

Rapport

R152502-3rev3

Revideringen avser nya beräkningar efter kompletterande inmätning



Beställare: Cementa AB genom Martin Ekstrand

Projekt: 152502

Projektansvarig: Niklas Jakobsson

Antal sidor: 33

Varav bilagor: 13

Datum: 2017-10-20

Bista 4:28, Cementa, Bålsta

Externbullerutredning

1 Projektbeskrivning

Akustikbyrå har av Cementa AB genom Martin Ekstrand fått i uppdrag att utföra en externbullerutredning av Cementas verksamhet vid bolagets cementdepå i Bålsta.

Utredningen har i huvudsak genomförts och författats av Niklas Jakobsson.

Källinventering har utförts för lossning av M/S Greenland vid depån i Bålsta, vid trafik med M/S Greenland i Kalmarviken, i Helsingborgs industrihamn samt vid referensposition vid Fånäs strand.

I den följande rapporten presenteras bullerutredningens resultat.

Akustikbyrå

Niklas Jakobsson

Granskat

Lennart Nilsson

Innehållsförteckning

1	PROJEKTBEKRIVNING	1
2	SAMMANFATTNING	4
2.1	INLEDNING	4
2.2	LOSSNING AV M/S GREENLAND	4
2.3	LÅGFREKVENT BULLER	4
2.4	M/S GREENLAND VID BRYGGA UTAN LOSSNING AV CEMENT	4
2.5	M/S GREENLAND STRÄCKAN KAJ TILL FARLED SAMT TRAFIK I FARLEDEN	4
2.6	BULLER FRÅN TRANSPORTER PÅ ALLMÄN VÄG	5
2.7	SAMVERKANSEFFEKTER MED ÖVRIGA INDUSTRIER	5
3	FÖRUTSÄTTNINGAR	6
3.1	OMGIVNINGAR	6
3.2	BESKRIVNING AV VERKSAMHETEN	8
3.3	BESKRIVNING AV NÄRLIGGANDE VERKSAMHETER	9
4	BEDÖMNINGSGRUND	10
4.1	INLEDNING	10
4.2	VÄGLEDNING FÖR INDUSTRIER OCH ANNAT VERKSAMHETSULLER	10
4.3	BULLER FRÅN TRANSPORTER	11
4.4	LJUDNIVÅER INOMHUS	11
5	METODBEKRIVNING	12
5.1	INLEDNING	12
5.2	KÄLLINVENTERING	12
5.3	BERÄKNINGAR	13
5.4	INDATA TILL BERÄKNINGAR	15
6	BERÄKNINGSRESULTAT	17
6.1	INLEDNING	17
6.2	LJUDNIVÅER VID LOSSNING AV FARTYG	19
6.3	FARTYG VID BRYGGA UTAN LOSSNING	19
6.4	FARTYG PÅ STRÄCKAN KAJ TILL FARLED OCH I FARLEDEN	19
6.5	BULLER FRÅN TRANSPORTER PÅ ALLMÄN VÄG	20
6.6	SAMVERKANSEFFEKTER MED ÖVRIGA INDUSTRIER	20

BILAGOR

1 UTBREDNINGSKARTOR

1.1 Ekvivalent ljudnivå dB(A), Lossning av fartyg, 2 m över mark, Skala 1:20000.....	21
1.2 Ekvivalent ljudnivå dB(A), Lossning av fartyg, 2 m över mark, Skala 1:4500.....	22
1.3 Ekvivalent ljudnivå dB(A), Lossning av fartyg, 5 m över mark, Skala 1:20000.....	23
1.4 Ekvivalent ljudnivå dB(A), Lossning av fartyg, 5 m över mark, Skala 1:4500.....	24
1.5 Ekvivalent ljudnivå dB(A), Lossning av fartyg, 10 m över mark, Skala 1:20000.....	25
1.6 Ekvivalent ljudnivå dB(A), Lossning av fartyg, 10 m över mark, Skala 1:4500.....	26
1.7 Ekvivalent ljudnivå dB(A), Lossning av fartyg, Frifältsvärde bostäder Fånäs.....	27
1.8 Ekvivalent ljudnivå i tersband 40 Hz Leq dB, Lossning av fartyg, 2 m över mark, Skala 1:4500	28
1.9 Maximal ljudnivå dB(A), fartyg i farled, 2 m över mark, skala 1:15000	29
1.10 Maximal ljudnivå dB(A), fartyg i farled, 5 m över mark, skala 1:15000	30

2 BEMÖTANDE AV LÄNSSTYRELSENS FÖRELÄGGANDE

2.1 Bemötande av föreläggande DNR 551-4220-16 från den 20 oktober 2016	31
2.2 Bemötande av föreläggande DNR 551-4220-16 från den 26 april 2017	33

2 Sammanfattning

2.1 Inledning

I denna rapport bedöms beräknade ljudnivåer från Cementas verksamhet mot relevanta riktvärden, däribland Naturvårdsverkets riktlinjer för externt industribuller. Beräkning har gjorts för följande driftfall:

- Lossning av cement från M/S Greenland med egen huvudmotor och samtliga kompressorer i drift samt två lastbilar på kajen
- Trafik med M/S Greenland ut till farleden och i farleden

Nedan redovisas i korthet de slutsatser som kan dras av beräkningarna.

2.2 Lossning av M/S Greenland

Beräknad ljudnivå vid lossning av M/S Greenland uppgår till som högst 35 dB(A) vid bostäder i Fånäs strand, och lägre för övriga angränsande bostäder, se bilaga 1-7.

Naturvårdsverkets riktvärden för externt industribuller uppfylls vid fasad till samtliga angränsande bostadshus vid dygnets alla timmar. Riktvärden uppfylls även inom område för rörligt friluftsliv.

2.3 Lågfrekvent buller

Beräknad ekvivalent ljudnivå i 40 Hz beräknas uppgå till som högst 55 dB(A) vid fasad till bostäder längs Strandvägen i Fånäs, och lägre ljudnivåer för övriga bostäder, se bilaga 8.

Folkhälsomyndighetens riktvärde om högst 49 dB inomhus i tersbandet 40 Hz beräknas uppfyllas för samtliga angränsande bostäder, givet normala villafasader. I Naturvårdsverkets riktvärden finns inga krav avseende lågfrekvent buller utomhus.

2.4 M/S Greenland vid brygga utan lossning av cement

Beräknad ljudnivå när M/S Greenland ligger vid brygga med huvudmotor utan lossning understiger 35 dB(A) för samtliga angränsande bostäder, se bilaga 1-7. Eftersom huvudmotorn är en dimensionerande ljudkälla blir ljudnivån densamma oavsett om lossning pågår eller inte, varför ingen separat beräkning har gjorts för detta driftfall.

Riktvärde enligt Naturvårdsverket uppfylls vid samtliga angränsande bostadsfasader samt områden för rörligt friluftsliv under dygnets alla timmar.

2.5 M/S Greenland sträckan kaj till farled samt trafik i farleden

Beräknad maximal ljudnivå vid fartygspassage uppgår som högst till 47 dB(A) vid bostäder i Fånäs strand, och lägre för övriga angränsande bostäder, se bilaga 9-10.

Krav om högsta ekvivalenta och maximala ljudnivåer enligt förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader och Boverkets byggregler beräknas uppfyllas för samtliga angränsande bostäder.

2.6 Buller från transporter på allmän väg

Enligt uppgift från Cementa kommer depån att trafikeras av ungefär 11 lastbilar per dag, vilket motsvarar 22 tillkommande fordonsrörelser på Kalmarleden. Beräknad dygnsekvivalent respektive maximal ljudnivå på Kalmarleden påverkas inte av det tillskott till trafiken som den sökta verksamheten beräknas bidra med.

2.7 Samverkans effekter med övriga industrier

Den ansökta verksamheten har endast försumbar påverkan på den sammantagna dygnsekvivalenta ljudnivån i området. Den maximala ljudnivån påverkas inte av det ökade antalet fartygsanslöp.

3 Förutsättningar

3.1 Omgivningar

Cementas cementdepå i Bålsta ligger i den västra delen av Kalmarviken, vilket är en del av Mälaren. Bålsta ligger i Håbo kommun, Uppsala län. Av de översikts- och detaljplaner som är aktuella för den fastighet där Cementas verksamhet är belägen framgår att området är avsett för industriändamål.¹

Norr om Cementas cementdepå, längst in i Kalmarviken, ligger en småbåtshamn. Ytterligare en småbåtshamn förekommer söder om depån. Befintliga bostäder finns i huvudsak norr om depån, i Fånäs och Kalmarsand. Ett mindre antal bostäder finns även söder om Cementas depå samt på andra sidan Kalmarviken.

Inom industriområdet där Cementas anläggning är belägen har Gyproc AB en anläggning med tillhörande kaj för produktion av gipsskivor. På andra sidan Kalmarviken, vid Toresta, har NCC tillstånd till verksamhet i form av mottagande och bearbetning av bergmaterial från Förbifart Stockholm.

Mälaren med öar och strandområden är utpekad som riksintresse för det rörliga friluftslivet enligt miljöbalken. I övrigt finns det inga skyddade områden i närheten som berörs av buller. Det finns närliggande områden som enligt kommunens planer är planlagda för rörligt friluftsliv, men det framgår inte om låga ljudnivåer är en särskilt kvalitet inom dessa områden.

I nedanstående bild visas Kalmarviken med omgivande bebyggelse, samt ungefärlig färdväg vid ankomst av fartyg.

¹ För verksamhetsområdet gäller översiktsplan för Håbo kommun från 2006-06-20, dnr KS 2005/87, samt fördjupad översiktsplan för Bålsta tätort från 2010-06-14, dnr KS 2009/45. Fastigheten ingår vidare i en detaljplan med nummer 246.



Bild 1 Översikt, Kalmarsundet med bostadsområdena markerade med orange och industriområdena med grått. Ungefärlig färdväg vid ankomst visas med rött streck i bild.

3.2 Beskrivning av verksamheten

3.2.1 Inledning

Cementas verksamhet består i att man tar emot, lagrar och levererar cement direkt till kund som bulkvara. Driften av verksamheten består således i ett antal olika moment. Nedan ges en översiktlig redovisning av de olika bulleralstrande momenten, från fartygens ankomst till det att produkterna transporteras iväg till kund.

3.2.2 Fartygens ankomst och avgång

Den ansökta verksamheten innefattar 40 fartygsanlöp per år. De ankommande fartygen kommer från den allmänna farleden i Mälaren. Inpassagen till farleden i Kalmarviken görs vid Getberget.

Fartygen följer sedan den allmänna farleden i Kalmarviken till dess att de angör Cementas depå. Angörandet vid depån sker alltid med fören mot söder, se bild 3 för ungefärlig färdväg vid ankomst.

