
RAPPORT

STOCKHOLM EXERGI AB

Lövsta tillstånd och DP

UPPDRAGSNUMMER 13002364

**EXTERNBULLERUTREDNING AV PLANERAT KRAFTVÄRMEVERK MED HAMN OCH
ÅTERVINNINGSCENTRAL INOM DETALJPLANOMRÅDE LÖVSTA**



2021-04-26

SWECO ENVIRONMENT AB

STOCKHOLM AKUSTIK

LINN ARVIDSSON, UPPDRAGSLEDARE OCH GRANSKARE

PETER SUNDGREN, AKUSTIKER

JOHANNA THORÉN, GRANSKARE AKUSTIK

Sammanfattning

Inledning

I denna externbullerutredning utreds bullerpåverkan till omgivningen från de planerade verksamheterna inom detaljplaneområde Lövsta. Det är ett kraftvärmeverk, med tillhörande hamn för lossning av bränsle från fartyg, och en befintlig återvinningscentral som ska flyttas inom området. Det som har utretts är påverkan från verksamheterna, det som är att jämföra med externt industribuller, under olika driftförhållanden samt hur tunga transporter till och från anläggningarna kommer att påverka trafikbullerbidraget utmed Lövstavägen. Även en bedömning av påverkan från bränsletransporterna med fartyg till kraftvärmeverket har utförts.

Externt industribuller till bostäder från kraftvärmeverksanläggningen

De dominerande ljudkällorna är i hamnen under lossning av bränsle från fartyg. Under normal drift vid kraftvärmeverket, under perioder med fullast och lossning av bränsle från två fartyg med tre lossningskranar så innehålls beräkningsmässigt det dimensionerande riktvärdet 40 dBA för ekvivalent ljudnivå nattetid vid samtliga bostäder. Detta för ett driftfall med fartyg anslutna till landel. Med fartyg anslutna till landel beräknas den högsta nivån till 39 dBA och med icke landelsanslutna fartyg till 41 dBA. Det innebär att riktvärdena för övriga tider på dygnet också innehålls.

Under normal drift vid kraftvärmeverket, under perioder med topplast, UTAN lossning av bränsle från fartyg i hamnen, så beräknas den högsta ekvivalenta nivån till 36 dBA med landelsanslutna fartyg och till 38 dBA med icke landelsanslutna fartyg. Därmed underskrids riktvärdet för ekvivalent ljudnivå under natt 40 dBA vid bostäder.

Inte någon av de fasta källorna bedöms innehålla hörbara toner eller ofta återkommande impulser vid bostäderna. Inte någon av de fasta ljudkällorna i beräkningarna beräknas avge en momentan ljudnivå som överstiger den ekvivalenta ljudnivån med mer än 10 dB. Därmed bedöms maximala ljudnivåerna nattetid (22–06) vid bostäder under normal drift inte överstiga 55 dBA annat än möjligen vid enstaka tillfällen under en driftsäsong vid bostäder. Det skulle kunna ske exempelvis under uppstartsskeden eller då säkerhetsventiler löser ut vid driftstörningar.

Externt industribuller till bostäder från återvinningsanläggningen

Beräkningar visar att bidraget till både befintliga och planerade bostäder från Lövsta återvinningscentral innehåller riktvärdet 50 dBA för ekvivalent ljudnivå för driften under vardagar dagtid (06-18). Beräkningar visar att bidraget till bostäder från återvinningscentralen innehåller riktvärdet 45 dBA i ekvivalent ljudnivå för driften under vardagar kvällstid (18-22) samt lör-, sön- och helgdagar (06-18).

Jämfört med den nuvarande positionen för återvinningscentralen vid Lövsta kommer den planerade verksamheten i en inomhusanläggning, med samma omfattning, att avsevärt minska bullerspridningen till Kyrkhamns Naturområde.

Beräkningar av maximala ljudnivåer har inte beräknats till omgivningen eftersom verksamheten är i drift under sådana tider då maximala ljudnivåer inte är begränsade med riktvärde. Återvinningscentralens verksamhet planeras i en inomhusanläggning, vilket kommer att minska störningarna till omgivningarna från maximala ljudnivåer avsevärt jämfört med dagens utomhusanläggning.

