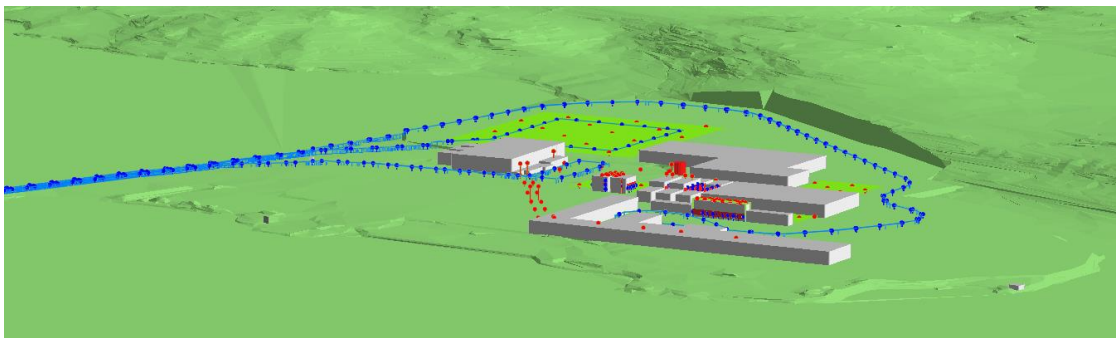


RAPPORT

SÖDRA WOOD KISA

EXTERNBULLERUTREDNING FÖR NYTT SÄGVERK PÅ KINDA KARLEBY 15:1



RAPPORT
2023-08-06

UPPDRAG

Titel på rapport: Externbullerutredning för nytt sågverk på KINDA KARLEBY 15:1
Status: Rapport
Datum: 2023-08-06

MEDVERKANDE

Beställare: Södra Skogsägarna ekonomisk förening
Kontaktperson: Patrik Wass

Konsult: Strömberg Akustik AB
Uppdragsansvarig: Mats Strömberg, tel. 072-231 85 77

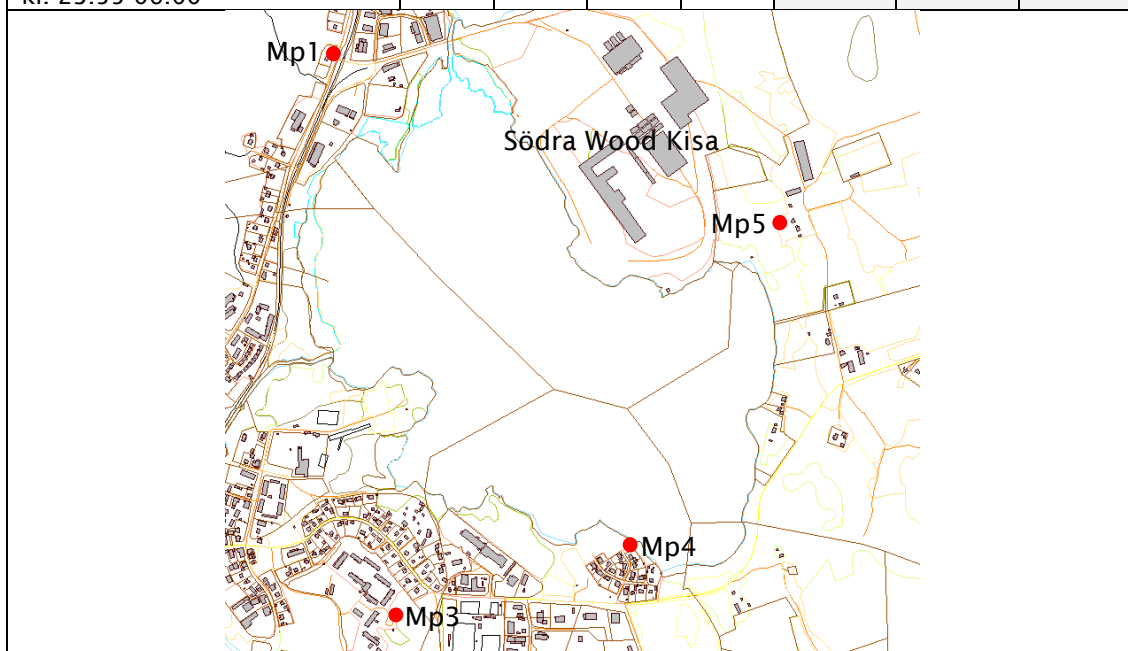
SAMMANFATTNING

Södra Skogsägarna ekonomisk förening söker miljötillstånd för ett nytt sågverk på Södra Wood Kisas befintliga sågverkstomt på fastigheten KINDA KARLEBY 15:1 i Kinda kommun. Ansökan avser en produktion av 490 000 m³ sågade och vidareförädlade trävaror per år. Strömberg Akustik har fått i uppdrag av Södra Skogsägarna Ekonomisk förening att ta fram externbullerutredning som ska ingå som en del i den miljökonsekvensbeskrivning som medföljer tillståndsansökan.

I nedanstående tabell visas beräknade ekvivalenta ljudnivåer för verksamheten i fritt fält på 1,5 m höjd över mark vid bostäder och riktvärden för ekvivalenta ljudnivåer enligt Naturvårdsverkets rapport 6538. Av tabellen framgår att **den ansökta verksamheten uppfyller Naturvårdsverkets riktvärden för ekvivalenta ljudnivåer vid bostäder.**

Naturvårdsverkets rapport har även ett nattriiktvärde för maximala ljudnivåer, L_{max} 55 dBA. Av föreliggande rapport framgår att timmertransportörer och maskinutrustning som avger höga maximala ljudnivåer placeras inomhus för att undvika förekomst av höga maximala ljudnivåer vid bostäder. Verksamheten **bedöms därför även uppfylla nattriiktvärdet för maximala ljudnivåer.**

Driftsfall	Ekvivalent ljudtrycksnivå dBA						
	Beräknat				Naturvårdsverkets riktvärden		
	Mp1	Mp3	Mp4	Mp5	Dag 06-18	Kväll ³⁾ 18-22	Natt 22-06
Full drift ¹⁾ kl. 06.00-22.00	34	31	34	43	50	45	--
Full drift ²⁾ kl. 22.00-23.55	34	30	33	40	--	--	40
Panncentral och virkestorkar kl. 23.55-06.00	26	23	27	30	--	--	40



- 1)Timmerlastbilarna lossar timmer med egen kran.
- 2)Timmerlastbilarna lossas med sågverkets eldrivna timmerkran.
- 3)Riktvärdet gäller även under dagtid lördag, söndag och helgdag.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	BAKGRUND OCH SYFTE	5
2	BULLERRIKTVÄRDEN ENLIGT NATURVÅRDSVERKETS RAPPORT 6538...	5
3	MÄTPUNKTER	6
4	VERKSAMHETSBEKRIVNING	7
5	BULLERSKYDDSÅTGÄRDER	8
6	BERÄKNINGSRESULTAT	9
	6.1 EKVIVALENTA LJUDNIVÅER	9
	6.2 MAXIMALA LJUDNIVÅER OCH OFTA ÅTERKOMMANDE IMPULSLJUD.....	10
7	SLUTSATSER.....	10

BILAGA 1	Ljudutbredningskartor
BILAGA 2	Ljudeffektnivåer
BILAGA 3	Situationsplan
BILAGA 4	Utförande och avstämning mot mätmetod

1 BAKGRUND OCH SYFTE

Södra Skogsägarna ekonomisk förening söker miljötillstånd för ett nytt sågverk på Södra Wood Kisas befintliga sågverkstomt på fastigheten KINDA KARLEBY 15:1 i Kinda kommun. Ansökan avser en produktion av 490 000 m³ sågade och vidareförädlade trävaror per år.

