2	26	21	21
8	HÅNÖ SÄTERI 1:19>1 Hus 1	1	31	22	22
		2	33	25	25
9	HÅNÖ SÄTERI 1:19>1 Hus 2	1	31	22	22
		2	33	25	25
10	HÅNÖ SÄTERI 1:25>1	1	41	29	29
11	HÅNÖ SÄTERI 1:26>1	1	42	29	29
12	HÅNÖ SÄTERI 1:27>1	1	41	28	28
13	HÅNÖ SÄTERI 1:28>1	1	42	29	29
14	HÅNÖ SÄTERI 1:29>1	1	40	27	27
15	HÅNÖ SÄTERI 1:30>1	1	37	27	27
16	HÅNÖ SÄTERI 1:31>1	1	38	25	25
17	HÅNÖ SÄTERI 1:32>1	1	37	27	27
18	HÅNÖ SÄTERI 1:33>1	1	41	29	29
19	HÅNÖ SÄTERI 1:34>1	1	42	29	29
20	HÅNÖ SÄTERI 1:35>1 Hus 1	1	32	22	22
		2	33	25	25
21	HÅNÖ SÄTERI 1:35>1 Hus 2	1	31	22	22
22	HÅNÖ SÄTERI 1:36>1	1	34	25	25
		2	39	28	28
23	HÅNÖ SÄTERI 1:39>1	1	42	30	30
24	HÅNÖ SÄTERI 1:47>1 Hus 1	1	36	25	25
25	HÅNÖ SÄTERI 1:47>1 Hus 2	1	32	23	23
		2	38	28	28
26	HÅNÖ SÄTERI 2:1>1;A	1	34	24	24
		2	35	27	27
Nuvarande villkor			50	45	40
Naturvårdsverkets riktvärden					

6.1.3 Jämförelse resultat olika scenarier

Tabell 10. Beräkningsresultat jämförelse *befintlig* och *planerad verksamhet* – Punktberäkning av ekvivalent ljudnivå i dBA för tidsperiod dag (kl. 07-18) och kväll (kl. 18-22)/natt (kl. 22-07). Resultat för *befintlig verksamhet* är samma även för *nollalternativet*.

Nr.	Fastighet	Våning	Ekvivalent ljudnivå, L_{eq} [dBA]			
			Dag		Kväll/Natt	
			Befintlig	Planerad	Befintlig	Planerad
1	HÅNÖ SÄTERI 1:15>1 Hus 1	1	26	28	19	21
		2	27	30	22	24
2	HÅNÖ SÄTERI 1:15>1 Hus 2	1	33	37	22	25
3	HÅNÖ SÄTERI 1:15>1 Hus 3	1	36	37	30	32
		2	42	43	35	36
4	HÅNÖ SÄTERI 1:15>1 Hus 4	1	41	42	32	34
		2	44	44	35	37
5	HÅNÖ SÄTERI 1:15>1 Hus 5	1	32	36	23	25
6	HÅNÖ SÄTERI 1:15>1 Hus 6	1	20	21	14	16
7	HÅNÖ SÄTERI 1:15>1 Hus 7	1	20	21	14	16
		2	24	26	20	21
8	HÅNÖ SÄTERI 1:19>1 Hus 1	1	29	31	20	22
		2	30	33	23	25
9	HÅNÖ SÄTERI 1:19>1 Hus 2	1	29	31	20	22
		2	30	33	23	25
10	HÅNÖ SÄTERI 1:25>1	1	38	41	25	29
11	HÅNÖ SÄTERI 1:26>1	1	38	42	26	29
12	HÅNÖ SÄTERI 1:27>1	1	37	41	26	28
13	HÅNÖ SÄTERI 1:28>1	1	36	42	27	29
14	HÅNÖ SÄTERI 1:29>1	1	36	40	25	27
15	HÅNÖ SÄTERI 1:30>1	1	34	37	24	27
16	HÅNÖ SÄTERI 1:31>1	1	30	38	23	25
17	HÅNÖ SÄTERI 1:32>1	1	35	37	23	27
18	HÅNÖ SÄTERI 1:33>1	1	35	41	26	29
19	HÅNÖ SÄTERI 1:34>1	1	38	42	26	29
20	HÅNÖ SÄTERI 1:35>1 Hus 1	1	30	32	21	22
		2	31	33	24	25
21	HÅNÖ SÄTERI 1:35>1 Hus 2	1	30	31	21	22
22	HÅNÖ SÄTERI 1:36>1	1	30	34	22	25
		2	35	39	26	28
23	HÅNÖ SÄTERI 1:39>1	1	37	42	27	30
24	HÅNÖ SÄTERI 1:47>1 Hus 1	1	32	36	22	25
25	HÅNÖ SÄTERI 1:47>1 Hus 2	1	27	32	20	23
		2	33	38	25	28
26	HÅNÖ SÄTERI 2:1>1	1	32	34	23	24
		2	32	35	26	27
Nuvarande villkor			50		45/40	
Naturvårdsverkets riktvärden						

6.1.4 Kommentarer resultat externt industribuller

Beräkningsresultatet för *planerad verksamhet* i Tabell 9 visar att värdena på ekvivalent ljudnivå, i nuvarande villkor och Naturvårdsverkets vägledning, kan innehållas för samtliga tidsperioder dag (kl. 07-18), kväll (kl. 18-22) och natt (kl. 22-07). Resultatet och bedömningarna gäller för de förutsättningar och bullerkällor som antagits för *befintlig verksamhet/nollalternativet* och *planerad verksamhet*. Den planerade verksamhet som ger högst ljudbidrag vid bostäder är hantering av containrar med containertruck. Här ska noteras att det antagits att denna verksamhet är i full drift under tidsperiod dag. Det är högst troligt en överskattning av faktisk drift och ger således en konservativ bedömningsgrund. Som framgår av Tabell 10 är skillnaden mellan *befintlig verksamhet/nollalternativet* och *planerad verksamhet* relativt liten. Störst skillnad fås i beräkningspunkter söder om verksamhetsområdet, vilka ligger närmast de nya planerade anläggningarna.

För den *befintliga verksamheten* och *nollalternativet* bedöms konsekvenserna vid bostäder vara små, då villkorsvärdena i nuvarande villkor innehålls med marginal. Även om den totala ljudnivån kommer att öka vid bostäder för den *planerade verksamheten*, som framgår av Tabell 10, bedöms konsekvenserna jämfört med den *befintliga verksamheten/nollalternativet* fortfarande vara små. Den största anledningen till denna bedömning är att både villkorsvärdena i nuvarande villkor och riktvärdena i Naturvårdsverkets vägledning fortfarande innehålls med marginal för ekvivalent ljudnivå. Här kan noteras att det generellt bedöms vara en acceptabel risk för olägenhet (störning) vid bostäder i det fall riktvärdena i Naturvårdsverkets vägledning innehålls.

Då villkorsvärdena i nuvarande villkor innehålls med marginal behöver inga explicita skyddsåtgärder vidtas med nu gjorda antaganden. Skyddsåtgärder kommer vid behov, till exempel ändrade förutsättningar, utredas i den vidare detaljprojekteringen. Buller kommer även vara en faktor vid anläggningarnas utformning och ljudkrav kan ställas till leverantörer vid upphandling.