Externt industribuller inomhus i bostäder

Buller inomhus bedöms enligt folkhälsomyndighetens riktlinjer. Med de utomhusnivåer som beräknas till bostäder i denna utredning och med den förväntade ljudkaraktären så innehålls Folkhälsomyndighetens riktlinjer, för totala ljudnivåer och lågfrekvent ljud i tersbanden 31,5-200 Hz, under alla tider på dygnet inomhus i bostäder. Den källa som främst bedöms kunna sprida lågfrekvent buller till omgivningen ineliggande fartyg i Lövsta hamn. Beräkningar av lågfrekvent buller inomhus visar att Folkhälsomyndighetens riktvärden för tersbanden 31,5- 200 Hz underskrids med minst 10 dB. Det för ett fartyg med en mycket lågfrekvent ljudemission och beräknat för en ljudisolering i bostadsfasad som är baserat på mätningar av fasader med sämre ljudisolering som är typiska för äldre bostäder. Fasadisoleringen i de bostäder som planeras i området Riddersvik kommer att vara bättre.

Externt industribuller till friluftsområde

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

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

I denna utredning har antagits att Kyrkhamns Naturområde norr om detaljplan Lövsta är ett friluftsområde enligt Naturvårdsverkets definition och då särskilt de norra delarna av området. Det anges som ett av Stockholms tystaste områden och beskrivs i Stockholms Stads, Guide till tystnaden, Stockholm [8]. Enligt Stockholms stads bullerkarta är det främst områdena i norra delen av Kyrkhamns Naturområde, vid kommungränsen mot Järfälla kommun, som har de största kvalitétéerna gällande ljudmiljön. Men det finns även mindre områden som är tysta närmare befintliga vägar och planområdet.

Naturvårdsverkets riktlinjer för bullerspridning till ett friluftsområde är för ekvivalent ljudnivå under vardagar (mån.-fre.) dagtid 40 dBA och för övrig tid 35 dBA. Vid topplast (full drift av hela anläggningen, samtidig lossning tre lossningskranarna i hamnen och landelsanslutna fartyg) går gränsen för 35 dBA ca 350 m nordväst om hamnanläggningen vilket innebär att de tysta delarna av Kyrkhamns naturområde inte påverkas.

Vid ett driftfall där inget bränsle lossas från fartyg innehålls riktvärdet 35 dBA inom hela Kyrkhamns Naturområde också med eventuellt ineliggande fartyg anslutna till landel.

Inte någon av de fasta källorna bedöms under normal drift innehålla hörbara toner eller ofta återkommande impulser hörbara inom friluftsområdet. Inte någon av de fasta ljudkällorna i beräkningarna beräknas avge en momentan ljudnivå som överstiger den ekvivalenta ljudnivån med mer än 10 dB.

Fartygsslossningen ger i huvudsak en bullerpåverkan på de närmaste områdena inom Kyrkhamns Naturområde. Vid den fartygsslossning av bränsle som planeras vid hamnen i

Lövsta så bedöms maxnivåerna vara ca 5 dB högre än de ekvivalenta. Dessa maxnivåer är normalt inte urskiljbara ur den uppfattade ekvivalenta ljudnivån utan kan ses som toppvärden över den period för vilken ekvivalenta ljudnivån medelvärdesbildas. Dessa maxnivåer påverkar inte den upplevda ljudbilden i Kyrkhamns Naturområde.

Ett moment som bedöms kunna generera maxnivåer, urskiljbara ur den ekvivalenta ljudnivån, som är upp emot 10 dB över de ekvivalenta är om lossningsutrustningen stöter emot exempelvis fartyg. Detta ska normalt inte förekomma, men kan naturligtvis inträffa under ogynnsamma omständigheter och då som en sällan förekommande händelse. Dessa händelser beräknas ge maxnivåerna på omkring 55 dBA eller strax däröver vid mest utsatta beräkningspunkten inom Kyrkhamns Naturområde (1 Vattenvyn vid vägen).

