RAPPORT BILAGA B 15:1

Rja kikaHandläggare
Erik Nordin
Telefon, direkt
+46 10 505 0001
Telefon, mobil
+46 72 4528763
E-post
Erik.Nordin@afconsult.com

Datum
2018-11-01
Projektnummer
750412

Rapport
A
Kund
SCA Obbola

SCA Obbola

Bullerutredning tillståndsansökan utökad produktion

Sammanfattning

Inför kommande tillståndsansökan om utökad produktion har ÅF-Ljud och Vibrationer fått i uppdrag av SCA Obbola att genomföra en bullerutredning. Konsekvenserna av den planerade utökade produktion redovisas genom beräkningar där den förändrade verksamhetens påverkan redovisas.

SCA Obbola:s mål, med avseende på buller, är att framtida förhållanden inte ska öka den nuvarande ljudnivån i bebyggelsen utan helst reducera den. Om de nya framtida anläggningsdelarna skulle baseras på nuvarande och liknande industriers anläggningsdelar beräknas den ekvivalenta ljudnivån överskrida gällande bullervillkor på 50 dB(A) i bebyggelsen. Idag beräknas bullernivåer vid närmsta bebyggelse till 48 dB(A).

För bolaget är det en stor utmaning att finna rätt nivå och bullerreducerande åtgärder vid dessa genomgripande förändringar.

Om teknik motsvarande den som används idag skulle nyttjas vid utbyggnaden, skulle bullernivåerna i närmast relevanta mätpunkt riskera att uppgå till en nivå över 53 dB(A). Bolaget avser dock att genom överblickbar utformning och upphandling styra bullerkraven så att en lägre nivå erhålls och att inte den nuvarande bullernivån 48 dB(A) ökas i bebyggelsen. Detta inbegriper kostnader som idag är svårbedömda, men som kan uppgå till 60 Mkr jämfört med standardutrustning.

De två mest dominerande tillkommande verksamhetsdelarna är tillkommande pappersmaskinen och returfiberanläggning. Om inte dessa upphandlas och utformas med hårda ljudkrav kommer bullerspridningen till bebyggelsen att öka. Ljudkrav ställs på samtliga tillkommande delar samt tidig projektering av dessa medför att bullerbidragen kan minimeras samt den totala nivån reduceras då vissa äldre delar byts ut mot nya tystare.

En placering av den nya pappersmaskinen längs linjevägen medför att byggnadsdelen i sig själv kommer att fungera som en stor skärm för många av de övriga bullerkällorna som finns inne på området. Placeringen av nya returfiberavdelning medför att verksamheten kommer närmare boende och ger sannolikt en ökning i det området. Tillkommande transportväg för produkter medför att transporter kommer att hamna närmare bebyggelsen och inte i skydd av byggnader vilket kommer att ge ökade ljudnivåer från transporter jämfört med dagens situation.

När det gäller dämpåtgärder för att innehålla högst 48 dB(A) i bebyggelsen finns det alltjämt en osäkerhet i och med att val av utrustning/verksamhetsdelar ännu inte har upphandlats och det ännu inte har fastställts vilka nivåer som leverantörer kan lova att innehålla. Även utfallet av många dämpåtgärder är förenade med vissa osäkerheter vilket gör att viss felmarginal bör beaktas. Innan en detaljstudie/ referensmätningar av likvärdiga anläggningsdelar som avses upphandlas för den utökade produktionen genomförts, får dämpåtgärder, tekniska möjligheter och kostnadsuppskattningar ses som preliminära.

Kostnader och tekniska möjligheter för att innehålla högst 45 dB(A) i bebyggelsen går inte att bedöma i nuläget. De är osäkert om det rent tekniskt går att bullerdämpa många av de källor som måste dämpas i och med att utrustning/verksamhetsdelar ännu ej upphandlats och då det heller inte fastställts vilka nivåer som leverantörer kan garantera. Först när resultatet av de tillkommande anläggningsdelarna har kontrollerats kan möjligheterna att nå 45 dB(A) utredas (ytterligare detaljstudie kommer erfordras).

Kvalitetsgranskad av:
Mats Söderlind

Innehållsförteckning

1 Inledning 5
1.1 Bakgrund 5
1.2 Bedömningsgrund 5
1.3 Underlag 5

2 Kontrollpunkter 6
2.1 Mätresultat 7

3 Förutsättningar nuvarande och framtida verksamhet 8
3.1 Produktion 8
3.2 Dagens situation, driftstider och transporter 8
3.3 Framtida situation, driftstider och transporter 8
3.4 Nytillkomna anläggningsdelar 9
3.4.1 Ny pappersmaskin, rullmaskin, utlastningshall. 9
3.4.2 Biorening 9
3.4.3 Ny mesaugn, indunstning och sodapanna 3 9
3.4.4 Returfiberavdelning, utlastningshall, renseri och bränslehantering 10
3.4.5 Övriga anläggningsdelar 11
3.4.6 Anläggningsdelar som tas ur drift 11

4 Beräkningar 11
4.1 Metod 11
4.2 Beräkningsmodell 11
4.3 Framtida situation, bullerkällor 12
4.4 Beräkningssituationer bruket 13
4.5 Beräkningsresultat 13
4.5.1 Dominerande bullerkällor dagens situation 13
4.5.2 Dominerande bullerkällor framtida situation 14
4.6 Icke kontinuerliga bullerkällor 15
4.7 Impulsbuller och rena toner 15
4.8 Kommentarer 15

5 Bullerutredning för L_{Aeq} = 48 dB(A) 15

6 Bullerutredning för L_{Aeq} = 45 dB(A) 16
6.1 Kommentarer 16

7 Slutsats 17

8 Bedömningsgrunder för byggskedet 17
8.1 Bedömningsgrunder byggbuller 18
8.1 Skadliga vibrationer för byggnader (Riskanalys) 19
8.1 Vibrationer och luftstötvågor 19
8.2 Komfortvibrationer byggnader 19
8.1 Beräkningar byggbuller 19
8.2 Sprängning och vibrationer 21

9 Slutsats anläggningsskede 21

Bilagor

Färgkarta: Dagens situation, ekvivalent ljudnivå, L_{Aeq}, nattetid..... A01
Färgkarta: Framtida situation, ekvivalent ljudnivå, L_{Aeq}, nattetid..... A02
Delbidragslista framtida situation (10 st) A03
Situationsplan (3 st) A04
Färgkarta: Byggbuller returfiberavdelning, PM2, Biorening, Mesaugn, ekvivalent ljudnivå, L_{Aeq},..... A05
Färgkarta: Byggbuller anläggning pålning, ekvivalent ljudnivå, L_{Aeq},..... A06
Färgkarta: Byggbuller anläggning skutknackning, ekvivalent ljudnivå, L_{Aeq},..... A07
Färgkarta: Byggbuller anläggning Bergborrning, ekvivalent ljudnivå, L_{Aeq}, ... A08
Färgkarta: Byggbuller anläggning transporter, ekvivalent ljudnivå, L_{Aeq}, ... A09
Färgkarta: Dagens situation, Utökad bild, ekvivalent ljudnivå, L_{Aeq}, nattetid..... A10
Färgkarta: Framtida situation, Utökad bild, ekvivalent ljudnivå, L_{Aeq}, nattetid..... A11

1 Inledning

1.1 Bakgrund

SCA Obbola planerar att ansöka om tillstånd för utökad produktion genom optimering och uppgradering av viss utrustning. Genom upprustningar i returfiberavdelningen och massabruket samt en ny pappersmaskin kommer produktionskapaciteten att överskrida den tillståndgivna produktionsvolymen på 500 000 ton liner. Tillståndets villkor medger som nämnts produktion av 300 000 ton sulfatmassa per år och 300 000 ton returfibermassa per år. Även dessa begränsningar blir för snäva med en ny pappersmaskin.

SCA Obbola kommer därför att ansöka om tillstånd enligt miljöbalken till en utökad produktion av liner till 850 000 ton/år. Detta kommer även att fordra att villkoren som begränsar massaproduktionen medger en sulfatmassaproduktion av maximalt ca 600 000 ton/år och en maximal returfibermassaproduktion om ca 400 000 ton/år.

Inför kommande tillståndsansökan med utökad produktion har ÅF-Ljud och Vibrationer fått i uppdrag av SCA Obbola att genomföra en bullerutredning. Inledningsvis genomfördes en externbullerkartläggning av nuvarande verksamheten, där samtliga dominanta bullerkällors spridning till närliggande bostadsbebyggelse kartlades genom närfältsmätningar och beräkning. Konsekvenserna av den planerad utökade produktion redovisas genom beräkningar där de tillkommande anläggningsdelarna har modellerats in och bullerspridning och konsekvenser redovisas.

1.2 Bedömningsgrund

Umeå tingsrätt (miljödomstolen) har i domslut, mål nr: M 197-10, angivit följande bullervillkor i punkt 4:

> *4. Buller till följd av verksamheten ska begränsas så att det från och med den 1 januari 2014 inte ger upphov till högre ekvivalent ljudnivå utomhus vid bostäder än 50 dB(A). Fram till denna tidpunkt får den ekvivalenta ljudnivån utomhus vid bostäder inte överstiga 52 dB(A).*
>
> *Arbetsmoment som typiskt sett kan ge upphov till momentana ljudnivåer över 65 dB(A) får inte utföras nattetid (kl. 22.00–07.00). Ekvivalentvärdet ska beräknas för ett helt dygn. Det angivna begränsningsvärdet ska kontrolleras genom mätning och beräkning vid fasta mätpunkter under barmarksförhållanden. Kontroll ska ske så snart det skett förändringar i verksamheten som kan medföra ökade bullernivåer, dock minst en gång vart tredje år.*

1.3 Underlag

Följande underlag har används för denna utredning:

[ÅF] Rapport A 750396 Exterbullermätning 2018
[ÅF] PM 01 755168 Ljudkrav

[SCA] Ritningsunderlag: Aurora_proj.PDF
[SCA] Ritningsunderlag: Aurora_meg.nwd
[SCA] Ritningsunderlag: Obbola,L(16.8.2018).nwd
[SCA] Information om in- och uttransporter

2 Kontrollpunkter

I figur 1.1 och 1.2 redovisas SCA Obbolas kontrollpunkter i bebyggelsen, i vilka mätningar och beräkningar av den externa bullerspridningen genomförs. Kontrollpunkt 5 och 6 har endast beräknats då de ej ingår i nuvarande kontrollprogram.



Figur 2.1. Kontrollpunkter 1-4 i bebyggelsen.



Figur 2.2. Kontrollpunkt 5 och 6, Holmsund.

2.1 Mätresultat

Följande mätresultat har erhållits vid mätningar 2018.

Följande mätresultat har erhållits vid mättillfället, se tabell 2.1.

Tabell 2.1: Mätresultat i gällande mätpunkter.

Mätpunkter	***1***	***2***	***3***	***4***	***Enhet***
Ekvivalent ljudnivå, L_{Aeq}					
2018-03-05	49	49	x	X	dB(A)
2018-05-08	49	49	47	x	dB(A)
2018-06-13	x	49	46	42[a]	dB(A)
Momentan ljudnivå, L_{AFmax}	-	-	51	50[a]	dB(A)

- Inga momentana ljudnivåer.
a) Gränsfall om vindriktningen var godkänd vid mättillfället, vred under natten mot mer NO. Renseriet hade låg drift.

- Samtliga uppmätta ekvivalenta och momentana ljudnivåer innehåller gällande bullervillkor.
- Villkoret innehålls med 1-8 dB

Tidigare års mätresultat, se tabell 2.2.

Tabell 2.2. Mätresultat från externbullermätningar, år 2010-2017.

	Ekvivalent (momentan) ljudnivå i dB(A)				***Enhet***
Mätpunkter	*1*	*2*	*3*	*4*	
År 2010	47	48	46	44	dB(A)
År 2013	46	47	46	42	dB(A)
År 2014	47	49	47	47	dB(A)
År 2016	51	52	48 (52)	47 (54)	dB(A)
År 2017 (beräknad)	50	50	47	46	dB(A)

3 Förutsättningar nuvarande och framtida verksamhet

3.1 Produktion

SCA Obbola planerar att utökad produktion genom optimering och uppgradering av viss utrustning. Genom upprustningar i returfiberavdelningen och massabruket samt en ny pappersmaskin kommer produktionskapaciteten att överskrida den tillståndgivna produktionsvolymen på 500 000 ton liner. Tillståndets villkor medger som nämnts produktion av 300 000 ton sulfatmassa per år och 300 000 ton returfibermassa per år. Även dessa begränsningar blir för snäva med en ny pappersmaskin.

SCA Obbola kommer därför att ansöka om tillstånd enligt miljöbalken till en utökad produktion av liner till 850 000 ton/år. Detta kommer även att fordra att villkoren som begränsar massaproduktionen medger en sulfatmassaproduktion av maximalt ca 600 000 ton/år och en maximal returfibermassaproduktion om ca 400 000 ton/år.

På senare år har följande större investeringar genomförts i SCA Obbolas verksamhet.

• En ny sodapanna med starkgassystem inklusive reservfackla installerades under 2007.

• En ny indunstningsanläggning med förbättrat starkgassystem togs i drift under 2009.

• En ny grönlutshantering med ökad uppsamling av starka och svaga gaser installerades 2011.