Det bedöms även vara möjligt att etablera ytterligare nya anläggningar, av samma typ som den befintliga verksamheten, inom de två utpekade områdena i Figur 5. Denna bedömning grundar sig på att det finns marginal mot villkorsvärdena i nuvarande villkor samt att enskilda verksamheter i den befintliga verksamheten ger relativt små ljudbidrag till den totala ljudnivån. I detaljprojektering av nya anläggningar bör det dock säkerställas att villkorsvärdena i nuvarande villkor kan innehållas samt att omgivningspåverkan minimeras.

6.2 Byggbuller

6.2.1 Ljudnivåer vid bostäder

Ljud under *anläggningskedet* har beräknats och bedömts i enlighet med beskrivning i avsnitt 5.3. I Tabell 11 redovisas resultat av ljudberäkningarna för angivna arbetsområden och dimensionerande arbetsmetoder. Momentana maximala ljudnivåer under tidsperiod natt bedöms inte vara dimensionerande och beräknas därför inte, men kommer att beaktas i den vidare detaljprojekteringen inför byggstart.

Tabell 11. Beräkningsresultat *anläggningskedet* – Punktberäkning av ekvivalent ljudnivå i dBA för angivna arbetsområden och dimensionerande arbetsmetoder.

Nr.	Fastighet	Våning	Ekvivalent ljudnivå, L_{eq} [dBA]				
			Transporter	FAB1	FAB2	UPC	Totalt
1	HÅNÖ SÄTERI 1:15>1 Hus 1	1	<10	32	30	26	35
		2	<10	33	32	28	36
2	HÅNÖ SÄTERI 1:15>1 Hus 2	1	17	39	41	39	44
3	HÅNÖ SÄTERI 1:15>1 Hus 3	1	11	27	46	30	46
		2	15	39	47	35	48
4	HÅNÖ SÄTERI 1:15>1 Hus 4	1	16	38	44	37	45
		2	16	41	48	36	49
5	HÅNÖ SÄTERI 1:15>1 Hus 5	1	16	29	40	37	42
6	HÅNÖ SÄTERI 1:15>1 Hus 6	1	<10	24	22	12	26
7	HÅNÖ SÄTERI 1:15>1 Hus 7	1	<10	23	21	11	26
		2	<10	28	28	19	31
8	HÅNÖ SÄTERI 1:19>1 Hus 1	1	<10	33	32	28	37
		2	<10	35	34	30	38
9	HÅNÖ SÄTERI 1:19>1 Hus 2	1	<10	33	32	28	36
		2	<10	34	34	29	38
10	HÅNÖ SÄTERI 1:25>1	1	24	41	49	44	51
11	HÅNÖ SÄTERI 1:26>1	1	24	45	47	44	50
12	HÅNÖ SÄTERI 1:27>1	1	23	44	46	43	50
13	HÅNÖ SÄTERI 1:28>1	1	22	39	42	43	47
14	HÅNÖ SÄTERI 1:29>1	1	21	42	45	42	48
15	HÅNÖ SÄTERI 1:30>1	1	17	42	44	38	47
16	HÅNÖ SÄTERI 1:31>1	1	16	34	37	40	42
17	HÅNÖ SÄTERI 1:32>1	1	16	43	46	38	48
18	HÅNÖ SÄTERI 1:33>1	1	21	43	47	44	50
19	HÅNÖ SÄTERI 1:34>1	1	22	44	47	44	50
20	HÅNÖ SÄTERI 1:35>1 Hus 1	1	<10	34	32	27	36
		2	<10	34	33	29	37
21	HÅNÖ SÄTERI 1:35>1 Hus 2	1	<10	33	32	27	36
22	HÅNÖ SÄTERI 1:36>1	1	15	33	42	34	43
		2	18	38	43	40	46
23	HÅNÖ SÄTERI 1:39>1	1	23	36	50	46	52
24	HÅNÖ SÄTERI 1:47>1 Hus 1	1	16	28	43	39	44
25	HÅNÖ SÄTERI 1:47>1 Hus 2	1	<10	28	41	34	42
		2	14	30	43	40	45
26	HÅNÖ SÄTERI 2:1>1	1	<10	29	28	31	34
		2	10	30	30	32	35

Syftet med beräkningsresultatet i Tabell 11 är, som nämnts, att det ska utgöra grund för vidare detaljprojektering inför byggstart. Detta rör då framför allt områden där höga ljudnivåer beräknats och skyddsåtgärder kan behöva vidtas. Tidsperiod dag kl. 07-19, med riktvärde 60 dBA (avsnitt 4.2), kan dimensionerande arbetsmoment utföras samtidigt inom samtliga tre arbetsområden. Vid drift tidsperiod kväll kl. 19-23 (riktvärde 50 dBA) och natt kl. 23-07 (riktvärde 45 dBA) kan skyddsåtgärder behöva vidtas, beroende på vilka arbetsmoment som utförs och inom vilka arbetsområden. Enligt nuvarande planering planeras anläggningsarbeten utföras kl. 06-18.

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. Tystare arbetsmaskiner.
- Skärmning av bullerkällan – Exempel: Lokal skärmning med bullermattor, containers eller motsvarande skärmning/inbyggnad.
- Tidsbegränsning – Exempel: Om vissa arbetsmoment inte bedöms möjliga under alla tidsperioder kan arbetsmomentet begränsas till exempelvis dagtid.

SNAB 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.

6.3 Följdverksamheter

Då det bara bedöms vara marginella skillnader i tunga transporter mellan *befintlig verksamhet/nollalternativ* och *planerad verksamhet*, utmed väg 765, blir det inte heller någon skillnad i ljudnivåer vid bostäder. De tillkommande tunga transporterna under *anläggningsskedet*, som högst 10 lastbilar per dag utmed väg 765, bedöms ge försumbara skillnader i den totala ljudnivån vid bostäder. För ytterligare bedömning av trafikbuller refereras Svafos tillståndsansökan om nytt miljötillstånd som lämnades in 2025. I bilaga 4 till MKB, Ramboll Sweden AB rapport "Externbullerutredning för Svafo i Studsvik, Underlag inför ansökan om miljötillstånd" (7), redovisas ljudberäkningar av trafikbuller utmed väg 765 där det anges att:

"Det ligger inte några bostadshus i närheten av Studsviksvägen (väg 765), närmaste hus är beläget cirka 75 meter från Studsviksvägen (väg 756). På detta avstånd beräknas dygnsekvivalenta ljudnivåer till cirka 40 dBA och maximala ljudnivåer cirka 55 dBA. Det innebär att ljudnivåer från vägtrafiken underskrider med marginal riktvärden för trafikbuller enligt infrastrukturpropositionen 1996/97, 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad och 70 dBA maximal ljudnivå på uteplats."

Sammantaget bedöms externa transporter på väg inte ge upphov till några konsekvenser för bostäder utmed den avgränsade sträckan utmed väg 765, fram till väg 219. Denna bedömning baseras på att riktvärden för trafikbuller innehålls med marginal för de totala trafikflödena på väg 765 (7) och att det är inga till marginella skillnader i tunga fordon härrörande till SNAB.

7 Kumulativa effekter

Som nämns i avsnitt 3.1 finns flera andra verksamheter som kan alstra ljud till omgivningen i närområdet till den *planerade verksamheten*. Dessa förhållanden kommer dock inte att förändras jämfört med den *befintliga verksamheten/nollalternativet*.