För bedömningar kring bullerpåverkan från fartygens ankomst och avgång, se rubrik 6.4.

3.2.3 Lossning och lastning av cement

Den ansökta verksamheten omfattar en årlig mottagning och hantering av 100 000 ton cementprodukter. Mottagningsanläggningen är förreglad mellan fartyg och transportsystem och har en kapacitet om 120-200 ton/timme. Varje lossning tar cirka 20-24 timmar. Lossningen övervakas kontinuerligt av fartygs- och depåpersonal.

Cementen pumpas upp ur lastrummet och suges sedan fram, via en transportledning om cirka 130 meter, till silon. Tryckluftssystemet drivs med fartygsegna kompressorer som är placerade under däck, i påbyggnaden mitt på fartyget. I silon sker avdämning direkt och det avskilda dammet leds tillbaka till silon.

Depån planeras att vara öppen helgfri måndag–torsdag 05.00–22.00 och helgfria fredagar 05.00–15.30. Lastning på annan tid kan i undantagsfall ske efter särskild överenskommelse med depåansvarig. Lossning av fartyg förekommer även nattetid.

För bedömningar kring bullerpåverkan från lossning och lastning av fartyg, se rubrik 6.2.

3.2.4 Lastbilstransporter

Som en följd av hamn- och depåverksamheten uppstår även lastbilstransporter för distribution till slutkund. Den lagerhållna cementen lastas ut i bulk, det vill säga oförpackad, till lastbil. Utlastningsanläggningen har en kapacitet om cirka 140–180 ton per timme och omfattar bland annat utrustning i form av fordonsvåg, två stycken utlastningsbälgar samt automatiksystem för kvalitetssäkring. Utlastningen är automatiserad och utförs av chaufförerna enligt instruktioner i en chaufförsmap. Lastningen ger inte upphov till några bulleralstrande moment. Lastbilar trafikerar anläggningen under dygnets alla timmar. Antalet lastbilar som trafikerar depån uppges vara cirka 11 lastbilar per arbetsdag.

Cementas depå är belägen vid Kalmarleden som är en sekundär transportled för farligt gods. Kalmarleden övergår i Bålsta till Södra Bålstaleden (väg 544) som vid trafikplats Draget ansluter till E18. Transporterna går i huvudsak denna väg, även om vissa lokala kunder i Bålsta förekommer.

För bedömningar kring bullerpåverkan från lastbilstransporter, se rubrik 6.5.

3.3 Beskrivning av närliggande verksamheter

Norr om Cementas verksamhet, inom samma industriområde, har Gyproc AB en anläggning med tillhörande kaj för produktion av gipsskivor. Gyproc har ett tillstånd enligt miljöbalken från 2006 för produktion av 25 miljoner m² gipsskivor per år. Antalet anlop med båt är inte reglerade i tillståndet, men anges i Gyprocs ansökan uppgå till ca 30-45 st. Antalet leveranser med lastbil till anläggningen uppges vara cirka 40-70 lastbilar per dag.

På Kalmarvikens östra strandkant, vid en befintlig täkt utanför Toresta i Upplands Bro kommun, planerar NCC att ta emot och bearbeta bergmaterial som uppstår vid anläggandet av infrastruktursatsningen Förbifart Stockholm. För detta ändamål har NCC ansökt om och fått tillstånd att inom fastigheterna Upplands-Bro Toresta 4:1 och Håbo Spånga 1:9 uppföra kajanläggning samt under en period av tio år från det att kajanläggningen färdigställts bedriva hamnverksamhet med mottagning av totalt högst fyra miljoner ton berg, naturgrus och andra jordarter samt utlastning av totalt högst 500 000 ton av det mottagna materialet. Antalet fartygsanlop är inte begränsade i tillståndet, men kan enligt ansökan under den mest intensiva perioden av Förbifart Stockholm komma att uppgå till mellan två och tre stycken per dygn.

För bedömningar kring kumulativa effekter från Cementas verksamhet tillsammans med de närliggande verksamheterna, se rubrik 6.6.

4 Bedömningsgrund

4.1 Inledning

Under nedanstående rubriker redogörs för de krav och riktvärden som utgör bedömningsgrund mot de bullerkällor som förekommer inom projektet.

4.2 Vägledning för industrier och annat verksamhetsbuller

För externt industribuller gäller nedanstående tabeller enligt Naturvårdsverkets rapport *Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller* daterad april 2015.

Med ekvivalent ljudnivå avses en tidsperiod om minst 1 timme, även om den ljudalstrande händelsen sker under kortare tid än så. Den samlade avgivna ljudnivån från samtliga egna källor skall bedömas enligt nedanstående tabeller.

Tabell 1 Riktvärden för områden där detaljplan eller bygglov påbörjats före 2/1 2015

Utomhusriktvärden för externt industribuller angivna som ekvivalent ljudnivå i dB(A)				
Områdesanvändning	Ekvivalent ljudnivå i dB(A)			Högsta ljudnivå i dB(A) läge FAST
	Dag kl 06-18	Kväll kl 18-22 samt lördag, söndag och helgdag kl 06-22	Natt kl 22-06	Momentana ljud nattetid kl 22-06
Utgångspunkt för olägenhetsbedömning vid bostäder, skolor, förskolor och vårdlokaler	50	45	40	55

Tabell 2 Riktvärden för områden där detaljplan eller bygglov påbörjats efter 2/1 2015

Utomhusriktvärden för externt industribuller angivna som ekvivalent ljudnivå i dB(A)				
Områdesanvändning	Ekvivalent ljudnivå i dB(A)			Högsta ljudnivå i dB(A) läge FAST
	Dag kl 06-18	Kväll kl 18-22 samt lördag, söndag och helgdag kl 06-22	Natt kl 22-06	Momentana ljud nattetid kl 22-06
Bostadsbyggnader bör kunna accepteras upp till angivna nivåer. *)	50	45	45	55
Bostadsbyggnader bör kunna accepteras förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida finns och att byggnaderna bulleranpassas.	60	55	50	55
Ljuddämpad sida	45	45	40	55

*) För buller från värmepumpar, kylaggregat, ventilation och liknande yttre installationer gäller värdena för ljuddämpad sida

Tabell 3 Riktvärden för områden som är planlagda för rörligt friluftsliv

Utomhusriktvärden för externt industribuller angivna som ekvivalent ljudnivå i dB(A)				
Områdesanvändning	Ekvivalent ljudnivå i dB(A)			Högsta ljudnivå i dB(A) läge FAST
	Dag kl 06-18	Kväll kl 18-22 samt lördag, söndag och helgdag kl 06-22	Natt kl 22-06	Momentana ljud nattetid kl 22-06
Område i översiktsplan för det rörliga friluftslivet där naturupplevelsen är en viktig faktor och där låg ljudnivå utgör en särskild kvalitet	40	35	35	50

4.3 Buller från transporter

Det finns inga riktvärden för fartyg i farled. För att kunna bedöma projektets konsekvenser i driftskedet har riktvärden för övrig infrastruktur använts som vägledning. Dessa riktvärden används också som vägledning för att bedöma konsekvenser av transporter från cementdepån och ut på allmänna vägar.

Vid nybyggnad eller väsentlig ombyggnad av infrastruktur gäller följande riktvärden vid bostad enligt 3§ förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader och Boverkets byggregler:

- 60 dB(A) ekvivalentnivå utomhus vid fasad
- 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå och 70 dB(A) maxnivå utomhus vid uteplats, får inte överskridas mer än 5 gånger per maxtimme
- 45 dB(A) maximal ljudnivå nattetid i boningsrum inomhus (22:00-06:00)

Avsteg från 3§ regleras i 4§, men dessa redogörs inte för i denna rapport.

4.4 Ljudnivåer inomhus

För ljudnivåer inomhus tillämpas Folkhälsomyndighetens allmänna råd 2014:13. Dessa riktvärden används vid bedömningen av om olägenhet för människors hälsa föreligger. Riktvärdena gäller i rum för sömn och vila, rum för daglig samvaro och matrum som används som sovrum.

Maximalt ljud	L_{AFmax}	45 dB(A)
Ekvivalent ljud	L_{AeqT}	30 dB(A)
Ljud med hörbara tonkomponenter	L_{AeqT}	25 dB(A)

För lågfrekvent buller gäller nedanstående riktvärden.

Frekvensband [Hz]	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Högsta ljudtrycksnivå [dB]	56	49	43	42	40	38	36	34	32

5 Metodeskrivning

5.1 Inledning

Under nedanstående rubriker i detta kapitel redogörs för utförd inmätning, inkalibrering av beräkningsmodell samt beräkningsprogramvara inklusive standarder. Vidare redogörs för osäkerheter inom mätning och beräkning, använd indata samt placering av de olika ljudkällorna som redovisas under rubrik 5.4.

5.2 Källinventering

Inventering av ljudkällor har utförts enligt tillämpliga delar i Svensk Standard SS-EN ISO 3744- *Bestämning av ljudeffektnivåer och ljudenerginivåer för bullerkällor med användning av ljudtryck – Teknisk metod för frifältsförhållanden över en reflekterande yta.*

När detta arbete påbörjades var cementdepån inte i drift, varför inventeringsmätning av ljudnivåer istället utförts när M/S Greenland lossas i Helsingborgs industrihamn. Ljudtrycksnivån för samtliga punktkällor som förekommer ombord har mätts på ett avstånd av 0,5 meter från den aktuella ljudkällan och sedan räknats om till ljudeffektnivå. För skorstenen gjordes mätningen 2 meter från källan, på grund av den höga temperaturen vid mynningen. För areakällor har mätning gjorts med svepande mikrofon över hela ytan. Mätning har även gjorts i referenspositioner på längre avstånd från fartyget. Efter att åtgärder utförts på fartygets skorsten gjordes en ny inmätning av ljud från skorstenen vid depån i Bålsta, 2 meter från skorstenens mynning.

Efter att cementdepån tagits i drift har de beräknade ljudnivåerna även verifierats med mätning i referensposition i Fånäs, vid Getberget och vid Cementas depå.

Inmätning av ljudkällor och referenspositioner i Helsingborg utfördes 2017-01-19 av Torgny Hållstrand och Lennart Nilsson, 2017-06-05 i Bålsta av Torgny Hållstrand och Niklas Jakobsson samt 2017-10-01 i Bålsta av Torgny Hållstrand. Mätning av ljudnivåer från lastbil utfördes 2010 i samband med bullerkartering av Cementas depå i Liljeholmen.

