



Uppdrag:  
10-23049  
Rapport A

Datum  
2024-05-16

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

Beställare:  
Heidelberg Materials Cement Sverige AB  
Genom:  
Magnus Nydahl

## Bullerutredning

Tillståndsansökan för fortsatt och utökad verksamhet vid den befintliga cementfabriken i Slite

Akustikkonsulten i Sverige AB

Handläggare

Paul Appelqvist

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

10-23049 Rapport A Externbullerutredning

Kvalitetsgranskning

Jens Fredriksson

## Sammanfattning

Heidelberg Materials Cement Sverige AB ("Heidelberg Materials") ansöker om tillstånd enligt kapitel 9 och 11 i miljöbalken, för fortsatt och utökad verksamhet vid den befintliga cementfabriken ("fabriken") i Slite. Tillståndsansökan omfattar även bolagets hamnverksamhet och en utbyggnad av hamnen. Bolaget avser att ställa om verksamheten i Slite för att år 2030 producera cement med ett lägre klimatavtryck, genom att avskilja och fånga in koldioxid från cementugnarnas rökgaser. Den avskilda koldioxiden kommer att transporteras bort från verksamheten med fartyg till en extern mottagare och därefter lagras permanent i berggrunden – så kallad *Carbon Capture and Storage*, CCS.

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 i huvudsak redovisas i rapporten:

Typ av buller	Verksamheter och scenarier som utreds i rapporten
Externt industribuller	Verksamheter inom verksamhetsområdet för: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Nuläge</i> – Befintlig verksamhet.</li> <li>• <i>Nollalternativ</i> – Befintlig verksamhet med fortsatt produktion enligt nuvarande tillstånd.</li> <li>• <i>Driftskede</i> – Ansökt verksamhet.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skyddsåtgärder <i>driftskede</i>.</li> </ul> </li> </ul>
Trafikbuller	Verksamheter utanför verksamhetsområdet: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Följdverksamheter - Externa transporter på väg och fartyg.</li> </ul>
Byggbuller	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Anläggningskede</i> – Anläggning av ansökt verksamhet.</li> </ul>
Kumulativa effekter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kumulativa effekter tillsammans med närliggande verksamheter.</li> </ul>

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 och ansökta verksamheten har ett stort 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. Här har ett omfattande utredningsarbete utförts i samverkan mellan Heidelberg Materials, leverantörer och akustiker. Även synpunkter i samrådet och från andra parter har beaktats i utredningsarbetet. Resultat och bedömningar redovisas i korthet nedan.

### Externt industribuller

Externt industribuller utreds genom ljudberäkningar för tre scenarier – *nuläge*, *nollalternativ* och *driftskede*. Bedömning av beräkningsresultatet vid bostäder görs både mot villkorsvärdena i Heidelberg Materials nuvarande tillstånd ("nuvarande villkor") och riktvärdena i Naturvårdsverkets Rapport 6538 "Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller". Värdena för ekvivalent ljudnivå i nuvarande villkor motsvarar

riktvärdena i Naturvårdsverkets vägledning för tidsperiod dag (50 dBA) och kväll (45 dBA). För tidsperiod natt är värdet i nuvarande villkor 5 dBA högre, motsvarande ekvivalent ljudnivå 45 dBA. För momentan maximal ljudnivå tidsperiod natt tillämpas samma värde, 55 dBA, i både nuvarande villkor och Naturvårdsverkets vägledning.

Beräkningsresultatet visar att det framtida *driftskedet* sannolikt inte kan innehålla värdena på ekvivalent ljudnivå i varken nuvarande villkor eller Naturvårdsverkets vägledning. Värdet på momentan maximal ljudnivå, tidsperiod natt, innehålls dock för samtliga tre scenarier – *nuläget*, *nollalternativ* och *driftskede*.

För den befintliga verksamheten i *nuläget* överskrider värdet på ekvivalent ljudnivå i nuvarande villkor, tidsperiod kväll och natt, enligt beräkningsresultatet. Här pågår arbete enligt en handlingsplan för bullerreducerande åtgärder (bilaga A06), där möjliga åtgärder på befintlig verksamhet utreds och genomförs i en iterativ process. Målet med handlingsplanen är att nuvarande villkor ska innehållas för den befintliga verksamheten. I bullerutredningen motsvarar *nuläget* vecka 43 år 2023, då den senaste bullerkartläggningen utfördes. Åtgärder enligt åtgärdslista i handlingsplanen, som därefter utretts och i vissa fall genomförts, har inte beaktats i scenarierna *nuläget* och *driftskede*. Genomförda åtgärder utvärderas dock löpande inom ramen för handlingsplanen. Skyddsåtgärder har även utretts för de tillkommande verksamhetsdelarna i *driftskedet*, där bullerdämpning på kylning av CCS-anläggningen antas i ljudberäkningarna. I *nollalternativet* antas verksamheten bedrivas i enlighet med nuvarande tillstånd, där tillståndsgiven produktion nyttjas till fullo. I ljudberäkningarna för *nollalternativet* antas även att samtliga möjliga åtgärder, enligt den åtgärdslista i handlingsplanen som gällde vecka 43 år 2023, har genomförts (bilaga A04). Målet med dessa åtgärder är att innehålla nuvarande villkor. Det är dock inte fastställt att alla dessa åtgärder är tekniskt genomförbara och att de ger antagen bullerdämpande effekt, antagen bullerdämpning är således teoretisk. *Nollalternativet* innebär lägre ljudnivåer jämfört med både *nuläget* och *driftskedet*.

Sammanfattningsvis gör de förändringar som planeras i det framtida *driftskedet* att den totala ljudnivån vid bostäder ökar. I den vidare detaljprojekteringen kan ytterligare skyddsåtgärder, både på befintliga och planerade verksamhetsdelar, detaljutredas för att minska den totala ljudnivån i *driftskedet*. Här finns redan ett antal möjliga åtgärder identifierade i handlingsplanen för bullerreducerande åtgärder på befintlig verksamhet.

### **Följdverksamheter – Trafikbuller**

Heidelberg Materials externa transporter på väg och fartyg är följdverksamheter som utreds som trafikbuller. I huvudsak görs bedömningen utifrån skillnader i ljudnivåer vid bostäder mellan de olika beräknade scenarierna. Även vedertagna bedömningsgrunder beaktas.

För transporter på väg är det inga skillnader i ljudnivå för *driftskedet*, jämfört med *nuläget* och *nollalternativet*. Anledningen är att Heidelberg Materials antas ha samma antal transporter i samtliga tre scenarier. För *anläggningsskedet* antas det bli en ökning i både antalet tunga och lätta fordon, vilket gör att det bli en marginell ökning i ljudnivå jämfört med *nuläget* och *nollalternativet*.

För transporter med fartyg bedöms det bli marginella skillnader i ljudnivåer vid bostäder, mellan de scenarier som jämförs. Både för transporter på väg och fartyg klaras vedertagna bedömningsgrunder vid bostäder med marginal. Som underlag för bedömning av påverkan på naturvärden, som görs i MKB:n, redovisas även ljudnivåer från fartyg inom naturområden utmed farleden.

### **Byggbuller**

Bedömning av byggbuller vid bostäder utgår från "Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser", NFS 2004:15. Då det inte är fastställt vilka arbetsmetoder som kommer bli aktuella och i detalj var anläggningsarbetena kommer att utföras, har det inte varit möjligt att göra exakta ljudberäkningar för *anläggningsskedet*. Översiktliga ljudberäkningar har dock utförts som stöd för den vidare detaljprojekteringen inför byggstart och bedömning av konsekvenser. Mark- och konstruktionsarbeten bedöms i huvudsak ge upphov till lägre ljudnivåer vid bostäder. Framför allt arbetsmoment som bergborrning, pålning och spontning bedöms kunna ge upphov till högre ljudnivåer vid bostäder. Här kan skyddsåtgärder vidtas för att, vid behov, begränsa omgivningspåverkan. Heidelberg Materials kommer att ta fram en arbetsplan inför byggstart för att säkerställa att omgivningspåverkan minimeras, med målet att Naturvårdsverkets riktvärden för buller från byggplatser efterlevs.

Utöver byggbuller vid bostäder utreds även byggbuller inom naturområden, från arbetsmoment pålning och spontning inom hamnområdet samt muddring i farleden. Dessa ljudnivåer ligger till grund för bedömning av påverkan på naturvärden, vilket redovisas i MKB:n.

### **Kumulativa effekter**

Det finns flera närliggande verksamheter som kan ge upphov till kumulativa effekter, med avseende på buller, tillsammans med den ansökta verksamheten. Bedömning har gjorts för Heidelberg Materials täktverksamhet i Slite, Slite Kraftverk och Slite hamn.

Det är framför allt Heidelberg Materials närliggande täktverksamhet, där en tillståndsprocess pågår, som bedöms kunna ge upphov till kumulativa effekter avseende buller. Här görs därför en detaljerad bedömning baserat på ljudberäkningar för *nuläget* och framtida *driftskeden* om båda verksamheterna erhåller nya tillstånd. Bedömningen är att det under en kort tid av *driftskedet* kan bli en additiv kumulativ effekt (ökad ljudnivå) för bostäder kring Västra brottet. De kumulativa effekterna kommer sen minska när förändringarna i täkten och fabriken är fullt genomförda, då den totala kumulativa ljudnivån minskar jämfört med *nuläget*. För bostäder kring fabriken blir det en marginell additiv kumulativ effekt i *driftskedet*, särskilt efter att täktverksamheten har flyttat till File hajdar och därav ger mindre eller inget kumulativt ljudbidrag för bostäder kring fabriken. De kumulativa effekterna för samtliga områden bedöms som helhet vara oförändrade till minskade under *driftskedet*, jämfört med *nuläget* och *nollalternativet*.

Även för *anläggningsskedet* kan det bli kumulativa effekter om anläggningsarbeten inom täkten och fabriken sammanfaller i tid. Detta hanteras lämpligtvis genom samordning av anläggningsarbeten mellan verksamheterna, för att tillse att Naturvårdsverkets riktvärden för buller från byggplatser kan innehållas kumulativt.





## Innehållsförteckning

1	Inledning.....	7
2	Kort om ljud och buller .....	7
3	Förutsättningar .....	10
3.1	Områdesbeskrivning .....	10
3.2	Verksamhetsbeskrivning.....	11
3.2.1	Befintlig verksamhet: Nuläge.....	11
3.2.2	Nollalternativ.....	12
3.2.3	Anläggningsskede.....	13
3.2.4	Ansökt verksamhet: Driftskede.....	13
3.2.5	Externa transporter – Följdverksamheter.....	15
4	Bedömningsgrunder.....	16
4.1	Externt industribuller utomhus.....	16
4.1.1	Villkor 19 i Heidelberg Materials nuvarande tillstånd.....	16
4.1.2	Naturvårdsverkets vägledning .....	17
4.2	Trafikbuller – Externa transporter .....	17
4.3	Byggbuller .....	18
5	Beräkningsförutsättningar .....	19
5.1	Underlag.....	19
5.2	Externt industribuller .....	20
5.2.1	Nuläge .....	22
5.2.2	Nollalternativ.....	23
5.2.3	Ansökt verksamhet: Driftskede.....	24
5.2.4	Sammanställning bullerkällor och driftförutsättningar .....	26
5.3	Byggbuller .....	27
5.4	Trafikbuller – Externa transporter .....	28
5.4.1	Väg.....	28
5.4.2	Fartyg.....	29
6	Resultat och bedömningar .....	30
6.1	Externt industribuller .....	30
6.1.1	Nuläge .....	31
6.1.2	Nollalternativ.....	32
6.1.3	Ansökt verksamhet: Driftskede.....	32
6.1.4	Jämförelse resultat olika scenarier .....	35

6.1.5	Kommentarer resultat externt industribuller .....	35
6.2	Byggbuller .....	36
6.2.1	Ljudnivåer vid bostäder .....	36
6.2.2	Ljudnivåer inom naturområden .....	40
6.3	Trafikbuller - Externa transporter .....	42
6.3.1	Väg.....	42
6.3.2	Fartyg.....	42
7	Skyddsåtgärder externt industribuller .....	44
7.1	Antagna skyddsåtgärder för driftskedet .....	44
7.2	Ytterligare skyddsåtgärder .....	45
8	Kumulativa effekter.....	46
9	Slutsatser.....	49
10	Referenser .....	50

#### Bilagor

A01:1-4 Ljudkartor *nuläge*: Ekvivalent och maximal ljudnivå

A02:1-4 Ljudkartor *nollalternativ*: Ekvivalent och maximal ljudnivå

A03:1-4 Ljudkartor *driftskede*: Ekvivalent och maximal ljudnivå

A04 Bullerkällor och driftförutsättningar: *Nuläge* och *nollalternativ*

A05 Bullerkällor och driftförutsättningar: *Driftskede*

A06 Handlingsplan för bullerreducerande åtgärder

# 1 Inledning

Heidelberg Materials Cement Sverige AB ("Heidelberg Materials") ansöker om tillstånd enligt kapitel 9 och 11 i miljöbalken, för fortsatt och utökad verksamhet vid den befintliga cementfabriken ("fabriken") i Slite. Tillståndsansökan omfattar även bolagets hamnverksamhet och en utbyggnad av hamnen. Bolaget avser även att ställa om verksamheten i Slite för att år 2030 producera cement med ett lägre klimatavtryck, genom att avskilja och fånga in koldioxid från cementugnarnas rökgaser. Den avskilda koldioxiden kommer att transporteras bort från verksamheten med fartyg till en extern mottagare och därefter lagras permanent i berggrunden – så kallad *Carbon Capture and Storage, CCS*.

I samband med tillståndsansökan har en bullerutredning genomförts som underlag för att bedöma konsekvenserna av den ansökta verksamheten, vilken redovisas i föreliggande rapport. Rapporten utgör underlag för den miljökonsekvensbeskrivning ("MKB") som ingår i tillståndsansökan. Rapporten är skriven av Akustikkonsulten i Sverige AB ("Akustikkonsulten") och ljudberäkningarna är utförda i samarbete med Brekke & Strand Akustik AB ("BSAB"). 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.

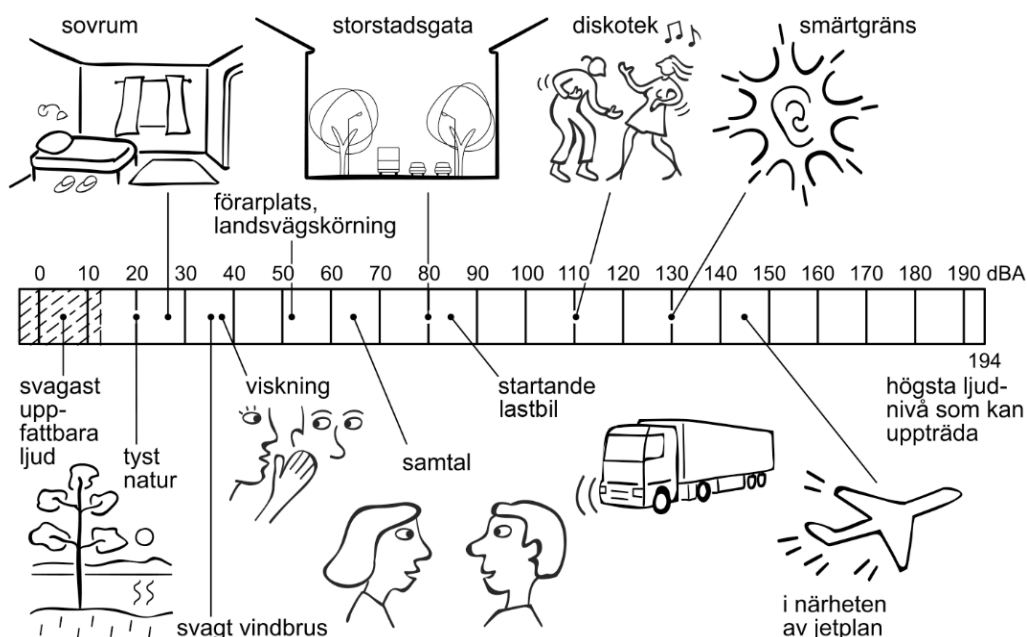
Typ av buller	Verksamheter och scenarier som utreds i rapporten
Externt industribuller	Verksamheter inom verksamhetsområdet för: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Nuläge</i> – Befintlig verksamhet (6.1.1).</li> <li>• <i>Nollalternativ</i> – Befintlig verksamhet med fortsatt produktion enligt nuvarande tillstånd (6.1.2).</li> <li>• <i>Driftskede</i> – Ansökt verksamhet (6.1.3).               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skyddsåtgärder <i>driftskede</i> (7.1).</li> </ul> </li> </ul>
Trafikbuller	Verksamheter utanför verksamhetsområdet: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Följdverksamheter - Externa transporter från väg och fartyg (6.3).</li> </ul>
Byggbuller	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Anläggningsskede</i> – Anläggning av ansökt verksamhet (6.2).</li> </ul>
Kumulativa effekter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kumulativa effekter tillsammans med närliggande verksamheter (8).</li> </ul>

## 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.

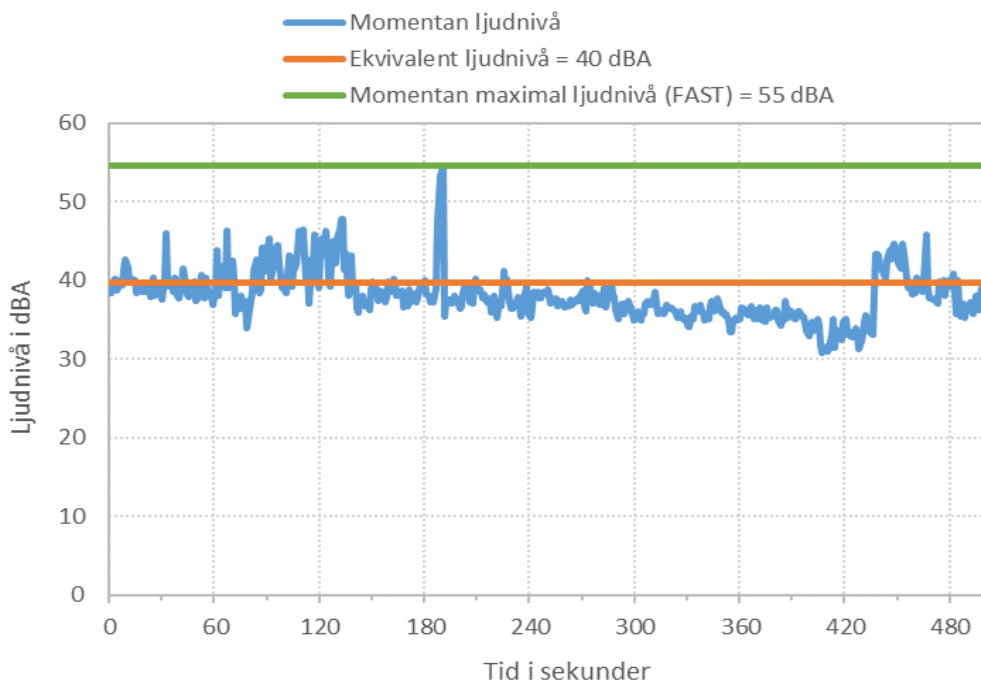
Ljudets styrka, ljudtrycksnivån, mäts i decibel (dB) och antal svängningar per sekund (frekvens) mäts i Hertz (Hz). Ljudtrycksnivå benämns i denna rapport som ljudnivå och anges ofta med en frekvensvägning för att bättre beskriva hur starkt människan uppfattar ett ljud. Den vanligaste frekvensvägningen 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 ovägd (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.

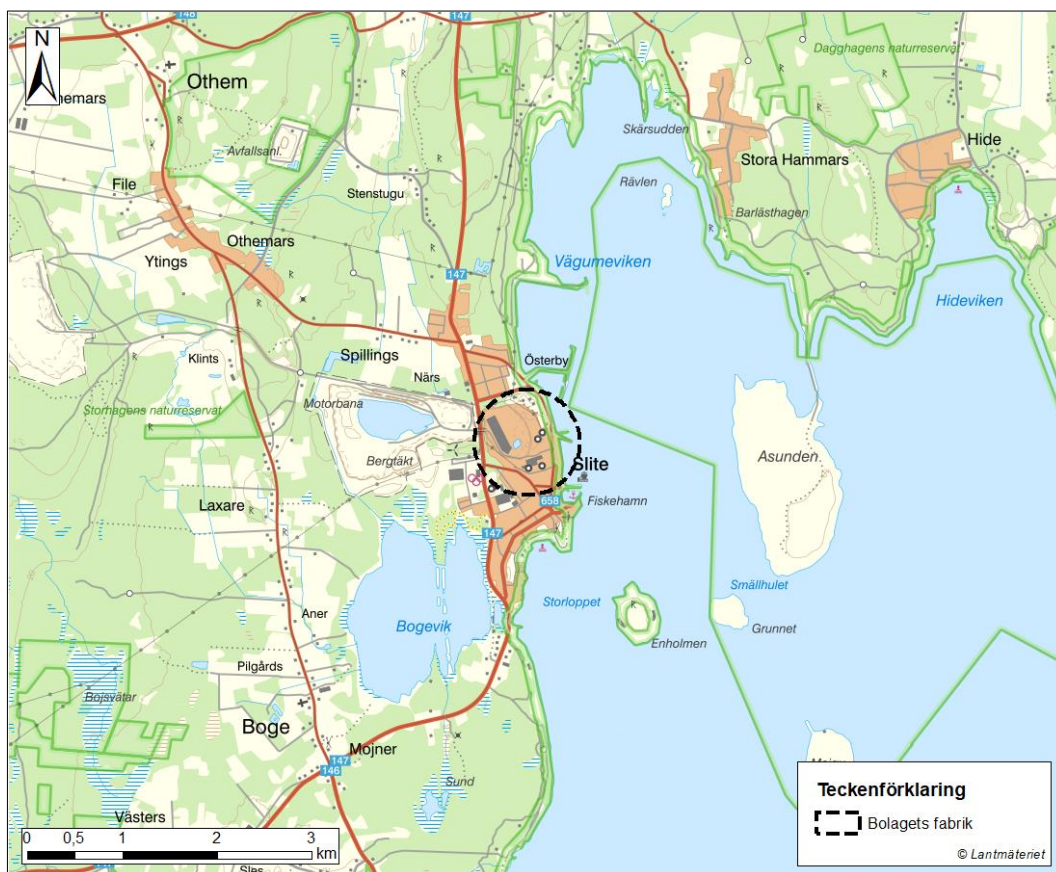
Normalt är ljudutbredningen på land halvsfärisk på större avstånd från en bullerkälla. Det innebär att ljudnivån avtar med 6 dB varje gång avståndet från bullerkällan dubblas. I ljudberäkningar ansätts bullerkällornas olika ljudeffektnivåer och därefter beräknas ljudnivån vid bostad som till exempel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

Heidelberg Materials fabrik för cementproduktion är belägen centralt i Slite, Gotlands kommun. I Figur 3 visas ungefärlig placering av nuvarande verksamhet samt omgivningar. Även den ansökta verksamheten kommer vara lokaliserad till ungefär samma verksamhetsområde, i huvudsak inom fastigheten Othem Österby 1:229.



Figur 3. Karta med ungefärlig placering av nuvarande samt ansökt verksamhet, Heidelberg Materials fabrik, samt omgivningar.

I ett flertal riktningar kring verksamhetsområdet ligger bostadsbebyggda fastigheter ("bostäder") som kan påverkas av ljud från verksamheten. Historiskt är det bostäder söder om verksamhetsområdet som har haft högst ljudnivåer från den befintliga verksamheten. I denna rapport kommer ljudnivåer utredas och bedömas för samtliga bostäder som bedöms kunna påverkas av den ansökta verksamheten. Flertalet av de närmast liggande bostäderna är enfamiljshus (villor eller fritidshus).

Öster om verksamhetsområdet ligger flera öar med naturområden. Ljudnivåer från den ansökta verksamheten redovisas för naturområden på öarna Asunden, Enholmen och Grunnet. Konsekvenser för naturvärden inom dessa naturområden redovisas i MKB:n.

Transporter till och från verksamhetsområdet sker via väg och fartyg, både för befintlig och ansökt verksamhet. Transporter på väg ankommer i huvudsak söderifrån via väg 147. Fartyg anlöper söderifrån via farleden till Heidelberg Materials hamn och tre kajer.



Både inom verksamhetsområdet samt i närområdet finns flera andra verksamheter. Den verksamhet som bedöms ha störst inverkan vid bedömning av kumulativa effekter, kopplat till buller, är Heidelberg Materials kalkstenstäkt väster om verksamhetsområdet. Därutöver bedrivs verksamheter, som delvis kan ge upphov till buller, vid Slite Kraftverk och Slite hamn direkt öster om fabriken.

## 3.2 Verksamhetsbeskrivning

### 3.2.1 Befintlig verksamhet: Nuläge

Den befintliga verksamheten omfattar årligen en produktion av cirka 2 miljoner ton klinker och cirka 2,15 miljoner ton cement. Detta innebär att nuvarande tillstånd, som medger en årlig produktion av maximalt 2,5 miljoner ton klinker och 2,75 miljoner ton cement, inte nyttjas fullt ut. För att kunna bedöma konsekvenserna av den ansökta verksamheten har utredning även utförts för den befintliga verksamheten, vidare kallat *nuläge*. I Figur 4 redovisas en situationsplan över befintlig verksamhet i *nuläget*. I figuren är skärmande byggnadsstrukturer markerade med rosa linjer.

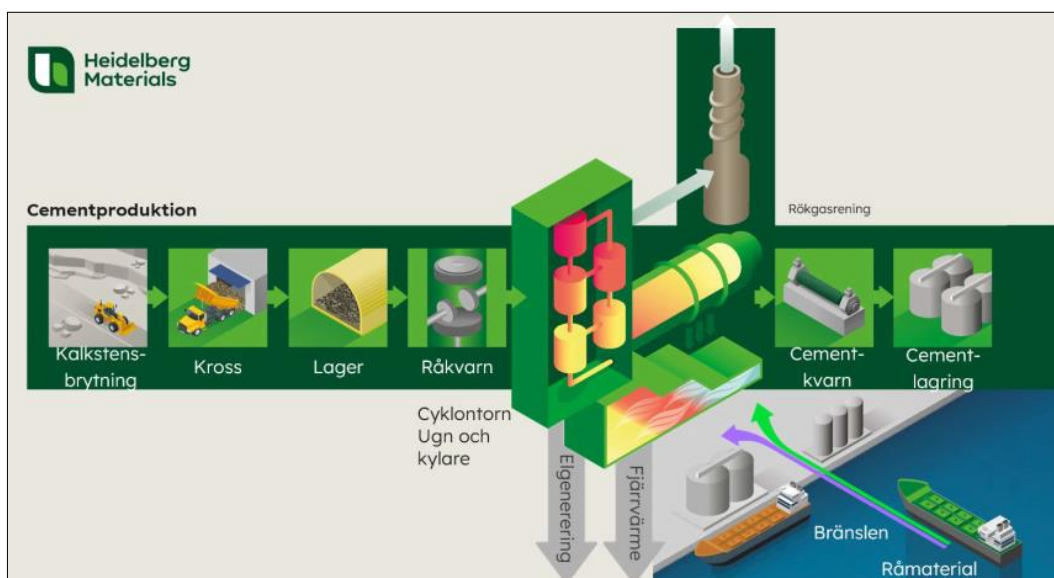


Figur 4. Situationsplan med befintlig verksamhet i *nuläget*.

Verksamheten bedrivs under hela dygnet, året om, undantaget planerade underhållsstopp och eventuella driftstörningar. Produktion av klinker och cement innefattar ett antal olika processteg, som kan ge upphov till ljud. Skillnaden mellan klinker och cement är kortfattat att klinker är en mellanstegsprodukt (cementmineral) som, senare i processen, mals tillsammans med tillsatsmaterial för att bilda cement. Tillverkning av cement innebär således fler processteg, jämfört med klinkertillverkning. Det huvudsakliga råmaterialet är kalksten, som lagras och homogeniseras i Östra brottet. Lagerbyggnad för kalksten i Östra brottet motsvaras av den största mörkgrå ytan i Figur 4. I Östra brottet lagras även olika tillsatsmaterial, bränslen och bypass-stoft, som är en



restprodukt i tillverkningsprocessen. I Figur 5 redovisas ett förenklat processschema för cementproduktion i befintlig verksamhet.



Figur 5. Förenklat processschema för befintlig cementproduktion, där fabriksverksamheten innefattar rutan Lager och allt till höger om denna.

De processer som hör till den befintliga verksamheten startar vid rutan Lager i Figur 5, med tillhörande transporter av rå- och tillsatsmaterial till lagren. Processerna Kalkstensbrytning och Kross hör till tillståndet för Heidelberg Materials kalkstenstäkt. Många av de processer som kan ses i Figur 5 utförs helt eller delvis inne i byggnader och ger där upphov till ljud inomhus. Detta ljud kan transporteras ut ur byggnaderna genom till exempel portar, galler och andra öppningar, men även genom fasader och tak beroende på byggnadernas ljudisolering. För vissa större processdelar, som skrubbar och system för värmeåtervinning, kan även själva konstruktionen utstråla ljud. Till processerna hör även processrelaterade bullerkällor, som olika typer av fläktar, värmeväxlare, filter, skorstenar, utlopp och kylmedelskylare.

I processen uppstår även ljud utomhus vid hantering av råmaterial, tillsatsmaterial, färdiga produkter, bränslen och restprodukter. 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 Heidelberg Materials tre kajer, Océankajen, Cementpiren och Oljepiren, omfattar framför allt lastning och lossning av fartyg med material och bränslen. Här ger arbetsmaskiner, kranar, transportörer och pumpar upphov till ljud utomhus. Utöver det ger fartygen upphov till ljud när de ligger förtöjda vid kaj, där hjälpmotorer normalt är den dominerande bullerkällan.

### 3.2.2 Nollalternativ

För att kunna bedöma skillnader i konsekvenser, jämfört med den ansökta verksamheten, utreds även den befintliga verksamheten där den antas bedrivas så att det befintliga tillståndet nyttjas fullt ut med avseende på tillståndsgiven produktion. Detta benämns

fortsatt för *nollalternativ*. Den huvudsakliga skillnaden mellan *nuläge* och *nollalternativ* anges nedan:

- *Nuläge* – Årlig produktion av cirka 2 miljoner ton klinker och cirka 2,15 miljoner ton cement.
- *Nollalternativ* – Årlig produktion av 2,5 miljoner ton klinker och 2,75 miljoner ton cement, motsvarande maximala produktionsvolymen enligt nuvarande tillstånd.

### 3.2.3 Anläggningskede

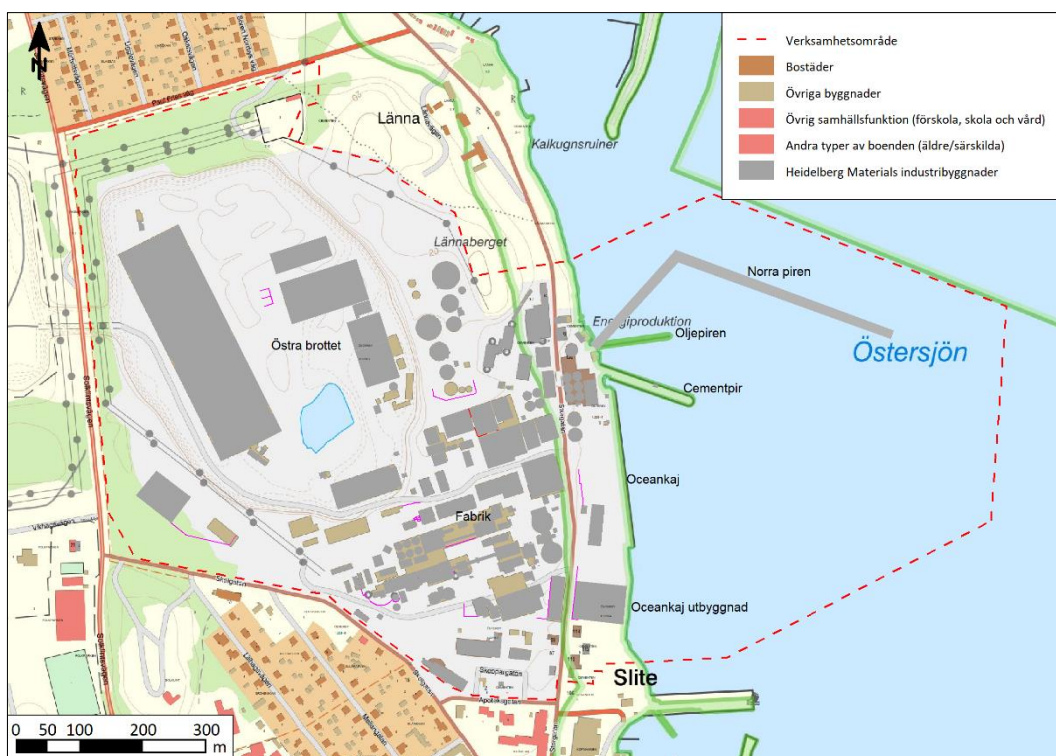
Under en period om cirka 4 år kommer nya anläggningsdelar tillhörande CCS-anläggningen att uppföras inom verksamhetsområdet. Därtill kommer rivningsarbeten och uppförande av nya byggnader och anläggningar, kopplade till den ansökta verksamheten. Dessa anläggningsarbeten kommer främst röra markarbeten 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. Det kommer också bli en ökning av tillfälliga transporter, kopplat till transporter av byggmaterial och anläggningsdelar samt personal. Lagring av byggmaterial och anläggningsdelar planeras ske vid tillfälliga ytor, både inom och utanför verksamhetsområdet. Utöver dessa anläggningsarbeten på land kommer även anläggningsarbeten i vatten utföras, när hamnen byggs ut och farleden muddras. Merparten av arbetena med utbyggnaden av hamnen samt muddringen bedöms pågå under upp till cirka två års tid. Arbeten som omfattar pålning eller spontning bedöms pågå under cirka 9 månader. Arbetena kan komma att delas upp under flera perioder av praktiska skäl såsom exempelvis väder och vind.

Denna period med anläggningsarbeten benämns fortsatt för *anläggningskede*. 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.

### 3.2.4 Ansökt verksamhet: Driftskede

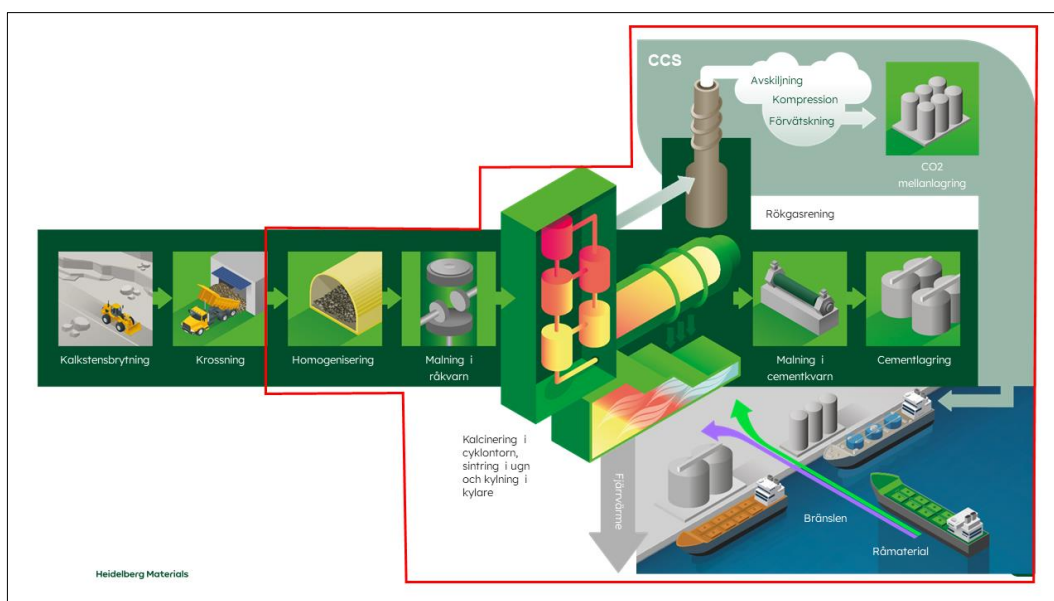
Den framtida ansökta verksamheten kommer i huvudsak bedrivas på samma sätt som den befintliga verksamheten. En skillnad, ur produktionshänseende, är att produktionsvolymen för cement ändras till maximalt 3,2 miljoner ton per år från 2,75 miljoner ton i nuvarande tillstånd. Produktionen av klinker kommer dock fortsatt uppgå till maximalt 2,5 miljoner ton per år. En skillnad som rör nya anläggningsdelar och förändrad drift är den planerade CCS-anläggningen och förändrad hamnverksamhet. Den ansökta verksamheten benämns fortsatt för *driftskedet*, se Figur 6 för situationsplan.



Figur 6. Situationsplan med ansökt verksamhet under driftskedet.

För produktion av klinker och cement är processer och bullerkällor i stort motsvarande de som beskrivs i avsnitt 3.2.1, för den befintliga verksamheten. Den planerade produktionsökningen av cement innebär dock nya processer för bearbetning av material, innan materialet tillförs cementkvarnarna. Även nya silos för lagring av tillsatsmaterial planeras. Äldre utrustning och anläggningsdelar kan komma att bytas ut eller modifieras, till exempel värmeväxlare till cementugnarna.

Den största förändringen av verksamheten i *driftskedet* är kopplad till CCS-anläggningen. Med detta följer en förändring av hamnverksamheten och omdisponering av vissa ytor, för att bland annat ge plats åt ny utrustning och nya lagerbyggnader. Detta kan även innebära förändrade körvägar för interna transporter, beroende på slutlig utformning av anläggningen. Förändringen av hamnverksamheten rör ett ökat antal anlöp och förändrad godshantering, både kopplat till utlastning av koldioxid och en ökad mängd cement. Det kan enligt nuvarande planering även vara aktuellt att anlägga en ny pir, Norra piren, och att förlänga Oceankajen (söderut) och Cementpiren. Alla dessa förändringar kommer påverka vilka ljudnivåer verksamheten ger till omgivningen. I Figur 7 redovisas ett förenklat processschema för cementproduktion i ansökt verksamhet.



Figur 7. Förenklat processschema för cementproduktion i ansökt verksamhet, inringat med rött.

Av Figur 7 framgår tydligt de tillkommande processer som hör till CCS-anläggningen – från avskiljning till lagring och utlastning av koldioxid med fartyg. Flera av dessa processer kommer att vara placerade helt eller delvis inne i byggnader. Även här kan ljud transporteras ut ur byggnaderna genom till exempel portar, galler och andra öppningar, men även genom fasader och tak beroende på byggnadernas ljudisolering. Till processerna i CCS-anläggningen hör även processrelaterade bullerkällor, som fläktar, pumpar och kylning. Beroende på vilken typ av kylning som väljs, till exempel kylning med havsvatten eller torr kylning, kan det bli mer eller mindre ljud till omgivningen.

### 3.2.5 Externa transporter – Följdverksamheter

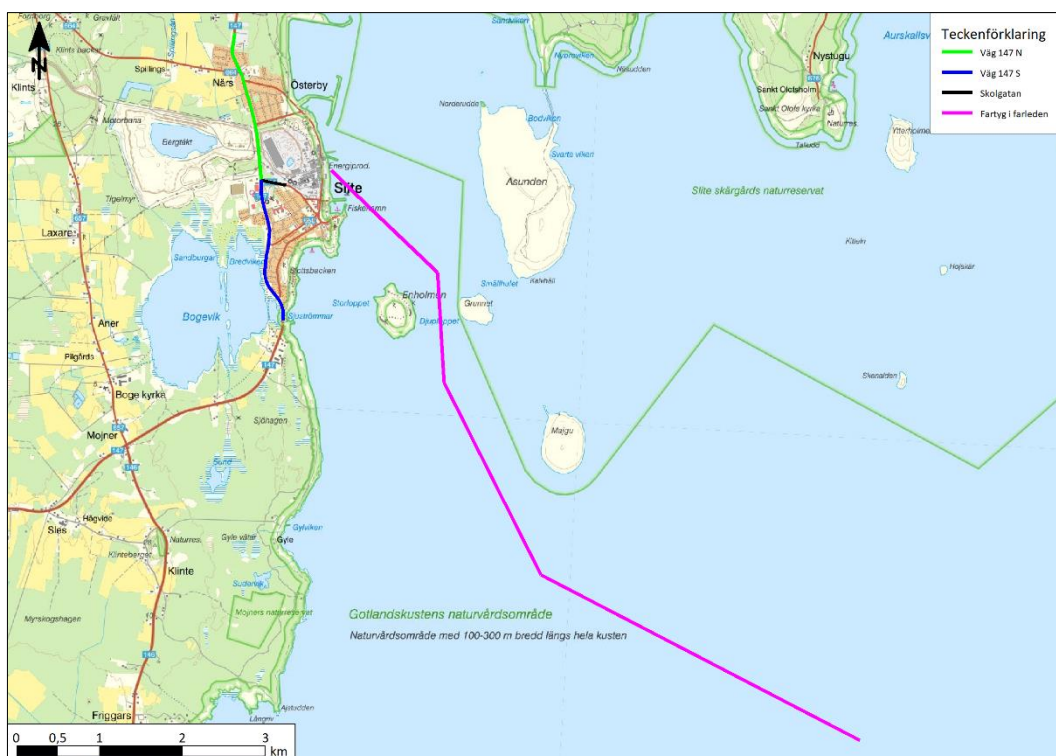
Vid utredning av buller från industriverksamheter är det vedertaget att även utreda konsekvenser kopplade till externa transporter utom verksamhetsområdet, så kallade följdverksamheter. Externa transporter ska normalt utredas och bedömas som trafikbuller. För den ansökta verksamheten kommer det förekomma två olika typer av externa transporter, transporter på väg och till sjöss. Även för den befintliga verksamheten förekommer transporter med dessa två transportslag.

För transporter på väg antas det vara ett oförändrat antal transporter i *nuläget*, *nollalternativet* och *driftskedet*. Under *anläggningsskedet* antas det bli en ökning av både lätta och tunga fordon, kopplade till transporter av personal och byggnadsmaterial.

Transporter med fartyg i farleden antas öka i *driftskedet*, jämfört med *nuläget* och *nollalternativet*. Även i *nollalternativet* ökar antalet transporter jämfört med *nuläget*. Ökningen i *driftskedet* beror framför allt på transporter av koldioxid och den ökade cementproduktionen. *Anläggningsskedet* ger inte upphov till annat än enstaka transporter med fartyg.

Vid bedömning av konsekvenser kopplade till externa transporter ska även övriga transporter beaktas, till exempel övrig trafik på vägnätet och i farleden. Utredning av externa transporter har avgränsats geografiskt enligt Figur 8.





Figur 8. Översiktsbild som visar avgränsning för fartyg och vägtrafik. Avgränsningen motsvarar de markerade vägavsnitten och farleden.

## 4 Bedömningsgrunder

### 4.1 Externt industribuller utomhus

Externt industribuller definieras normalt som ljud från en verksamhet inom ett avgränsat område, till exempel Heidelberg Materials verksamhet inom befintligt verksamhetsområde. I vissa fall kan även bullerkällor utanför verksamhetsområdet, som trafik, ingå i bedömningen. 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 19, i nuvarande tillstånd M 26737-05 (3) ("nuvarande tillstånd").

#### 4.1.1 Villkor 19 i Heidelberg Materials nuvarande tillstånd

Buller från befintlig verksamhet regleras av villkor 19 i Miljödomstolen vid Stockholms Tingsrätt deldom i mål M 26737-05 daterad 2007-02-01 (3) ("nuvarande villkor"). Villkor 19 redovisas i utdrag, med relevanta delar, enligt nedan:

*"Buller från verksamheten får från och med den 1 februari 2008 som riktvärde\* inte ge upphov till högre ekvivalent ljudnivå utomhus vid bostäder än:*

- 50 dB(A) dagtid (kl. 07-18)
- 45 dB(A) nattetid och kvällstid (kl. 18-07)

*I befintliga mätpunkter söder om fabriken får dock buller uppgå till högst 50 dB(A) maximal ekvivalent ljudnivå nattetid till utgången av år 2009. Bolaget skall dock inom denna*

tid fortlöpande bedriva bullerbegränsande arbete i syfte att så snart som möjligt nedbringa buller till 45 dB(A) nattetid vid alla bostäder.

Momentan ljudnivå nattetid får vid bostäder uppgå till högst 55 dB(A).

*\*Med riktvärde menas ett begränsningsvärde som om det överskrids medför en skyldighet för tillståndshavaren att vidta sådana åtgärder att värdet kan innehållas.\**

#### 4.1.2 Naturvårdsverkets vägledning

I Naturvårdsverket Rapport 6538 "Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller" (2) 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 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 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 Trafikbuller – Externa transporter

I Naturvårdsverket vägledning (2) nämns följande om trafik till och från ett verksamhetsområde:

*"För trafik till och från verksamhetsområdet på angränsande vägar och järnvägar bör som huvudprincip riktvärden för trafik vara vägledande. Utifrån en sammanvägd bild av bullersituationen kan dock andra bedömningar i särskilda fall behöva göras. Det kan exempelvis vara fallet vid tillfartsvägar till täkter, där transporterna till och från dessa står för en betydande del av bullerstörningarna."*

I fallet med den planerade verksamheten bedöms trafik på väg, till och från verksamhetsområdet, ej stå för en betydande del av verksamhetens buller. Enligt Naturvårdsverkets vägledning bör då riktvärden för trafikbuller vara vägledande.

För trafikbuller tillämpas olika riktvärden beroende på situation:

- För nybyggnation eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur gäller riktvärden enligt "Infrastrukturpropositionen 1996/97:53" (4). Dessa riktvärden redovisas i Tabell 3.
- För nybyggnation av bostäder gäller riktvärden enligt "Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader" (5). För dygnsekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnads fasad tillämpas dygnsekvivalent ljudnivå 60 dBA (65 dBA för bostäder om högst 35 kvadratmeter), vilket således är ett 5 dB (10 dB för bostäder om högst 35 kvadratmeter) högre riktvärde än i "Infrastrukturpropositionen 1996/97:53".

Tabell 3. "Infrastrukturpropositionen 1996/97:53" - Riktvärden för trafikbuller, dygnsekvivalent ( $L_{eq24h}$ ) och maximal ljudnivå ( $L_{Fmax}$ ) utomhus, som normalt inte bör överskridas vid nybyggnation eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur.

Område	Trafikbullernivå	
	$L_{eq24h}$ [dBA]	$L_{Fmax}$ [dBA]
Utomhus vid bostäder		
$L_{eq24h}$ - Vid fasad	55	70 <sup>1)</sup>
$L_{Fmax}$ - På uteplats		

<sup>1)</sup>Tidsvägning Fast. Får överskridas max 5 ggr/genomsnittlig maxtimme, dag och kväll (kl. 06-22).

För trafikinfrastruktur ansvarar väg-/spårhållaren för trafikbuller, till exempel Trafikverket gällande statlig trafikinfrastruktur och kommunen gällande kommunala vägar. För trafikbuller i befintlig miljö, vägar och järnvägar uppförda före "Infrastrukturpropositionen 1996/97:53", tillämpar normalt väg-/spårhållaren ett åtgärdsprogram där bostäder erbjuds bullerskyddsåtgärder om programmets åtgärdsnivåer överskrids.