De verksamheter som bedöms för kumulativa effekter, rörande buller, är Svafo och Cyclife. Bedömningen utgår från den rekommenderade metodiken i rapport "Bedömning av kumulativt buller från flera verksamheter, DO215361" (8). Rapporten är utförd av Efterklang, part of AFRY, på uppdrag av Naturvårdsverket och publicerades 2025-10-14. Den rekommenderade metodiken är punkt 3.2 i rapporten, där det anges att:

"I första hand bör den kumulativa ljudnivån beräknas med underlag av tidigare utförda utredningar av verksamheterna. Samtliga verksamheters ekvivalenta ljudnivåer adderas då i de gemensamma beräkningspunkterna. Om det i bullerutredningarna saknas gemensamma beräkningspunkter får en bästa bedömning av ljudnivån vid berörda punkter göras baserat på analys av bullerkarta, avståndsrelationer etcetera. Additionen gäller enbart ekvivalenta ljudnivåer. Momentana maximala ljudnivåer ska inte adderas då dessa gäller separata bullerhändelser med kort varaktighet. Det är mycket osannolikt att momentana bullertoppar från olika verksamheter skulle sammanfalla. Dock kan antalet händelser som ger upphov till momentant högre ljudnivåer öka med flera verksamheter. Om så är fallet bör detta beskrivas i riskbedömningen."

Utgångspunkt för bedömningen av kumulativa effekter är därvid de senast tillgängliga bullerutredningarna för respektive verksamhet. Nedan ges relevant information för respektive verksamhet.

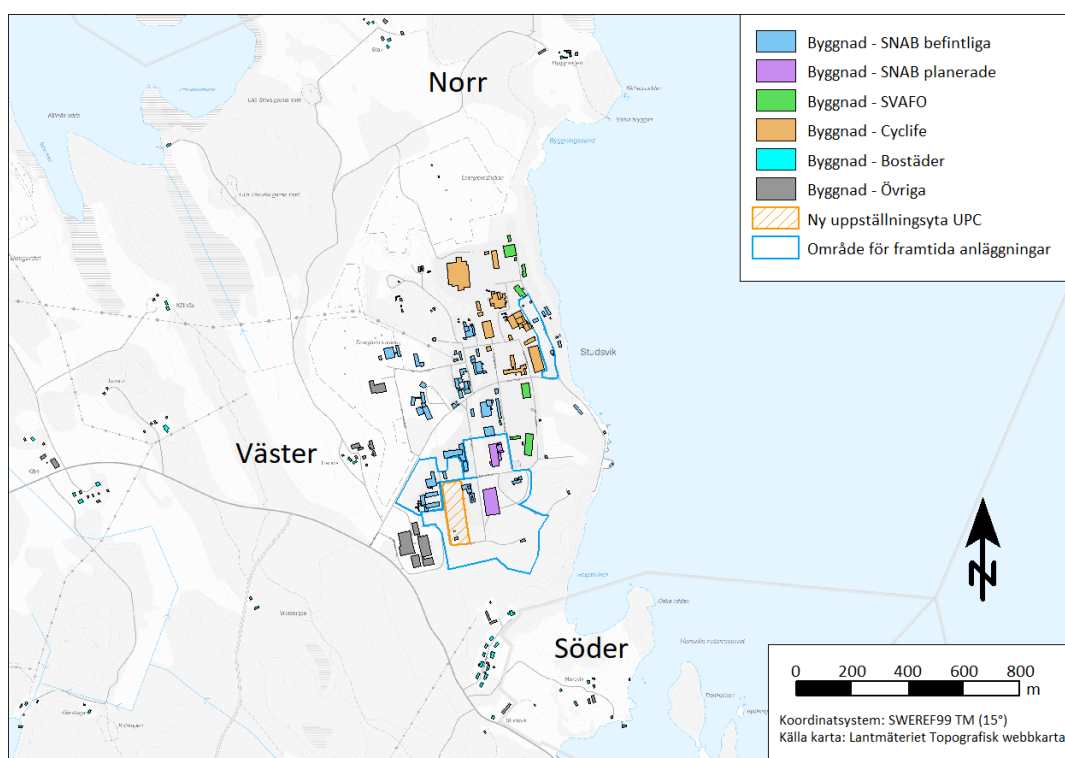
Svafo har i uppgift är att avveckla kärntekniska anläggningar, omhänderta kärnavfall från tidigare kärnteknisk forskning samt att mellanlagra avfallet tills dess att det kan slutförvaras. Svafo har övertagit ägarskapet för flera av anläggningarna inom Studsvikområdet som tidigare tillhört SNAB. Svafo har också lämnat in en tillståndsansökan omfattande befintlig och framtida verksamhet som ligger för prövning hos mark- och miljödomstolen. Bedömning av kumulativa effekter utgår från den bullerutredning som lämnades in som bilaga 4 till MKB för denna tillståndsansökan (7). I bedömningen används resultat för den planerade verksamheten i tillståndsansökan, vilken ger något högre ljudnivåer jämfört med Svafos nuvarande verksamhet.

Cyclife behandlar låg- och medelaktivt radioaktivt avfall. Avfallet som behandlas uppkommer huvudsakligen från kärntekniska anläggningar, men även vissa avfallsslag från sjukhus och forskningsinstitutioner hanteras. Behandlingen sker genom förbränning och pyrolysering samt dekontaminering och friklassning. I smältanläggningen behandlas metallavfall genom segmentering, blästring och smältning. Cyclife håller på att anlägga ny smältanläggning för att kunna hantera mer och större komponenter och kärnkraftsånggeneratorer. Cyclife har också lämnat in en tillståndsansökan under 2025 för befintlig och utökad hantering av radioaktivt avfall i deras anläggningar i Studsvik.

I samrådsunderlaget (9) för Cyclifes tillståndsansökan år 2025 anges att den senaste bullerutredningen utfördes år 2022, genom närfältsmätningar och ljudberäkningar. Bullerutredningen är redovisad i Akustikkonsulten rapport "10-16038 Rapport C Studsvik

220701" (10). Den omfattar dock bara den äldre metallbehandlingsanläggningen SMA. I samrådsunderlaget anges även att det ska genomföras en bullerutredning för hela verksamheten inför framtagande av MKB, för den nya tillståndsansökan. Denna bullerutredning finns dock ännu inte att tillgå. Bedömning av kumulativa effekter utgår därför från bullerutredningen från år 2022. För att inte underskatta ljudbidraget från Cyclifes övriga anläggningar dubblas resultatet (+3 dB på alla resultat) som redovisas i bullerutredningen, år 2022, i bedömningen. Detta bedöms vara ett rimligt, men konservativt, antagande i brist på annat underlag.

Bedömningen av kumulativa effekter har delats in i tre områden med bostäder, där bostäder primärt bedöms kunna påverkas av kumulativa effekter tillsammans med de närliggande verksamheterna. Det rör bostäder söder, väster och norr om Studsviks industriområde enligt Figur 14.



Figur 14. Områden med bostäder samt närliggande verksamheter som bedöms för kumulativa effekter.

Bedömning görs för ekvivalent ljudnivå, då maximal (momentan) ljudnivå normalt inte ger upphov till kumulativa effekter. Om det har funnits flera alternativa ekvivalenta ljudnivåer, för en verksamhet, har det högsta värdet inom respektive område antagits. Det som bedöms är om det kan bli en kumulativ additiv effekt tillsammans med ljudbidrag från SNAB:s verksamhet, både för *befintlig verksamhet/nollalternativ* och *planerad verksamhet*. Med kumulativ additiv effekt menas att ljudbidraget från en verksamhet gör så att den totala kumulativa ljudnivån ökar. Om det skiljer mer än 10 dB mellan SNAB:s ljudbidrag och det kumulativa ljudbidraget från övriga verksamheter, bedöms det inte bli någon additiv kumulativ effekt. Detta är i enlighet med praxis samt metodiken i (8) vid bedömning av kumulativa effekter, då den lägre ljudnivån ger ett marginellt kumulativt bidrag på den totala kumulativa ljudnivån. Bedömningen för *befintlig*

verksamhet/nollalternativet redovisas i Tabell 12 och för *planerad verksamhet* i Tabell 13. Resultat redovisas för samtliga tidsperioder, dag (kl. 07-18), kväll (kl. 18-22) och natt (kl. 22-07), enligt SNAB:s nuvarande tillstånd.

