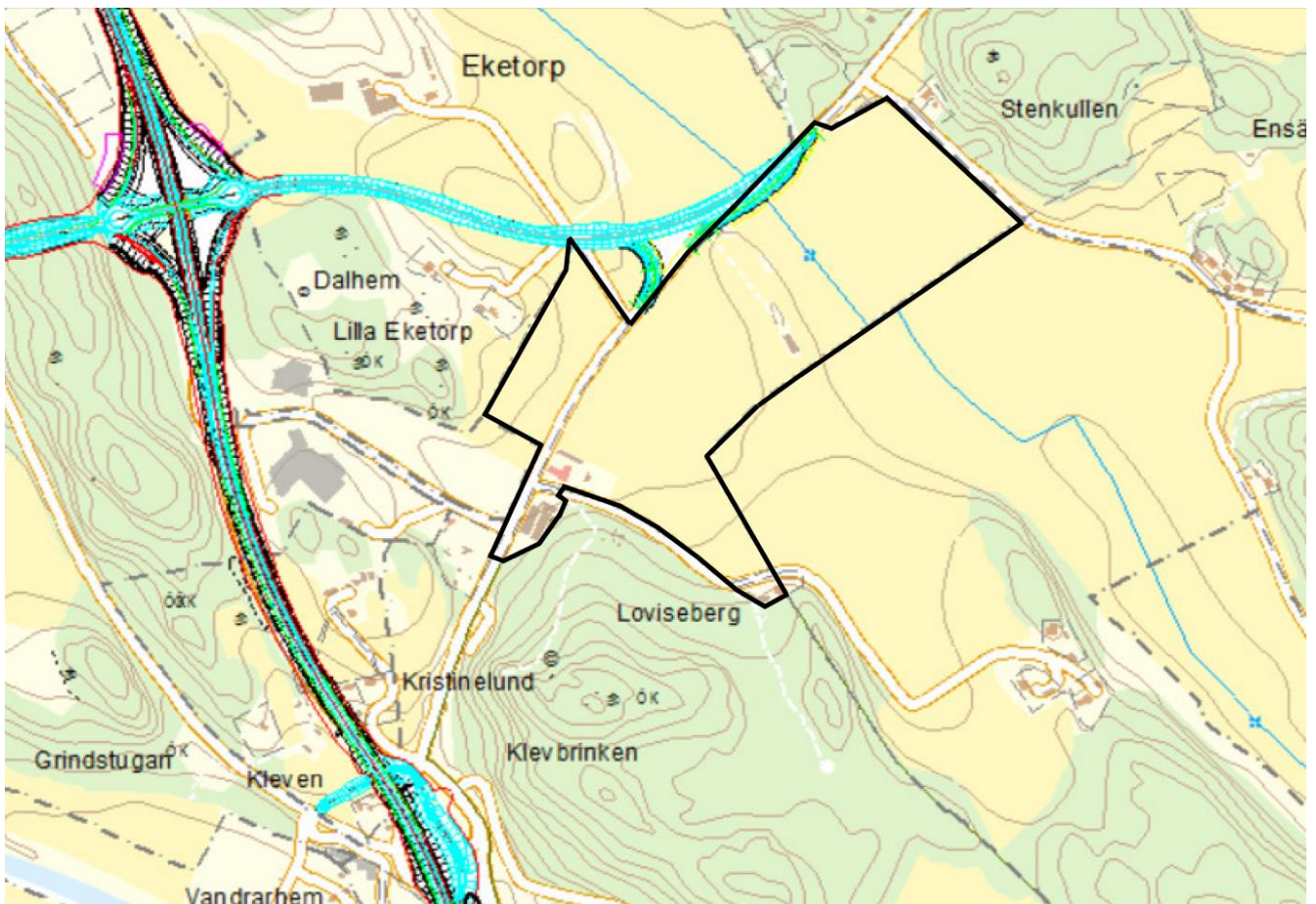


TR10281198.02 AKUSTIK

BULLERUTREDNING AKVEDUKTEN INDUSTRIOMRÅDE SÖDERKÖPING - ÅTERVINNINGSCENTRAL

2021-05-17



TR10281198.02 AKUSTIK

Bullerutredning akvedukten industriområde Söderköping -
Återvinningscentral

KUND

Söderköpings Kommun

KONSULT

WSP Environmental Sverige

Samuel Permans gata 8

WSP Sverige AB

83 131 Östersund

Besök: Samuel Permans gata 8

Tel: +46 10 7225000

wsp.com

KONTAKTPERSONER

Michell Nylund, michell.nylund@wsp.com,

010- 722 89 47

UPPDRAGSNAMN

Trafik- och bullerutredning
akvedukten industriområde
Söderköping

UPPDRAGSNUMMER

10281198

FÖRFATTARE

Mohammad Rasouli

DATUM

2021-05-17

ÄNDRINGSDATUM

Granskad av

Johan Scheuer (Ensucon)

Godkänd av

Michell Nylund

SAMMANFATTNING

WSP Sverige AB har, på uppdrag av Söderköping kommun, utfört en bullerutredning inför en planerad återvinningscentral som ryms inom detaljplan för fastigheten Söderköping 2:1 m.fl. (Akvedukten industriområde) Söderköping kommun. Denna rapport avser beräkning av bullernivåer från återvinningscentralen samt bedömning av bullerpåverkan till omgivningen.

Syftet med utredningen är att visa hur området påverkas av buller i samband med upprättandet av en ny återvinningscentral inom detaljplaneområdet.

Verksamheten kommer att bedrivas initialt måndag-fredag 07:00-16:00 och varannan lördag 09:00-15:00. Framöver så har man för avsikt att utöka till att ha öppet alla lördagar 09:00-15:00.