Följande instrument har använts vid mätningen:

Tabell 4 Mätinstrument som har använts vid inmätning av M/S Greenland

Instrument	Typ	Serienummer	Tillverkare
Realtidsanalysator	Soundbook	0950	Panasonic/Sinus
Mikrofon	MPA201	4503870	BSWA Tech
Mikrofonförstärkare	MA211	22405	BSWA Tech
Kalibrator	CAL250	5027	Larson & Davis

Instrument och mikrofon kalibrerades på Statens Provningsanstalt i juli 2016.

Vid inmätning av fartyget i Helsingborgs hamn rådde en utomhustemperatur på 4°C, sydvästlig vind 3-4 m/s och luftfuktighet på 93 %. Vid inmätning i Bålsta 2017-10-01 rådde

en utomhustemperatur på 11°C, nordvästlig vind 3 m/s och luftfuktighet på 77 %. Uppgifter om väderförhållandena har i huvudsak hämtats från www.freemeteo.se.

5.3 Beräkningar

5.3.1 Beräkningsmodeller och programvara

Vid beräkning av ljudnivåer från industribuller har programvaran SoundPLAN 7.4 använts. Beräkningarna har utförts enligt industribullerstandard ISO 9613-2. Beräkningen har utförts över ett raster med storlek 5x5 meter för närområdet och 10x10 meter för större avstånd.

Noggrannheten i beräkningsmodellen uppgår till ± 3 dB inklusive indata för avstånd upp till 1 kilometer från ljudkällan. För större avstånd saknas angivelse om beräkningsnoggrannhet, se kapitel 9 i ISO 9613-2. Det bör noteras att beräkningsmodellen inte tar hänsyn till den temperaturinversion som ett fåtal gånger per år kan ske över vattenytan, vilket innebär att beräkningsmodellen för vissa vädersituationer kan underskatta ljudnivån för ljud som transporteras över vatten, se vidare bilaga 2.1 samt sid 1 i ISO 9613-2.

Utifrån uppmätt ljudtrycksnivå har ljudeffektnivån från varje ljudkälla beräknats. Beräkning har utförts med ljudeffektnivå angiven i tersband 25 Hz – 10 kHz.

5.3.2 Inkalibrering av ljudkällor ombord på M/S Greenland

Vid den första inmätningen jämfördes beräknad ljudtrycksnivå från samtliga ljudkällor med uppmätt ljudtrycksnivå i åtta referenspositioner, 7 i Helsingborg och en i Fånäs strand. Efter att åtgärder utförts på M/S Greenlands skorsten gjordes en ny inkalibrering, där beräkningsresultatet jämfördes med 3 referenspositioner i Bålsta. Avvikelsen mellan uppmätt och beräknad ljudnivå redovisas i nedanstående Tabell 5. I nedanstående Bild 2 syns även referenspunkternas placering.

Vid inkalibrering har jämförelse även gjorts för tersbandet 40 Hz, för att minska risken för att uppmätt ljudnivå är påverkad av andra ljudkällor inom hamnområdet.

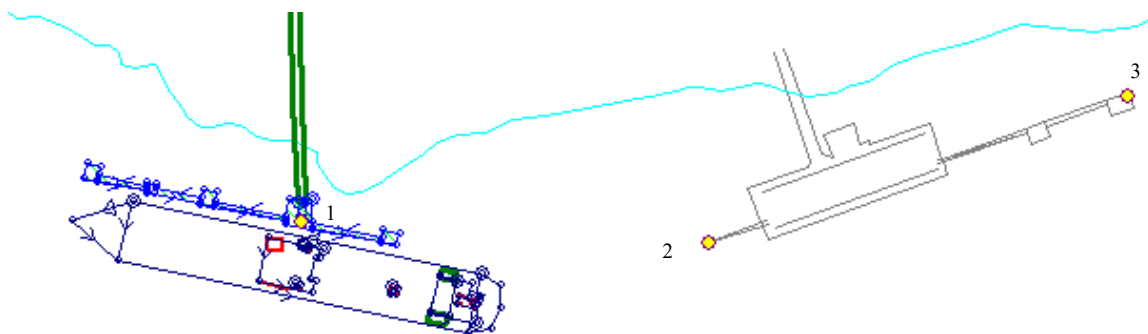


Bild 2 Gul cirkel visar placering av referenspunkter för inkalibrering. Samtliga punkter har mätts i frifält.

Tabell 5 Uppmätta och beräknade ljudnivåer i referenspunkter

Refpos	Uppmätt ljudnivå		Beräknad ljudnivå		Differens [dB]		Kommentar
	L_{Aeq}	40 Hz	L_{Aeq}	40 Hz	L_{Aeq}	40 Hz	
1	65	72	74	80	-7	-8	2 m över Cementas kaj, vid anslutningspunkten för cementlossning
2	58	79	55	77	+3	+2	Södra delen av Gyprocs brygga, 2 meter över brygga
3	51	68	48	69	+3	-1	Norra delen av Gyprocs brygga, 2 meter över brygga

5.4 Indata till beräkningar

5.4.1 Inledning

Under denna rubrik redovisas de ljudeffektnivåer som har använts i beräkningarna. Av utrymmesskäl anges den beräknade ljudeffektnivån i oktavband 31,5 Hz - 8 kHz. I tabellen anges även den beräknade A-vägda ljudeffektnivån, samt ansatt area för areakällorna.

5.4.2 Ljudkällornas placering

En översiktlig illustration över källornas placering redovisas i Bild 3 och Bild 4 nedan.

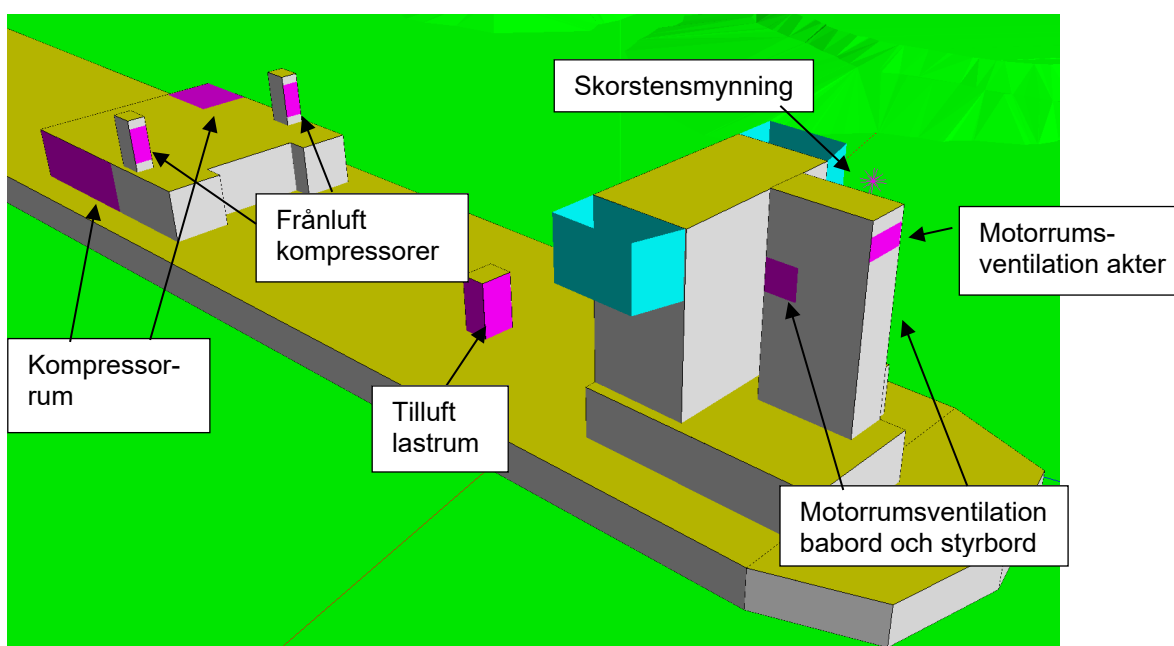


Bild 3 Ljudkällor ombord på M/S Greenland

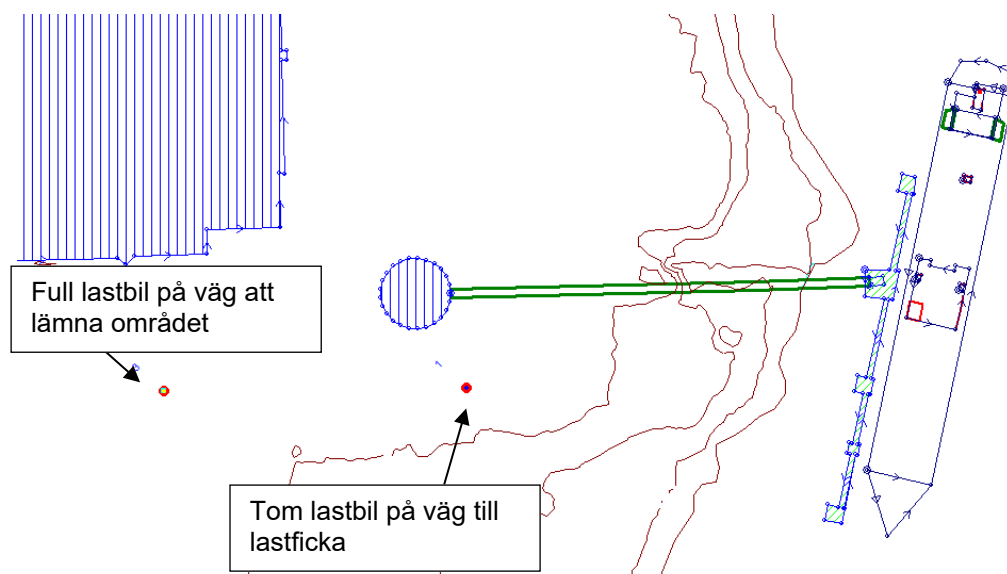


Bild 4 Ljudkällor inom hamnområdet

5.4.3 Uppmätta ljudnivåer från industribullerkällor ombord på M/S Greenland

Tabell 6 Källdata samt indata för beräkningar av ljudnivåer från industriverksamhet. Ljudkällor som förekommer ombord på M/S Greenland.