• En ny barktrumma för ökad torrhalt på eget biobränsle togs i drift under 2011.

• En ny kausticering installerades under 2013.

• Ett nytt energieffektivt, kontinuerligt kokeri togs i drift under 2015.

3.2 Dagens situation, driftstider och transporter

Stora delar av anläggningen har kontinuerlig drift dygnet runt, med vissa avvikelser gällande renseriet och transporter.

Fabriken:	Kontinuerlig drift dygnet runt, dvs låg variation dag, kväll och natt
Renseriet:	Vardagar kl. 06:00-24:00 och helger kl. 06:00-18:00
Lastning & lossning:	Sker normalt under samma tider som renseriet
Transporter:	Främst under dagtid, timmertransporter fram till kl. 24:00.
	100 st/dag lastbilar till renseriet
	35 st/dag lastbilar till utlastningen
	2575 st/år transporter av slamsug, kemikalier, beckolja/hartsolja och avfall

3.3 Framtida situation, driftstider och transporter

Stora delar av anläggningen har kontinuerlig drift dygnet runt, med vissa avvikelser gällande renseriet och transporter.

Fabriken:	Kontinuerlig drift dygnet runt, dvs låg variation dag, kväll och natt
Renseriet:	Vardagar kl. 06:00-06:00 och helger kl. 06:00-06:00
Lastning & lossning:	Sker normalt under samma tider som renseriet
Transporter:	Främst under dagtid, timmertransporter fram till kl. 24:00.
	185 st/dag lastbilar till renseriet
	72 st/dag lastbilar till utlastningen
	3185 st/år transporter av slamsug, kemikalier, beckolja/hartsolja och avfall

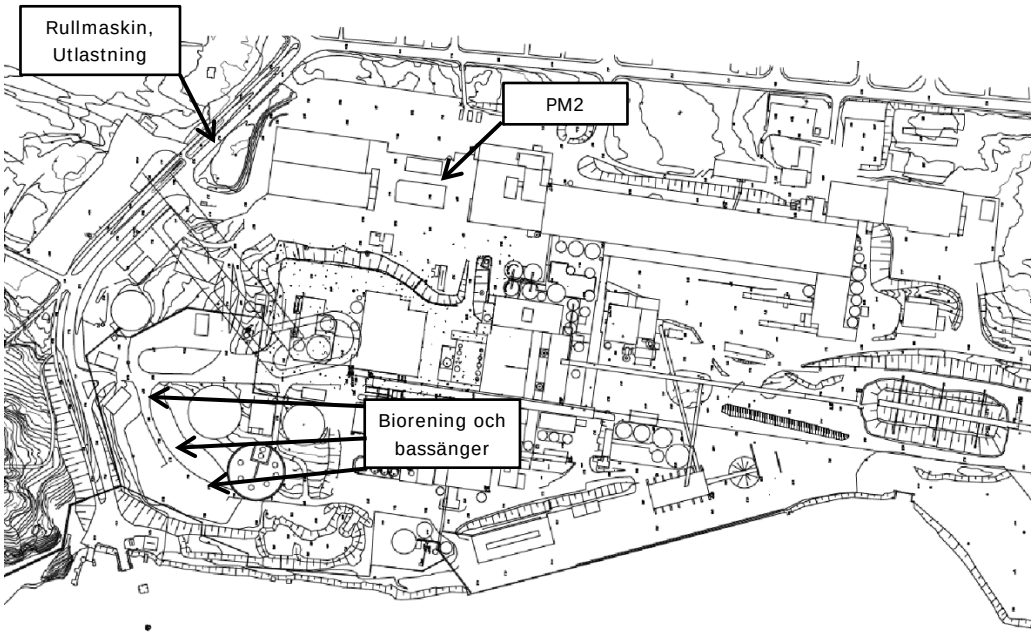
3.4 Nytillkomna anläggningsdelar

De tillkommande anläggningsdelarna redovisas kortfattat och vilka antaganden kring buller som har gjorts vid beräkningar av bullerspridning.

3.4.1 Ny pappersmaskin, rullmaskin, utlastningshall.

Den nya pappersmaskinen kommer att placeras i en ny byggnad. Härigenom förbättras förutsättningarna för att minska ljudnivån i verksamhetens omgivning. Den nya pappersmaskinen kommer också att placeras så att den skärmar av buller från övriga delar av verksamhetsområdet.

Den nya Pappersmaskinen är placerad i linje med den gamla och är ca 220m lång samt 35 m bred, se figur 2.1 nedan. Rullmaskinen och efterliggande utlastning lokaliseras söder om PM2.



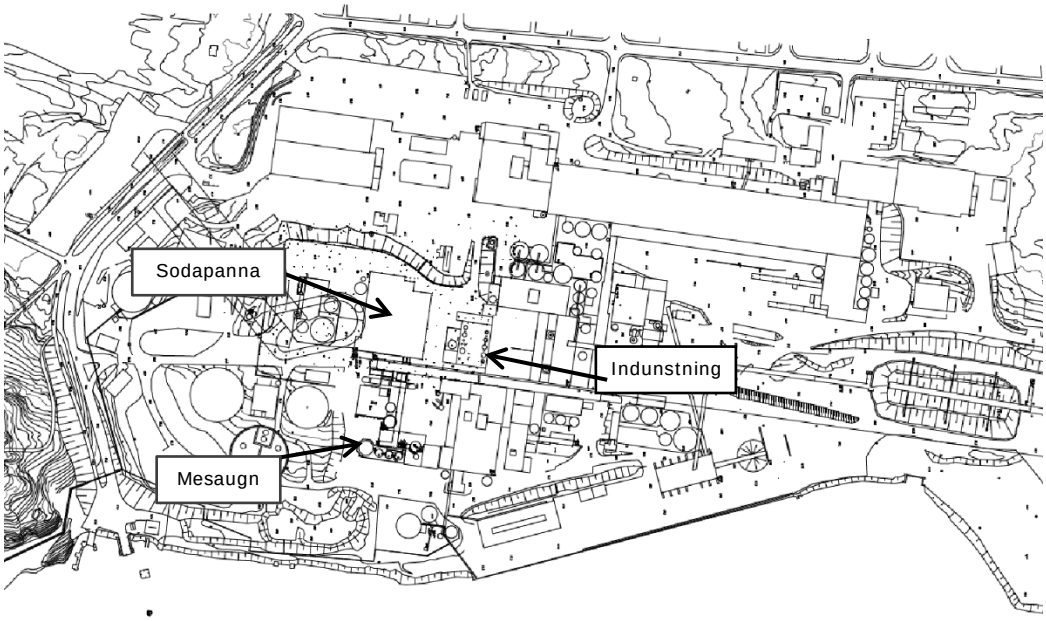
Figur 3.1: Den nya pappersmaskinen och rullmaskinen kommer ersätta nuvarande kontorsdelar/förråd och löpa söderut mot industriområdes södra gräns). Den utbyggda bioreningen kommer placeras mellan nuvarande bassänger och nya Strandvägen för utlastningstransporter. (figuren är vriden, norr åt höger)

3.4.2 Biorening

Kapaciteten i bioreningen kommer att utökas genom uppgradering av befintliga bassänger, och biologisk rening, se figur 2.1

3.4.3 Ny mesaugn, ny indunstning och sodapanna 3

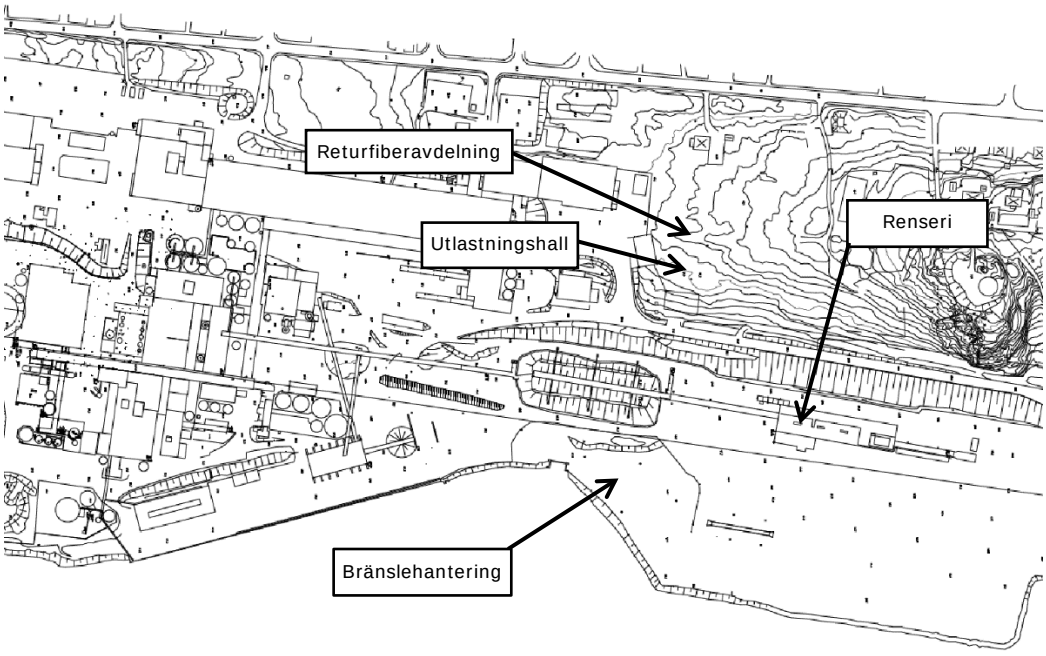
Befintlig mesaugn behöver ersättas med en ny mesaugn med högre kapacitet för att klara av den massaproduktion som krävs för den ansökta produktionsvolymen. En mesaugn med modern teknik för utsläppsbegränsning kommer att medföra bättre värmeekonomi och stabilare utsläppsnivåer till luft. Mindre uppgraderingar genomförs för Indunstningen och sodapannan som på sikt kommer att ersättas med ny anläggning. Mesaugnen och Indunstning placeras enligt figur 2.2.



Figur 3.2: Placering av Mesaugn och Indunstning (figuren är vriden, norr åt höger)

3.4.4 Returfiberavdelning, utlastningshall, renseri och bränslehantering

För att förse den nya pappersmaskinen med returfibermassa kommer ny returfiberlinjen att byggas. En ny utlastningshall kommer att uppföras. Renseriet kommer att utökas med en ny linje som kommer ligga öster om den tidigare linjen i samma byggnad. Placeringar se figur 2.3.



Figur 3.3: Returfiberavdelning, utlastning, ny linje i renseriet, bränslehantering *(figuren är vriden, norr åt höger)*

3.4.5 Övriga anläggningsdelar

Övriga, mindre, anläggningsdelar som ej antas vara dominanta har ej behandlas i den här utredningen. Studier av kompletteringar och åtgärder i de olika processenheterna pågår löpande, vilket innebär att den slutliga utformningen av verksamheten kan komma att skilja sig från ovan beskrivningen.

3.4.6 Anläggningsdelar som tas ur drift

Följande nuvarande anläggningsdelar kommer ej att nyttjas i framtida förhållanden:

- PM1 stängs ner– *ersätts med PM2 (ny plats)*
- Mesaugn – *ersätts med ny (ny plats)*

4 Beräkningar

4.1 Metod

Närfältsmätningar har utförts på samtliga dominanta bullerkällor/aktiviteter på industriområdet vid normal drift. För de uppmätta bullerkällorna har en källstyrka, även kallad ljudeffekt beräknats, med utgångspunkt från uppmätt ljudtrycksnivå på ett visst avstånd, bullerkällans storlek och direktivitet. Bullerkällorna placeras sedan i en 3D beräkningsmodell baserad på en digital karta innehållande information om b.la. topografi, markegenskaper, skärmar och byggnader. Höjd på industribyggnader och bullerkällor fastställdes på plats med laserdistansmätare, övriga byggnader har en standardhöjd på 6m.

Totalt har ungefär cirka 250 st bullerkällor kontrollerats. Samtliga uppmätta bullerkällor redovisas i rapportbilaga A03 och dess placering redovisas i rapportbilaga A04.