I vår utredning har buller från nedanstående arbetsmoment och maskiner beaktats:

- Container (slängande av avfall)
- Rangering av container
- Lastbilstrafik
- Personbilstrafik
- Lastning och lossning av containrar på lastbilar

Med angivna förutsättningar visar beräkningsresultaten att verksamheten innehåller riktvärden för industribuller dagtid enligt NVV, Rapport 6538 vid samtliga beräkningspunkter och övriga närliggande bostadsfastigheter.

Naturområde:

De ekvivalenta ljudnivåerna från vägtrafik vid naturvårdsområdet Ramunderberget beräknas vara högre än 45 dBA på stora delar av området. Detta innebär att ljudnivåerna redan idag är över vad som anses vara god miljö kvalitet enligt naturvårdverkets riktvärde för olägenhetsbedömning i friluftsområden för framtidsscenario. Detta innebär att ljudnivåerna från återvinningscentralen är lägre än nuläge- och framtidsscenario från vägtrafiken. Därför bedöms etableringen av återvinningscentralen inte försämra bullersituationen i området.

INNEHÅLL

1 BAKGRUND	1
1.1 SYFTE	1
1.2 FÖRUTSÄTTNINGAR OCH AVGRÄNSNINGAR	2
2 NYCKELBEGREPP	3
2.1 BULLER	3
2.2 RIKTVÄRDE	4
2.3 LJUDNIVÅ OCH DECIBEL	4
2.4 EKVIVALENT OCH MAXIMAL LJUDNIVÅ	4
2.5 FREKVENNS OCH A-VÄGNING	4
2.6 FRIFÄLTSVÄRDE VID FASAD	5
2.7 UTEPLATS	5
3 BEDÖMNINGSGRUNDER	5
3.1 EXTERNT INDUSTRIBULLER	5
3.1.1 Friluftsområden	6
4 UNDERLAG	6
4.1 KART- OCH TERRÄNGMATERIAL	7
5 BERÄKNINGAR	7
5.1 BERÄKNINGSMETOD	7
5.2 INDATA - ÅTERVININGSVERKSAMHET	8
6 RESULTAT	10
6.1 BERÄKNINGSPUNKTER VID FASAD	10
6.2 NATUROMRÅDE	11
7 SLUTSATSER	12

BILAGOR

1. Ekvivalent ljudnivå 1,5 meter över mark samt ljudnivåerna vid fasad från Återvinningscentral

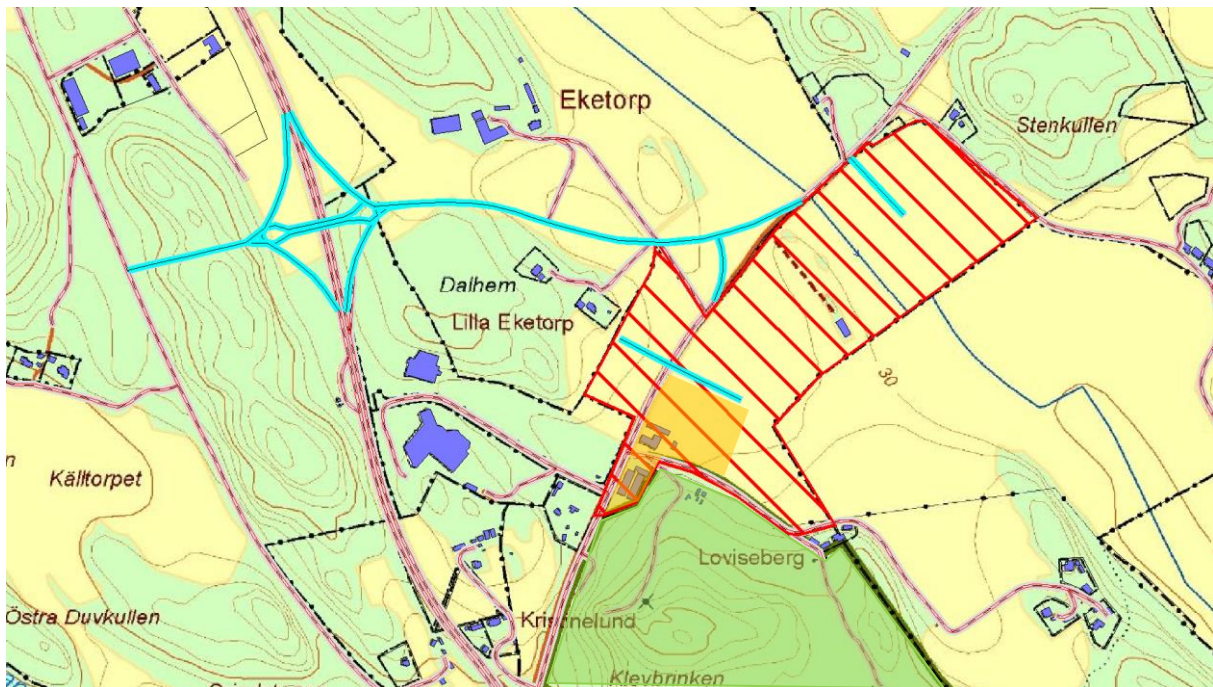
1 BAKGRUND

WSP Sverige AB har, på uppdrag av Söderköping kommun, utfört en industribullerutredning inför en planerad återvinningscentral som ryms inom detaljplan för fastigheten Söderköping 2:1 m.fl. (Akvedukten industriområde) Söderköping kommun. Denna rapport avser beräkning av bullernivåer från återvinningscentralen samt bedömning av bullerpåverkan till omgivningen.