Strömberg Akustik AB har fått i uppdrag av Södra Skogsägarna ekonomisk förening att

- ta fram en beräkningsmodell för externt buller från den ansökta verksamheten baserat på det underlag som Södra tillhandahåller och beräkna den ansökta verksamhetens bidrag till ljudnivån vid omkringliggande bostäder vid den ansökta produktionsvolymen.
- Föreslå bullerdämpande åtgärder som syftar till att verksamheten ska uppfylla Naturvårdsverkets riktvärden för externt verksamhetsbuller.

Syftet med utredningen är att få ett komplett underlag till miljökonsekvensbeskrivningen av externt verksamhetsbuller som medföljer tillståndsansökan

2 BULLERRIKTVÄRDEN ENLIGT NATURVÅRDSVERKETS RAPPORT 6538

Enligt Naturvårdsverkets Rapport 6538 "Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller" daterad april 2015 gäller nedanstående bullerriktvärden vid bostäder uppförda före 2015 (utdrag ur vägledningen). Riktvärden enligt Naturvårdsverkets Rapport 6538 benämns även "Naturvårdsverkets riktvärden" i utredningen.

Tabell 1. Ljudnivå från industri/verksamhet, frifältsvärde

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

Nivåerna i tabellen ovan avser immissionsvärden vid bostäder, förskolor, skolor och vårdlokaler. De gäller utomhus vid fasad och vid uteplatser och andra ytor för utevistelse i bostadens närhet. För bostäder avser nivåerna i första hand bostadsbyggnader där ett ärende om detaljplan eller bygglov påbörjats före den 2 januari 2015. För förskolor, skolor och vårdlokaler bör nivåerna tillämpas för de tidpunkter då lokalerna används. På skol- och förskolgårdar avser nivåerna de delar av gården som är avsedda för lek, rekreation och pedagogisk verksamhet.

Utöver detta gäller:

- Maximala ljudnivåer (LF max > 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 1 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."





3 MÄTPUNKTER

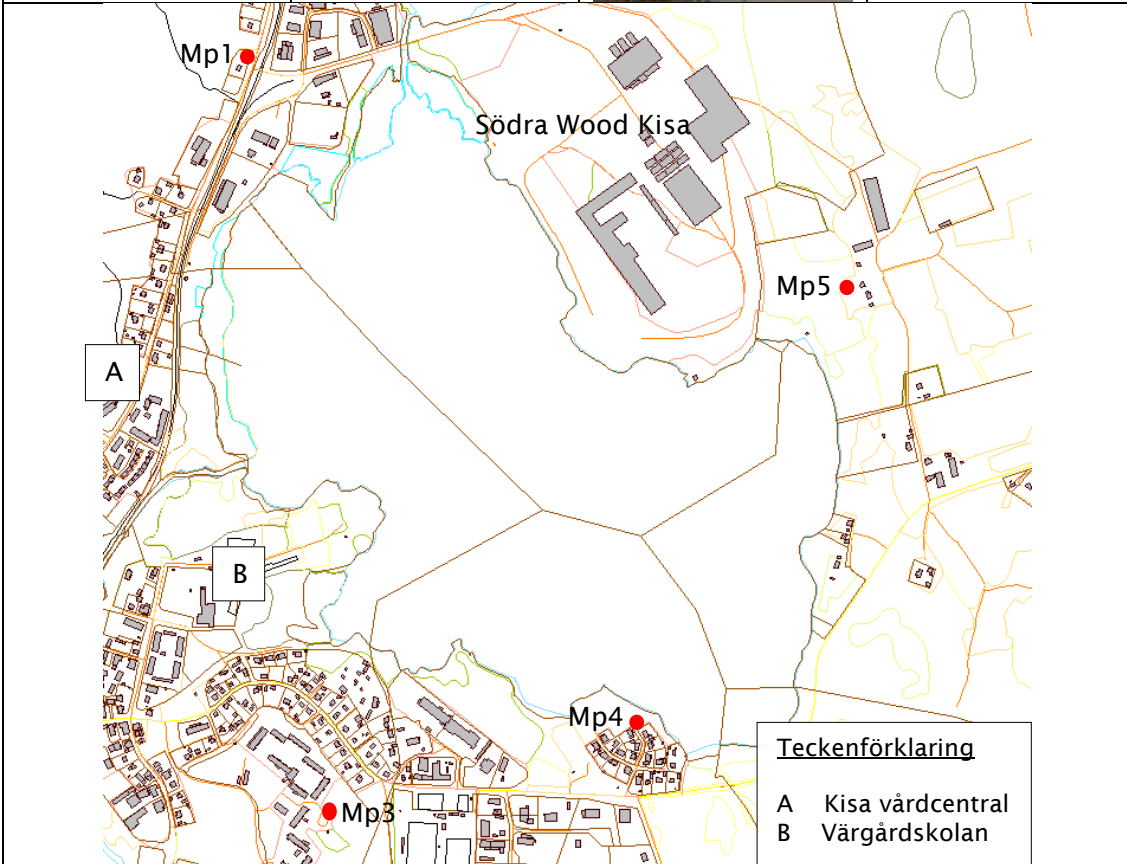
Mät- och beräkningspunkter enligt Tabell 1 nedan har valts vid närmast belägna bostäder i samma positioner som använts i tidigare utredningar. Mätpunktshöjden är 1,5 m över mark.

Enligt Naturvårdsverkets rapport gäller riktvärden vid bostäder, skolor, förskolor och vårdlokaler. Närmast belägna vårdlokal är Vårdcentralen Kisa som är markerad med "A" på kartan. Närmast belägna skola är Värgårdsskolan som är markerad med "B". Av ljudutbredningskartan i Figur 1 i Bilaga 1 framgår att verksamhetens ljudbidrag vid skolan och vårdcentralen uppfyller Naturvårdsverkets dagriktvärde med god marginal och är betydligt lägre än vid mät- och beräkningspunkterna används i utredningen. Det bedöms därför av praktiska skäl inte vara nödvändigt att redovisa ljudnivåer i mätpunkter vid dessa verksamheter.

Tabell 1. Mätpunkter.