De beräknade maxnivåerna till de närmaste delarna av Kyrkhamns Naturområde är låga. Risken för störning till människor och djurliv bedöms som mycket liten under nattetid 22-06 då det av Naturvårdsverket anges att angivet riktvärde för maxnivåer inte bör överstiga 50 dBA. Som jämförelse kan nämnas att beräknade nivåer är lägre än ett normalt samtal mellan två personer, en kvist som knäcks under promenad, fåglar som kvittrar mm. Ett passerande fordon på vägen inom området ger betydligt högre nivåer.

Under större delen av sommarmånaderna då människor kanske som mest rör sig i rekreationssyfte i Kyrkhamns Naturområde så är det driftstopp på kraftvärmeverket. Under driftstoppet sker heller ingen lossning av bränsle utom i slutet strax innan uppstart i september. Detta innebär att anläggningen ger mycket låga ljudemissioner under denna period och då framför allt till Kyrkhamns Naturområde. Detta kan innebära att ljudnivåerna till naturområdet under denna period kan komma bli lägre efter en utbyggnad av den planerade anläggningen än idag.

Beräkningar visar att bidraget till friluftsområdet Kyrkhamns Naturområde innehåller riktvärdet 35 dBA för driften under kvällstid vardagar 18-22 samt under dagtid lör-, sön- och helgdag 06-18. Bidraget till Kyrkhamns Naturområde från återvinningscentralen kommer efter flytten att bli lägre.

Trafikbuller på det allmänna vägnätet

Skillnaden mellan nuläge, inklusive trafik till detaljplanområde Riddersvik, och efter utbyggnad av kraftvärmeverket under fullast har beräknats öka med några tiondels decibel. Det vil säga att nivån praktiken är oförändrad.

Vid ett läge där bränslet inte kan lossa i hamnen och istället transporteras till anläggningen med lastbilar så beräknas skillnaden för vägtrafikbuller mot nuläge till mindre än en dB. Detta innebär i praktiken ingen märkbar skillnad.

Beräkningarna är konservativt utförda, dvs beräkningarna har utförts med nästan alla tunga transporter som går till området idag, då det är okänt hur stor del av dem som försvinner efter utbyggnad av det planerade kraftvärmeverket. Det kan bli så att det efter utbyggnad sker färre tunga transporter på Lövstavägen, vilket skulle innebära en minskning av trafikbullernivåerna.

Trafiken till och från Återvinningscentralen beräknas bli i stor oförändrad. Därmed beräknas inte trafikbullerbidraget från trafik till och från denna anläggning förändras.

I framtiden 2035 beräknas trafikflödena förbi detaljplanområde Riddersvik vara högre än de som använts för beräkningar i denna utredning varför påverkan från trafik till och från detaljplanområde Lövsta kommer att bli relativt lägre än vad som beräknats i denna utredning.

Bränsletransporter med fartyg

Risken för störning från bränsletransporterna med fartyg till och från KVV Lövsta är liten. Detta gäller också lågfrekvent buller från sjötransporterna. Det är så gles trafik att den inte bedöms ha någon nämnvärd effekt på ljudmiljön utmed den farled som fartygen trafikerar.

Slutsats

Denna utredning visar att det är möjligt ur externbullerperspektiv att med tillgänglig teknik uppföra och driva en kraftvärmeverkanläggning med tillhörande hamnanläggning och att flytta befintlig återvinningscentral inom detaljplanområde Lövsta. Därmed föreligger inte något hinder för att upprätta en detaljplan som inrymmer denna markanvändning.

Det bör noteras att ett kraftvärmeverk och hamn är tillståndspliktigt enligt miljöbalken och kommer att genomgå tillståndsprövning i Mark-och miljödomstolen. I denna process ingår en detaljerad bullerutredning och ett tillstånd förses med detaljerade bullervillkor.