Trafikverket har utifrån "Infrastrukturpropositionen 1996/97:53" tagit fram riktvärden för nybyggnation och/eller väsentlig ombyggnad av statlig trafikinfrastruktur samt åtgärdsnivåer för befintlig miljö. Dessa riktvärden anges i Trafikverkets riktlinjer TDOK 2014:1021 "Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg" (6). Åtgärdsnivån som tillämpas enligt riktlinjerna är dygnsekvivalent ljudnivå 65 dBA. I riktlinjerna finns även bedömningskriterier för när åtgärder i infrastrukturen ska betraktas som väsentlig ombyggnad, till exempel "Åtgärder eller åtgärdsprogram med syfte att möjliggöra trafikförändringar, och där dessa medför en väsentlig ökning av störningen".

När det gäller fartygstrafik i farled finns inga fastställda riktvärden för buller i Sverige. En anledning till detta är att sjöfart till stora delar styrs genom FN-organet IMO, International Maritime Organization. Sverige kan således inte på egen hand reglera den bullerstörning som sjögående fartyg ger upphov till i svenska farleder. För bedömning av buller utomhus vid bostäder är det dock vanligt att göra bedömning mot riktvärdena i "Infrastrukturpropositionen 1996/97:53" enligt Tabell 3, där buller från fartyg i farled således likställs med väg- och järnvägstrafik.

### 4.3 Byggbuller

I "Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser", NFS 2004:15, (7) 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 bygglplatser (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]
<b>Bostäder</b>						
Utomhus (vid fasad)	60	50	50	45	45	70
Inomhus (bostadsrum)	45	35	35	30	30	45
<b>Vårdlokaler</b>						
Utomhus (vid fasad)	60	50	50	45	45	-
Inomhus	45	35	35	30	30	45
<b>Utbildningslokaler</b>						
Utomhus (vid fasad)	60	-	-	-	-	-
Inomhus	40	-	-	-	-	-
<b>Arbetslokaler för tyst verksamhet<sup>1)</sup></b>						
Utomhus (vid fasad)	70	-	-	-	-	-
Inomhus	45	-	-	-	-	-

<sup>1)</sup>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:

- Mätningar och beräkningar av buller, 2015-2023, utförda av BSAB.
- Kartmaterial från Metria, 2023.
- Uppgifter om tillkommande bullerkällor erhållet av Heidelberg Materials.
- Exempel på placering och utformning av den ansökta verksamheten erhållet av Heidelberg Materials.
- Driftförutsättningar för de olika scenarierna erhållet av Heidelberg Materials.
- Trafikflöden för de olika scenarierna erhållet av Heidelberg Materials.
- Trafikflöden på det allmänna vägnätet från Trafikverkets kalkylverktyg effekter vid väganalys ("EVA").
- Information om planerade anläggningsarbeten erhållet av Heidelberg Materials.

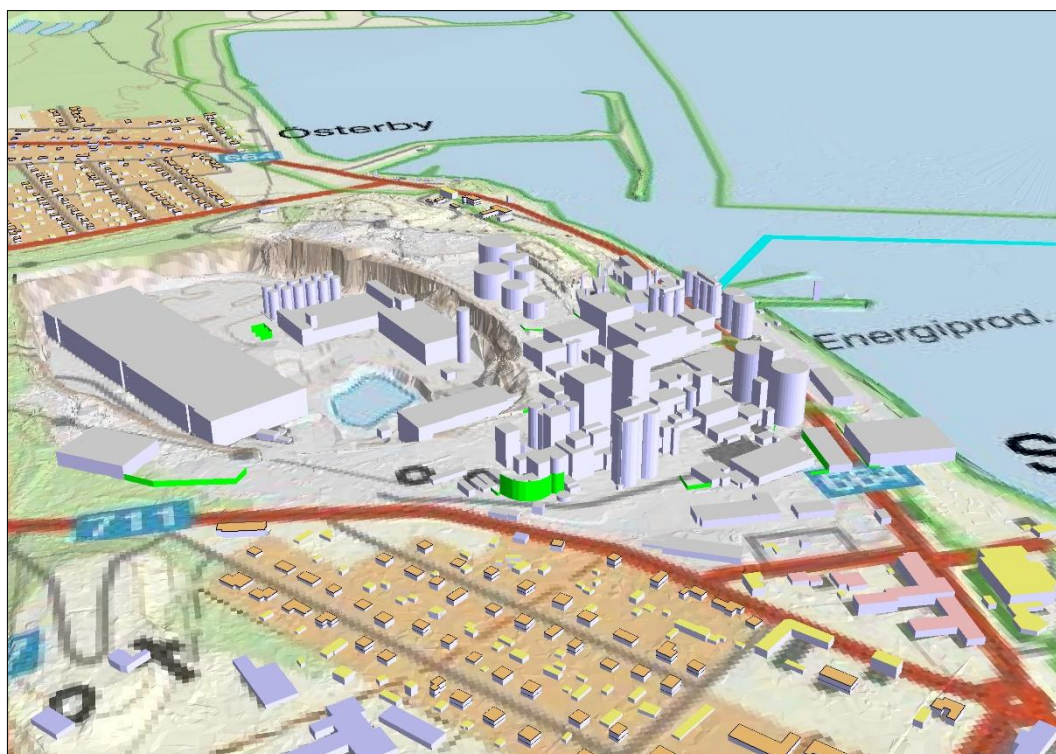
## 5.2 Externt industribuller

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") (8). Denna beräkningsmodell anvisas av Naturvårdsverket för beräkning av externt industribuller. Den lämpar sig även för generell beräkning av ljudutbredning utomhus till exempel från byggbuller. 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" (9). 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 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 9. Bilden visar anläggningarna för den ansökta verksamheten.



Figur 9. Terrängmodell i 3D av den ansökta 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). Notera dock att tidsperiod kväll och natt anges som kl. 18-07 i nuvarande villkor, utan uppdelning i kväll och natt. 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 ansökta verksamheten i *driftskedet* ska jämföras mot befintlig verksamhet i *nuläget* och *nollalternativet*, 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 1,6 m över mark, både som ljudutbredningskartor med färgfält i steg om 5 dBA och ljudnivå i fyra beräkningspunkter vid bostäder ("punktberäkningar") enligt Figur 10. Dessa beräkningspunkter har använts historiskt för bedömning av buller från verksamheten, både i tidigare tillståndsprövningar och vid uppföljning av buller i egenkontrollen. Dessa beräkningspunkter har valts ut som representativa för de flesta av de närmaste bostäderna.



Figur 10. Antagna beräkningspunkter vid bostäder markerade med grön 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 5.2.1-5.2.3 redovisas bullerkällor och driftförutsättningar för *nuläge*, *nollalternativ* och *driftskede*.

### 5.2.1 Nuläge

Uppföljning av buller från den befintliga verksamheten görs årligen inom ramen för verksamhetens egenkontroll. Kontroll utförs bland annat genom bullerkartläggning. Bullerkällornas ljudeffektnivå bestäms då genom närfältsmätningar och i kombination med ljudberäkningar kontrolleras ljudnivån vid kringliggande bostäder. Vid närfältsmätningarna beaktas särskilt dominerande bullerkällor, vilka har bedömts ge högt ljudbidrag vid bostäder. Genom bullerkartläggning har detaljerad drifts- och platsinformation, för samtliga bullerkällor, kartlagts. Därutöver görs, sedan flera år, månatliga ljudimmissionsmätningar (frifältsmätningar) i beräkningspunkt Mp 41, Mp 43 och Mp 44 enligt Figur 10. Dessa ljudimmissionsmätningar visar god överensstämmelse med de ljudberäkningar som utförts genom bullerkartläggning. Bullerkällor och driftförutsättningar, för den befintliga verksamheten, anses därmed vara fastställda med god noggrannhet.

Av 2023 års miljörapport (10) framgår att nuvarande villkor överskrider för befintlig verksamhet under tidsperiod natt, men att en handlingsplan för bullerreducerande åtgärder pågår. Den handlingsplan som är gällande våren 2024 redovisas i bilaga A06. Målet med handlingsplanen är att nuvarande tillstånd ska innehållas för alla tidsperioder.

I bullerutredningen avgränsas *Nuläget* till att motsvara de förutsättningar som gällde vecka 43 år 2023, då den senaste bullerkartläggningen utfördes. Här kan noteras att handlingsplanen för bullerreducerande åtgärder innehåller ett antal möjliga åtgärder, på dominerande bullerkällor. Då dessa åtgärder är under utredning är det inte klarlagt vilka åtgärder som kan utföras och vad effekten blir. Därvid är det inte lämpligt att anta dessa åtgärder för *nuläget*, då det kan underskatta ljudnivån från den befintliga verksamheten. Gjorda antaganden ger således en konservativ bedömning för *nuläget*.

För hamnverksamheten, som har en stor 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 Heidelberg Materials 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.

Totalt ingår 181 unika bullerkällor för *nuläget*. Dessa redovisas i bilaga A04 med information om uppmätta ljudeffektnivåer, driftförutsättningar och placeringar. Notera att vissa bullerkällor kan ha begränsad drift under delar av dygnet, även om merparten av bullerkällorna har drift dygnet runt.

#### 5.2.2 Nollalternativ

För *nollalternativet* antas samma bullerkällor och driftförutsättningar som för *nuläget*, enligt bilaga A04. Detta antas motsvara fortsatt drift av verksamheten med maximal tillståndsgiven årlig produktion av 2,5 miljoner ton klinker och 2,75 miljoner ton cement.

Processrelaterade bullerkällor, som kan ha något förändrad drift vid en produktionsökning till tillståndsgiven produktion, antas därvid inte ge någon ökning på den totala ljudnivån. Samma antagande görs för en eventuell ökning av interna transporter och annan hantering av material kopplat till produktionsökningen. Det bortses även från investeringar, som eventuellt skulle behöva göras vid framtida drift med tillståndsgiven produktion. Nya eller förändrade bullerkällor i *nollalternativet* skulle kunna påverka ljudnivån vid bostäder i framtiden. Vid nya investeringar, då ny utrustning handlas upp eller då förbättringar görs på befintlig utrustning, tillämpar Heidelberg Materials en intern ljudstandard. Enligt ljudstandarderna behöver en bullerutredning tas fram som underlag för projektspecifik kravställning, som även beaktar den totala ljudnivån från hela verksamheten i förhållande till nuvarande villkor på buller.

En grundförutsättning för *nollalternativet* är även att nuvarande tillstånd efterlevs. Därför antas att samtliga åtgärder har genomförts, enligt den åtgärdslista som gällde vecka 43 år 2023 i handlingsplanen för bullerreducerande åtgärder. Dessa är dimensionerade med målet att innehålla nuvarande villkor. Det ska poängteras att både bullerdämpning och vilka bullerkällor som åtgärdas kan skilja i den kommande projekteringen enligt handlingsplanen, som uppdateras löpande i en iterativ process. Antagandena i ljudberäkningarna är således teoretiska, med syfte att motsvara ett möjligt framtida *nollalternativ* där nuvarande villkor innehålls. Bullerkällor som antas åtgärdade i *nollalternativet* anges i bilaga A04.



### 5.2.3 Ansökt verksamhet: Driftskede

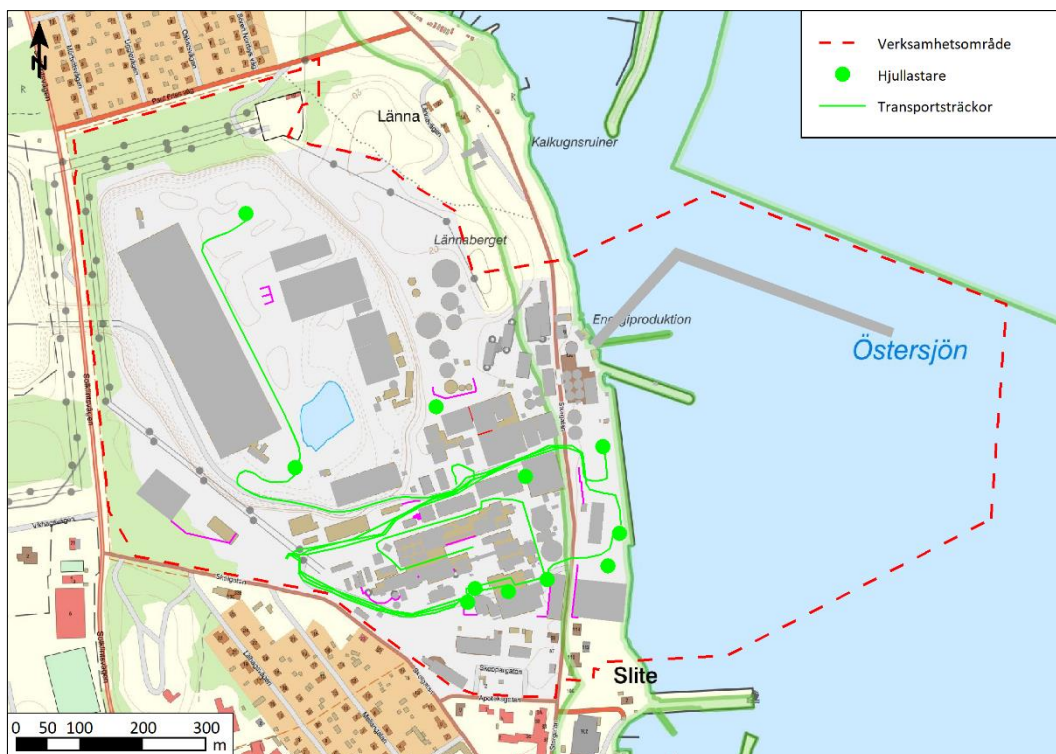
Utformning och slutlig placering av CCS-anläggningen med tillhörande utrustning och anläggningsdelar är ännu inte fastställd, ej heller val av leverantörer. De antaganden som görs i ljudberäkningarna är därav exempel på utformning, bullerkällor och ljuddata. Antagandena grundar sig i Heidelberg Materials pågående projektering och dialog med möjliga leverantörer. Projekteringsarbetet har skett i nära samråd med akustiker. De antaganden som görs för CCS-anläggningen bedöms ge en representativ, men konservativ, bild av ljudnivåer vid bostäder. I det fall det finns flera alternativa tekniker eller driftfall antas det fall som ger högst ljudnivåer vid bostäder. Detta gäller särskilt kylning av CCS-anläggningen där slutligt val av teknik ännu inte är fastställd. Här redovisas därför fyra olika alternativ, se Tabell 5, för att visa på den variation i ljudnivå som kylning kan ge upphov till. För *driftskedet* antas det fall som ger högst ljudnivåer vid bostäder. För luftkylning har därutöver skyddsåtgärder antagits för att minimera ljudnivån vid bostäder, vilket beskrivs närmare i avsnitt 7.1.

Tabell 5. Alternativ för kylning av CCS-anläggningen.

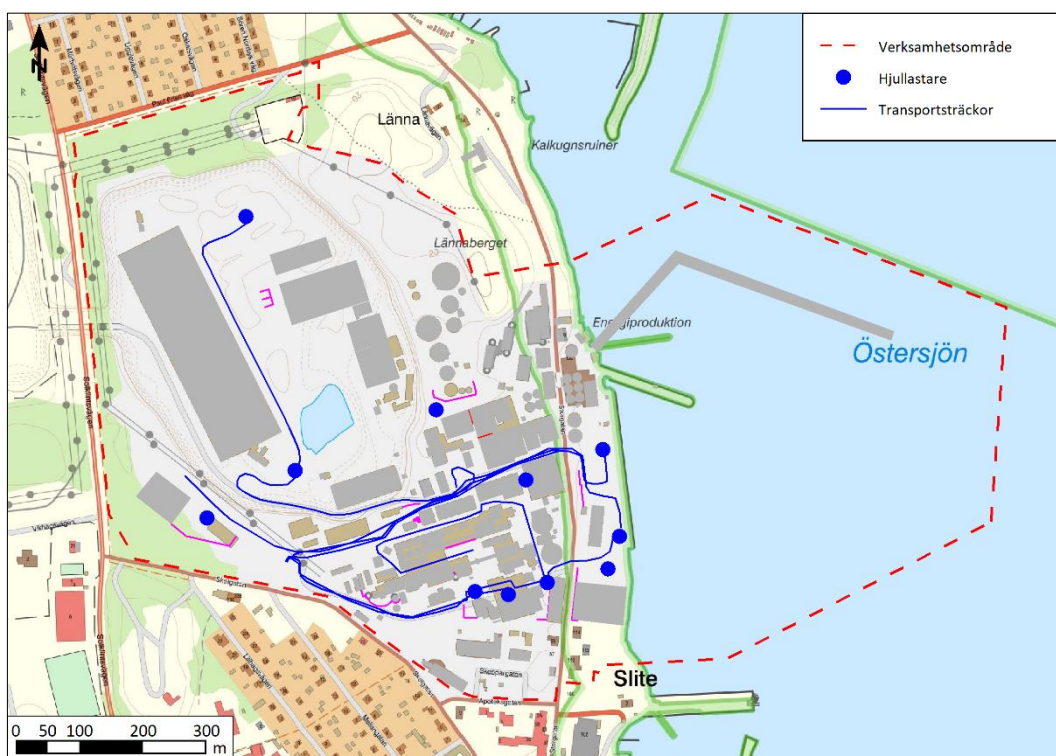
	Beskrivning
Alternativ 1	<p><b>Varmt väder - 200 MW luftkylning:</b> Ett maximalt alternativ med 200 MW luftkylning. Kylningen är dimensionerad för varmt väder, 25°C, som bedöms inträffa sällan under ett år. Antas för <i>driftskedet</i>. <b>Skyddsåtgärd:</b> Dämpad luftkylning.</p>
Alternativ 2	<p><b>Varmt väder - 135 MW luftkylning och 35 MW vattenkylning:</b> Ett maximalt alternativ med en kombination av 135 MW luftkylning och 35 MW vattenkylning. Kylningen är dimensionerad för varmt väder, 25°C, som bedöms inträffa sällan under ett år. <b>Skyddsåtgärd:</b> Dämpad luftkylning.</p>
Alternativ 3	<p><b>Årsmedeltemperatur - 200 MW luftkylning:</b> Ett driftfall motsvarande 200 MW luftkylning vid årsmedeltemperatur, 8,5°C. Denna kylning bedöms vara representativ för fler dagar under ett år, jämfört med Alternativ 1 och 2 som är dimensionerade för varmt väder. <b>Skyddsåtgärd:</b> Dämpad luftkylning.</p>
Alternativ 4	<p><b>200 MW vattenkylning:</b> Ett driftfall med 200 MW vattenkylning, utan luftkylning. Bullerkällor som antas är sex pumpar för vatten, placerade inuti en byggnad.</p>

Befintliga anläggningsdelar för produktion av cement och klinker antas i stort ha samma bullerkällor och driftförutsättningar som för *nuläget* och *nollalternativet*. För nya anläggningsdelar görs, precis som för CCS-anläggningen, rimliga antaganden med nu tillgänglig information. Detta gäller även äldre utrustning och anläggningsdelar som eventuellt byts ut.

Den omstrukturering av ytor som planeras innebär också att det kommer bli förändrade flöden med interna transporter och hantering med hjullastare, detta föranleder två tillkommande transportsценарier enligt Figur 11-Figur 12. Precis som för kylning av CCS-anläggningen görs här ett konservativt antagande där den högsta ljudnivån från båda scenarierna antas för *driftskedet*. Notera att båda scenarierna förväntas inträffa, men att de inte nödvändigtvis sker samtidigt.



Figur 11. Interna transporter scenario 1.



Figur 12. Interna transporter scenario 2.

Den förändrade hamnverksamheten i *driftskedet*, med eventuell utbyggnad av Norra piren, förlängning av Cementpiren samt förlängning av Oceankajen söderut, kommer också påverka bullerkällor och driftförutsättningar jämfört med *nuläget* och *nollalternativet*. Därtill kommer fler och andra typer av fartyg anlöpa hamnen i



*driftskedet*. Hantering av mer cement kopplat till produktionsökningen och utlastning av koldioxid kommer även innebära längre liggetider. Allt detta innebär sammantaget att verksamhet vid hamnen har fler bullerkällor och längre drifttider i *driftskedet*, vilket kan ge högre ljudnivåer vid bostäder.

I bilaga A05 redovisas antagna bullerkällor för *driftskedet* med information om uppmätta och antagna ljudeffektnivåer, driftförutsättningar och placeringar. De övergripande skillnaderna mellan *driftskedet* och *nuläget/nollalternativet* redovisas i Tabell 6.

Tabell 6. Bullerkällor och driftförutsättningar; Övergripande skillnader för *driftskedet* jämfört med *nuläget* och *nollalternativet*.

Verksamhetsdel	Övergripande skillnader i <i>driftskedet</i>
Fabrik	<p>Äldre utrustning och anläggningsdelar kan komma att rivas eller modifieras</p> <p>Vissa förändringar av logistiksystem som transportband</p> <p>Vissa anpassningar av befintliga skrubberskorstenar kopplat till CCS-anläggningen</p> <p>Ny vertikalkvarn (VRM)</p> <p>Ny hydraulkross (Roller press)</p> <p>Nya lagersilos med tillhörande filterfläktar med mera</p> <p>Nya värmeväxlersystem (HEX) vid ugn 7 och 8</p> <p>Ny värmeväxlare till klinkerkylare ugn 7</p> <p>Modifiering av befintlig värmeväxlare tillhörande klinkerkylare ugn 8</p>
CCS-anläggning	<p>CCS-anläggning tillkommer med nya bullerkällor som pumpar, fläktar, transformatorer med mera</p> <p>Byggnader för olika steg i CCS-processen</p> <p>Ny skorsten för renade rökgaser</p>
Kylning CCS-anläggning	Kylning av CCS-anläggningen enligt beskrivning i Tabell 5
Hamn	<p>Pump för nytt havsvattenintag</p> <p>Förlängning av Oceankajen (söderut) och Cementpiren</p> <p>Anläggning av Norra piren</p> <p>Utlastning av större mängder cement</p> <p>Utlastning av koldioxid</p> <p>Nya lagerbyggnader</p>
Transporter (interna)	<p>Nya transportsträckor för interna transporter enligt Figur 11-Figur 12</p> <p>Nya hanteringsplatser för hjullastare enligt Figur 11-Figur 12, till exempel nya lagerbyggnader och lagerytor</p>

#### 5.2.4 Sammanställning bullerkällor och driftförutsättningar

I Tabell 7 redovisas en sammanställning av information om bullerkällor och driftförutsättningar för de olika scenarierna.

Tabell 7. Bullerkällor och driftförutsättningar externt industribuller för olika scenarier.

Scenario	Bullerkällor och driftförutsättningar
<i>Nuläge</i>	<p>Bullerkällor och driftförutsättningar enligt Bilaga A04</p> <p>Förutsättningar enligt senaste bullerkartläggning utförd vecka 43 år 2023</p>
<i>Nollalternativ</i>	<p>Bullerkällor och driftförutsättningar enligt Bilaga A04</p> <p>Teoretiska åtgärder enligt handlingsplan för bullerreducerande åtgärder</p>
<i>Driftskede</i>	<p>Bullerkällor och driftförutsättningar enligt Bilaga A05</p> <p>Skyddsåtgärder på kylning av CCS-anläggning enligt beskrivning i avsnitt 7.1</p>

### 5.3 Byggbuller

Ljudberäkningar av byggbuller under *anläggningskedet* har utförts i programmet SoundPLAN med beräkningsmodellen DAL-32 (8). För detaljer kring beräkningsmodellen hänvisas till avsnitt 5.2. Samma terrängmodell som för externt industribuller har använts.

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

1. Definiera huvudsakliga områden, beräkningsareor, där anläggningsarbeten kan vara aktuella. Se Figur 17-Figur 19 avsnitt 6.2.1.
2. Definiera arbetsmetoder och bullerkällor inom respektive beräkningsarea.
3. Gruppera bullerkällorna schablonmässigt utifrån olika ljudeffektnivåer. Se Tabell 8.
4. Utför punktberäkningar i beräkningspunkterna enligt Figur 17-Figur 19 avsnitt 6.2.1, för de olika beräkningsareorna samt grupperna av bullerkällor. Resultatet bedöms utifrån Naturvårdsverkets allmänna råd om för buller från byggplatser (avsnitt 4.3).
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 17-Figur 19 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 8. 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 lägre ljudnivåer
Bullerkällor 115 dBA	Muddring högre ljudnivåer Borrning lägre ljudnivåer
Bullerkällor 120 dBA	Markarbeten med mera, högre ljudnivåer Borrning högre ljudnivåer Pålning och spontning lägre ljudnivåer
Bullerkällor 130 dBA	Pålning och spontning högre ljudnivåer

Utöver bedömning av ljudnivåer vid bostäder, enligt metodik ovan, görs även beräkning av ljudnivåer i åtta beräkningspunkter inom naturområden på öarna Asunden, Enholmen och Grunnet, enligt Figur 20 avsnitt 6.2.2. Detta utförs för anläggningsarbeten inom vattenområden, motsvarande muddring i farleden och vid hamnområdet samt pålning

eller spontning vid anläggning av Norra piren samt förlängning av Oceanskajen och Cementpiren. Ljudberäkningarna utförs för både lägre och högre ljudnivåer, för respektive bullerkälla. Detta resultat används för bedömning av påverkan på naturvärden i MKB:n.

## 5.4 Trafikbuller – Externa transporter

### 5.4.1 Väg

Beräkning av trafikbuller från externa transporter på väg har utförts i programmet SoundPLAN med beräkningsmodellen i Naturvårdsverket Rapport 4653 "Vägtrafikbuller, Nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996" (11). Samma terrängmodell som för externt industribuller har använts. Beräknad ekvivalent ljudnivå avser dygnsekvivalent ljudnivå. Beräknad maximal ljudnivå, med tidsvägning FAST, avser 6:e högsta ljudnivå genomsnittlig maxtimme, dag och kväll kl. 06-22, i enlighet med infrastrukturpropositionen (avsnitt 4.2). Ljudnivåerna redovisas vid fasad för fyra bostäder, se Figur 13, som antagits representativa för de bostäder som ligger närmast aktuella vägar. Den beräknade ljudnivån avser mest exponerade våningsplan, utan inverkan av reflex från egen fasad (frifältsvärde). Vägar som ingår i ljudberäkningarna är väg 147 och Skolgatan. Avgränsning för antagna vägar framgår av Figur 8 avsnitt 3.2.5.

Trafikverket är väghållare för båda dessa vägar och för *nuläget* antas trafikflöden från trafikmätningar erhållna via Trafikverkets Vägtrafikflödeskartan (12). För Skolgatan är trafikmätningarna utförda år 2018 och för väg 147 år 2022. Trafikflödena har räknats upp i enlighet med Trafikverkets EVA till år 2023, som är utgångspunkt för *nuläget*. För *nollalternativet* och *driftskedet* har trafikflödena räknats upp i enlighet med EVA, för att motsvara år 2030. Andelen tunga fordon till och från verksamhetsområdet antas vara samma i samtliga tre scenarier och de ankommer huvudporten söderifrån via väg 147 och Skolgatan.

För *anläggningsskedet* görs en uppräknig av trafikflödena för *nuläget* med Trafikverkets EVA, för att motsvara år 2028. I övrigt görs konservativa antaganden för trafikflödena, motsvarande den överlappande fasen med grundläggning och konstruktionsfas. Det antas även ett maximalt trafikflöde både till infarten vid Västra brottet och via huvudporten, beroende på vilka transportalternativ som kan bli aktuella om till exempel tunnlar mellan Östra och Västra brottet är tillslutna. Transporter antas ankomma via både väg 147 norr- och söderifrån.

I Figur 13 redovisas vägar, hastigheter och beräkningspunkter vid bostäder. I Tabell 9 redovisas trafikflöden som årsmedeldygnstrafik (ÅDT).



Figur 13. Vägar, hastigheter och beräkningspunkter för beräkning av trafikbuller.

Tabell 9. Vägtrafikflöden som årsmedeldygnstrafik (ÅDT) för *nuläge* samt prognosticerat för *anläggningsskede*, *nollalternativ* och *driftskede*.

Väg	Fordon totalt/ÅDT	Antal tunga fordon totalt/ÅDT	Antal tunga fordon Heidelberg Materials/ÅDT
<b>Nuläge – År 2023</b>			
147 N	1959	80	0
147 S	1959	80	18 <sup>1)</sup>
Skolgatan	822	105	18 <sup>1)</sup>
<b>Anläggningsskede – År 2028</b>			
147 N	2085	126	44 <sup>2)</sup>
147 S	2253	114	50 <sup>2)</sup>
Skolgatan	1207	183	94 <sup>2)</sup>
<b>Nollalternativ – År 2030</b>			
147 N	1990	83	0
147 S	1989	82	18 <sup>1)</sup>
Skolgatan	835	108	18 <sup>1)</sup>
<b>Driftskede – År 2030</b>			
147 N	1990	83	0
147 S	1989	82	18 <sup>1)</sup>
Skolgatan	835	108	18 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Avser tunga fordon till och från verksamhetsområdet.

<sup>2)</sup>Avser tunga fordon till eller från antingen verksamhetsområdet eller områden för anläggningsarbeten.

#### 5.4.2 Fartyg

Ljudberäkningar för externa transporter med fartyg i farled har utförts i programmet SoundPLAN med beräkningsmodellen DAL-32 (8). För detaljer kring beräkningsmodellen hänvisas till avsnitt 5.2, samma terrängmodell som för externt industribuller har använts.

Resultatet redovisas som ljudutbredningskartor med färgfält i steg om 5 dBA och motsvarar dygnsekvivalent ljudnivå 1,6 m över mark. Avgränsning i farleden framgår av Figur 8 avsnitt 3.2.5. I Tabell 10 redovisas information om bullerkällor för fartyg i farled, motsvarande större och mindre fartyg. Större fartyg anlöper primärt Heidelberg Materials kajer och mindre fartyg är annan trafik i farleden, som bland annat anlöper Slite hamn. I Tabell 11 redovisas trafikflöden i farleden som årsmedeldygnstrafik (ÅDT).

För bedömning av påverkan på naturvärden redovisas även beräknad dygnsekvivalent ljudnivå i åtta beräkningspunkter, se Figur 21-Figur 23 avsnitt 6.3.2, inom naturområden på öarna Asunden, Enholmen och Grunnet. Bedömning av naturvärden görs i MKB:n.

Tabell 10. Bullerkällor fartyg i farled.

Bullerkälla	Ljudeffektnivå, $L_w$ [dBA]	Kommentar
Större fartyg i farled	114	Ljuddata från Akustikkonsultens databas, motsvarande ett medelvärde för 45 passager av bulkfartyg (cirka 10 knop). Antas som ett rimligt antagande för Heidelberg Materials fartyg med fartyglängd 50-150 m. Källhöjden antas vara 20 m över vattenytan.
Mindre fartyg i farled	100	Ljuddata från Akustikkonsultens databas, motsvarande ett medelvärde för ett stort antal passager av mindre fartyg i farled (cirka 10 knop). Antas för övriga mindre fartyg med fartyglängd mindre än 50 m. Källhöjd antas vara 5 m över vattenytan.

Tabell 11. Trafikflödessiffror fartyg som årsmedeldygnstrafik (ÅDT).






Sträcka	Fartygpassager totalt/ÅDT	Fartygpassager Heidelberg/ÅDT
<b>Nuläge</b>		
Avgränsning i farleden	5,4	4,3
<b>Nollalternativ</b>		
Avgränsning i farleden	6,4	5,3
<b>Driftskede</b>		
Avgränsning i farleden	7,7	6,6

## 6 Resultat och bedömningar

### 6.1 Externt industribuller

I ljudutbredningskartorna i bilaga A01-A03 och i Figur 14-Figur 16 används en färgskala enligt Tabell 12. I rapporten redovisas enbart ljudkartor för ekvivalent ljudnivå, för maximal ljudnivå hänvisas till bilaga A01-A03.

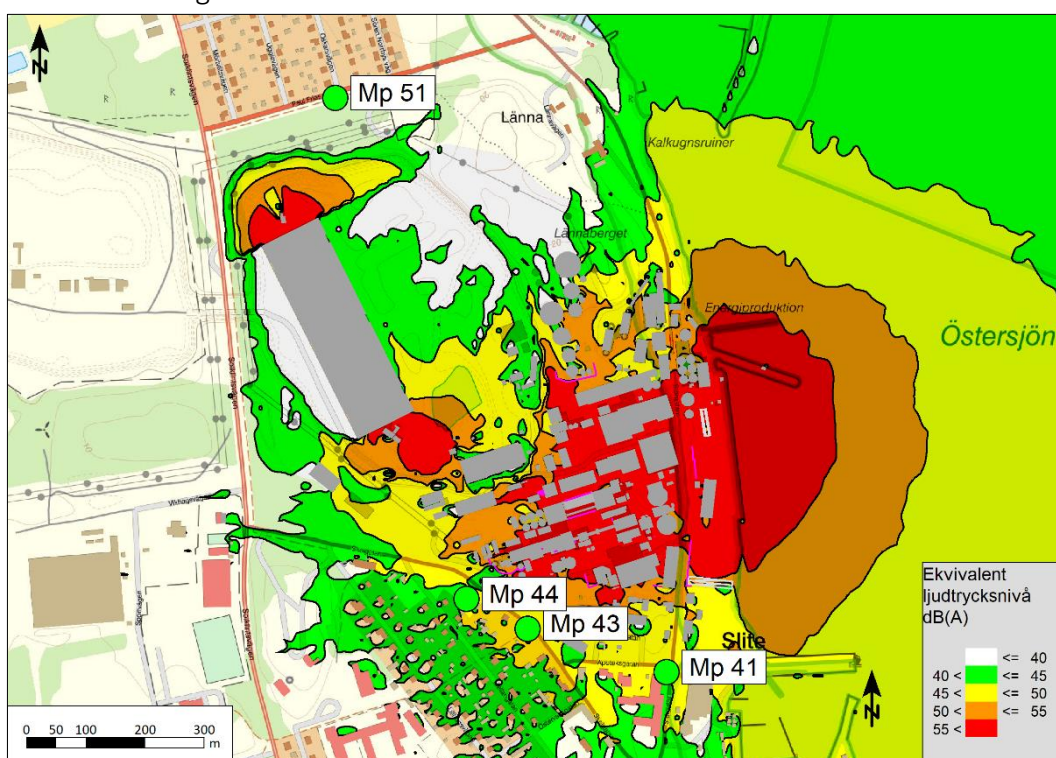
Tabell 12. Färgskala för externt industribuller i ljudkartor (ekvivalent och maximal ljudnivå).

Färgskala	Ekvivalent ljudnivå, $L_{eq}$ [dBA]	Maximal ljudnivå, $L_{Fmax}$ [dBA]
	<=40	<=45
	40-45	45-50
	45-50	50-55
	50-55	55-60
	>55	>60



I avsnitt 6.1.1-6.1.3 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 5.2.1-5.2.3. Ljudutbredningskartor för samtliga tidsperioder, akustiska mått och scenarier, redovisas i Bilaga A01-A03 i A3-format. För *driftskedet* redovisas även en tabell med de olika verksamhetsdelarnas delbidrag, som ekvivalent ljudnivå, för dimensionerande tidsperiod natt. Även delbidrag för tre olika alternativ för kylning av CCS-anläggningen och två olika scenarier av interna transporter redovisas för *driftskedet* i avsnitt 6.1.3. I avsnitt 6.1.4 jämförs beräknade ekvivalenta och maximala ljudnivåer för de olika scenarierna, för dimensionerande tidsperiod natt.

### 6.1.1 Nuläge

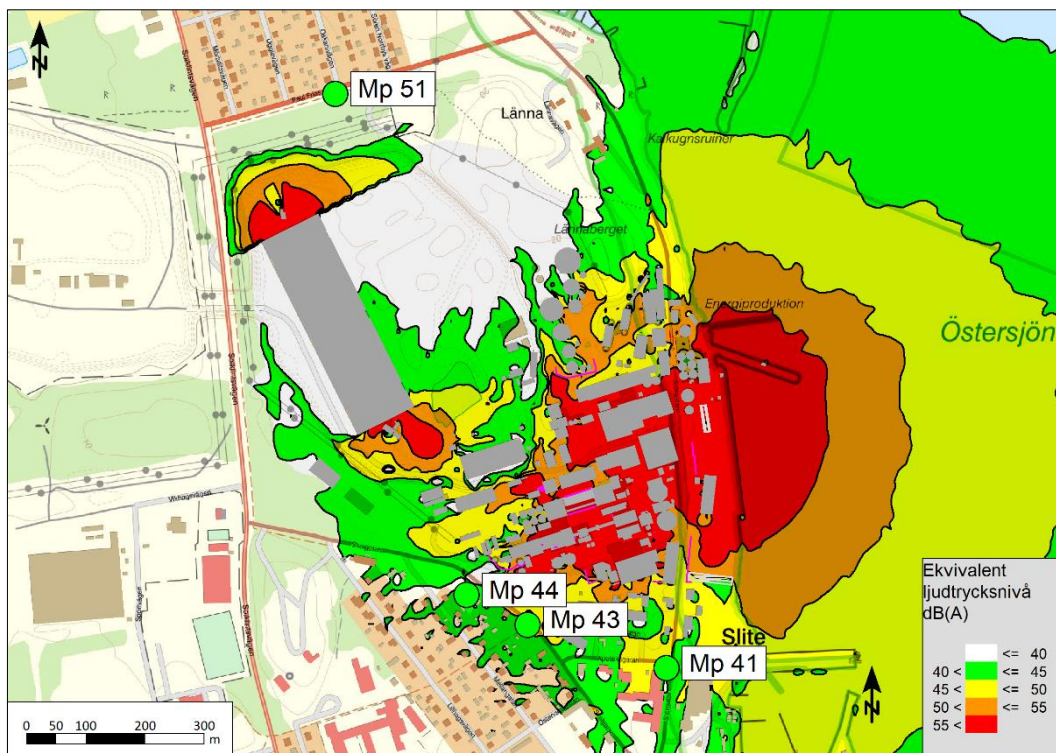


Figur 14. Beräkningsresultat *nuläge* – Ljudutbredningskarta av ekvivalent ljudnivå i dBA för tidsperiod natt.

Tabell 13. Beräkningsresultat *nuläge* – Punktberäkning av ekvivalent och maximal ljudnivå i dBA för tidsperiod dag, kväll och natt.

Beräkningspunkt	Ekvivalent ljudnivå, $L_{eq}$ [dBA]			Maximal ljudnivå, $L_{Fmax}$ [dBA]
	Dag	Kväll	Natt	Natt
Mp 41	49	48	47	52
Mp 43	50	49	48	54
Mp 44	49	46	46	50
Mp 51	40	36	36	48
Nuvarande villkor	50	45	45	55
Naturvårdsverkets riktvärden	50	45	40	

### 6.1.2 Nollalternativ



Figur 15. Beräkningsresultat *nollalternativ* – Ljudutbredningskarta av ekvivalent ljudnivå i dBA för tidsperiod natt.

Tabell 14. Beräkningsresultat *nollalternativ* – Punktberäkning av ekvivalent och maximal ljudnivå i dBA för tidsperiod dag, kväll och natt.

Beräkningspunkt	Ekvivalent ljudnivå, $L_{eq}$ [dBA]			Maximal ljudnivå, $L_{Fmax}$ [dBA]
	Dag	Kväll	Natt	Natt
Mp 41	48	45	45	52
Mp 43	47	45	44	54
Mp 44	47	42	42	50
Mp 51	38	33	33	43
Nuvarande villkor	50	45	45	55
Naturvårdsverkets riktvärden	50	45	40	

### 6.1.3 Ansökt verksamhet: Driftskede

Så som beskrivs i avsnitt 5.2.3 finns två olika tillkommande transportscenarier för interna transporter inom verksamhetsområdet. I Tabell 15 redovisas resultat för både scenario 1 och 2, där den högsta ekvivalenta ljudnivån från något av scenarierna antas i det totala beräkningsresultatet för *driftskedet* enligt Tabell 17. På samma sätt redovisas i Tabell 16 resultat från fyra olika alternativ för kylning av CCS-anläggningen. Här antas alternativ 1, Varmt väder – 200 MW luftkylning, som ett konservativt antagande för *driftskedet* i Tabell 17.



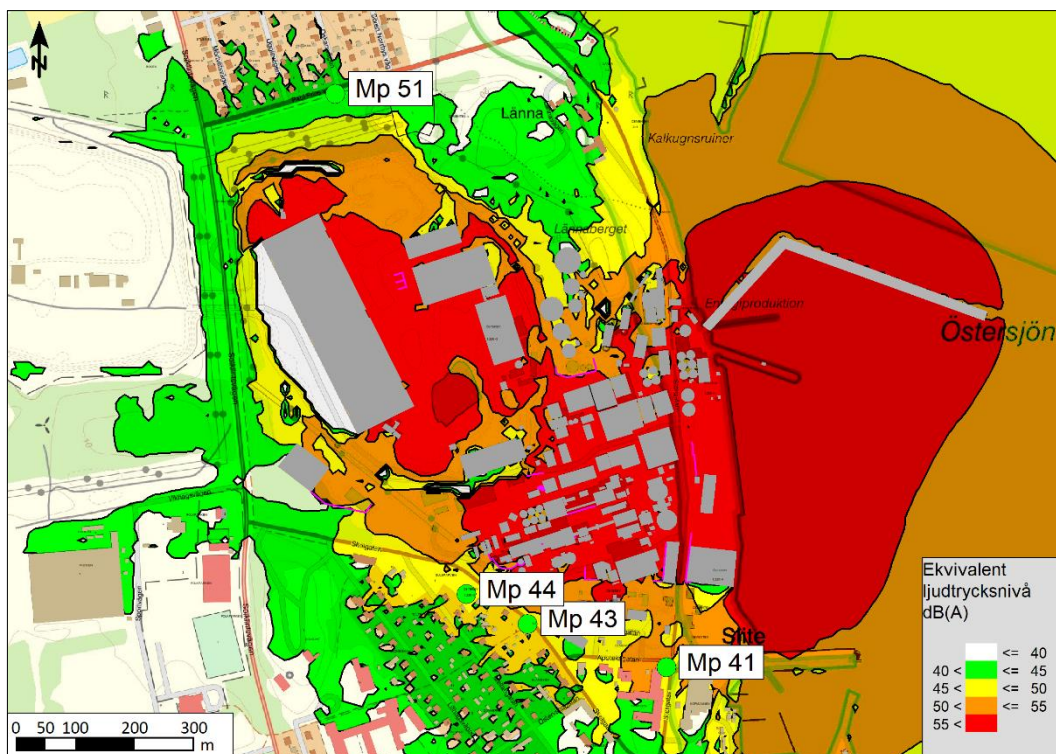
Tabell 15. Beräkningsresultat *driftskede* – Ljudbidrag från interna transporter, två alternativa scenarios 1 och 2, som ekvivalent ljudnivå i dBA.

Interna transporter	Ekvivalent ljudnivå, $L_{eq}$ [dBA]							
	Dag				Kväll/Natt			
	Mp 41	Mp 43	Mp 44	Mp 51	Mp 41	Mp 43	Mp 44	Mp 51
Scenario 1	43	52	53	37	40	38	35	29
Scenario 2	42	47	49	41	40	38	35	29
Max	43	52	53	41	40	38	35	29

Tabell 16. Beräkningsresultat *driftskede* – Ljudbidrag från kylning av CCS-anläggning, fyra alternativ för kylning, som ekvivalent ljudnivå i dBA.

Kylning CCS-anläggning	Ekvivalent ljudnivå, $L_{eq}$ [dBA]			
	Mp 41	Mp 43	Mp 44	Mp 51
Alternativ 1: Varmt väder - 200 MW luftkylning	17	18	31	30
Alternativ 2: Varmt väder - 135 MW luftkylning och 35 MW vattenkylning	15	16	30	29
Alternativ 3: Årsmedeltemperatur - 200 MW luftkylning	0	0	10	9
Alternativ 4: 200 MW vattenkylning	0	0	0	0

Det kan från Tabell 16 konstateras att kylning av CCS-anläggningen ger ett relativt litet ljudbidrag, även för det konservativa alternativ 1 som antas för beräkningsresultatet i Tabell 17. Det innebär att kylning av CCS-anläggningen inte är dimensionerande för verksamheten, oavsett vilket slutligt alternativ för kylning som väljs. Detta är i enlighet med principen att om skillnaden mellan två ljudnivåer, i detta fall den ekvivalenta ljudnivån från kylning av CCS-anläggningen och den totala ljudnivån, är mer än 10 dB så ger den lägre ljudnivån ett försumbart ljudbidrag till den högre ljudnivån. Det framgår även tydligt av Tabell 18 som redovisar delbidrag från olika verksamhetsdelar inom den ansökta verksamheten i *driftskedet*. Att kylning av CCS-anläggningen inte ska vara dimensionerande för den totala ljudnivån vid bostäder, har även varit en utgångspunkt vid dimensionering av skyddsåtgärden (se avsnitt 7.1).



Figur 16. Beräkningsresultat *driftskede* – Ljudutbredningskarta av ekvivalent ljudnivå i dBA för tidsperiod natt.

Tabell 17. Beräkningsresultat *driftskede* – Punktberäkning av ekvivalent och maximal ljudnivå i dBA för tidsperiod dag, kväll och natt.

Beräkningspunkt	Ekvivalent Ljudnivå, $L_{eq}$ [dBA]			Maximal ljudnivå, $L_{Fmax}$ [dBA]
	Dag	Kväll	Natt	Natt
Mp 41	51	50	50	50
Mp 43	54	49	49	55
Mp 44	54	48	48	48
Mp 51	45	42	42	51
Nuvarande villkor	50	45	45	55
Naturvårdsverkets riktvärden	50	45	40	

I Tabell 18 redovisas beräkningsresultat för *driftskedet* uppdelat på den ansökta verksamhetens olika verksamhetsdelar. 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 18. Beräkningsresultat *driftskede* – Delbidrag från olika verksamhetsdelar som ekvivalent ljudnivå i dBA för tidsperiod natt. Färggraderingen går från ljusgrön→mörkgrön där ljusgrön innebär lägre ljudbidrag och mörkgrön innebär högre ljudbidrag.

Verksamhetsdel	Ekvivalent Ljudnivå, $L_{eq}$ [dBA]			
	Mp 41	Mp 43	Mp 44	Mp 51
Fabrik	46	48	44	37
CCS-anläggning	38	42	45	39
Kylning CCS-anläggning	17	18	31	30
Hamn	46	36	27	27
Transporter (interna)	41	38	35	29
Totalt	50	49	48	42

#### 6.1.4 Jämförelse resultat olika scenarier

Tabell 19. Beräkningsresultat jämförelse olika scenarier. Punktberäkning av ekvivalent ljudnivå i dBA för tidsperiod natt.

Beräkningspunkt	Ekvivalent ljudnivå, $L_{eq}$ [dBA]		
	<i>Nuläge</i>	<i>Nollalternativ</i>	<i>Ansökt verksamhet: Driftskede</i>
Mp 41	47	45	50
Mp 43	48	44	49
Mp 44	46	42	48
Mp 51	36	33	42
Nuvarande villkor	45		
Naturvårdsverkets riktvärden	40		

Tabell 20. Beräkningsresultat jämförelse olika scenarier. Punktberäkning av maximal ljudnivå (FAST) i dBA för tidsperiod natt.