Mätpunkt	Gatuadress	Fastighet	Avstånd till sågverket
Mp1	Storgatan 71	KINDA KARLEBY 5:4	600 m till sågintag
Mp3	Bergdalagatan 19	KINDA LEJONET 1	1200 m till mätstation
Mp4	Värgårdsgatan 8	KINDA KISA 1:60	850 m till mätstation
Mp5	--	KINDA MILLINGETORP 1:28	600 m till mätstation

Mp1	Mp3	Mp4	Mp5
			



Teckenförklaring

A Kisa vårdcentral

B Värgårdsskolan

4 VERKSAMHETSBESKRIVNING

Verksamhetsbeskrivningen avser den ansökta verksamheten vid fullt utnyttjande av den ansökta produktionsvolymen 490 000 m³sv. Detaljerad verksamhetsbeskrivning finns i den tekniska beskrivningen som medföljer tillståndsansökan. Situationsplan som visar den ansökta verksamheten och placeringen av bullerkällor och byggnader som ingår i beräkningsmodellen visas i Bilaga 3. I Bilaga 1 visas tabeller med ljudeffektnivåer för bullerkällorna som är inlagda i beräkningsmodellen.

Den ansökta verksamheten avser sågverk med såg, virkestorkar, vidareförädling (hyvleri och justerverk) och panncentral.

I Tabell 2 visas de produktionstider som används i det beräknade scenariot. De angivna produktionstiderna behöver nödvändigtvis inte vara samma som de som tillämpas i den ansökta verksamheten.

Tabell 2. Produktionstider vid ansökt verksamhet.

Verksamhet	Produktionstid
Full drift	2-skift, måndag-torsdag kl. 06.00-24.55, fredag kl. 05.30-14.00
Panncentral och virkestorkar	Kontinuerligt

I nedanstående tabell redovisas genomsnittliga antalet lastbilstransporter per år, vardagsdygn och per timme under tvåskiftsdrift. I det beräknade scenariot antas att samtliga lastbilstransporter sker under tvåskiftsdriften enligt Tabell 3 vilket motsvarar ett värsta fall. I scenariot förekommer det inga lastbilstransporter under nattperioden kl. 23.55-06.00. Lastbilarna kör i 20 km/tim.

Tabell 3. Antal lastbilstransporter vid ansökt produktionsvolym 490 000 m³sv.

Lastbilstransporter	Lastbilar per år	Antal lastbilar per vardagsdygn (lastbilar per år /220)	Antal lastbilar per timme under tvåskiftsdrift (lastbilar per vardagsdygn/18)
Timmer	22 000	100	6
Färdiga varor	12 000	55	3
Biprodukter	11 000	50	3
Totalt antal fordon	45 000	205	12

Biprodukter lastas med sågverkets lastmaskiner. Lastning av bil och släp med biprodukter tar cirka 20 minuter. Timmer lossas med timmerlastbilarnas egna kranar alternativt sågverkets tystgående eldrivna timmerkran. I beräkningsmodellen antas att all timmerlossning under dag och kvällstid utförs med lastbilarnas egna kranar på sågintagets timmerbord vilket motsvarar ett värsta fall. Under nattperioden kl. 22.00-23.55 lossas lastbilarna med sågverkets tystgående eldrivna timmerkran. Lossning av timmer från bil och släp tar cirka 20 minuter med en lastbilsmonterad kran.

I beräkningsmodellen ingår en eldriven gaffeltruck som kör ut torkat virke från virkestorkarna, en eltruck som betjänar vidareförädlingen och två eltruckar vid utlastningen av färdiga produkter.

5 BULLERSKYDDSÅTGÄRDER

Nedanstående bullerskyddsåtgärder är exempel på åtgärder som förutsätts vara genomförda i det beräknade scenariot.

Timmersortering och såghus

Inmätning av timmer utförs på lastbil i en MABENA mätram på infartsvägen till såghuset. Timmer lossas med lastbilarnas egna kranar alternativt sågverkets eldrivna timmerkran vid sågintaget. Under nattperioden lossas samtliga inkommande timmerbilar med sågverkets tystgående eldrivna timmerkran. Tomgångskörning undviks under nattperioden vid inmätning och lossning.

I stort sett alla timmertransportörer inklusive de som sorterar timret är placerade inomhus. Utomhus finns endast två timmerbord som matar in timmer till såghuset. De yttre timmerborden/timmertransportörerna är fristående och frikopplade från timmertransportörerna i såghuset för att undvika överföring av stomljud från de inre transportörerna. Inmatningsöppningarna är utformade som ljudslussar med väggar och tak försedda med absorbenter.

Väggar och portar till utrymmen med höga ljudnivåer är ljudisolerade. Ljudkrav bestäms i samband med projektering.

Den eldrivna kranens gripklor är utformade på ett sätt som gör att det inte uppstår höga impuls ljud. På större timmertruckar förekommer det att höga impuls ljud uppstår då det rycker i kedjorna som stabiliserar timret i gripen. Ljudet uppstår då länkarna närmast kedjornas infästningspunkter slår mot godset i gripklon. Det kan också uppstå höga maximala ljudnivåer om gripklons säkerhetsventil löser. Det sistnämnda gäller materialhanterare och kan uppstå då gripklor läggas på vältan och griper kring stockarna varvid hydraultrycket blir för stort.

Vid upphandlingen av ventilations- och kylutrustning ställs krav på att respektive anläggningsdel klarar bullerkravet Leq 25 dBA vid bostäder.

Virkestorkning

Det sågade virket transporteras automatiskt med tystgående eldrivna fordon alternativt transportörer från sågen till virkestorkarna. Det färdigtorkade virkespaketet transporteras på motsvarande sätt från virkestorkarna till virkesmagasin och vidare till vidareförädlingen.

Vidareförädlingen

Virkesintaget till vidareförädlingen med tillhörande avströning är placerad inomhus. För att undvika utstrålning av buller är intaget försett med portar med ett reduktionstal över 20 dB. Snabbullportar som har ett lägre reduktionstal än 20 dB används inte. Flishugg med tillhörande cykloner och såll är placerade inomhus.

Vid upphandlingen av ventilations- och kylutrustning ställs krav på att respektive anläggningsdel klarar bullerkravet Leq 25 dBA vid bostäder.

Spån-, bark- och flishantering

Alla spånror är isolerade med mineralull och plåtsvep. Fläktar är uppställda i fläktrum. Klosstransportörer av tystgående modell används. Transporter över längre sträckor utförs med tystgående bandtransportörer.

Utlastning av färdiga produkter

Utlastningen utförs med eldrivna gaffeltruckar. Lastning av biprodukter utförs med dieseldrivna hjullastare. Slag med skopa i marken eller skrapning mot mark undviks särskilt under nattperioden

Panncentral

Panncentralens externa bullerkällor är rökgasevakivering i skorstenstopp, filteranläggning, bränsleinmatning, pannhusventilation, pannluftintag och eventuella kylmedelskylare. Vid upphandlingen ställs krav på att respektive anläggningsdel klarar bullerkravet Leq 25 dBA vid bostäder.