Innehållsförteckning

1	Bakgrund	3
2	Underlag	3
3	Objektbeskrivning	3
3.1	Detaljplan Lövsta	3
3.2	Kraftvärmeverket	3
3.3	Hamnen	3
3.4	Bränsleberedningen och lagring	4
3.5	Vägtransporter	4
3.5.1	Till Kraftvärmeverket	Fel! Bokmärket är inte definierat.
3.6	Transporter med fartyg till Kraftvärmeverket	4
3.7	Närmaste bostäder	5
3.8	Återvinningscentral (ÅVC)	7
3.9	Kyrkhamns naturområde	7
4	Ljudmiljön idag	7
5	Bedömningsgrunder	8
5.1	Riktvärden industribuller	8
5.2	Riktvärden enligt Folkhälsomyndigheten	9
5.3	Riktvärden för vägtrafikbuller	10
5.4	Riktvärden för sjötrafik	10
5.5	Riktvärden Detaljplan Riddersvik	10
5.6	Bedömningsgrunder Lövsta återvinningscentral	12
6	Beräkningar	13
6.1	Trafikbuller från allmänna vägnätet	13
6.2	Industribuller	14
6.3	Underlag	15
6.4	Beräkningsresultat	18
6.4.1	Kraftvärmeverk med hamn	18
6.4.2	Beräkningsresultat Återvinningscentral	23
6.5	Beräkningsresultat kumulativ effekt Kraftvärmeverk och Återvinningscentral	25
6.6	Bedömning av bidrag från fartygstransporter till kraftvärmeverket	27
7	Kommentarer till beräkningar	29
7.1	Industribuller Kraftvärmeverk med hamn	29
7.2	Industribuller Återvinningscentral	31

7.3	Industribuller kumulativ effekt	31
7.4	Fartygstrafik	32
8	Åtgärder	32
8.1	Kraftvärmeverk med hamn	32
8.2	Återvinningscentral	32
9	Slutkommentar	32

Bilaga 1: Ritningar A1- A6, B1 och C1-C3 med bullerutbredningskartor

1 Bakgrund

Sweco Akustik har av Stockholm Exergi fått i uppdrag att utreda bullerspridningen från det kraftvärmeverk med hamn som planeras i Lövsta, Stockholm.

2 Underlag

Uppgifter om utformning och drift av Lövsta Kraftvärmeverk har lämnats av JD-gruppen.

Trafikuppgifter för det allmänna vägnätet har tillhandahållits av Sweco.

Ljuddata för bullerkällor kommer från JD-gruppen, Sweco (erfarenhet från motsvarande verksamheter och utrustning) samt leverantörer av lossningsutrustning.

Uppgifter om driften vid Lövsta återvinningscentral har lämnats av Stockholm Vatten och Avfall.

Ljudmätning utförd av Sweco 2019-01-10 inom Kyrkhamns Naturområde på de platser som av Stockholms Stad anges som särskilt tysta.

3 Objektbeskrivning

Nedan följer en kortfattad beskrivning av verksamheten och omgivningarna med inriktning mot det som i huvudsak påverkar externbullerspridningen.

3.1 Detaljplan Lövsta

Inom detaljplanområde Lövsta planerar Stockholm Exergi ett kraftvärmeverk med hamn. Inom planområdet planeras det också att en befintlig återvinningscentral (ÅVC) flyttas till en plats närmast sydost om kraftvärmeverkets anläggning. Den kommer då att ligga mellan kraftvärmeverket och bostäder som planeras i detaljplanområdet Riddersvik. Den nya återvinningsanläggningen planeras att bli en inomhusanläggning, medan den befintliga är en anläggning med hantering utomhus.

3.2 Kraftvärmeverket

Kraftvärmeverket består av en biobränslepanna P1 ca med max 400 MW tillförd effekt som både genererar värme och el. Dessutom planeras det för två biooljeeldade hetvattenpannor P2 och P3, med max 110MW tillförd effekt vardera, som ska kunna drivas som reserver till panna 1 och under topplaster vintertid. Drift vid reserv- och topplaster beräknas förekomma som mest ett par veckor per år.