Ljudkälla Beskrivning	Area [m ²]	Ljudeffektnivå [dBL] i oktavband [Hz]									Sammanvägd ekvivalent ljudeffektnivå [dB(A)]
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Motorrumsventilation styrbord	3	101	87	78	81	81	80	73	65	54	83
Motorrumsventilation babord	3	100	83	78	80	82	80	74	66	57	84
Motorrumsventilation akter	4	98	88	79	85	84	79	75	68	59	85
Skorstenstopp		134	121	94	93	101	91	89	80	75	102
Skorstenstopp, fartyg i drift		142	129	102	101	109	99	97	88	83	110
Tilluft lastrumsventilation	21	88	78	72	79	82	82	80	75	66	86
Frånluft kompressorum styrbord	3	93	83	88	80	75	70	71	65	55	79
Frånluft kompressorum babord	3	94	86	88	79	75	70	70	64	54	79
Kompressorum styrbord	9	77	76	72	72	75	75	85	77	62	87
Kompressorum för	9	75	73	75	70	75	73	76	70	57	80
Kompressorum babord, mitt på	12	87	82	71	69	64	62	61	53	43	68
Kompressor babord, fram	9	90	82	70	68	68	64	61	56	55	70
Kompressorum tak	12	85	79	80	82	76	72	75	68	54	79
Lastbil, tom, på väg till lastficka		96	92	82	79	78	78	77	71	61	83
Lastbil, full, på väg att lämna området		103	97	86	82	83	85	85	81	70	90

5.4.4 Metod för beräkning av ljudeffektnivå på sträckan kaj till farled och i farleden

Vid beräkning av buller från fartyg i farled är skorstenen huvudsaklig ljudkälla. För att återspegla fartygets rörelse i Kalmarviken så verklighetstroget som möjligt har en rundstrålande placerats på 16 meters höjd, vilket motsvarar skorstenens placering. Beräkningsprogrammet har därefter låtit punktkällan färdas i 10 km/h längs M/S Greenlands rutt, se Bild 2. Avstrålad ljudeffekt har därefter korrigerats för att överensstämja med de referenspositioner som använts i Fånäs och Getberget.

6 Beräkningsresultat

6.1 Inledning

I detta avsnitt redovisas beräkningsresultaten från bullerutredningen.

Ekvivalent ljudnivå från ljudkällor ombord på M/S Greenland vid lossning av cement framgår av bilaga 1-8. Beräknad ljudnivå presenteras för höjderna 2, 5 respektive 10 meter över mark. Gränsen mellan grön och gul färg i bullerutbredningskartorna motsvarar riktvärdet för dagtid, \leq högst 50 dB(A). Rött streck i bilaga 1, 3 och 5 visar riktvärdet för område för rörligt friluftsliv under helgtid, \leq högst 35 dB(A). Rött streck i bilaga 2, 4 och 6 visar riktvärdet för bostäder nattetid, \leq högst 40 dB(A). Samtliga beräkningar avser värsta fallet; lossning med samtliga kompressorer i drift.

I bullerutbredningskartorna ingår fasadreflexer från byggnader vilket ger upp till 3 dB(A) högre ljudnivå precis framför fasaderna. För att motsvara det riktvärde för bostäder som anges som frifältsvärde har även den ekvivalenta ljudnivån vid fasad exklusive fasadreflex beräknats för bostäderna vid Fånäs, se bilaga 7. Av tydlighetsskäl har en annan färggradering använts i dessa bilagor. För bostäderna i Frösunda och Toresta beräknas ljudnivån vid fasad väl uppfylla krav, varför ingen separat redovisning görs för dessa bostäder.

Då M/S Greenland avger en ton vid 40 Hz från skorstenen har en separat beräkning även gjorts för detta tersband. Resultatet redovisas i bilaga 8. Observera att både skalan och enheten (dB) skiljer sig åt mot övriga bilagor.

I bilaga 9-10 redovisas maximala ljudnivåer som uppkommer när M/S Greenland trafikerar Kalmarviken och angör Cementas kaj. Beräknad ljudnivå presenteras för 2 och 5 meter över mark, och gränsen mellan grön och gul färg i bullerutbredningskartorna motsvarar riktvärdet för maximal ljudnivå vid uteplats, högst \leq 70 dB(A).

Tabell 7 Bilageförteckning, bilaga 1-10

Namn	Höjd	Driftfall	Kommentar
Bilaga-1	2 m	Lossning av M/S Greenland med egen huvudmotor och kompressorer i drift	Beräkning för hela området inklusive naturområdet söder om depån
Bilaga-2	2 m		Detalj, bostadsområde norr om depån
Bilaga-3	5 m		Beräkning för hela området inklusive naturområdet söder om depån
Bilaga-4	5 m		Detalj, bostadsområde norr om depån
Bilaga-5	10 m		Beräkning för hela området inklusive naturområdet söder om depån
Bilaga-6	10 m		Detalj, bostadsområde norr om depån
Bilaga-7	Fasad		Frifältsvärde vid fasad till bostäder i Fånäs, vy mot norr
Bilaga 8	2 m		Detalj, bostadsområde norr om depån Linjär ljudnivå (dB) i tersbandet 40 Hz
Bilaga 9	2 m	Ankomst av M/S Greenland	Beräkning för hela området inklusive naturområdet söder om depån
Bilaga 10	5 m		Beräkning för hela området inklusive naturområdet söder om depån

6.2 Ljudnivåer vid lossning av fartyg

Dimensionerande ljudkällor är i samtliga fall 40 Hz-tonen från skorstensmynningen. Bidraget från kompressorlossningen är minst 10 dB(A) lägre än bidraget från motorn.

6.2.1 Närliggande bostäder

Beräknad ekvivalent ljudnivå är väl under 40 dB(A) vid fasad till samtliga bostadshus i angränsande bostadsområden. Beräknad ekvivalent ljudnivå vid närmast liggande bostadshus i Fånäs strand uppgår till 35 dB(A) vid fasad.

Naturvårdsverkets riktvärden för externt industribuller beräknas uppfyllas vid dygnets alla timmar.

6.2.2 Ljudnivåer i låga frekvenser

Beräknad ljudnivå i frekvensbandet 40 Hz uppgår till som högst 60 dB för bostäder närmast vattnet längs Strandvägen i Fånäs, och under 50 dB för bostäder i Frösunda och Toresta.

Riktvärde om högsta ljudnivåer inomhus enligt Folkhälsomyndighetens *Allmänna råd* (FoHMFS 2014:13) beräknas innehållas för samtliga angränsande bostäder.

6.2.3 Ljudnivåer inom område för rörligt friluftsliv

Beräknad ekvivalent ljudnivå är lägre än 30 dB(A) inom samtliga angränsande områden för rörligt friluftsliv. I skogspartier nordöst om Kalmarsand, som i översiktsplanen har angetts som skog med socialt värde, beräknas ljudnivån uppgå till 30-35 dBA.

Riktvärde enligt Naturvårdsverket avseende område för rörligt friluftsliv uppfylls med god marginal.

6.3 Fartyg vid brygga utan lossning

För driftfallet där M/S Greenland ligger vid kaj med egen huvudmotor utan att lossning pågår beräknas samma ljudnivåer vid angränsande bostäder som vid lossning.

Riktvärde enligt Naturvårdsverket beräknas vara uppfyllt för samtliga angränsande bostäder samt inom områden för rörligt friluftsliv. Även riktvärde för buller inomhus i bostäder i låga frekvenser beräknas vara uppfyllt.

6.4 Fartyg på sträckan kaj till farled och i farleden

Beräknad maximal ljudnivå vid fartygsanlöp understiger 50 dB(A) för samtliga angränsande bostäder. Vid närmast liggande bostäder i Fånäs strand uppgår maximal ljudnivå till 47 dB(A). Därmed uppfylls samtliga relevanta riktvärden inklusive riktvärde för maximala ljudnivåer inomhus.

6.5 Buller från transporter på allmän väg

Lastad cement trafikeras med lastbil från depån, via Bistaborgsvägen och ut på Kalmarleden. Lastningen i sig ger inte upphov till buller.

Antalet transporter kommer att uppgå till ungefär 11 lastbilar per arbetsdag. Inga fordonsrörelser förekommer med personbilar, utöver de rörelser som alstras av personal som arbetar på platsen.

Det finns inga tätbebyggda områden längs den del av Kalmarleden som trafikeras av Cementas lastbilstrafik förrän väster om rondellen vid Forsells väg, 1 kilometer från depån.

I tabell 8 nedan redovisas uppmätta trafikflöden för Kalmarleden. Siffrorna har hämtats från mätningar utförda av Trafikia, <http://vtr.trafikia.se>.

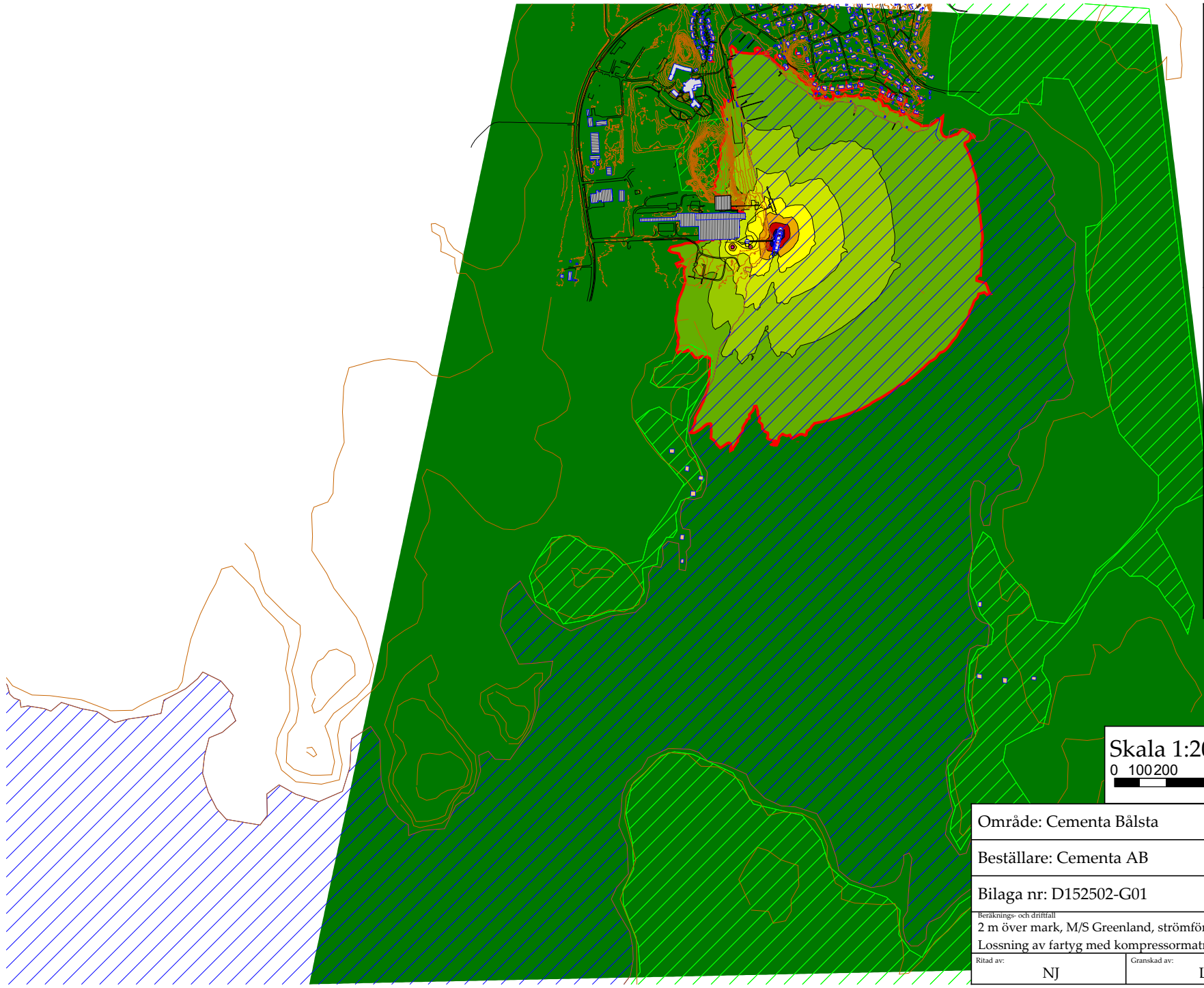
Tabell 8 Trafikmängd, Kalmarleden

Mätposition	Antal fordon [VaDT]	Varav lastbilar	Skyltad hastighet
Kalmarleden, vid busshållplats Kalmar Kyrka	3119	242	70
Kalmarleden, vid rondell Stockholmsvägen	6636	713	40