6 BERÄKNINGSRESULTAT

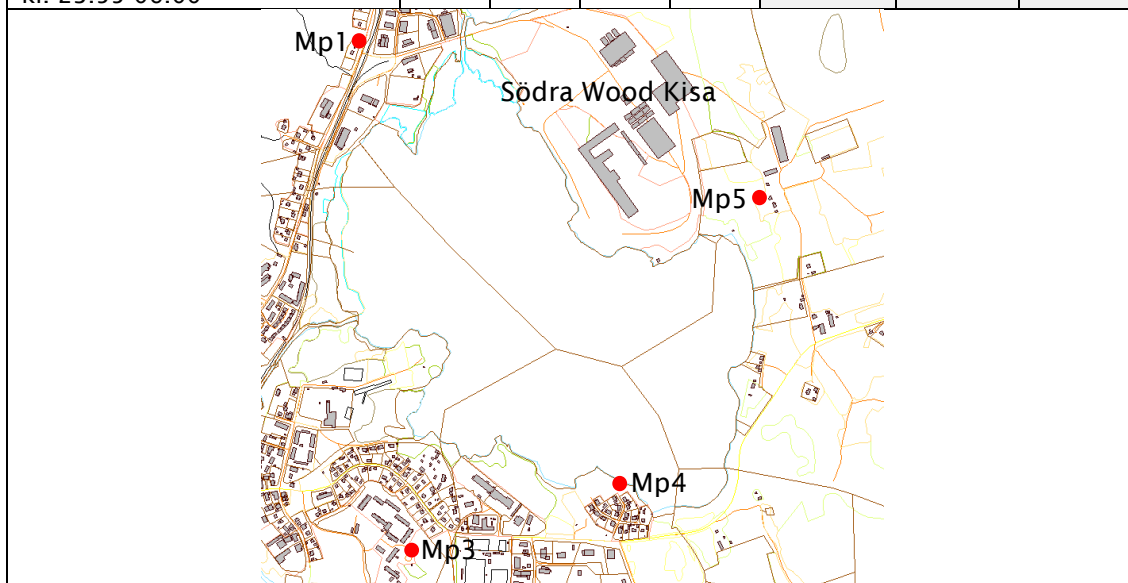
6.1 EKVIVALENTA LJUDNIVÅER

Nedan visas en tabell med beräknade ekvivalenta ljudnivåer för den ansökta verksamheten vid den ansökt produktionsvolymen tillsammans med Naturvårdsverkets riktvärden för ekvivalenta ljudnivåer.

Av tabellen framgår att verksamheten uppfyller Naturvårdsverkets riktvärden vid bostäder. Det beräknade dag- och kvällsfall kl. 06.00-22.00 motsvarar ett värsta fall med kontinuerlig lastbilslossning av timmer från två lastbilar vid sågintaget med lastbilarnas egna timmerkranar. Vid lossningen avges förhållandevis höga ljudnivåer från lastbilarnas motorer (Ljudeffektnivån Lw 99 dBA/lastbil totalt Lw 102 dBA från två lastbilar). Under nattperioden, kl. 22.00-23.55, lossas timmerlastbilarna med sågverkets tystgående eldrivna timmerkran som avger låga ljudnivåer.

Tabell 4. Sammanställning av beräknade ljudnivåer i fritt fält och riktvärden enligt Naturvårdsverkets rapport 6538.

Driftsfall	Ekvivalent ljudtrycksnivå dBA						
	Beräknat				Naturvårdsverkets riktvärden		
	Mp1	Mp3	Mp4	Mp5	Dag 06-18	Kväll ³⁾ 18-22	Natt 22-06
Full drift ¹⁾ kl. 06.00-22.00	34	31	34	43	50	45	--
Full drift ²⁾ kl. 22.00-23.55	34	30	33	40	--	--	40
Panncentral och virkestorkar kl. 23.55-06.00	26	23	27	30	--	--	40



1)Timmerlastbilarna lossar timmer med egen lastbilsmonterad kran.

2)Timmerlastbilarna lossas med sågverkets eldrivna timmerkran.

3)Riktvärdet gäller även under dagtid lördag, söndag och helgdag.

Naturvårdsverkets riktvärden gäller även vid skolor, förskolor och vårdlokaler. Riktvärdena tillämpas vid de tidpunkter då lokalerna används. Av Kapitel 3 "Mätpunkter" framgår att närmast belägna vårdlokal är Vårdcentralen Kisa och närmast belägna skola är Värgårdsskolan. Bägge lokalerna används under dagtid vilket innebär att Naturvårdsverkets dagriktvärde ska tillämpas. Av ljudutbredningskartan i Bilaga 1 framgår att den ekvivalenta ljudnivån under dagtid vid vårdcentralen och skolan understiger Leq 35 dBA, vilket innebär att dagriktvärdet Leq 50 dBA uppfylls med god marginal.

6.2 MAXIMALA LJUDNIVÅER OCH OFTA ÅTERKOMMANDE IMPULSLJUD

Enligt Naturvårdsverkets Rapport 6538 är nattriiktvärdet för maximala ljudnivåer L_{max} 55 dBA vid bostäder. Enligt rapporten bör riktvärdena för ekvivalenta och maximala ljudnivåer sänkas med 5 dBA om ljudet från verksamheten karakteriseras av ofta återkommande impuls ljud eller att det innehåller hörbara tonkomponenter. Se kapitel 2 "Bullerriktvärden enligt Naturvårdsverkets rapport 6538".

Verksamheten vid det nya sågverket bedöms ha goda förutsättningar att bedrivas utan att ljudet från verksamheten karakteriseras ofta återkommande impuls ljud eller att det förekommer höga maximala ljudnivåer eller hörbara tonkomponenter. I kapitlet redovisas därför inte värden för maximala ljudnivåer vid bostäder.

Vid den ansökta verksamheten sker i stort sett all timmerhantering som normalt ger upphov till höga maximala ljudnivåer inomhus. Timmerhanteringen utomhus består av lossning av timmer från timmerlastbilar samt lastning av timmer på timmerborden vid timmerintaget till sågen. Lossning av timmer från timmerlastbilarna sker antingen med lastbilarnas egna kranar eller med sågverkets större eldrivna timmerkran. Vid normal varsam lossning av timmerlastbilar uppstår det inte höga maximala ljudnivåer. Då stockarna läggs på vältan eller timmerborden är fallhöjden låg vilket innebär att det normalt inte uppstår höga maximala ljudnivåer.

I verksamhetens anläggningskontroll bör det finnas rutiner för att kontrollera så att höga maximala ljudnivåer inte uppkommer i verksamheten. I de fall de uppkommer bör de åtgärdas så snart som de upptäcks. Det kan exempelvis röra sig om ojämna körvägar med gropar som ger upphov till gaffelskrammel, ovarsam lastning av biprodukter med hjullastare eller ovarsam lossning av timmerbilar eller ovarsam lastning på timmerbord.