WSP har tidigare tagit fram en trafik- och industribullerutredning¹ där man utfört beräkningar av industribuller från planområdet till närliggande bostäder genom ett schablonvärde för ljudeffekter på området. Detta är en utökad utredning som fokuserar på återvinningscentralen och dess påverkan på omgivningen avseende buller.

Planområdet ligger cirka 1,5 – 2 km norr om Söderköping och angränsar idag till trafikplatsen Klevbrinken vilken på sikt byggs om och en ny trafikplats Slussporten byggs norr om Klevbrinken.

Sydväst om planerade återvinningscentralen ligger Ramunderberget/Loviseberg och är ett naturreservat avsett som friluftlivsområde.



Figur 1 Område för planerad industri och illustrerade vägdragningar. **Röd markering:** Illustrera område för ny detaljplan. **Orange markering:** Illustrerar vilken del av området där man avser etablera en återvinningscentral. **Grön markering:** Illustrerar området Ramunderberget.

1.1 SYFTE

Syftet med denna utredning är att visa hur området påverkas av buller i samband med upprättandet av en ny planerad återvinningscentral.

Trafikbuller till och från verksamhetsområdet på det allmänna vägnätet innefattas i den tidigare utredningen¹ därför fokuserar denna utredning endast på verksamheten på själva återvinningscentralen.

¹ Bullerutredning, TR10281198.01 Akustik – Trafik- och industribullerutredning akvedukten industriområde Söderköping. Upprättad av: Mohammad Rasouli på WSP Sverige AB. Daterad: 2019-04-26.

1.2 FÖRUTSÄTTNINGAR OCH AVGRÄNSNINGAR

Förutsättningar för vilka bulleralstrande källor som kommer vara aktuella inom området är erhållna av VA-kontoret, Söderköpings kommun. De bulleralstrande förutsättningarnas rimlighet är även avstämda med WSP och Ensucon.

Till verksamheten beräknas cirka 3000 lastbilar och 30 000 personbilar per år. Cirka 2000 av dessa lastbilar förväntas åka till återvinningscentralen och övriga till militärladorna som kommer att nyttjas som en omlastningsstation för sopbilar. En hjullastare kommer att arbeta en timme per dag på återvinningscentralen och en annan hjullastare två timmar per dag vid militärladorna där arbete sker inomhus.

Antal containrar till den planerade anläggningen är följande:

- Brännbart	2 st
- Trä	2 st
- Metallsrot	2 st
- Deponi	1 st
- Möbel	1 st
- Tryckt trä	1 st
- 1 gips	1 st
- Däck med fälg	1 st
- Däck utan fälg	1 st
- Kartong/well	1 st
- Hårdplast	1 st

Till återvinningscentralen kommer det att släppas in max 20 personbilar åt gången då kommunen har ambition att placera en digital grindstyrning som begränsar fordonsantalet.

Man kommer även ha uppställningsplatser för containrar så att man kan byta ut fulla containrar mot tomma vid rampen. Förflyttningar av dessa containrar sker med hjullastare på verksamhetsområdet så kallad rangering. Därefter hämtas containrarna upp av lastbilar och transporteras bort från området, se Figur 2.



Figur 2. Situationsplan över verksamhetsområdet med placering av containrar och uppställningsytor. Observera att detta är ett förslag på utformning från Söderköpings kommun som kan komma att justeras.

Verksamheten kommer att bedrivas initialt måndag-fredag 07:00-16:00 och varannan lördag 09:00-15:00. Framöver så har man för avsikt att utöka till att ha öppet alla lördagar 09:00-15:00.

Enligt uppgift från Söderköpings kommun så är hjullastarakiviteten kring ris och trädgårdsavfall i den sydvästra delen av området begränsat till någon enstaka gång per vecka och har därför inte tagits med i beräkningarna.

2 NYCKELBEGREPP

2.1 BULLER

Definitionen av buller, önskat ljud, beror på typen av ljud, person, plats, situation och varaktighet. Den Europeiska miljöbyråns definition av buller är "hörbart ljud som skapar störning och/eller påverkar hälsan negativt"².

² " Good practice guide on noise exposure and potential health effects", European Environment Agency EEA Technical report No 11/2010

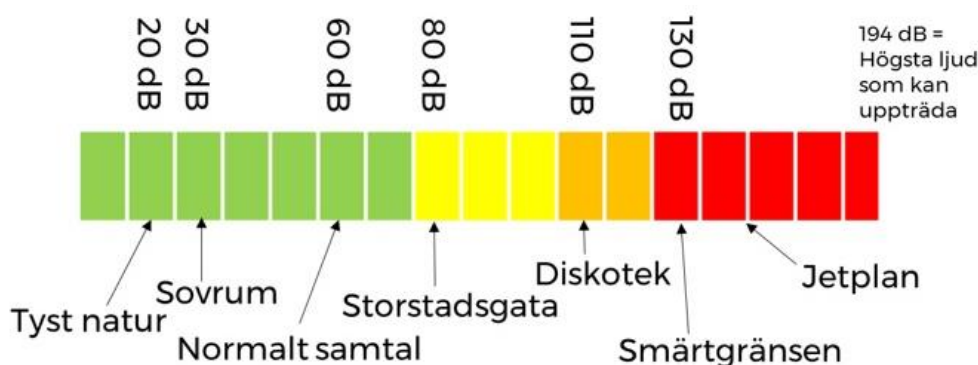
2.2 RIKTVÄRDE

Begreppet riktvärde är det värde som bedömts rimligt att eftersträva generellt eller i ett enskilt ärende. Detta skiljer sig från begreppet *gränsvärde*, vilket innebär att åtgärder måste tas för att klara gällande gränsvärde.