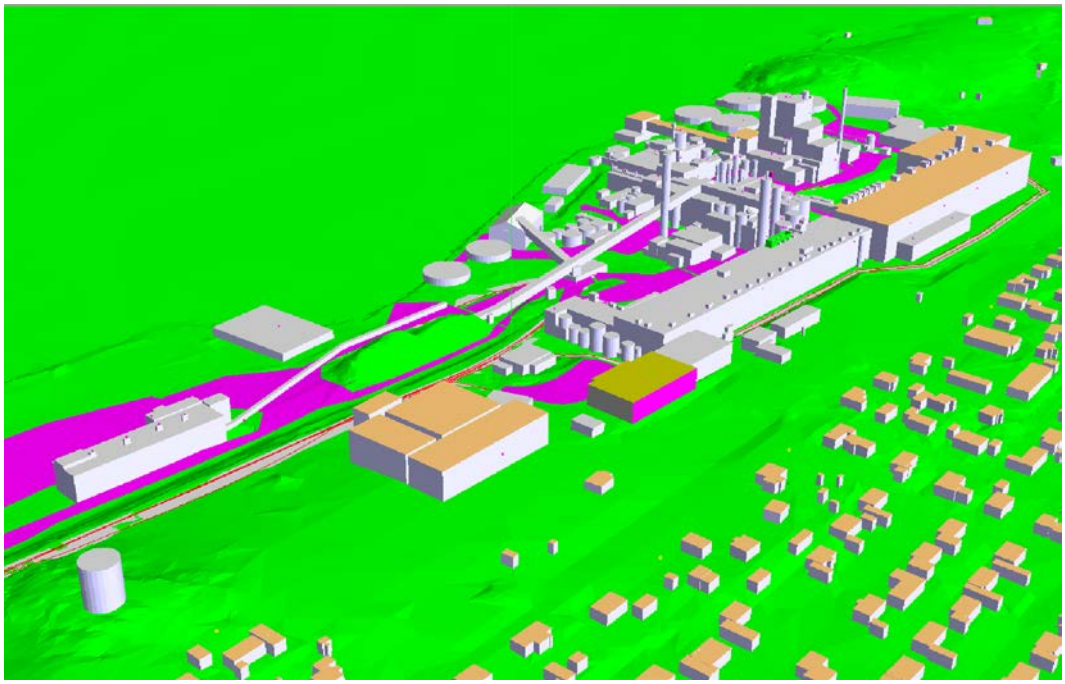
Med dessa uppgifter beräknas varje bullerkällas bidrag till den totala ljudnivån i kontrollpunkterna i omgivningen. Beräkningarna av bullerspridningen är baserade på en gemensam nordisk modell för externt industribuller, DAL32, *(Kragh J, Andersen B, Jacobsen J: "Environment noise from industrial plants. General prediction method." Lydtekniskt laboratorium, report nr 32, Lyngby, Danmark 1982*).

Beräkningar genomförs i oktavband och avser ett s.k. "medvindsfall", dvs. vindriktning från källa till mottagare (± 45º)

4.2 Beräkningsmodell

Markmodell: Digital fastighetskarta och flygskannad höjddata 2m ekvidistans inköpt från Metria (DinKarta), (SWEREF99 koordinatsystem). Markabsorptionen antas vara mjuk.

Bostäder: Fastigheter i SCAs omgivning har en standard höjd på 6 m.



Figur 4.1: Beräkningsmodell för SCA Östrand (beräkningssituation Aurora 2018.sit Grön transport – vall.sit).

4.3 Framtida situation, bullerkällor

Samtliga bullerkällor tillhörande nedan anläggningsdelar har tagits med i beräkningsmodellen. De nya anläggningsdelarna har kravställts så att i delbidrag i beräkningspunkterna ska vara så lågt att de ej påverkar en total ljudnivå på 45 dB(A).

En ekvivalent ljudnivå på 45 dB(A) innebär att de nya anläggningsdelarna tillsammans skall begränsas till ett totalt ljudbidrag på 35 dB(A) för att inte påverka ett bullervillkor 45 dB(A) mer än marginellt. Vid beräkningarna har det även förutsatts att vissa delar vid befintlig anläggning har tagits ur drift, pappersmaskin 1 och gamla mesaugnen samt returfiberanläggningen exempelvis.

Tabell 4.1: Bullerkällor i beräkningsmodellen.

Anläggningsdel:	*Ljudeffekt, L_W i dB(A) för placeringsalternativ:*	*Exempel på antal bullerkällor med viss ljudnivå på 1 m för att ej överskrida kravet.*		
	1:	*4*	*8*	*16*
Pappersmaskin	75 (95)	61 (81)	58 (78)	55 (75)
Rullmaskin	75 (95)	61 (81)	58 (78)	55 (75)
Sodapannan	90	76	73	70
Mesaugn	96	82	79	76
Massatvätt	90	76	73	69
Returfiberavdelning	75 (95)	61 (81)	58 (78)	55 (75)
Utlastningshall	75 (95)	61 (81)	58 (78)	55 (75)
Renseri	85	71	68	65
Biorening/bassänger	95	81	78	75
Sållstation	90	76	73	69

4.4 Beräkningssituationer bruket

Bullerspridningsberäkningar har genomförts för två olika situationer. En för dagens situation och en för framtida situation med utbyggd verksamhet.

Följande två beräkningssituationer har beräknats:

1. Dagens situation. Bilaga A01
2. Framtida situation. Bilaga A02

4.5 Beräkningsresultat

Beräkningsresultatet för den ekvivalenta ljudnivån redovisas i tabell 4.2 och den momentana ljudnivån i tabell 4.3 nedan för samtliga kontrollpunkter.

Tabell 4.2. Beräknad ekvivalent ljudnivå i samtliga kontrollpunkter.

Situation:	***Ekvivalent ljudnivå i dB(A) i kontrollpunkt:***					
	1	***2***	***3***	***4***	***5***	***6***
1. Dagens situation	47	47	47	48	40	41
2. Framtida situation	43	47	48	47	38	42

Tabell 4.3. Beräknad maximal ljudnivå i samtliga kontrollpunkter.

Situation: Normal drift	***Maximal ljudnivå i dB(A) i kontrollpunkt:***					
	1	***2***	***3***	***4***	***5***	***6***
1. Dagens situation	50	54	50	51	43	45
2. Framtida situation	62	57	48	48	40	42

- Den ekvivalenta ljudnivån innehålls med 2 dB för dagens situation.
- Den momentana ljudnivån innehålls med 11 dB för dagens situation.
- Den ekvivalenta ljudnivån innehålls med 2 dB för framtida situation.
- Den momentana ljudnivån innehålls med 3 dB för framtida situation.

4.5.1 Dominerande bullerkällor dagens situation

Den ekvivalenta ljudnivån i kontrollpunkterna beräknas innehålla bullervillkoret på 50 dB(A), högst beräknad nivå 48 dB(A). Här redovisas de mest dominerande bullerkällorna i kontrollpunkterna 2 & 4 i tabeller nedan.

Kontrollpunkt 2

Tabell 4.4: Bullerkällor (10 st) med högst delbidrag i kontrollpunkt 2.

Bullerkälla	*Ljudeffekt, L_W i dB(A)*	*Delbidrag i dB(A) i KP 2*
503. 708FL202 2017	110	36
229. 708FL205 2017	92	34
245. Utlopp	93	34
249. 708PU309	91	33
501. 708FL201	108	33
260. Rörutlopp	94	33
261. Rörutlopp	94	33
502. 708FL323	107	32
900. Elevator Topp Väst	90	32
900. Elevator Topp Norr	90	32

De 10 mest dominerande bullerkällorna består av en rad olika typer av bullerkällor: plåtytor, utlopp, fläkt och rör. Överlag är det bullerkällor för Kokare/Imp-Bim, Pappersmaskin 1 och pappersmaskintaket som är dominanta.

Kontrollpunkt 4

Tabell 4.5: Bullerkällor (10 st) med högst delbidrag i kontrollpunkt 4.

Bullerkälla	*Ljudeffekt, L_w i dB(A)*	*Delbidrag i dB(A) i KP 4*
551 Elevatorband, vändhjul vertikal	104	42
329. Utlopp, renseri	101	39
313. Flisstack	101	37
315. Dammsugare (509 213)	100	36
326a. Taklucka, öppen	93	35
112. Rörkrök till cyklon	114	34
330. Utlastning, truck	97	33
46. 415713	102	32
325a. Tacklucka, öppen	90	32
503. 708FL202 2017	104	30

De 10 mest dominerande bullerkällorna består av en rad olika typer av bullerkällor: plåtytor, utlopp, fläkt, truckar, takluckor och elevator. Överlag är det bullerkällor för, Renseri, Pappersmaskin 1 och pappersmaskintaket som är dominanta.

4.5.2 Dominerande bullerkällor framtida situation

Efter utbyggnaden beräknas den ekvivalenta ljudnivån i kontrollpunkterna innehålla bullervillkoret på 50 dB(A), högst beräknad nivå 48 dB(A). Här redovisas de mest dominerande bullerkällorna i kontrollpunkterna 2 & 4 i tabeller nedan.

Kontrollpunkt 2

Tabell 4.6: Bullerkällor (10 st) med högst delbidrag i kontrollpunkt 2.

Bullerkälla	*Ljudeffekt, L_w i dB(A)*	*Delbidrag i dB(A) i KP 2*
245. Utlopp	93	34
249. 708PU309	91	34
260. Rörutlopp	94	33
261. Rörutlopp	94	33
900. Elevator Topp Väst	90	32
900. Elevator Topp Norr	90	32
596. Tvättutrustning	105	32
595. Soda 90	90	31
144. Elevatortopp	89	31
563. Fasad PM2 1	81	30

De 10 mest dominerande bullerkällorna består av en rad olika typer av bullerkällor: plåtytor, utlopp, fläkt, sodapannan och PM2. Överlag är det bullerkällor för Kokare/Imp-Bim, PM2 och för pappersmaskintaket som är dominanta.

Kontrollpunkt 4

Tabell 4.7: Bullerkällor (10 st) med högst delbidrag i kontrollpunkt 4.

Bullerkälla	*Ljudeffekt, L_W i dB(A)*	*Delbidrag i dB(A) i KP 4*
551 Elevatorband, vändhjul vertikal	104	42
329. Utlopp, renseri	101	39
313. Flisstack	101	38
326a. Taklucka, öppen	93	36
315. Dammsugare (509 213)	100	34
604. Bränslehantering	98	34
325a. Tacklucka, öppen	90	32
317. Portöppning 218	92	30
850 Transporter till och från	-	27
319. Timmertruckar	60	26

Bullerkällornas placering är till största delen rakt framför kontrollpunkten, från pappersmaskinstaket, renseriet och den nya transportvägen.

4.6 Icke kontinuerliga bullerkällor

Momentana ljudnivåer från icke kontinuerliga bullerkällor som startångventiler, friblåsningsventiler och säkerhetsventiler har tidigare kontrollerats och beräkningsmässigt innehålls nuvarande krav L_{AFmax} = 65 dB(A) från de utlopp som tidigare har kontrollerats. Tillkommande ångutsläpp dimensioneras för att ej överskrida 60 dB(A) momentan ljudnivå.

4.7 Impulsbuller och rena toner

Verksamheten innehåller, vid normal drift, inga impulsljud eller rena toner.

4.8 Kommentarer

Den ekvivalenta ljudnivån beräknas Innehållas bullervillkoret med 9-10 dBA i kontrollpunkt 5 och 6 öster om anläggningen (Holmsund) vid normal drift. Kontrollpunkterna 1, 2, 3 och 4 innehåller det ekvivalenta bullervillkoret med 2-3 dBA. Vid den planerade utökade driften beräknas bullerspridningen endast påverkas marginellt av det ökade driften i bebyggelsen, +-1dB(A).

Momentana ljud beräknas innehålla en ljudnivå på 65 dBA för dagens verksamhet och för framtida verksamhet. Högst momentanljudnivå för framtida verksamhet beräknas uppstå från transporter till och från nya utlastningen.

5 Bullerutredning för L_{Aeq} = 48 dB(A)

SCA Obbola:s framtida förhållanden beräknas innehålla dagens villkor högst 50 dBA) med 2 dB marginal, beräknat 48 dB(A). Med framtida utbyggnad kommer beräkningsmässigt ljudnivåerna kunna bibehållas så att beräkningsmässigt 48 dB(A) beräknas i bebyggelsen detta på grund av att stora insatser för att begränsa bullerspridningen genomförs redan på projekteringsstadiet och vid upphandling av leverantörer.

Om teknik motsvarande den som används idag skulle nyttjas vid utbyggnaden, skulle bullernivåerna i närmast relevanta mätpunkt riskera att uppgå till en nivå över 53

dB(A). Bolaget avser dock att genom överblickbar utformning och upphandling styra bullerkraven så att en lägre nivå erhålls och att inte den nuvarande bullernivån 48 dB(A) ökas i bebyggelsen. Detta inbegriper kostnader som idag är svårbedömda, men som kan uppgå till 20 Mkr jämfört med standardutrustning.

6 Bullerutredning för L_{Aeq} = 45 dB(A)

Kostnader och tekniska möjligheter för att innehålla högst 45 dB(A) i bebyggelsen går inte att bedöma i nuläget. De är osäkert om det rent tekniskt om det går att bullerdämpa många av de källor som måste dämpas då det en osäkerhet i och med att val av utrustning/ verksamhetsdelar ej ännu upphandlats och vilka nivåer som leverantörer kan lova innehålla ej ännu fastställts.

6.1 Kommentarer

För att beräkningsmässigt bibehålla den ekvivalenta ljudnivån i kontrollpunkterna som råder idag krävs det att de tillkommande verksamheterna som upphandlas klarar av att levereras med de högt ställda ljudkraven som projektet har ställt för att ljudnivåerna i bebyggelsen ej ska öka.

I samband med projektering och genomförande av dämpåtgärder finns det ett antal kostnader som i nuläget inte kan beräknas som exempelvis

- Kostnader för detaljprojektering och uppföljning av bullerdämpande åtgärder.
- Kostnader för att förbättra ventilation i bullrande lokaler som under sommartid har haft öppna portar men som i framtiden måste vara stängda året runt.
- Förstärkning av bärande konstruktioner på grund av ökad belastning av bullerdämpande åtgärder.
- Ökade underhållskostnader på utrustning för bullerdämpning.
- Mera omfattande kontrollverksamhet för att bibehålla låga externbullernivåer.
- Eventuellt produktionsbortfall vid omfattande åtgärder.