7 SLUTSATSER

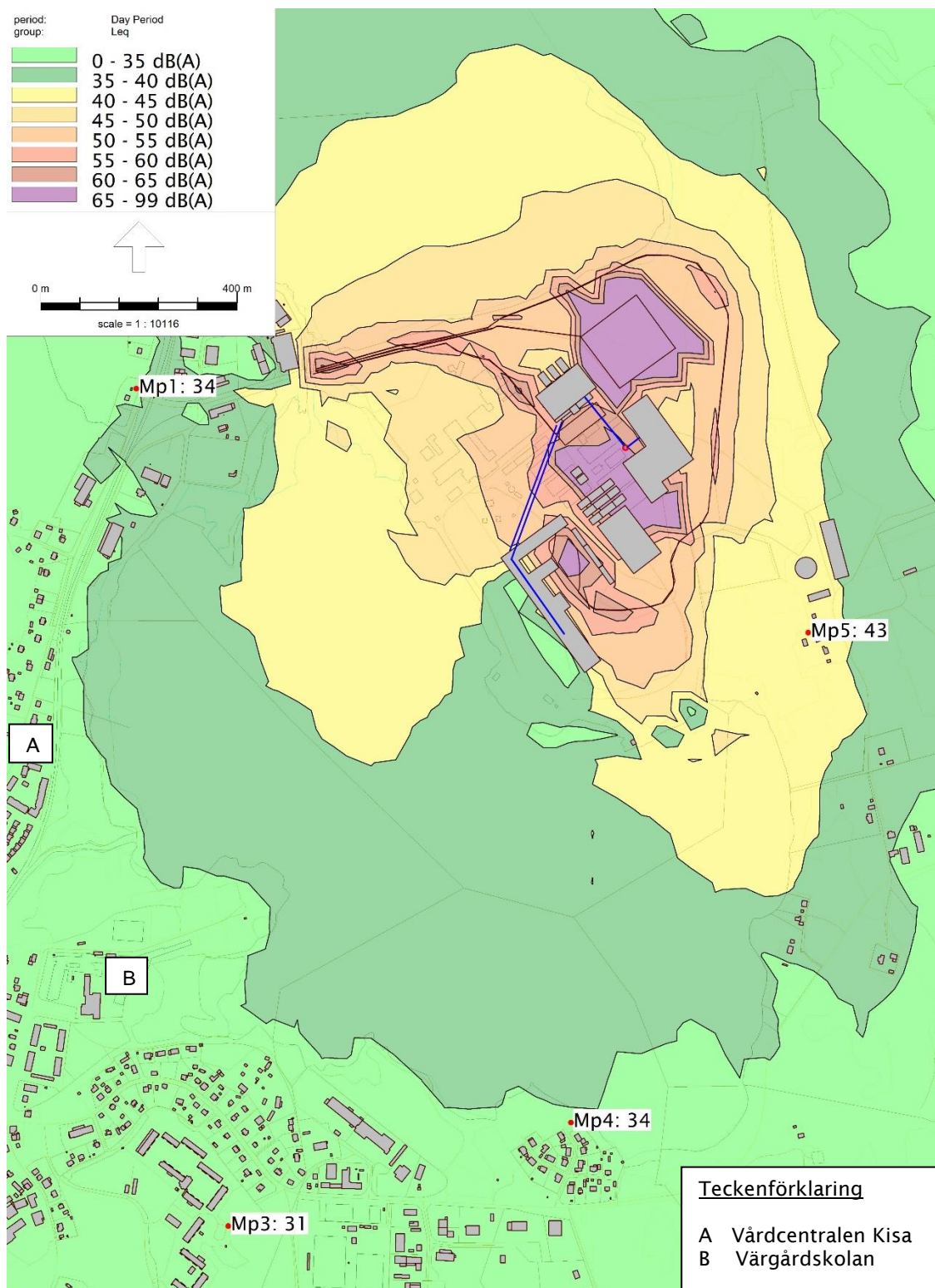
Av utredningen framgår att den ansökta verksamheten uppfyller Naturvårdsverkets riktvärden för ekvivalenta och maximala ljudnivåer vid bostäder. Verksamheten uppfyller även Naturvårdsverkets riktvärden vid närmast belägna vårdlokal och skola. Ljudet från verksamheten karakteriseras inte av ofta återkommande impuls ljud eller innehåller hörbara tonkomponenter som enligt Naturvårdsverkets rapport 6538 är särskilt störningsframkallande.

BILAGA 1 – LJUDUTBREDNINGSKARTOR

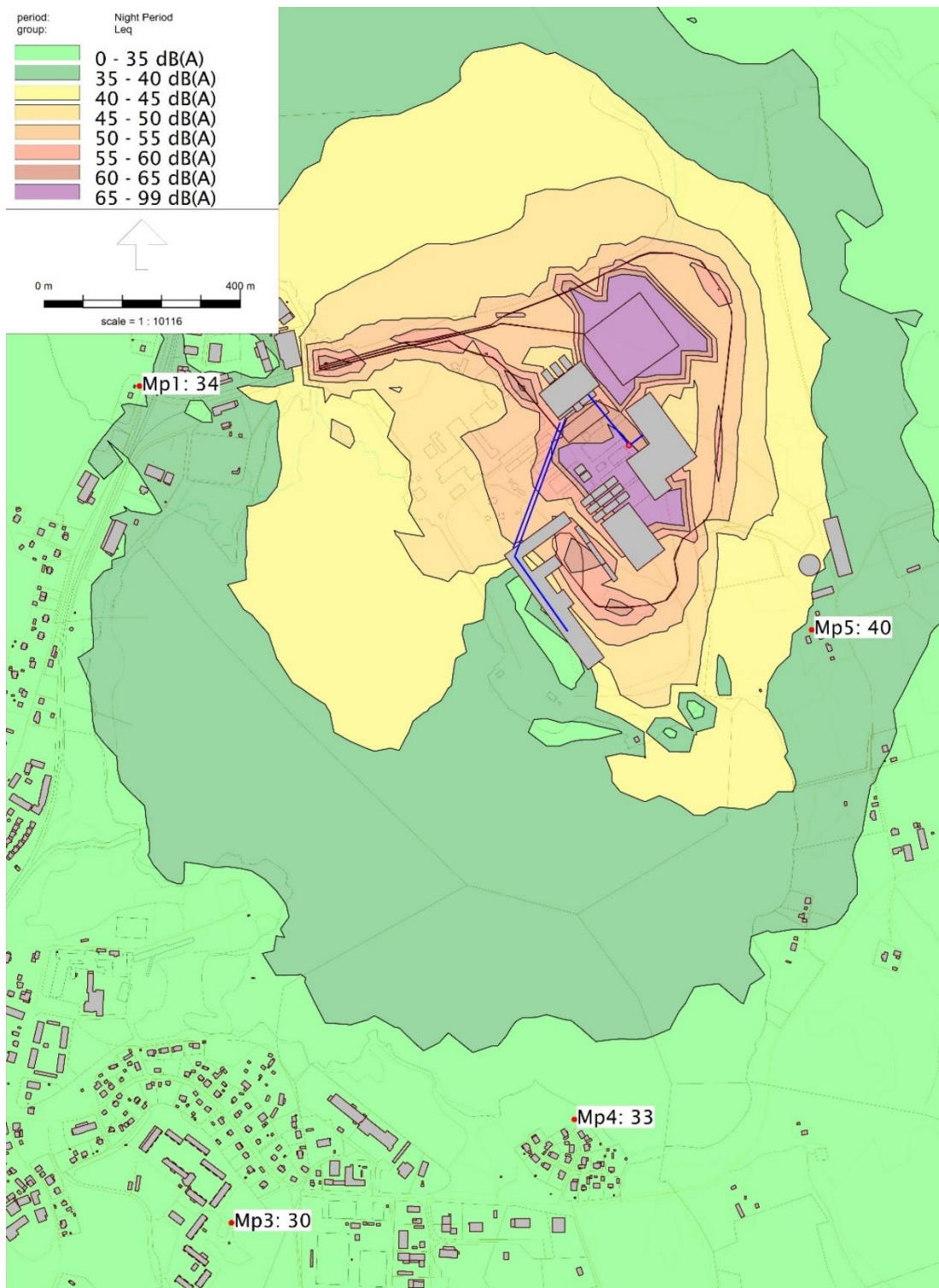
Ljudutbredningskartorna på följande sidor visar den ekvivalenta ljudtrycksnivån på 1,5 meters höjd över mark för den ansökta verksamheten vid ansökt produktionsvolym.