Driften av kraftvärmeverket är planerad till ca 7000 tim./år. Under period ca 20 juni till 1 september är det driftstopp. Bränsleleveranserna slutar ca en vecka före driftstopp och börjar ca en vecka före driftstart. Tiden före driftstopp och uppstart är trafiken med bränsle begränsad då anläggningen går med ca halvlaster.

3.3 Hamnen

I Hamnen som planeras i anslutning till anläggningen så kommer bränsle till anläggningen att kunna lossas från två fartyg samtidigt med tre lossningskranar.

Normalfallet är samtidig drift med två kranar. Fartygen förutsätts i denna utredning vara anslutna till landel när de ligger vid kaj. Lossningskranarna kan komma att vara eldrivna alternativt dieseldrivna. RDF-bränslet anländer i balar som efter lossning från fartyg transporteras med ett transportband till bränsleberedningen. Ca 10% av balarna beräknas vara så trasiga att de måste transportera med fordon till bränsleberedningen. Det beräknas att det på ett dygn kan komma att ske 10 sådana transporter med ca 20 balar i varje transport.

Bränslet RT/skogsflis lossas med kran från fartygen och tippas i en ficka varifrån det transporteras med transportband till bränsleberedningens såll och krossanläggning.

3.4 Bränsleberedningen och lagring

RDF-bränslet kommer från hamnen med ett transportband till bränsleberedningen, för detta bränsle, där balar öppnas och bränslet bereds. Bränslet finfördelas och rensas innan det förs vidare till lagring fyra bränslesilos via transportband och elevatorer. Denna hantering kan förekomma under tider då lossning förekommer i hamnen, undantaget då lossning sker dygnet runt.

RT/ skogsflis kommer vid lossning från fartyg med ett transportband till bränsleberedningen, för detta bränsle, där det krossas och siktas till lämplig storlek varefter det via transportband och elevator förs vidare till lagring i två bränslesilor. Såll och kross för RT/ skogsflis är endast i drift under tid då lossning förekommer.

3.5 Vägtransporter

Flytande bränsle till hetvattenpannorna P2 och P3 transporteras till anläggningen med tankbil. Dessa transporter kommer normalt att utföras kl. 07-19. Undantagsvis utanför dessa tider men inte nattetid (kl. 22-06). Ett medeldygn sker 16 sådana transporter och maximalt under ett dygn 18 st., när pannorna är i drift. P2 och P3 som är spets- och reservlastpannor beräknas vara i drift som mest några veckor per år.

Insatsvaror såsom sand, kalk och kemikalier etc. samt bortforsling av aska sker med lastbilstransporter. Dessa transporter kommer normalt att utföras kl. 07-19. Undantagsvis utanför dessa tider men inte nattetid (kl. 22-06). Ett medeldygn sker 3 sådana transporter och maximalt under ett dygn upp till 17 st. det senare under perioder med topplast på anläggningen.

Mellan hamnen och bränslehallen transporteras trasiga bränslebalor uppskattningsvis 10 - 12 transporter á 20 balar per dygn. Dessa transporter kan förekomma under samma tider som fartygslösning förekommer. Det skulle kunna vara alla tider på dygnet under förutsättning att bullervillkoren för verksamheten tillåter lossning under hela dygnet.

Antalet persontransporter till och från anläggningen har inte utretts denna utredning

3.6 Transporter med fartyg till Kraftvärmeverket

Bränsle till panna P1 planeras att transporteras till anläggningen med i huvudsak fartyg. Bränslena är RDF (Refused Derived Fuel) och RT (returträ/skogsflis). Vid särskilda

tillfällen då fartyg inte kan transportera in bränsle till anläggningen så sker transporterna med lastbil. Till anläggningen beräknas under perioder med topplast ca 1,1 fartyg/ dygn och totalt ca 300/år. I det extrema fallet att transport med fartyg inte kan ske under en kortare period (t.ex. p.g.a. extrem issituation) ersätts 1 fartyg (2500 ton bränsle) med ca 63 lastbilar (40 ton bränsle).

I dagsläget anlöper ca 60 fartygstransporter per år till Hässelbyverket och dessa kommer att utgå i och med att kraftvärmeverket i Lövsta tas i drift.