Ett riktvärde är ett styrinstrument som inte är rättsligt bindande. Med samordningen av plan- och bygglagen och Miljöbalken som trädde ikraft 2015-01-01 blir däremot angivna ljudnivåer i detaljplan styrande för tillsyn.

2.3 LJUDNIVÅ OCH DECIBEL

Ljudnivån beskriver hur starkt ett ljud uppfattas och anges i enheten decibel (dB). Skalan är logaritmisk där hörseltröskeln vid 0 dB motsvarar det lägsta ljud en människa kan uppfatta och smärtröskeln vid ca 130 dB motsvarar den ljudnivå då vi upplever fysisk smärta, enligt Figur 3.



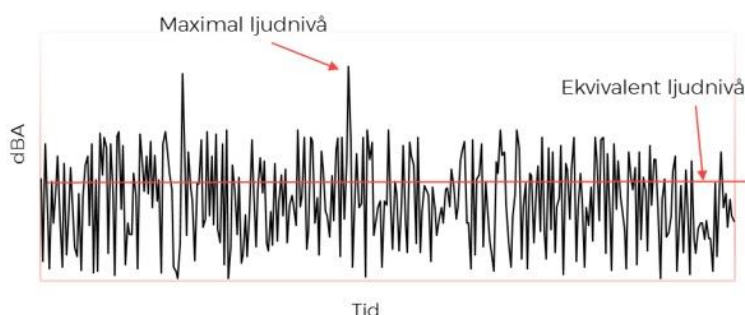
Figur 3. Exempel på typiska ljudnivåer.

En ökning med 3 dB motsvarar en fördubbling av ljudenergin medan den subjektivt upplevda förändringen beror på ljudkällans karaktär.

2.4 EKVIVALENT OCH MAXIMAL LJUDNIVÅ

Den ekvivalenta ljudnivån är ett medelvärde över en bestämd tidsperiod.

Den högsta momentana ljudnivån som uppstår under en viss tidsperiod eller under en bullerhändelse kallas för maximal ljudnivå. Illustration av ekvivalent och maximal ljudnivå visas i Figur 4.



Figur 4. Illustration av ekvivalent och maximal ljudnivå under en bestämd tidsperiod.

2.5 FREKVENNS OCH A-VÄGNING

Ljudtrycket varierar kring ett jämviktsläge, oftast det normala lufttrycket. Antalet svängningar kring jämviktsläget per sekund, frekvensen, anges med enheten Hertz (Hz). Människan kan uppfatta ljud inom frekvensområdet 20 Hz - 20 kHz, där tonhöjden ökar med frekvensen. Den totala ljudnivån

innehåller bidrag från alla frekvenser men eftersom örat har varierande känslighet vid olika frekvenser korrigeras ofta den totala ljudnivån efter örats känslighet med en så kallad vägning. I huvudsak innebär det att låga frekvenser viktas lägre eftersom örat är känsligare för högre frekvenser. Den vanligaste vägningen, A-vägning, redovisas ofta genom att den ekvivalenta ljudnivån anges i dBA.

2.6 FRIFÄLTSVÄRDE VID FASAD

Med frifältsvärde avses en ljudnivå som inte är påverkad av reflexer i den egna fasaden. Denna ljudnivå kallas även frifältskorrigerad ljudnivå och innebär beräknad eller uppmätt ljudnivå inklusive alla relevanta reflexer men sedan reducerad med 6 dB vid mätning dikt mot fasad.

2.7 UTEPLATS

Med uteplats³ avses, gemensamt eller privat, iordningställt område eller yta såsom altan, terrass, balkong eller liknande som ligger i anslutning till bostaden. Målen för ljudnivå vid uteplats avser frifältsvärde eller frifältskorrigerat värde.

3 BEDÖMNINGSGRUNDER

Nedan redovisas gällande bedömningsgrunder.

3.1 EXTERNT INDUSTRIBULLER

En ny vägledning⁴ från Naturvårdsverket gällande buller från industrier och liknande verksamhet trädde i kraft den 1a april 2015.

Riktvärden i form av ljudnivåer anges som utgångspunkt för bedömning av immissionsvärden vid bostäder, utomhus vid fasad och vid uteplats och andra ytor för utevistelse i bostadens närhet. Nivåerna i Tabell 1 bör i normalfallet vara vägledande för bedömning av om buller utgör en olägenhet men det kan finnas skäl att tillämpa andra nivåer än tabellvärdena, såväl högre som lägre, liksom andra tider.

Tabell 1 Utomhusriktvärden från rapport 6538 "Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller". Tabellen avser frifältsvärden.

Områdesanvändning	Ekvivalent ljudnivå i dBA	
	Dag kl. 06-18	Kväll kl. 18-22, samt lör- sön- och helgdag kl. 06-18
Utgångspunkt för olägenhetsbedömning vid bostäder, skolor, förskolor och vårdlokaler	50	45

³ "Buller i planeringen – Allmänna råd 2008:1", Boverket, 2008

⁴ Naturvårdsverkets rapport 6538 Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller, daterad april 2015.

Ovanstående riktvärden gäller utomhus vid fasad och vid uteplatser och andra ytor för utevistelse i bostadens närhet. För bostäder avser nivåerna i första hand bostadsbyggnader där ett ärende om detaljplan eller bygglov påbörjats före den 2 januari 2015. För bostäder där ett ärende om detaljplan eller bygglov påbörjats efter den 2 januari 2015 görs olägenhetsbedömningen i plan- eller bygglovsskedet.