Kostnader och tekniska möjligheter för att innehålla högst 45 dB(A) i bebyggelsen går inte att bedöma i nuläget. De är osäkert om det rent tekniskt går att bullerdämpa många av de källor som måste dämpas i och med att utrustning/ verksamhetsdelar ännu ej upphandlats och då det heller inte fastställts vilka nivåer som leverantörer kan garantera. Först när resultatet av de tillkommande anläggningsdelarna har kontrollerats kan möjligheterna att nå 45 dB(A) utredas (ytterligare detaljstudie kommer erfordras).

7 Slutsats

Inför kommande tillståndsansökan om utökad produktion har ÅF-Ljud och Vibrationer fått i uppdrag av SCA Obbola att genomföra en bullerutredning. Konsekvenserna av den planerade utökade produktion redovisas genom beräkningar där den förändrade verksamhetens påverkan redovisas.

SCA Obbola:s mål, med avseende på buller, är att framtida förhållanden inte ska öka den nuvarande ljudnivån i bebyggelsen utan helst reducera den. Om de nya framtida anläggningsdelarna skulle baseras på nuvarande och liknande industriers anläggningsdelar beräknas den ekvivalenta ljudnivån överskrida gällande bullervillkor på 50 dB(A) i bebyggelsen. Idag beräknas bullernivåer vid närmsta bebyggelse till 48 dB(A).

För bolaget är det en stor utmaning att finna rätt nivå och bullerreducerande åtgärder vid dessa genomgripande förändringar. Om teknik motsvarande den som används idag skulle nyttjas vid utbyggnaden, skulle bullernivåerna i närmast relevanta mätpunkt riskera att uppgå till en nivå över 53 dB(A). Bolaget avser dock att genom överblickbar utformning och upphandling styra bullerkraven så att en lägre nivå erhålls och att inte den nuvarande bullernivån 48 dB(A) ökas i bebyggelsen. Detta inbegriper kostnader som idag är svårbedömda, men som kan uppgå till 60 Mkr jämfört med standardutrustning.

De två mest dominerande tillkommande verksamhetsdelarna är tillkommande pappersmaskinen och returfiberanläggning. Om inte dessa upphandlas och utformas med hårda ljudkrav kommer bullerspridningen till bebyggelsen att öka. Ljudkrav ställs på samtliga tillkommande delar samt tidig projektering av dessa medför att bullerbidragen kan minimeras samt den totala nivån reduceras då vissa äldre delar byts ut mot nya tystare.

En placering av den nya pappersmaskinen längs linjevägen medför att byggnadsdelen i sig själv kommer att fungera som en stor skärm för många av de övriga bullerkällorna som finns inne på området. Placeringen av nya returfiberavdelning medför att verksamheten kommer närmare boende och ger sannolikt en ökning i det området. Tillkommande transportväg för produkter medför att transporter kommer att hamna närmare bebyggelsen och inte i skydd av byggnader vilket kommer att ge ökade ljudnivåer från transporter jämfört med dagens situation.

När det gäller dämpåtgärder för att innehålla högst 48 dB(A) i bebyggelsen finns det alltjämt en osäkerhet i och med att val av utrustning/ verksamhetsdelar ännu inte har upphandlats och det ännu inte har fastställts vilka nivåer som leverantörer kan lova att innehålla. Även utfallet av många dämpåtgärder är förenade med vissa osäkerheter vilket gör att viss felmarginal bör beaktas. Innan en detaljstudie/ referensmätningar av likvärdiga anläggningsdelar som avses upphandlas för den utökade produktionen genomförts, får dämpåtgärder, tekniska möjligheter och kostnadsuppskattningar ses som preliminära.

Kostnader och tekniska möjligheter för att innehålla högst 45 dB(A) i bebyggelsen går inte att bedöma i nuläget. De är osäkert om det rent tekniskt går att bullerdämpa många av de källor som måste dämpas i och med att utrustning/ verksamhetsdelar ännu ej upphandlats och då det heller inte fastställts vilka nivåer som leverantörer kan garantera. Först när resultatet av de tillkommande anläggningsdelarna har kontrollerats kan möjligheterna att nå 45 dB(A) utredas (ytterligare detaljstudie kommer erfordras).

8 Bedömningsgrunder för byggskedet

Vid uppförande av verksamhetsdelar kommer buller vid rivning och markarbeten samt uppförande av anläggningar att generera buller och vibrationer.

8.1 Bedömningsgrunder byggbuller

Naturvårdsverkets (NFS 2004:15, December 2004 (Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser [till 2 kap. och 26 kap. 19 § miljöbalken];)

Riktvärden använts som bedömningsgrund i utredningen:

”

Riktvärdena är en utgångspunkt och vägledning för den bedömning, som görs i varje enskilt fall. Särskilda skäl kan medföra att avsteg kan behöva göras, såväl uppåt som nedåt, från de angivna riktvärdena.

Om riktvärdena för buller utomhus inte kan innehållas med tekniskt möjliga och/eller ekonomiska rimliga åtgärder bör målsättningen vara att åtminstone riktvärdena för buller inomhus kan innehållas.

I det fall riktvärden för buller utomhus kan innehållas behöver man normalt inte kontrollera riktvärdena för buller inomhus då normal fasadisolering bör innebära att dessa bullerriktvärden kan innehållas.

Buller från trafik till och från byggplatsen bör bedömas efter de riktvärden som gäller för trafikbuller. Trafik inom byggplatsen bör bedömas som byggbuller.

Bindande bestämmelser för byggverksamhet kan finnas i lokala föreskrifter i kommunen med längre gående krav på bullernivåer eller tid då arbetet får bedrivas.

Tabell 1. Ljudnivå från byggplatser, frifältsvärde

	Leq dag (07-19)	*Leq kväll (19-22)*	*lör-, sön- och helgdag (07-19)*	*lör-, sön- och helgdag (19-22)*	*Leq natt (22-07)*	*LAFmax natt (22-07)*
Bostäder för permanent boende och fritidshus: Utomhus (vid fasad)	*60 dBA*	*50 dBA*	*50 dBA*	*45 dBA*	*45 dBA*	*70 dBA*

Utöver detta gäller:

- *I de fall verksamhet pågår endast del av period bör den ekvivalenta ljudnivån beräknas för den tid under vilken verksamheten pågår - t.ex. under en sekvens/cykel för byggaktiviteter med intermittent buller (pålning, spontning, borrning etc).*
- *För verksamhet med begränsad varaktighet, högst två månader, t ex spontning och pålning, bör 5 dBA högre värden kunna tillåtas.*
- *Vid enstaka kortvariga händelser, högst 5 minuter per timme, bör upp till 10 dBA högre nivåer kunna accepteras. Detta bör dock inte gälla kvälls- och nattetid.*
- *I de fall verksamheten är av begränsad art och även innehåller kortvariga händelser bör höjningen av riktvärdet få uppgå till sammanlagt högst 10 dBA.*

8.1 Skadliga vibrationer för byggnader (Riskanalys)

Riktvärden avseende att minimera risken för markvibrationer som kan skada byggnader anges i svensk standard SS 02 52 11 Vibration och stöt – Riktvärden och mätmetod för vibrationer i byggnader or sakade av pålning, spontning, schaktning och packning. Riktvärdena i standarden tar inte hänsyn till eventuella komfortstörande vibrationer från pålning/ spontning som personer som vistas i byggnaderna kan uppleva, ej heller till sannolikhet för skador på vibrationskänslig utrustning. Inför byggskedet rekommenderas därför att ett kontrollprogram upprättas som redovisar hur skadliga vibrationsnivåer för byggnader kan kontrolleras under byggtiden. Vidare bör det i kontrollprogrammet fastställas riktvärden för aktuella byggnader samt anges hur kontrollmätningar mm ska ut föras.

8.1 Vibrationer och luftstötvågor

Motsvarande finns för sprängningsarbeten Svensk Standard SS 460 48 66, Vibrationer och stöt – Riktvärden för sprängningsinducerande vibrationer i byggnader samt Svensk Standard SS 02 52 10 Vibration och stöt – Sprängningsinducerade luftstötvågor, riktvärden för byggnader. Inför vibrationsalstrande arbeten skall fastigheter i närheten undersökas i enlighet med Svensk Standard SS 460 48 60 (sk syneförrättning).

8.2 Komfortvibrationer byggnader

Svensk Standard SS 460 48 61 ”Mätning och riktvärden för bedömning av komfort i byggnader” Dessa riktvärden är inte avsedda att tillämpas på tillfälliga aktiviteter som bygg- och anläggningsarbeten men kan ge en fingervisning om vad människor upplever som störande.

8.1 Beräkningar byggbuller

Nedan beskrivs de arbetsmoment som bedöms generera buller gentemot bebyggelsen som bör beskrivas och där det kan tänkas erfordras skyddsåtgärder.

Schaktning och packning

Arbete med markberedning samt förberedelser av områden för att möjliggöra uppförande av byggnader/ utrustningar. Vid Pappersmaskin 2, returfiberavdelning, Bioreningen, nya utlastningen samt Mesaugnen.

Tabell 8.1. Ekvivalenta och maximal byggbullernivåer i kontrollpunkterna PM2, returfiberavdelning, Bioreningen, nya utlastningen samt Mesaugnen.

Beräkningspunkt	Schaktning och packning	
	Leaq	Lmax
KP1	48	69
KP2	44	67
KP3	44	66
KP4	43	66
KP5	29	48
KP6	30	48

Bioreningen sedimenteringsbassänger, total tid ca 4-6 v

Nedan arbetsmoment som kan förekomma och beräkningar av buller vid pålning.
Schaktning, packning, pålning, transporter

Tabell 8.2. Ekvivalenta och maximal byggbullernivåer i kontrollpunkterna Biorening

Beräkningspunkt	Pålning Biorening	
	Leaq	Lmax
KP1	40	45
KP2	33	40
KP3	23	30
KP4	23	30
KP5	39	39
KP6	40	47

Pappersmaskin 2, total tid ca 8 v

Nedan arbetsmoment som kan förekomma och beräkningar av buller vid Rivning samt skutknackning.
Rivningsarbete, skutknackning, schaktning, packning, transporter, transporter

Tabell 8.3. Ekvivalenta och maximal byggbullernivåer i kontrollpunkterna PM2

Beräkningspunkt	Skutknack – PM2	
	Leaq	Lmax
KP1	60	70
KP2	56	68
KP3	46	57
KP4	32	46
KP5	17	25
KP6	18	34

Returfiberavdelningen, total tid ca 2 månader

Nedan arbetsmoment som kan förekomma och beräkningar av buller vid bergborrning.
Avtäckning, bergborrning ca 2 veckor, sprängning, försiktig sprängning, schaktning, transporter

Tabell 8.4. Ekvivalenta och maximal byggbullernivåer i kontrollpunkterna Returfiberavdelningen

Beräkningspunkt	Bergborrning Returfiberavdelningen	
	Leaq	Lmax
KP1	32	36
KP2	46	50
KP3	62	66
KP4	63	67
KP5	39	43
KP6	41	45
KP7	66	70

Byggtransporter längst Linjevägen, total tid ca 2 år

Nedan beräkningar av buller från byggtransporter från den provisoriska transportvägen längst Linjevägen. Beräkningar Med och utan skärm för att reducera bullerspridningen.

Tabell 8.5. Ekvivalenta och maximal byggbullernivåer i kontrollpunkterna transporter

Beräkningspunkt	Byggtrafik utan skärm	
	Leaq	Lmax
KP1	52	75
KP2	52	74
KP3	49	66
KP4	44	60
KP5	22	34
KP6	22	34

8.2 Sprängning och vibrationer

I syfte att minimera risken för skador vid sprängning avser bolaget att tillämpa riktvärden enligt Svensk Standard SS 460 48 66 och SS 02 52 10 (riktvärden för sprängningsinducerade vibrationer i byggnader respektive riktvärden för sprängningsinducerade luftstötvågor i byggnader). Angivna standarder har nyttjats under lång tid för alla slags sprängningsarbeten och finner dem lämpliga även för detta projekt. Svensk Standard SS 460 48 60, ”Vibrations och stöt- Syneförrättning- Arbetsmetod för besiktning av byggnader och anläggningar i samband med vibrationsalstrande verksamhet” kommer att användas för kontroll av närliggande fastigheter. Den inledande bedömningen är att inga hus kommer att utsättas för nivåer som medför att risk för skador på hus. Inga nivåer över rekommenderade värden för boende kommer överskridas. Sprängningsarbete kommer att ske främst i norra vid returfiberavdelning i liten skala och där kommer arbetet genomföras ”försiktigt”.

Vibrationer kommer främst att förekomma längst linjevägen från anläggande av transportväg samt Pappersmaskin 2. Bedömningen är att detta även kan utföras så att gällande olägenheter för boende och skador på hus ej inträffar.

En riskanalys kommer genomföras när arbetsmoment och detaljer är fastställda för genomförande och utförande av respektive anläggningsområde. Riskbedömningar samt försiktighetsåtgärder kommer utredas och redovisas tillsammans med riktvärden för nivåer.