Fartygstransporterna till Lövsta kommer i första hand att ske via slussen i Södertälje, Bockholmssundet och Nockebysundet. Enligt Sjöfartsverket hemsida passerar årligen ca 3000 lastfartyg, ca 9000 fritidsbåtar och ett mindre antal passagerar- och skärgårdsbåtar genom Södertäljsslussen. 2018 registrerades antalet passager utmed den planerade vägen för transporter till KVV Lövsta enligt följande:

- 1072 passager vid Nockebybron
- 1315 passager vid Bockholmssundet
- 1687 passager vid planerat KVV Lövsta

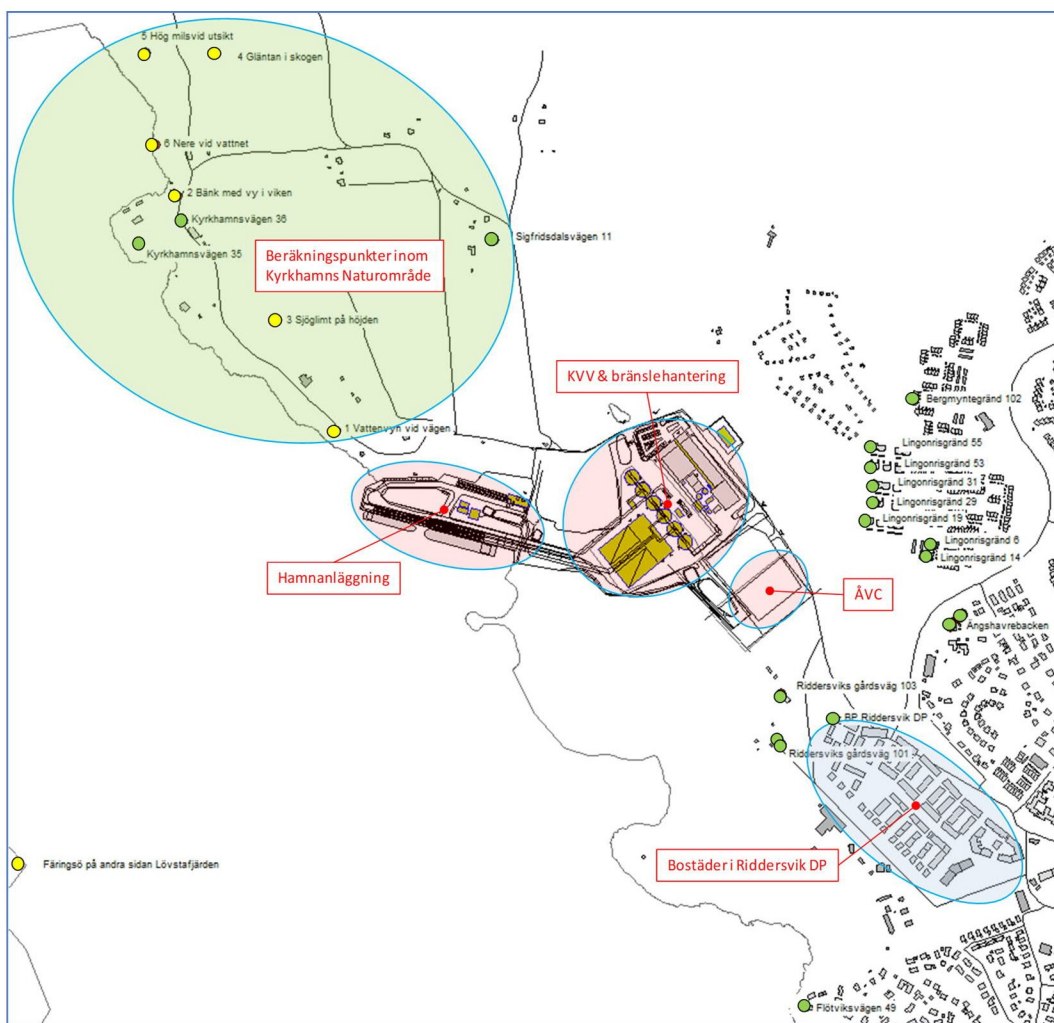
Om antalet sjötransporter (exklusive transporterna till Stockholm Exergi) inte ökar så innebär det att antalet fartygsrörelser ökar med ca 480 st. utmed färdvägen till och från Lövsta. Förutom vid Lövsta där ökningen blir ca 600 st. Detta under förutsättning att transporterna till Hässelbyverket går samma väg som den planerade vägen till KVV Lövsta.