Beräkningspunkt	Maximal ljudnivå, $L_{Fmax}$ [dBA]		
	<i>Nuläge</i>	<i>Nollalternativ</i>	<i>Ansökt verksamhet: Driftskede</i>
Mp 41	52	52	50
Mp 43	54	54	55
Mp 44	50	50	48
Mp 51	48	43	51
Nuvarande villkor	55		
Naturvårdsverkets riktvärden	55		

#### 6.1.5 Kommentarer resultat externt industribuller

Beräkningsresultatet för *driftskedet* i Tabell 17 visar att värdena på ekvivalent ljudnivå i nuvarande villkor och Naturvårdsverkets vägledning inte kan innehållas för någon av tidsperioderna dag, kväll eller natt. Det beror delvis på att även den befintliga verksamheten, *nuläget*, beräkningsmässigt överskrider nuvarande villkor för ekvivalent ljudnivå tidsperiod kväll och natt. Här pågår dock arbete enligt en handlingsplan för bullerreducerande åtgärder, där möjliga åtgärder på befintlig verksamhet utreds och genomförs i en iterativ process. Målet med handlingsplanen är att nuvarande villkor ska innehållas för den befintliga verksamheten. Åtgärder enligt handlingsplanen, som utretts och i vissa fall genomförts efter oktober 2023, har inte beaktats i scenarierna *nuläge* och *driftskede*. Genomförda åtgärder utvärderas dock löpande inom ramen för handlingsplanen. Oavsett, gör de förändringar som planeras i det framtida *driftskedet* att den totala ekvivalenta ljudnivån ökar i alla beräkningspunkter, jämfört med *nuläget* och *nollalternativet*. Det är dock bara beräkningspunkter söder om verksamhetsområdet som har ekvivalenta ljudnivåer över värdena i nuvarande villkor.

I *nollalternativet* antas verksamheten bedrivas inom ramen för befintligt tillstånd, där tillståndsgiven produktion nyttjas till fullo. I ljudberäkningarna för *nollalternativet* antas även att handlingsplanen för att innehålla nuvarande villkor har genomförts med avsedd effekt. Det är dock inte fastställt att alla antagna åtgärder är tekniskt genomförbara och att de ger antagen effekt. Av Tabell 19 framgår att *Nollalternativet* innebär lägre ekvivalenta ljudnivåer, både jämfört med *nuläget* och *driftskedet*.

När det gäller momentan maximal ljudnivå tidsperiod natt innehålls nuvarande villkor och Naturvårdsverkets vägledning för samtliga tre scenarier; *nuläget*, *nollalternativet* och *driftskedet*.

För att minimera den ekvivalenta ljudnivån från de tillkommande verksamhetsdelarna i *driftskedet* har skyddsåtgärder utretts och antagits i ljudberäkningarna, vilket beskrivs närmare i avsnitt 7.1. I den vidare detaljprojekteringen är det möjligt att fler åtgärder identifieras som reducerar ljudnivån från de tillkommande verksamhetsdelarna ytterligare. Som framgår av Tabell 18 krävs dock åtgärder på både befintliga och planerade verksamhetsdelar, för att den totala ljudnivån ska minska. Detta gör åtgärdsarbetet mer komplext.

Beräkningsresultatet för *driftskedet* ska ses som ett konservativt fall och det bedöms rimligt att den faktiska ljudnivån blir lägre. En anledning till detta är att ett antal åtgärder sannolikt kommer utföras på befintlig verksamhet, enligt handlingsplanen för bullerreducerande åtgärder. Det bedöms dock inte möjligt, med den information som finns vid tidpunkten för tillståndsansökan, att ange exakt vilka ljudnivåer som kan uppnås i *driftskedet*.

## 6.2 Byggbuller

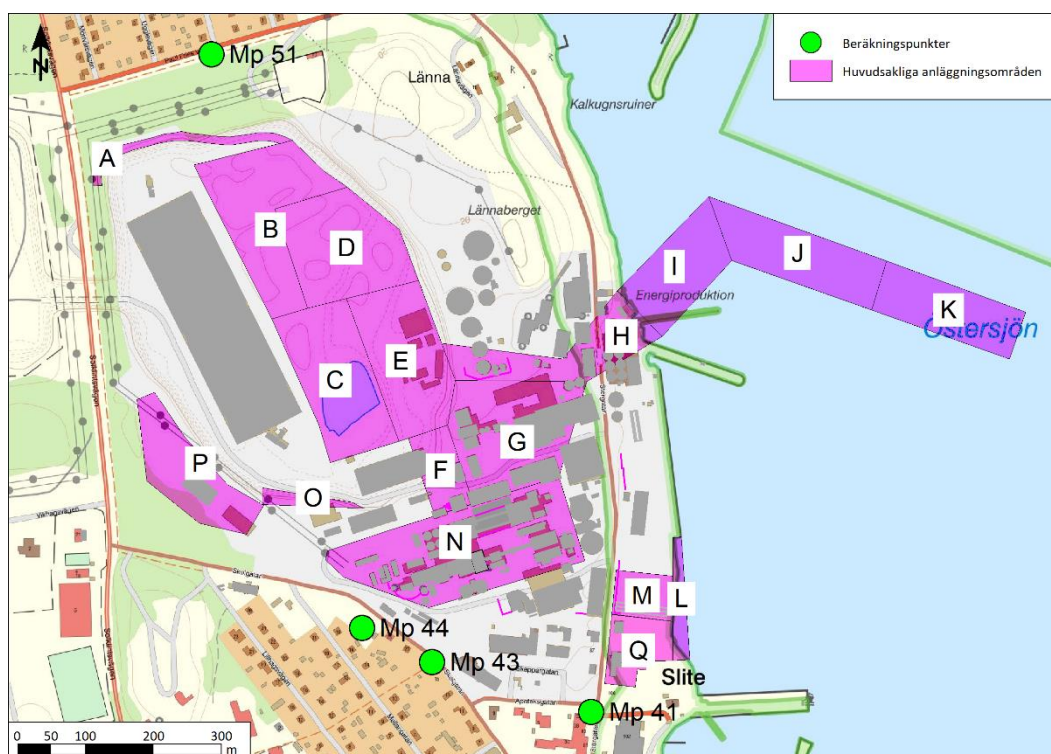
### 6.2.1 Ljudnivåer vid bostäder

Ljud under *anläggningsskedet* har utvärderats och bedömts i enlighet med metodiken beskriven i avsnitt 5.3. I Tabell 21 redovisas en färggraderad klassificering av de bedömningar som redovisas i bedömningsmatrisen i Tabell 22-Tabell 24. I tabellerna redovisas även ett spann på den högsta beräknade ekvivalenta ljudnivån för samtliga beräkningspunkter, för respektive beräkningsarea och gruppindelning av bullerkällor. För vita rutor i bedömningsmatriserna, markerade med "-", 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 21. Klassificering bedömning ljud under *anläggningsskedet* för bostäder.

Bedömning	Markering
Anläggningsarbeten möjlig alla tidsperioder	
Anläggningsarbeten möjlig vissa tidsperioder	
Anläggningsarbeten möjlig med skyddsåtgärder eller avsteg <sup>1)</sup>	

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

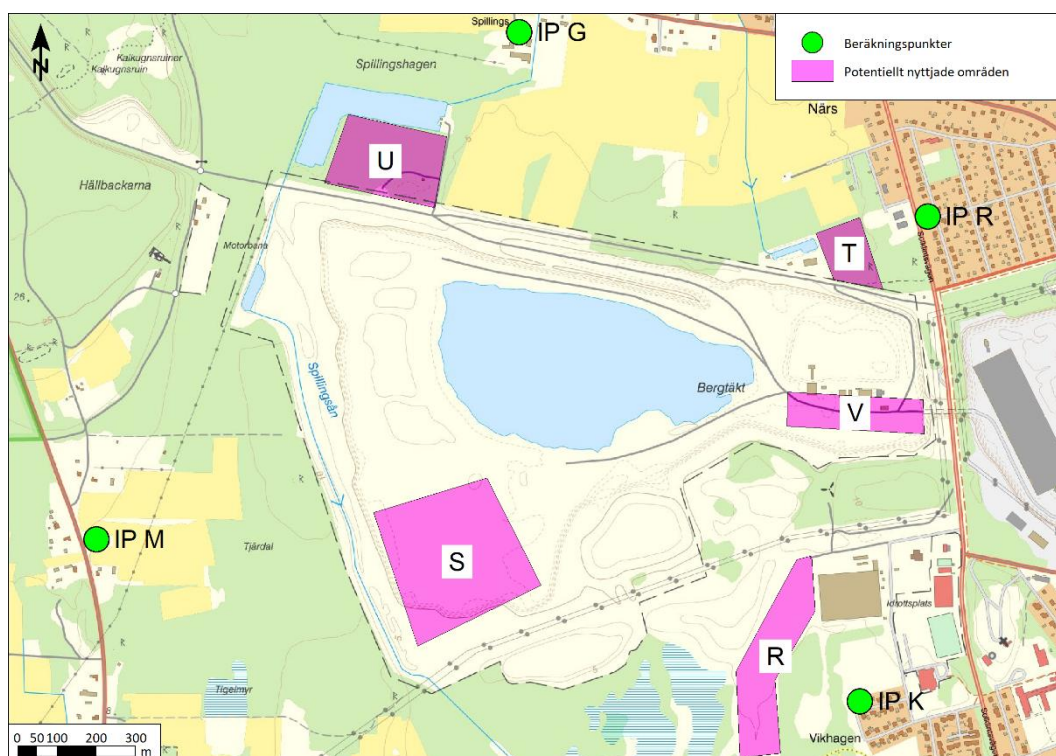


Figur 17. Huvudsakliga områden där anläggningsarbeten kan bli aktuella inom fabriks- och hamnområdet.

Tabell 22. Bedömningsmatris ljud under *anläggningskedet* för fabriks- och hamnområdet. Spann på den högsta beräknade ekvivalenta ljudnivån i dBA för samtliga beräkningspunkter.

Beräkningsarea	Bullerkällor 100 dBA	Bullerkällor 110 dBA	Bullerkällor 115 dBA	Bullerkällor 120 dBA	Bullerkällor 130 dBA
A	11-39	23-57	26-62	31-67	-
B	13-30	22-41	-	32-51	-
C	16-32	27-42	32-48	38-53	47-64
D	11-24	23-35	27-40	34-48	43-60
E	20-40	31-50	36-55	42-60	51-71
F	24-46	35-56	40-61	45-66	-
G	27-45	38-55	42-60	47-64	56-75
H	20-41	31-51	36-57	41-62	-
I	12-33	22-43	-	35-56	43-66
J	10-32	20-42	-	33-54	43-63
K	10-30	20-40	-	35-51	43-61
L	19-45	31-55	36-61	34-65	42-76
M	12-51	24-61	-	34-71	-
N	33-57	43-67	49-72	54-77	-
O	-	-	31-60	36-65	-
P	-	47-52	-	57-62	-
Q	14-58	24-68	-	-	-



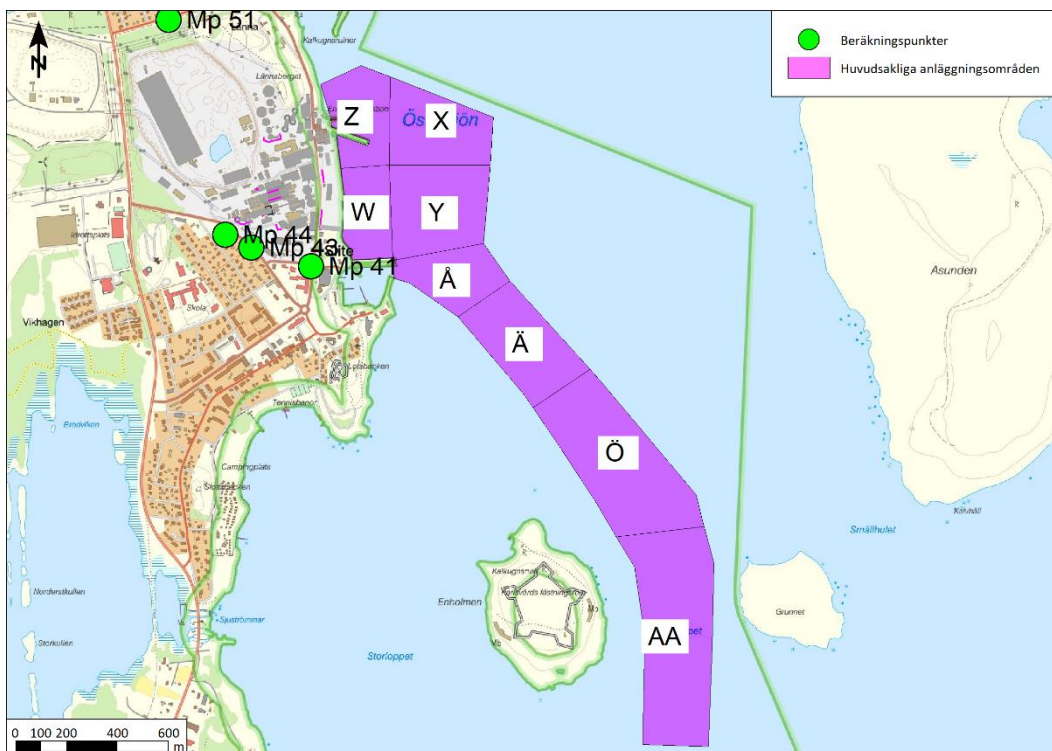


Figur 18. Huvudsakliga områden där materialupplag och viss montering kan bli aktuella utanför fabriksområdet (inom Heidelberg Materials täktområde (S–V) samt på potentiellt arrenderad mark (R)).

Tabell 23. Bedömningsmatris ljud under *anläggningskedet* för områden utanför fabriksområdet. Spann på den högsta beräknade ekvivalenta ljudnivån i dBA för samtliga beräkningspunkter.

Beräkningsarea	Bullerkällor 100 dBA	Bullerkällor 110 dBA	Bullerkällor 120 dBA
R	18-42	28-52	-
S	20-27	30-37	-
T	10-45	20-55	-
U	19-38	29-48	-
V	-	22-43	32-53





Figur 19. Huvudsakliga områden där anläggningsarbeten kan bli aktuella vid muddring inom vattenområden vid hamnområdet och i farleden.

Tabell 24. Bedömningsmatris ljud under *anläggningskedet* för muddring inom vattenområden vid hamnområdet och i farleden. Spann på den högsta beräknade ekvivalenta ljudnivån i dBA för samtliga beräkningspunkter.

Beräkningsarea	Bullerkällor 110 dBA	Bullerkällor 120 dBA
W	32-56	37-61
X	25-45	30-50
Y	26-51	31-56
Z	27-47	32-52
Å	26-53	31-58
Ä	25-43	30-48
Ö	23-38	28-43
AA	23-32	28-37

Syftet med bedömningsmatriserna i Tabell 22-Tabell 24 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.

Heidelberg Materials kommer att ta fram en arbetsplan inför byggstart för att säkerställa att omgivningspåverkan minimeras, med målet att Naturvårdsverkets riktvärden för buller från byggplatser (avsnitt 4.3) efterlevs.

### 6.2.2 Ljudnivåer inom naturområden

I Figur 20 visas åtta beräkningspunkter inom naturområden på öarna Asunden, Enholmen och Grunnet. De överlappande beräkningsareorna I-L i Figur 20, som rör pålning eller spontning, framgår även tydligare av Figur 17. I Tabell 25-Tabell 26 redovisas beräknade ekvivalenta ljudnivåer i de åtta beräkningspunkterna. Detta resultat används för bedömning av påverkan på naturvärden i MKB:n.



Figur 20. Huvudsakliga områden för anläggningsarbeten inom vattenområden, vid hamnområdet och i farleden, för beräkning av ljudnivåer inom naturområden. Inom yta I-L kan pålning eller spontning bli aktuellt och inom yta W-AA muddring.

Tabell 25. Beräknad ekvivalent ljudnivå i dBA i åtta beräkningspunkter inom naturområden. Resultatet motsvarar *anläggningskedet* för hamnområdet och pålning eller spontning, lägre (120 dBA) och högre (130 dBA) ljudnivåer.

Beräkningsarea	Bullerkälla: Pålning/Spontning	1	2	3	4	5	6	7	8
I	Lägre ljudnivå	39	41	37	37	39	45	39	30
	Högre ljudnivå	49	50	46	46	48	54	48	39
J	Lägre ljudnivå	38	38	37	36	36	43	37	27
	Högre ljudnivå	47	47	46	45	46	52	47	37
K	Lägre ljudnivå	37	37	36	36	36	44	38	28
	Högre ljudnivå	47	47	46	45	45	54	47	37
L	Lägre ljudnivå	39	41	39	38	38	43	36	27
	Högre ljudnivå	49	51	48	47	48	52	45	37

Tabell 26. Beräknad ekvivalent ljudnivå i dBA i åtta beräkningspunkter inom naturområden. Resultatet motsvarar *anläggningskedet* för vattenområdet och muddring, lägre (110 dBA) och högre (115 dBA) ljudnivåer.

Beräkningsarea	Bullerkälla: Muddring	1	2	3	4	5	6	7	8
W	Lägre ljudnivå	32	34	31	29	29	34	28	18
	Högre ljudnivå	37	39	36	34	34	39	33	23
X	Lägre ljudnivå	28	29	27	26	26	35	28	18
	Högre ljudnivå	33	34	32	31	31	40	33	23
Y	Lägre ljudnivå	30	32	29	28	27	35	28	17
	Högre ljudnivå	35	37	34	33	32	40	33	22
Z	Lägre ljudnivå	30	31	29	28	28	35	29	19
	Högre ljudnivå	35	36	34	33	33	40	34	24
Å	Lägre ljudnivå	32	34	31	29	28	35	28	19
	Högre ljudnivå	37	39	36	34	33	40	33	24
Ä	Lägre ljudnivå	37	39	35	33	32	35	30	20
	Högre ljudnivå	42	44	40	38	37	40	35	25
Ö	Lägre ljudnivå	47	40	46	42	36	35	32	22
	Högre ljudnivå	52	45	51	47	41	40	37	27
AA	Lägre ljudnivå	55	39	54	44	36	31	31	22
	Högre ljudnivå	60	44	59	49	41	36	36	27

## 6.3 Trafikbuller - Externa transporter

### 6.3.1 Väg

I Tabell 27 redovisas beräknad dygnsekvivalent ljudnivå och i Tabell 28 maximal ljudnivå från externa transporter. Resultatet avser mest exponerade våningsplan utomhus vid fasad för fyra beräkningspunkter vid bostäder. För lokalisering av beräkningspunkterna hänvisas till Figur 13 i avsnitt 5.4.1. För maximal ljudnivå antas värdet vid fasad vara representativt för uteplats.

Tabell 27. Beräknad dygnsekvivalent ljudnivå i dBA utomhus vid fasad.

Beräkningspunkt	Dygnsekvivalent ljudnivå, $L_{eq24h}$ [dBA]			
	Nuläge	Anläggningsskede	Nollalternativ	Driftskede
Solklintsvägen 103	61	61	61	61
Mörtvätsvägen 1	55	56	55	55
Skolgatan 33	53	55	53	53
Solåkersvägen 21	55	56	55	55

Tabell 28. Beräknad maximal ljudnivå med tidsvägning FAST i dBA utomhus vid fasad. Avser 6:e högsta ljudnivå genomsnittlig maxtimme, dag och kväll kl. 06-22, i enlighet med infrastrukturpropositionen (avsnitt 4.2).

Beräkningspunkt	Maximal ljudnivå, $L_{Fmax}$ [dBA]			
	Nuläge	Anläggningsskede	Nollalternativ	Driftskede
Solklintsvägen 103	79	79	79	79
Mörtvätsvägen 1	69	69	69	69
Skolgatan 33	72	74	72	72
Solåkersvägen 21	71	71	71	71

Både för *driftskedet* och *anläggningsskedet* jämförs resultatet i huvudsak mot *nollalternativet*. Detta då scenarierna grundar sig på, i princip, samma framtida prognos för de allmänna trafikflödena. För *anläggningsskedet* år 2028 och för *driftskedet* och *nollalternativet* år 2030. Som framgår av Tabell 27-Tabell 28 är det ingen eller marginell (som högst 2 dB) skillnad i ljudnivå mellan scenarierna, både för dygnsekvivalent och maximal ljudnivå. Baserat på resultatet bedöms det inte bli en väsentlig ökning av störningen i *driftskedet* eller *anläggningsskedet*, jämfört med *nollalternativet*.

Enligt bedömningskriterierna i Trafikverkets riktlinjer, TDOK 2014:1021 (6), utgör Heidelberg Materials trafikökning under *driftskedet* och *anläggningsskedet* ingen väsentlig ombyggnad/förändring av trafikinfrastrukturen. Man bör därför tillämpa Trafikverkets åtgärdsnivå i befintlig miljö, dygnsekvivalent ljudnivå 65 dBA för bedömning och inte riktvärden enligt infrastrukturpropositionen (avsnitt 4.2). Det ska noteras att Trafikverket är väghållare för både väg 147 och Skolgatan.

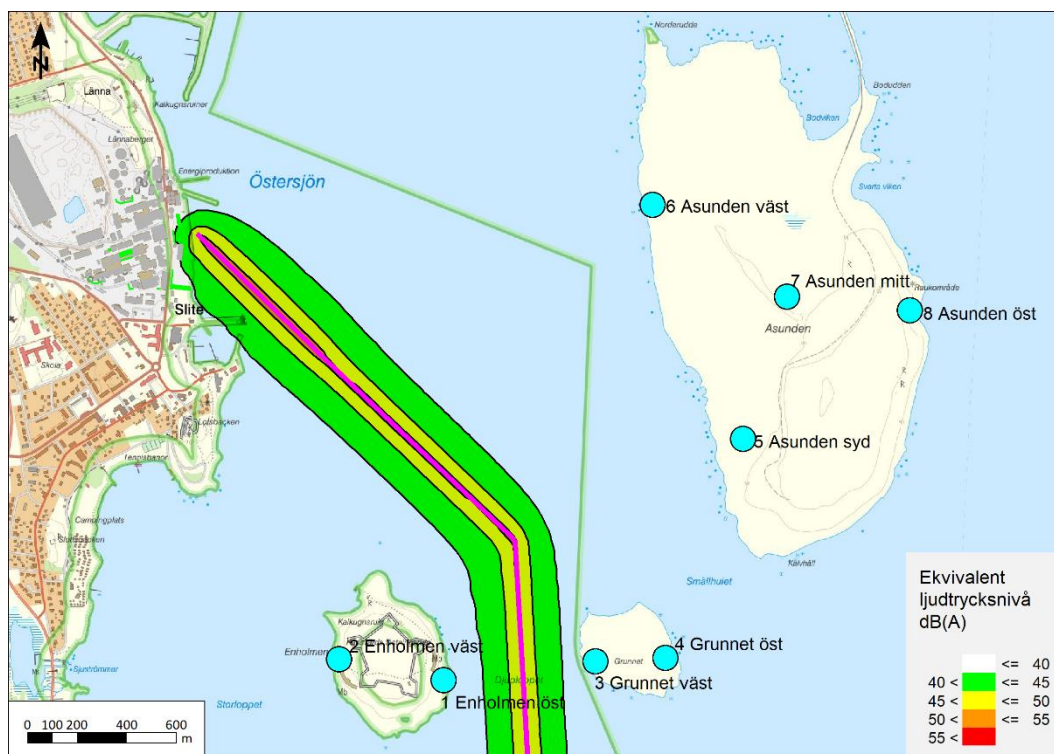
Som framgår av Tabell 27 innehålls Trafikverkets åtgärdsnivå, dygnsekvivalent ljudnivå 65 dBA, för samtliga scenarier och beräkningspunkter.

### 6.3.2 Fartyg

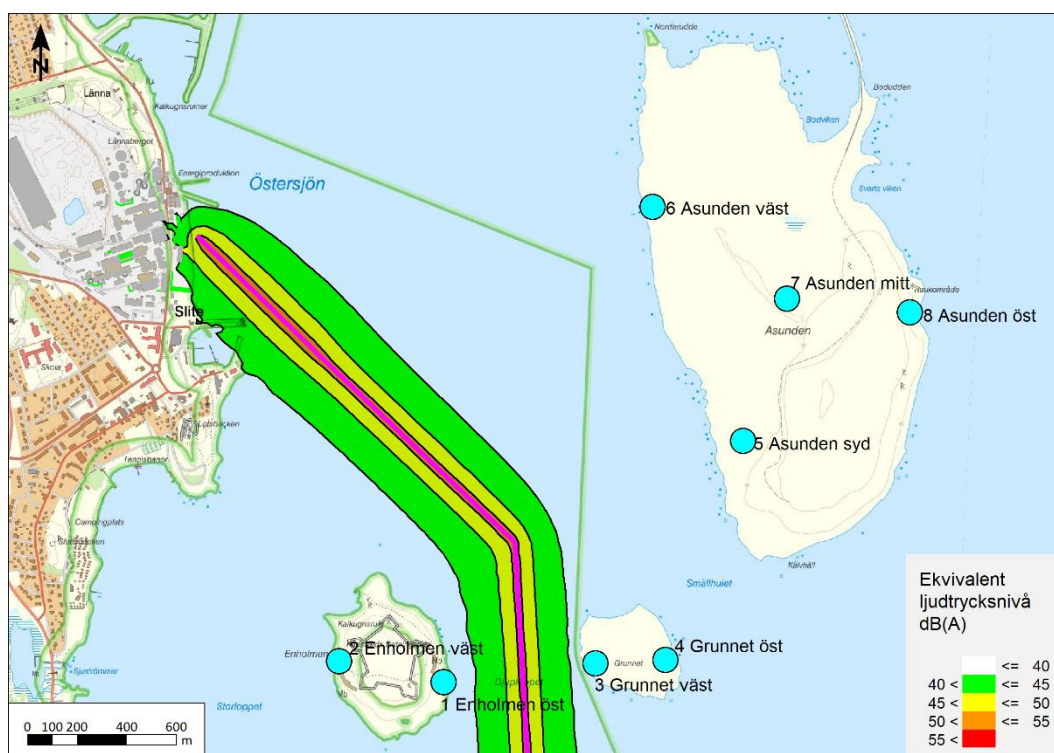
I Figur 21-Figur 23 redovisas beräkningsresultat i ljudutbredningskartor motsvarande dygnsekvivalent ljudnivå från fartyg i farled för *nuläge* (Figur 21), *nollalternativ* (Figur 22) och *driftskede* (Figur 23). Samma färgskala som för externt industribuller används (Tabell 12 avsnitt 6.1). I figurerna redovisas även åtta beräkningspunkter inom naturområden på



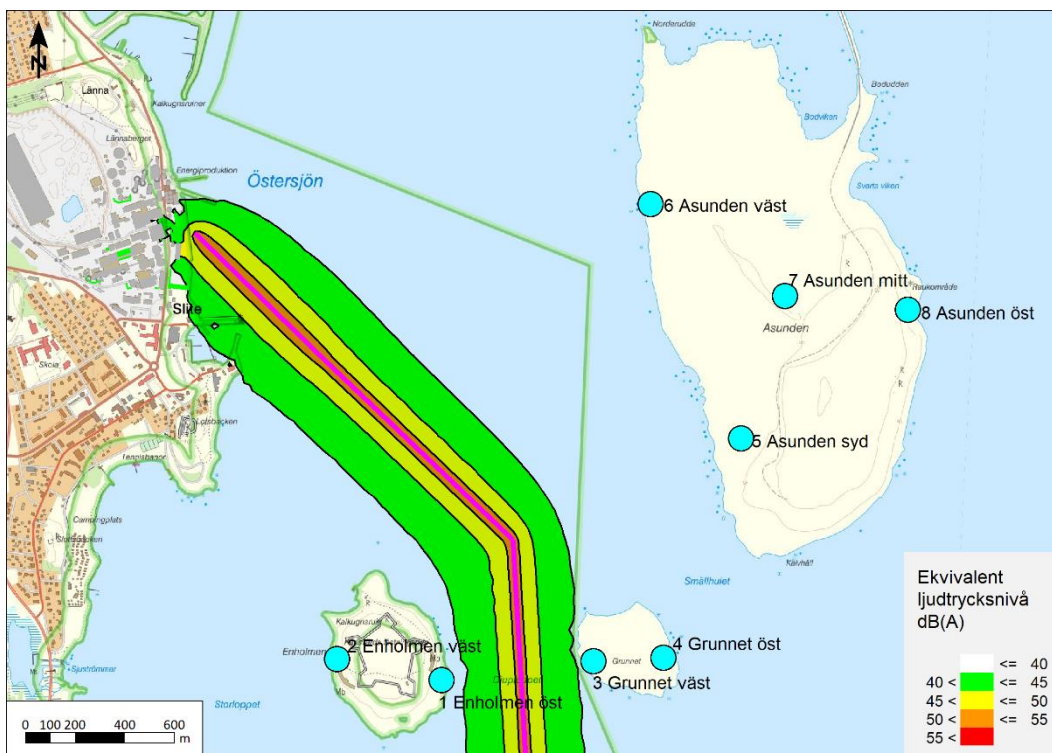
öarna Asunden, Enholmen och Grunnet. Beräkningsresultat för dessa åtta beräkningspunkter redovisas som dygnsekvivalent ljudnivå i Tabell 29.



Figur 21. Beräkningsresultat *nuläge* – Ljudutbredningskarta av dygnsekvivalent ljudnivå i dBA som årsmedelvärde. Det rosa strecket visar fartyg i farleden.



Figur 22. Beräkningsresultat *nollalternativ* – Ljudutbredningskarta av dygnsekvivalent ljudnivå i dBA som årsmedelvärde. Det rosa strecket visar fartyg i farleden.



Figur 23. Beräkningsresultat *ansökt verksamhet: driftskede* – Ljudutbredningskarta av ekvivalent ljudnivå i dBA som årsmedelvärde. Det rosa strecket visar fartyg i farleden.

Tabell 29. Beräknad dygnsekvivalent ljudnivå i dBA i åtta beräkningspunkter inom naturområden. Resultatet motsvarar *anläggningsskedet* för hamnområdet och pålning eller spontning, lägre (120 dBA) och högre (130 dBA) ljudnivåer.

Scenario	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Nuläge</i>	34	27	33	29	24	24	22	15
<i>Nollalternativ</i>	35	28	34	30	25	25	22	16
<i>Driftskede</i>	36	29	35	31	26	26	23	17

Av Figur 21-Figur 23 framgår att vid samtliga bostäder innehålls dygnsekvivalent ljudnivå 55 dBA, i enlighet infrastrukturpropositionen (avsnitt 4.2). Det blir generellt en liten skillnad i ljudnivå utmed farleden mellan de tre scenarierna. Resultatet i Tabell 29 används för bedömning av påverkan på naturvärden i MKB:n.

## 7 Skyddsåtgärder externt industribuller

### 7.1 Antagna skyddsåtgärder för driftskedet

För att reducera ljudnivån från de tillkommande anläggningsdelarna i *driftskedet* har huvudfokus varit på bullerkällor där skyddsåtgärden kan ge en stor effekt vid bostäder. Här har skyddsåtgärder på kylning av CCS-anläggningen, som antas placerad i Östra brottet, bedömts kunna ge stor effekt för bostäder norr om verksamhetsområdet. Kylning av CCS-anläggningen har därav varit en prioriterad skyddsåtgärd som har detaljutretts av extern konsult. Ett mål med skyddsåtgärden har varit att kylning av CCS-anläggningen ska ge ett försumbart ljudbidrag på den totala ljudnivån från den ansökta verksamheten i *driftskedet*, oavsett slutligt val av kylteknik. Det har även säkerställts med flera oberoende leverantörer att skyddsåtgärden är tekniskt genomförbar och att den kan ge antagen



bullerdämpning. Beskrivning av skyddsåtgärden och kostnad redovisas i Tabell 30. I Tabell 31 redovisas beräkningsresultat för *driftskedet* och dimensionerande tidsperiod natt, med och utan skyddsåtgärden. Resultatet med skyddsåtgärden motsvarar det i Tabell 17 för ansökt verksamhet i *driftskedet*.

Tabell 30. Antagen skyddsåtgärd kylning av CCS-anläggning.

Bullerkälla	Skyddsåtgärd	Ungefärlig kostnad <sup>1)</sup>
Kylning CCS-anläggning	Fläktarnas varvtal sänks vilket resulterar i lägre ljudeffektnivå per fläkt. Det behövs då fler fläktar, men den totala ljudeffektnivån från kylningen blir ändå lägre.	SEK 100 000 000

<sup>1)</sup> I enlighet med budgetofferter från flera leverantörer.

Tabell 31. Beräkningsresultat jämförelse ansökt verksamhet i *driftskedet* med och utan skyddsåtgärd på kylning av CCS-anläggning för Alternativ 1: Varmt väder - 200 MW luftkylning. Punktberäkning av ekvivalent ljudnivå i dBA för dimensionerande tidsperiod natt.

Beräkningspunkt	Ekvivalent ljudnivå, $L_{eq}$ [dBA]	
	Med skyddsåtgärd	Utan skyddsåtgärd
Mp 41	50	50
Mp 43	49	50
Mp 44	48	51
Mp 51	42	51

Som framgår av Tabell 31 ger denna skyddsåtgärd en bullerreduktion om 9 dBA i beräkningspunkt Mp 51, som är representativ för bostäder norr om verksamhetsområdet. Detta ger således en mycket god effekt för dessa bostäder. Skyddsåtgärden ger även en bullerreduktion för Mp 43 och Mp 44, söder om verksamhetsområdet.

## 7.2 Ytterligare skyddsåtgärder

Ytterligare skyddsåtgärder för *driftskedet* kan delas in i två delar – åtgärder på befintliga anläggningsdelar och åtgärder på tillkommande anläggningsdelar.

När det gäller åtgärder på befintliga anläggningsdelar sker ett omfattande arbete enligt handlingsplanen för bullerdämpande åtgärder redovisad i bilaga A06. Historiskt har ett stort antal åtgärder utförts, vilka ingår som en grundförutsättning för den befintliga verksamheten i *driftskedet*. De senaste 10 åren har cirka 270 bullerdämpande åtgärder utförts inom ramen för handlingsplanen, till en kostnad om cirka SEK 60 000 000.-.

Arbetet med handlingsplanen sker genom en iterativ process där möjliga åtgärder identifieras och utreds. Om utredningen visar att en åtgärd är möjlig och rimlig tas investeringsbeslut följt av upphandling och genomförande. Genomförda åtgärder utvärderas löpande genom ljudmätning och nya åtgärder tillkommer vid behov. I handlingsplanen redovisas en åtgärdslista med möjliga åtgärder, vilken uppdateras löpande. Den åtgärdslista som är aktuell våren år 2024 innehåller totalt ca 60 möjliga åtgärder (bilaga A06), vilka har kommit olika långt i den iterativa processen. Vissa av åtgärdena har kommit så långt att det finns en uppskattad kostnad, vilket framgår av handlingsplanen. Om alla möjliga åtgärder genomförs och uppnår antagen bullerdämpande effekt, bedöms nuvarande villkor kunna innehållas för den befintliga verksamheten. Detta är således en viktig del för att reducera den totala ljudnivån från den

ansökta verksamheten i *driftskedet*. Som framgår är det även historiskt ett väl fungerande åtgärdsarbete och nya bullerdämpande åtgärder kommer att utföras löpande, även om vilka åtgärder och effekten av dessa inte går att fastställa med säkerhet i nuläget.

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 strikta ljudkrav kommer att ställas vid upphandling av framför allt processrelaterad utrustning. Därtill kommer möjligheten till skärmning att utredas närmare när mer underlag finns. I vissa fall kan man ta ställning till nyttan av skärmar redan under detaljprojekteringen men i andra fall kräver bedömningen data från driften.

Möjligheten att reducera ljudnivån ytterligare, för den ansökta verksamheten i *driftskedet*, bedöms sammanfattningsvis vara god.

## 8 Kumulativa effekter

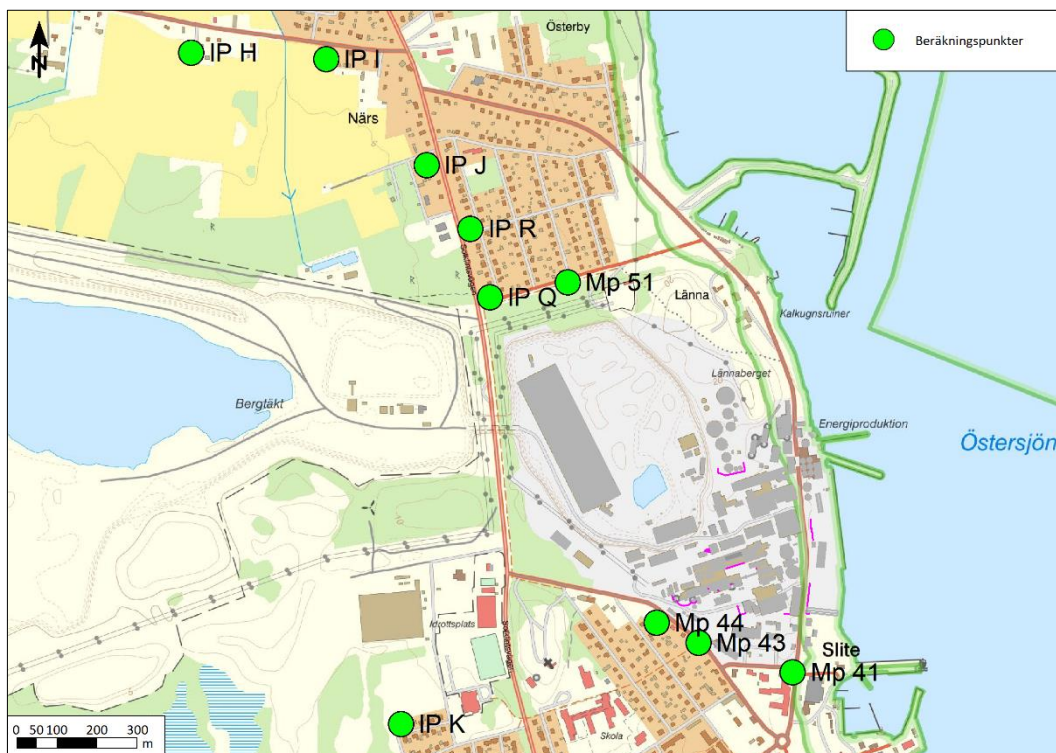
Det finns flera närliggande verksamheter som kan ge upphov till kumulativa effekter, med avseende på buller, tillsammans med både den befintliga och ansökta verksamheten. Bedömning har gjorts för Heidelberg Materials täktverksamhet, Slite Kraftverk och Slite hamn.

Framför allt är det Heidelberg Materials närliggande täktverksamhet, där en tillståndsprocess pågår om 30-årigt tillstånd för brytning av kalksten, som bedöms kunna ge upphov till kumulativa effekter. Här görs en detaljerad bedömning baserat på ljudberäkningar för *nuläget* och ett framtida *driftskede* när båda verksamheterna erhållit nya tillstånd. När det gäller ansökan om nytt täktillstånd planeras täktverksamheten i Västra brottet avslutas över tid och huvudsaklig täktverksamhet bedrivs därefter i tükten på File hajdar. Detta får betydelse vid bedömning av kumulativa effekter tillsammans med fabriken, då brytning inom tükten på File hajdar kommer ge lägre ljudnivåer vid bostäder i närheten av fabriken. Under en kort övergångsperiod kan det emellertid bli ökade kumulativa ljudnivåer och effekter jämfört med nuläget om det fortfarande pågår täktverksamhet i Västra brottet efter det att fabriken övergått i *driftskede*.

För att bedöma de kumulativa effekterna mellan fabriken och tükten har ljudberäkningar utförts i ett antal beräkningspunkter vid bostäder, både kring fabriken och tükten. Notera att begreppet "fabriken" inkluderar all den verksamhet som beskrivs i avsnitt 5.2, till exempel CCS-anläggningen och hamnverksamheten för *driftskedet*. Detta resultat används för att bedöma om det blir en så kallad additiv kumulativ effekt, vilket innebär att ljudnivån vid en viss mottagarpunkt ökar när ljudbidraget från båda verksamheterna adderas kumulativt. I bedömningen av kumulativa effekter är det även relevant att se på om ljudnivån i stort ökar eller minskar i ett område.

I Figur 24 redovisas beräkningspunkter för bedömning av kumulativa effekter mellan fabriken och tükten. I Tabell 32 redovisas beräkningsresultat för tre kumulativa scenarier. Följande kumulativa scenarier utreds; "Nuläge – Befintlig verksamhet" motsvarar dagens drift inom både fabriken och tükten, "Driftskede – Överlappande verksamhet" motsvarar att täktverksamhet fortfarande pågår i Västra brottet efter att fabriken övergått i

*driftskede* och "*Driftskede – Framtida ansökt verksamhet*" motsvarar när tåktverksamheten i Västra brottet har upphört och fabriken övergått i *driftskede*.



Figur 24. Beräkningspunkter för bedömning av kumulativa effekter mellan Heidelberg Materials fabrik och tåkt.

Tabell 32. Beräkningsresultat kumulativa effekter för Heidelberg Materials fabrik och tåkt. Punktberäkning av ekvivalent ljudnivå i dBA för dimensionerande tidsperiod natt.

	Ekvivalent ljudnivå, $L_{eq}$ [dBA]									
	IP H	IP I	IP J	IP K	IP Q	IP R	Mp 41	Mp 43	Mp 44	Mp 51
<i>Nuläge – Befintlig verksamhet</i>										
Ljudbidrag fabrik	28	24	31	32	33	26	48	49	46	36
Ljudbidrag tåkt	42	42	43	43	45	44	39	39	40	43
Kumulativ ljudnivå	42	42	43	43	45	44	48	49	47	44
Additiv kumulativ effekt	0,2	0,1	0,3	0,4	0,2	0,1	0,6	0,4	1,0	0,7
<i>Driftskede – Överlappande verksamhet</i>										
Ljudbidrag fabrik	31	32	35	34	37	32	50	49	48	42
Ljudbidrag tåkt	42	42	43	43	45	44	39	39	40	43
Kumulativ ljudnivå	42	42	44	44	46	44	50	50	48	46
Additiv kumulativ effekt	0,3	0,4	0,7	0,5	0,7	0,3	0,4	0,4	0,7	2,6
<i>Driftskede – Framtida ansökt verksamhet</i>										
Ljudbidrag fabrik	31	32	35	34	37	32	50	49	48	42
Ljudbidrag tåkt	35	33	34	29	35	34	27	28	30	32
Kumulativ ljudnivå	36	36	38	35	39	36	50	49	48	43
Additiv kumulativ effekt	1,3	2,6	2,4	1,1	2,0	2,2	0,0	0,0	0,1	0,4

Baserat på beräkningsresultatet i Tabell 32 framgår att det för *driftskedet* kan bli en additiv kumulativ effekt, upp till cirka +3 dB (2,6 dB), både för det överlappande och framtida scenariot. För *nuläget* är den additiva kumulativa effekten upp till +1 dB. En skillnad på 1 dB kan anses vara försumbar, då skillnaden inte går att uppfatta av normalt

hörande människor. En skillnad på 2-3 dB kan uppfattas som en något lägre eller något högre ljudnivå. Av Tabell 32 framgår även att den ekvivalenta ljudnivån vid bostäder öster om fabriken kommer bli lägre i det framtida scenariot, trots att fabriken i *driftskedet* bidrar med en högre ljudnivå jämfört med *nuläget*. Anledningen till detta är att tåktverksamheten i Västra brottet har upphört. De kumulativa effekterna för samtliga områden bedöms som helhet **innebära** oförändrade till minskade ljudnivåer under *driftskedet*, jämfört med *nuläget*.

Resonemanget ovan är även överförbart på *nollalternativet*. De kumulativa effekterna mellan fabriken och tåkten bedöms vara desamma i *nollalternativet*, med skillnaden att ljudnivån från fabriken blir lägre. Den totala kumulativa ljudnivån blir således också lägre, jämfört med *driftskedet*.

Även för *anläggningsskedet* kan det bli kumulativa effekter om anläggningsarbeten inom respektive verksamhet sammanfaller i tid. Detta hanteras lämpligtvis genom samordning av anläggningsarbeten mellan verksamheterna, för att tillse att Naturvårdsverkets riktvärden för buller från byggplatser efterlevs.

När det gäller kumulativa effekter tillsammans med Slite Kraftverk och Slite hamn finns få uppgifter som kan användas för en detaljerad bedömning. Här görs därför en generell bedömning av kumulativa effekter i resonemangsform.

I miljötillstånden för verksamheterna inom Slite Kraftverk, som innefattar drift av gas- och ångturbiner, finns inga villkor på buller föreskrivna. Det som finns angivet i den senaste prövningen för en ny ångturbin år 1999, i miljödomstolens mål nr M 75-99 (13), är att den ekvivalenta ljudnivån från verksamheten som helhet inte kommer att överskrida 45 dBA vid bostäder. Det har inte gått att hitta några faktiska uppmätta ljudnivåer från verksamheten i aktuella miljörapporter. Då verksamheten ligger relativt långt bort från bostäder, jämfört med Heidelberg Materials verksamhet, bedöms eventuella additiva kumulativa effekter vara små till försumbara.

Verksamheten inom Slite hamn har ett miljötillstånd för hamnverksamhet enligt miljödomstolen vid Nacka Tingsrätt dom i mål M 1763-07, daterad 2008-11-11 (14). Buller regleras i villkor 4 av värden som motsvarar de i Naturvårdsverkets vägledning. Det vill säga 5 dBA lägre än värdena i Heidelberg Materials nuvarande tillstånd tidsperiod dag och natt. Så som det uppfattats att verksamheten bedrivs idag, med relativt begränsad drift som huvudsakligen innefattar fartyg vid kaj och vanlig hamnverksamhet, bedöms de additiva kumulativa effekterna tillsammans med Heidelberg Materials verksamhet vara små till försumbara. Det är dock inte känt hur hamnverksamheten eventuellt kommer att ha förändrats när *driftskedet* har påbörjats. Då Slite hamns villkor för buller är lägre än både värdena i Heidelberg Materials nuvarande villkor (dag och natt) och de bullernivåer som kan uppstå i den framtida ansökta verksamheten i *driftskedet*, bedöms de additiva kumulativa effekterna vara små. Även för det fall att Slite hamn skulle nyttja sitt villkor för buller fullt ut.

De kumulativa effekterna tillsammans med Slite Kraftverk och Slite hamn bedöms sammanfattningsvis vara små till försumbara.

## 9 Slutsatser

Sammanfattningsvis visar bullerutredningen att externt industribuller i det framtida *driftskedet*, med gjorda rimliga och konservativa antaganden, inte kan innehålla varken nuvarande villkor eller ljudnivåer enligt Naturvårdsverkets vägledning. Det bedöms dock möjligt att reducera ljudnivån i *driftskedet* ytterligare, både för de planerade nya anläggningarna och anläggningar inom den befintliga verksamheten. De konservativa antaganden som gjorts gällande driften under *driftskedet*, till exempel för transporter och verksamhet inom Heidelberg Materials hamn, innebär även att ljudnivåerna troligtvis är överskattade under delar av året. För den befintliga verksamheten i *nuläget* pågår ett kontinuerligt utredningsarbete enligt en handlingsplan för bullerreducerande åtgärder. Målet med handlingsplanen är att nuvarande villkor ska kunna innehållas för den befintliga verksamheten. Faktiska ljudnivåer för *driftskedet* kan dock inte fastställas förrän verksamheten har detaljprojekterats och driftsatts.