De färgade fälten representerar ljudnivåer i fem decibels intervall förutom de ljusgröna och lila fälten som representerar ljudnivåer mellan 0 och 35 dBA respektive 65 och 99 dBA. Linjerna mellan fälten visar ljudnivån i skärningspunkten mellan fälten. Linjen mellan gult- och mörkgrönt fält representerar ljudnivån 40 dBA och så vidare.

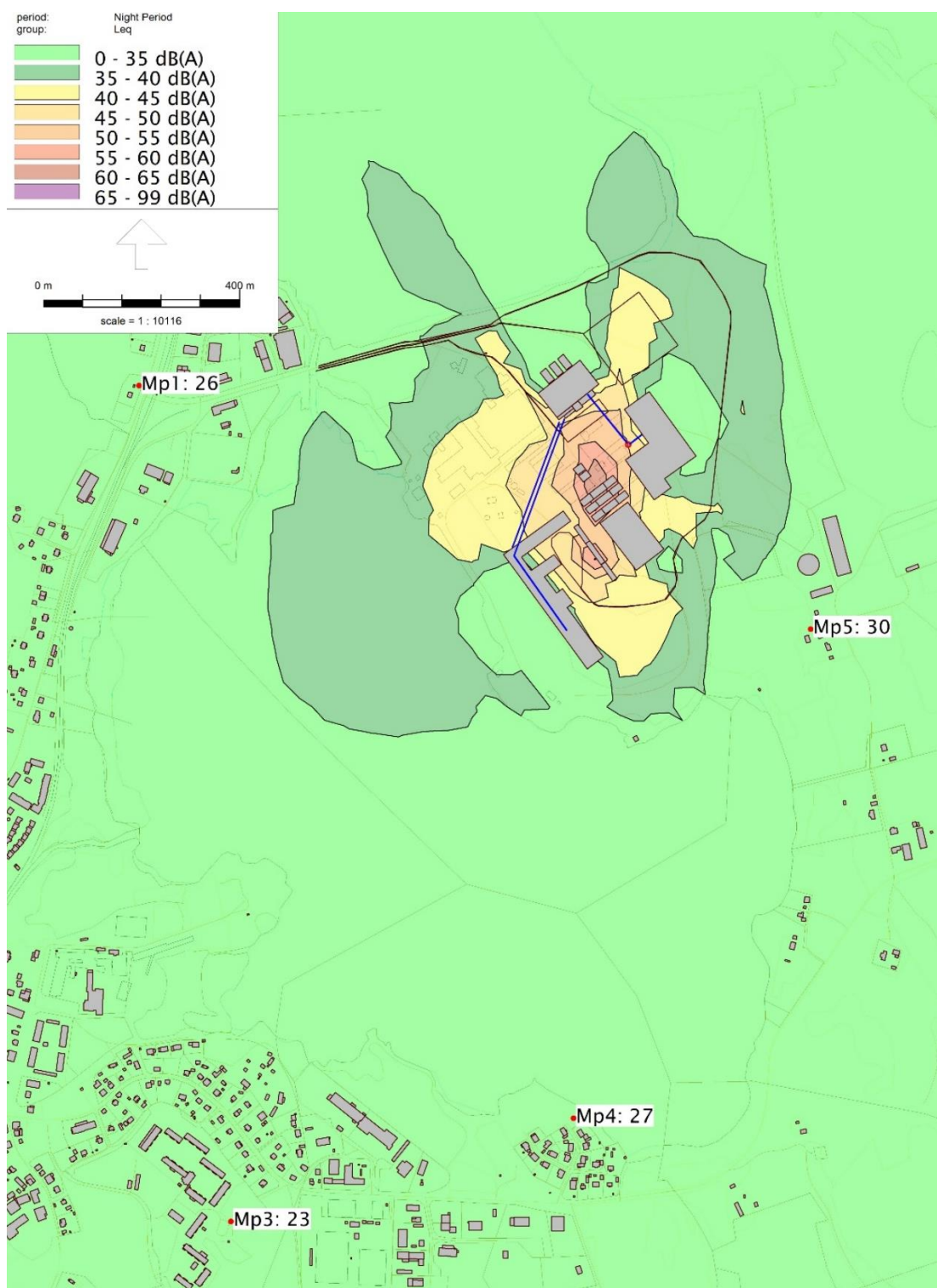
period: group:	Day Period Leq
	0 - 35 dB(A)
	35 - 40 dB(A)
	40 - 45 dB(A)
	45 - 50 dB(A)
	50 - 55 dB(A)
	55 - 60 dB(A)
	60 - 65 dB(A)
	65 - 99 dB(A)



Figur 1. Full drift kl. 06.00-22.00. Samtliga timmerlastbilar lossas med lastbilarnas egna lastbilsmonterade kranar. Ekvivalenta ljudtrycksnivåer beräknade på 1,5 m höjd över mark.



Figur 2. Full drift kl. 22.00-23.55 timmerlastbilarna lossas med sågverkets eldrivna kran. Ekvivalenta ljudtrycksnivåer beräknade på 1,5 m höjd över mark.



Figur 3. Nattdrift med endast virkestorkar och panncentral kl. 23.55-06.00. Ekvivalenta ljudtrycksnivåer beräknade på 1,5 m höjd över mark.




BILAGA 2 – LJUDEFFEKTNIVÅER

I bilagan redovisas ljudeffektnivåer från verksamhetens bullerkällor. Bullerkällorna är inmätta på andra sågverk. Huvudsakligen under 2022 och 2023. I tabellerna redovisas ekvivalenta ljudeffektnivåer. Ljudeffektnivåerna redovisas oktavbandsuppdelade. Oktavbandens mittfrekvenser anges i Herz (Hz). Ljudeffektnivån är A-vägd.




Tabell 5. Sägintag

Källa	Ljudeffektnivå dBA								
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Tot
Timmerintag ljudutstrålning genom väggöppning (5 dBA lägre än vid ett normalt intag med Lw 101 dBA)	72,7	82,1	88,9	91,3	91,2	87,2	77	65,6	96,2


Tabell 6. Virkestorkar.