Utöver detta gäller enligt den nya vägledningen bland annat följande:

- 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 ovan tabell 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
- Trafikbuller: Buller från trafiken inom verksamhetsområdet bör som huvudprincip bedömas som industribuller. 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 industriområden, där transporterna till och från dessa står för en betydande del av bullerstörningarna.

3.1.1 Friluftsområden

Människor söker sig till friluftsområden och andra rekreativsområden för att bland annat komma bort från samhällsbullret. Ljudnivåerna behöver vara låga för att ge den kvalitet som eftersöks. Nivåerna bör på vardagar dagtid klockan 06-18 inte överskrida 40 dBA som ekvivalent ljudnivå. Under kväll och natt klockan 18-06 samt dagtid lör-, sön- och helgdagar bör bullret inte överskrida den ekvivalenta ljudnivån 35 dBA. Maximala ljudnivåer ($L_{Fmax} > 50$ dBA) bör inte förekomma nattetid klockan 22-06.

Med friluftsområden avses i det här sammanhanget område i översiktsplan för det rörliga friluftslivet eller andra områden som nyttjas mer frekvent för friluftsliv där naturupplevelsen är en viktig faktor och där en låg ljudnivå utgör en särskild kvalitet.

Även i mer bullerutsatta områden som används för friluftsliv och rekreation, till exempel grönområden och parker i stad och stadsnära miljö, utgör den relativa tystnaden en viktig hälsoaspekt och buller bör begränsas även om ovan angivna ljudnivåer för friluftsområden inte kan klaras.

4 UNDERLAG

Underlag som använts i utredningen redovisas nedan.

- Fastighetskarta och Laserdata inköpta från Metria 2019-01-29.

- Grundkarta med skiss av återvinningscentral i dwg-format, erhållen av Söderköping kommun Samhällsbyggnadsförvaltningen daterad 2021-01-28.
- Uppgifter om verksamhetstider, omfattning och aktiviteter på återvinningscentralen tillhandahållen av Söderköping kommun VA & renhållningsavdelningen daterad 2020-09-01 rev. 2021-02-05

4.1 KART- OCH TERRÄNGMATERIAL

Digitalt höjdsatta kartunderlag, fastighetskarta med tillhörande byggnads- och terränghöjder bygger på digitalt kartmaterial från Metria.

5 BERÄKNINGAR

Beräkningsgången kan kort beskrivas enligt följande:

- Digitalt kartunderlag över anläggningen och dess närområde har använts som grunddata i beräkningsprogrammet.
- Ljudeffektnivån hos ljudkällorna är bestämd genom direktfältsmätningar och/eller uppgifter från datablad.
- Utgående från kartunderlaget har samtliga externbullerkällor av betydelse matats in som punkt-, linje- eller areakällor inplacerade i kartans koordinatsystem.
- Bullerkällornas utstrålning ljudeffektnivå har angetts som källdata.
- Beräkningsprogrammet tar hänsyn till ytor, topografi och byggnader som befinner sig i närheten av källorna samt utefter ljudets utbredning i omgivningen. Detta innebär att eventuella ljudreflektioner eller skärmningar som påverkar ljudutbredningen från respektive källa räknas in automatiskt.
- Övriga dämpparametrar som ingår i beräkningen är dämpning på grund av avståndet, atmosfärsdämpning samt markdämpning (hård eller mjuk mark).
- Resultatet redovisas som beräknad total ljudtrycksnivå vid beräkningspunkter samt i bullerspridningskartor i färg där nivågränser redovisas i steg om 5 dB.

5.1 BERÄKNINGSMETOD

Beräkningarna av buller har utförts med hjälp av beräkningsprogrammet SoundPLAN version 8.2. Beräkningarna för buller från industri har utförts i enlighet med rapporten *Environmental noise from industrial plants – General Prediction method – Report no. 32* från Danish Acoustical Laboratory. Detta är en del av den Nordiska beräkningsmodellen. Beräkningarna genomförs i oktavband och avser ett så kallat medvindsfall, d.v.s. vindriktning från källa till mottagare ($\pm 45^\circ$). I beräkningsmodellen anges den beräknade ekvivalenta ljudnivån inom ± 2 dB i beräkningspunkter. På längre avstånd, upp till 300–500 m och för extremt ojämn terräng förväntas den ekvivalenta ljudnivån vara inom ± 3 dB.

I beräkningarna behandlas marken som hård eller mjuk beroende på vad det är för markyta. Som underlag har klassificerade marktyper från Metria använts. Marktyperna är inställda enligt schabloner från rapporten Regional vägledning för kartläggning av omgivningsbuller i Stockholms län, CAMM, 2016.

Beräkningarna tar inte hänsyn till eventuell dämpning på grund av buskar och träd. Detta innebär att man för mottagare har beräknat för ett bullrigt läge, då eventuella mindre ytor med mjuk mark för individuella byggnader och våningsplan kan innebära lägre lokala ljudnivåer i praktiken.

Samtliga beräkningar har utförts med tre reflektioner. Ljudnivåer vid fasad är beräknade som frifältsvärden, alltså utan reflex i den egna fasaden. Riktvärdena är angivna som frifältsvärden, vilket innebär att det endast är beräknade ljudnivåer vid fasad som är jämförbara med riktvärdena. Mottagarhöjd vid samtliga bostadshus har satts till 2 meter för första våningsplanet. Beräkning av ljudutbredningskarta i markplan har gjorts 1,5 meter över mark med upplösningen 5x5 meter.