9 Slutsats anläggningsskede

Beräkningsresultatet visar att merparten av planerad anläggningsverksamhet kommer att kunna innehålla de rekommenderade nivåerna enligt Naturvårdsverkets NFS 2004:15. Vissa kortare byggverksamheter som pålning samt bergborrning kommer sannolikt medföra att skyddsåtgärder eller avsteg från rekommendationerna kommer krävas. När mer information om upplägg, tider och utrustningar kan redovisas kan dessa beräkningar revideras och eventuella möjliga skyddsåtgärder tas fram.

KP4
KP7
KP3
KP2
KP1

Projekt- och rapportnummer:

750412 Rapport A

Uppdrag:

Bullerutredning till tillståndsansökan

Beräkningssituation:

Beräkningsfall 1:
Normal fabriksproduktion dagens situation

Utdata, resultat:

Ekvivalent ljudnivå, frifältsvärde, 2m ovan mark.

Beräkningsresultat
KP1 = 47 dB(A)
KP2 = 47 dB(A)
KP3 = 47 dB(A)
KP4 = 48 dB(A)
KP5 = 40 dB(A)
KP6 = 41 dB(A)

Format: A3
Skala: 1:4000

Teckenförklaring

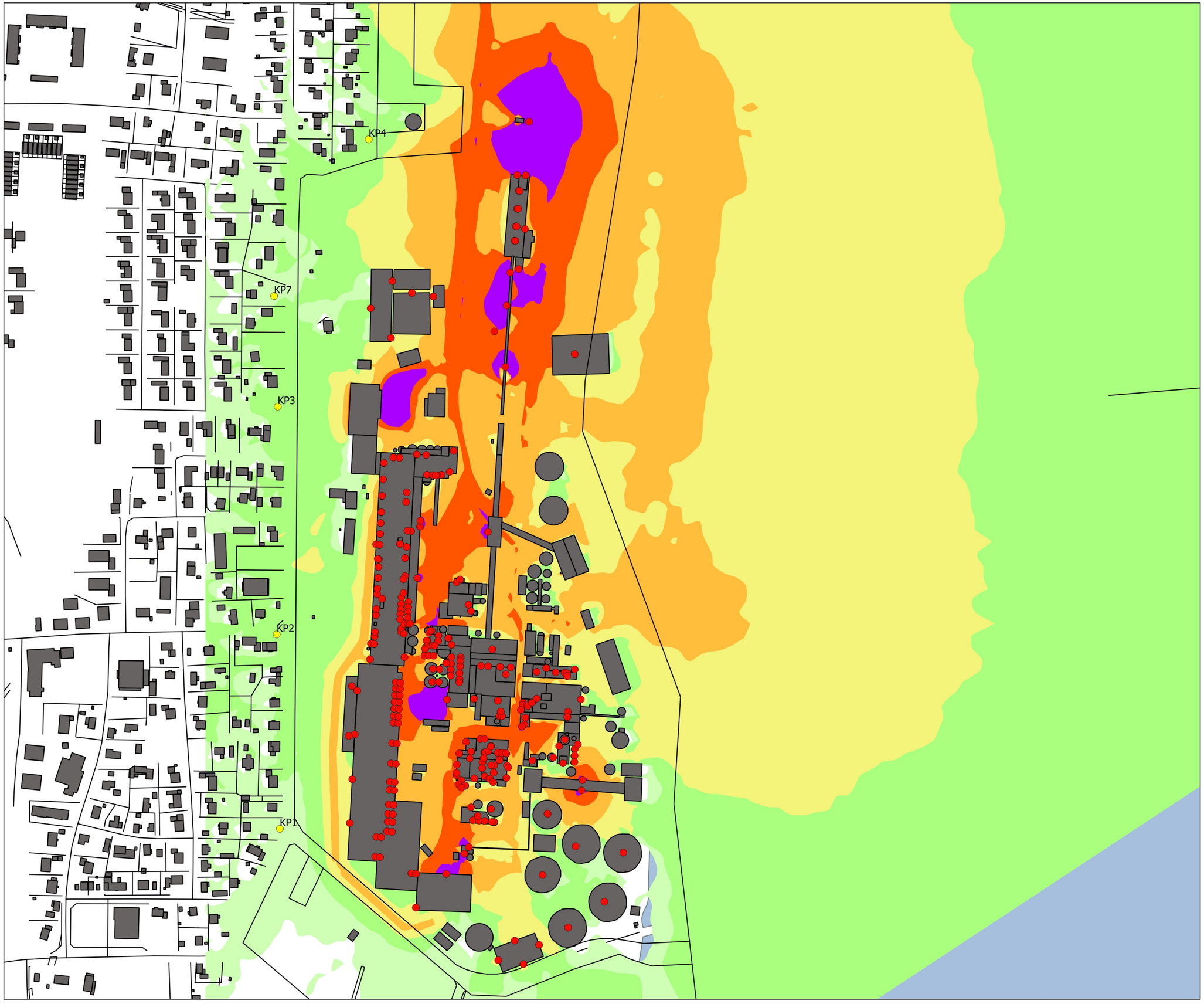
- Bullerkälla
- Beräkningspunkt
- Väg
- Skärm
- Line
- Byggnad
- Vatten

Ekvivalent, nattetid

- >65 dB(A)
- 60<65 dB(A)
- 55<60 dB(A)
- 50<55 dB(A)
- 45<50 dB(A)
- 40<45 dB(A)
- 35<40 dB(A)

A01

ÅF-Infrastructure AB/Ljud & Vibrationer
Handläggare: Erik Nordin
Granskad: Mats Söderlind
Datum: 2018-10-26



Projekt- och rapportnummer:

750412 Rapport A

Uppdrag:

Bullerutredning till tillståndsansökan

Beräkningssituation:

Beräkningsfall 2:
Normal fabriksproduktion framtida situation

Utdata, resultat:

Ekvivalent ljudnivå, frifältsvärde, 2m ovan mark.

Beräkningsresultat
KP1 = 43 dB(A)
KP2 = 47 dB(A)
KP3 = 48 dB(A)
KP4 = 47 dB(A)
KP5 = 38 dB(A)
KP6 = 42 dB(A)

Format: A3
Skala: 1:4000

Teckenförklaring

- Bullerkälla
- Beräkningspunkt
- Väg
- Skärm
- Line
- Byggnad
- Vatten

Ekvivalent, nattetid

- >65 dB(A)
- 60<65 dB(A)
- 55<60 dB(A)
- 50<55 dB(A)
- 45<50 dB(A)
- 40<45 dB(A)
- 35<40 dB(A)

A02

ÅF-Infrastructure AB/Ljud & Vibrationer
Handläggare: Erik Nordin
Granskad: Mats Söderlind
Datum: 2018-10-26

750412 RAPPORTBILAGA A03

Delbidragslista

Samtliga bullerkällors beräknade delbidrag i dB(A) i respektive kontrollpunkt. Bullerkällornas placering kan ses i rapportbilaga B04 (situationsplan).

#. Beteckning	Ljudeffekt, Lw	Ekvivalent delbidrag i dB(A)			
		KP1	KP2	KP3	KP4
1. Brandspjäll	79	0	13	10	6
2a. Starkgasfackla	83	2	18	12	9
2b. Starkgasfackla	85	4	21	14	11
3a. Ljuddämpare 491HV2980 111,6	57	0	0	0	0
3b. Ljuddämpare Ånga 491HV2981 111,6	57	0	0	0	0
4a. Gasutsläpp	50	0	0	0	0
4b. Gasutsläpp	50	0	0	0	0
5. FL Trapphus 459FL220	89	15	27	23	20
6. Rumskylare Skybar	57	0	0	0	
7. Ventilation vägg 459HS413/414	75	7	14	12	9
8. Ventilation vägg	80	0	0	0	0
9. Ventilation vägg	76	0	0	0	0
10. Rörutlopp	60	0	0	0	0
11a. T-Rörutlopp	70	0	0	0	0
11b. T-Rörutlopp 2	72	0	0	4	0
11c. T-Rörutlopp 3	69	0	0	2	0
12. Vägg, syd	95	23	5	13	9
12b. Vägg, norr	96	1	20	21	25
13a. FL Ventilationsaggreagat	85	8	9	8	13
13b. Ventilationsaggreagat	81	5	6	3	0
14. T-Rörutlopp	68	0	0	0	0
15. Röklucka	90	0	7	8	11
16a. Rörutlopp	103	0	17	11	13
16b. Rörutlopp	84	0	0	0	0
17. Manöverrum 459FL223	87	0	8	15	12
18 a. Rörstöd	91	7	8	2	4
18 b. Rörstöd 2	91	0	6	0	2
18 c. Rörstöd 3	91	0	6	2	0
19. Explosionslucka	67	0	0	0	0

750412 RAPPORTBILAGA A03

#. Beteckning	Ljudeffekt, Lw	Ekvivalent delbidrag i dB(A)			
		KP1	KP2	KP3	KP4
20. Ventilationsgaller	78	0	0	0	0
21 a. Ventilationsgaller Port 4:31	76	0	0	0	0
21 b. Ventilationsgaller Port 4:32	76	1	0	0	0
23. Ventilationsgaller	85	0	7	7	0
24. Ventilation Gretingplan Öst M4	86	8	8	7	2
25. Utlopp	83	5	0	0	0
27a. 408FL269	76	0	0	0	0
27b. 408FL268	75	0	0	0	0
27c. 408FL267	71	0	0	0	0
28. Ångutlopp	73	0	0	0	0
29 . Rörutlopp, ånga	73	0	0	0	0
30. Ventilationsgaller	80	0	1	0	0
31. Ventilationsgaller	80	0	2	2	4
32. FL	86	0	2	17	14
33. Rörutlopp	90	0	0	16	11
34. Rörutlopp	83	0	0	9	4
35. Rörutlopp	92	14	3	17	16
36. Röklucka	82	2	5	3	5
38. FL 495702	93	4	13	14	15
39. Port 4:12, Mesa 913	86	0	0	1	0
44. 415707	91	0	0	0	5
46. 415713	102	20	7	5	23
47. 415715	103	2	7	10	4
50 . Rörutlopp, vägg	89	0	9	4	2
51 . Elmotor, 411OM211	85	2	0	0	0
52. Rörutlopp	64	0	0	0	0
53. Lossning lättolja, 381TA037	92	0	0	0	0
54. Dammfilter kalksilo, 416FL221	91	0	12	14	10
55. FL Vitlutsfilterrum, 408FL318	81	2	0	5	0
56. FL Släckarrum, 408FL319	80	1	4	1	1
57. Mesasilo 1, 416OM223	82	0	2	0	0
58. Luftfilter processvent, 408SE023	80	0	0	0	0

750412 RAPPORTBILAGA A03

#. Beteckning	Ljudeffekt, Lw	Ekvivalent delbidrag i dB(A)			
		KP1	KP2	KP3	KP4
61. Dörröppning 4:5	86	0	4	3	1
62. Dörröppning 4:9	77	0	0	0	0
64. Utlopp	94	10	12	14	9
65. FL-fläkt och starkgasfläkt	104	0	14	13	0
66. Rörutlopp	92	0	4	10	3
67. FL Fläkt 408FL204	80	0	0	0	0
68. Ventilationsgaller	92	0	6		
69. Ventilationsgaller	92	0	6		
70. Ventilationsgaller	83	4	0	0	0
71. Ventilationsgaller	83	0	0	0	0
72. Utlopp, pos 242	94	0	4	10	13
73. Utlopp, pos 241	93	11	2	16	12
74a. Ventilationsgaller Norr	95	0	0	17	14
74b. Ventilationsgaller Syd	95	0	5	6	11
87. Bandskrapa, transportband	93	0	10	16	18
94. Ventil	90	9	10	5	6
95. Ventil	83	1	0	0	0
96. Ventil	88	0	9	8	8
97. Pysljud, okänd källa	85	0	0	14	0
100. Evakuering Tvättfilter 1	100	12	22	16	6
101. Evakuering tvättfilter 2	97	11	17	5	10
102. Evakuering tvättfilter 3	96	8	20	3	9
103. Evakuering tvättfilter 4	95	8	17	1	7
104. FF3, 619307 Utlopp	82	0	12	7	3
105. TL-Fläkt, filterrrum 619311	91	0	12	9	7
106. TL-Fläkt, filterrrum 619312	91	10	22	24	20
107. Massa till torn 1	85	0	12	5	10
108. Massa till torn 1 o 3	78	0	5	1	0
109. Massa till torn 2	92	0	16	7	4
110. Massa till torn 2 o 4	89	0	16	10	8
112. Rörkrök till cyklon	114	20	19	10	11
132. Rörutlopp	85	3	8	7	7