Åtgärder enligt handlingsplanen för bullerdämpande åtgärder, antas ha vidtagits för *nollalternativet* som motsvarar fortsatt drift inom ramen för nuvarande villkor. Skillnaden mot *nuläget* är att åtgärdslistan, med ej verifierade (genomförda och uppmätta) åtgärder, i *nollalternativet* antas ha vidtagits i sådan utsträckning att nuvarande villkor innehålls. Detta gör att *nollalternativet* ger lägre ljudnivåer och påverkan vid bostäder, både jämfört med *nuläget* och den ansökta verksamheten i *driftskedet*.

Byggbuller under *anläggningsskedet* har utretts översiktligt genom ljudberäkningar, där möjliga anläggningsområden och arbetsmetoder har beaktats. Bedömningarna av beräkningsresultatet utgår från Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser och kan ligga till grund för vidare detaljprojekteringen inför byggstart. Framför allt arbetsmoment som bergborring, pålning och spontning bedöms kunna ge upphov till högre ljudnivåer vid bostäder. Här kan skyddsåtgärder vidtas för att, vid behov, begränsa omgivningspåverkan. Heidelberg Materials kommer att ta fram en arbetsplan inför byggstart för att säkerställa att omgivningspåverkan minimeras, samt att Naturvårdsverkets riktvärden för buller från byggplatser efterlevs.

Följdverksamheter, externa transporter på väg och fartyg, kopplade till *driftskedet* och *anläggningsskedet* ger upphov till inga eller marginella skillnader i ljudnivå jämfört med *nuläget* och *nollalternativet*. Även vedertagna bedömningsgrunder för bostäder innehålls med marginal, både för transporter på väg och fartyg, för samtliga scenarier.

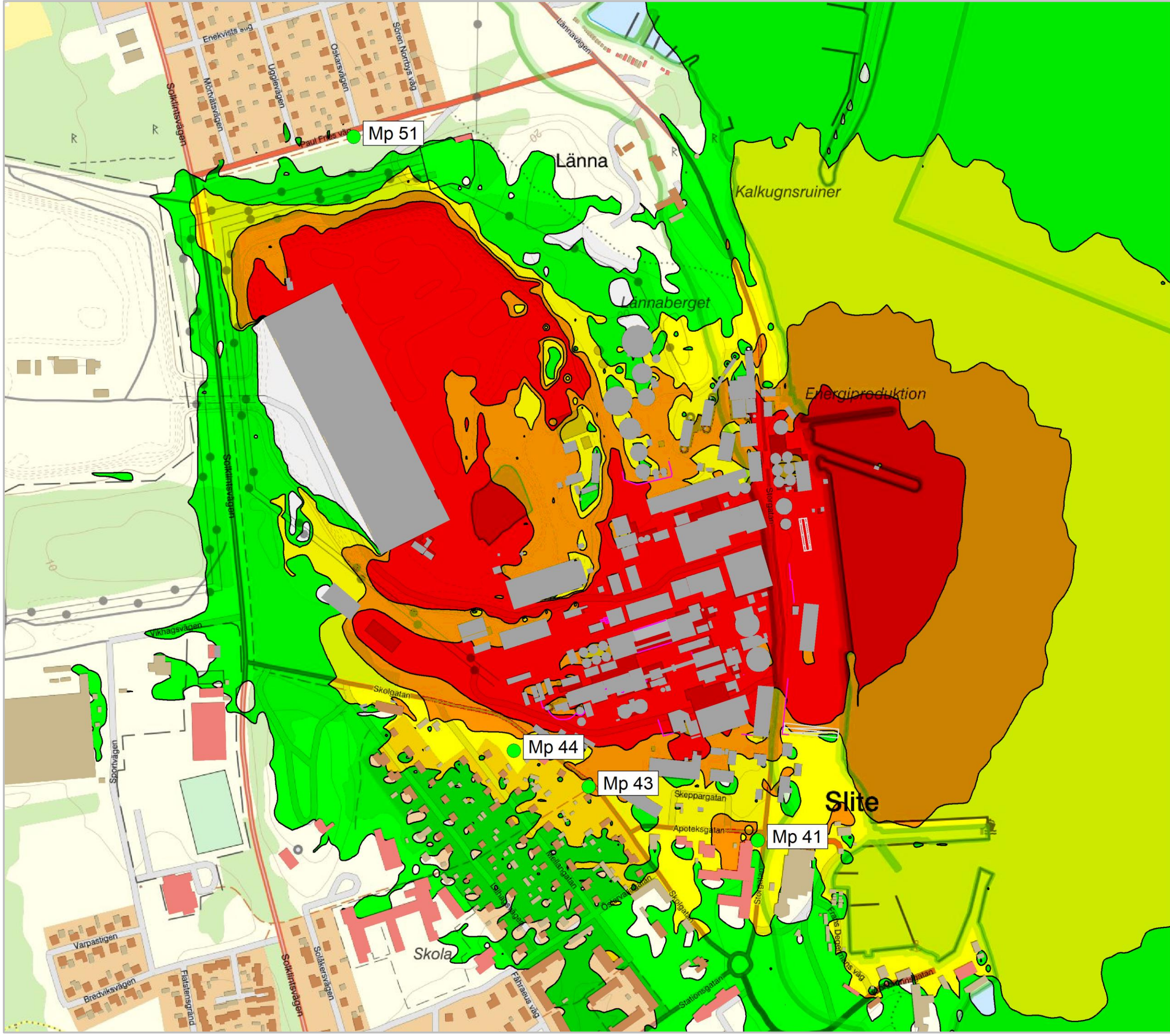
Kumulativa effekter har bedömts tillsammans med Heidelberg Materials täktverksamhet, Slite Kraftverk och Slite hamn. Sammantaget bedöms de kumulativa effekterna, med dessa närliggande verksamheter, vara små eller till och med minska jämfört med *nuläget*.



## 10 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, Avdelning 9, Miljödomstolen.** *Tillstånd enligt miljöbalken att driva anläggning för tillverkning av cement och förbränning av farligt avfall samt hamnverksamhet (SNI-koder 26.51, 90.006-1 och 63.22-1) inom Gotlandskommun, Gotlands län.* M 26737-05, Stockholm : Stockholms Tingsrätt, Avdelning 9, Miljödomstolen, 2007-02-01.
4. **Regeringen.** *Regeringens proposition 1996/97:53, Infrastrukturinriktning för framtida transporter.* u.o. : Regeringen, 1996-12-04.
5. **Regeringskansliet.** *Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader.* u.o. : Regeringskansliet, 2015-04-09.
6. **Trafikverket.** *TDOK 2014:1021, Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg.* u.o. : Trafikverket, 2020-09-25.
7. **Naturvårdsverket.** *NFS 2004:15, Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från bygplatser.* u.o. : Naturvårdsverket, 2004-12-22.
8. **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.
9. **Statens Naturvårdsverk.** *Meddelande 6/1984, Metod för immissionsmätning av externt industribuller.* Stockholm : Naturvårdsverkets informationsenhet, 1984. ISBN 91-7590-211-7.
10. **Heidelberg Materials Cement Sverige AB.** *2023 års miljörapport - Cementtillverkning Slite, Anläggningsnummer 0980-105.* Slite : Heidelberg Materials Cement Sverige AB, 2024.
11. **Naturvårdsverket, Vägverket, Nordiska ministerrådet.** *Rapport 4653, Vägtrafikbuller, Nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996.* Stockholm : Naturvårdsverket, 1996. ISBN 91-620-4653-5.
12. **Trafikverket.** *Vägtrafikflödeskartan.* [Online] [Citat: den 08 04 2024.] <https://vtf.trafikverket.se/SeTrafikinformation.aspx>.
13. **Stockholms Tingsrätt, Avdelning 9, Miljödomstolen.** M 75-99, Stockholm : u.n., 1999-04-20.
14. **Nacka Tingsrätt, Miljödomstolen.** M 1763-07, Nacka Strand : Nacka Tingsrätt, Miljödomstolen, 2008-11-11.



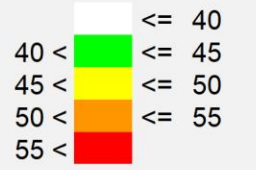


Heidelberg Materials Cement Sverige AB  
 Tillståndsansökan för fortsatt och utökad verksamhet vid den befintliga cementfabriken i Slite

Externt industribuller  
 Bullerspridningsberäkning  
 Ekvivalent ljudnivå

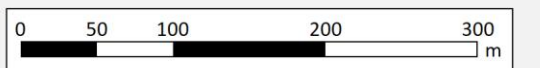
<b>Tidsperiod:</b> Dag	<b>Projektnummer</b> 5817157
<b>Beräkningshöjd:</b> 1,6m	<b>Utfört av</b> MWI
<b>Driftsfall</b> Nuläge	<b>Granskat av</b> KAN
<b>Datum</b> 2024-05-16	
<b>Bilaga</b> A01:1	

Ekvivalent ljudtrycksnivå dB(A)

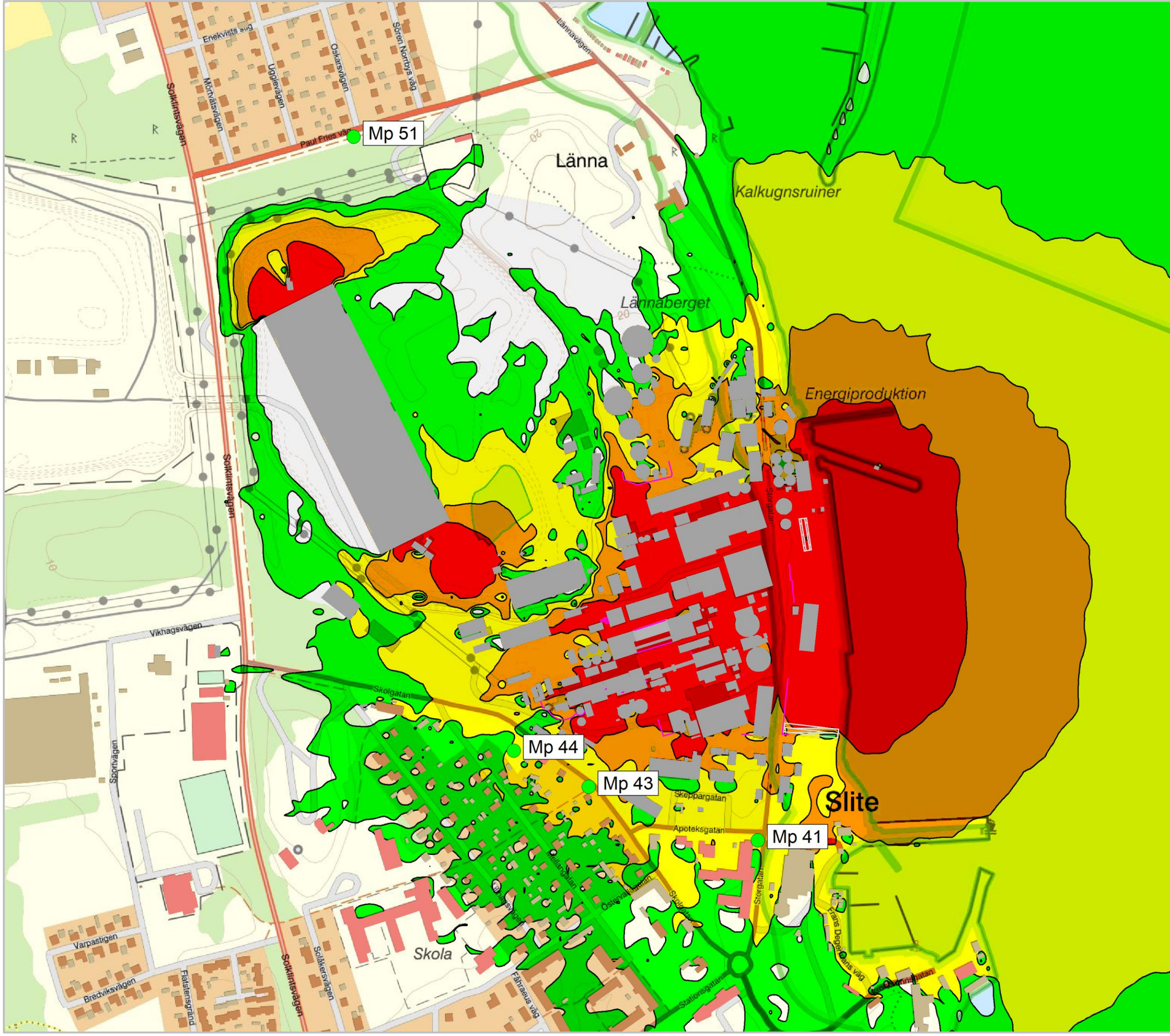


**Teckenförklaring**

- Bostäder
- Övriga byggnader
- Heidelberg Materials industribyggnader
- Övrig samhällsfunktion (förskola, skola och vård)
- Andra typer av boenden (äldre/särskilda)
- Beräkningspunkter





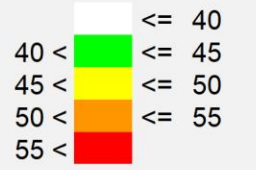


Heidelberg Materials Cement Sverige AB  
 Tillståndsansökan för fortsatt och utökad verksamhet vid den befintliga cementfabriken i Slite

Externt industribuller  
 Bullerspridningsberäkning  
 Ekvivalent ljudnivå

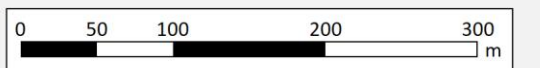
<b>Tidsperiod:</b> Kväll	<b>Projektnummer</b> 5817157
<b>Beräkningshöjd:</b> 1,6m	<b>Utfört av</b> MWI
<b>Driftsfall</b> Nuläge	<b>Granskat av</b> KAN
<b>Datum</b> 2024-05-16	
<b>Bilaga</b> A01:2	

Ekvivalent ljudtrycksnivå dB(A)



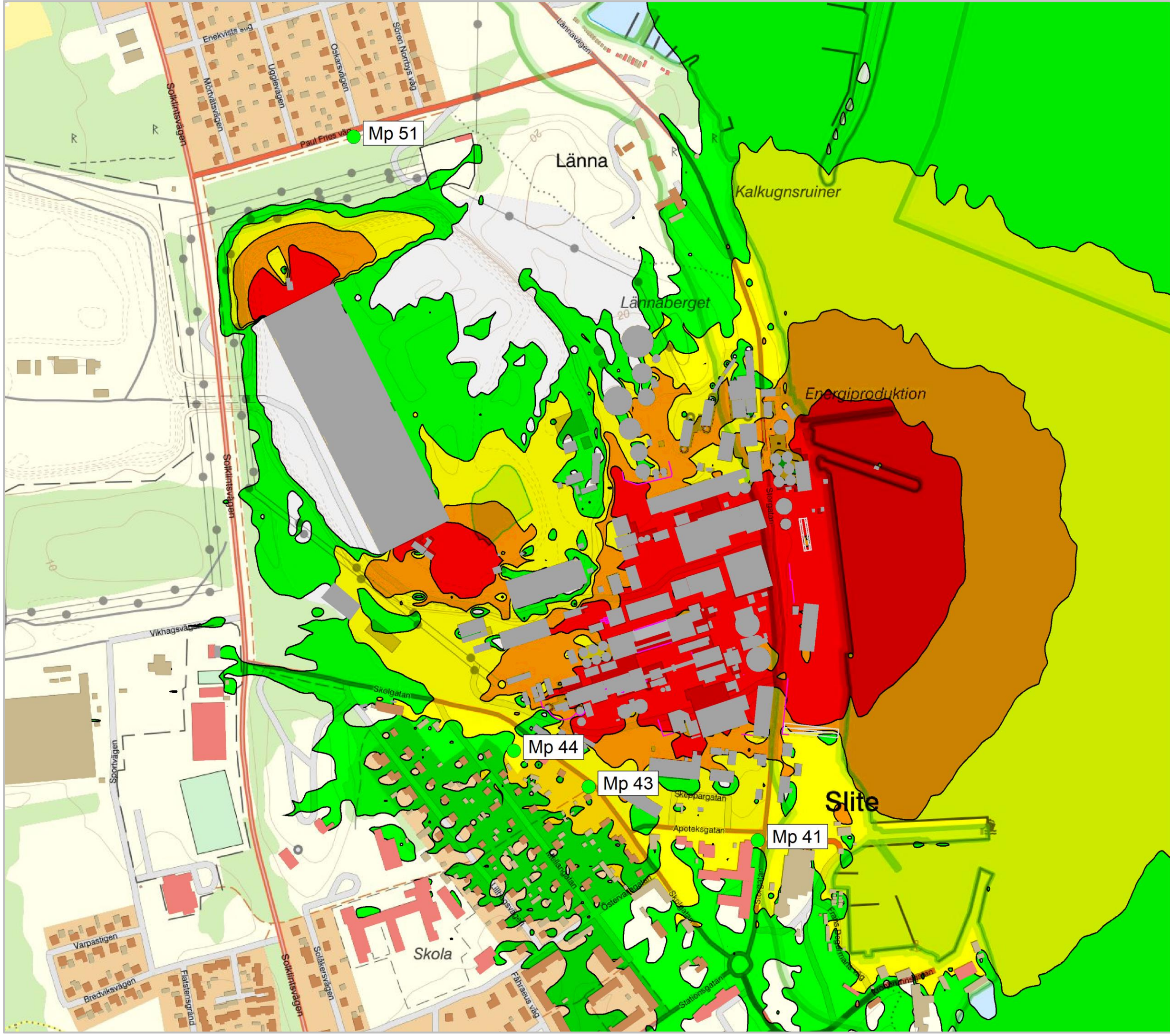
Teckenförklaring

- Bostäder
- Övriga byggnader
- Heidelberg Materials industribyggnader
- Övrig samhällsfunktion (förskola, skola och vård)
- Andra typer av boenden (äldre/särskilda)
- Beräkningspunkter



**BREKKE STRAND**



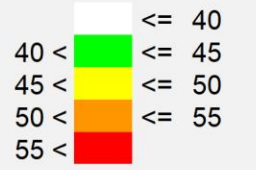


Heidelberg Materials Cement Sverige AB  
 Tillståndsansökan för fortsatt och utökad verksamhet vid den befintliga cementfabriken i Slite

Externt industribuller  
 Bullerspridningsberäkning  
 Ekvivalent ljudnivå

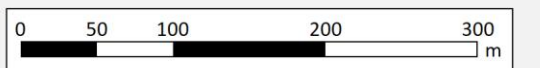
<b>Tidsperiod:</b> Natt	<b>Projektnummer</b> 5817157
<b>Beräkningshöjd:</b> 1,6m	<b>Utfört av</b> MWI
<b>Driftsfall</b> Nuläge	<b>Granskat av</b> KAN
<b>Datum</b> 2024-05-16	
<b>Bilaga</b> A01:3	

Ekvivalent ljudtrycksnivå dB(A)



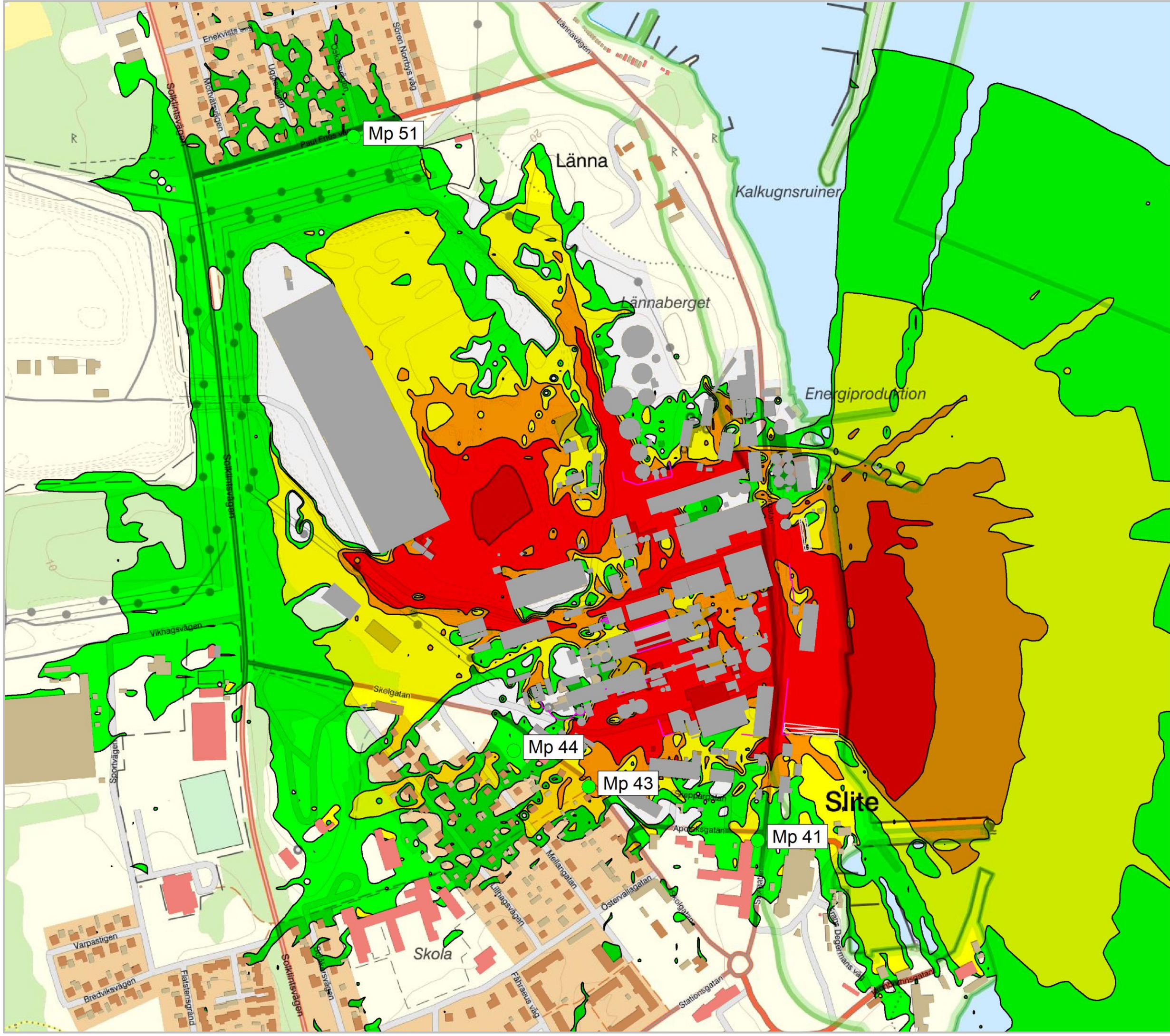
Teckenförklaring

- Bostäder
- Övriga byggnader
- Heidelberg Materials industribyggnader
- Övrig samhällsfunktion (förskola, skola och vård)
- Andra typer av boenden (äldre/särskilda)
- Beräkningspunkter



**BREKKE STRAND**





Heidelberg Materials Cement Sverige AB  
 Tillståndsansökan för fortsatt och utökad verksamhet vid den befintliga cementfabriken i Slite

Externt industribuller  
 Bullerspridningsberäkning  
 Maximal ljudnivå

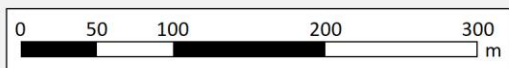
<b>Tidsperiod:</b> Natt	<b>Projektnummer</b> 5817157
<b>Beräkningshöjd:</b> 1,6m	<b>Utfört av</b> MWI
<b>Driftsfall</b> Nuläge	<b>Granskat av</b> KAN
<b>Datum</b> 2024-05-16	
<b>Bilaga</b> A01:4	

Maximal ljudtrycksnivå dB(A)



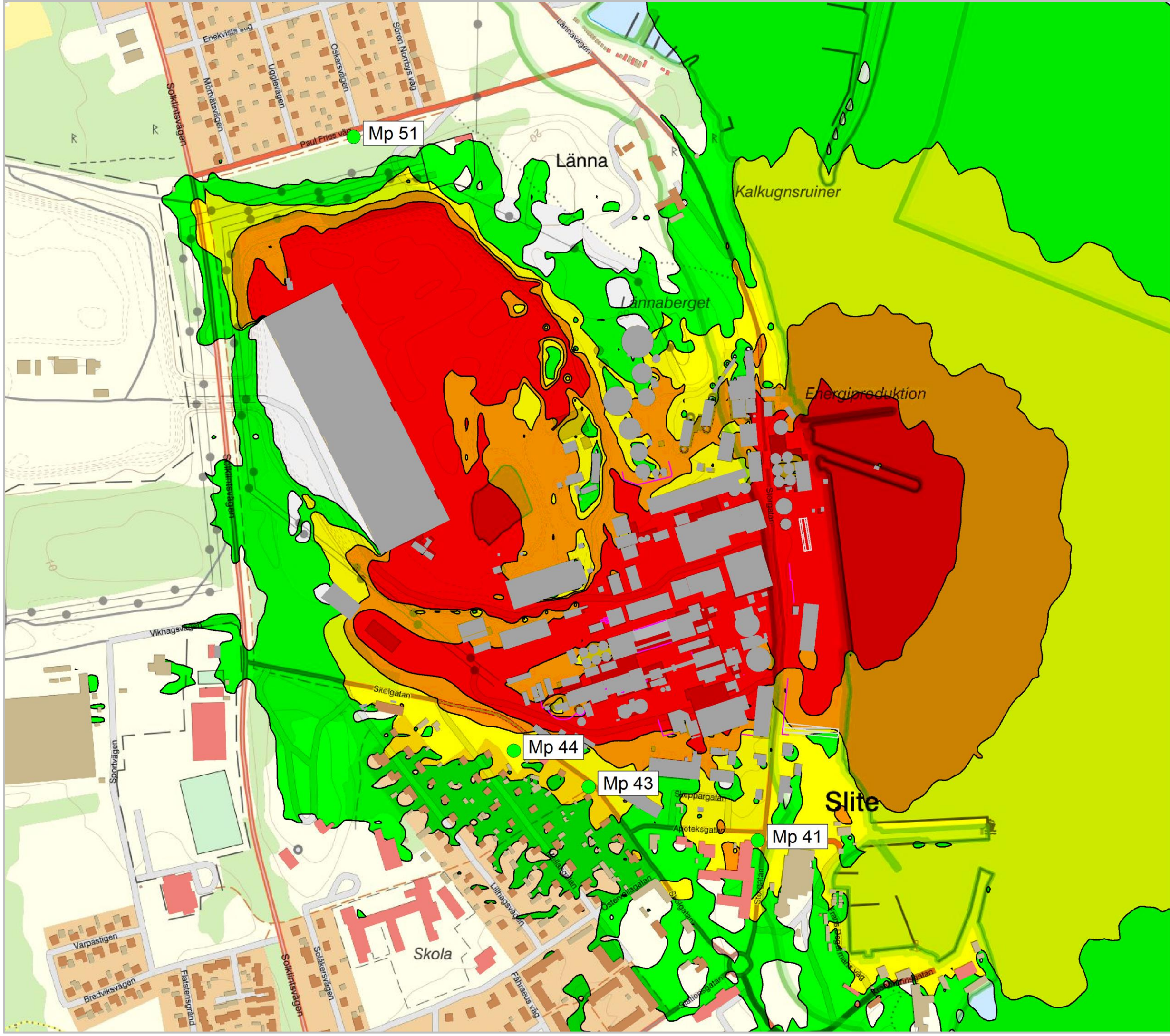
Teckenförklaring

- Bostäder
- Övriga byggnader
- Heidelberg Materials industribyggnader
- Övrig samhällsfunktion (förskola, skola och vård)
- Andra typer av boenden (äldre/särskilda)
- Beräkningspunkter



**BREKKE STRAND**





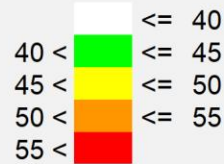
Heidelberg Materials Cement Sverige AB

Tillståndsansökan för fortsatt och utökad verksamhet vid den befintliga cementfabriken i Slite

Externt industribuller  
Bullerspridningsberäkning  
Ekvivalent ljudnivå

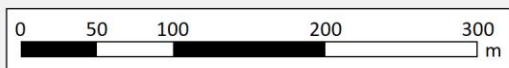
<b>Tidsperiod:</b> Dag	<b>Projektnummer</b> 5817157
<b>Beräkningshöjd:</b> 1,6m	<b>Utfört av</b> MWI
<b>Driftsfall</b> Nollalternativ	<b>Granskat av</b> KAN
<b>Datum</b> 2024-05-16	
<b>Bilaga</b> A02:1	

Ekvivalent ljudtrycksnivå dB(A)



Teckenförklaring

- Bostäder
- Övriga byggnader
- Heidelberg Materials industribyggnader
- Övrig samhällsfunktion (förskola, skola och vård)
- Andra typer av boenden (äldre/särskilda)
- Beräkningspunkter



**BREKKE STRAND**



Heidelberg Materials Cement Sverige AB

Tillståndsansökan för fortsatt och utökad verksamhet vid den befintliga cementfabriken i Slite

Externt industribuller  
Bullerspridningsberäkning  
Ekvivalent ljudnivå

**Tidsperiod:**  
Kväll

**Projektnummer**  
5817157

**Beräkningshöjd:**  
1,6m

**Utfört av**  
MWI

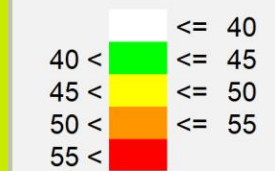
**Driftsfall**  
Nollalternativ

**Granskat av**  
KAN

**Datum**  
2024-05-16

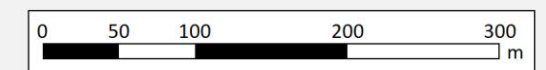
**Bilaga**  
A02:2

Ekvivalent  
ljudtrycksnivå  
dB(A)

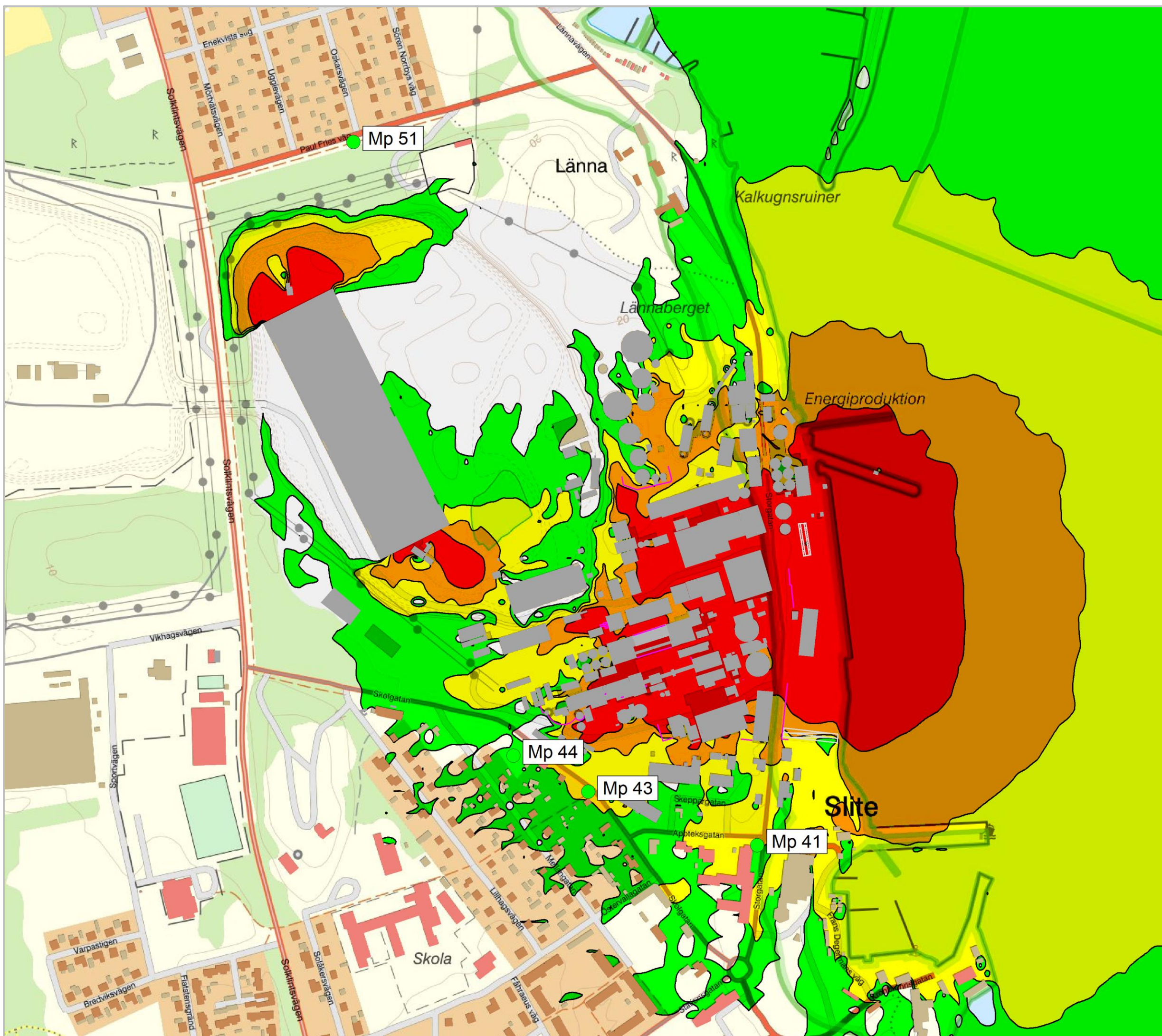


Teckenförklaring

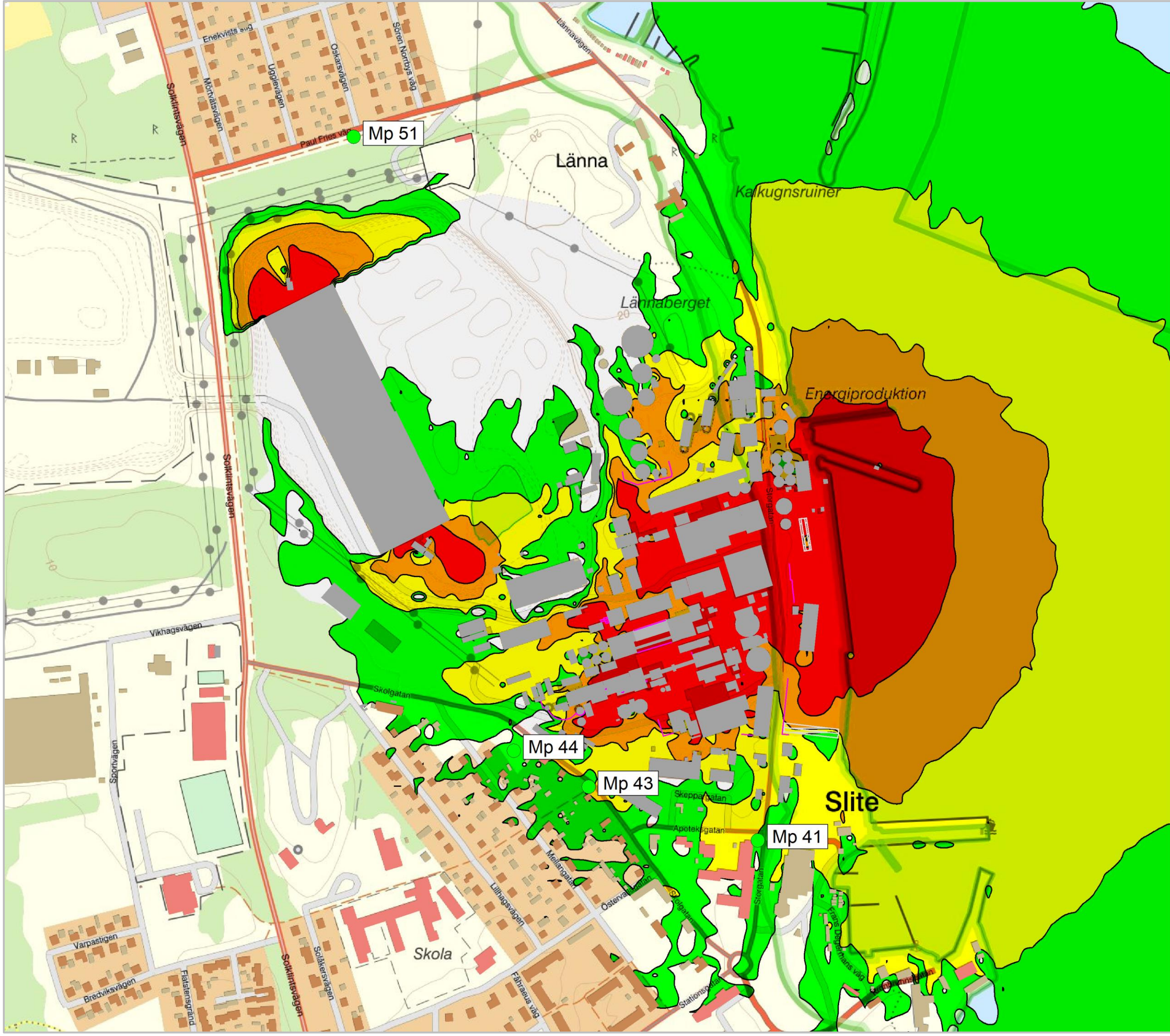
- Bostäder
- Övriga byggnader
- Heidelberg Materials industribyggnader
- Övrig samhällsfunktion (förskola, skola och vård)
- Andra typer av boenden (äldre/särskilda)
- Beräkningspunkter



**BREKKE  
STRAND**







Heidelberg Materials Cement Sverige AB

Tillståndsansökan för fortsatt och utökad verksamhet vid den befintliga cementfabriken i Slite

Externt industribuller  
Bullerspridningsberäkning  
Ekvivalent ljudnivå

**Tidsperiod:**  
Natt

**Beräkningshöjd:**  
1,6m

**Driftsfall**  
Nollalternativ

**Datum**  
2024-05-16

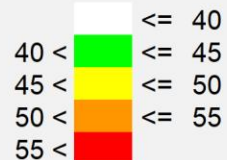
**Bilaga**  
A02:3

**Projektnummer**  
5817157

**Utfört av**  
MWI

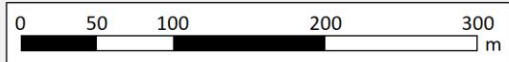
**Granskat av**  
KAN

Ekvivalent  
ljudtrycksnivå  
dB(A)



Teckenförklaring

- Bostäder
- Övriga byggnader
- Heidelberg Materials industribyggnader
- Övrig samhällsfunktion (förskola, skola och vård)
- Andra typer av boenden (äldre/särskilda)
- Beräkningspunkter



**BREKKE  
STRAND**



Heidelberg Materials Cement Sverige AB

Tillståndsansökan för fortsatt och utökad verksamhet vid den befintliga cementfabriken i Slite

Externt industribuller  
Bullerspridningsberäkning  
Maximal ljudnivå

Tidsperiod:  
Natt

Beräkningshöjd:  
1,6m

Driftsfall  
Nollalternativ

Datum  
2024-05-16

Bilaga  
A02:4

Projektnummer  
5817157

Utfört av  
MWI

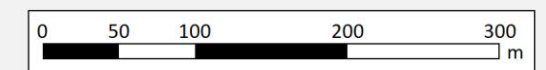
Granskat av  
KAN

Maximal  
ljudtrycksnivå  
dB(A)

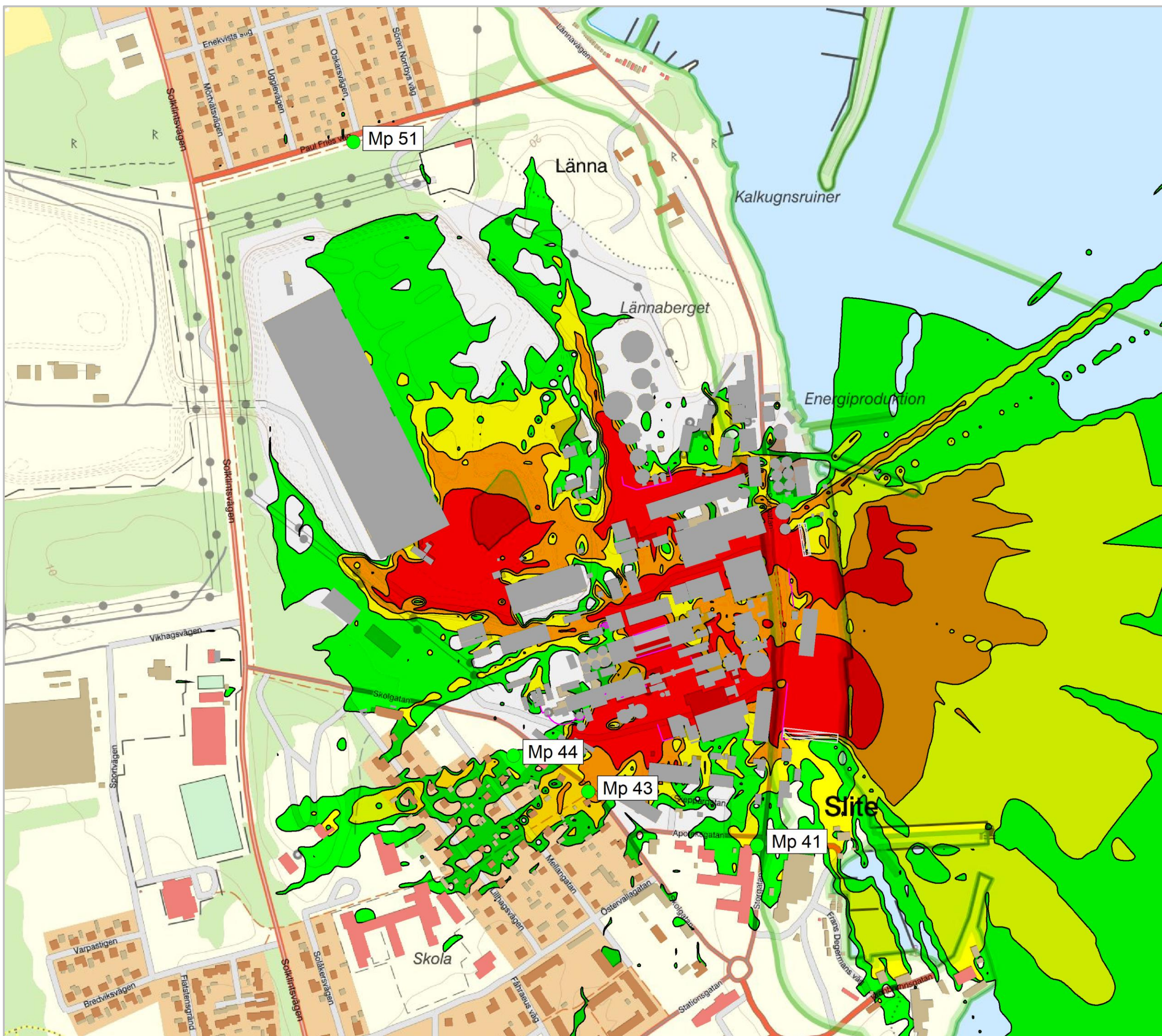


Teckenförklaring

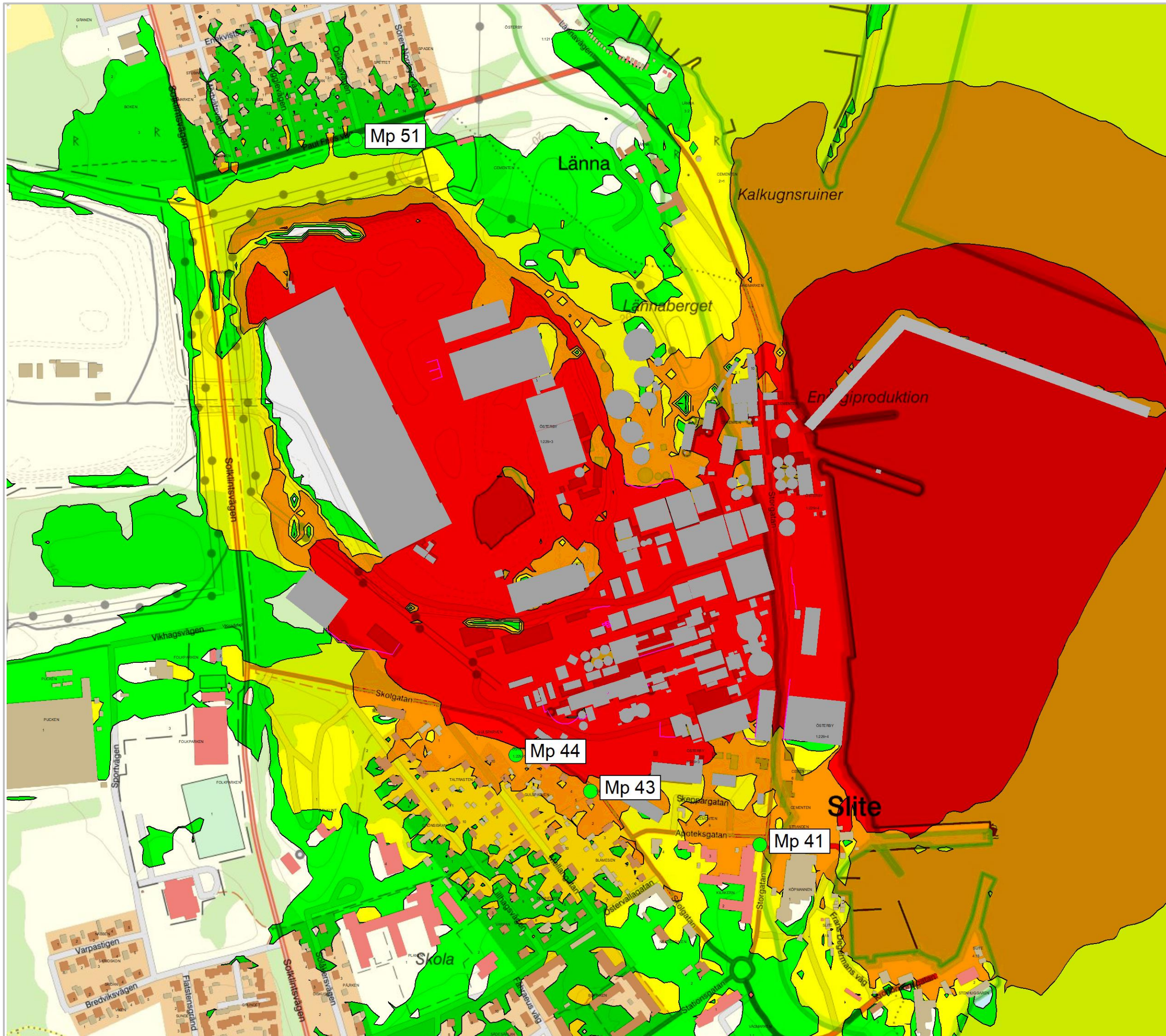
- Bostäder
- Övriga byggnader
- Heidelberg Materials industribyggnader
- Övrig samhällsfunktion (förskola, skola och vård)
- Andra typer av boenden (äldre/särskilda)
- Beräkningspunkter



**BREKKE  
STRAND**





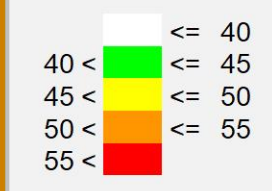


Heidelberg Materials Cement Sverige AB  
 Tillståndsansökan för fortsatt och utökad verksamhet vid den befintliga cementfabriken i Slite