3.7 Närmaste bostäder

I figur 1 nedan redovisas de närmaste bostäderna till den planerade verksamheten som gröna punkter. I ett inledningsskede av utredningen så utfördes beräkningar till alla dessa punkter. Därefter utfördes också beräkningar av de olika anläggningsdelarna till de närmaste bostäderna och beräkningspunkter i olika riktningar från verksamheten. Dessa punkter är dimensionerande för verksamhetens bulleremission. För dessa beräkningar valdes följande immissionspunkter med ungefärliga avstånd och riktningar till hamnanläggningen respektive kraftvärmeverkets centrala delar (tabell 1):

Tabell 1: Ungefärliga avstånd och riktningar till Kraftvärmeverkets (KVV), Hamnens centrala delar och ÅVC			
Beräkningspunkter	KVV	Hamnen	ÅVC
BP Riddersviks DP	SSO 550 m	SO 925 m	SSO 275 m
Riddersviks gårdsväg 103	SSO 450 m	SO 800 m	S 200 m
Ängshavrebacken 6	SO 600 m	OSO1100 m	O 375 m
Lingonrisgränd 14	OSO 525 m	O 1050 m	ONO 325 m
Lingonrisgränd 19	O 375 m	O 850 m	NO 250 m

Tabell 1: Ungefärliga avstånd och riktningar till Kraftvärmeverkets (KVV), Hamnens centrala delar och ÅVC			
Sigfridsdalsvägen 11	NV 650 m	N 600 m	NV 925 m
Flötviksvägen 49	S 1075 m	SO 1250 m	S 850 m
Färingsö på andra sidan Lövstafjärden	VSV 1575 m	SV 1125 m	VSV 1650 m
1 Vattenvyn vid vägen i Kyrkhamns Naturområde	VNV 725 m	NV 300 m	NV 950 m
3 Sjöglint på höjden i Kyrkhamns Naturområde	NV 900 m	NNV 550 m	NV 1175 m



Figur 1. Beräkningsmodell med alla beräkningspunkter gröna punkter avser bostäder och gula angivna platser i Kyrkhamns Naturområde.

3.8 Återvinningscentral (ÅVC)

ÅVC planeras att flyttas från den befintliga positionen centralt i detaljplanområde Lövsta till den ungefärliga position som visa i figurerna 1 och 2. Det innebär att ÅVC:n kommer närmare befintliga bostäder i Riddersvik och planerade bostäder i DP Riddersvik. Istället för dagens anläggning utomhus så planeras för en inomhusanläggning. Verksamhetens omfattning planeras att vara densamma som dagens förutom att flishuggning sannolikt inte kommer att förekomma på den ny platsen. Verksamheten har öppet för allmänheten mån-torsdag kl. 10 - 20 och fre- söndag kl. 9 - 17. Personal arbetar normalt vid anläggningen en halvtimme före öppning och efter stängning. Tunga transporter går normalt vardagar kl. 06-17 och under högsäsong kan det ske även under helger kl. 08-16.

3.9 Kyrkhamns naturområde

Norr om och i anslutning till detaljplanområde Lövsta ligger Kyrkhamns Naturområde. Inom det området har Stockholms Stad utpekat det området som ett av de tystaste i Stockholm, där tystnaden anges som en viktig faktor för naturupplevelsen (se figur 2, ovan):

1. Vattenvyn vid vägen
2. Bänken med vy i viken
3. Sjöglimt på höjden
4. Gläntan i Skogen
5. Hög milsvid utsikt
6. Nere vid Vattnet

4 Ljudmiljön idag

Inom det planerade detaljplanområdet Lövsta finns idag flera olika verksamheter där de största bedöms vara Svensk Freonåtervinning och en återvinningscentral för allmänheten. Verksamheterna genererar förutom verksamhetsbuller till omgivningarna också vägtrafikbuller under transporter på allmänna vägnätet till och från verksamheterna.