Någon trafikmätning för sträckan direkt norr om utfarten från cementdepån finns inte, men troligtvis är trafikmängden ungefär 5000 fordon varav 600 lastbilar. Överslagsberäkning enligt Nordisk Beräkningsmodell, Naturvårdsverket rapport 4653, i beräkningsprogrammet Buller väg II visar att den trafikökning som Cementas lastbilar ger upphov till, 11 fordonsrörelser i vardera riktningen, inte påverkar vare sig den dygnsekvivalenta eller maximala ljudnivån.

6.6 Samverkans effekter med övriga industrier

Den nu ansökta verksamheten beräknas bidra med 40 nya fartygsanslöp per år. NCC har fått tillstånd till en utökad verksamhet med upp till 3 ankommande fartyg per dygn. Detta innebär att antalet anslöp i Kalmarviken endast ökas marginellt till följd av den nu sökta verksamheten relativt den trafik som redan kommer att finnas till följd av NCCs, Gyprocs och Cementas tillståndsgivna verksamheter. En sådan ökning har försumbar påverkan på den dygnsekvivalenta ljudnivån. Den maximala ljudnivån påverkas inte av att antalet fartygsanslöp ökar.



**Ekvivalent ljudnivå
Leq dB(A)**

<= 35	Dark Green
35 <	Light Green
40 <	Yellow-Green
45 <	Yellow
50 <	Light Orange
55 <	Orange
60 <	Red
65 <	Dark Blue

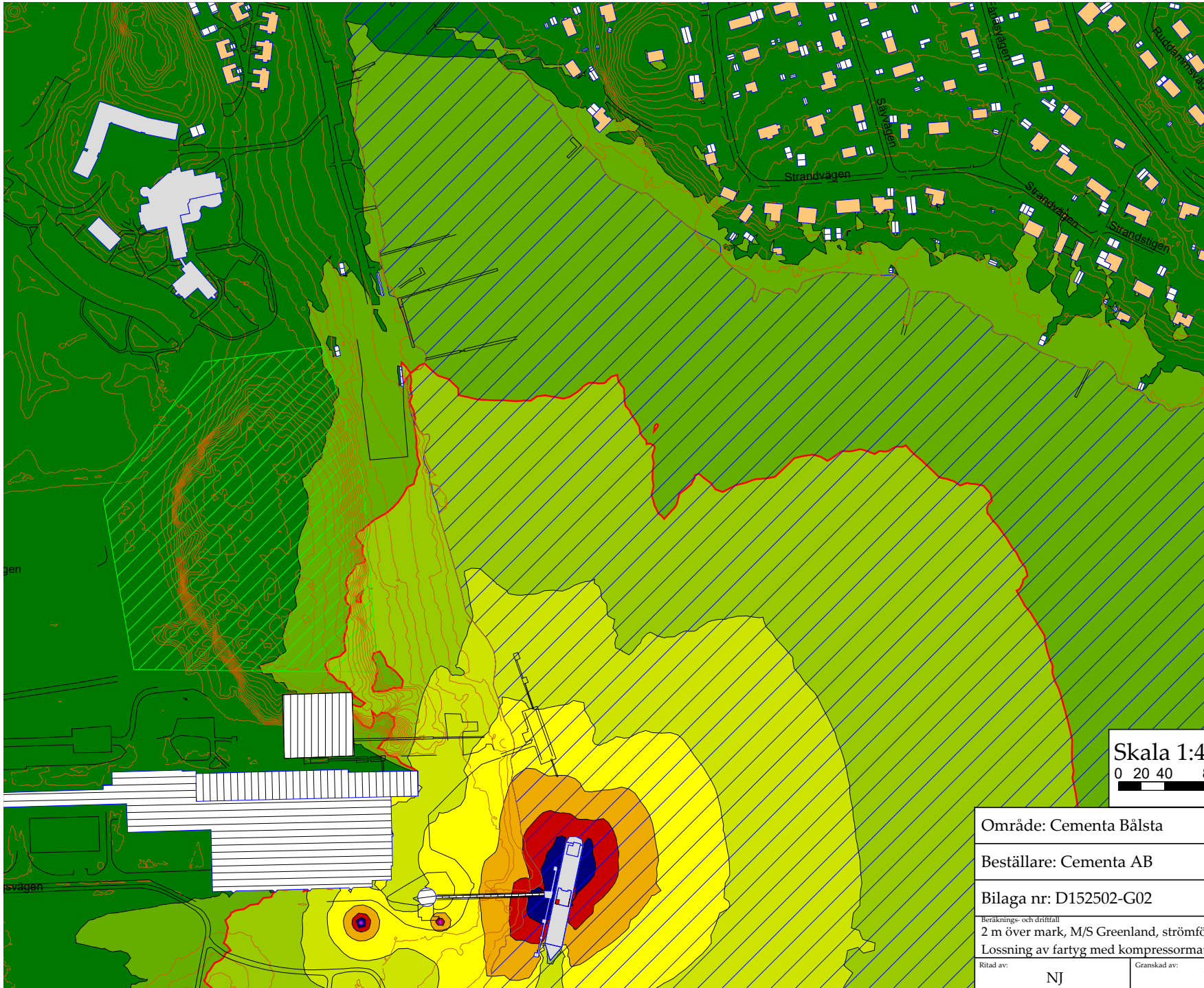
Symbolförklaring

- Punktjudkälla
- Arealjudkälla
- Bostäder
- Industrier, butiker och komplementbyggnader
- Hotell
- Hård mark/vatten
- Skog
- Riktvärde område för rörligt friluftsliv helgtid Lp = 35 dB(A)

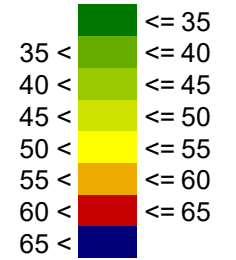
Skala 1:20000

0 100 200 400 600 800 m

Område: Cementa Bålsta	Akustikbyrån T4p AB Johan Printz väg 7 121 46 Johanneshov Tel: 08- 96 33 77 Fax: 08-39 60 82 info@akustikbyran.com www.akustikbyran.com	
Beställare: Cementa AB		
Bilaga nr: D152502-G01		
Beräknings- och driftfall 2 m över mark, M/S Greenland, strömförsörjning med huvudmotor Lossning av fartyg med kompressormatning		
Ritad av: NJ	Granskad av: LJ	Datum: 2018-04-26



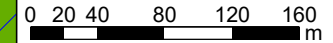
Ekvivalent ljudnivå
Leq dB(A)



Symbolförklaring

- Punkt ljudkälla
- Areal ljudkälla
- Bostäder
- Industrier, butiker och komplementbyggnader
- Hotell
- Hård mark/vatten
- Skog
- Riktvärde för bostäder nattetid
Lp = 40 dB(A)

Skala 1:4500



Område: Cementa Bålsta

Beställare: Cementa AB

Bilaga nr: D152502-G02

Beräknings- och driftfall
2 m över mark, M/S Greenland, strömförsörjning med huvudmotor
Lossning av fartyg med kompressormatning

Akustikbyrån T4p AB
Johan Printz väg 7
121 46 Johanneshov
Tel: 08-96 33 77
Fax: 08-39 60 82
info@akustikbyran.com
www.akustikbyran.com



Ritad av:

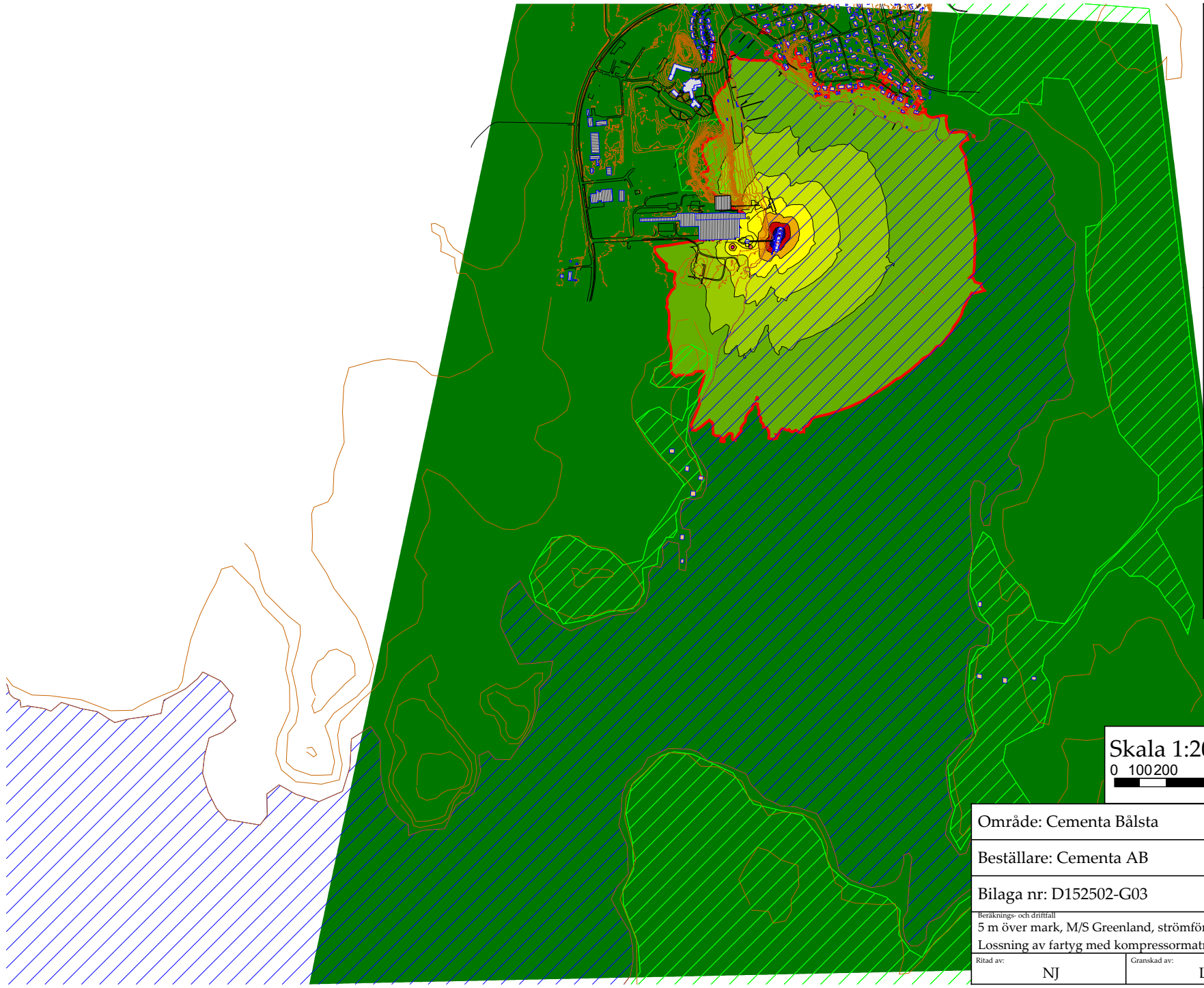
NJ

Granskad av:

LJ

Datum:

2018-04-26



**Ekvivalent ljudnivå
Leq dB(A)**

<= 35	Green
35 <	Light Green
40 <	Yellow-Green
45 <	Yellow
50 <	Light Orange
55 <	Orange
60 <	Red
65 <	Dark Blue

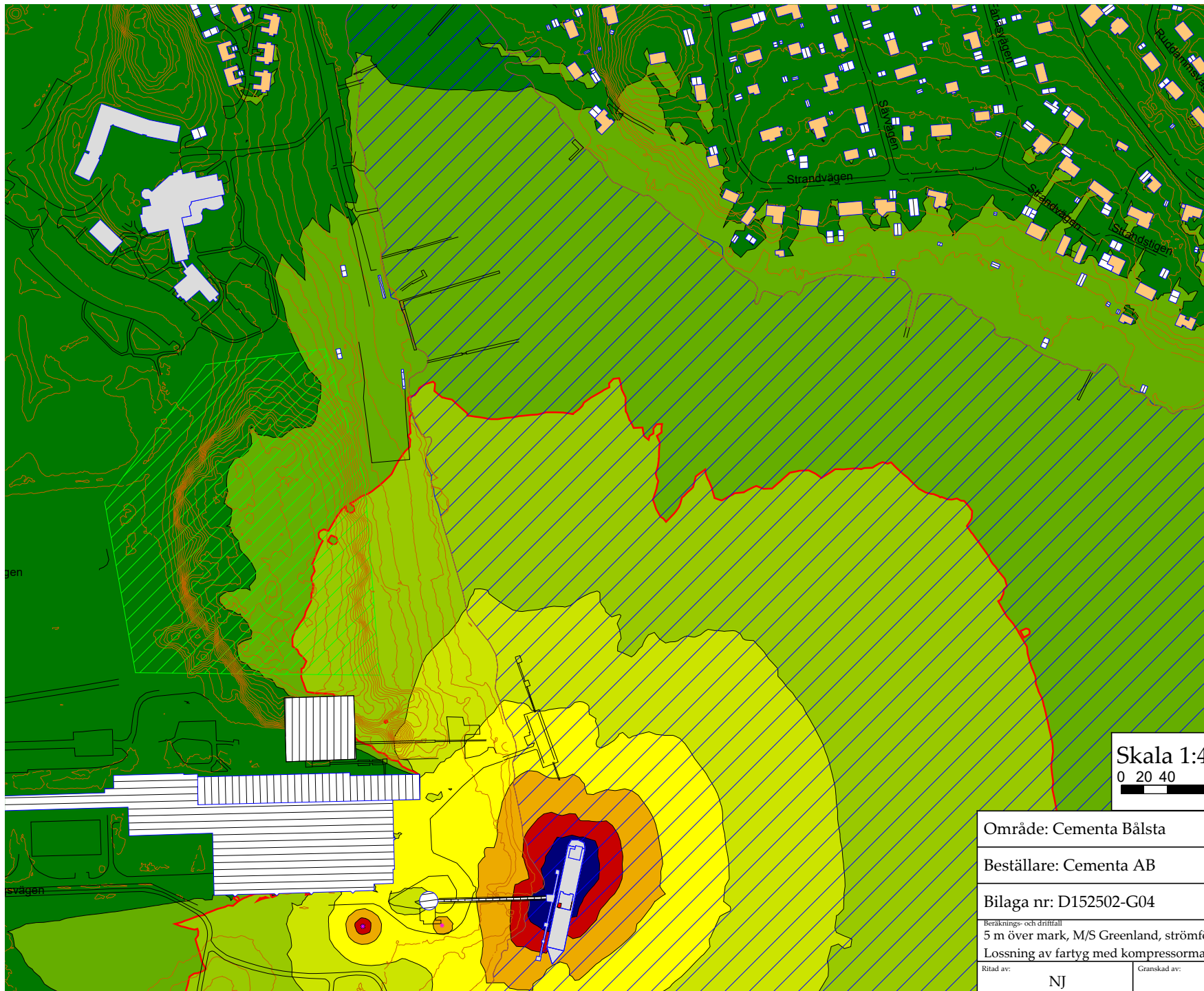
Symbolförklaring

- Punktjudkälla
- Arealjudkälla
- Bostäder
- Industrier, butiker och komplementbyggnader
- Hotell
- Hård mark/vatten
- Skog
- Riktvärde område för rörligt friluftsliv helgtid Lp = 35 dB(A)

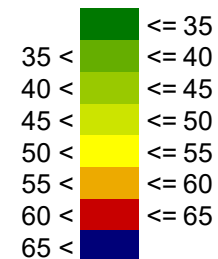
Skala 1:20000

0 100 200 400 600 800 m

Område: Cementa Bålsta	Akustikbyrån T4p AB Johan Printz väg 7 121 46 Johanneshov Tel: 08- 96 33 77 Fax: 08-39 60 82 info@akustikbyran.com www.akustikbyran.com	
Beställare: Cementa AB		
Bilaga nr: D152502-G03		
Beräknings- och driftfall 5 m över mark, M/S Greenland, strömförsörjning med huvudmotor Lossning av fartyg med kompressormatning		
Ritad av: NJ	Granskad av: LJ	Datum: 2018-04-26



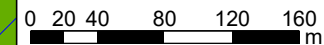
Ekvivalent ljudnivå
Leq dB(A)



Symbolförklaring

- Punktljudkälla
- Arealjudkälla
- Bostäder
- Industrier, butiker och komplementbyggnader
- Hotell
- Hård mark/vatten
- Skog
- Riktvärde för bostäder nattetid
Lp = 40 dB(A)

Skala 1:4500



Område: Cementa Bålsta

Beställare: Cementa AB

Bilaga nr: D152502-G04

Beräknings- och driftfall
5 m över mark, M/S Greenland, strömförsörjning med huvudmotor
Lossning av fartyg med kompressormatning

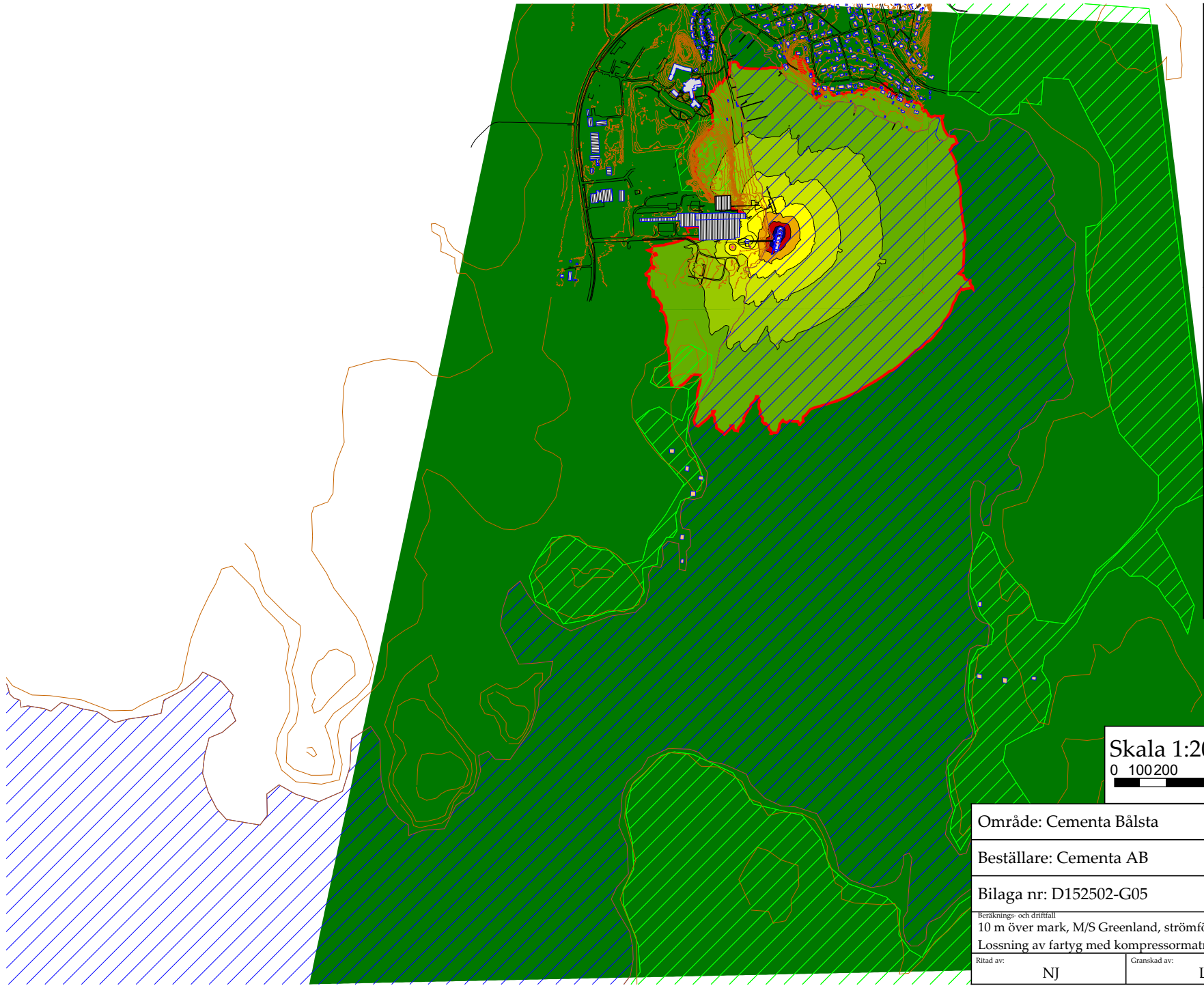
Ritad av: NJ

Granskad av: LJ

Datum: 2018-04-26

Akustikbyrån T4p AB
Johan Printz väg 7
121 46 Johanneshov
Tel: 08-96 33 77
Fax: 08-39 60 82
info@akustikbyran.com
www.akustikbyran.com