Tabell 12. Bedömning av kumulativa effekter vid bostäder för SNAB *befintlig verksamhet/nollalternativ*, SVAFO och Cyclife.

Område	Ekvivalent ljudnivå, L_{eq} [dBA]			
	Dag			
	SNAB	Cyclife	Svafo	Totalt
Söder	38	34	27	40
Väster	44	39	26	45
Norr	31	32	30	36
Område	Kväll			
Söder	27	27	27	32
Väster	35	32	26	37
Norr	24	26	30	32
Område	Natt			
Söder	27	<20	27	32
Väster	35	<20	26	37
Norr	24	<20	30	32

Tabell 13. Bedömning av kumulativa effekter vid bostäder för SNAB *planerad verksamhet*, SVAFO och Cyclife.

Område	Ekvivalent ljudnivå, L_{eq} [dBA]			
	Dag			
	SNAB	Cyclife	Svafo	Totalt
Söder	42	34	27	43
Väster	44	39	26	45
Norr	33	32	30	37
Område	Kväll			
Söder	30	27	27	33
Väster	37	32	26	38
Norr	25	26	30	32
Område	Natt			
Söder	30	<20	27	32
Väster	37	<20	26	37
Norr	25	<20	30	32

Sammantaget, utifrån Tabell 12 och Tabell 13, bedöms det bli kumulativa additiva effekter både för *befintlig verksamhet/nollalternativ* och *planerad verksamhet*, där den totala kumulativa ljudnivån ökar tillsammans med ljudbidrag från både Svafo och Cyclife. Detta gäller för samtliga redovisade tidsperioder. Då ljudbidraget från den *befintliga verksamheten/nollalternativet* är något lägre än för den *planerade verksamheten* blir den totala kumulativa ljudnivån något lägre för den *befintliga verksamheten/nollalternativet*. Både för *befintlig verksamhet/nollalternativet* och *planerad verksamhet* innehålls dock både villkorsvärdena i nuvarande villkor och Naturvårdsverkets riktvärden kumulativt för samtliga tidsperioder. Därav bedöms konsekvenserna av de kumulativa effekterna vara små. Här ska även noteras att denna bedömning är gjord för de bostäder som har högst beräknad ekvivalent ljudnivå i de tre områdena.

8 Slutsatser

Ljudberäkningar av externt industribuller visar att den ansökta *planerade verksamheten* kan innehålla villkorsvärdena på ekvivalent ljudnivå i nuvarande villkor och således också riktvärdena i Naturvårdsverkets vägledning. Även villkorsvärdet på momentan ljudnivå tidsperiod natt, 55 dBA, bedöms innehållas då det inte förekommer verksamheter med höga momentana ljudnivåer nattetid. Skillnaden mot den *befintliga verksamheten*, som också innehåller nuvarande villkor, är det tillkommande ljudbidraget från de tre planerade anläggningarna FAB1, FAB2 och UPC. Sammanfattningsvis gör de förändringar som planeras, med de planerade anläggningarna, att den totala ljudnivån vid bostäder ökar något. Dessa förändringar i ljudnivå ryms dock med marginal inom nuvarande villkor och Naturvårdsverkets vägledning. Därvid bedöms skillnaderna i konsekvenser, jämfört med den *befintliga verksamheten/nollalternativet*, vara små vid bostäder. Det bedöms även inom ramen för nuvarande villkor vara möjligt att etablera ytterligare nya anläggningar, av samma typ som den befintliga verksamheten, inom de två utpekade områdena i södra och östra delen av industriområdet.

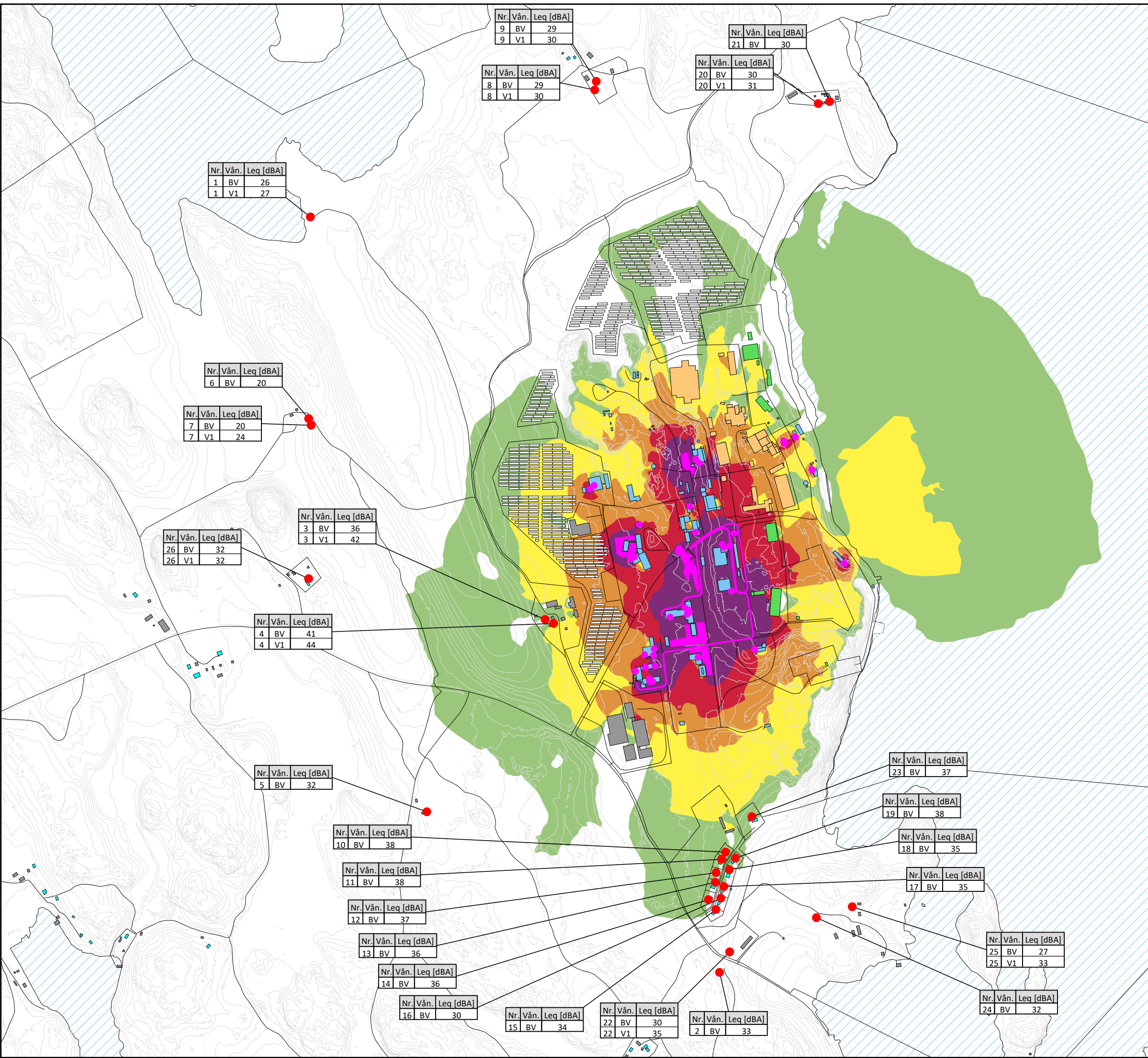
Ljudberäkningar för *anläggningsskedet* visar att dimensionerande arbetsmoment ger upphov till ljudnivåer vid bostäder som innehåller riktvärdet tidsperiod dag kl. 07-19 (60 dBA) i "Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser", NFS 2004:15 (4). För övriga tidsperioder (kväll kl. 19-23 och natt kl. 23-07), kan skyddsåtgärder behöva vidtas för att, vid behov, begränsa omgivningspåverkan. Det beror på vilka arbetsmoment som utförs och inom vilka arbetsområden. SNAB 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 både den *befintliga verksamheten/nollalternativet* och den *planerade verksamheten*, tillsammans med de närliggande verksamheterna Svafo och Cyclife, vara små. Det blir dock något större kumulativ effekt för den planerade verksamheten, som beror av de något högre kumulativa ljudnivåerna med de tillkommande planerade anläggningarna.