6 st. nya Valutec kammartorkar Foto Nydala Trävaru AB	Ny FB kanaltork Foto Valutec hemsida					Ny TC kanaltork Foto Valutec hemsida				
										
Källa	Ljudeffektnivå dBA									
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Tot	
Nya Valutec kammartorkar med värmeåtervinning										
Portar kammartorkar totalt för 3 st portar (Nydala Trävaru AB 2022)	64,6	68,6	74,4	75,8	74,5	73,0	60,3	51,6	81,0	
Takevakuering med värmeåtervinning/st två på varje tork (Nydala Trävaru AB 2022)	50,5	66,2	78,8	74,3	68,4	60,0	51,9	41,7	80,6	
Evakuering elrum för 3 st sammanbyggda torkar (Nydala Trävaru AB 2022)	53,4	61,5	72,4	74,9	69,3	65,4	62,3	52,1	78,0	
Öppning mellan torkar per sida (Nydala Trävaru AB 2022)	58,6	66,3	72,5	73,0	72,0	67,1	63,0	54,6	78,2	
Totalt för 6 st- virkestorkar	69,1	78,5	90,0	86,5	82,1	77,8	68,9	59,6	92,5	
Ny Valutec FB kanaltork										
Fasad/sida (Vida Alvesta 2022)	69,2	83,2	84,9	79,2	79,6	72,5	67,3	59,4	88,6	
Takevakuering (Tranemo 2022 ny ljuddämpare)	67,5	76,6	73,5	72,5	73,0	65,4	58,5	50,6	80,6	
Totalt för 6 st. FB kanaltorkar	79,2	91,8	93,0	87,8	88,2	81,1	75,6	67,7	97,0	
Ny Valutec TC kanaltork										
Fasad/sida (Långasjö 2022 standard isolering)	70,1	74,0	78,6	76,4	76,9	68,0	58,6	48,5	83,1	
Takevakueringar (16 stycken JGA 2022, ljuddämpare monterade på vinden)	64,3	77,8	86,9	86,6	83,4	80,9	76,6	65,3	91,5	
Totalt för 1 st. TC kanaltork	73,6	80,4	88,0	87,4	85,0	81,3	76,7	65,5	92,6	

Tabell 7. Spånhanteringsanläggning för vidareförädling. (Södra Wood Värö 2023)

									
Källa	Ljudeffektnivå dBA								
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Tot
Klosstransportör längd 65 meter	79	86	88	88	85	85	83	72	94
Hjul klosstransportör/7 st	74	84	88	91	86	87	84	74	95
Oisolerad cyklon	72	77	80	83	86	88	86	82	93
Isolerad spånkanal/170 m med 100 mm isolering och 1 mm plåtsvep	77	81	83	84	84	80	74	72	90
Totalt för hela spånhanteringsanläggningen	82,3	89,2	91,9	93,7	91,3	91,9	89,4	83,3	99,4

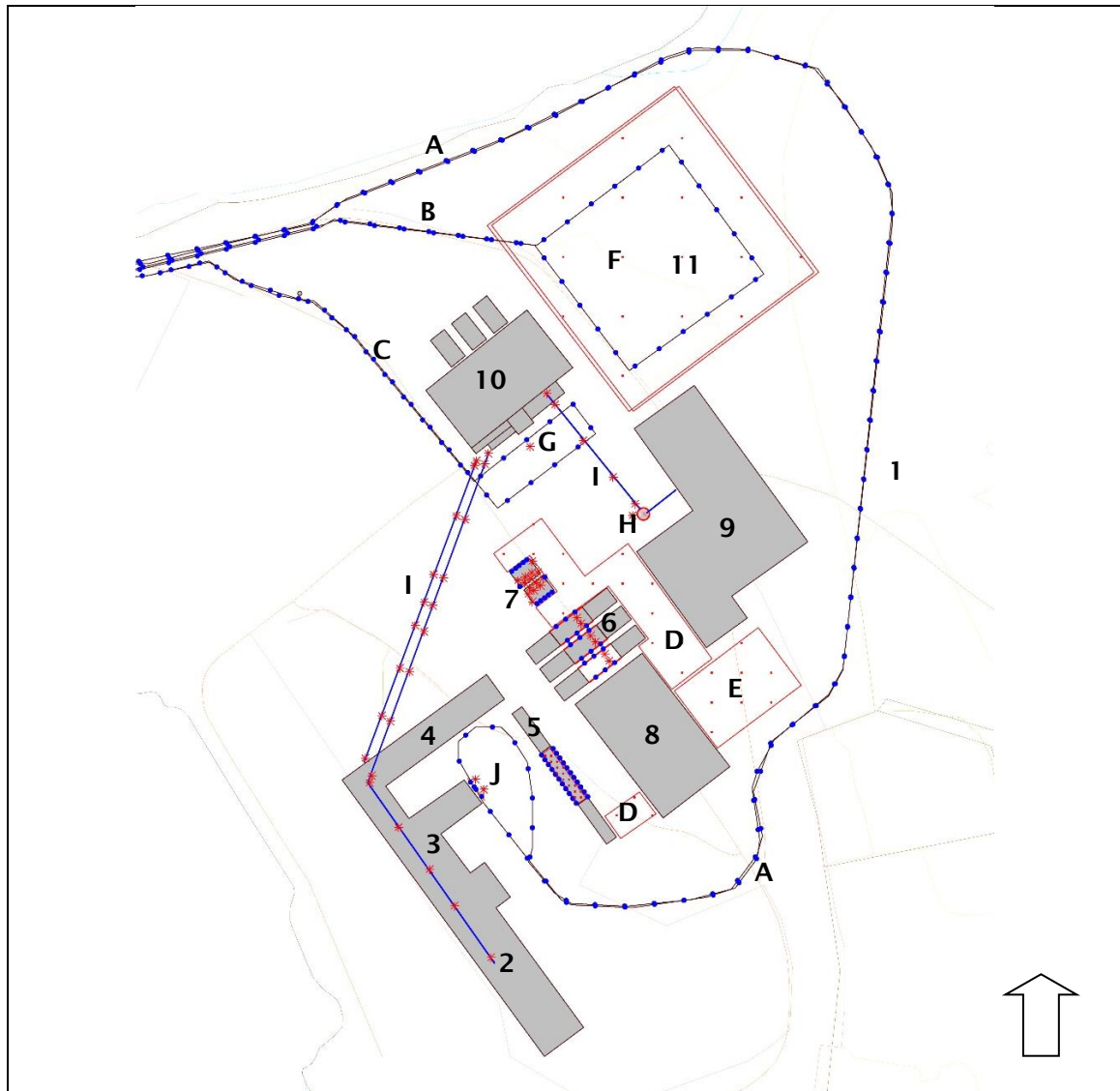
Tabell 8. Bandtransportörer för biprodukter (Södra Wood Värö 2019).