750412 RAPPORTBILAGA A03

#. Beteckning	Ljudeffekt, Lw	Ekvivalent delbidrag i dB(A)			
		KP1	KP2	KP3	KP4
133. Rörutlopp, ångdom 479-147	82	0	3	2	1
134. Vägg	91	13	3	19	17
135. Transportband, nedkast	88	0	10	10	9
141. Ventil kokartopp 2017	88	23	27	15	11
142. Säkerhetsventil kokartopp 2017	75	10	0	10	7
143. Rörledning, kokartopp	78	15	0	14	10
144. Elevatortopp	89	24	31	27	14
145. Rörstöd ventil övre, ImpBin	90	0	13	7	9
146. Ventil nedre, ImpBin 2017	83	0	6	1	2
147. 394FC421, vent 1	84	0	7	1	0
148. 394FC494, vent 1	78	0	1	0	0
149. 608FL243	84	0	8	0	0
150. 608FL244	85	2	9	3	2
151. Utlopp	83	2	5	0	0
152. 608FL246	82	0	7	1	0
153. 608FL245	82	0	8	1	0
154. 697TC420	82	0	9	1	0
155. Rörstöd	88	3	14	4	2
156. Elevator, nedre stup	87	5	9	4	0
160. 61-9310 FF6	90	12	17	12	8
161. 61-9309 FF5	67	0	0	0	0
162. 61-9308 FF4	89	11	18	14	8
163 . Utlopp	89	4	18	14	9
164 . Utlopp	88	0	14	4	10
220. 708AG224	88	10	28	26	21
221. 708AG224	72	0	16	0	0
222. 708AG225	84	12	11	23	16
223. 708AG226	83	3	10	22	17
224. 708AG229	78	11	4	18	8
225. 708AG299	76	7	5	6	11
228. 708FL204	72	0	11	6	6
229. 708FL205 2017	82	0	25	18	18

750412 RAPPORTBILAGA A03

#. Beteckning	Ljudeffekt, Lw	Ekvivalent delbidrag i dB(A)			
		KP1	KP2	KP3	KP4
230. Utlopp 2017	97	4	19	23	17
232. Rörutlopp	86	0	20	13	10
233. Rörutlopp	86	4	20	14	10
234. 708FL295	84	0	20	19	9
235. 708FL203, Utlopp 2017	83	4	14	21	17
239. Utlopp	77	5	19	17	12
240. Rörutlopp	40	0	0	0	0
241. Utlopp	79	9	21	19	15
242. Utlopp 70 93 49	40	0	0	0	0
243. Ångutlopp	63	0	4	4	0
244. 708AG221	69	0	0	0	0
245. Utlopp	93	27	34	34	30
246. 708AG235	82	0	6	24	19
247. 708AG234	81	0	14	22	17
248. 708AG233	80	0	14	21	16
249. 708PU309	91	25	34	14	12
250. 708AG308, Läckage	76	7	16	16	9
251. 708AG232	78	0	3	19	14
252. 708AG231	95	11	20	34	30
253. 708AG230	95	12	20	34	29
254. 708AG236	81	0	5	23	18
255. 708AG237	82	0	7	24	19
256. 708AG238	83	0	5	26	21
257. 708AG239	83	1	8	28	22
258. 708AG227	80	9	15	18	2
259. 708AG228	79	5	13	7	14
260. Rörutlopp	94	27	33	36	31
261. Rörutlopp	94	27	33	36	31
262. Ventilationsutlopp	87	0	11	2	0
263. Rörutlopp	105	19	30	22	15
264. FF1 (75 93 18)	75	0	0	0	4
265. FF2 (75 93 17)	82	0	0	3	6

750412 RAPPORTBILAGA A03

#. Beteckning	Ljudeffekt, Lw	Ekvivalent delbidrag i dB(A)			
		KP1	KP2	KP3	KP4
266. 708AG212	82	3	10	10	12
267. Utlopp, 75 93 16	79	0	2	4	3
268. Utlopp, 75 93 15	80	0	3	4	4
269. 708AG241	50	0	0	0	0
270. 708AG240	85	5	4	14	9
271. FL 294	82	0	9	16	9
272. FL 293	84	0	10	8	3
273. FL 292	79	0	7	3	11
274. Vägg	81	0	4	3	0
275. Ventilationsgaller	74	11	19	16	11
276. Ventilationsgaller	79	8	25	18	13
277. Port 7:1, PM 136	81	4	25	17	12
278. 708AG223	79	1	24	19	13
310. Megadorr 7:9	82	0	4	4	0
311. T1 Högspänning	89	0	11	10	6
312. T2 Högspänning	89	0	13	12	7
313. Flisstack	101	18	23	30	27
314. Utlopp, (6:11)	74	0	0	0	0
315. Dammsugare (509 213)	100	14	16	18	23
316. Portöppning 5:1	92	7	11	16	21
317. Portöppning 218	92	9	14	6	27
320. Portöppning 5:3	92	0	0	0	14
322. Lastning timmer, granskas!	110	22	24	27	23
323a. Taklucka, övre, öppen	83	0	4	4	12
323b. Taklucka, sida	81	0	0	0	1
324a. Tacklucka, öppen	86	3	7	8	16
324b. Tacklucka, sida	84	0	0	0	12
325a. Tacklucka, öppen	90	6	11	0	25
325b. Taklucka, sida	89	0	0	0	14
326a. Taklucka, öppen	93	5	11	2	19
326b. Taklucka, sida	92	0	0	0	1
328. Utlopp, rörkrök	85	0	0	0	3

750412 RAPPORTBILAGA A03

#. Beteckning	Ljudeffekt, Lw	Ekvivalent delbidrag i dB(A)			
		KP1	KP2	KP3	KP4
329. Utlopp, renseri	101	18	24	23	37
500. 708FL324	86	0	14	10	6
501. 708FL201	98	5	23	20	17
502. 708FL323	97	7	23	21	16
503. 708FL202 2017	100	9	26	25	20
504. Port 7:2, PM	77	0	14	15	10
517. M9 Kusticeringskärl 1	78	0	0	0	0
517. M8 Kusticeringskärl 2	66	0	0	0	0
517. M7 Kusticeringskärl 3	71	0	0	0	0
507.Öppen dörr pappermaskinstak 2017	40	0	0	0	0
542 Försedimentering	78	0	0	0	0
543 Fiberförand avlopp	78	0	0	0	0
544 Eftersedimentering	78	0	0	0	0
545 sos 3 bar ånga	99	17	12	6	6
546. Rökgasevakuering Dirr syd -5db/90*	1	0	0	0	0
547. M3 T4 ventilationsaggregat 28m2	86	8	7	3	3
548 Utlopp nedan kokaren	102	7	28	21	17
549 Skrubber Öst	76	0	0	0	0
551 Elevatorband, vändhjul vertikal	104	18	21	37	12
553 Friblåsning Nedan Sodan Öst 123,7	50	0	0	0	0
559. Biorening	78	12	0	0	0
559. Biorening	78	0	0	0	0
559. Biorening	78	0	0	0	0
559. Biorening	78	3	0	0	0
560. Rening	78	0	0	0	0
561. Rening	78	0	0	0	0
562. Rening	78	0	0	0	0
563. Fasad PM2 1	81	27	30	21	17
564. Fasad PM2 2	81	30	28	20	16
565. Fasad PM2 3	81	32	25	20	15
566. Fasad PM2 4	81	35	23	19	14
572. Fasad OCC	75	0	12	23	26

750412 RAPPORTBILAGA A03

#. Beteckning	Ljudeffekt, Lw	Ekvivalent delbidrag i dB(A)			
		KP1	KP2	KP3	KP4
573. Fasad OCC	81	0	3	10	13
574. Fasad OCC	81	0	1	5	4
575. Fasad OCC	81	4	6	10	10
576. Fasad OCC	81	0	1	0	0
577. Vent. PM2	85	0	6	6	5
577. Vent. PM2	85	15	8	16	14
578. Vent. PM2	85	1	4	10	2
578. Vent. PM2	85	19	20	22	17
579. Vent. PM2	85	2	3	10	8
579. Vent. PM2	85	19	19	22	18
580. Vent. PM2	85	17	16	21	18
580. Vent. PM2	85	14	7	3	0
581. Vent. PM2	85	19	19	23	20
581. Vent. PM2	85	0	0	7	4
582. Vent. PM2	85	17	16	21	18
582. Vent. PM2	85	0	2	6	4
583. Vent. PM2	85	0	1	6	4
583. Vent. PM2	85	18	18	23	20
584. Vent. PM2	85	18	18	24	20
584. Vent. PM2	85	0	0	7	5
585. Vent. PM2	85	0	2	11	9
585. Vent. PM2	85	18	18	24	20
586. Vent. PM2	85	17	19	24	21
586. Vent. PM2	85	1	2	11	9
587. Vent. PM2	85	0	9	11	9
587. Vent. PM2	85	17	19	25	21
588. Vent. PM2	85	0	3	6	5
588. Vent. PM2	85	15	18	24	20
589. Vent. PM2	85	0	2	7	5
589. Vent. PM2	85	16	20	26	22
590. Vent. PM2	85	14	18	24	20
590. Vent. PM2	85	0	2	7	5

750412 RAPPORTBILAGA A03

#. Beteckning	Ljudeffekt, Lw	Ekvivalent delbidrag i dB(A)			
		KP1	KP2	KP3	KP4
591. Vent. PM2	85	14	19	24	21
591. Vent. PM2	85	0	2	7	5
592. Vent. PM2	85	0	9	8	6
592. Vent. PM2	85	14	21	24	21
593. Vent. PM2	85	0	4	8	7
593. Vent. PM2	85	14	21	25	21
594. Vent. PM2	85	0	4	8	9
594. Vent. PM2	85	14	21	25	21
596. Tvättutrustning	105	30	32	24	21
597. Utlastning (XX)	95	5	4	13	14
598. Utlastning	75	12	0	0	0
600. Sållstation	90	0	16	15	6
602. 26 Spädvattentankn	89	12	9	4	2
603. 20B IND5. MeOH, Gassystem,Hartskoke	98	18	18	22	19
604. Bränslehantering	98	0	16	18	18
554. Mesaugn AURORA	95	0	15	0	11
554. Mesaugn AURORA	95	17	0	0	0
552. Skorsten sodapanna	80	15	14	13	9
595. Sodapanna fasad Väst	90	25	31	28	25
601. Vent. Kontor PM2 2	76	19	19	10	5
601. Vent. Kontor PM2 1	76	16	22	15	11
900. Elevator Topp Öst	90	9	17	10	7
900. Elevator Topp Väst	90	28	32	26	13
900. Elevator Topp Norr	90	11	32	21	10
900. Elevator Topp Syd	90	28	27	12	8
900. Elevator Kanal Väst	93	20	27	28	16
900. Elevator kanal Öst	93	11	20	14	13
900. Elevator Kanal Norr	93	11	27	23	14
900. Elevator Kanal Syd	93	20	28	16	12
851. Transportvägen Norr	-	0	0	3	2
851. Transportvägen Norr	-	0	0	3	2
850. Transportvägen Syd	-	34	28	17	10

750412 RAPPORTBILAGA A03

#. Beteckning	Ljudeffekt, Lw	Ekvivalent delbidrag i dB(A)			
		KP1	KP2	KP3	KP4
850. Transportvägen Syd	-	34	28	15	11
Transporter Rullband	-	0	0	5	10
327. Utlastning truck vägg	87	20	27	38	33
Övriga transporter	-	2	5	6	10
Transporter till och från	-	4	9	13	18
Transporter	-	3	7	12	16
330. Utlastning, truck	97	13	19	31	28
401. Hjullastare	97	0	7	3	1
401. Hjullastare, returfiber	97	4	15	15	12
401. Hjullastare, bark	99	5	13	11	8
401. Hjullastare	97	8	9	4	2
401. Hjullastare, renseri	97	2	7	12	8
319. Timmertruckar	102	10	13	18	21
402. Swetruck	68	0	0	0	0

Projekt- och rapportnummer:

750412 Rapport A

Uppdrag:

Bullerutredning till tillståndsansökan

Industriområdets södra del

Teckenförklaring

- Bullerkälla
- Beräkningspunkt
- Väg
- Skärm
- Linje
- Byggnad
- Vatten

A04

ÅF-Infrastructure AB/Ljud & Vibrationer
Handläggare: Erik Nordin
Granskad: Mats Söderlind
Datum: 2018-10-26

Projekt- och rapportnummer:

750412 Rapport A

Uppdrag:

Bullerutredning till tillståndsansökan

Industriområdets centrala del

Teckenförklaring

- Bullerkälla
- Beräkningspunkt
- Väg
- Skärm
- Linje
- Byggnad
- Vatten

A04

ÅF-Infrastructure AB/Ljud & Vibrationer
Handläggare: Erik Nordin
Granskad: Mats Söderlind
Datum: 2018-10-26



Projekt- och rapportnummer:

750412 Rapport A

Uppdrag:

Bullerutredning till tillståndsansökan

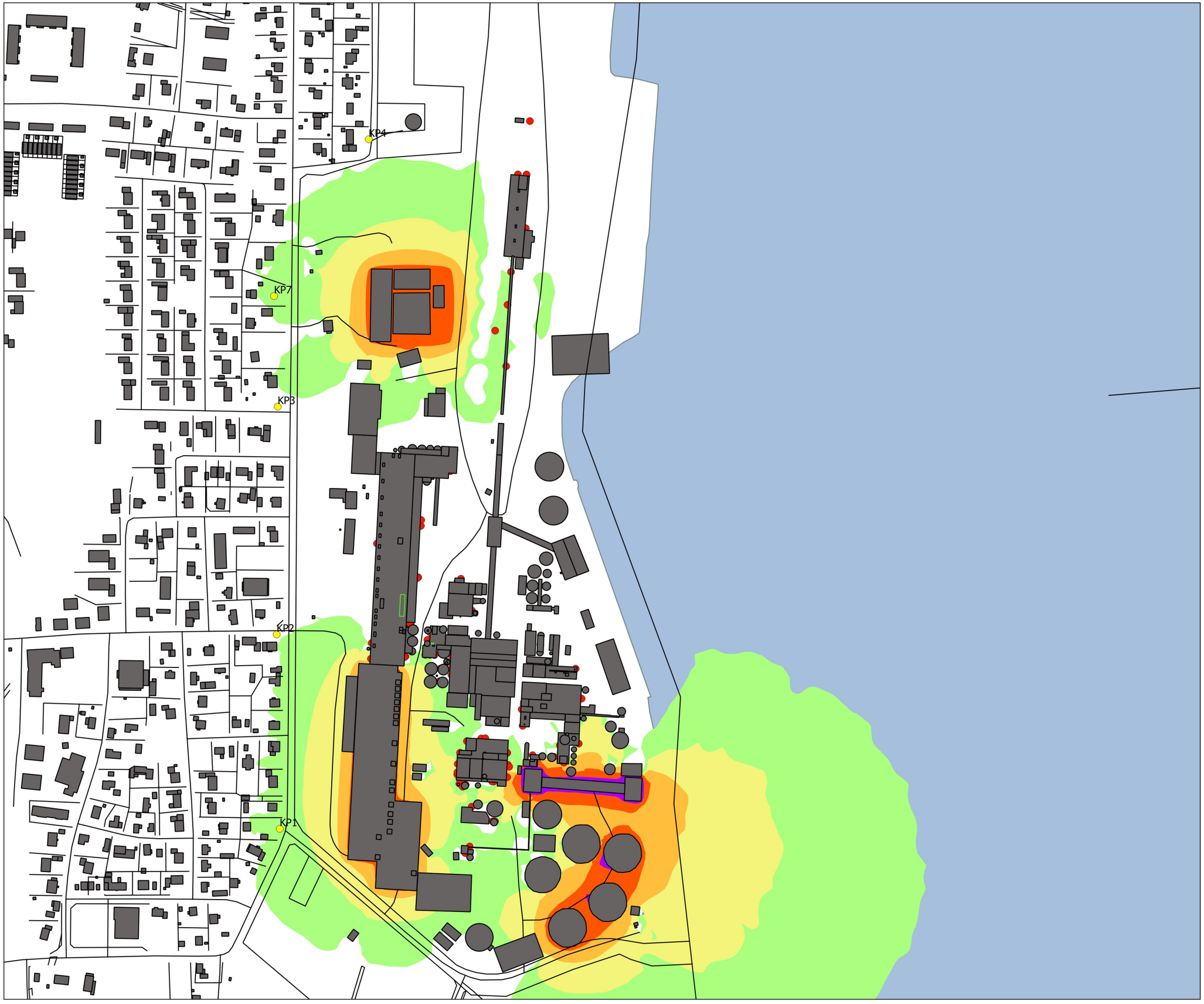
Industriområdets norra del

Teckenförklaring

- Bullerkälla
- Beräkningspunkt
- Väg
- Skärm
- Linje
- Byggnad
- Vatten

A04

ÅF-Infrastructure AB/Ljud & Vibrationer
Handläggare: Erik Nordin
Granskad: Mats Söderlind
Datum: 2018-10-26



Projekt- och rapportnummer:

750412 Rapport A

Uppdrag:

Byggbullerutredning till tillståndsansökan

Beräkningssituation:

Beräkningsfall:
Byggbuller OCC, PM2, Biorening, Mesaugn

Utdata, resultat:

Ekvivalent ljudnivå, frifältsvärde, 2m ovan mark.

Beräkningsresultat
KP1 = 48 dB(A)
KP2 = 44 dB(A)
KP3 = 44 dB(A)
KP4 = 43 dB(A)
KP5 = 29 dB(A)
KP6 = 30 dB(A)

Format: A3
Skala: 1:4000

Teckenförklaring

- Bullerkälla
- Beräkningspunkt
- Väg
- Skärm
- Linje
- Byggnad
- Vatten

Ekvivalent, nattetid

- >65 dB(A)
- 60<65 dB(A)
- 55<60 dB(A)
- 50<55 dB(A)
- 45<50 dB(A)
- 40<45 dB(A)
- 35<40 dB(A)

A05

ÅF-Infrastructure AB/Ljud & Vibrationer
Handläggare: Erik Nordin
Granskad: Mats Söderlind
Datum: 2018-10-30

Projekt- och rapportnummer:

750412 Rapport A

Uppdrag:

Byggbullerutredning till tillståndsansökan

Beräkningssituation:

Beräkningsfall:
Byggbuller: Pålning biorening

Utdata, resultat:

Ekvivalent ljudnivå, frifältsvärde, 2m ovan mark.

Beräkningsresultat
KP1 = 40 dB(A)
KP2 = 33 dB(A)
KP3 = 23 dB(A)
KP4 = 23 dB(A)
KP5 = 39 dB(A)
KP6 = 40 dB(A)

Format: A3
Skala: 1:6000

KP1
KP2
KP3
KP4
KP5
KP6
KP7

Teckenförklaring

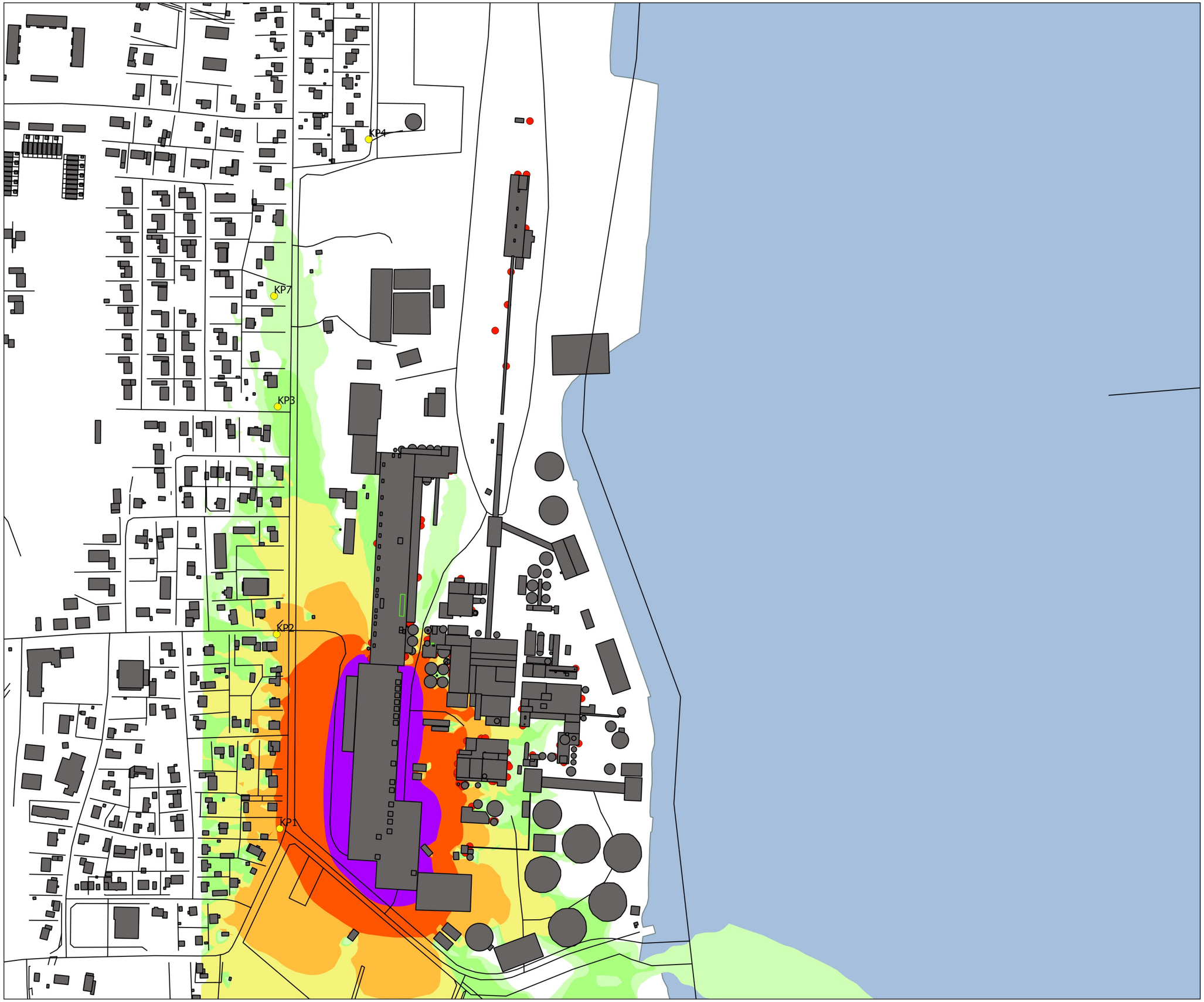
- Bullerkälla
- Beräkningspunkt
- Väg
- Skärm
- Linje
- Byggnad
- Vatten

Ekvivalent, nattetid

- >65 dB(A)
- 60<65 dB(A)
- 55<60 dB(A)
- 50<55 dB(A)
- 45<50 dB(A)
- 40<45 dB(A)
- 35<40 dB(A)

A06

ÅF-Infrastructure AB/Ljud & Vibrationer
Handläggare: Erik Nordin
Granskad: Mats Söderlind
Datum: 2018-10-30



Projekt- och rapportnummer:

750412 Rapport A

Uppdrag:

Byggbullerutredning till tillståndsansökan

Beräkningssituation:

Beräkningsfall:
Byggbuller: Skutknack PM2

Utdata, resultat:

Ekvivalent ljudnivå, frifältsvärde, 2m ovan mark.

Beräkningsresultat
KP1 = 60 dB(A)
KP2 = 56 dB(A)
KP3 = 46 dB(A)
KP4 = 32 dB(A)
KP5 = 17 dB(A)
KP6 = 18 dB(A)

Format: A3
Skala: 1:4000

Teckenförklaring

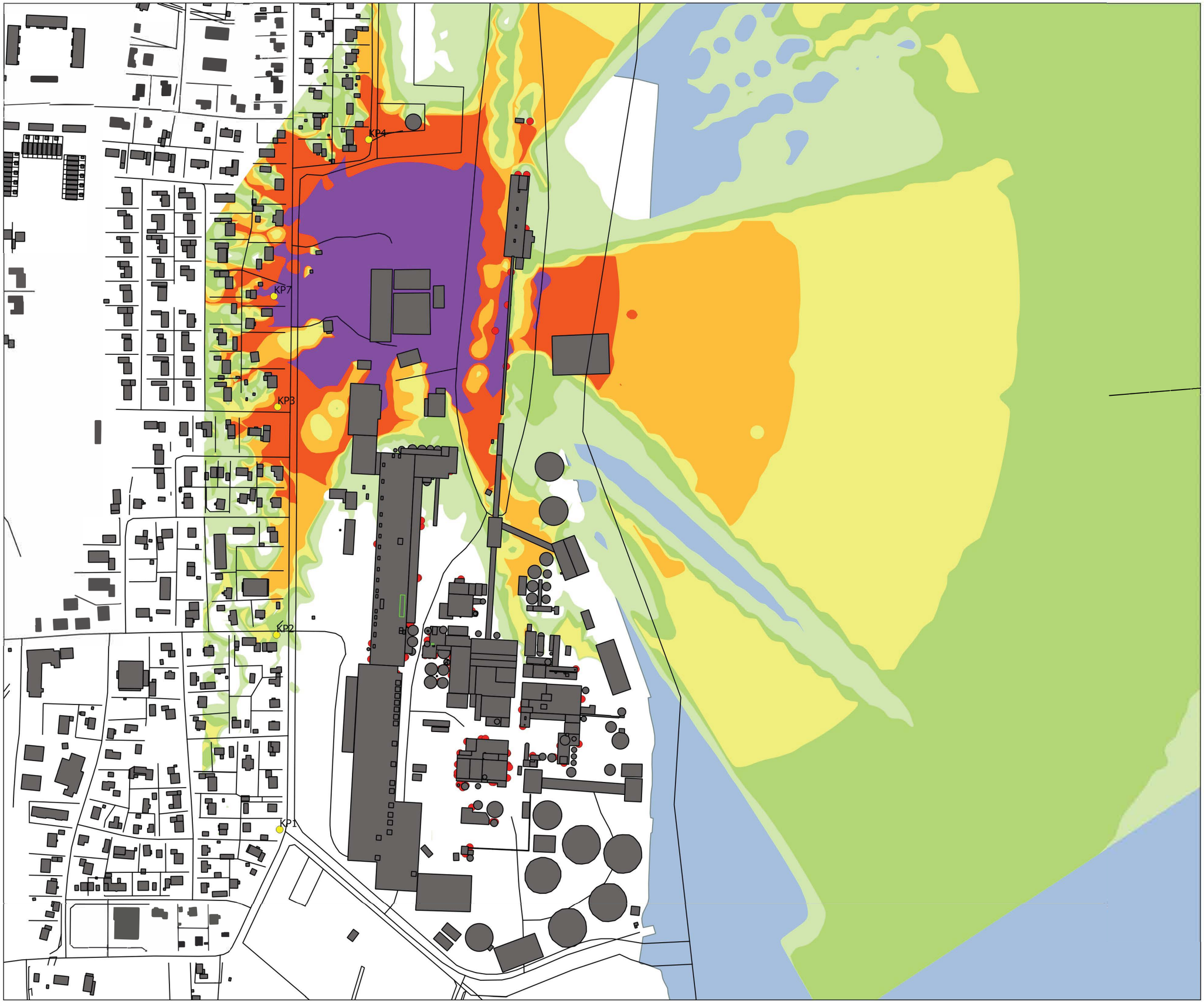
- Bullerkälla
- Beräkningspunkt
- Väg
- Skärm
- Linje
- Byggnad
- Vatten

Ekvivalent, nattetid

- >65 dB(A)
- 60<65 dB(A)
- 55<60 dB(A)
- 50<55 dB(A)
- 45<50 dB(A)
- 40<45 dB(A)
- 35<40 dB(A)

A07

ÅF-Infrastructure AB/Ljud & Vibrationer
Handläggare: Erik Nordin
Granskad: Mats Söderlind
Datum: 2018-10-30



Projekt- och rapportnummer:

750412 Rapport A

Uppdrag:

Byggbullerutredning till tillståndsansökan

Beräkningssituation:

Beräkningsfall:
Byggbuller: Bergborr returfiberanläggning

Utdata, resultat:

Ekvivalent ljudnivå, frifältsvärde, 2m ovan mark.