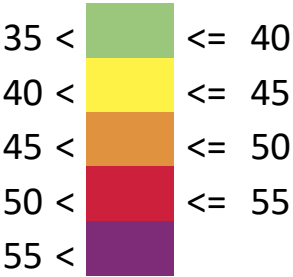
9 Referenser

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. **Naturvårdsverket.** Rapport 6538, *Vägledning om Vägledning om verksamhetsbuller*. u.o. : Naturvårdsverket, 2015.
3. **Stockholms Tingsrätt, Avd 9, miljödomstolen, rotel 10.** *Nuvarande tillstånd SNAB*. M 11-03, Stockholm : Stockholms Tingsrätt, Avd 9, miljödomstolen, 2004-05-19.
4. **Naturvårdsverket.** NFS 2004:15, *Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser*. u.o. : Naturvårdsverket, 2004-12-22.

5. **Danish Acoustical Laboratory, The Danish Academy of Technical Sciences.**
Environmental Noise from Industrial Plants. General Prediction Method, Report no. 32.
Lyngby : Danish Acoustical Laboratory, The Danish Academy of Technical Sciences, 1982.
6. **Statens Naturvårdsverk.** *Meddelande 6/1984, Metod för immissionsmätning av externt industribuller.* Stockholm : Naturvårdsverkets informationsenhet, 1984. ISBN 91-7590-211-7.
7. **Ohlsson, Perry.** *Externbullerutredning för Svafo i Studsvik, Underlag inför ansökan om nytt miljötillstånd.* Göteborg : Ramboll Sweden AB, 2025-04-15. 1320070564.
8. **Efterklang, Part of AFRY.** *Bedömning av kumulativt buller från flera verksamheter.*
u.o. : Efterklang på uppdrag av Naturvårdsverket, 2025-10-14.
9. **Ramboll Sweden AB.** *Samråd inför ansökan om tillstånd enligt miljöbalken.* Malmö : Cyclife Sweden AB, 2024-05-07. 1320052404.
10. **Aras Wali, Jens Fredriksson.** *10-16038 Rapport C Studsvik 220701.* Stockholm : Akustikkonsulten i Sverige AB, 2022-06-30.



Ekvivalent ljudnivå L_{eq}
i dBA (2 m över mark)



- Bullerkälla - Punkt
- Bullerkälla - Linje
- Bullerkälla - Area
- Beräkningspunkt
- Byggnad - SNAB befintliga
- Byggnad - SVAFO
- Byggnad - Bostäder
- Byggnad - Cyclife
- Byggnad - Övriga
- Vatten
- Höjdinje - Ekvidistan 2 m
- Solpaneler

Beräkningsförutsättningar
Beräkningen avser ekvivalent ljudnivå motsvarande full drift vid anläggningarna för *befintlig verksamhet/nollalternativ*.

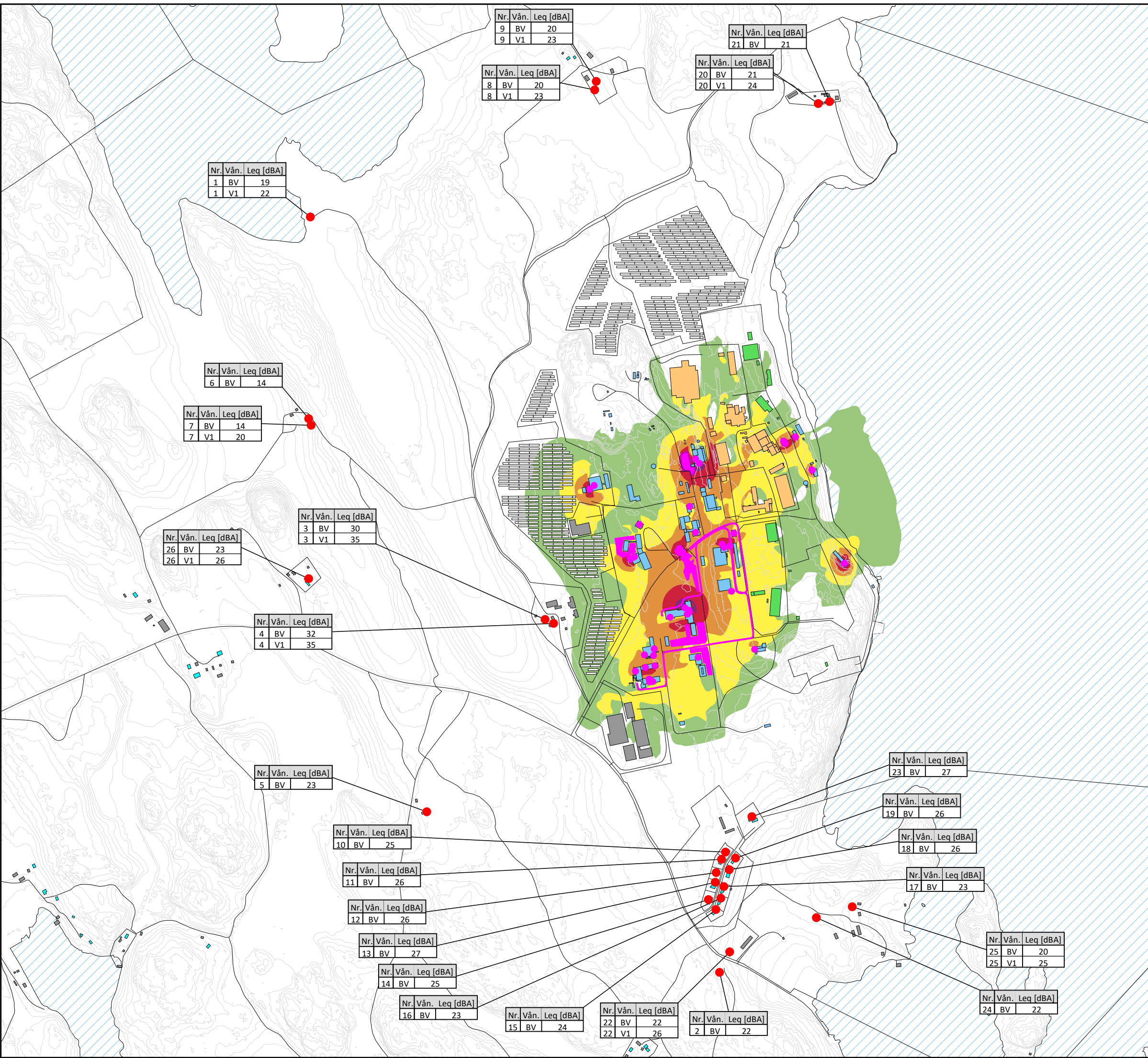
Nuvarande villkor - Ekvivalent ljudnivå
Dag kl. 07-18 - 50 dBA