Externt industribuller  
 Bullerspridningsberäkning  
 Ekvivalent ljudnivå

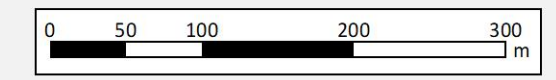
<b>Tidsperiod:</b> Dag	<b>Projektnummer</b> 5817157
<b>Beräkningshöjd:</b> 1,6m	<b>Utfört av</b> OBL
<b>Driftsfall</b> Sökt verksamhet	<b>Granskat av</b> KAN
<b>Datum</b> 2024-05-16	
<b>Bilaga</b> A03:1	

Ekvivalent ljudtrycksnivå dB(A)

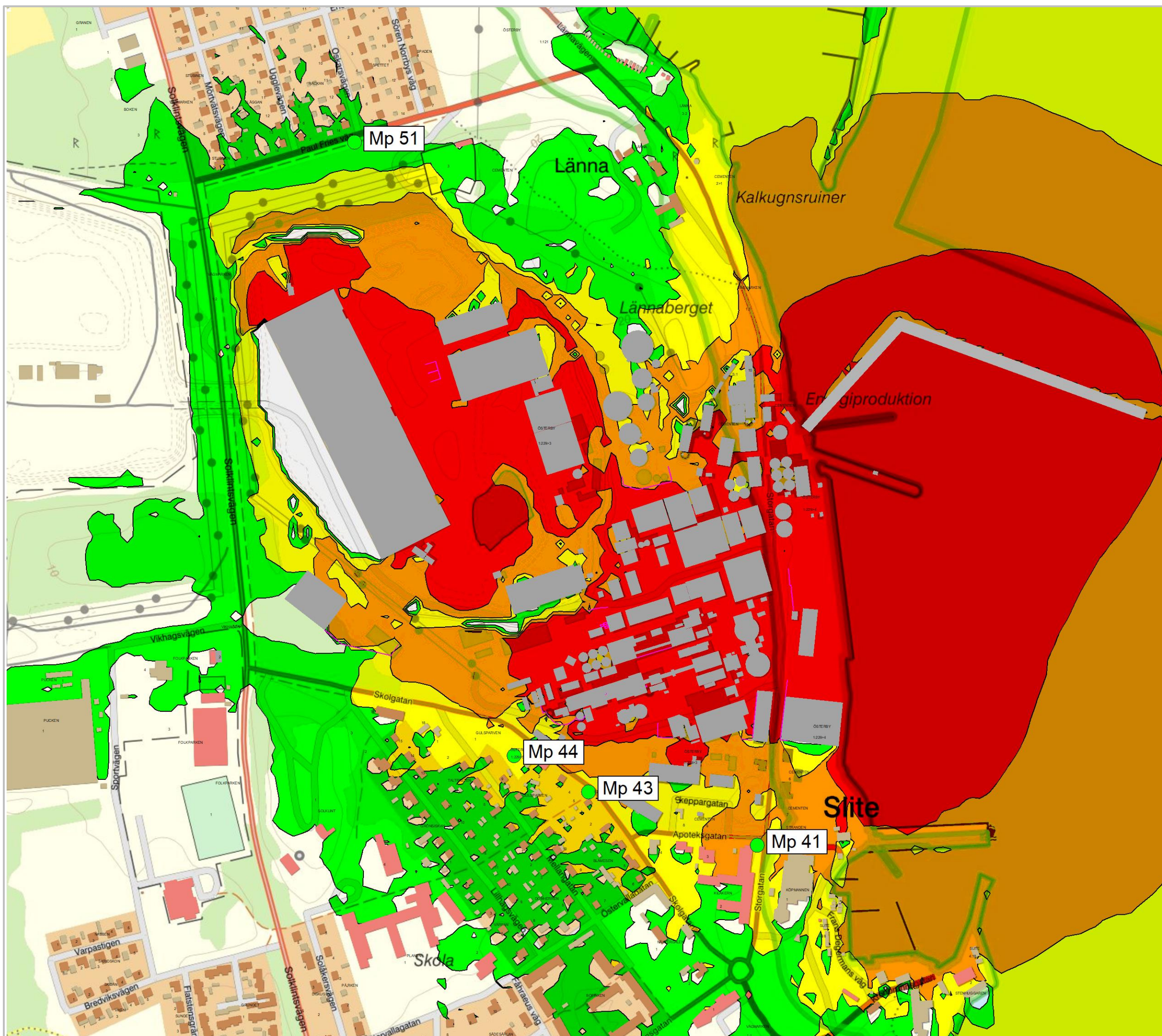


Teckenförklaring

- Bostäder
- Övriga byggnader
- Heidelberg Materials industribyggnader
- Övrig samhällsfunktion (förskola, skola och vård)
- Andra typer av boenden (äldre/särskilda)
- Beräkningspunkter





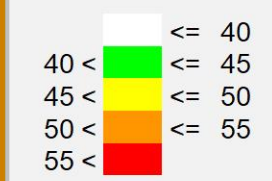


Heidelberg Materials Cement Sverige AB  
 Tillståndsansökan för fortsatt och utökad verksamhet vid den befintliga cementfabriken i Slite

Externt industribuller  
 Bullersspridningsberäkning  
 Ekvivalent ljudnivå

<b>Tidsperiod:</b> Kväll	<b>Projektnummer</b> 5817157
<b>Beräkningshöjd:</b> 1,6m	<b>Utfört av</b> OBL
<b>Driftsfall</b> Sökt verksamhet	<b>Granskat av</b> KAN
<b>Datum</b> 2024-05-16	
<b>Bilaga</b> A03:2	

Ekvivalent ljudtrycksnivå dB(A)

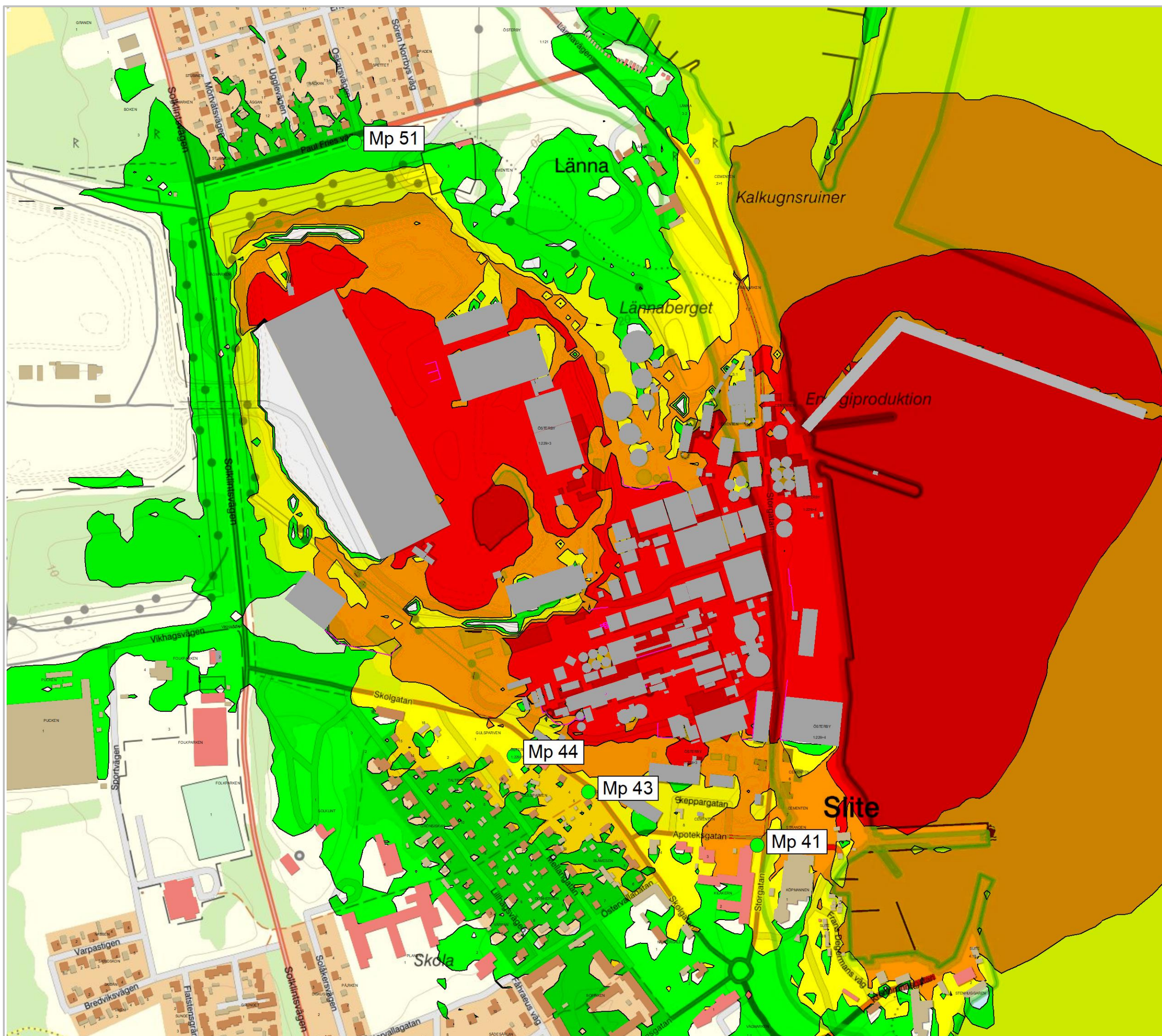


Teckenförklaring

- Bostäder
- Övriga byggnader
- Heidelberg Materials industribyggnader
- Övrig samhällsfunktion (förskola, skola och vård)
- Andra typer av boenden (äldre/särskilda)
- Beräkningspunkter





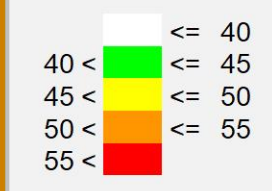


Heidelberg Materials Cement Sverige AB  
 Tillståndsansökan för fortsatt och utökad verksamhet vid den befintliga cementfabriken i Slite

Externt industribuller  
 Bullerspridningsberäkning  
 Ekvivalent ljudnivå

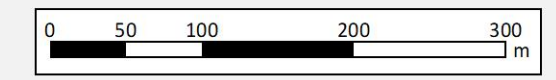
<b>Tidsperiod:</b> Natt	<b>Projektnummer</b> 5817157
<b>Beräkningshöjd:</b> 1,6m	<b>Utfört av</b> OBL
<b>Driftsfall</b> Sökt verksamhet	<b>Granskat av</b> KAN
<b>Datum</b> 2024-05-16	
<b>Bilaga</b> A03:3	

Ekvivalent ljudtrycksnivå dB(A)



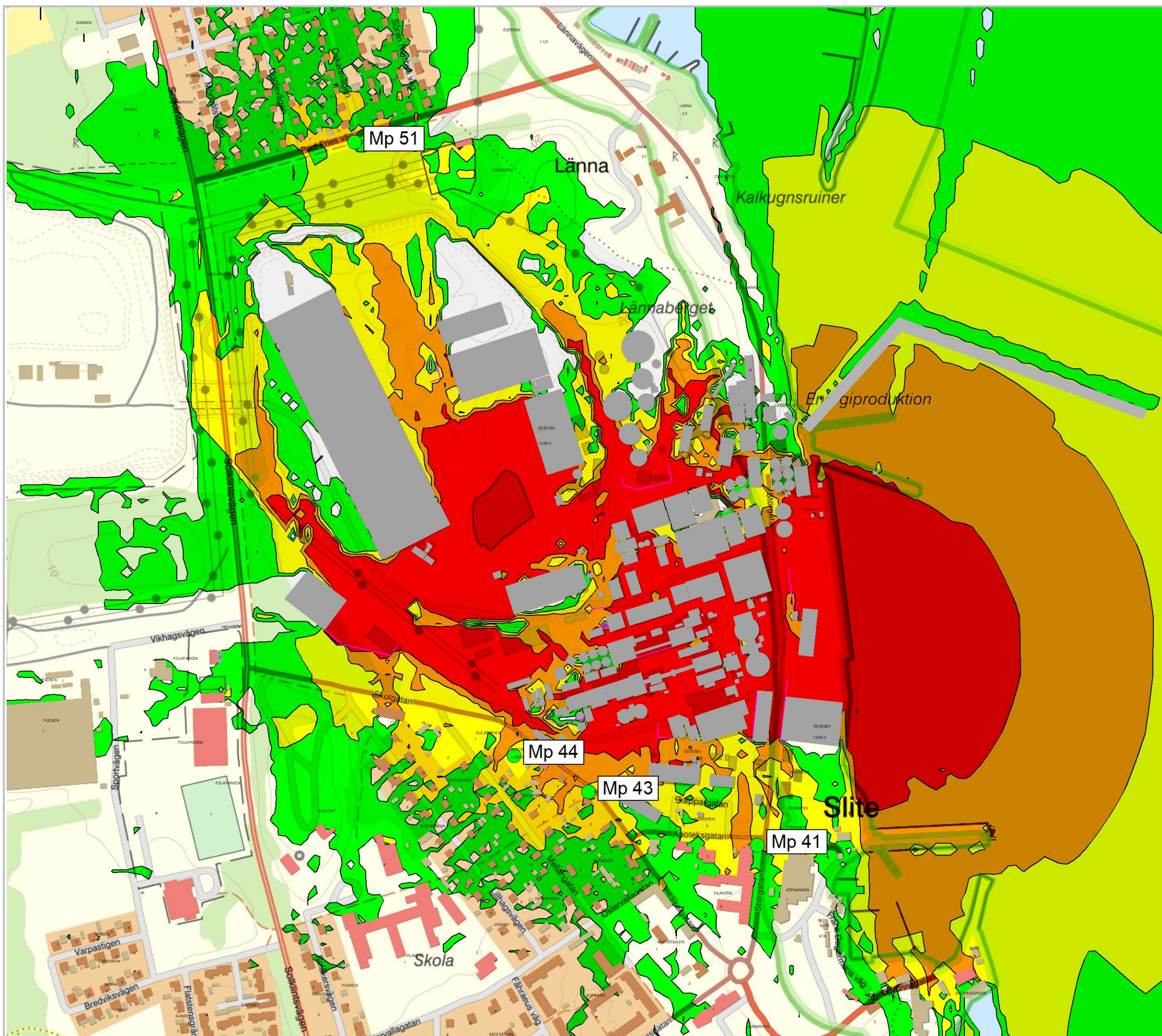
Teckenförklaring

- Bostäder
- Övriga byggnader
- Heidelberg Materials industribyggnader
- Övrig samhällsfunktion (förskola, skola och vård)
- Andra typer av boenden (äldre/särskilda)
- Beräkningspunkter



**BREKKE STRAND**



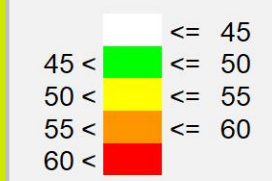


Heidelberg Materials Cement Sverige AB  
 Tillståndsansökan för fortsatt och utökad verksamhet vid den befintliga cementfabriken i Slite

Externt industribuller  
 Bullerspridningsberäkning  
 Maximal ljudnivå

<b>Tidsperiod:</b> Natt	<b>Projektnummer</b> 5817157
<b>Beräkningshöjd:</b> 1,6m	<b>Utfört av</b> OBL
<b>Driftsfall</b> Sökt verksamhet	<b>Granskat av</b> KAN
<b>Datum</b> 2024-05-16	
<b>Bilaga</b> A03:4	

Maximal ljudtrycksnivå dB(A)



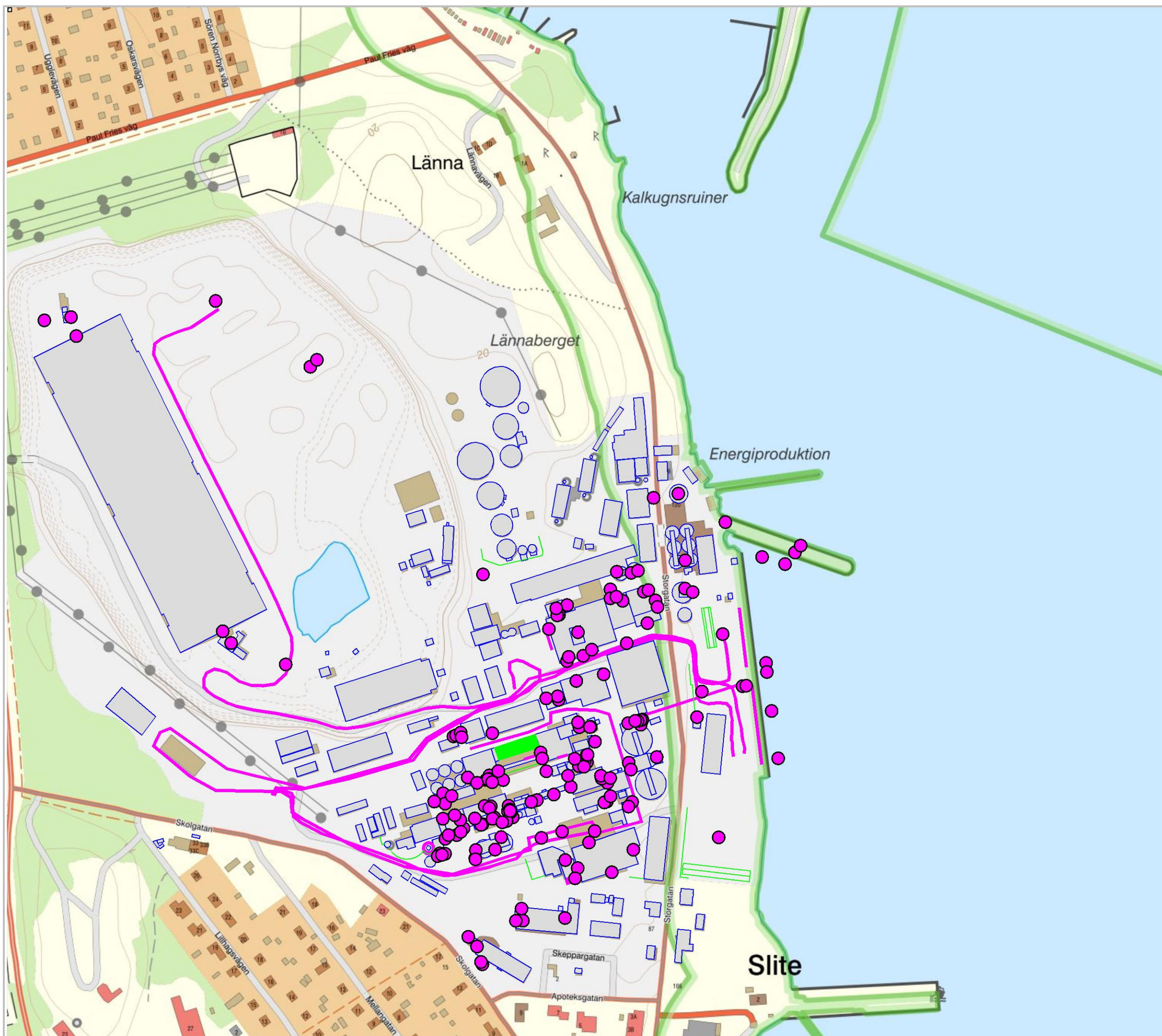
Teckenförklaring

- Bostäder
- Övriga byggnader
- Heidelberg Materials industribyggnader
- Övrig samhällsfunktion (förskola, skola och vård)
- Andra typer av boenden (äldre/särskilda)
- Beräkningspunkter



**BREKKE STRAND**





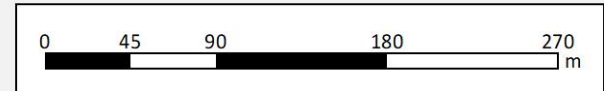
Heidelberg Materials Cement Sverige AB  
 Tillståndsansökan för fortsatt och utökad verksamhet vid den befintliga cementfabriken i Slite

Externt industribuller  
 Bullerkällor och driftförutsättningar  
 nuläge och nollalternativ

<b>Tidsperiod:</b>	<b>Projektnummer</b>
-	5817157
<b>Beräkningshöjd:</b>	<b>Utfört av</b>
-	MWI
<b>Driftsfall</b>	<b>Granskat av</b>
Nuläge/Nollalternativ	KAN
<b>Datum</b>	
2024-05-16	
<b>Bilaga</b>	
A04:1	



● Bullerkälla som punkt, befintlig  
 — Bullerkälla som linje, befintlig



**BREKKE  
 STRAND**



Heidelberg Materials Cement Sverige AB

Tillståndsansökan för fortsatt och utökad verksamhet vid den befintliga cementfabriken i Slite

Externt industribuller  
Bullerkällor och driftförutsättningar  
nuläge och nollalternativ

**Tidsperiod:** - **Projektnummer** 5817157



**Beräkningshöjd:** - **Utfört av** MWI

**Driftfall** Nuläge/Nollalternativ **Granskat av** KAN

**Datum** 2024-05-16

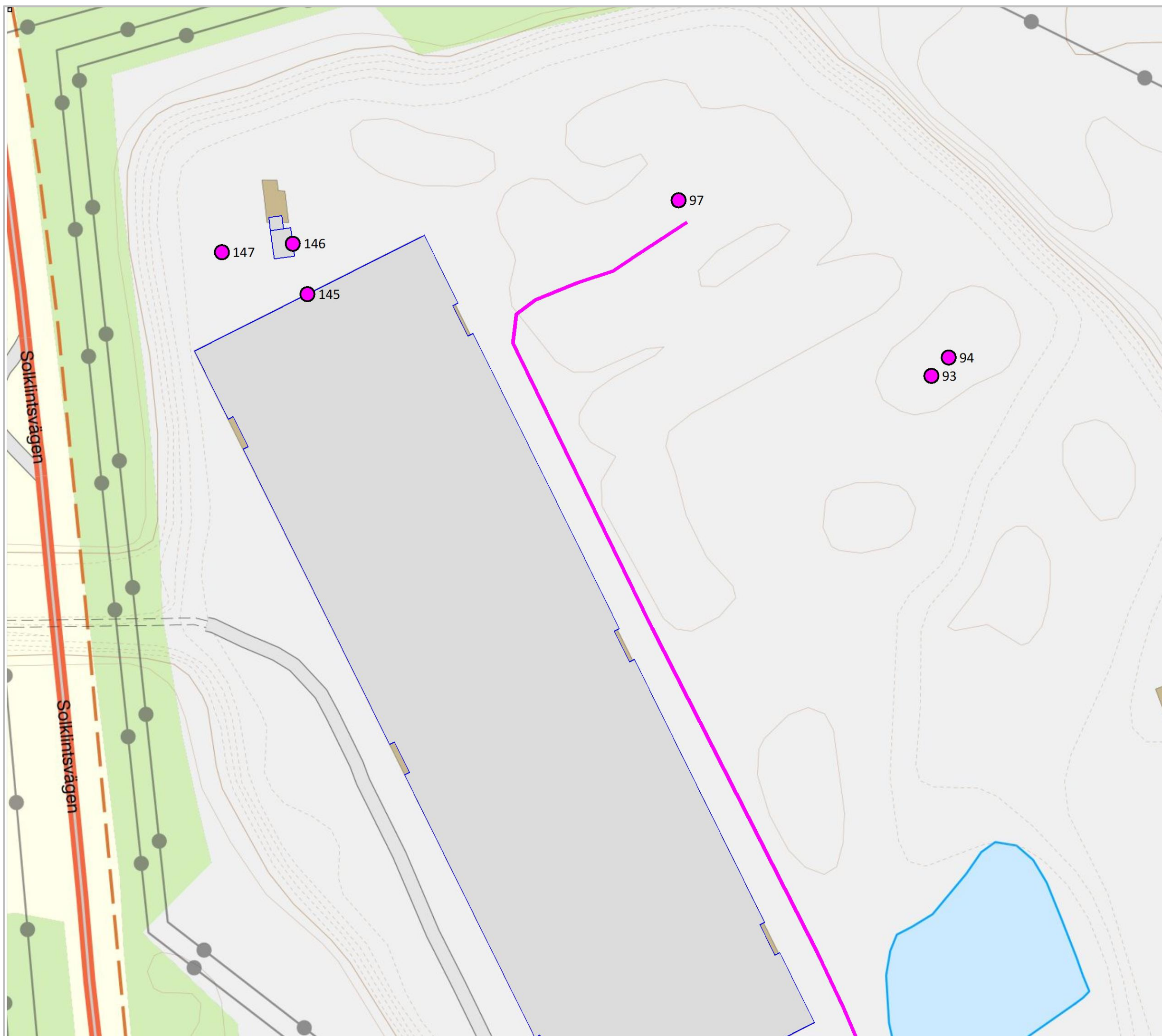
**Bilaga** A04:2



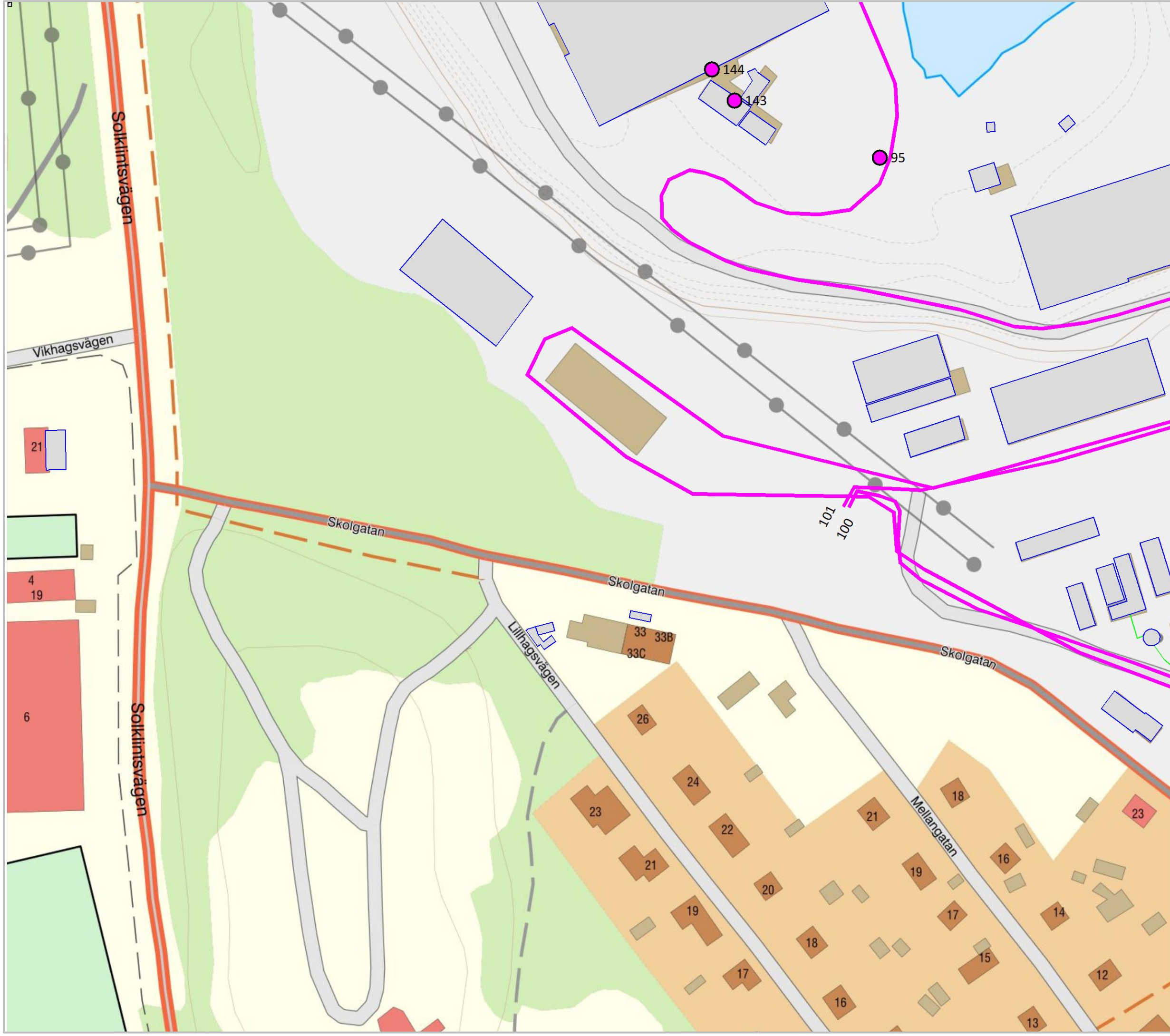
-  Bullerkälla som punkt, befintlig
-  Bullerkälla som linje, befintlig



 **BREKKE  
STRAND**



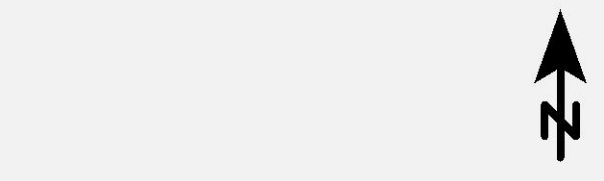




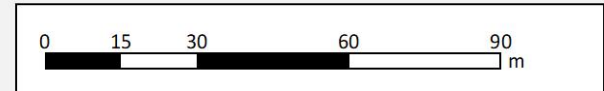
Heidelberg Materials Cement Sverige AB  
 Tillståndsansökan för fortsatt och utökad verksamhet vid den befintliga cementfabriken i Slite

Externt industribuller  
 Bullerkällor och driftförutsättningar  
 nuläge och nollalternativ

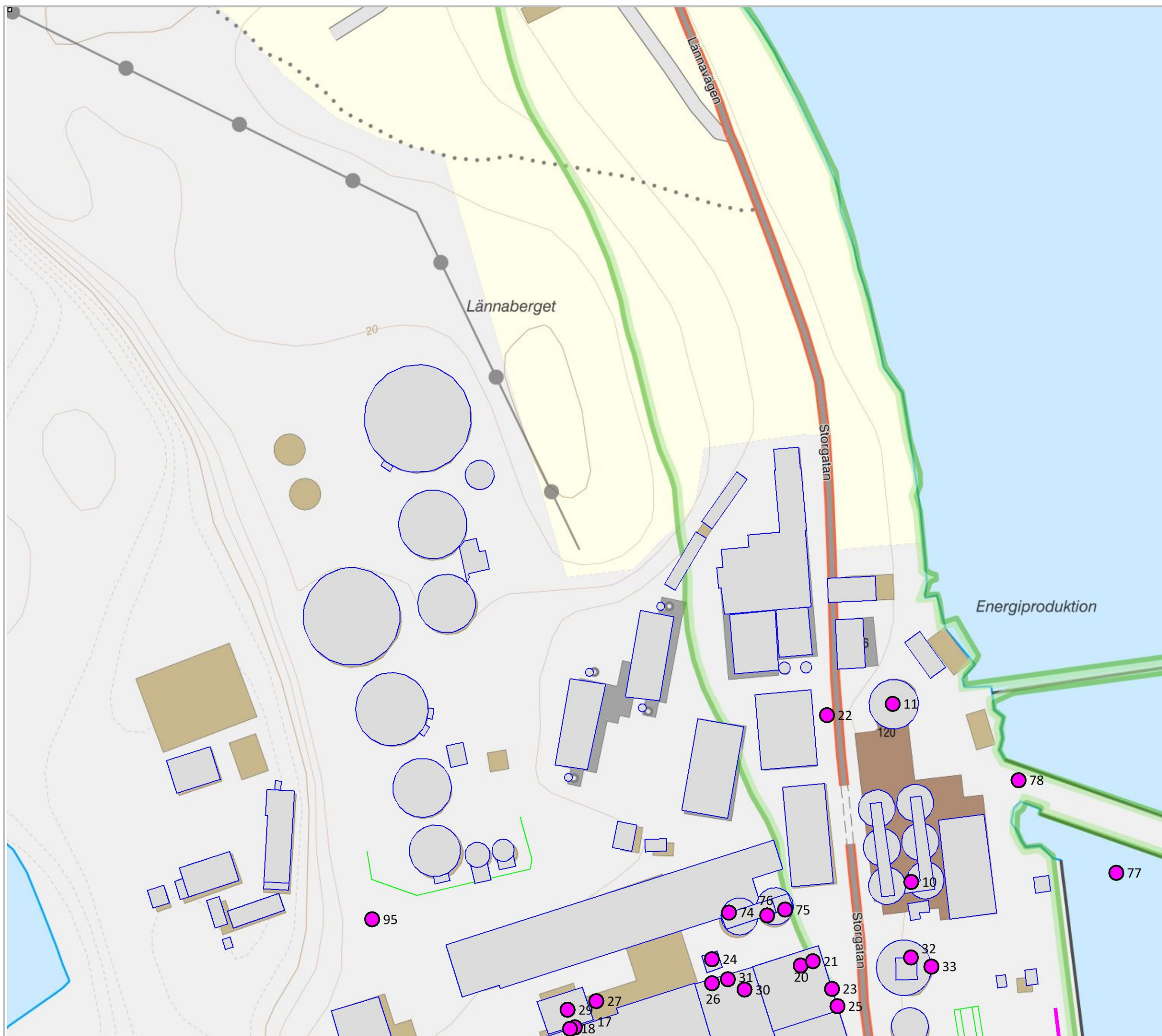
<b>Tidsperiod:</b>	<b>Projektnummer</b>
-	5817157
<b>Beräkningshöjd:</b>	<b>Utfört av</b>
-	MWI
<b>Driftfall</b>	<b>Granskat av</b>
Nuläge/Nollalternativ	KAN
<b>Datum</b>	
2024-05-16	
<b>Bilaga</b>	
A04:3	



- Bullerkälla som punkt, befintlig
- Bullerkälla som linje, befintlig







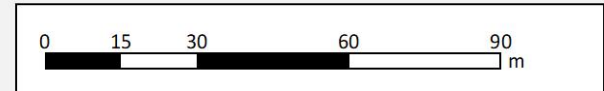
Heidelberg Materials Cement Sverige AB  
 Tillståndsansökan för fortsatt och utökad verksamhet vid den befintliga cementfabriken i Slite

Externt industribuller  
 Bullerkällor och driftförutsättningar  
 nuläge och nollalternativ

<b>Tidsperiod:</b>	<b>Projektnummer</b>
-	5817157
<b>Beräkningshöjd:</b>	<b>Utfört av</b>
-	MWI
<b>Driftsfall</b>	<b>Granskat av</b>
Nuläge/Nollalternativ	KAN
<b>Datum</b>	
2024-05-16	
<b>Bilaga</b>	
A04:4	



● Bullerkälla som punkt, befintlig  
 — Bullerkälla som linje, befintlig



**BREKKE STRAND**



# Heidelberg Materials Cement Sverige AB

Tillståndsansökan för fortsatt och utökad verksamhet vid den befintliga cementfabriken i Slite

## Extern industribuller

- 88 Bullerkällor och driftförutsättningar
- 86 nuläge och nollalternativ

## Tidsperiod:

-

## Projektnummer

5817157

## Beräkningshöjd:

-

## Utfört av

MWI

## Driftsfall

Nuläge/Nollalternativ

## Granskat av

KAN

## Datum

2024-05-16

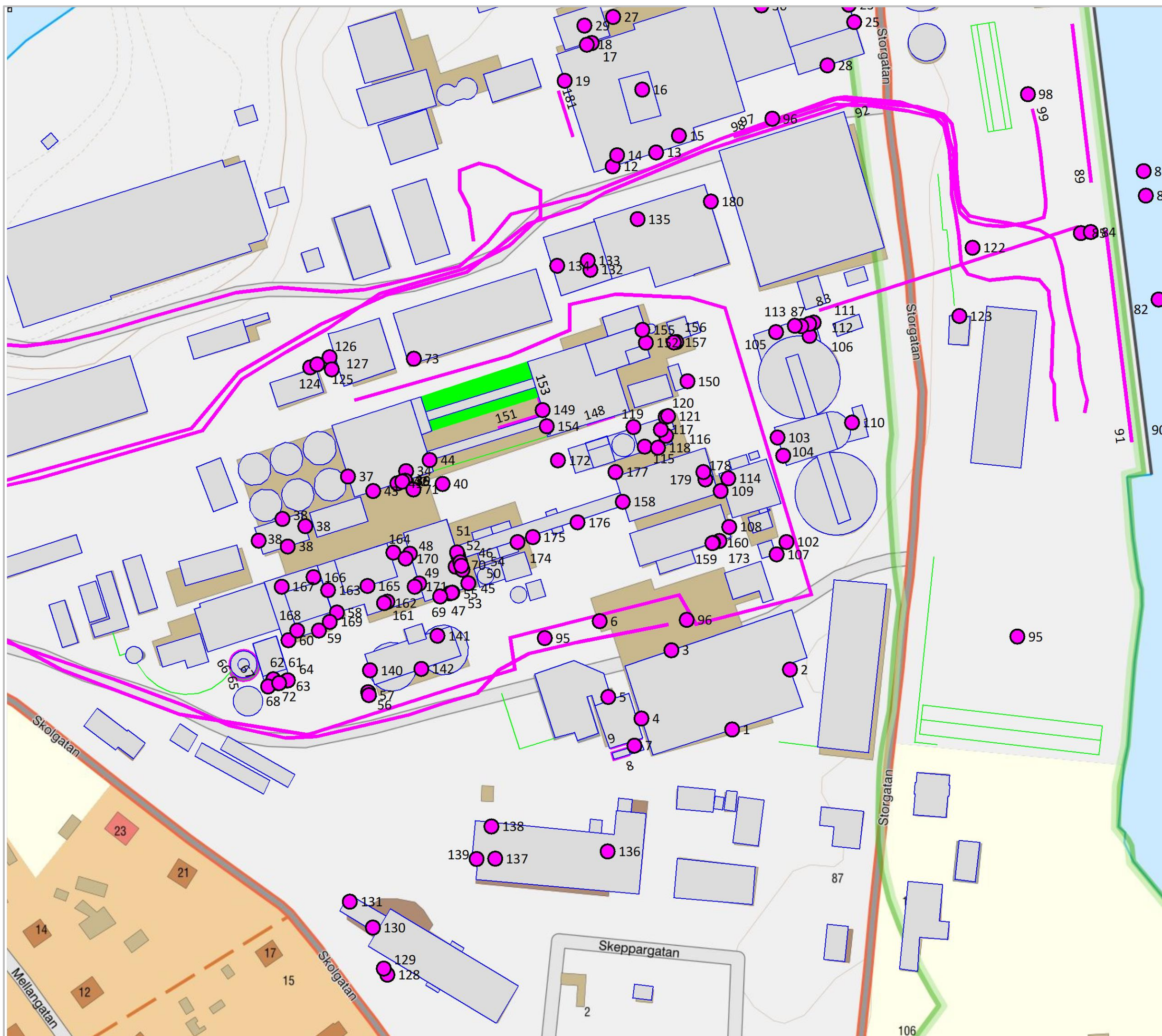
## Bilaga

A04:5

- Bullerkälla som punkt, befintlig
- Bullerkälla som linje, befintlig



**BREKKE  
STRAND**





Heidelberg Materials Cement Sverige AB

Tillståndsansökan för fortsatt och utökad verksamhet vid den befintliga cementfabriken i Slite

Externt industribuller  
Bullerkällor och driftförutsättningar  
nuläge och nollalternativ

**Tidsperiod:** - **Projektnummer** 5817158



**Beräkningshöjd:** - **Utfört av** MWI

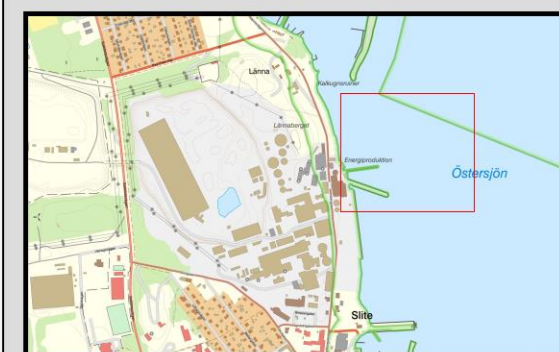
**Driftfall** Nuläge/Nollalternativ **Granskat av** KAN

**Datum**  
2024-05-16

**Bilaga**  
A04:6



-  Bullerkälla som punkt, befintlig
-  Bullerkälla som linje, befintlig



 **BREKKE  
STRAND**

Energiproduktion

78

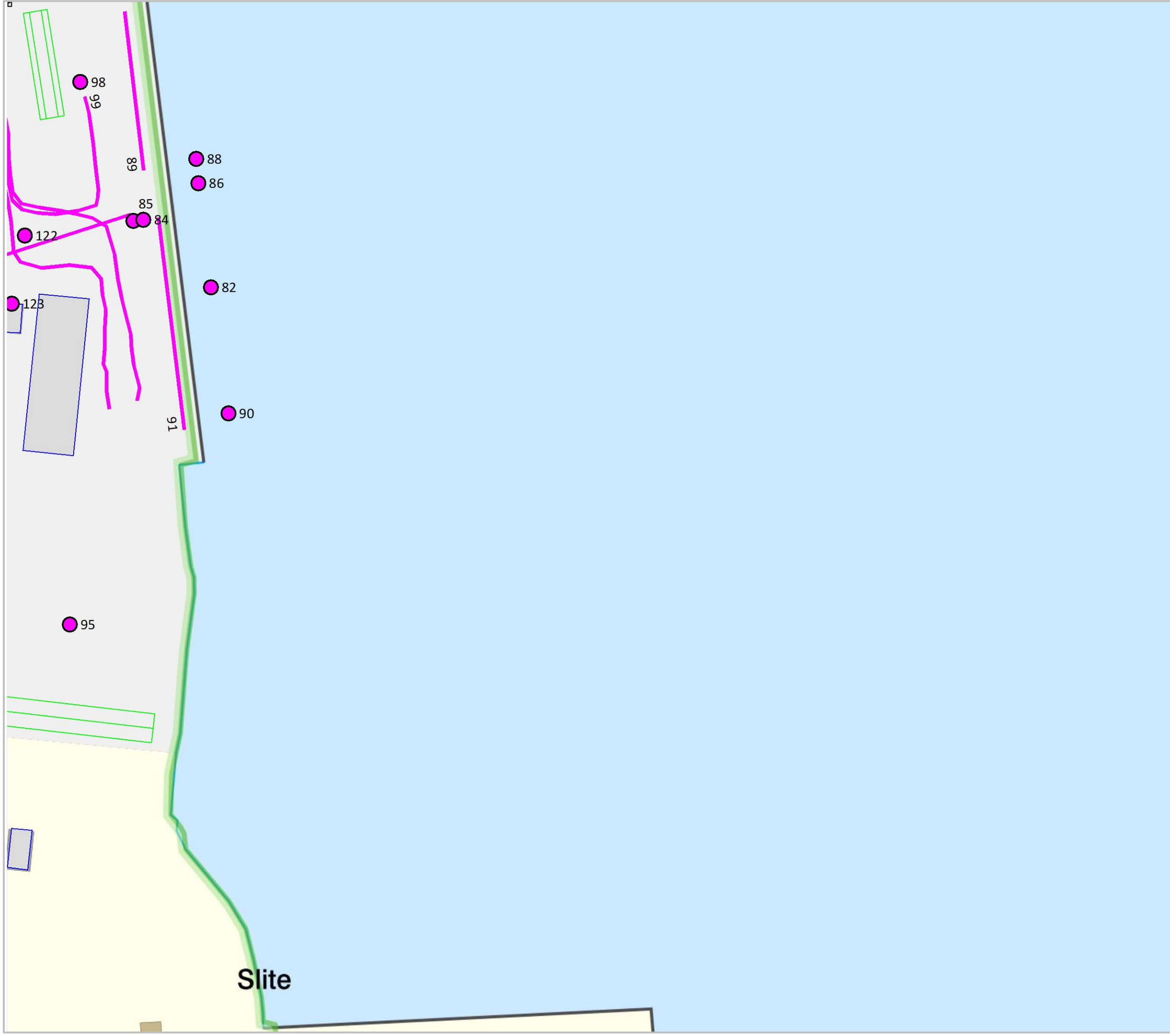
79

80

77

81

33



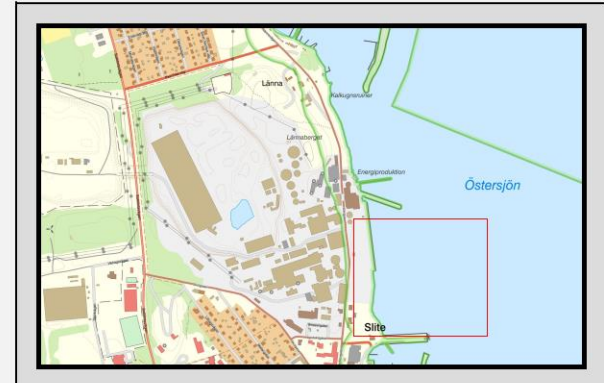
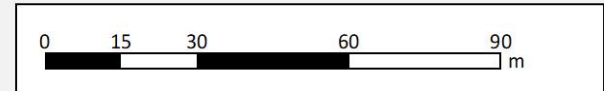
Heidelberg Materials Cement Sverige AB  
 Tillståndsansökan för fortsatt och utökad verksamhet vid den befintliga cementfabriken i Slite

Externt industribuller  
 Bullerkällor och driftförutsättningar nuläge och nollalternativ

<b>Tidsperiod:</b>	<b>Projektnummer</b>
-	5817157
<b>Beräkningshöjd:</b>	<b>Utfört av</b>
-	MWI
<b>Driftsfall</b>	<b>Granskat av</b>
Nuläge/Nollalternativ	KAN
<b>Datum</b>	
2024-05-16	
<b>Bilaga</b>	
A04:7	



● Bullerkälla som punkt, befintlig  
 — Bullerkälla som linje, befintlig





Nr.	Namn	Typ	Höjd	Lw nuläge	Lw nollalternativ	Drifttid	Källa	kommentar
1	Bränsle-01	Punkt	8,4	80	80	50%	Mätning BSAB	
2	Bränsle-02	Punkt	7,6	81	81	50%	Mätning BSAB	
3	Bränsle-03	Punkt	8,1	92	87	50%	Mätning BSAB	åtgärdad enligt handlingsplan för nollalternativ
4	Bränsle-04	Punkt	8,6	81	81	50%	Mätning BSAB	
5	Bränsle-05	Punkt	14,7	85	80	50%	Mätning BSAB	åtgärdad enligt handlingsplan för nollalternativ
6	Bränsle-06	Punkt	14,3	88	78	50%	Mätning BSAB	åtgärdad enligt handlingsplan för nollalternativ
7	Bränsle-07	Punkt	7,3	82	82	100%	Mätning BSAB	
8	Bränsle-08	Linje	8,4	81	81	100%	Mätning BSAB	
9	Bränsle-10	Linje	7,8	89	79	100%	Mätning BSAB	åtgärdad enligt handlingsplan för nollalternativ
10	Cement-01	Punkt	26,4	91	91	100%	Mätning BSAB	
11	Cement-02	Punkt	37,0	83	83	100%	Mätning BSAB	
12	Cement-03	Punkt	9,6	83	83	100%	Mätning BSAB	
13	Cement-04	Punkt	9,8	88	78	100%	Mätning BSAB	åtgärdad enligt handlingsplan för nollalternativ
14	Cement-05	Punkt	43,1	86	81	100%	Mätning BSAB	åtgärdad enligt handlingsplan för nollalternativ
15	Cement-06	Punkt	43,1	85	80	100%	Mätning BSAB	åtgärdad enligt handlingsplan för nollalternativ