**Ekvivalent ljudnivå
Leq dB(A)**

<= 35	Dark Green
35 <	Light Green
40 <	Yellow-Green
45 <	Yellow
50 <	Light Orange
55 <	Orange
60 <	Red
65 <	Dark Blue

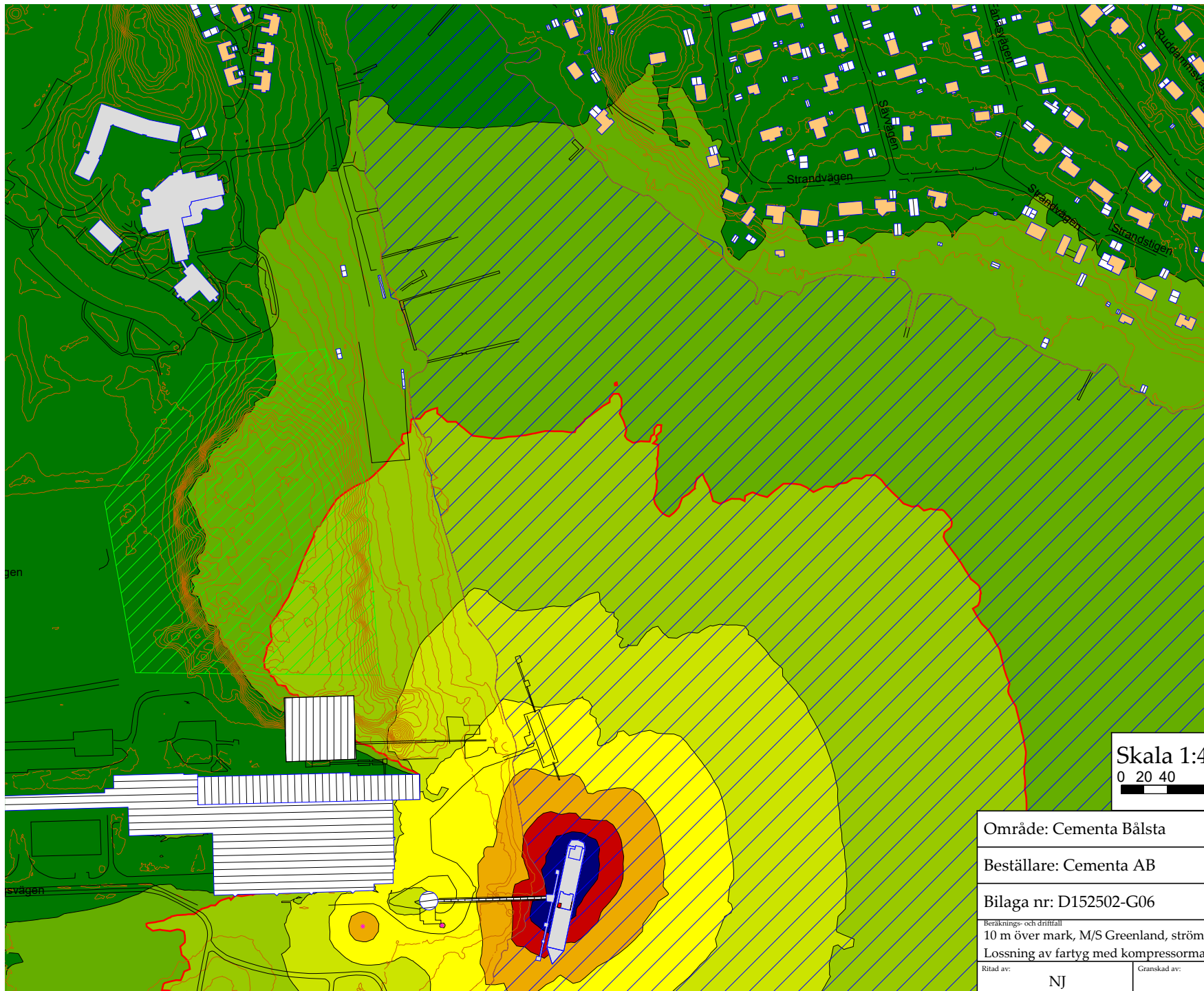
Symbolförklaring

- Punktjudkälla
- Arealjudkälla
- Bostäder
- Industrier, butiker och komplementbyggnader
- Hotell
- Hård mark/vatten
- Skog
- Riktvärde område för rörligt friluftsliv helgtid Lp = 35 dB(A)

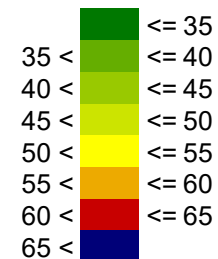
Skala 1:20000

0 100 200 400 600 800 m

Område: Cementa Bålsta	Akustikbyrån T4p AB Johan Printz väg 7 121 46 Johanneshov Tel: 08- 96 33 77 Fax: 08-39 60 82 info@akustikbyran.com www.akustikbyran.com	
Beställare: Cementa AB		
Bilaga nr: D152502-G05		
Beräknings- och driftfall 10 m över mark, M/S Greenland, strömförsörjning med huvudmotor Lossning av fartyg med kompressormatning		
Ritad av: NJ	Granskad av: LJ	Datum: 2018-04-26



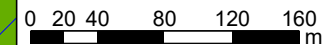
Ekvivalent ljudnivå
Leq dB(A)



Symbolförklaring

- Punktljudkälla
- Arealjudkälla
- Bostäder
- Industrier, butiker och komplementbyggnader
- Hotell
- Hård mark/vatten
- Skog
- Riktvärde för bostäder nattetid
Lp = 40 dB(A)

Skala 1:4500



Område: Cementa Bålsta

Beställare: Cementa AB

Bilaga nr: D152502-G06

Beräknings- och driftfall
10 m över mark, M/S Greenland, strömförsörjning med huvudmotor
Lossning av fartyg med kompressormatning

Ritad av: NJ

Granskad av: LJ

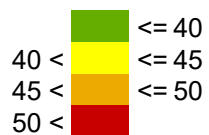
Datum: 2018-04-26

Akustikbyrån T4p AB
Johan Printz väg 7
121 46 Johanneshov
Tel: 08-96 33 77
Fax: 08-39 60 82
info@akustikbyran.com
www.akustikbyran.com





Ekvivalent ljudnivå
Leq dB(A)



Symbolförklaring

- ✱ Punktljudkälla
- Arealjudkälla
- Bostäder
- Industrier, butiker och kompletbyggnader

Område: Cementa Bålsta

Beställare: Cementa AB

Bilaga nr: D152502-G07

Beräknings- och driftfall

Frifältsvärde vid fasad, M/S Greenland, strömförsörjning med huvudmotor
Lossning av fartyg med kompressormatning, vy över bostäder i Fånäs

Ritad av:

NJ

Granskad av:

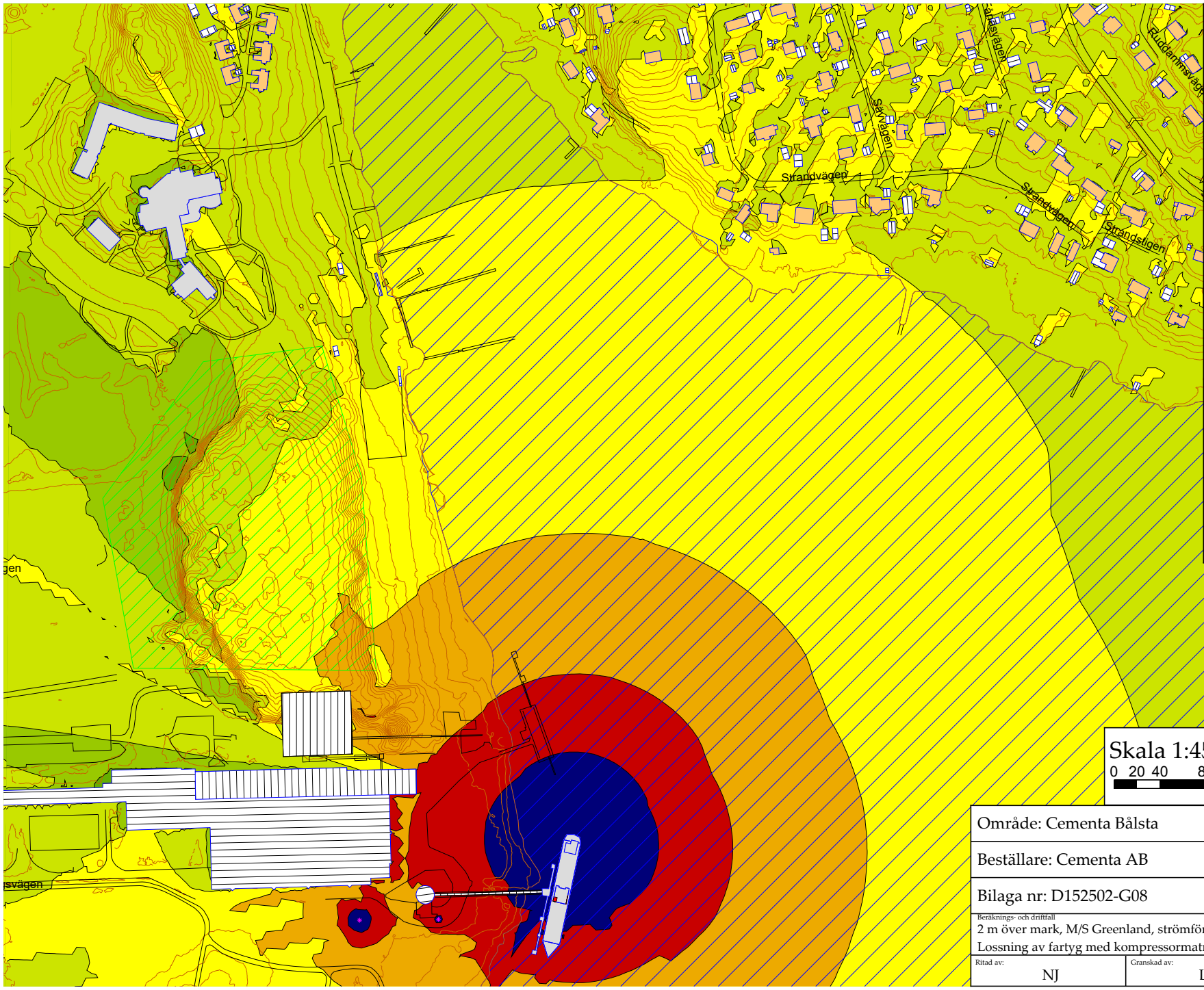
LJ

Datum:

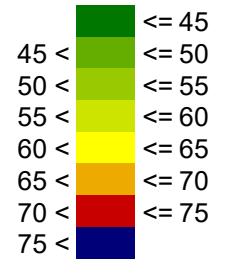
2018-04-26

Akustikbyrån T4p AB
Johan Printz väg 7
121 46 Johanneshov
Tel: 08- 96 33 77
Fax: 08-39 60 82
info@akustikbyran.com
www.akustikbyran.com



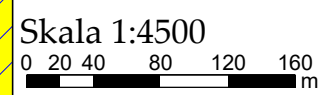


Ekvivalent ljudnivå
 lågfrekvent buller i
 tersbandet 40 Hz
 Leq dB



Symbolförklaring

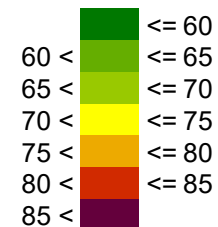
- Punktljudkälla
- Arealjudkälla
- Bostäder
- Industrier, butiker och komplementbyggnader
- Hotell
- Hård mark/vatten
- Skog



Område: Cementa Bålsta	Akustikbyrån T4p AB Johan Printz väg 7 121 46 Johanneshov Tel: 08-96 33 77 Fax: 08-39 60 82 info@akustikbyran.com www.akustikbyran.com	
Beställare: Cementa AB		
Bilaga nr: D152502-G08		
Beräknings- och driftfall 2 m över mark, M/S Greenland, strömförsörjning med huvudmotor Lossning av fartyg med kompressormatning		
Ritad av: NJ	Granskad av: LJ	Datum: 2018-04-26




Maximal ljudnivå
L_{max} dB(A)



Symbolförklaring

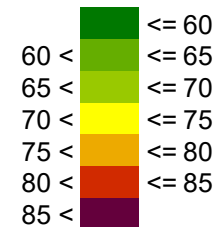
-  Bostäder
-  Kontor etc.
-  Hård mark/vatten
-  Greenlands färdväg rörlig punktkälla
-  Skog



Område: Cementa Bålsta		Akustikbyrån T4p AB Johan Printz väg 7 121 46 Johanneshov Tel: 08- 96 33 77 Fax: 08-39 60 82 info@akustikbyran.com www.akustikbyran.com	
Beställare: Cementa AB			
Bilaga nr: D152502-G09	Rapport nummer: R152502-3rev3		
Beräknings- och driftfall 2 m över mark, M/S Greenland			
Ankomst av fartyg från Kalmarvikens mynning och in till kaj			
Ritad av: NJ	Granskad av: LJ	Datum: 2018-04-26	




Maximal ljudnivå
Lmax dB(A)



Symbolförklaring

-  Bostäder
-  Kontor etc.
-  Hård mark/vatten
-  Greenlands färdväg rörlig punktkälla
-  Skog



Område: Cementa Bålsta		Akustikbyrån T4p AB Johan Printz väg 7 121 46 Johanneshov Tel: 08- 96 33 77 Fax: 08-39 60 82 info@akustikbyran.com www.akustikbyran.com		
Beställare: Cementa AB				
Bilaga nr: D152502-G10	Rapport nummer: R152502-3rev3			
Beräknings- och driftfall 5 m över mark, M/S Greenland Ankomst av fartyg från Kalmarvikens mynning och in till kaj				
Ritad av: NJ	Granskad av: LJ	Datum: 2018-04-26		



1 Bemötande av föreläggande DNR 551-4220-16 från den 20 oktober 2016

Länsstyrelsen har i föreläggande Dnr 551-4220-16 daterat 2016-10-20 begärt kompletteringar av bullerutredningen. Önskade kompletteringar samt Akustikbyråns svar redovisas nedan. Observera att Länsstyrelsens föreläggande är baserat på rapport för M/S Cyprus Cement, vilken inte längre är aktuell för cementtransporter till Bålsta.

För övriga kompletteringspunkter hänvisas till toppdokument från Mannheimer Swartling.

a. Hänsyn ska ta till den temperaturinversion som sker över vattenytan. Redovisa den vädersituation som ger störst ljudspridning över vatten så att ljudnivåer inte underskattas.

Med gällande beräkningsstandarder finns ingen möjlighet att inkludera inversion över vatten, se nedanstående citat. Vidare finns inget stöd i vare sig beräkningsstandard ISO 9613-2 eller Naturvårdsverkets riktvärden i att beräkning ska göras för den vädersituation som ger störst ljudspridning, utan beräkning och bedömning mot riktvärden ska göras mot de förhållanden som används i beräkningsstandarderna. Observeras bör att detta inte innebär att ljudnivån på något vis underskattas, de förutsättningar som anges i standarderna är att betrakta som ett normalfall, att det sen finns förutsättningar som både kan ge högre och lägre nivåer är inte relevant.

1 Scope

This part of ISO 9613 specifies an engineering method for calculating the attenuation of sound during propagation outdoors in order to predict the levels of environmental noise at a distance from a variety of sources. The method predicts the equivalent continuous A-weighted sound pressure level (as described in parts 1 to 3 of ISO 1996) under meteorological conditions favourable to propagation from sources of known sound emission.

These conditions are for downwind propagation, as specified in 5.4.3.3 of ISO 1996-2:1987 or, equivalently, propagation under a well-developed moderate ground-based temperature inversion, such as commonly occurs at night. Inversion conditions over water surfaces are not covered and may result in higher sound pressure levels than predicted from this part of ISO 9613.

Bild 1 Utdrag ur ISO 9613-2, kapitel 1.

Frågan har även ställts mailledes till Boverket (Magnus Lindqvist), som har gett följande svar:

Jag håller med om ditt svar. [...]Det viktiga i sammanhanget är att vatten räknas som hård mark och det är därför som buller sprids långa sträckor över vatten. Inversion eller ej är väl

försumbart i jämförelse. Vidare [bör det betonas] att i beräkning utgår man ifrån medelväder över året och normaltillståndet är att inversion inte förekommer.

Frågan har även ställts till Naturvårdsverket, Per Andersson, som telefonledes har gjort motsvarande tolkning.

d. Redovisa scenario för ljudutbredning för sträckan från kaj ut till allmän farled.

Se Akustikbyrån R152502-4.

e. Redovisa bullrande moment i verksamheten på land inkl transporter inom verksamhetsområdet.

Två lastbilar som lastar cement inom området är inkluderat i samtliga beräkningar i denna rapport. Detta antal är enligt Cementa att betrakta som ett normalfall.

f. Förtydliga om den maximala ljudnivån för ljudkällan HFC (trycksättning av kompressorer) överskrider den ekvivalenta ljudnivån. Ange den maximala ljudnivån om den överskrider den ekvivalenta ljudnivån.

Denna fråga avser ljud från M/S Cyprus Cement, som inte kommer att trafikera Cementas depå i Bålsta. Denna ljudkälla finns ej ombord på M/S Greenland.

g. Ange om evakuering av tryckluft förekommer och har tagits upp i utredningen. Om det förekommer och inte tagits upp behöver bullerutredningen kompletteras med detta.

Samtliga ljud som förekommer ombord vid lossning är inkluderade i beräkningarna, inklusive eventuell evakuering av tryckluft.

h. Redovisa påverkan på det befintliga bostadsområdet Kalmarsand samt kommunalt planerade bostads- och grönområden, dvs. där det finns planprogram och detaljplaner (Kalmarsand, Dragelund, Gröna dalen, S:t Erik och Frösundavik). Visa bostäderna och planområdena på bullerspridningskartor.

Beräknad ljudnivå vid mest utsatt boendefasad, i Fånäs/Kalmarsand, uppgår till ungefär 35 dBA, se bilaga 1-6 för ljudutbredningskartor samt 7 för ljudnivåer vid fasad. Om föreslagna åtgärder på skorstenen utförs förväntas ljudnivån vid mest utsatt fasad minska ungefär 5 dB, till under 30 dBA. För de bostadsområden och grönområden som ligger utanför bullerkartornas utbredning är ljudnivån långt under 35 dBA, varför det inte finns något att beakta.

i. Redogör för bullerpåverkan i Fånäs med anledning av att utförd bullerutredning visar små områden vid eller i närheten av bostäder med ljudnivåer 40-45 dBA.

Se bilaga 7. Beräknad ljudnivå vid fasad uppgår till högst 35 dBA vid lossning av M/S Greenland.

2 Bemötande av föreläggande DNR 551-4220-16 från den 26 april 2017

Länsstyrelsen har i föreläggande Dnr 551-4220-16 daterat 2017-04-26 begärt kompletteringar av bullerutredningen. Önskade kompletteringar avseende buller samt Akustikbyråns svar redovisas nedan.

2. Komplettera bullerutredningen med bullerpåverkan från fartyg för sträckan från kaj till farleden och till in- och utpassagen till Kalmarviken vid Notholmen och Getberget. Utredning av maximala bullernivåer nattetid (22-06) ska ingå i utredningen.

Bullerutredningen har kompletterats enligt ovan, se rubrik 6.4 och bilaga 9-10.

Samtliga relevanta riktvärden för bullerpåverkan från fartyg för sträckan från kaj till farleden och till in- och utpassagen till Kalmarviken vid Notholmen och Getberget bedöms innehållas.

Beräknade maximal ljudnivå från verksamheten under nattetid bedöms inte överstiga relevanta riktvärden.

3. Redovisa påverkan från vibrationer från verksamheten inklusive fartygstrafik i Kalmarviken.

Transporter på allmän väg avhandlas i avsnitt 6.5.

Enligt de synpunkter som inkommit från boende i närliggande fastigheter avser frågeställningen om vibrationer lastbilstransporter på Kalmarleden. Denna fråga behandlas i toppdokumentet.