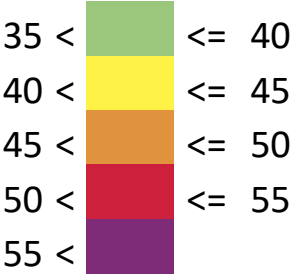
Studsvik Nuclear, Nyköping
Befintlig verksamhet/Nollalternativ
Anläggningsdelar: Befintliga
Drift: Dag kl. 07-18



Koordinatsystem: SWEREF99 TM (15°)		www.akustikkonsulten.se
ndläggare	Kvalitetsgranskare	
Paul Appelqvist	Jens Fredriksson	
jekt nr.	Ritning	
10-25112	A01	
tum		
2026-05-08		



Ekvivalent ljudnivå L_{eq}
i dBA (2 m över mark)



- Bullerkälla - Punkt
- Bullerkälla - Linje
- Bullerkälla - Area
- Beräkningspunkt
- Byggnad - SNAB befintliga
- Byggnad - SVAFO
- Byggnad - Bostäder
- Byggnad - Cyclife
- Byggnad - Övriga
- Vatten
- Höjdinje - Ekvidistan 2 m
- Solpaneler

Beräkningsförutsättningar
Beräkningen avser ekvivalent ljudnivå motsvarande full drift vid anläggningarna för *befintlig verksamhet/nollalternativ*.

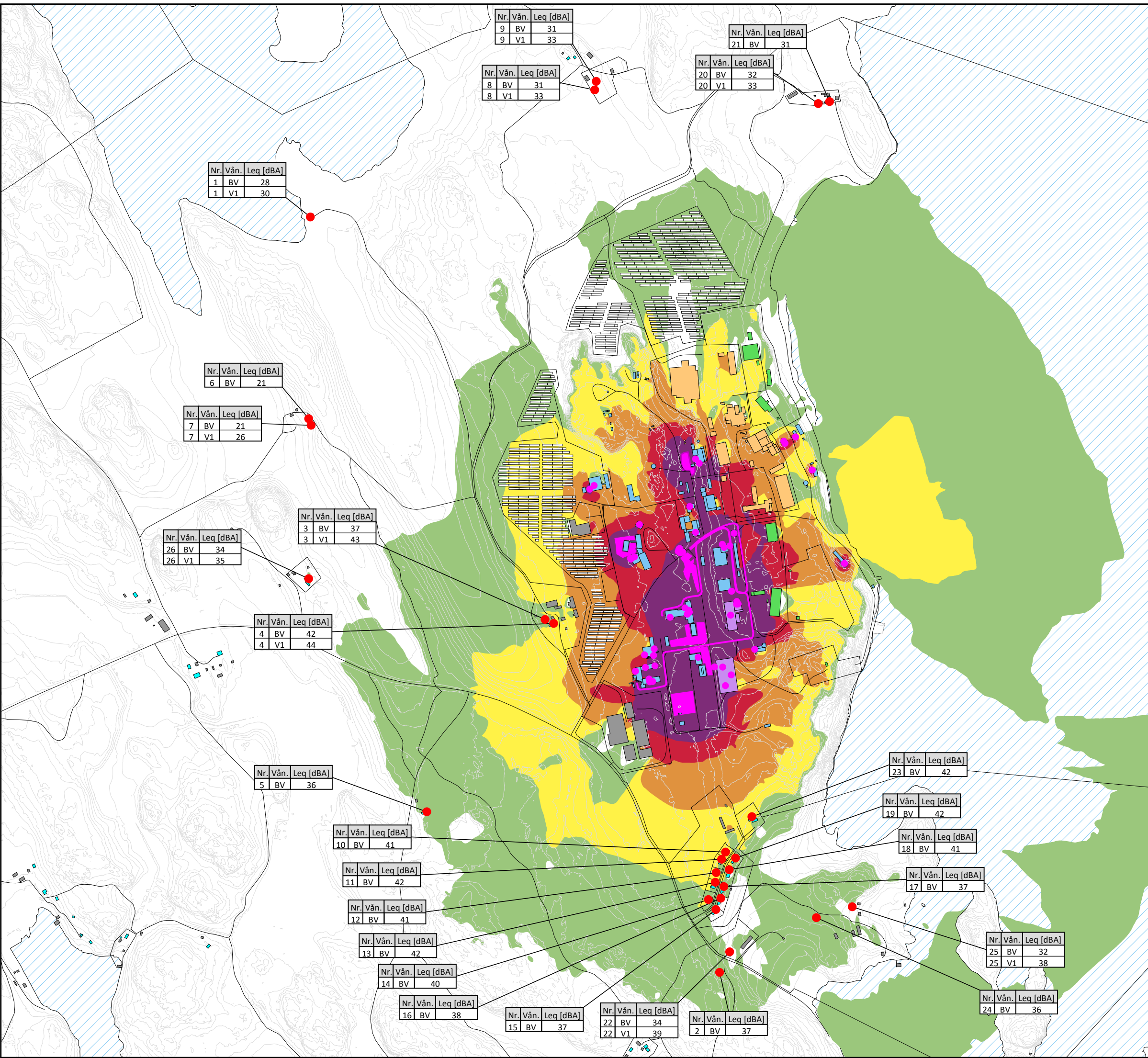
Nuvarande villkor - Ekvivalent ljudnivå
Kväll kl. 18-22 - 45 dBA
Natt kl. 22-07 - 40 dBA (Dimensionerande)



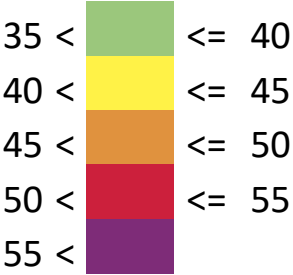
Studsvik Nuclear, Nyköping
Befintlig verksamhet/Nollalternativ
Anläggningsdelar: Befintliga
Drift: Kväll kl. 18-22 och Natt kl. 22-07



Koordinatsystem: SWEREF99 TM (15°)		www.akustikkonsulten.se
Handläggare Paul Appelqvist	Kvalitetsgranskare Jens Fredriksson	
Projekt nr. 10-25112	Ritning A02	
Datum 2026-05-08		



Ekvivalent ljudnivå L_{eq}
i dBA (2 m över mark)



- Bullerkälla - Punkt
- Bullerkälla - Linje
- Bullerkälla - Area
- Beräkningspunkt
- Byggnad - SNAB befintliga
- Byggnad - SNAB planerade
- Byggnad - SVAFO
- Byggnad - Bostäder
- Byggnad - Cyclife
- Byggnad - Övriga
- Vatten
- Höjdinje - Ekvidistan 2 m
- Solpaneler

Beräkningsförutsättningar
Beräkningen avser ekvivalent ljudnivå motsvarande full drift vid anläggningarna för *planerad verksamhet*.