Nr.	Namn	Typ	Höjd	Lw nuläge	Lw nollalternativ	Drifttid	Källa	kommentar
16	Cement-07	Punkt	44,7	85	85	100%	Mätning BSAB	
17	Cement-08	Punkt	38,7	88	88	100%	Mätning BSAB	
18	Cement-09	Punkt	38,5	89	89	100%	Mätning BSAB	
19	Cement-10	Punkt	10,2	90	90	100%	Mätning BSAB	
20	Cement-11	Punkt	34,2	86	86	100%	Mätning BSAB	
21	Cement-12	Punkt	37,2	83	83	100%	Mätning BSAB	
22	Cement-14	Punkt	7,8	100	100	2 timmar dagtid	Mätning BSAB	
23	Cement-16	Punkt	9,5	90	90	100%	Mätning BSAB	
24	Cement-17	Punkt	32,5	95	95	100%	Mätning BSAB	
25	Cement-18	Punkt	7,2	84	84	100%	Mätning BSAB	
26	Cement-19	Punkt	30,0	101	101	100%	Mätning BSAB	
27	Cement-20	Punkt	10,0	94	94	Endast Dag	Mätning BSAB	
28	Cement-22	Punkt	9,1	86	86	100%	Mätning BSAB	
29	Cement-23	Punkt	35,0	88	88	100%	Mätning BSAB	
30	Cement-25	Punkt	27,8	99	99	100%	Mätning BSAB	

Nr.	Namn	Typ	Höjd	Lw nuläge	Lw nollalternativ	Drifttid	Källa	kommentar
31	Cement-26	Punkt	30,0	92	92	100%	Mätning BSAB	
32	Cement-27	Punkt	52,0	94	94	100%	Mätning BSAB	
33	Cement-28	Punkt	9,6	87	87	50%	Mätning BSAB	
34	Cyklon7-01	Punkt	72,5	88	83	100%	Mätning BSAB	åtgärdad enligt handlingsplan för nollalternativ
35	Cyklon7-02	Punkt	64,1	90	87	100%	Mätning BSAB	åtgärdad enligt handlingsplan för nollalternativ
36	Cyklon7-03	Punkt	54,2	83	83	100%	Mätning BSAB	
37	Cyklon7-04	Punkt	54,2	87	82	100%	Mätning BSAB	åtgärdad enligt handlingsplan för nollalternativ
38	Cyklon7-06	Punkt	51,5	93	78	100%	Mätning BSAB	åtgärdad enligt handlingsplan för nollalternativ
39	Cyklon7-07	Punkt	49,1	86	81	100%	Mätning BSAB	åtgärdad enligt handlingsplan för nollalternativ
40	Cyklon7-09	Punkt	44,4	80	80	100%	Mätning BSAB	
41	Cyklon7-10	Punkt	39,2	90	90	100%	Mätning BSAB	
42	Cyklon7-11	Punkt	24,2	90	90	100%	Mätning BSAB	
43	Cyklon7-12	Punkt	10,3	92	92	100%	Mätning BSAB	
44	Cyklon7-13	Punkt	62,4	91	88	100%	Mätning BSAB	åtgärdad enligt handlingsplan för nollalternativ
45	Cyklon8-01	Punkt	108,0	86	81	100%	Mätning BSAB	åtgärdad enligt handlingsplan för nollalternativ



Nr.	Namn	Typ	Höjd	Lw nuläge	Lw nollalternativ	Drifttid	Källa	kommentar
46	Cyklon8-02	Punkt	111,1	81	81	100%	Mätning BSAB	
47	Cyklon8-03	Punkt	103,2	79	74	100%	Mätning BSAB	åtgärdad enligt handlingsplan för nollalternativ
48	Cyklon8-04	Punkt	103,6	79	79	100%	Mätning BSAB	
49	Cyklon8-05	Punkt	103,6	81	81	100%	Mätning BSAB	
50	Cyklon8-06	Punkt	92,1	88	88	100%	Mätning BSAB	
51	Cyklon8-07	Punkt	92,2	87	77	100%	Mätning BSAB	åtgärdad enligt handlingsplan för nollalternativ
52	Cyklon8-08	Punkt	79,2	88	88	100%	Mätning BSAB	
53	Cyklon8-10	Punkt	41,2	88	88	100%	Mätning BSAB	
54	Cyklon8-11	Punkt	43,1	78	78	100%	Mätning BSAB	
55	Cyklon8-12	Punkt	32,2	84	74	100%	Mätning BSAB	åtgärdad enligt handlingsplan för nollalternativ
56	Cyklon8-13	Punkt	9,2	80	80	100%	Mätning BSAB	
57	Cyklon8-14	Punkt	12,7	79	74	100%	Mätning BSAB	åtgärdad enligt handlingsplan för nollalternativ
58	Cyklon8-15	Punkt	9,6	78	78	100%	Mätning BSAB	
59	Cyklon8-16	Punkt	8,6	65	65	100%	Mätning BSAB	
60	Cyklon8-17	Punkt	9,6	80	80	100%	Mätning BSAB	

Nr.	Namn	Typ	Höjd	Lw nuläge	Lw nollalternativ	Drifttid	Källa	kommentar
61	Cyklon8-18	Punkt	11,2	69	69	100%	Mätning BSAB	
62	Cyklon8-19	Punkt	8,2	69	69	100%	Mätning BSAB	
63	Cyklon8-20	Punkt	10,8	73	73	100%	Mätning BSAB	
64	Cyklon8-21	Punkt	8,3	70	70	100%	Mätning BSAB	
65	Cyklon8-22	Linje	31,0	91	88	100%	Mätning BSAB	åtgärdad enligt handlingsplan för nollalternativ
66	Cyklon8-23-1	Linje	11,8	83	83	100%	Mätning BSAB	
67	Cyklon8-23-2	Linje	20,8	83	83	100%	Mätning BSAB	
68	Cyklon8-26	Punkt	17,6	82	82	10%	Mätning BSAB	
69	Cyklon8-30	Punkt	53,3	88	85	100%	Mätning BSAB	åtgärdad enligt handlingsplan för nollalternativ
70	Cyklon8-31	Punkt	32,1	85	75	100%	Mätning BSAB	åtgärdad enligt handlingsplan för nollalternativ
71	Cyklon8-32	Punkt	9,9	104	104	2 timmar dagtid	Mätning BSAB	
72	Cyklon8-34	Punkt	9,2	78	78	100%	Mätning BSAB	
73	El-01	Punkt	12,7	95	95	Endast Dag	Mätning BSAB	
74	Flyg-01	Punkt	49,0	79	79	100%	Mätning BSAB	
75	Flyg-03	Punkt	54,0	98	98	100%	Mätning BSAB	



Nr.	Namn	Typ	Höjd	Lw nuläge	Lw nollalternativ	Drifttid	Källa	kommentar
76	Flyg-04	Punkt	49,0	76	76	100%	Mätning BSAB	
77	Hamn Cementpir Södra-01	Punkt	10,0	101	101	100%	Mätning BSAB	
78	Hamn Cementpir Södra-02	Punkt	7,5	83	83	100%	Mätning BSAB	
79	Hamn Cementpir Södra-03	Punkt	23,8	78	78	100%	Mätning BSAB	
80	Hamn Cementpir Södra-04	Punkt	18,7	85	85	100%	Mätning BSAB	
81	Hamn Cementpir Södra-05	Punkt	8,0	99	99	100%	Mätning BSAB	
82	Hamn Oceankaj Mitt-01	Punkt	10,0	99	99	Endast Natt	Mätning BSAB	
83	Hamn Oceankaj Mitt-02	Linje	13,3	85	85	Endast Natt	Mätning BSAB	
84	Hamn Oceankaj Mitt-03	Punkt	18,0	103	98	Endast Natt	Mätning BSAB	åtgärdad enligt handlingsplan för nollalternativ
85	Hamn Oceankaj Mitt-04	Punkt	17,5	86	86	Endast Natt	Mätning BSAB	
86	Hamn Oceankaj Mitt-05	Punkt	7,3	103	103	Endast Natt	Mätning BSAB	
87	Hamn Oceankaj Mitt-06	Punkt	11,1	93	93	Endast Natt	Mätning BSAB	
88	Hamn Oceankaj Norra-01	Punkt	10,0	99	99	Endast Dag	Mätning BSAB	

Nr.	Namn	Typ	Höjd	Lw nuläge	Lw nollalternativ	Drifttid	Källa	kommentar
89	Hamn Oceankaj Norra-02	Linje	10,5	102	102	Endast Dag	Mätning BSAB	
90	Hamn Oceankaj Södra-01	Punkt	10,0	99	99	Endast Kväll	Mätning BSAB	
91	Hamn Oceankaj Södra-02	Linje	10,6	102	102	Endast Kväll	Mätning BSAB	
92	Interna arbetsmaskiner- 01	Linje	9,8	100	100	Endast Dag	Mätning BSAB	
93	Interna arbetsmaskiner- 02	Punkt	-20,0	110	110	Endast Dag	Mätning BSAB	
94	Interna arbetsmaskiner- 03	Punkt	-21,4	101	101	Endast Dag	Mätning BSAB	
95	Interna arbetsmaskiner- 04	Punkt	-25,1	101	96	100%	Mätning BSAB	åtgärdad enligt handlingsplan för nollalternativ
96	Interna arbetsmaskiner- 05	Punkt	7,8	101	101	100%	Mätning BSAB	
97	Interna arbetsmaskiner- 06	Linje	6,2	101	101	Endast dag och kväll	Mätning BSAB	
98	Interna arbetsmaskiner- 07	Punkt	4,6	101	101	Endast dag och kväll	Mätning BSAB	
99	Interna arbetsmaskiner- 08	Linje	-10,2	102	102	Endast Dag 400%	Mätning BSAB	



Nr.	Namn	Typ	Höjd	Lw nuläge	Lw nollalternativ	Drifttid	Källa	kommentar
100	Interna arbetsmaskiner-09	Linje	10,4	102	102	5% dagtid	Mätning BSAB	
101	Interna arbetsmaskiner-10	Linje	9,9	102	102	10% dagtid	Mätning BSAB	
102	Klinker-02	Punkt	10,9	87	82	100%	Mätning BSAB	åtgärdad enligt handlingsplan för nollalternativ
103	Klinker-04	Punkt	15,0	88	73	100%	Mätning BSAB	åtgärdad enligt handlingsplan för nollalternativ
104	Klinker-05	Punkt	15,9	87	72	100%	Mätning BSAB	åtgärdad enligt handlingsplan för nollalternativ
105	Klinker-06	Punkt	11,1	77	77	100%	Mätning BSAB	
106	Klinker-07	Punkt	11,1	89	89	100%	Mätning BSAB	
107	Klinker-08	Punkt	50,9	83	78	100%	Mätning BSAB	åtgärdad enligt handlingsplan för nollalternativ
108	Klinker-09	Punkt	11,4	82	82	100%	Mätning BSAB	
109	Klinker-10	Punkt	8,0	87	87	100%	Mätning BSAB	
110	Klinker-15	Punkt	7,3	96	96	100%	Mätning BSAB	
111	Klinker-16	Punkt	11,1	92	92	100%	Mätning BSAB	
112	Klinker-17	Punkt	11,1	87	87	100%	Mätning BSAB	
113	Klinker-18	Punkt	11,1	80	80	100%	Mätning BSAB	

Nr.	Namn	Typ	Höjd	Lw nuläge	Lw nollalternativ	Drifttid	Källa	kommentar
114	Klinker-20	Punkt	7,4	100	95	100%	Mätning BSAB	åtgärdad enligt handlingsplan för nollalternativ
115	Kol-01	Punkt	58,1	99	84	50%	Mätning BSAB	åtgärdad enligt handlingsplan för nollalternativ
116	Kol-02	Punkt	55,1	75	75	50%	Mätning BSAB	
117	Kol-03	Punkt	55,1	76	76	50%	Mätning BSAB	
118	Kol-04	Punkt	47,1	79	79	50%	Mätning BSAB	
119	Kol-08	Punkt	19,4	89	89	50%	Mätning BSAB	
120	Kol-09	Punkt	14,8	96	86	50%	Mätning BSAB	åtgärdad enligt handlingsplan för nollalternativ
121	Kol-11	Punkt	12,9	91	91	50%	Mätning BSAB	
122	Kol-12	Punkt	13,3	89	89	25%	Mätning BSAB	
123	Kol-13	Punkt	8,8	96	96	25%	Mätning BSAB	
124	Kompressor-01	Punkt	12,9	86	86	100%	Mätning BSAB	
125	Kompressor-02	Punkt	9,5	88	88	100%	Mätning BSAB	
126	Kompressor-03	Punkt	9,5	100	100	100%	Mätning BSAB	
127	Kompressor-04	Punkt	9,2	100	100	100%	Mätning BSAB	
128	Kontor-01	Punkt	9,5	71	71	100%	Mätning BSAB	



Nr.	Namn	Typ	Höjd	Lw nuläge	Lw nollalternativ	Drifttid	Källa	kommentar
129	Kontor-02	Punkt	8,6	70	70	100%	Mätning BSAB	
130	Kontor-03	Punkt	10,8	71	66	100%	Mätning BSAB	åtgärdad enligt handlingsplan för nollalternativ
131	Kontor-04	Punkt	10,3	72	67	100%	Mätning BSAB	åtgärdad enligt handlingsplan för nollalternativ
132	Montering-01	Punkt	18,2	85	85	100%	Mätning BSAB	
133	Montering-02	Punkt	18,2	82	82	100%	Mätning BSAB	
134	Montering-03	Punkt	18,2	87	87	Endast Dag	Mätning BSAB	
135	Montering-04	Punkt	11,7	80	80	100%	Mätning BSAB	
136	Research-01	Punkt	17,6	77	72	100%	Mätning BSAB	åtgärdad enligt handlingsplan för nollalternativ
137	Research-02	Punkt	14,6	78	78	Endast Dag	Mätning BSAB	
138	Research-03	Punkt	14,6	77	77	Endast Dag	Mätning BSAB	
139	Research-05	Punkt	14,1	77	77	100%	Mätning BSAB	
140	Råmjöl-02	Punkt	71,8	80	75	100%	Mätning BSAB	åtgärdad enligt handlingsplan för nollalternativ
141	Råmjöl-03	Punkt	77,8	92	77	100%	Mätning BSAB	åtgärdad enligt handlingsplan för nollalternativ
142	Råmjöl-04	Punkt	71,8	78	73	100%	Mätning BSAB	åtgärdad enligt handlingsplan för nollalternativ
143	Stenlager-01	Punkt	-16,5	86	86	100%	Mätning BSAB	

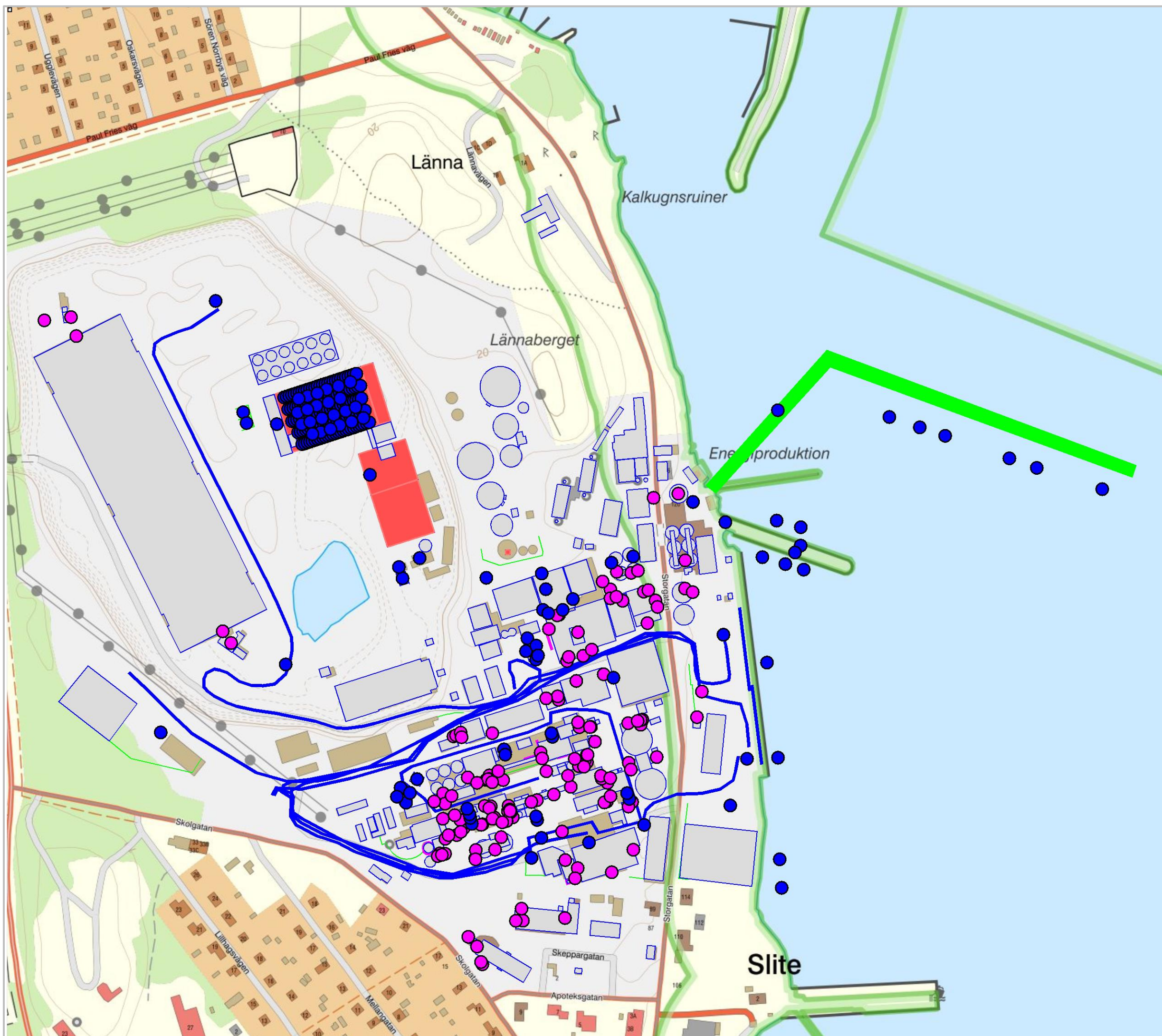
Nr.	Namn	Typ	Höjd	Lw nuläge	Lw nollalternativ	Drifttid	Källa	kommentar
144	Stenlager-02	Punkt	-19,0	90	90	100%	Mätning BSAB	
145	Stenlager-03	Punkt	-10,9	98	98	100%	Mätning BSAB	
146	Stenlager-04	Punkt	-18,4	89	89	Ej natt	Mätning BSAB	
147	Stenlager-05	Punkt	-18,8	68	68	Ej natt	Mätning BSAB	
148	Ugn7-01	Linje	24,3	102	87	100%	Mätning BSAB	åtgärdad enligt handlingsplan för nollalternativ
149	Ugn7-02	Punkt	16,4	89	89	100%	Mätning BSAB	
150	Ugn7-03	Punkt	37,0	84	79	100%	Mätning BSAB	åtgärdad enligt handlingsplan för nollalternativ
151	Ugn7-04	Linje	16,9	90	85	100%	Mätning BSAB	åtgärdad enligt handlingsplan för nollalternativ
152	Ugn7-05	Punkt	13,4	88	88	100%	Mätning BSAB	
153	Ugn7-06	Linje	22,0	108	103	50%	Mätning BSAB	åtgärdad enligt handlingsplan för nollalternativ
154	Ugn7-07	Punkt	18,8	93	93	100%	Mätning BSAB	
155	Ugn7-08	Punkt	11,2	89	89	100%	Mätning BSAB	
156	Ugn7-09	Punkt	8,4	84	84	100%	Mätning BSAB	
157	Ugn7-10	Punkt	10,9	95	95	100%	Mätning BSAB	
158	Ugn8-04	Punkt	12,3	94	94	100%	Mätning BSAB	



Nr.	Namn	Typ	Höjd	Lw nuläge	Lw nollalternativ	Drifttid	Källa	kommentar
159	Ugn8-05	Punkt	10,6	81	76	100%	Mätning BSAB	åtgärdad enligt handlingsplan för nollalternativ
160	Ugn8-06	Punkt	8,6	83	83	100%	Mätning BSAB	
161	Ugn8-08	Punkt	24,5	88	88	100%	Mätning BSAB	
162	Ugn8-09	Punkt	24,5	86	86	100%	Mätning BSAB	
163	Ugn8-10	Punkt	24,5	88	88	100%	Mätning BSAB	
164	Ugn8-11	Punkt	28,0	90	90	100%	Mätning BSAB	
165	Ugn8-12	Punkt	32,0	83	83	100%	Mätning BSAB	
166	Ugn8-14	Punkt	37,3	90	90	100%	Mätning BSAB	
167	Ugn8-15	Punkt	37,3	89	89	100%	Mätning BSAB	
168	Ugn8-16	Punkt	37,3	74	74	100%	Mätning BSAB	
169	Ugn8-17	Punkt	37,3	89	79	100%	Mätning BSAB	åtgärdad enligt handlingsplan för nollalternativ
170	Ugn8-18	Punkt	48,0	89	89	100%	Mätning BSAB	
171	Ugn8-19	Punkt	48,0	88	88	100%	Mätning BSAB	
172	Ugn8-20	Punkt	9,4	105	105	Endast Dag	Mätning BSAB	
173	Ugn8-21	Punkt	8,1	79	79	100%	Mätning BSAB	

Nr.	Namn	Typ	Höjd	Lw nuläge	Lw nollalternativ	Drifttid	Källa	kommentar
174	Ugn8-32-1	Punkt	18,0	87	87	100%	Mätning BSAB	
175	Ugn8-32-2	Punkt	18,0	92	92	100%	Mätning BSAB	
176	Ugn8-32-3	Punkt	18,0	82	82	100%	Mätning BSAB	
177	Ugn8-34	Punkt	11,0	94	94	100%	Mätning BSAB	
178	Ugn8-35	Punkt	28,4	79	79	100%	Mätning BSAB	
179	Ugn8-36	Punkt	29,4	74	74	100%	Mätning BSAB	
180	Övrigt-01	Punkt	11,3	90	90	Endast Dag	Mätning BSAB	
181	Övrigt-02	Linje	36,2	104	99	20%	Mätning BSAB	åtgärdad enligt handlingsplan för nollalternativ





Heidelberg Materials Cement Sverige AB  
 Tillståndsansökan för fortsatt och utökad verksamhet vid den befintliga cementfabriken i Slite

Externt industribuller  
 Bullerkällor och driftförutsättningar  
 driftskede

<b>Tidsperiod:</b>	<b>Projektnummer</b>
-	5817157
<b>Beräkningshöjd:</b>	<b>Utfört av</b>
-	OBL
<b>Driftsfall</b>	<b>Granskat av</b>
Sökt verksamhet	KAN
<b>Datum</b>	
2024-05-16	
<b>Bilaga</b>	
A05:1	



- Bullerkälla som byggnad, tillkommande
- Bullerkälla som punkt, befintlig
- Bullerkälla som linje, befintlig
- Bullerkälla som punkt, tillkommande
- Bullerkälla som linje, tillkommande



**BREKKE STRAND**



Heidelberg Materials Cement Sverige AB

Tillståndsansökan för fortsatt och utökad verksamhet vid den befintliga cementfabriken i Slite

Externt industribuller  
Bullerkällor och driftförutsättningar  
driftskede

**Tidsperiod:** - **Projektnummer** 5817157

**Beräkningshöjd:** - **Utfört av** OBL

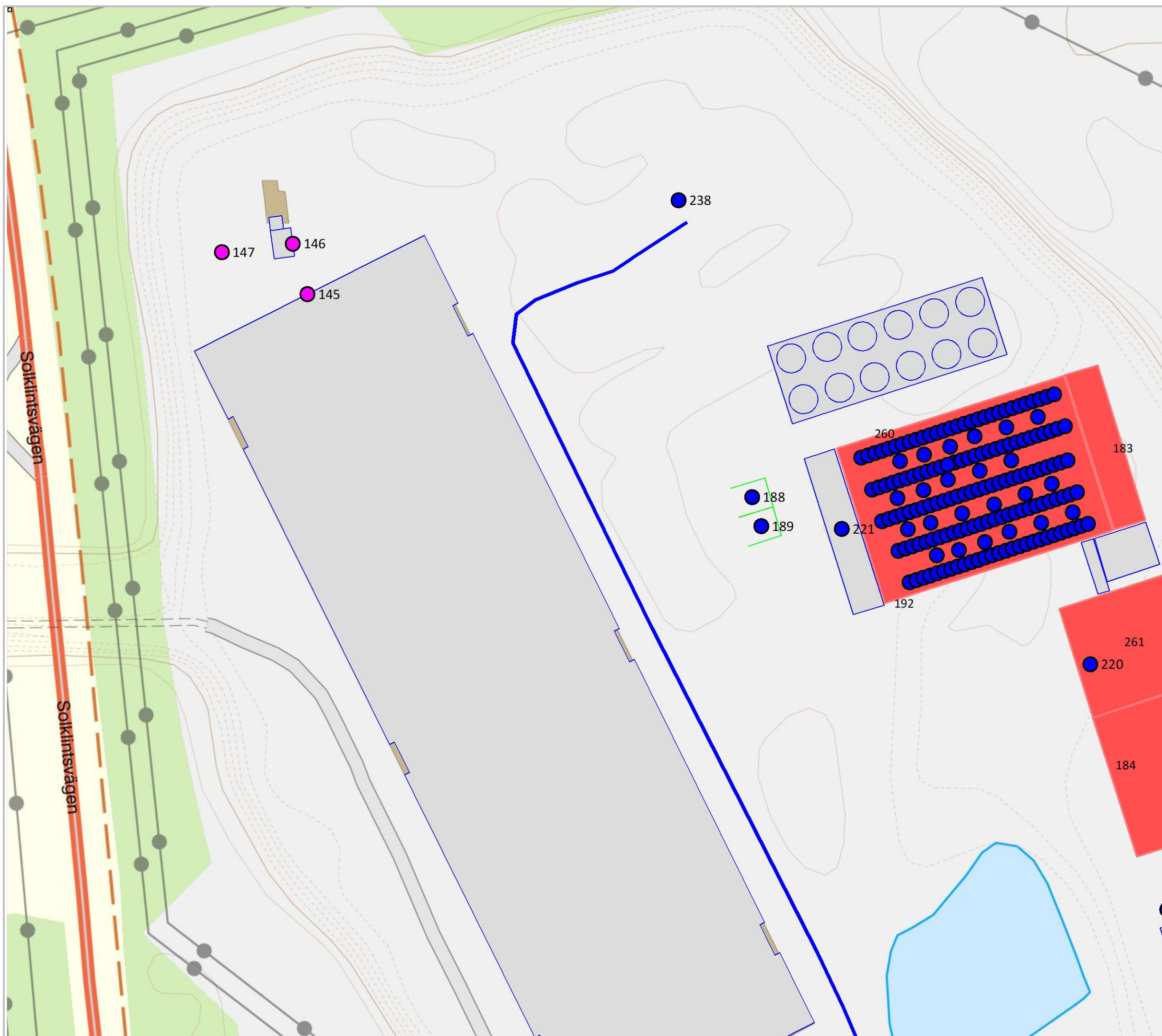
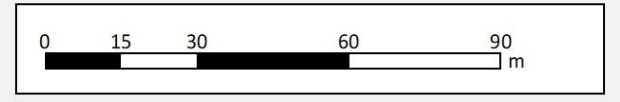
**Driftsfall** Sökt verksamhet **Granskat av** KAN

**Datum** 2024-05-16

**Bilaga** A05:2



- Bullerkälla som byggnad, tillkommande
- Bullerkälla som punkt, befintlig
- Bullerkälla som linje, befintlig
- Bullerkälla som punkt, tillkommande
- Bullerkälla som linje, tillkommande





Heidelberg Materials Cement Sverige AB

Tillståndsansökan för fortsatt och utökad verksamhet vid den befintliga cementfabriken i Slite

Externt industribuller

Bullerkällor och driftförutsättningar driftskede

**Tidsperiod:**

-

**Projektnummer**

5817157

**Beräkningshöjd:**

-

**Utfört av**

OBL

**Driftsfall**

Sökt verksamhet

**Granskat av**

KAN

**Datum**

2024-05-16

**Bilaga**

A05:3



- Bullerkälla som byggnad, tillkommande
- Bullerkälla som punkt, befintlig
- Bullerkälla som linje, befintlig
- Bullerkälla som punkt, tillkommande
- Bullerkälla som linje, tillkommande



 **BREKKE  
STRAND**



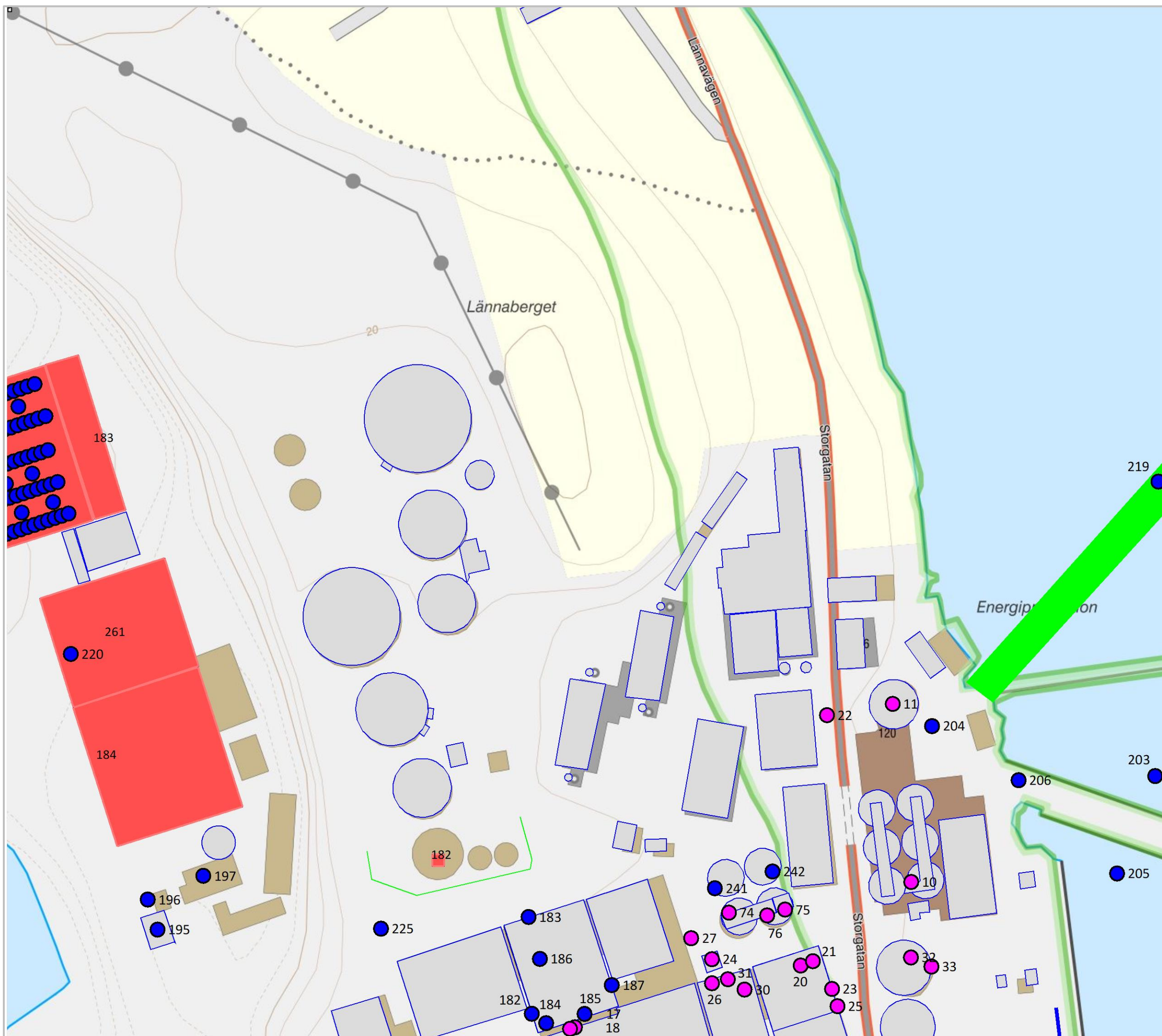


Heidelberg Materials Cement Sverige AB

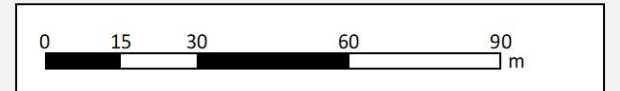
Tillståndsansökan för fortsatt och utökad verksamhet vid den befintliga cementfabriken i Slite

Externt industribuller  
Bullerkällor och driftförutsättningar  
driftskede

<b>Tidsperiod:</b>	<b>Projektnummer</b>
-	5817157
<b>Beräkningshöjd:</b>	<b>Utfört av</b>
-	OBL
<b>Driftsfall</b>	<b>Granskat av</b>
Sökt verksamhet	KAN
<b>Datum</b>	
2024-05-16	
<b>Bilaga</b>	
A05:4	



- Bullerkälla som byggnad, tillkommande
- Bullerkälla som punkt, befintlig
- Bullerkälla som linje, befintlig
- Bullerkälla som punkt, tillkommande
- Bullerkälla som linje, tillkommande





# Heidelberg Materials Cement Sverige AB

Tillståndsansökan för fortsatt och utökad verksamhet vid den befintliga cementfabriken i Slite

Externt industribuller

- 19 Bullerkällor och driftförutsättningar driftskede

**Tidsperiod:**

-

**Projektnummer**

5817157

**Beräkningshöjd:**

-

**Utfört av**

OBL

**Driftsfall**

Sökt verksamhet

**Granskat av**

KAN

**Datum**

2024-05-16

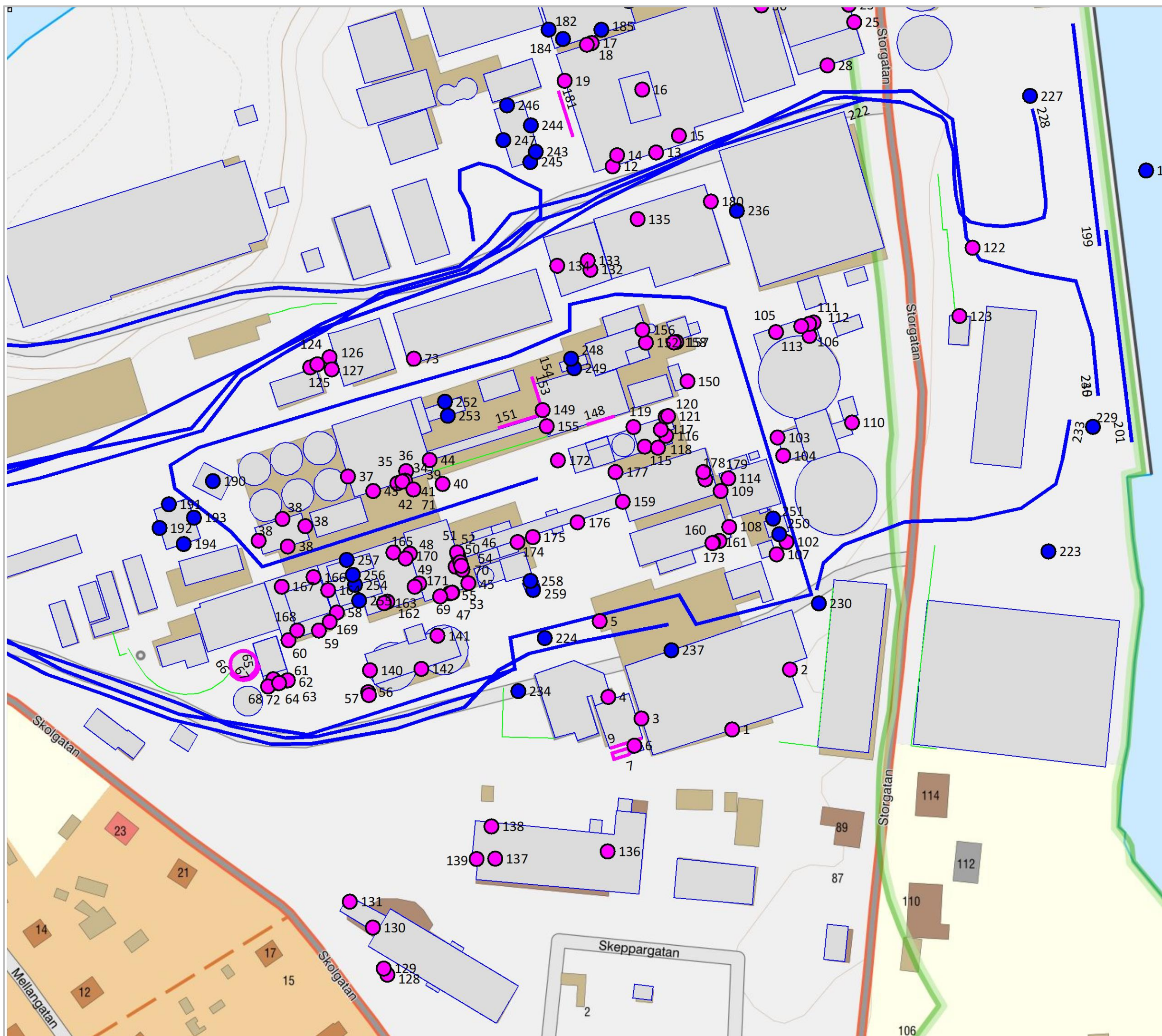
**Bilaga**

A05:5

- Bullerkälla som byggnad, tillkommande
- Bullerkälla som punkt, befintlig
- Bullerkälla som linje, befintlig
- Bullerkälla som punkt, tillkommande
- Bullerkälla som linje, tillkommande



**BREKKE STRAND**





Heidelberg Materials Cement Sverige AB

Tillståndsansökan för fortsatt och utökad verksamhet vid den befintliga cementfabriken i Slite

Externt industribuller

Bullerkällor och driftförutsättningar driftskede

**Tidsperiod:**

-

**Projektnummer**

5817157

**Beräkningshöjd:**

-

**Utfört av**

OBL

**Driftsfall**

Sökt verksamhet

**Granskat av**

KAN

**Datum**

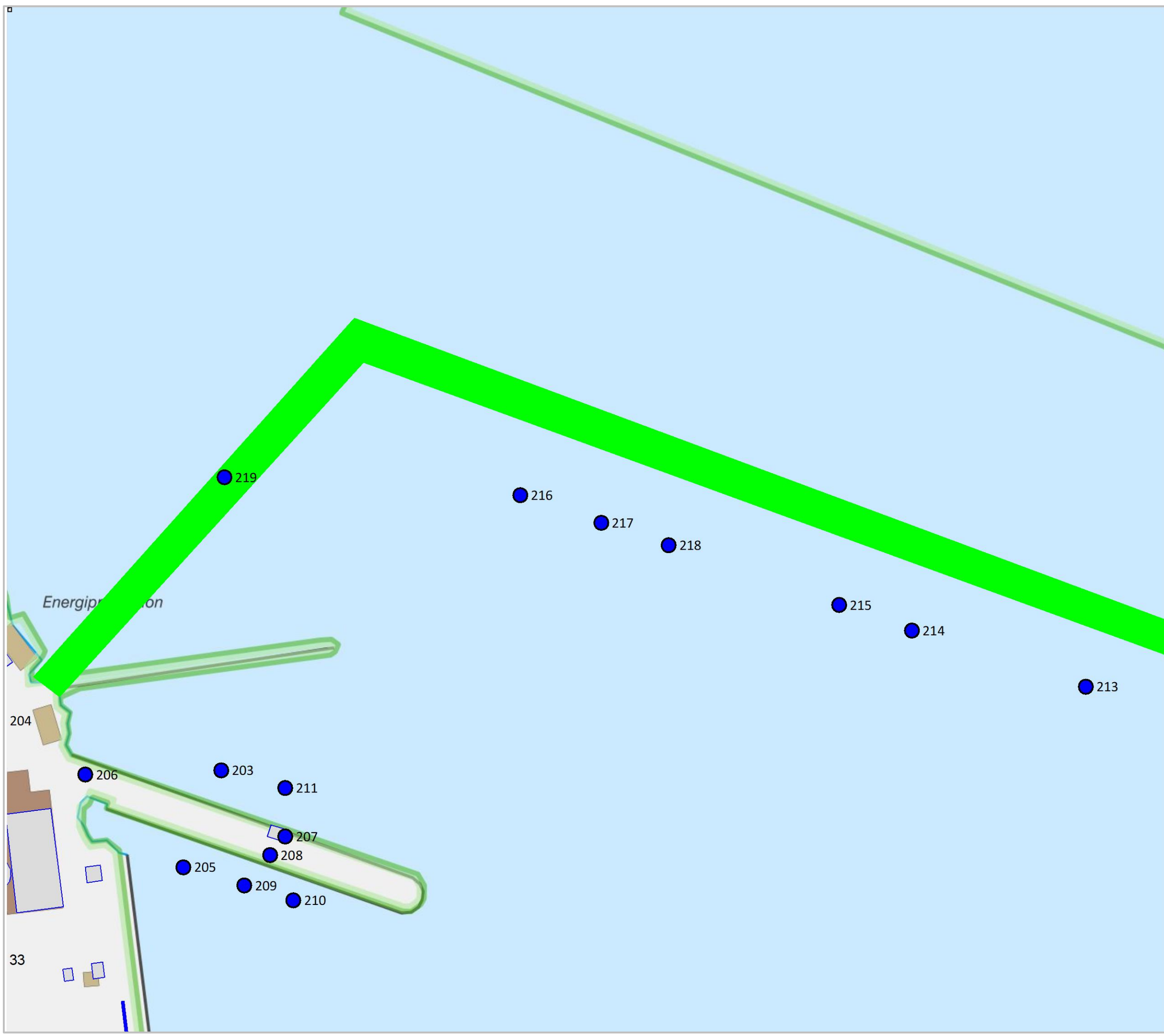
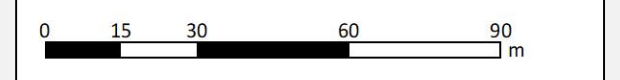
2024-05-16

**Bilaga**

A05:6



- Bullerkälla som byggnad, tillkommande
- Bullerkälla som punkt, befintlig
- Bullerkälla som linje, befintlig
- Bullerkälla som punkt, tillkommande
- Bullerkälla som linje, tillkommande





Heidelberg Materials Cement Sverige AB

Tillståndsansökan för fortsatt och utökad verksamhet vid den befintliga cementfabriken i Slite

Externt industribuller

Bullerkällor och driftförutsättningar driftskede

**Tidsperiod:**

-

**Projektnummer**

5817158

**Beräkningshöjd:**

-

**Utfört av**

OBL

**Driftsfall**

Sökt verksamhet

**Granskat av**

KAN

**Datum**

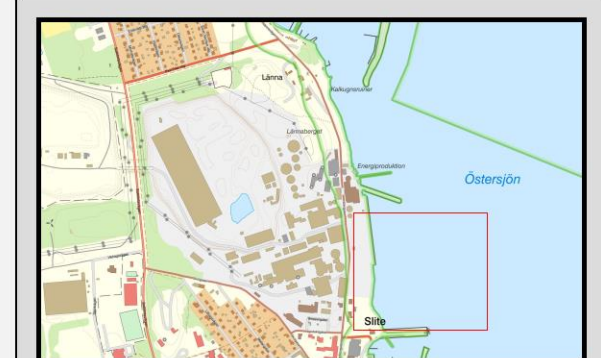
2024-05-16

**Bilaga**

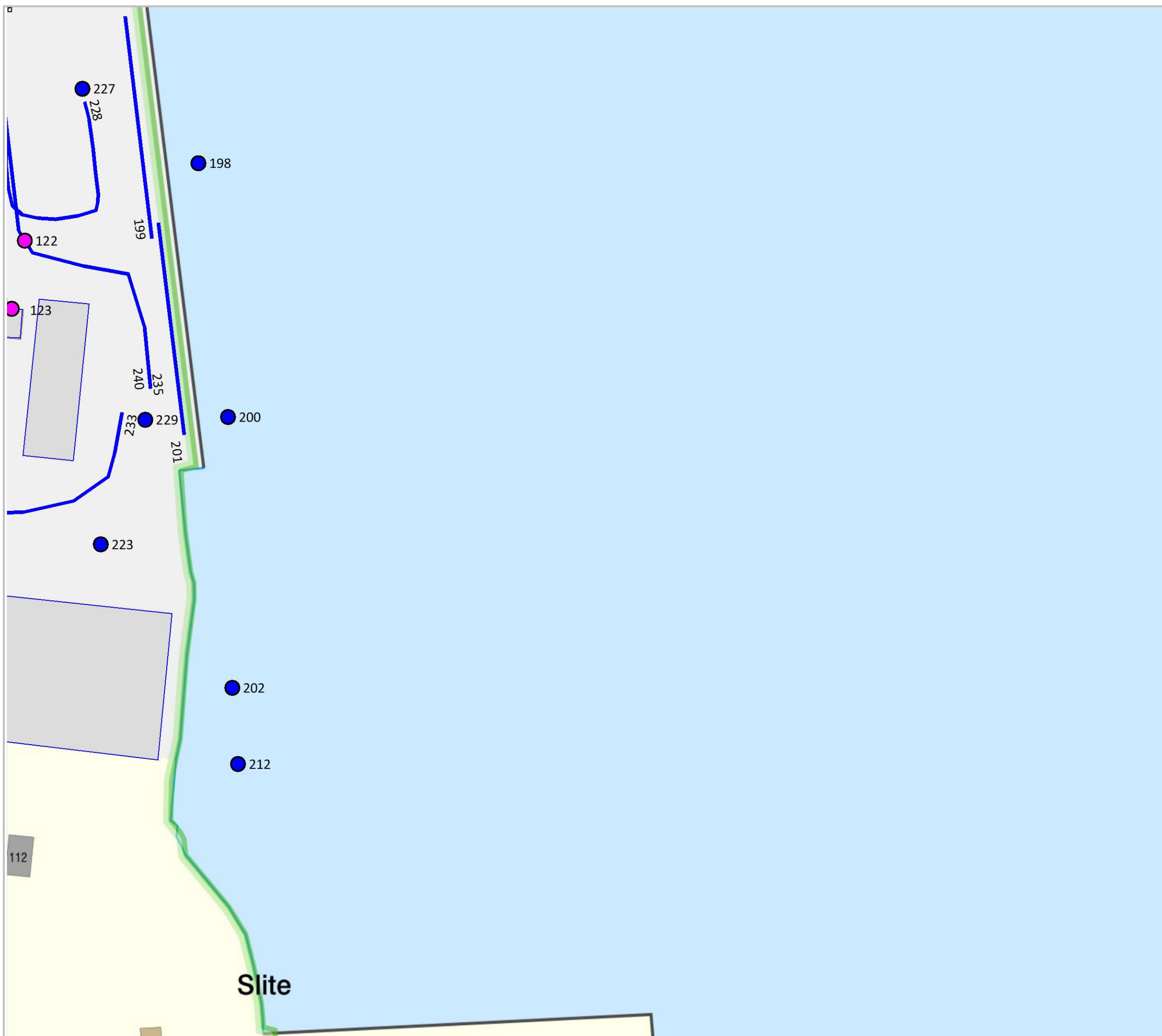
A05:7



- Bullerkälla som byggnad, tillkommande
- Bullerkälla som punkt, befintlig
- Bullerkälla som linje, befintlig
- Bullerkälla som punkt, tillkommande
- Bullerkälla som linje, tillkommande