Beräkningsresultat

KP1 = 32 dB(A)
KP2 = 46 dB(A)
KP3 = 62 dB(A)
KP4 = 63 dB(A)
KP5 = 39 dB(A)
KP6 = 41 dB(A)
KP7 = 66 dB(A)

Format: A3
Skala: 1:4000

Teckenförklaring

- Bullerkälla
- Beräkningspunkt
- Väg
- Skärm
- Linje
- Byggnad
- Vatten

Ekvivalent, nattetid

- >65 dB(A)
- 60<65 dB(A)
- 55<60 dB(A)
- 50<55 dB(A)
- 45<50 dB(A)
- 40<45 dB(A)
- 35<40 dB(A)

A08

ÅF-Infrastructure AB/Ljud & Vibrationer
Handläggare: Erik Nordin
Granskad: Mats Söderlind
Datum: 2018-10-30



Projekt- och rapportnummer:

750412 Rapport A

Uppdrag:

Byggbullerutredning till tillståndsansökan

Beräkningssituation:

Beräkningsfall:
Byggbuller: Transporter

Utdata, resultat:

Ekvivalent ljudnivå, frifältsvärde, 2m ovan mark.

Beräkningsresultat
KP1 = 52 dB(A)
KP2 = 52 dB(A)
KP3 = 49 dB(A)
KP4 = 44 dB(A)
KP5 = 22 dB(A)
KP6 = 22 dB(A)

Format: A3
Skala: 1:4000

Teckenförklaring

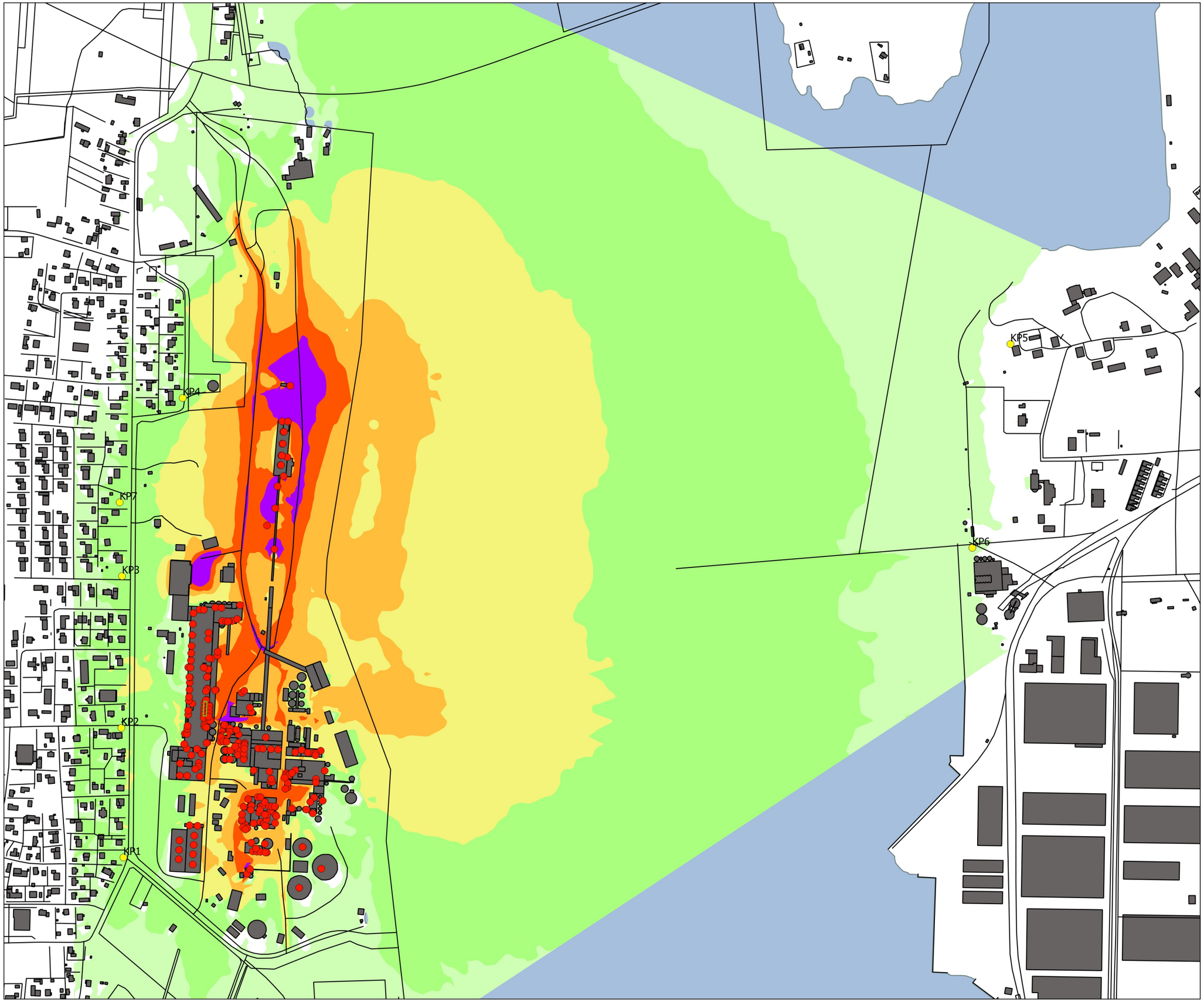
- Bullerkälla
- Beräkningspunkt
- Väg
- Skärm
- Linje
- Byggnad
- Vatten

Ekvivalent, nattetid

- >65 dB(A)
- 60<65 dB(A)
- 55<60 dB(A)
- 50<55 dB(A)
- 45<50 dB(A)
- 40<45 dB(A)
- 35<40 dB(A)

A09

ÅF-Infrastructure AB/Ljud & Vibrationer
Handläggare: Erik Nordin
Granskad: Mats Söderlind
Datum: 2018-10-30



Projekt- och rapportnummer:

750412 Rapport A

Uppdrag:

Bullerutredning till tillståndsansökan

Beräkningssituation:

Beräkningsfall 1:
Normal fabriksproduktion dagens situation

Utdata, resultat:

Ekvivalent ljudnivå, frifältsvärde, 2m ovan mark.

Beräkningsresultat
KP1 = 47 dB(A)
KP2 = 47 dB(A)
KP3 = 47 dB(A)
KP4 = 48 dB(A)
KP5 = 40 dB(A)
KP6 = 41 dB(A)

Format: A3
Skala: 1:6000

Teckenförklaring

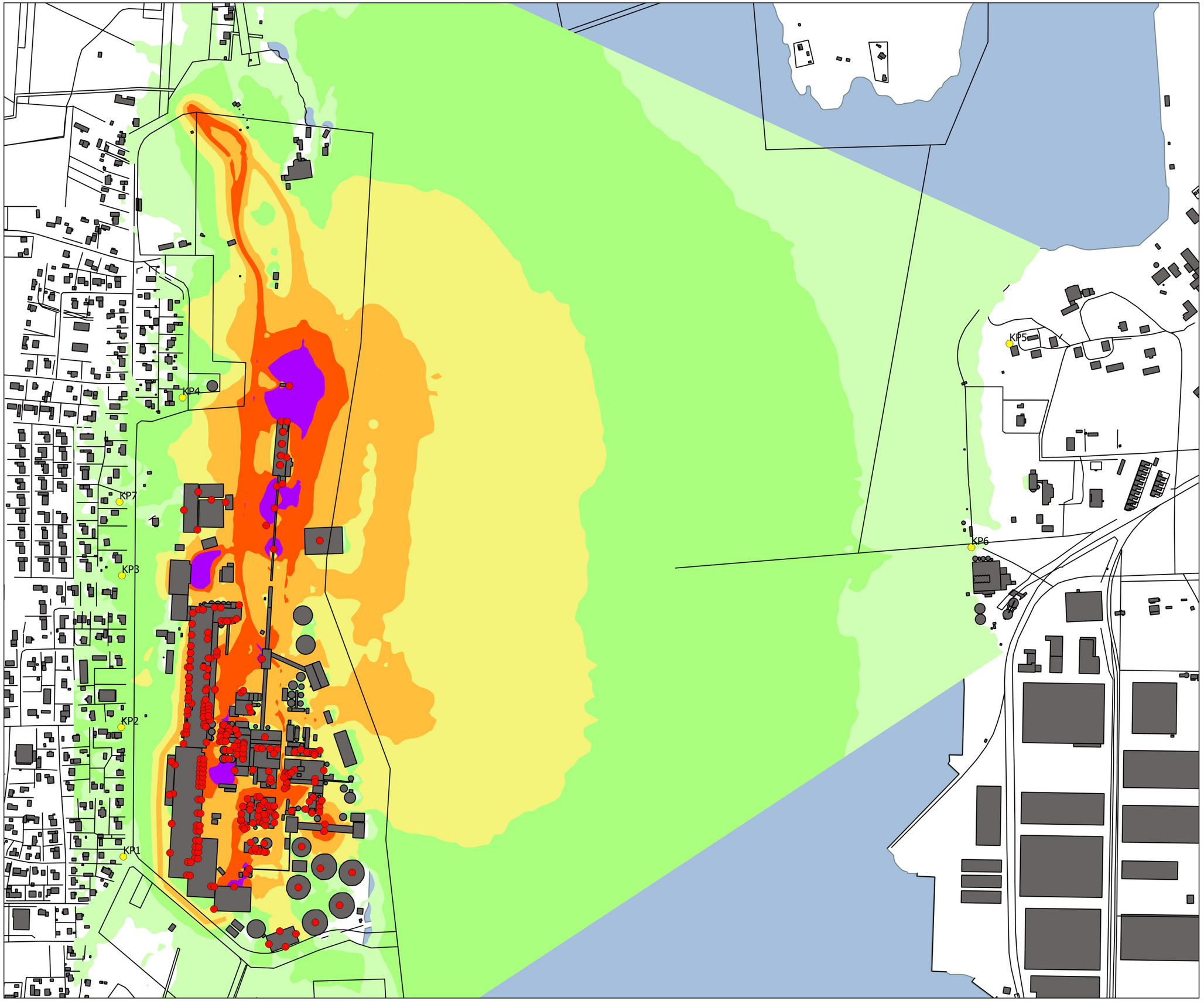
- Bullerkälla
- Beräkningspunkt
- Väg
- Skärm
- Line
- Byggnad
- Vatten

Ekvivalent, nattetid

- >65 dB(A)
- 60<65 dB(A)
- 55<60 dB(A)
- 50<55 dB(A)
- 45<50 dB(A)
- 40<45 dB(A)
- 35<40 dB(A)

A10

ÅF-Infrastructure AB/Ljud & Vibrationer
Handläggare: Erik Nordin
Granskad: Mats Söderlind
Datum: 2018-10-26



Projekt- och rapportnummer:

750412 Rapport A

Uppdrag:

Bullerutredning till tillståndsansökan

Beräkningssituation:

Beräkningsfall 2:
Normal fabriksproduktion framtida situation

Utdata, resultat:

Ekvivalent ljudnivå, frifältsvärde, 2m ovan mark.

Beräkningsresultat
KP1 = 43 dB(A)
KP2 = 47 dB(A)
KP3 = 48 dB(A)
KP4 = 47 dB(A)
KP5 = 38 dB(A)
KP6 = 42 dB(A)

Format: A3
Skala: 1:6000

Teckenförklaring

- Bullerkälla
- Beräkningspunkt
- Väg
- Skärm
- Line
- Byggnad
- Vatten

Ekvivalent, nattetid

- >65 dB(A)
- 60<65 dB(A)
- 55<60 dB(A)
- 50<55 dB(A)
- 45<50 dB(A)
- 40<45 dB(A)
- 35<40 dB(A)

A11

ÅF-Infrastructure AB/Ljud & Vibrationer
Handläggare: Erik Nordin
Granskad: Mats Söderlind
Datum: 2018-10-26