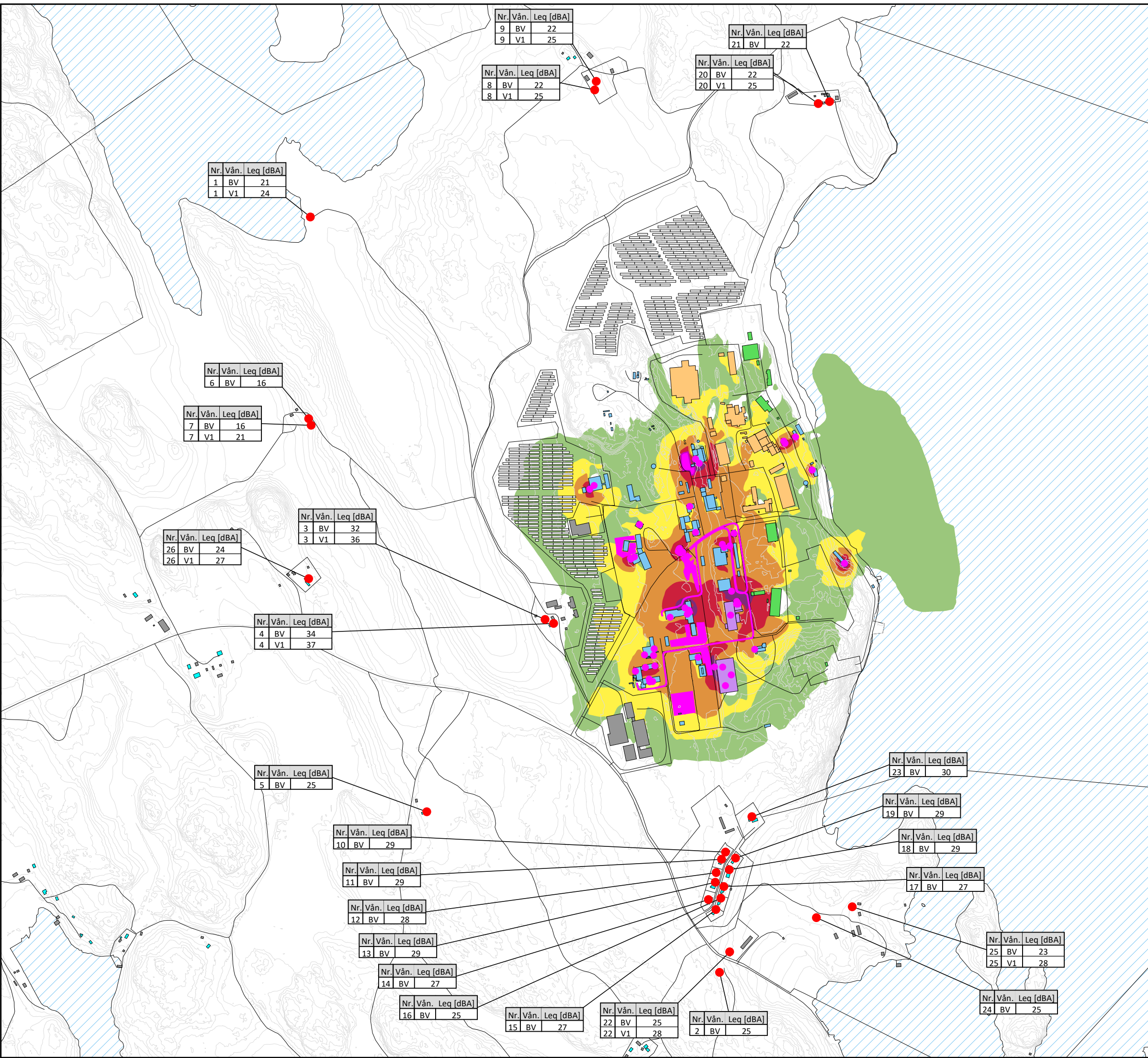
Nuvarande villkor - Ekvivalent ljudnivå
Dag kl. 07-18 - 50 dBA



Studsvik Nuclear, Nyköping
Planerad verksamhet
Anläggningsdelar: Befintliga och planerade
Drift: Dag kl. 07-18



Koordinatsystem: SWEREF99 TM (15°)		www.akustikkonsulten.se	
Handläggare	Paul Appelqvist	Kvalitetsgranskare	Jens Fredriksson
Projekt nr.	10-25112	Ritning	A03
Datum	2026-05-08		



Ekvivalent ljudnivå L_{eq}
i dBA (2 m över mark)

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

- Bullerkälla - Punkt
- Bullerkälla - Linje
- Bullerkälla - Area
- Beräkningspunkt
- Byggnad - SNAB befintliga
- Byggnad - SNAB planerade
- Byggnad - SVAFO
- Byggnad - Bostäder
- Byggnad - Cyclife
- Byggnad - Övriga
- Vatten
- Höjdinje - Ekvidistan 2 m
- Solpaneler

Beräkningsförutsättningar
Beräkningen avser ekvivalent ljudnivå motsvarande full drift vid anläggningarna för *planerad verksamhet*.

Nuvarande villkor - Ekvivalent ljudnivå
Kväll kl. 18-22 - 45 dBA
Natt kl. 22-07 - 40 dBA (Dimensionerande)

0 150 300 450 600 m

N

Studsvik Nuclear, Nyköping
Planerad verksamhet
Anläggningsdelar: Befintliga och planerade
Drift: Kväll kl. 18-22 och Natt kl. 22-07

Koordinatsystem: SWEREF99 TM (15°)

Handläggare Paul Appelqvist	Kvalitetsgranskare Jens Fredriksson
Projekt nr. 10-25112	Ritning A04
Datum 2026-05-08	

www.akustikkonsulten.se

Ventilation - 80 dBA

Kylaggregat - 80 dBA

Skorsten stor - 94 dBA

Skorsten liten - 88 dBA

Pump - 88 dBA

Påfyllnad kvävgas - 103 dBA

Avgasare - 85 dBA

Lastbilar 10 st/dag - 102 dBA

Hjullastare - Ljungby L9 - 102 dBA

Hjullastare - Volvo L50 - 102 dBA

UPC Ranging - Volvo L180 - 105 dBA

Gräsklippning - 101 dBA

Byggnad - SNAB befintliga

Byggnad - SNAB planerade

Byggnad - SVAFO

Byggnad - Cyclife

Byggnad - Bostäder

Byggnad - Övriga

0

60

120

180

240

m

N

Studsvik Nuclear, Nyköping

Bullerkällor - Befintliga och planerade

Akustikkonsulten

Koordinatsystem: SWEREF99 TM (15°)

Källa karta: Lantmäteriet Topografisk webbkarta

www.akustikkonsulten.se

Handläggare

Paul Appelqvist

Kvalitetsgranskare

Jens Fredriksson

Projekt nr.

10-25112

Ritning

A05

Datum

2026-05-08

This topographic map illustrates the Studsvik Nuclear site in Nyköping, Sweden, with various noise sources and buildings identified. The map includes contour lines indicating elevation and a network of roads. Buildings are color-coded according to their type: blue for SNAB existing buildings, purple for SNAB planned buildings, green for SVAFO buildings, orange for Cyclife buildings, cyan for residential buildings, and grey for other buildings. Noise sources are marked with colored dots and numbers, corresponding to the legend: pink for ventilation (80 dBA), green for chillers (80 dBA), cyan for large chimneys (94 dBA), orange for small chimneys (88 dBA), purple for pumps (88 dBA), blue for nitrogen refilling (103 dBA), and red for gas burners (85 dBA). Specific noise sources are labeled with numbers 1 through 58. A blue line indicates the noise level for 10 trucks per day (102 dBA), and a green line indicates the noise level for Ljungby L9 wheel loader (102 dBA). A red hatched area indicates the noise level for grass mowing (101 dBA). The map also shows the location of the Studsvik lake to the east and the Studsvik Nuclear site to the west.