 **BREKKE  
STRAND**



Nr.	Namn	Typ av källa	Höjd	Ljudeffekt LwA(dB)	Drifftid	Källa	Kommentar
1	Bränsle-01	Punkt	8,4	80	50%	Mätning BSAB	
2	Bränsle-02	Punkt	7,6	81	50%	Mätning BSAB	
4	Bränsle-04	Punkt	8,6	81	50%	Mätning BSAB	
5	Bränsle-05	Punkt	14,7	85	50%	Mätning BSAB	
6	Bränsle-06	Punkt	14,3	88	50%	Mätning BSAB	
7	Bränsle-07	Punkt	7,3	82	100%/24h	Mätning BSAB	
8	Bränsle-08	Linje	8,4	81	100%/24h	Mätning BSAB	
9	Bränsle-10	Linje	7,8	89	100%/24h	Mätning BSAB	
10	Cement-01	Punkt	26,4	91	100%/24h	Mätning BSAB	
11	Cement-02	Punkt	37,0	83	100%/24h	Mätning BSAB	
12	Cement-03	Punkt	9,6	83	100%/24h	Mätning BSAB	
13	Cement-04	Punkt	9,8	88	100%/24h	Mätning BSAB	
14	Cement-05	Punkt	43,1	86	100%/24h	Mätning BSAB	
15	Cement-06	Punkt	43,1	85	100%/24h	Mätning BSAB	
16	Cement-07	Punkt	44,7	85	100%/24h	Mätning BSAB	
17	Cement-08	Punkt	38,7	88	100%/24h	Mätning BSAB	
18	Cement-09	Punkt	38,5	89	100%/24h	Mätning BSAB	
19	Cement-10	Punkt	10,2	90	100%/24h	Mätning BSAB	
20	Cement-11	Punkt	34,2	86	100%/24h	Mätning BSAB	
21	Cement-12	Punkt	37,2	83	100%/24h	Mätning BSAB	
22	Cement-14	Punkt	7,8	100	2 timmar dagtid	Mätning BSAB	
23	Cement-16	Punkt	9,5	90	100%/24h	Mätning BSAB	
24	Cement-17	Punkt	32,5	95	100%/24h	Mätning BSAB	
25	Cement-18	Punkt	7,2	84	100%/24h	Mätning BSAB	
26	Cement-19	Punkt	30,0	101	100%/24h	Mätning BSAB	
27	Cement-20	Punkt	10,0	94	Endast Dag	Mätning BSAB	



Nr.	Namn	Typ av källa	Höjd	Ljudeffekt LwA(dB)	Drifftid	Källa	Kommentar
28	Cement-22	Punkt	9,1	86	100%/24h	Mätning BSAB	
30	Cement-25	Punkt	27,8	99	100%/24h	Mätning BSAB	
31	Cement-26	Punkt	30,0	92	100%/24h	Mätning BSAB	
32	Cement-27	Punkt	52,0	94	100%/24h	Mätning BSAB	
33	Cement-28	Punkt	9,6	87	50%	Mätning BSAB	
34	Cyklon7-01	Punkt	72,5	88	100%/24h	Mätning BSAB	
35	Cyklon7-02	Punkt	64,1	90	100%/24h	Mätning BSAB	
36	Cyklon7-03	Punkt	54,2	83	100%/24h	Mätning BSAB	
37	Cyklon7-04	Punkt	54,2	87	100%/24h	Mätning BSAB	
38	Cyklon7-06	Punkt	51,5	78	100%/24h	Mätning BSAB	Åtgärdad från nuläge
39	Cyklon7-07	Punkt	49,1	86	100%/24h	Mätning BSAB	
40	Cyklon7-09	Punkt	44,4	80	100%/24h	Mätning BSAB	
41	Cyklon7-10	Punkt	39,2	90	100%/24h	Mätning BSAB	
42	Cyklon7-11	Punkt	24,2	90	100%/24h	Mätning BSAB	
43	Cyklon7-12	Punkt	10,3	92	100%/24h	Mätning BSAB	
44	Cyklon7-13	Punkt	62,4	91	100%/24h	Mätning BSAB	
45	Cyklon8-01	Punkt	108,0	86	100%/24h	Mätning BSAB	
46	Cyklon8-02	Punkt	111,1	81	100%/24h	Mätning BSAB	
47	Cyklon8-03	Punkt	103,2	79	100%/24h	Mätning BSAB	
48	Cyklon8-04	Punkt	103,6	79	100%/24h	Mätning BSAB	
49	Cyklon8-05	Punkt	103,6	81	100%/24h	Mätning BSAB	
50	Cyklon8-06	Punkt	92,1	88	100%/24h	Mätning BSAB	
51	Cyklon8-07	Punkt	92,2	87	100%/24h	Mätning BSAB	
52	Cyklon8-08	Punkt	79,2	88	100%/24h	Mätning BSAB	
53	Cyklon8-10	Punkt	41,2	88	100%/24h	Mätning BSAB	
54	Cyklon8-11	Punkt	43,1	78	100%/24h	Mätning BSAB	
55	Cyklon8-12	Punkt	32,2	84	100%/24h	Mätning BSAB	

Nr.	Namn	Typ av källa	Höjd	Ljudeffekt LwA(dB)	Drifttid	Källa	Kommentar
56	Cyklon8-13	Punkt	9,2	80	100%/24h	Mätning BSAB	
57	Cyklon8-14	Punkt	12,7	79	100%/24h	Mätning BSAB	
58	Cyklon8-15	Punkt	9,6	78	100%/24h	Mätning BSAB	
59	Cyklon8-16	Punkt	8,6	65	100%/24h	Mätning BSAB	
60	Cyklon8-17	Punkt	9,6	80	100%/24h	Mätning BSAB	
61	Cyklon8-18	Punkt	11,2	69	100%/24h	Mätning BSAB	
62	Cyklon8-19	Punkt	8,2	69	100%/24h	Mätning BSAB	
63	Cyklon8-20	Punkt	10,8	73	100%/24h	Mätning BSAB	
64	Cyklon8-21	Punkt	8,3	70	100%/24h	Mätning BSAB	
65	Cyklon8-22	Linje	31,0	91	100%/24h	Mätning BSAB	
66	Cyklon8-23-1	Linje	11,8	83	100%/24h	Mätning BSAB	
67	Cyklon8-23-2	Linje	20,8	83	100%/24h	Mätning BSAB	
68	Cyklon8-26	Punkt	17,6	82	10%	Mätning BSAB	
69	Cyklon8-30	Punkt	53,3	88	100%/24h	Mätning BSAB	
70	Cyklon8-31	Punkt	32,1	85	100%/24h	Mätning BSAB	
71	Cyklon8-32	Punkt	9,9	104	2 timmar dagtid	Mätning BSAB	
72	Cyklon8-34	Punkt	9,2	78	100%/24h	Mätning BSAB	
73	EI-01	Punkt	12,7	95	Endast Dag	Mätning BSAB	
74	Flyg-01	Punkt	49,0	79	100%/24h	Mätning BSAB	
75	Flyg-03	Punkt	54,0	98	100%/24h	Mätning BSAB	
76	Flyg-04	Punkt	49,0	76	100%/24h	Mätning BSAB	
87	Hamn Oeankaj Mitt-06	Punkt	11,1	93	Endast Natt	Mätning BSAB	
102	Klinker-02	Punkt	10,9	87	100%/24h	Mätning BSAB	
103	Klinker-04	Punkt	15,0	88	100%/24h	Mätning BSAB	
104	Klinker-05	Punkt	15,9	87	100%/24h	Mätning BSAB	
105	Klinker-06	Punkt	11,1	77	100%/24h	Mätning BSAB	
106	Klinker-07	Punkt	11,1	89	100%/24h	Mätning BSAB	



Nr.	Namn	Typ av källa	Höjd	Ljudeffekt LwA(dB)	Drifftid	Källa	Kommentar
107	Klinker-08	Punkt	50,9	83	100%/24h	Mätning BSAB	
108	Klinker-09	Punkt	11,4	82	100%/24h	Mätning BSAB	
109	Klinker-10	Punkt	8,0	87	100%/24h	Mätning BSAB	
110	Klinker-15	Punkt	7,3	96	100%/24h	Mätning BSAB	
111	Klinker-16	Punkt	11,1	92	100%/24h	Mätning BSAB	
112	Klinker-17	Punkt	11,1	87	100%/24h	Mätning BSAB	
113	Klinker-18	Punkt	11,1	80	100%/24h	Mätning BSAB	
114	Klinker-20	Punkt	7,4	100	100%/24h	Mätning BSAB	
115	Kol-01	Punkt	58,1	99	50%	Mätning BSAB	
116	Kol-02	Punkt	55,1	75	50%	Mätning BSAB	
117	Kol-03	Punkt	55,1	76	50%	Mätning BSAB	
118	Kol-04	Punkt	47,1	79	50%	Mätning BSAB	
119	Kol-08	Punkt	19,4	89	50%	Mätning BSAB	
120	Kol-09	Punkt	14,8	96	50%	Mätning BSAB	
121	Kol-11	Punkt	12,9	91	50%	Mätning BSAB	
122	Kol-12	Punkt	13,3	89	25%	Mätning BSAB	
123	Kol-13	Punkt	8,8	96	25%	Mätning BSAB	
124	Kompressor-01	Punkt	12,9	86	100%/24h	Mätning BSAB	
125	Kompressor-02	Punkt	9,5	88	100%/24h	Mätning BSAB	
126	Kompressor-03	Punkt	9,5	100	100%/24h	Mätning BSAB	
127	Kompressor-04	Punkt	9,2	100	100%/24h	Mätning BSAB	
128	Kontor-01	Punkt	9,5	71	100%/24h	Mätning BSAB	
129	Kontor-02	Punkt	8,6	70	100%/24h	Mätning BSAB	
130	Kontor-03	Punkt	10,8	71	100%/24h	Mätning BSAB	
131	Kontor-04	Punkt	10,3	72	100%/24h	Mätning BSAB	
132	Montering-01	Punkt	18,2	85	100%/24h	Mätning BSAB	
133	Montering-02	Punkt	18,2	82	100%/24h	Mätning BSAB	

Nr.	Namn	Typ av källa	Höjd	Ljudeffekt LwA(dB)	Drifftid	Källa	Kommentar
134	Montering-03	Punkt	18,2	87	Endast Dag	Mätning BSAB	
135	Montering-04	Punkt	11,7	80	100%/24h	Mätning BSAB	
136	Research-01	Punkt	17,6	77	100%/24h	Mätning BSAB	
137	Research-02	Punkt	14,6	78	Endast Dag	Mätning BSAB	
138	Research-03	Punkt	14,6	77	Endast Dag	Mätning BSAB	
139	Research-05	Punkt	14,1	77	100%/24h	Mätning BSAB	
140	Råmjöl-02	Punkt	71,8	80	100%/24h	Mätning BSAB	
141	Råmjöl-03	Punkt	77,8	92	100%/24h	Mätning BSAB	
142	Råmjöl-04	Punkt	71,8	78	100%/24h	Mätning BSAB	
143	Stenlager-01	Punkt	-16,5	86	100%/24h	Mätning BSAB	
144	Stenlager-02	Punkt	-19,0	90	100%/24h	Mätning BSAB	
145	Stenlager-03	Punkt	-10,9	98	100%/24h	Mätning BSAB	
146	Stenlager-04	Punkt	-18,4	89	Ej natt	Mätning BSAB	
147	Stenlager-05	Punkt	-18,8	68	Ej natt	Mätning BSAB	
148	Ugn7-01	Linje	24,3	102	100%/24h	Mätning BSAB	
149	Ugn7-02	Punkt	16,4	89	100%/24h	Mätning BSAB	
150	Ugn7-03	Punkt	37,0	84	100%/24h	Mätning BSAB	
151	Ugn7-04	Linje	16,9	90	100%/24h	Mätning BSAB	
152	Ugn7-05	Punkt	13,4	88	100%/24h	Mätning BSAB	
153	Ugn7-06	Linje	19,5	108	50%	Mätning BSAB	
154	Ugn7-06	Linje	22,0	108	50%	Mätning BSAB	
155	Ugn7-07	Punkt	18,8	93	100%/24h	Mätning BSAB	
156	Ugn7-08	Punkt	11,2	89	100%/24h	Mätning BSAB	
157	Ugn7-09	Punkt	8,4	84	100%/24h	Mätning BSAB	
158	Ugn7-10	Punkt	10,9	95	100%/24h	Mätning BSAB	
159	Ugn8-04	Punkt	12,3	94	100%/24h	Mätning BSAB	
160	Ugn8-05	Punkt	10,6	81	100%/24h	Mätning BSAB	



Nr.	Namn	Typ av källa	Höjd	Ljudeffekt LwA(dB)	Drifttid	Källa	Kommentar
161	Ugn8-06	Punkt	8,6	83	100%/24h	Mätning BSAB	
162	Ugn8-08	Punkt	24,5	88	100%/24h	Mätning BSAB	
163	Ugn8-09	Punkt	24,5	86	100%/24h	Mätning BSAB	
164	Ugn8-10	Punkt	24,5	88	100%/24h	Mätning BSAB	
165	Ugn8-11	Punkt	28,0	90	100%/24h	Mätning BSAB	
166	Ugn8-14	Punkt	37,3	90	100%/24h	Mätning BSAB	
167	Ugn8-15	Punkt	37,3	89	100%/24h	Mätning BSAB	
168	Ugn8-16	Punkt	37,3	74	100%/24h	Mätning BSAB	
169	Ugn8-17	Punkt	37,3	89	100%/24h	Mätning BSAB	
170	Ugn8-18	Punkt	48,0	89	100%/24h	Mätning BSAB	
171	Ugn8-19	Punkt	48,0	88	100%/24h	Mätning BSAB	
172	Ugn8-20	Punkt	9,4	105	Endast Dag	Mätning BSAB	
173	Ugn8-21	Punkt	8,1	79	100%/24h	Mätning BSAB	
174	Ugn8-32-1	Punkt	18,0	87	100%/24h	Mätning BSAB	
175	Ugn8-32-2	Punkt	18,0	92	100%/24h	Mätning BSAB	
176	Ugn8-32-3	Punkt	18,0	82	100%/24h	Mätning BSAB	
177	Ugn8-34	Punkt	11,0	94	100%/24h	Mätning BSAB	
178	Ugn8-35	Punkt	28,4	79	100%/24h	Mätning BSAB	
179	Ugn8-36	Punkt	29,4	74	100%/24h	Mätning BSAB	
180	Övrigt-01	Punkt	11,3	90	Endast Dag	Mätning BSAB	
181	Övrigt-02	Linje	36,2	104	20% 24h	Mätning BSAB	
182	Ny_Amine Solvent Storage-01	Area	15,4	46	100%/24h	Heidelberg Materials	Byggnad, LwA/m^2
182	Ny_Cementkvarn(ar)-01	Punkt	9,6	83	100%/24h	Heidelberg Materials	
183	Ny_Boiler Plant-01	Area	-11,4	11	100%/24h	Heidelberg Materials	Byggnad, LwA/m^2
183	Ny_Cementkvarn(ar)-02	Punkt	12,0	83	100%/24h	Heidelberg Materials	

Nr.	Namn	Typ av källa	Höjd	Ljudeffekt LwA(dB)	Drifttid	Källa	Kommentar
184	Ny_Carbon Capture-01	Area	-7,5	51	100%/24h	Heidelberg Materials	Byggnad, LwA/m <sup>2</sup>
184	Ny_Cementkvarn(ar)-03	Punkt	54,0	86	100%/24h	Heidelberg Materials	
185	Ny_Cementkvarn(ar)-04	Punkt	54,0	85	100%/24h	Heidelberg Materials	
186	Ny_Cementkvarn(ar)-05	Punkt	54,0	85	100%/24h	Heidelberg Materials	
187	Ny_Cementkvarn(ar)-07	Punkt	38,5	89	100%/24h	Heidelberg Materials	
188	Ny_Electrical Power Supply-01	Punkt	-21,3	102	100%/24h	Heidelberg Materials	
189	Ny_Electrical Power Supply-01	Punkt	-21,3	102	100%/24h	Heidelberg Materials	
190	Ny_Flue Gas Pre-Treatment (GEA)-03	Punkt	17,2	85	100%/24h	Heidelberg Materials	
191	Ny_Flue Gas Pre-Treatment (GEA)-04.1	Punkt	19,5	90	100%/24h	Heidelberg Materials	
192	Ny_Flue Gas Pre-Treatment (GEA)-04.2	Punkt	19,5	90	100%/24h	Heidelberg Materials	
192	Ny_Compression and Liquefaction-02	Punkt	-2,0	104	100%/24h	Heidelberg Materials	163 enheter, LwA=82 dB per enhet
193	Ny_Flue Gas Pre-Treatment (GEA)-04.3	Punkt	19,5	90	100%/24h	Heidelberg Materials	
194	Ny_Flue Gas Pre-Treatment (GEA)-04.4	Punkt	19,5	90	100%/24h	Heidelberg Materials	
195	Ny_Flue Gas Pre-Treatment (GEA)-05	Punkt	-9,0	85	100%/24h	Heidelberg Materials	
196	Ny_Flue Gas Pre-Treatment (GEA)-06	Punkt	-9,0	96	100%/24h	Heidelberg Materials	
197	Ny_Flue Gas Pre-Treatment (GEA)-09	Punkt	111,0	90	100%/24h	Heidelberg Materials	
198	Ny_Hamn Ockankaj Norra_02	Linje	10,5	102	100%/24h	Heidelberg Materials/BSAB	



Nr.	Namn	Typ av källa	Höjd	Ljudeffekt LwA(dB)	Drifftid	Källa	Kommentar
199	Ny_Hamn Oceankaj Norra-01	Punkt	10,0	99	100%/24h	Heidelberg Materials/BSAB	
200	Ny_Hamn Oceankaj Södra-01	Punkt	10,0	99	100%/24h	Heidelberg Materials/BSAB	
201	Ny_Hamn Oceankaj Södra-02	Linje	10,6	102	100%/24h	Heidelberg Materials/BSAB	
202	Ny_Hamn Oceankaj utbyggnad-04	Punkt	7,3	103	100%/24h	Heidelberg Materials/BSAB	
203	Ny_Hamn_Cementpir Norra-01	Punkt	10,0	103	100%/24h	Heidelberg Materials/BSAB	
204	Ny_Hamn_Cementpir Norra-02	Punkt	5,0	90	100%/24h	Heidelberg Materials/BSAB	
205	Ny_Hamn_Cementpir Södra-01	Punkt	10,0	101	100%/24h	Heidelberg Materials/BSAB	
206	Ny_Hamn_Cementpir Södra-02	Punkt	7,5	83	100%/24h	Heidelberg Materials/BSAB	
207	Ny_Hamn_Cementpir Södra-03	Punkt	23,8	78	100%/24h	Heidelberg Materials/BSAB	
208	Ny_Hamn_Cementpir Södra-04	Punkt	18,7	85	100%/24h	Heidelberg Materials/BSAB	
209	Ny_Hamn_Cementpir Södra-05	Punkt	8,0	99	100%/24h	Heidelberg Materials/BSAB	
210	Ny_Hamn_Cementpir Södra-06	Punkt	8,0	100	100%/24h	Heidelberg Materials/BSAB	
211	Ny_Hamn_Cementpir Södra-06	Punkt	8,0	100	100%/24h	Heidelberg Materials/BSAB	
212	Ny_Hamn_Hamn Oceankaj utbyggnad-01	Punkt	10,0	85	100%/24h	Heidelberg Materials/BSAB	
213	Ny_Hamn_Norra piren öster-01	Punkt	17,0	95	1%	Heidelberg Materials/BSAB	
214	Ny_Hamn_Norra piren öster-02	Punkt	24,0	101	100%/24h	Heidelberg Materials/BSAB	
215	Ny_Hamn_Norra piren öster-03	Punkt	10,0	103	100%/24h	Heidelberg Materials/BSAB	

Nr.	Namn	Typ av källa	Höjd	Ljudeffekt LwA(dB)	Drifttid	Källa	Kommentar
216	Ny_Hamn_Norra piren väster-01	Punkt	10,0	101	100%/24h	Heidelberg Materials/BSAB	
217	Ny_Hamn_Norra piren väster-02	Punkt	8,0	99	100%/24h	Heidelberg Materials/BSAB	
218	Ny_Hamn_Norra piren väster-03	Punkt	10,0	100	100%/24h	Heidelberg Materials/BSAB	
219	Ny_Hamn_Norra piren väster-04	Punkt	3,0	83	100%/24h	Heidelberg Materials/BSAB	
220	Ny_HVAC-01	Punkt	6,0	95	100%/24h	Heidelberg Materials	
221	Ny_HVAC-02	Punkt	-5,0	95	100%/24h	Heidelberg Materials	
222	Ny_Interna_arbetsmaskiner-01	Line	9,47	99,5	Endast dagtid	Heidelberg Materials/BSAB	
223	Ny_Interna_arbetsmaskiner-02.1	Point	4,84	100,6	30%	Heidelberg Materials/BSAB	
224	Ny_Interna_arbetsmaskiner-02.2	Point	8,34	100,6	15%	Heidelberg Materials/BSAB	
225	Ny_Interna_arbetsmaskiner-02.3	Point	14,49	100,6	15%	Heidelberg Materials/BSAB	
226	Ny_Interna_arbetsmaskiner-02.4	Point	-24,71	100,6	40%	Heidelberg Materials/BSAB	
227	Ny_Interna_arbetsmaskiner_Scenario1/2-05	Point	4,54	100,6	Endast dagtid	Heidelberg Materials/BSAB	
228	Ny_Interna_arbetsmaskiner_Scenario1/2-06	Line	-10,18	101,6	Endast Dag 2 fordon	Heidelberg Materials/BSAB	
229	Ny_Interna_arbetsmaskiner_Scenario1/2-07	Point	4,29	100,6	100%/24h	Heidelberg Materials/BSAB	
230	Ny_Interna_arbetsmaskiner_Scenario1/2-08	Point	7,07	100,6	50% Endast kväll, natt	Heidelberg Materials/BSAB	
231	Ny_Interna_arbetsmaskiner_Scenario1/2-10	Line	10,37	101,6	5% dagtid	Heidelberg Materials/BSAB	
232	Ny_Interna_arbetsmaskiner_Scenario1/2-11	Line	9,89	101,6	10% dagtid	Heidelberg Materials/BSAB	



Nr.	Namn	Typ av källa	Höjd	Ljudeffekt LwA(dB)	Drifftid	Källa	Kommentar
233	Ny_Interna_arbetsmaskiner_Scenario1/2-12	Line	5,96	101,6	Endast kväll, natt 100%	Heidelberg Materials/BSAB	
234	Ny_Interna_arbetsmaskiner_Scenario 1-08	Point	8,13	100,6	Endast dagtid	Heidelberg Materials/BSAB	
235	Ny_Interna_arbetsmaskiner_Scenario 1-09	Line	9,15	101,6	Endast dagtid, 3 stk fordon	Heidelberg Materials/BSAB	
236	Ny_Interna_arbetsmaskiner_Scenario 1/2-3	Point	9,36	92,3	50%	Heidelberg Materials/BSAB	
237	Ny_Interna_arbetsmaskiner_Scenario 1/2-3	Point	8,09	92,3	50%	Heidelberg Materials/BSAB	
238	Ny_Interna_arbetsmaskiner_Scenario 1/2-4	Point	-24,12	100,6	Endast dagtid	Heidelberg Materials/BSAB	
239	Ny_Interna_arbetsmaskiner_Scenario 2-08	Point	11,05	100,6	Endast dagtid	Heidelberg Materials/BSAB	
240	Ny_Interna_arbetsmaskiner_Scenario 2-09	Line	9,35	101,6	Endast dagtid, 3 stk fordon	Heidelberg Materials/BSAB	
241	Ny_VPI-Silos-01	Punkt	49,8	79	100%/24h	Heidelberg Materials	
242	Ny_VPI-Silos-02	Punkt	48,4	98	100%/24h	Heidelberg Materials	
243	Ny_VRM-01	Punkt	31,3	79	100%/24h	Heidelberg Materials	
244	Ny_VRM-02.1	Punkt	17,6	77	100%/24h	Heidelberg Materials	
245	Ny_VRM-02.2	Punkt	17,6	77	100%/24h	Heidelberg Materials	
246	Ny_VRM-02.3	Punkt	16,9	77	100%/24h	Heidelberg Materials	
247	Ny_VRM-02.4	Punkt	17,5	77	100%/24h	Heidelberg Materials	
248	Ny_Waste Heat Recovery Units-01	Punkt	15,0	90	100%/24h	Heidelberg Materials	

Nr.	Namn	Typ av källa	Höjd	Ljudeffekt LwA(dB)	Drifttid	Källa	Kommentar
249	Ny_Waste Heat Recovery Units-01	Punkt	15,0	90	100%/24h	Heidelberg Materials	
250	Ny_Waste Heat Recovery Units-02	Punkt	16,1	90	100%/24h	Heidelberg Materials	
251	Ny_Waste Heat Recovery Units-02	Punkt	15,9	90	100%/24h	Heidelberg Materials	
252	Ny_Waste Heat Recovery Units-03	Punkt	16,5	90	100%/24h	Heidelberg Materials	
253	Ny_Waste Heat Recovery Units-03	Punkt	16,3	90	100%/24h	Heidelberg Materials	
254	Ny_Waste Heat Recovery Units-04.1	Punkt	34,0	90	100%/24h	Heidelberg Materials	
255	Ny_Waste Heat Recovery Units-04.1	Punkt	34,0	90	100%/24h	Heidelberg Materials	
256	Ny_Waste Heat Recovery Units-04.2	Punkt	34,0	90	100%/24h	Heidelberg Materials	
257	Ny_Waste Heat Recovery Units-04.2	Punkt	34,0	90	100%/24h	Heidelberg Materials	
258	Ny_Waste Heat Recovery Units-05	Punkt	20,3	90	100%/24h	Heidelberg Materials	
259	Ny_Waste Heat Recovery Units-05	Punkt	20,3	90	100%/24h	Heidelberg Materials	
260	Ny_Compression and Liquefaction-01	Area	-18,5	41	100%/24h	Heidelberg Materials	Byggnad, LwA/m <sup>2</sup>
261	Ny_Heat Integration-01	Area	-7,5	61	100%/24h	Heidelberg Materials	Byggnad, LwA/m <sup>2</sup>



## Handlingsplan - bullerreducerande åtgärder vid fabrik

### Bakgrund och syfte

Externbuller (omgivningspåverkan från buller), räknas som en av fabriken betydande miljöaspekter. Externbuller regleras i villkor 19, i fabriken miljötillstånd (M 26737-05). Villkoret sammanfattas, nedan.

*Buller från verksamheten får från och med den 1 februari 2008, som riktvärde\* inte ge upphov till högre ekvivalent ljudnivå utomhus vid bostäder än:*

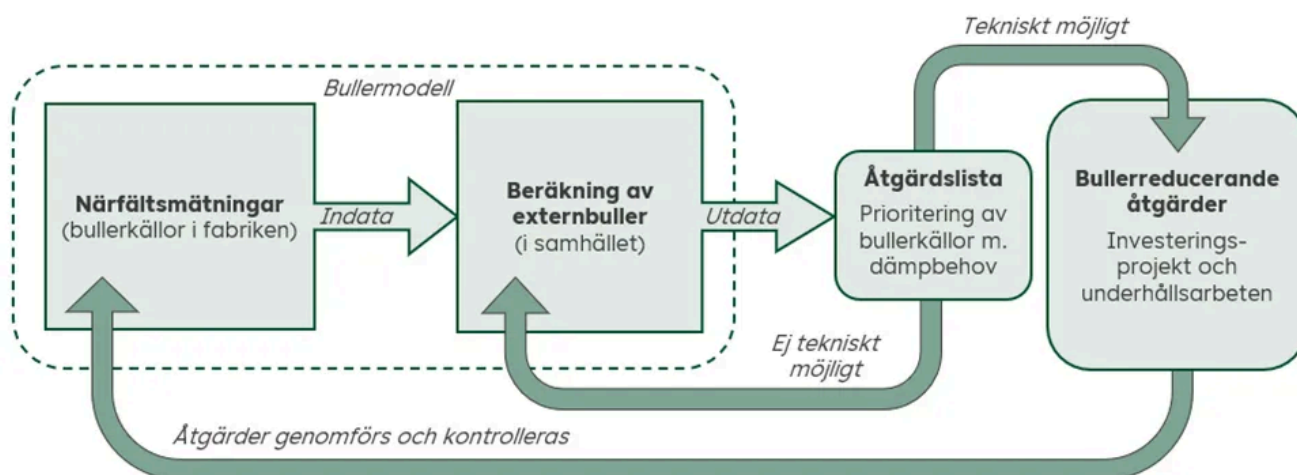
- 50 dB(A) dagtid (kl. 07-18)
- 45 dB(A) nattetid och kvällstid (kl. 18-07)
- Momentan ljudnivå nattetid för vid bostäder uppgå till högst 55 dB(A).

\* Med riktvärde menas ett begränsningsvärde som om det överskrids medför en skyldighet för tillståndshavaren att vidta sådana åtgärder att värdet kan innehållas.

Under åren har det funnits utmaningar att innehålla riktvärden för buller. Därför pågår flera aktiviteter för att dämpa ljudnivåerna från fabriken, för att varaktigt innehålla aktuella riktvärden. Syftet med handlingsplanen är att beskriva arbetssättet för att utreda och utföra bullerreducerande åtgärder vid fabrik.

### Arbetssätt

Arbetet med bullerreducerande åtgärder sker i en iterativ process, där åtgärder fortlöpande identifieras, utreds, genomförs och kontrolleras. Arbetssättet illustreras i Figur 1, och beskrivs nedan.



Figur 1. Arbetet med bullerreducerande åtgärder sker i en iterativ process, där åtgärder fortlöpande identifieras, utreds, genomförs och kontrolleras.

Bullerreducerande åtgärder identifieras genom att en externbullerutredning genomförs. Utredningen görs med en bullermodell som baseras på närfältsmätningar av fabriken bullerkällor. Bullermodellen resulterar

i beräknade ljudnivåer (frifält) i samhället. Om resultaten visar högre ljudnivåer än riktvärden i villkor 19, sammanställs en åtgärdslista med teoretiska förslag på bullerreducerande åtgärder, sk. *åtgärdslista*. I åtgärdslistan redogörs vilket dämpbehov som respektive bullerkälla har, samt prioritering baserat på hur stort ljudbidrag respektive bullerkälla har till omgivningen.

Därefter utreds åtgärdernas genomförbarhet, med avseende på att upprätthålla produktionen och en säker arbetsmiljö, tidsaspekten (vissa åtgärder kräver förstudier av tekniska lösningar, och vissa åtgärder kan endast installeras vid underhållsstopp) och kostnader. Om utpekade åtgärder inte bedöms som genomförbara, revideras åtgärdslistan med nya åtgärder med motsvarande bullerdämpning på andra bullerkällor.

Därefter genomförs de bullerreducerande åtgärder som bedöms vara tekniskt möjliga att genomföra. Bullerreducerande åtgärder kan utföras som ett investeringsprojekt, alternativt som en del av ett investeringsprojekt, eller ingå som del i fabriken underhållsarbeten. Genomförda åtgärder kontrolleras löpande, inom respektive projekt, genom verifiering av kravställda ljudgarantier.

När bullerreducerande åtgärder har genomförts, görs en ny externbullerutredning för kontroll av åtgärdernas effekt. Om resultaten visar högre beräknade ljudnivåer än riktvärden i villkor 19, initieras nya bullerreducerande åtgärder.



Åtgärdslista  
Handlingsplan - bullerreducerande åtgärder vid fabrik

Nr	Källa	Åtgärd	Kommentar	Status	Färdigdatum	Ljudeffekt vid källa före åtg dB(A)	Dämpbehov vid källa dB(A)	Kostnad
1	Kylfläkt vän 5 i cyklontorn 8	Byggs bort, ingen kostnad för borttagning portabel fläkt		Klart	2014-06-01		10	460 kr
2	Filterfläkt R8F722	Installation till ny, tystare fläkt		Klart	2014-06-01		2	130 000 kr
3	Gasledning efter fläkt R8F722	Byte till förminsad gasledning. Ger mindre yta som genererar buller.		Klart	2014-06-01		2	30 000 kr
4	Kylfläkt under ugn 7	Tas bort under stoppet		Klart	2014-06-01		12	24 323 kr
5	Råkvärmskåpa R8	Täta till byggnad mot väst		Klart	2014-06-01		2	35 295 kr
6	Gummitugg	Ågs och drivs av entreprenör inne på cementas område. Uppdatera rutiner för drift		Klart	2014-06-01		5	1 200 kr
7	Skrapkedja längs ugnslinje 8	Transporten kommer hädanefter att endast stå som reserv		Klart	2014-06-01		5	2 400 kr
8	G8M712, skrubberfläktmotor	Bullervägg monteras		Klart	2014-07-01		5	3 949 kr
9	Väg söder om lagerhall	Uppförande av låg mur		Klart	2014-07-01		2	50 000 kr
10	Gasledning efter filterfläkt	Fördes med utökad isolering 100mm => 160mm		Klart	2014-07-01		2	217 000 kr
11	Motor R7F1202	Täta till mot marken vid 1202 fläkt		Klart	2014-09-01		5	6 216 kr
12	Expansioner G8L012	Demontera styrvingar för att motverka turbulens i gasledningen. Storstopp 2016		Klart	2014-09-16		12	24 323 kr
13	R8V136 SPJÄLL (HETGAS)	R8V136 Återställning ljudbafflar		Klart	2014-09-16		8	2 760 kr
14	Kylfläkt ugnstopp U7U1504	Montera ljuddämpare		Klart	2014-10-01		5	24 323 kr
15	R8B217 returelevator	Bygga igen elevatortbyggnad mot söder.		Klart	2014-10-01		1	460 kr
16	Vän 4 friskluftspjäll	Montera ljudvägg		Klart	2014-10-01		1	2 760 kr
17	R8 takfläktar	Tester för att se effekt, (visat sig ha försumbar påverkan)		Klart	2014-10-01		7	139 135 kr
18	Parkering på egen tomt nära bebyggelse	Flytt av parkering		Klart	2014-10-01		15	1 000 kr
19	U8M211 kylfläkt cyklontorn vän 6	Bullerdämpas		Klart	2014-12-10		0	3 680 kr
20	Fläkt utlopp U8	Bygga bullerväggar vid inlopp av fläkt		Klart	2014-12-10		20	60 725 kr
21	Byggnad runt fläkt R8F722	Byggs igen och förses med ljudbafflar uppåt		Klart	2014-12-10		8	6 761 kr
22	G8M712, skrubberfläktmotor	Bullerväggar monteras runt om motor		Klart	2014-12-10		5	16 200 kr
23	G8M712, skrubberfläktmotor	Bullerväggar monteras runt om motor		Klart	2014-12-10			- kr
24	R7B1290 elevator	Kompletteras med bullerväggar mot söder drivstation		Klart	2014-12-10		5	36 260 kr
25	R8 vindsikt kylpaket	Bygga bullervägg		Klart	2014-12-10		8	21 703 kr
26	R8M722 motor	Bygga av vägg vid motor		Klart	2014-12-10		10	108 588 kr
27	Bullervägg skrubberområde	Uppförande av bullervägg av betong, test. (R7F1202)		Klart	2014-12-10		15	16 342 kr
28	Expansioner G8F712	Täta till expansionerna		Klart	2015-02-28		2	139 135 kr
29	Bypass rörkedja	Byte av material i inre del av rörkedja		Klart	2015-02-28		2	10 000 kr
30	Bypass rörkedja	Fördes med ljudbafflar drivstation		Klart	2015-02-28		3	54 485 kr
31	Expansioner G8F712	Invändig funktion skall justeras		Klart	2015-02-28		3	5 280 kr
32	Cyklontorn 8	Täta till öppning i cyklontorn 8 mot söder ska värderas. (Bedöms ha liten påverkan) Bullerväggar monterades vid 2 luftrännfläktar, vilket blev bra.		Klart	2015-02-28		5	110 564 kr
33	Cyklontorn 8	Täta till öppning i cyklontorn 8 mot söder ska värderas. (Bedöms ha liten påverkan) Bullerväggar monterades vid 2 luftrännfläktar vilket blev bra.		Klart	2015-02-28			- kr
34	R8F722	För att minska lågfrekventa ljudet installeras ljudbafflar i gasledning efter R8F722 underorstopp 2015.		Klart	2015-02-28		2	27 000 kr
35	G8L012	Montera blindplåt i gasledning som ej används idag för att undvika turbulens och resonansljud		Klart	2015-02-28		2	56 189 kr
36	Gaskanal efter filterfläkt U8	Vibrerande ledskenor sätts fast och förstärks		Klart	2015-03-30		10	92 948 kr
37	Växtlighet	Planterat buskage längs med eget staketet mot berörda fastigheter		Klart	2015-03-30		15	120 000 kr
38	Dammsugarbilar	Utöka ljuddämpningen av fordonen. (Entreprenör) Översyn klar ca 3db(A)		Klart	2015-03-30		11	30 000 kr
39	Lagerhall	Uppförande av lagerhall i hamnområdet		Klart	2015-04-01		1	5 280 kr
40	Lagringshall	Uppförande av lagringshall nära Storgatan		Klart	2015-05-01		9,5	11 200 kr
41	Trafikplan	Upprättande av lossningsytor för fordon centralt inom området istället för lossning närmare bebyggelse.		Klart	2015-05-01		5	1 701 000 kr
42	H2A562 Filter på utlastningsband	Monterat ljuddämpare		Klart	2015-05-30		0	9 610 kr
43	Kylfläktar vid kontor/kök	Ljudisolera ventilationsanläggning		Klart	2015-06-30		2	18 800 kr
44	Kylfläktar vid kontor/kök	Ljudisolera ventilationsanläggning		Klart	2015-06-30			- kr
45	Hamnkran	Utbyte till eldriven hamnkran, ger lägre bullernivå		Klart	2015-06-30		2	870 000 kr
46	Luftrännfläkt vän 2 under kyltorn	Bullerdämpande åtgärder		Klart	2015-06-30		2	11 493 kr
47	C1B200 drivstation elevator	Bullervägg monteras		Klart	2015-07-01		5-15	59 976 kr
48	Kolverk F8L722	Fläns i skorsten visar högre buller än resten av skorstenen		Klart	2015-07-01		5	76 195 kr
49	A81 600 Fläkt rörpostsystem DC	Montera ljuddämpare		Klart	2015-08-15		1	17 000 kr
50	R8B217/18 Returelevator	Drivstation bullerdämpas.		Klart	2015-09-01		3	146 461 kr
51	T1F626 FILTERFLÄKT TILL T1D626 (F-ASKA)	Monterat ny ljuddämpare		Klart	2015-09-25		10	10 175 kr
52	Kylfläkt F8 ugnstopp U8 (hetgas)	Bullerdämpande åtgärder		Klart	2015-09-30		1	74 000 kr
53	G8M712 skrubbermotor	Ny bullervägg mot öster		Klart	2015-09-30		2	75 317 kr
54	Klinkerfläkt T1F720	Montering ljuddämpare. Beställd, pågår montering. Innan 94 Efter 83		Klart	2015-10-27		10	42 440 kr
55	U8F938 Blåsmaskin vän 4 cyklontorn 8	Flytta in blåsmaskin in i rum. Idag 92 dBA		Klart	2015-10-31		5	39 912 kr
56	Kylfläkt ugnsmantel U8	Bullerdämpande åtgärder		Klart	2015-11-30			62 230 kr
57	Transport till Romafickan	Inbyggnad minskat trafikbuller		Klart	2016-01-01		10	200 000 kr
58	Cyklontorn 8 vän 4. Ejektorluft ammoniakinsprutning	Ljuddämpare		Klart	2016-02-01		13	9 871 kr
59	Klinkersilos mot väst, utblås från filterfläkt	Första åtgärd, gör rent utblås för klinkerpåbaking. Monterat ljuddämpare		Klart	2016-02-01		1-5	9 275 kr

Åtgärdslista  
Handlingsplan - bullerreducerande åtgärder vid fabrik

Nr	Källa	Åtgärd	Kommentar	Status	Färdigdatum	Ljudeffekt vid källa före åtg dB(A)	Dämpbehov vid källa dB(A)	Kostnad
60	R8M722 fläktmotor	Kyfläktar mot ställverk östra väggen. Åtgärd tas bort pga bullerväggen.		Klart	2016-02-08		1-5	40 000 kr
61	F8F722 Kolverk	Installera nya ljuddämpare till skorsten. Ytterligare åtgärder planeras, nya stavljuddämpare beställdes att monteras under de befintliga		Klart	2016-03-23		8	158 334 kr
62	F8F722 Kolverk	Installera nya ljuddämpare till skorsten. Ytterligare åtgärder planeras, nya stavljuddämpare beställdes att monteras under de befintliga		Klart	2016-03-23			- kr
63	Bypass rörkedja	Ersätta rörkedja med elevator. Storstopp 2016		Klart	2016-03-23		12	- kr
64	Expansioner G8L011	Invändig funktion skall justeras. Storstopp 2016		Klart	2016-03-23		1-3	1 200 000 kr
65	Kolverk 8	Montage av bullervägg vid sprängluckor.		Klart	2016-03-31		1-2	23 172 kr
66	Skrubberområdet	Avskärmning skrubberområdet		Klart	2016-04-30		2-5	128 625 kr
67	Fläktljud från CRs tak	Monterat ljuddämpare samt bytt lager (KYLAFAB)		Klart	2016-05-15		10	2 760 kr
68	Nya fläkt vid utlopp ist för K8F310, syd om ugnshuv.	Monterat ljuddämpare		Klart	2016-05-25		5	60 954 kr
69	K8S1001 blinda gamla spirorör	Blinda hålen 2 st		Klart	2016-05-25		5	6 335 kr
70	Bygge av bullervägg mot öst om betongskorsten	Bygge av bullervägg öst om gamla R8 betongskorsten		Klart	2016-05-25		10-20	3 000 000 kr
71	Ljudisolera tråg och motorer R8B217	Monterat draperi och väggar runt drivning		Klart	2016-05-25		1-3	101 546 kr
72	Ljudisolera tråg och motorer R8B217	Monterat draperi och väggar runt drivning		Klart	2016-05-25			- kr
73	Drivstation ugnsmotorer U8	Bullerdämpande åtgärder fortsjobb se nedan pågående.		Klart	2016-06-01		2-5	11 120 kr
74	R8F705 blåsmaskin låter högt, cyklontorn 8	Ao skriven på utbyte motor då den gamla hade lagerfel. Påverkar troligen inte våra mätpunkter		Klart	2016-06-15		0	11 610 kr
75	RKV 8 port mot syd	Täta till ytterligare		Klart	2016-06-15		1-3	9 044 kr
76	RKV 7 airultrum	Täta till mot syd		Klart	2016-06-15		1-5	80 000 kr
77	Nya blåsmaskin brännare ugn 7 F7Q1898	Klä invändigt hus med isolering, fortsätter med med tak och klä in/bygga om insug		Klart	2016-06-20		2-5	67 880 kr
78	Ny ljuddämpare bypasselevators filter U7	Montera cirkulär ljuddämpare		Klart	2016-06-25		25	3 280 kr
79	Draperi vid bullervägg G8 öppning	Beställa, montera. Tog draperi från R8B150		Klart	2016-06-25		10	10 000 kr
80	Kyltorn U8N norra och södra.	Dysorna åtgärdas med packning, tester har gjorts med gott resultat. Ao skriven till produktionsmekaniker. Spricka i södra kyltorn åtgärdat.		Klart	2016-06-30		10	1 261 kr
81	Nödkylningsfläkt K8F157 nya utloppstättning norr om ugnshuv	Montera ljuddämpare, är beställt, har hängt dit en tillfällig		Klart	2016-06-30		5-15	18 206 kr
82	202 och 136 spjäll	Pysljud tätas (falskluft)		Klart	2016-09-19		1-2	460 kr
83	R7F1214 filterfläkt	Inköp av ny fläkt alt ny ljuddämpare alt. Bygge av vägg		Klart	2016-10-10		5	35 302 kr
84	Ugnsfilter transportör R8B394 luftljud	Bygge av väggar		Klart	2016-10-11		20	16 883 kr
85	G8M116 omrörare 2 st	Bygge av väggar		Klart	2016-10-17		17	36 663 kr
86	O8J740/749 Vakuumdamsugare	Utbyte = lägre bullernivå		Klart	2016-10-20		5	625 000 kr
87	Ångpanna	Bullerisolera slagstångers hus		Klart	2016-10-25		5	32 800 kr
88	U8M200 kyfläkt	Cyklontorn 8 vän 6		Klart	2016-10-30		5	30 836 kr
89	Bullerväggar P2F804 kylanläggning	Bygge av väggar mot söder		Klart	2016-11-01		2	16 102 kr
90	R8 råmjölsilos luftrännefläktar+elevator 150	Bygge bullerdämpande väggar		Klart	2016-11-14		5	86 309 kr
91	G8M763 tilluftfläkt till skrubberpumpar	Montera ljuddämpare		Klart	2016-11-20		5	22 437 kr
92	Pillardrum, K8Q528	Dörrar bullerkläs		Klart	2016-12-01		5	9 321 kr
93	Råkvärn 8 spärluftfläktar R8F121,122	Bullerväggar monteras runt om		Klart	2016-12-20		5	36 954 kr
94	T1F Montera ljuddämpare toppen flygaskesilos	Forts. tidigare arbeten.		Klart	2016-12-20		5	5 000 kr
95	R8B217 returelevator	Forts. ljudinklädnad		Klart	2016-12-30		4	25 000 kr
96	Översyn dörrar fabriken	Alla dörrar/portar skall vara stängda, undersök skicket på dessa		Klart	2016-12-30		5	59 976 kr
97	Översyn dörrar fabriken	Alla dörrar/portar skall vara stängda, undersök skicket på dessa		Klart	2016-12-30			- kr
98	K8L528 luft till brännare 8	Klä rörböjar med isolering		Klart	2016-12-30		5	30 082 kr
99	Filterfläktar C1 C2	Ljuddämpare filterfläktar i samband med filterprojekt (C2 år 2016 klart samt C1 hösten 2016 V46)		Klart	2017-01-01		5	150 000 kr
100	Fasad mot söder Råmjölsilos tak	Ljudisolera med väggar runt luftrännefläktar 5 st		Klart	2017-01-20		5	49 135 kr
101	R8B150	Galler på tak byggs igen med bullervägg		Klart	2017-01-31		5	86 309 kr
102	U8M705 fläkt till råmjölsbehållare	Täta befintlig ljuddämpare, ett tjtande ljud		Klart	2017-02-01		3	7 017 kr
103	Ångpanna 1 slagverk	Ljudisolera mha mineralull på väggar		Klart	2017-03-20		5	3 820 kr
104	U8B115 drivstation	Fixa till befintligt draperi så det går att använda klockt		Klart	2017-03-20		5	44 724 kr
105	Råmjölsilos mot väst	Täta till dörr markplan		Klart	2017-03-20		5	18 810 kr
106	R8V136 SPJÄLL (HETGAS)	Göra rent befintliga bafflar storstopp. Mått tagna för beställning 64 st bafflar.		Klart	2017-03-20		5	7 337 kr
107	L1F149 FLÄKT (SLANGFILTER)	Kontroll ljuddämpare bafflar storstopp. Mått tagna för beställning nya.		Klart	2017-03-20		2	17 226 kr
108	R7F1214 filterfläkt	Kontroll/utbyte ljuddämpare storstopp 2017		Klart	2017-03-25		5	25 461 kr
109	G8 skrubbervägg	Inköp av dörr/port		Klart	2017-03-30		10	30 000 kr
110	R7F197 filterfläkt råmjölsilos	Rengöring ljudbafflar, tog mått, storstopp 2017		Klart	2017-03-30		2	7 280 kr
111	U8M200 kyfläkt	Inköp av 2 cirkulära ljuddämpare samt spirorör		Klart	2017-03-31		5	24 338 kr
112	Utlastningsband H2A562	Vrida rör samt byta motor som har obalans/lagerfel		Klart	2017-03-31		5	3 820 kr
113	Utloppstättning ugn 8	Täta till vid ugnstopp		Klart	2017-04-30		5	406 142 kr