5.2 INDATA - ÅTERVININGSVERKSAMHET

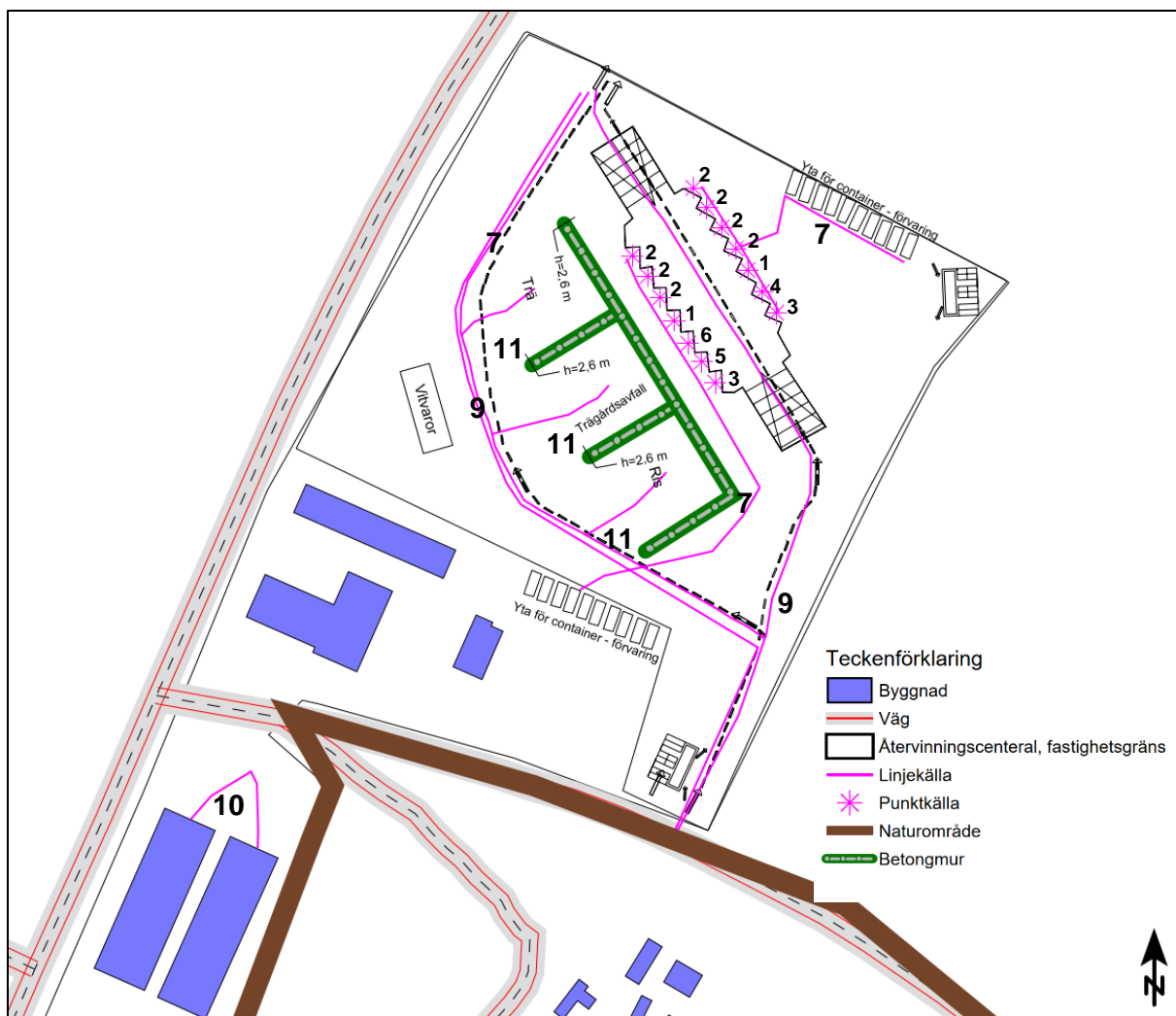
Ljudeffektsdata är hämtade från WSP Sverige AB interna databas med bullerkällor.

Ljudeffekter visas i tabell 2 och bullerkällornas placering framgår av figur 5 nedan.

Tabell 2. Bullerkällornas benämning samt källstyrka ljudeffekt.

Objekt nr	Benämning	A-vägd ekvivalent källstyrka, ljudeffekt LwA [dBA]	Driftstid [min/h]	[enhet/h]
1	Tryckt träcontainer	107	1	
2	Träcontainer	102	1	
3	Metall container	113	1	
4	Däck med fälg	113	1	
5	Däck utan fälg	102	1	
6	Möbel	107	1	
7	Rangering av container	75		0,8
8	Lastbil	56		0,8
9	Personbil trafik	95*		20
10	Rangering vid militärlador	67	20	
11	Lastning med hjullastare	104		0,1

*Inkluderar ljud från körning, start, stop och dörrslag.



Figur 5. Bild över placering av bullerkällor som ligger till grund för beräkning med tillhörande numrering tabell 2.

6 RESULTAT

Bullerberäkningarna redovisas i bilagan som en ljudutbredningskarta 1,5 meter ovan mark (bilaga 1).

Ljudnivåer har även beräknats vid fasader till totalt sex närliggande bostadsfastigheter omkring planområdet. Resultaten från dessa redovisas i tabellerna under rubrik *Beräkningspunkter vid fasad* nedan samt även i bilaga 1.