									
Källa	Ljudeffektnivå dBA								
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Tot
Motor och växel som driver transportbandet (SWV 2019)	56,9	65,9	69,1	78,9	78,3	77,6	75,9	69,9	84,2
Bandtransportör för biprodukter Lw 1 st fläkt. 50m mellan fläktarna. (SWV 2019)	55	65	63,1	66,1	64,4	56,8	53,8	47,4	71,2
Totalt bark- och flis transportörer 20 fläktar och 4 drivmotorer	69,2	79,0	78,7	85,9	85,1	83,8	82,1	76,0	91,2
Totalt kutterspåntransportör 4 fläktar och 1 drivmotor	62,4	72,2	72,1	79,7	79,0	77,7	76,0	70,0	85,0

Tabell 9. Fordon.

Eltruck Kalmar ECG 140	Lastmaskin Volvo L180H		Lastbil						
									
Källa	Ljudeffektnivå dBA								
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Tot
Eltruck Kalmar ECG 140 kör (Vida Tranemo 2022)	65,7	73,6	79,4	84,4	85,4	80,8	77,6	71,4	89,7
Eltruck Kalmar ECG 140 lyfter och sänker gafflarna (Vida Tranemo 2022)	59,7	70,3	82,5	90,4	89,4	84,6	83,1	82,0	94,5
Volvo L180H	73,3	81,9	88,3	95,3	96,6	92,0	83,7	77,9	100,3
Lastbil kör	86	86	89	92	95	95	90	82	100
Lastbil lossar timmer med egen kran	70	81	87	93	95	93	85	72	99

BILAGA 3 – SITUATIONSPLAN



Pos	Verksamheter i situationsplan	Pos	Verksamheter inlagda i beräkningsmodellen
1	Yta för Mabemamätning	A	Körväg för timmertransporter
2	Timmerintag	B	Körväg för färdigvaror
3	Såghus	C	Körväg för biproduktstransporter
4	Råsortering	D	Körområde för virkestorkstruck
5	1 st. TC kanaltork	E	Körområde för vidareförädlingstruck
6	6 st. FB kanaltorkar	F	Körområde för utlastningstruckar
7	6 st. kammartorkar	G	Körområde för lastmaskin som lastar biprodukter
8	Lager efter tork	H	Spånhanteringsanläggning för vidareförädlingen
9	Vidareförädling	I	Bandtransportörer för biprodukter
10	Kutterspånmagasin	J	Timmerbord/lossning av timmerlastbilar
11	Färdigvarulager och utlastning		

Figur 4. Situationsplan daterad 2023-06-05 med verksamheter som är inlagda i beräkningsmodellen.

BILAGA 4 – UTFÖRANDE OCH AVSTÄMNING MOT MÄTMETOD

Mätpersonal

Inmätning av bullerkällor utfördes av Mats Strömberg, Strömberg Akustik AB.

Mätinstrument

Vid mätningarna användes ljudanalysator av typen Bruel & Kjaer 2245 (no 101653). Kalibrering gjordes med kalibrator av typen B&K 4231 (no 3029198). Före och efter fältmätning kalibreras instrumentet med kalibratoren. Kalibrator och instrument kalibreras vid ackrediterat laboratorium varje respektive vartannat år. Senaste kalibreringen av instrumentet utfördes i juli 2022. Senaste kalibreringen av kalibratoren utfördes i juli 2023.

Mätosäkerhet

Instrument

Ljudanalysatorn uppfyller krav enligt bland annat följande standarder: IEC 61672-1:202 Class 1. IEC 61260:1995 w. Am.1,1/1 och 1/3 Oct. Band Class 0. IEC 60804:2000 Type 1. IEC60651:1979 w. Am. 1&2 Type 1.

Kalibratoren uppfyller krav enligt följande standarder: IEC 60942 (2003) Class 1 & Class LS & ANSI S 1.40-1984.

Detta innebär att mätonoggrannheten för ljudanalysatorn är ± 1 dB för det enligt standarden specificerade frekvensområdet (dvs gäller inte mycket höga eller mycket låga frekvenser) och mätonoggrannheten för kalibratoren är $\pm 0,2$ dBA vid frekvensen 1000 Hz. Ovanstående specifikation gäller för temperaturer mellan -25 och $+70$ °C.

Ljudeffektnivå/beräkning av ljudnivån i omgivningen

I beräkningsmetoderna som använts i uppdraget anges följande osäkerheter vid bestämning av källstyrkan. Nedan visas ett utdrag från "Vejledning fra Miljostyrelsen, Nr.5 1993" översatt till svenska.

Osäkerhet* Typ av mätning

- | | |
|---------|--|
| 3 dB | När källstyrkan är bestämd med sfärmetoden är osäkerheten ca 3 dB. Samma osäkerhet kan uppnås när boxmetoden används på verksamheter med många ljudkällor utan utpräglad riktningsverkan och mätbetingelserna i övrigt är goda. |
| 5 dB | När boxmetoden används på verksamheter med få bullerkällor eller med ogynnsamma mätbetingelser eller vid källor med utpräglad riktningsverkan är osäkerheten ca 5 dB. Samma osäkerhet kan också förväntas från källor i rörelse eller placerade inomhus. |
| 5-10 dB | Om upplysningar om källstyrka inhämtas från handböcker kan man räkna med osäkerheten 5-10 dB. |

*95% konfidensintervall

Vid de aktuella mätningarna bestämdes ljudeffektnivån med hjälp av sfärmetoden. Standardavvikelsen för reproducerbarheten vid bestämning av den A-vägda ljudeffektnivån med denna metod uppskattas till 1,5 dB. Det sanna värdet kan med 90 % sannolikhet förväntas ligga inom ± 3 från det redovisade värdet (enligt metodbeskrivning).

Vid beräkning av ljudkällornas ljudbidrag i immissionspunkterna enligt beräkningsmetoden DAL 32 uppgår standardavvikelsen till 1 till 3 dB i det aktuella beräkningsfallet.

I de fall ljudeffektnivån bestäms enligt ISO 3744:1995 (för en källa) gäller följande: Mätfelet bedöms vid normalfördelning uppgå till 1,5 dB med täckningsfaktorn $k=1$ vilket innebär ett 67 %igt konfidensintervall. Täckningsfaktorn $k=2$ medför dubbla värdet vilket motsvarar ett 95 %igt konfidensintervall.

Utförande

Bullerkarteringen har utförts i två steg. I första steget har de dominerande bullerkällornas källstyrka bestämts genom närmätning och beräkning. I andra steget har respektive källas ljudbidrag vid bostäder beräknats med hjälp av datorprogrammet Predictor typ 7810 ver 2023.01 (Envirosuit) med beräkningsmodulen DAL 32 (Nordisk beräkningsmetod för externt industribuller).

Källornas ljudbidrag till omgivningen sjunker med avståndet. Vid halvsfärisk utbredning över hård mark (asfalt) sjunker ljudnivån med 48 dBA på 100 m på grund av den geometriska avståndsdämpningen. Beräkningsmodellen tar även med andra parametrar såsom markdämpning, luftabsorption, tät skog, skärmar, reflexer och driftstider som påverkar ljudnivån med ytterligare några dBA. Källor med kort driftstid har en mindre påverkan på den ekvivalenta ljudnivån (genomsnittliga ljudnivån) jämfört med bullerkällor som har kontinuerlig drift.