Åtgärdslista  
Handlingsplan - bullerreducerande åtgärder vid fabrik

Nr	Källa	Åtgärd	Kommentar	Status	Färdigdatum	Ljudeffekt vid källa före åtg dB(A)	Dämpbehov vid källa dB(A)	Kostnad
114	P2 kompressorstation	Tjutande ljud från lufttank samt oljud från kylpaket. Delvis klart, ligger på is då ny kompressor monteras ev ändrade förhållanden.		Klart	2017-05-30		10	26 980 kr
115	Luftkanoner saknar ljuddämpare	Beställt och monteras av prod.mek. Momentanljud.		Klart	2017-05-30		5	50 000 kr
116	K8S1001 kylarhus mot norr markplan	Bygge av vägg		Klart	2017-05-30		5	10 540 kr
117	R7N1270 KYLTORN UGN 7	ljuddämparmatta saknas		Klart	2017-06-20		2	43 161 kr
118	U8D278 filter	Montera bullerhuv utblås		Klart	2017-06-22		5	15 010 kr
119	G8L012 skrubber	Undersöka fylla skrubberskorsten mera. Ingen förbättring kunde märkas.		Klart	2017-06-23		0	- kr
120	F8F159 FLÅKT (BLANDLUFT TILL HETGASAG	Kontroll/montering ljuddämpare/huv storstopp. Förslag finns på åtgärd, kan göras under drift.		Klart	2017-09-20		5	75 000 kr
121	F8F159 FLÅKT (BLANDLUFT TILL HETGASAG	Kontroll/montering ljuddämpare/huv storstopp. Förslag finns på åtgärd, kan göras under drift.		Klart	2017-09-20			- kr
122	Ballimorepaket U8S1003	Bygge väggar på toppen av paket		Klart	2017-09-30		10	321 136 kr
123	K8F347 filterfläkt	Tidigare åtgärd ej tillräcklig, vinkla om bygge av huv		Klart	2017-09-30		5	27 921 kr
124	Brännare ugn 7 blåsmaskin	Bygga igen hus samt nytt insugsrör. Täta med bullermatta.		Klart	2017-09-30		5	38 602 kr
125	Rkv 8 takfläktar	Inköp 4 nya ljuddämpare. Alternativt klä kineshattar med bullerdämpning. Endast drift juli, aug. Sydvästra klar 2017-05-20 skall utvärderas.		Klart	2017-10-01		2	40 000 kr
126	Rkv 8 takfläktar	Inköp 4 nya ljuddämpare. Alternativt klä skorstenshattar med bullerdämpning. Endast drift juli, aug. Sydvästra klar 2017-05-20 skall utvärderas.		Klart	2017-10-01			- kr
127	Kontor utlopp	KYLFAB kontaktas för konsultation		Klart	2017-10-21		2	25 000 kr
128	Friskluftintag	Tillverka bullervägg öster samma som på västra sidan		Klart	2017-10-30		2	22 823 kr
129	Skrubberpumphus	Bygge av bullerhuv alt montera ljuddämpare inne, kontakta KYLFAB. En fläkt kunde efter utredning tillsammans med el stängas av.		Klart	2017-11-21		2	15 000 kr
130	Täta till vid drivstation	U8B115 elevatortätas, kolla öppning före och efter		Klart	2017-11-21		4	10 550 kr
131	A7I200 vän 6	Bygge av dörr till U7F1500/isolera fläkthus		Klart	2017-11-30		5	75 000 kr
132	A7I200 vän 6	Bygge av dörr till U7F1500/isolera fläkthus		Klart	2017-11-30			- kr
133	Kylpaket labbets tak	Kontakta KYLFAB, bygge av bullervägg		Klart	2017-11-30		2	25 000 kr
134	R8B184 Täta till buller	Täta till befintlig byggnad samt åtgärda filter		Klart	2017-11-30		6	59 139 kr
135	R8C188	Bygge bullervägg		Klart	2017-11-30		7	114 798 kr
136	Ugn 8 längs med ugn, utlopp	Byggnation av vägg framför ugn	Installation av ljuddämpare gjordes på varje kylrör istället.	Utgår	2017-12-01		2	
137	K8Q528	Inklädnad ledning mellan blåsmaskin och huvudbrännare		Klart	2017-12-07		6	18 000 kr
138	R8M376	Bullerdämpning		Klart	2017-12-11		3	48 431 kr
139	K8F349	Bygge bullerhuv		Klart	2017-12-13		4	34 433 kr
140	G8M765	Bygge bullerhuv		Klart	2017-12-15		5	8 805 kr
141	U8B276	Gjuta över bypassledning		Klart	2017-12-18		2	45 000 kr
142	A8I550	Bygge ljudbuffelpaket friskluftintag		Klart	2017-12-22		3	30 000 kr
143	Ugn 8 flöjt ugnsmantel	Ombygge med 40 nya ljuddämpare		Klart	2017-12-30		2	60 000 kr
144	L1A135 Stenfördelningstorn	Ljudisolera hus	Inbyggt redan. Potentiell minskning av buller är marginell.	Utgår	2017-12-30		3	
145	R7B1290 vändstation skramlar	Isolera tråg botten		Klart	2017-12-30		5	21 860 kr
146	Flöjt längs ugn 7	Montera nya rör med ljuddämpare, ligger på plangr:21 i samband med ombygge flöjt. Man bytte spirorören och ljudet har minskat.		Klart	2017-12-30		10	30 000 kr
147	R7F1214 filterfläkt	Testa montera frekvensomriktare istället för spjällskiva och fast varvtal.	Byggs i istället.	Utgår	2017-12-31		5	
148	A8I400 cyklontorn 8	Bygga jalousiväggar i öppning vän 10		Klart	2018-01-31		7	405 456 kr
149	U8F182 kylfläkt ugnsmantel	Bygge av ljudfälla		Klart	2018-01-31		3	50 000 kr
150	A2I500	Tidsstyrning ventilation		Klart	2018-01-31		2	25 000 kr
151	G8 skrubbervägg	Täta till vid bullervägg samt undersöka vad man kan göra åt ljudbuffarna efter skrubberfläkt som var anpassat för ett annat varvtal s.k. lambda-uträkning. Werner Genest mbH skall utföra ljudtrycksmätning inne i kanal efter boosterfläkt.		Klart	2018-02-28		0	90 000 kr
152	R8D1020	Ljuddämpa filter		Klart	2018-02-28		5	92 707 kr
153	R7F1214	Komplettera bullerväggar med tak		Klart	2018-02-28		3	20 432 kr
154	U7C1322	Förlängning av bef. Bullervägg skruvtransportör		Klart	2018-02-28		2	33 382 kr
155	A8I650	Utbyggnad av bullervägg		Klart	2018-02-28		2	18 187 kr
156	A7I500	Täta till öppning brännarplan		Klart	2018-03-01		3	31 836 kr
157	A8I350	Isolera södra gaveln		Klart	2018-04-25		3	191 824 kr
158	PANNA1	Isolera golv vid slagverk		Klart	2018-05-01		3	22 902 kr
159	U7U1504	Montera ljuddämpare flöjt		Klart	2018-05-01		3	40 937 kr
160	Ugnsdrevning U8 södra motor	Återstår övriga öppningar med draperi och ljudfällor samt tak och ljuddämpare till motorkylning		Klart	2018-05-31		5	71 997 kr
161	Bypass U8F862	Montera ljudbufflar i gaskanal mellan fläkt och skorsten		Klart	2018-05-31		5	344 572 kr
162	U8N1015/1016 kyltorn	Tillverka och montera tätningar		Klart	2018-05-31		10	45 000 kr
163	PANNA1	Åtgärda falskluft ångpanna		Klart	2018-05-31		5	34 779 kr
164	U8N1015	Åtgärda falskluft kyltorn		Klart	2018-05-31		5	25 000 kr
165	A7I200	Täta till klaffspjäll		Klart	2018-05-31		3	1 680 kr
166	U8N1019-1020 Cyklontorn 8	Bullerväggar byggs		Klart	2018-12-01		5	50 000 kr
167	R7F1214 Cyklontorn 7	Komplettera bullerskydd		Klart	2018-12-05		2	50 000 kr
168	R8D1020 Cyklontorn 8	Montera bullerskivor vid filter		Klart	2018-12-15		2	75 000 kr
169	U8U832 utlopp ugn8	Montera bullervägg		Klart	2018-12-21		3	75 000 kr
170	PANNA1 norrsida	Komplettera bullerdämpning		Klart	2018-12-21		3	50 000 kr
171	A7I200 Cyklontorn 7	A7* Täta spjäll falskluft och buller		Klart	2018-12-27		2	20 000 kr

Åtgärdslista  
Handlingsplan - bullerreducerande åtgärder vid fabrik

Nr	Källa	Åtgärd	Kommentar	Status	Färdigdatum	Ljudeffekt vid källa före åtg dB(A)	Dämpbehov vid källa dB(A)	Kostnad
172	U8L1010 Cyklontorn 8	Slithål lagades som orsakade falsklufttjod, ny gasledning monteras storstopp		Klart	2019-07-10		3	6 000 kr
173	F7Q1898 Ugn 7	Montera extra ljuddämpare på befintlig blåsmaskin		Klart	2019-07-10		10	20 000 kr
174	PANNA1 Cyklontorn 8	Komplettera bullerdämpning		Klart	2019-11-01		2	10 000 kr
175	R8M192 Cyklontorn 8	R8F192 bullerinkläs		Klart	2019-11-01		4	7 000 kr
176	K8-920 GEAB	GEAB Spillvärmefläkt bullerisolera motor		Klart	2019-11-20		4	8 000 kr
177	U8D278 Ugn 7	Komplettera filterfläkt U8D278		Klart	2019-12-02		2	5 000 kr
178	F7Q1898 Ugn 7	Komplettera spirorör vid blåsmaskin		Klart	2019-12-03		2	5 000 kr
179	R8V202 Cyklontorn 8	R8V202 klä frislutintags vägg		Klart	2019-12-30		2	10 000 kr
180	U7V1445 Ugn 7	Falskluft orsakar oljud, bullerklä spjällskiva		Klart	2020-01-16		2	10 000 kr
181	R8F197 Råmjölsilo	R8F197 Byte ljudbafflar efter fläkt, nya bafflar beställda, är hemkomna skall bytas storstopp 2020		Klart	2020-03-01		3	15 000 kr
182	L1F149 Stenfördelningstorn	L1F149 Byte ljudbafflar efter fläkt, nya bafflar beställda, hemkomna skall bytas storstopp 2020		Klart	2020-03-01		3	20 000 kr
183	Tryckluftsavskjutning kolverk 8 samt fluffilter	Momentanljud från korta luftstötår		Klart	2020-06-01		2	5 000 kr
184	R7F1202 UGNSFILTERFLÄKT UGN 7	R7F1202 täta till expansion innan fläkt		Klart	2020-06-01		2	10 000 kr
185	A8I402 transformatorer inkommande el	Transformator brummande ljud 100 Hz med övertoner. Test med bullervägg av lego genomförd, hade ingen påverkan på mätpunkt.		Klart	2020-06-15		1	5 000 kr
186	C9D1002 KASSETTFILTER (SILO 11 TOPP) cementverk	C9D1002 ljuddämpare monteras efter fläkt		Klart	2020-08-03		2	10 000 kr
187	Brännarplan U7	Komplettering bullervägg		Klart	2020-08-14		1	20 000 kr
188	R8M722 ELMOTOR FILTERFLÄKT skrubber	R8F722 återmontering av bullervägg		Klart	2020-08-15		2	10 000 kr
189	R7F1214 Cyklontorn7	Bygga av vägg runt skorsten		Klart	2020-08-16		1	75 000 kr
190	U8U832 utlopp ugn8	Täta till ytterligare. Kräver ugnstopp.		Klart	2020-09-03		4	20 000 kr
191	G8C115 Skrubber	G8C115 omrörare bullerdämpas		Klart	2020-10-05		4	20 000 kr
192	Bullervägg skrubber	Vid stora bullerväggen täta springa mellan bullervägg och gamla skorsten		Klart	2020-11-02		2	75 000 kr
193	F7Q1898 blåsmaskin brännare 7	F7Q1898 Bygga ljudfälla		Klart	2020-12-20		1	75 000 kr
194	Fluffilter Ugn8	F7D*Montera bullerskydd runt filter		Klart	2020-12-21		1	20 000 kr
195	R8B217 elevator	R8B217 draperi inköp & montering		Klart	2020-12-22		1	50 000 kr
196	Cyklontorn7	Täta öppningar i torn. Ritningsframtagning och anbudsörfarande klart. 2 väggar cykl.7 klart.		Klart	2021-03-31		4	500 000 kr
197	Isolering ny gasledning väster om cyklontorn8 från vän 9 till vän 6	Isolering av gasledning som byttes storstopp (Capexprojekt) för att bl.a. minska buller. Gasledning var tidigare oisolerad.		Klart	2021-04-01		2	300 000 kr
198	Bullerprojekt 2021 - Bafflar RDF-hall			Klart	2021-04-26		2	135 000 kr
199	G8Q135 Buller blåsmaskin skrubber	Bygga ljudbullerskydd. Står nu stilla, skall troligen igång igen.		Klart	2021-06-01		1	10 000 kr
200	K8M804 ELMOTOR CIRKULATIONSPUMP ugn8	Skydd återmonteras		Klart	2021-09-10		1	1 000 kr
201	K7F230 FILTERFLÄKT Ugn7	Montera ljuddämpare		Klart	2021-09-10		1	5 000 kr
202	Verksamhet i gruvan	Upprättande av lervall vid Solklintsvägen, norr om utfarten		Klart	2021-11-19			20 000 kr
203	Verksamhet i gruvan	Upprättande av lervall vid längs med truckvägen till File Hajdar		Klart	2021-11-19			20 000 kr
204	-	Bullerutbildning för samtlig personal i brottet		Klart	2021-11-30			30 000 kr
205	-	Bullerutbildning för samtlig personal på hamnen		Klart	2021-12-10			30 000 kr
206	R8F197 FLÄKT (AVDAMNING)	R8F197 isolera skorstenshatt skorsten/tak		Klart	2021-12-15		3	- kr
207	Pelletsrossbyggnad	Ljuddämpare		Klart	2021-12-31		3	12 163 kr
208	Fabriken	Byta ut gamla ljudbafflar samt komplettera redan byggda bullerskydd där resultatet inte var tillräckligt		Klart	2022-01-01		3	148 297 kr
209	-	Bullerutbildning för tjänstemän på underhållsavdelningen		Klart	2022-02-09			10 000 kr
210	-	Bullerutbildning för tjänstemän på produktionsavdelningen		Klart	2022-02-10			10 000 kr
211	Flygaskebehållare mitt emot hamnkantoret	Byte av ljuddämpare till vinkelljuddämpare		Klart	2022-03-04			- kr
212	Bypassskorsten	Plugga igen rör som tjuvar vid blåst.		Klart	2022-03-15		1	1 000 kr
213	U8A275 BANDTRSP. EFTER BAND C274 RDF	Bullerdämpning stup		Klart	2022-03-17		1	- kr
214	TRYCKLUFTCENTRAL 2 BYGGNAD	Byggnation av bullervägg runt kylpaket (kylmedel) utanför P2 kompressorstation		Klart	2022-03-17		1	- kr
216	Ugn 8	Byte drivning Ugn 8 och renovering av bullerskydd kring drivning	Nya växellådorna låter mindre samt att taket är bättre utformat nu jämfört med tidigare.	Klart	2022-04-01		3	- kr
217	G8C omrörare Skrubber	Installation av bullerhuv		Klart	2022-04-01		1	- kr
218	ugnsdrivning U8	U8M834 kylfläkt ljuddämpare samt galler.	Görs SS2022 i samband med växellådsbyte	Klart	2022-04-20		1	10 000 kr
219	FLÄKT TILL FILTER U8D278 (elevator innan tubulator)	U8F278 byte ljuddämpare		Klart	2022-04-20		1	- kr
220	H1J2000	Installation av bullerskärm på dieseldriven hamnkran.	Specialbyggd ljuddämpare beställd istället	Utgår	2022-04-20		3	
221	Spjäll mot väster cyklontorn8	U8L1009 komplettera bullerskydd spjäll		Klart	2022-04-30		1	20 000 kr
222	Ugn8	Komplettera bullervägg vid utlopp	ersätts m annan åtgärd	Utgår	2023-11-01		1	250 000 kr
223	Skrubberpumphus	G8M135 Minska bullret från blåsmaskin.	Elinstallation. (Omfattande kabeldragning.)	Klart	2022-10-01		10	- kr
224	Ugn 9	Ljuddämpning av Ugn 9		Klart	2022-05-01		10	5 000 kr
225	RÅMJÖLSSILOS 7/8 BYGGNAD	A8I350 Hållplåten tät	bullerskydd renoverat	Klart	2022-05-15		1	10 000 kr
226	Hamnkran (gamla el) Mantsinen 120	Byte AC-anläggning	Befintlig AC-anläggning reparerad/utbytt.	Klart	2022-12-30		3	10 000 kr
227	C1F677 FLÄKT TILL FILTER C1D1020 (Silo 12)	Montera ljuddämpare (ljud mot norr Närsområdet)		Klart	2023-06-01		92	10 000 kr
228	ELVERKSTAD(FD.LÄRLINGSSK)	Montage ljuddämpare på elverkstadstak	Tonalt ljud vid Närs	Klart	2022-05-30		3	10 000 kr



Åtgärdslista  
Handlingsplan - bullerreducerande åtgärder vid fabrik

Nr	Källa	Åtgärd	Kommentar	Status	Färdigdatum	Ljudeffekt vid källa före åtg dB(A)	Dämpbehov vid källa dB(A)	Kostnad
229	Cementverk (Port nordväst)	Bullerdämpning av port		Klart	2022-09-30		3	2 000 kr
230	Skrubberpumphus	Minska bullret från blåsmaskin.	Omlokalisering eller byte av blåsmaskin(inbyggd).	Klart	2022-10-01		3	150 000 kr
231	Verksamhet på Cementas hamn och Apotekskajen	Bullerdämpande åtgärder Apotekskajen	Projektering pågår (konstruktionsritningar, bygglov etc.). Kajen/klacken vid apotekskajen klar november 2022. Kontrollprogram för buller inlämnat till Regionen/Miljö och hälsa. Bulleråtgärder utförs vid behov, dvs. om det blir aktuellt att nyttja	Klart	2022-12-31			1 500 000 kr
232	H2D1002 Hamn	Montera/byta/renovera ljuddämpare efter		Klart	2022-06-10		3	10 000 kr
233	Verksamhet på hamnen	Bullervägg Storgatan	Denna del ingår i projekt 233137, se rad 288	Utgår	2022-12-31		10	
234	Hamnkran (gamla el) Mantsinen 120.	Installation ljuddämpare på elkran och dieselkran	Ljuddämpare på elkran (H1J145) installerad (december 2022). Åtgärd på dieselkran (H1J2000) utgår pga. förseningar. Dieselkranen tagen ur drift.	Klart	2023-11-15			200 000 kr
235	RÅKVARN 8	täta port och klä med bullerdämpande material		Klart	2023-01-30	89	1	10 000 kr
236	-	Bullerutbildning Team MEK 1 (avhjälpande underhåll)	Utgår från åtgärdslistan. Hanteras i annat forum.	Utgår	2023-09-15	-	-	
237	-	Bullerutbildning Team MEK 2 (avhjälpande underhåll)	Utgår från åtgärdslistan. Hanteras i annat forum.	Utgår	2023-09-15	-	-	
238	-	Bullerutbildning Team MEK 3 (avhjälpande underhåll)	Utgår från åtgärdslistan. Hanteras i annat forum.	Utgår	2023-09-15	-	-	
239	-	Bullerutbildning Team MEK 4 (avhjälpande underhåll)	Utgår från åtgärdslistan. Hanteras i annat forum.	Utgår	2023-09-15	-	-	
240	-	Bullerutbildning Team ELV	Utgår från åtgärdslistan. Hanteras i annat forum.	Utgår	2023-09-15	-	-	
241	-	Bullerutbildning Team FU	Utgår från åtgärdslistan. Hanteras i annat forum.	Utgår	2023-09-15	-	-	
242	-	Bullerutbildning Inköp HCNE	Utgår från åtgärdslistan. Hanteras i annat forum.	Utgår	2023-09-15	-	-	
243	-	Bullerutbildning Teams Projekt & Miljö	Utgår från åtgärdslistan. Hanteras i annat forum.	Utgår	2023-09-15	-	-	
244	-	Bullerutbildning Team Produktionsstöd	Utgår från åtgärdslistan. Hanteras i annat forum.	Utgår	2023-09-15	-	-	
245	-	Bullerutbildning Teams Admin, CR o HR	Utgår från åtgärdslistan. Hanteras i annat forum.	Utgår	2023-09-15	-	-	
246	-	Bullerutbildning Team Linje 8	2 tillfällen bokade för alla skiftlag (produktion)	Klart	2022-11-30			60 000 kr
247	-	Bullerutbildning Team Linje 7	2 tillfällen bokade för alla skiftlag (produktion)	Klart	2022-11-30			60 000 kr
248	-	Bullerutbildning Team Cementverk	2 tillfällen bokade för alla skiftlag (produktion)	Klart	2022-12-01			60 000 kr
249	Hjullastare jobbar vid FAB-hall	Byte till tytare hjullastare	Förstudie pågår, men det dröjer minst ett år innan det kan bli konkret åtgärd. Åtgärden utgår därför från denna åtgärdsplan tills vidare.	Utgår	2023-04-01			- kr
250	Dammsugare för kolverk	Byte till mer effektiv och tytare dammsugarmaskin (med ljudeffekt 95 dBA, istället för 105 dBA som den gamla låter), placeras i ny bullerhuv som reducerar 10 dBA.	Utvärdering av offerter genomförd och utredning kring att flytta dammsugaren genomförd. Av praktiska skäl kommer den stå kvar på samma plats, men med bulleråtgärd. Dammsugaren är endast igång dagtid.	Planering pågår	2025-03-31	105	10	300 000 kr
251	Verksamhet på hamnen	Dieselkran byts ut mot ny tytare eldriven hamnkran	Effekt utreds	Klart	2023-11-01		7	23 192 000 kr
252	Mantelyta skrubber 22-32 m, oskärmad del	Förbättrad ljuddämpning till boosterfläkt vid skrubber (cyklon 8). Åtgärdsbehov kvarstår baserat på senaste externbullerkartläggning (april 2024).	Förstudie för teknisk lösning genomförd. Planering pågår av nästa steg. Åtgärd anpassas efter utvärdering av bullerväggen skrubbern (mätningar genomförda vecka 33). Finns behov av att sänka ljudet från den här källan (137 Hz bandet).	Planering pågår	2025-04-01	93	3	1 500 000 kr
253	U8F181 FLÄKT (UGNSMANTELKYLNING U8) ÖVRE	Byt mot direkt drift alternativt flytta fläkt.	Lång leveranstid för ny fläkt.	Utgår	2023-04-01			- kr
254	Scrubbermotor	Byte lager på Scrubbermotor för att få bort det högfrekventa ljudet.	Normalt UH, lagertoner från motor högfrekvent ljud. Maskin & Marin byter lager SS23	Klart	2023-04-01		1	250 000 kr
255	A8I550 KLINKERKYLAREBYGGNAD	Byte av komplett port S.V. kyl.byggn.		Planering pågår			1	300 000 kr

Åtgärdslista  
Handlingsplan - bullerreducerande åtgärder vid fabrik

Nr	Källa	Åtgärd	Kommentar	Status	Färdigdatum	Ljudeffekt vid källa före åtg dB(A)	Dämpbehov vid källa dB(A)	Kostnad
256	Ugn 8 mantelkylning	Byte av system för mantelkylning från luftblås till vattendysning. Vattendysningen kyler specifikt utsatta områden på ugnen. Ej kontinuerlig drift, vilket är positivt för bullret.	Projektstart oktober 2022. Vattendysningen är installerad, men intrimning av systemet pågår fortfarande. Därför körs luftkylningen samtidigt (t.o.m. november 2023). Utvärdering av åtgärdens effekt pågår. Komplex att bedöma åtgärdens effekt när dysorna opererar med varierande frekvens på olika delar. Till bedömningens behövs mer underlag samlas in på driftsdata. Vattenkylningen har en högre frekvens jämfört med luftkylningen, vilket innebär att ljudet inte når lika långt.	Klart	2023-11-15	88	10	8 629 000 kr
257	Ugn 7	Mobil enhet för kylning av specifikt utsatta områden på ugnen.	Projektstart oktober 2022.	Klart	2023-03-01			300 000 kr
258	Cyklontorn 7	Befintlig bullerhuv kompletteras		Klart	2022-10-01		1	20 000 kr
259	-	Bullerutbildning med arbetsledare, produktion		Klart	2022-04-08		-	40 000 kr
260	-	Bullerutbildning med arbetsledare, underhållsavdelning		Klart	2022-05-19		-	40 000 kr
261	H2D1030 Hamn	filterfläkt	bullerisolera skorsten	Klart	2022-06-10		2	10 000 kr
262	Öppning till pelletskross 4 vägg	bygge bullervägg		Klart	2022-09-26		5	20 000 kr
263	Fabriken	A81350 Rämjölssilos 7/8 (R8N1014)		Klart	2023-02-15			- kr
264	Fabriken transportband	Inbyggnad av nedfall stup transportör	elmotor drivning som låter	Klart	2022-12-31	88		20 000 kr
265	Fläkt	kontroll status gammal spjäll		Klart	2022-12-15			- kr
266		Bulleråtgärd klä rörkedja	utmatning från silo1 & 2 CKD	Planering pågår	2024-10-01		1	
267	Primärluft blåsmaskin ugn 7	F7Q1898 bygge bullerhus. Annan lösning vald, utgår från åtgärdslistan		Utgår	2023-06-31		5	
268	Kyltorn norr	klä vägg med bullerskivor täta		Klart	2022-12-31			20 000 kr
269	silos 8 (rämjöl)	klä västra vägg med bullerskivor		Klart	2022-12-31			100 000 kr
270	Råkvärn 8	täta till hål		Klart	2022-12-05			2 000 kr
271	Blåsmaskin skrubber	Omlokalisering av blåsmaskin	Ska flyttas till nytt rum längre in i anläggningen. Del i projektet bullervägg skrubber. Genomfört under SS24. Åtgärdens effekt utvärderas.	Klart	2023-03-15		20	250 000 kr
272	Ugn 8	Ljudisolering kring växellåda ugn8	Arbetet med ljuddämpning genomförd. Uppföljning av ljudnivå efter åtgärd genomförd.	Klart	2023-07-01	85	10	250 000 kr
273	Ventilation kontor (luftintag)	Ny ljuddämpare	Åtgärd genomförd, men gallret behöver sättas tillbaka, vilket i sin tur skapar ett mindre flödesljud. Översyn görs om det kan sättas tillbaka på ett annat sätt.	Klart	2023-04-20	70	9	25 000 kr
274	Ventilation kontor (luftuttag)	Ny ljuddämpare. Galler har rensats. Ljuddämpare placerad i kanal		Klart	2023-04-20	74	3	25 000 kr
275	Cyklontorn 8. Öppning mot öster, vän 9	Ljudisolering kring växellåda ugn8		Klart	2023-05-31	88	10	1 200 000 kr
276	Cyklontorn 8	Ljudisolerat på våning 7-9 södra sidan, samt byggt igen sydöstra öppningarna på vän 7 och vän 8.	Utgår pga. dublett i åtgärdslistan	Utgår	2023-05-31			-
277	Utlöpp filterfläkt. Rämjölssilotopp.	Ny ljuddämpare	Ny ljuddämpare installeras vid mindre underhållsstopp under vintern, alt. SS24	Klart	2024-04-01	92	15	155 000 kr
278	Kolverkets filterfläkt (tonalt ljud)	Ny ljuddämpare, samt minskad drift (om möjligt, ej natttid). Åtgärdsbehov kvarstår baserat på senaste externbullerkartläggning (april 2024).	Upphandling pågår för ny ljuddämpare, installation planeras till hösten.	Planering pågår	2024-09-01	99	15	840 000 kr
279	Verksamhet på hamnen	Byggnation av ny pelletshall på hamnen. Byggnaden placering och design kommer att ha bullerdämpande effekt.	Byggstart framskjuten. Ny konstruktionslösning vald. Simuleringar visar att byggnaden kommer att minska bullret till 44dB(A) i MP 41. Utgår från åtgärdslistan tills vidare, pga att tidplan för byggnationen framflyttad.	Utgår	2025-05-01			- kr
280	Bypass	Isolering av rörkedja		Planering pågår	2024-10-01		1	
281	Cyklontorn 8	Termisk simulering genomförs för att undersöka möjligheten att stänga/isolera fler öppningar. Termisk simulering beräknas bli klar under vintern.	Förslag på eventuella dämpande åtgärder kan tas fram efter att den termiska simuleringen färdigställs.	Klart	2023-11-15			250 000 kr
282	Buller från interna transporter från hamn till östra brottet (5 st FMX)	Ny bullervägg vid hamnen och östra brottet.	Minskar bullret vid MP44 och MP41.	Planering pågår	prel 2025			1 500 000 kr
283	Port på pumphuset vid bullervägg.	Byte av portar på pumphuset.	Del i projektet bullervägg skrubber.	Klart	2024-01-12	78		50 000 kr



Åtgärdslista  
Handlingsplan - bullerreducerande åtgärder vid fabrik

Nr	Källa	Åtgärd	Kommentar	Status	Färdigdatum	Ljudeffekt vid källa före åtg dB(A)	Dämpbehov vid källa dB(A)	Kostnad
284	Öppning mot söder. Primärluft blåsmaskin ugnslinje 7. Står på brännarplan.	Blåsmaskinen flyttas in i ett slutet utrymme (inom samma byggnad). Projektet positivt ur bullersynpunkt ur flera aspekter. Den nya lokaliseringen gör att ljudet skärmas av, samt att turbulensen i luftflöde kommer minska. Åtgärdsbehov kvarstår baserat på senaste externbullerkartläggning (april 2024).	Buller domineras av blåsmaskin vid brännarplan och rulljud/drivning på ugn. Förstudie och detaljprojektering genomförd. Elinstallationer kostnadsdrivande.	Planering pågår	prel 2025	102	15	786 000 kr
285	Cyklon7, öppning mot söder, vän 8	Fläkt (1214) redan inbyggd och ljuddämpare, samt en skärm vid sidan om. Förslag klä in/isolera sluss och elevator. Komplexerat pga strålningsvärme från toppcykloner. Åtgärdsbehov kvarstår baserat på senaste externbullerkartläggning (april 2024).	Alternativ åtgärd är att flytta fläkten en våning ner. Kräver förstudie (svårt med el). Fläkten skapar sprickor i golvet och har inte maximal effekt. Problem m sprickor i rökgaskanalen och dessa ger flaskluftljud. Byta lagning.	Planering pågår		90	3	- kr
286	Cyklon7, öppning mot söder m jalousi, vän 7	klä in spjäll tunnplåt m mineralull. Behöver bli en robust åtgärd anpassad till underhåll. Problem med falskluft. Tätning. Kräver lägre stopp.	Utreda möjligheten att bygga in spjälltätning	Planering pågår		86	3	50 000 kr
287	Cyklon7, öppning mot öster, vän 8	Fläkt (1214) redan inbyggd. Förslag klä in/isolera sluss och elevator. Komplexerat pga strålningsvärme från toppcykloner. Åtgärdsbehov kvarstår baserat på senaste externbullerkartläggning (april 2024).	Alternativ åtgärd är att flytta fläkten en våning ner. Kräver förstudie.	Planering pågår		89	3	- kr
288	Cyklontorn8 öppning mot öster, vän 4	Åtgärdsbehov identifierat vid senaste externbullerkartläggning (april 2024). Utredning av genomförbarhet pågår.		Planering pågår		86	10	
289	Lastmaskin och inkörning av gummi	Åtgärdsbehov identifierat vid senaste externbullerkartläggning (april 2024). Utredning av genomförbarhet pågår.	Planen och områdena kring bränslehallen/fickorna städas numera med roterande borste, istället för att skrapas med skopa. Planen har mycket sprickor och ojämnheter, så tidigare orsakade skopan höga impuls ljud som tydligt hördes vid bostäderna. Detta arbetet anpassas till dagtid för att minska bullerstörning	Planering pågår		101	8	- kr
290	T1F720 Utlopp filterfläkt (klinker)	Skorstenshattar bullerdämpas		Klart	2023-08-30	97	3	- kr
291	T1F749 Utlopp filterfläkt (klinker)	Skorstenshattar bullerdämpas		Klart	2023-08-30	96	5	- kr
292	T1F739 Utlopp filterfläkt (klinker)	Skorstenshattar bullerdämpas		Klart	2023-08-30	96	5	- kr
293	T1D1034-1035 Utlopp filterfläkt (klinker)	Skorstenshattar bullerdämpas		Klart	2023-08-30	94	5	- kr
294	T1F738 Utlopp filterfläkt (klinker)	Skorstenshattar bullerdämpas		Klart	2023-08-30	94	5	- kr
295	Kylaggregat (kontor)		Ljudet riktas med den nya inbyggnaden bort från mätpunkterna och ger således ca 3 dB effekt.	Klart	2023-11-01	71	5	3 000 kr
296	Kyltorn ventil (norr)	Byte av konoma		Klart	2023-04-01	96	1	- kr
297	Kyltorn ventil (söder)	Byte av konoma		Klart	2023-04-01	97	1	- kr
298	Mantelyta skrubber 0-11m (150kvm)	Förlängning av bullervägg för att inkludera Skrubberskorsten		Klart	2023-10-31	94	10	4 200 000 kr
299	Mantelyta skrubber 11-22 m (150kvm)	källan ingår i projekt skubbervägg	(källan ingår i projekt, se nr 231A)	Klart	2023-10-31	93	10	-
300	Fasad elevator råkvam	Byggnation av ljuddämpning elevatortråg neråt. Elevatorn inbyggd inne i rummet		Klart	2023-06-28	86	5	312 000 kr
301	Klinksilo mot väst. Utlopp filterfläktar	Befintlig bullerhuv kompletteras samt ny ljuddämpare. Utförs senast vid SS24	Källans position har ändrats till en mer gynnsam position, därav god effekt av åtgärd (15 dB).	Klart	2024-04-01	88	15	350 000 kr
302	Klinksilo mot väst. Utlopp filterfläktar	Befintlig bullerhuv kompletteras samt ny ljuddämpare.	Utförs senast vid SS24	Klart	2024-04-01	87	15	-
303	Cyklontorn 8. Öppning mot öster,	källan ingår i projekt cyklontorn8		Klart	2023-05-31	87	10	-
304	Cyklontorn 8. Öppning mot öster,	källan ingår i projekt cyklontorn8		Klart	2023-05-31	88	10	-
305	Cyklontorn 8. Öppning mot öster, vän 8	källan ingår i projekt cyklontorn8	Öppning igenbyggd. Källan borttagen ur modellen. 3 dBA minskning, halverat buller från våningen.	Klart	2023-05-31	87	10	-
306	Utlopp filterfläkt	Ny ljuddämpare och kanal	Bullerskyddet var inte återmonterat vid mätillfället. Ny mätning behöver göras för att verifiera åtgärdens effekt	Klart	2024-02-01	84	5	50 000 kr
307	Utlopp filterfläkt	Ny ljuddämpare och kanal	Provisoriskt åtgärdat, som blev bra, men byte av delar ska göra när leverans av delar kommer 1 november. Kan monteras under drift. Positivt samordna med höststopp. Delar har kommit och montering pågår.	Klart	2024-02-01	95	5	
308	Öppning mot öster. Primärluft blåsmaskin ugnslinje 7. Står på brännarplan.	Bullerreduceringen av källan ingår i projekt flytt av blåsmaskin U7. Åtgärdsbehov kvarstår baserat på senaste externbullerkartläggning		Planering pågår		108	5	- kr
309	Slagsotapparat	Identifierat dämpbehov 5 dBA.	Möjligheten att minska frekvensen nattetid utreds.	Planering pågår		83	5	- kr
310	Ventiler kyltorn (inomhus), vän 6		Södra isolerad (hösten 2022).	Klart	2022-10-15	93	3	- kr

Åtgärdslista  
Handlingsplan - bullerreducerande åtgärder vid fabrik

Nr	Källa	Åtgärd	Kommentar	Status	Färdigdatum	Ljudeffekt vid källa före åtg dB(A)	Dämpbehov vid källa dB(A)	Kostnad
311	Ventiler kyltorn (inomhus), vän 6			Planering pågår	2024-10-25	90	3	40 000 kr
312	Utloppstättning ugn 8	Förlänga/bygga vägg med ljudisolering på insidan		Förstudie pågår		94	6	- kr
313	Öppning mot väst	Bygga igen hela den öppningen, på samma vis som cyklontom 8. Åtgärdsbehov kvarstår baserat på senaste externbullerkartläggning (april 2024).		Planering pågår	2024-06-01	71	5	400 000 kr
314	Snökanon	Klä i temporär fläkt med ställning och bullergardin.	Utrustning som endast temporärt är i drift, vid "red spot" på ugn.	Planering pågår				20 000 kr
315	T1F737 Utlopp filterfläkt (klinker)	Skorstenshattar bullerdämpas		Klart	2023-08-30	95	5	- kr
316	Flakväxlingen utanför råmjösilosilo 7 och 8	Undersöker behov av åtgärd.	Endast dagtid och påverkan inte bullervillkoret. Möjligheten att flytta flakväxlingen till ytan vid vägen utreds i trafikgruppen	Planering pågår				- kr
317	Plåtfasad stenfördelningstorn.	Tilläggsisolering av fasader insida (200mm), dämpning av bullerkällor inne i byggnad. Åtgärdsbehov kvarstår baserat på senaste externbullerkartläggning (april 2024).		Planering pågår	2024-06-01	93	15	250 000 kr
318	Frånluftsfläkt utlopp	Montering av ljudabsorbent i cirkulär takhuv	Bullerkälla ej i drift under vintern.	Klart	2023-12-01	89	10	90 000 kr
319	Ugn 8 vattenkyllning, mittendelen	Lokal bullerskärm vid aktiva dysor, utmed räcket.		Planering pågår		82	5	- kr
320	Bränslehall fasad, hydraulaggregat	Tilläggsisolera fasad i södra delen av byggnaden. Skärma av hydraulaggregatets ljud inne i lokalen med lokal vägg/skärm. Åtgärdsbehov kvarstår baserat på senaste externbullerkartläggning (april 2024).	Utredning av genomförbarhet pågår.	Planering pågår	2024-06-01	89	10	30 000 kr
321	Filerfläkt utlopp	Utredning av behov av underhåll på bef. Motor samt installation av ljuddämpare.	Motor utbytt.	Klart	2024-04-01	103	8	20 000 kr
322	Frånluftsfläkt	Obalans i fläkt. Nyttjade överblivna bullerbufflar för att skapa en ljudfälla.	Denna har tidigare endast gått vid be	Klart	2023-12-01	100	8	2 000 kr
323	Transportör CKD	Åtgärdsbehov identifierat vid senaste externbullerkartläggning (april 2024).	Utredning av genomförbarhet pågår.	planering pågår			5	- kr
324	Köksfläkt (kontor)	Ljuddämpare på utloppet		Klart	2023-11-01	72	5	- kr
325	Sprängbleck	Åtgärdsbehov identifierat vid senaste externbullerkartläggning (april 2024).	Utredning av genomförbarhet pågår.	planering pågår			5	- kr
326	Utlopp filter	Åtgärdsbehov identifierat vid senaste externbullerkartläggning (april 2024).	Utredning av genomförbarhet pågår.	planering pågår			10	- kr
327	Fläktmotor	Åtgärdsbehov identifierat vid senaste externbullerkartläggning (april 2024).	Utredning av genomförbarhet pågår.	planering pågår			5	- kr
328	Väggutlopp brännare	Åtgärdsbehov identifierat vid senaste externbullerkartläggning (april 2024).	Utredning av genomförbarhet pågår.	planering pågår			5	- kr
329	Port stängd	Åtgärdsbehov identifierat vid senaste externbullerkartläggning (april 2024).	Utredning av genomförbarhet pågår.	planering pågår			5	- kr
330	Fläkt vid transportör, filter	Åtgärdsbehov identifierat vid senaste externbullerkartläggning (april 2024).	Utredning av genomförbarhet pågår.	planering pågår			5	- kr
331	Fläktutlopp	Åtgärdsbehov identifierat vid senaste externbullerkartläggning (april 2024).	Utredning av genomförbarhet pågår.	planering pågår			5	- kr
332	Frånluftsfläkt utlopp	Åtgärdsbehov identifierat vid senaste externbullerkartläggning (april 2024).	Utredning av genomförbarhet pågår.	planering pågår			10	- kr
333	Filterfläkt utlopp	Åtgärdsbehov identifierat vid senaste externbullerkartläggning (april 2024).	Utredning av genomförbarhet pågår.	planering pågår			5	- kr
334	Lastning klinker - Filterfläkt utlopp	Åtgärdsbehov identifierat vid senaste externbullerkartläggning (april 2024).	Utredning av genomförbarhet pågår.	planering pågår			10	- kr
335	Frånluftsfläkt	Åtgärdsbehov identifierat vid senaste externbullerkartläggning (april 2024).	Utredning av genomförbarhet pågår.	planering pågår			5	- kr
336	Bypass skorsten	Åtgärdsbehov identifierat vid senaste externbullerkartläggning (april 2024).	Utredning av genomförbarhet pågår.	planering pågår			10	- kr
337	Kylare utlopp	Åtgärdsbehov identifierat vid senaste externbullerkartläggning (april 2024).	Utredning av genomförbarhet pågår.	planering pågår			5	- kr
338	Port mot norr	Åtgärdsbehov identifierat vid senaste externbullerkartläggning (april 2024).	Utredning av genomförbarhet pågår.	planering pågår			5	- kr
339	Nedfall, stup	Åtgärdsbehov identifierat vid senaste externbullerkartläggning (april 2024).	Utredning av genomförbarhet pågår.	planering pågår			10	- kr
340	Nedfall, stup före växel	Åtgärdsbehov identifierat vid senaste externbullerkartläggning (april 2024).	Utredning av genomförbarhet pågår.	planering pågår			10	- kr
341	stängd port	Åtgärdsbehov identifierat vid senaste externbullerkartläggning (april 2024).	Utredning av genomförbarhet pågår.	planering pågår			10	- kr
342	Fläktutlopp	Åtgärdsbehov identifierat vid senaste externbullerkartläggning (april 2024).	Utredning av genomförbarhet pågår.	planering pågår			5	- kr
343	Fläktutlopp	Åtgärdsbehov identifierat vid senaste externbullerkartläggning (april 2024).	Utredning av genomförbarhet pågår.	planering pågår			5	- kr
344	Utlopp	Åtgärdsbehov identifierat vid senaste externbullerkartläggning (april 2024).	Utredning av genomförbarhet pågår.	planering pågår			5	- kr
345	Öppning mot söder m jalusi	Åtgärdsbehov identifierat vid senaste externbullerkartläggning (april 2024).	Utredning av genomförbarhet pågår.	planering pågår			5	- kr
346	Öppning för travers	Åtgärdsbehov identifierat vid senaste externbullerkartläggning (april 2024).	Utredning av genomförbarhet pågår.	planering pågår			5	- kr
347	Öppning mot öster	Åtgärdsbehov identifierat vid senaste externbullerkartläggning (april 2024).	Utredning av genomförbarhet pågår.	planering pågår			10	- kr
348	Öppning mot söder	Åtgärdsbehov identifierat vid senaste externbullerkartläggning (april 2024).	Utredning av genomförbarhet pågår.	planering pågår			10	- kr
349	Öppning mot söder	Åtgärdsbehov identifierat vid senaste externbullerkartläggning (april 2024).	Utredning av genomförbarhet pågår.	planering pågår			3	- kr
350	rör	Åtgärdsbehov identifierat vid senaste externbullerkartläggning (april 2024).	Utredning av genomförbarhet pågår.	planering pågår			15	- kr
351	Lastning cement - fläkt	Åtgärdsbehov identifierat vid senaste externbullerkartläggning (april 2024).	Utredning av genomförbarhet pågår.	planering pågår			5	- kr
352	Utlopp vägg	Åtgärdsbehov identifierat vid senaste externbullerkartläggning (april 2024).	Utredning av genomförbarhet pågår.	planering pågår			5	- kr



Åtgärdslista  
Handlingsplan - bullerreducerande åtgärder vid fabrik

Nr	Källa	Åtgärd	Kommentar	Status	Färdigdatu m	Ljudeffekt vid källa före åtg dB(A)	Dämpbehov vid källa dB(A)	Kostnad
353	Utlopp skossten	Åtgärdsbehov identifierat vid senaste externbullerkartläggning (april 2024).	Utredning av genomförbarhet pågår.	planering pågår			10	- kr
354	Fasad till blåsmaskin	Åtgärdsbehov identifierat vid senaste externbullerkartläggning (april 2024).	Utredning av genomförbarhet pågår.	planering pågår			10	- kr
355	Kylaggregat	Åtgärdsbehov identifierat vid senaste externbullerkartläggning (april 2024).	Utredning av genomförbarhet pågår.	planering pågår			5	- kr
356	Kylmedelskylare	Åtgärdsbehov identifierat vid senaste externbullerkartläggning (april 2024).	Utredning av genomförbarhet pågår.	planering pågår			5	- kr
357	Utlopp ventilation	Åtgärdsbehov identifierat vid senaste externbullerkartläggning (april 2024).	Utredning av genomförbarhet pågår.	planering pågår			5	- kr
358	Fasad mot väst	Åtgärdsbehov identifierat vid senaste externbullerkartläggning (april 2024).	Utredning av genomförbarhet pågår.	planering pågår			5	- kr
359	Fasad söder	Åtgärdsbehov identifierat vid senaste externbullerkartläggning (april 2024).	Utredning av genomförbarhet pågår.	planering pågår			5	- kr
360	K7 skorsten	Åtgärdsbehov identifierat vid senaste externbullerkartläggning (april 2024).	Utredning av genomförbarhet pågår.	planering pågår			5	- kr
361	Mantelkylning ugn7	Åtgärdsbehov identifierat vid senaste externbullerkartläggning (april 2024).	Utredning av genomförbarhet pågår.	planering pågår			5	- kr
<b>Tot</b>								<b>65 115 710 kr</b>