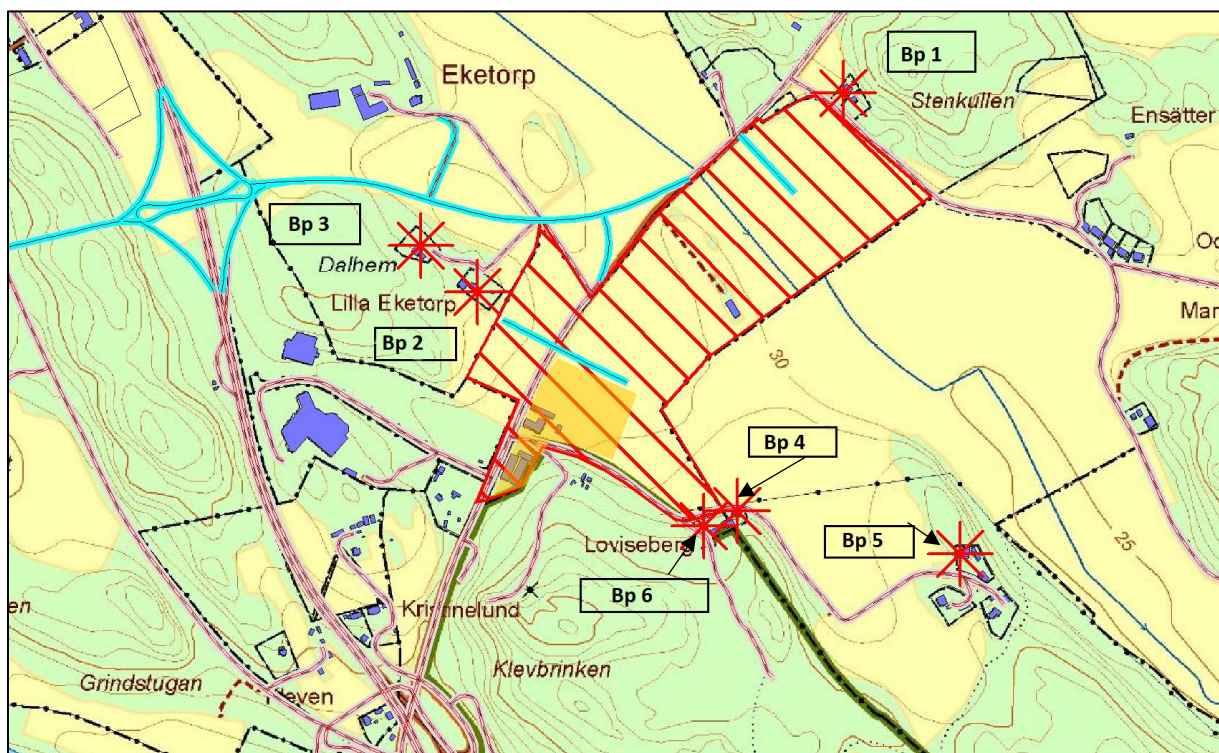
Observera att utbredningskartan inte är jämförbara med fasadnivåerna på grund av att i utbredningskartan redovisas samtliga reflexer, medan riktvärdena vid fasad är angivna som frifältsvärde, vilket inte inkluderar reflexer i den egna fasaden.

Färgskalan i bilagan är anpassad så att gränsen mellan grön och gul färg ska motsvara de gällande riktvärdena.

6.1 BERÄKNINGSPUNKTER VID FASAD

Detaljberäkning har gjorts på sex bostadsfastigheter som angränsar till planområdet där man placerat ut beräkningspunkter vid fasad till bostadsbyggnaderna.

Beräkningspunkternas placering, tillsammans med resultatet från dessa beräkningar, redovisas i figuren och tabellerna nedan. Eftersom återvinningscentralen ska vara öppen dagtid på lördagar bör de beräknade ljudnivåerna jämföras med riktvärde 45 dBA ekvivalent ljudnivå.



Figur 6. Som visar beräkningspunkternas placering omkring planområdet. **Orange markering:** Visar vilken del av området där man avser etablera en återvinningscentral

Tabell 3. Beräkningsresultat. Avser A-vägd, ekvivalent ljudnivå som frifältsvärde vid fasad.

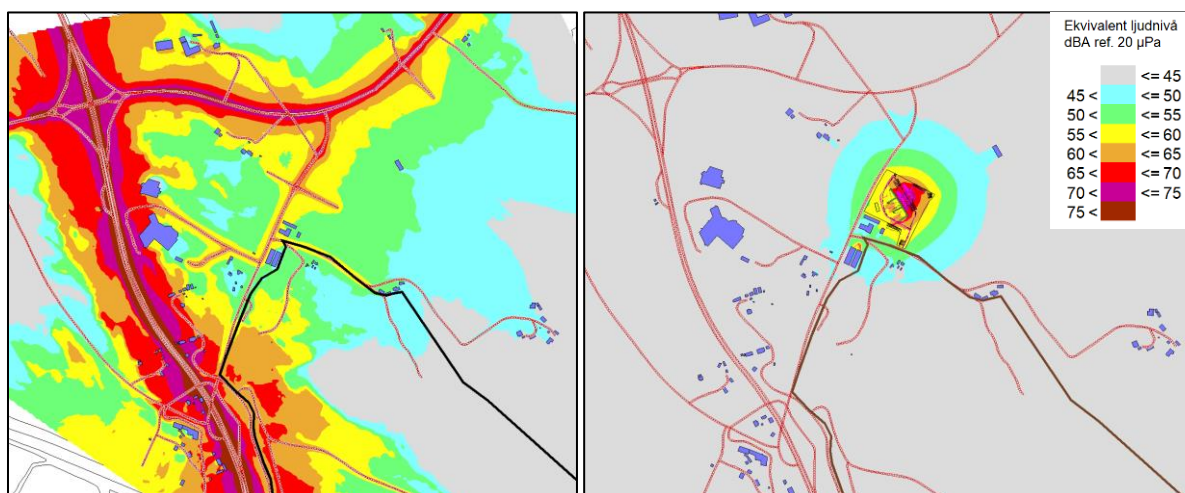
Beräkningspunkt	Fastighetsbeteckning	Beräknad Ekvivalent ljudnivå, L_{Aeq} 6–18	Riktvärde [dBA]
1	Bjärka 2:9	34 dB(A)	45
2	Eketorp 3:2	43 dB(A)	45
3	Eketorp 3:4	40 dB(A)	45
4	Eketorp 4:1	41 dB(A)	45
5	Eketorp 4:4	32 dB (A)	45
6	Söderköping 2:27	41 dB (A)	45