Nr.	Källtyp	Källhöjd [möm]	Ljudeffektnivå [dBA]	Drifttid	Beskrivning bullerkälla	Anläggningsdel	Verksamhet
1	Punkt	10,8	80	100%/24 timmar	ACK2 - Ventilation	ACK2	Befintlig
2	Punkt	7,8	80	100%/24 timmar	ADM - Ventilationsrum	ADM	Befintlig
3	Punkt	11,0	80	100%/24 timmar	AH - Ventilation fasad	AH	Befintlig
4	Punkt	15,6	85	100%/24 timmar	AKL - Avgasare	AKL	Befintlig
5	Punkt	13,8	80	100%/24 timmar	AKL - Ventilation 1	AKL	Befintlig
6	Punkt	13,7	80	100%/24 timmar	AKL - Ventilation 2	AKL	Befintlig
7	Punkt	4,8	80	100%/24 timmar	B4 - Ventilation 1	B4	Befintlig
8	Punkt	17,0	80	100%/24 timmar	FA - Ventilation	FA	Befintlig
9	Punkt	6,3	80	Dag 100%	FHV - Ventilation	FHV	Befintlig
10	Punkt	11,8	80	100%/24 timmar	HCL - Kylaggregat 1	HCL	Befintlig
11	Punkt	11,9	80	100%/24 timmar	HCL - Kylaggregat 2	HCL	Befintlig
12	Punkt	25,0	94	100%/24 timmar	HCL - Skorsten	HCL	Befintlig
13	Punkt	12,1	80	100%/24 timmar	HCL - Ventilation 1	HCL	Befintlig
14	Punkt	12,0	80	100%/24 timmar	HCL - Ventilation 2	HCL	Befintlig
15	Area	1,5	101	Dag 50%	John Deere 1575/Volvo L35B - Plats 1 50%	Gräsklippning/Utemiljö	Befintlig
16	Area	1,5	101	Dag 50%	John Deere 1575/Volvo L35B - Plats 2 50%	Gräsklippning/Utemiljö	Befintlig
17	Area	1,5	101	Dag 50%	John Deere 3720/Volvo L35B - Plats 1 50%	Gräsklippning/Utemiljö	Befintlig
18	Area	1,5	101	Dag 50%	John Deere 3720/Volvo L35B - Plats 2 50%	Gräsklippning/Utemiljö	Befintlig
19	Punkt	2,0	103	Dag 100%	KF - Påfyllnad kvävetank	KF	Befintlig
20	Linje	2,0	102	10 st./dag	Lastbilstransporter 10 st./dag	Interna transporter	Befintlig
21	Linje	2,0	102	Dag 100%	Ljungby L9	Hjullastare	Befintlig
22	Punkt	3,0	80	100%/24 timmar	MB/MC - Horsvik - Kylaggregat 1 lastkaj	MB/MC - Horsvik	Befintlig
23	Punkt	3,0	80	100%/24 timmar	MB/MC - Horsvik - Kylaggregat 2 lastkaj	MB/MC - Horsvik	Befintlig
24	Punkt	9,3	80	100%/24 timmar	MB/MC - Horsvik - Frånluftsfläkt kök	MB/MC - Horsvik	Befintlig
25	Punkt	20,4	80	100%/24 timmar	ML - Ventilation 1	ML	Befintlig
26	Punkt	20,0	80	100%/24 timmar	ML - Ventilation 2	ML	Befintlig
27	Punkt	2,0	88	100%/24 timmar	R2SP - Pump	R2SP	Befintlig
28	Punkt	7,2	80	Dag 100%	RV - Ventilation	RV	Befintlig
29	Punkt	10,0	88	100%/24 timmar	SNVL - Skorsten	SNVL	Befintlig
30	Punkt	8,5	80	100%/24 timmar	SNVL - Ventilation 1	SNVL	Befintlig
31	Punkt	2,0	80	100%/24 timmar	SR - Utsugningsfläkt	SR	Befintlig
32	Punkt	7,9	80	100%/24 timmar	SVL - Ventilation 1 tak	SVL	Befintlig
33	Punkt	7,8	80	100%/24 timmar	SVL - Ventilation 2 tak	SVL	Befintlig
34	Punkt	4,0	80	Dag 100%	SVL - Ventilation fasad	SVL	Befintlig
35	Punkt	2,0	80	100%/24 timmar	T4 - Utsugningsfläkt	T4	Befintlig
36	Punkt	1,5	80	100%/24 timmar	VAKT - Kylaggregat 1 sida	VAKT	Befintlig
37	Punkt	1,5	80	100%/24 timmar	VAKT - Kylaggregat 2 sida	VAKT	Befintlig
38	Punkt	4,7	80	100%/24 timmar	VAKT - Kylaggregat 1 tak	VAKT	Befintlig
39	Punkt	4,8	80	100%/24 timmar	VAKT - Kylaggregat 2 tak	VAKT	Befintlig
40	Punkt	4,7	80	100%/24 timmar	VAKT - Ventilation 1	VAKT	Befintlig
41	Punkt	4,7	80	100%/24 timmar	VAKT - Ventilation 2	VAKT	Befintlig
42	Punkt	30,0	94	100%/24 timmar	VKC - Skorsten	VKC	Befintlig
43	Punkt	10,2	80	100%/24 timmar	VKC - Utsugningsfläkt elrum	VKC	Befintlig
44	Area	2,0	102	Dag 100% ¹	VKC - Volvo L50	Hjullastare	Befintlig
45	Punkt	9,4	80	100%/24 timmar	VR - Ventilation	VR	Befintlig
46	Punkt	4,0	80	100%/24 timmar	VV - Kylaggregat husknut	VV	Befintlig
47	Punkt	4,0	80	100%/24 timmar	VV - Fläkt kaj	VV	Befintlig
48	Punkt	12,1	80	100%/24 timmar	VV - Ventilation tak	VV	Befintlig
49	Punkt	2,0	80	100%/24 timmar	B4 - Ventilation 2	B4	Befintlig
50	Punkt	20,4	80	100%/24 timmar	FAB1 - Kylaggregat	FAB1	Planerad
51	Punkt	18,0	94	100%/24 timmar	FAB1 - Skorsten	FAB1	Planerad
52	Punkt	17,9	80	100%/24 timmar	FAB1 - Ventilation 1	FAB1	Planerad
53	Punkt	18,0	80	100%/24 timmar	FAB1 - Ventilation 2	FAB1	Planerad
54	Punkt	13,4	80	100%/24 timmar	FAB2 - Kylaggregat	FAB2	Planerad
55	Punkt	13,9	80	100%/24 timmar	FAB2 - Ventilation 1	FAB2	Planerad
56	Punkt	12,3	80	100%/24 timmar	FAB2 - Ventilation 2	FAB2	Planerad
57	Punkt	25,0	94	100%/24 timmar	FAB2 - Skorsten	FAB2	Planerad
58	Area	2,0	106	Dag 100%	UPC - Rangering - Containertruck	UPC	Planerad

¹ Denna bullerkälla används endast under vintern och då cirka 1-2 gånger i veckan vid påfyllnad av flis. Det är således ett konservativt antagande under ett år att hjullastaren är i drift 100% under tidsperiod dag.