Beräkningsresultatet visar att högsta A-vägda ekvivalent ljudnivå L_{Aeq} från sammanlagt buller från återvinningscentralen under den angivna drifttiden beräknas uppgå till 43 dB. Detta innebär att riktvärde enligt avsnitt 3.1 innehålls.

Den maximala ljudnivån har inte beräknats då verksamheten ej har öppet nattetid.

6.2 NATUROMRÅDE

De ekvivalenta ljudnivåerna från vägtrafik vid naturvårdsområdet Loviseberg och Ramunderberget beräknas vara högre än 45 dBA. Detta innebär att ljudnivåerna redan innan etableringen av återvinningscentralen är över vad som anses vara god miljö kvalitet enligt naturvårdverkets riktvärde för olägenhetsbedömning i friluftsområden, avsnitt 3.1.1. Det illustreras i Figur 7 där ljudnivån från vägtrafik och återvinningscentralens placeras bredvid varandra med samma färgskala. Därför bedöms återvinningscentralen ej försämrade bullermiljön i området.



Figur 7. Jämförelse mellan beräknad ljudnivå från trafikbuller och återvinningscentralen på naturvårdsområdet Loviseberg och Ramunderberget. [Figur till vänster](#): Ekvivalent ljudnivå 1,5 meter ovan mark från vägtrafik – framtidsscenario med utbyggda vägar. [Figur till höger](#): Ekvivalent ljudnivå 1,5 meter ovan mark från återvinningscentralen.

7 SLUTSATSER

Med de angivna förutsättningarna visar beräkningsresultaten att verksamheten innehåller riktvärden för industribuller enligt NVV, Rapport 6538 vid samtliga beräkningspunkter och övriga närliggande bostadsfastigheter.

De ekvivalenta ljudnivåerna från vägtrafik vid naturvårdsområdet Ramunderberget beräknas vara högre än 45 dBA på stora delar av området. Detta innebär att ljudnivåerna redan idag är över vad som anses vara god miljö kvalitet enligt naturvårdverkets riktvärde för olägenhetsbedömning i friluftsområden för framtidsscenario. Detta innebär att ljudnivåerna från återvinningscentralen är lägre än nuläge- och framtidsscenario från vägtrafiken. Därför bedöms etableringen av återvinningscentralen inte försämra bullersituationen i området.

VI ÄR WSP

WSP är ett av världens ledande analys- och teknikkonsultföretag. Vi verkar på våra lokala marknader med stöd av global expertis. Som tekniska experter och strategiska rådgivare har vi tillgång till ingenjörer, tekniker, naturvetare, planerare, utredare och miljöspecialister liksom professionella projektörer, konstruktörer och projektledare. Vi erbjuder hållbara lösningar inom Hus & Industri, Transport & Infrastruktur och Miljö & Energi. Med drygt 36 500 medarbetare på 500 kontor i 40 länder medverkar vi till en hållbar samhällsutveckling. I Sverige har vi omkring 3 700 medarbetare. www.wsp.com

WSP Sverige AB

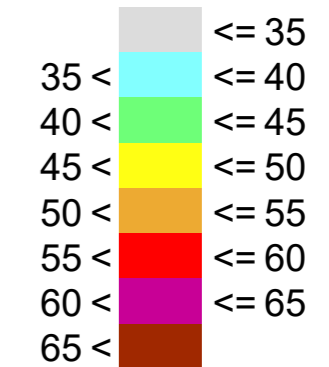
121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7

T: +46 10 7225000
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
[wsp.com](http://www.wsp.com)



Söderköpings Kommun

Ekvivalent ljudnivå
 dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring

- Byggnad
- Väg
- Återvinningscentral, fastighetsgräns
- Linjekälla
- Punktkälla
- Naturområde
- Betongmur

Bilaga 1

Beräkning av ljudnivå från industri/
 verksamhet i område Akvedukten
 Söderköping kommun.

	Tid	Riktvärde (ny industri) Leq
Dag	06-18	50 dBA
Kväll	18-22	45 dBA
Lör-sön- och helgdag	06-18	45 dBA

Uppdragsnr	10281198	Uppdragsledare	Michell Nylund
Handläggare	Mohammad Rasouli	Granskad	Rickard Hällqvist
Ort och datum	Östersund 2021-03-16		

Bp	Fastighetsbeteckning	Ekv 7-16 [dB(A)]
1	Bjärka 2:9	34

Bp	Fastighetsbeteckning	Ekv 7-16 [dB(A)]
3	Eketorp 3:4	40

Bp	Fastighetsbeteckning	Ekv 7-16 [dB(A)]
2	Eketorp 3:2	43

Bp	Fastighetsbeteckning	Ekv 7-16 [dB(A)]
4	Eketorp 4:4	32

Bp	Fastighetsbeteckning	Ekv 7-16 [dB(A)]
5	EKETORP 4:1	41

Bp	Fastighetsbeteckning	Ekv 7-16 [dB(A)]
6	SÖDERKÖPING 2:27	41

(A3) Skala 1:5000