Kyrkhamns Naturområde, nordväst om planområdet, är utpekat som ett av Stockholms tystaste områden [3]. Enligt Stockholms stads bullerkarta är det främst områdena i norra delen av Kyrkhamns Naturområde, vid kommungränsen mot Järfälla kommun, som har de största kvalitéerna gällande ljudmiljön. Men det finns även mindre områden som är tysta närmare befintliga vägar och planområdet. Bakgrundsnivån i de tystare delarna av området är under sommarhalvåret ca 40 dB(A) och under vinterhalvåret ca 35 dB(A). [2]

Det buller som påverkar det tysta området är idag bland annat den väg som sträcker sig utmed naturområdets periferi. Till ljudmiljön bidrar också ett visst bidrag av bullerkopplat till badplatsen och småbåtshamnen, främst sommartid.

På de utpekade platserna enligt kap 3.8 ovan utförde Sweco en ljudmätningar en dag i januari 2019. Nivåerna mättes till 28–32 dBA i ekvivalent ljudnivå. Mätningarna utfördes under perioder med så lite störningar som möjligt från källor i närområdet såsom förbipassager av fordon och överflygningar. Inklusiva sådana händelser så översteg den ekvivalenta nivån inte 35 dBA på någon plats. Då mätningen utfördes vintertid så kan man förvänta sig högre nivåer under andra delar av året med intensivare fågelliv, sjötrafik (fritidsbåtar, vattenskotrar mm) och mer rörelse inom området med fordonstrafik mm. Området närmast området DP Lövsta som bland annat innehåller platserna 1. *Vattenvyn vid vägen* och 3 *Sjöglimt på höjden* är redan idag bullerpåverkade av den befintliga verksamheten i Lövsta.

5 Bedömningsgrunder

5.1 Riktvärden industribuller

I Naturvårdsverket vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller, rapport 6538, april 2015 [1] anges gällande riktlinjer för externt industribuller. Dessa redovisas i sammandrag i tabell 2 nedan och ligger till grund för bedömning av bullerpåverkan till omgivningen från anläggningen. Riktlinjerna är avsedda som utgångspunkt och vägledning för den bedömning som ska göras i varje enskilt fall.

Tabell 2. Ljudnivå från industriverksamhet, frifältsvärde			
	L _{eq} dag (06-18)	L _{eq} kväll (18-22) samt lör-, sön- och helgdag (06-18)	L _{eq} natt (22-06)
Utgångspunkt för olägenhetsbedömning vid bostäder, skolor, förskolor och vårdlokaler	50 dBA	45 dBA	40 dBA

Nivåerna i tabellen ovan avser immissionsvärden vid bostäder, förskolor, skolor och vårdlokaler. De gäller utomhus vid fasad och vid uteplatser och andra ytor för utevistelse i bostadens närhet.

För bostäder avser nivåerna i första hand bostadsbyggnader där ett ärende om detaljplanen eller bygglov påbörjats före den 2 januari 2015. För bostäder där ett ärende om detaljplanen eller bygglov påbörjats efter den 2 januari 2015 görs olägenhetsbedömningen i plan- eller bygglovsskedet. För förskolor, skolor och vårdlokaler bör nivåerna tillämpas för de tidpunkter då lokalerna används. På skol- och förskolegårdar avser nivåerna de delar av gården som är avsedd för lek, rekreation och pedagogisk verksamhet.

Utöver detta gäller följande för frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad:

Maximala ljudnivåer ($L_{Fmax} > 55$ dBA) bör inte förekomma nattetid klockan 22–06 annat än vid enstaka tillfällen. Om de berörda byggnaderna har tillgång till en *ljuddämpad sida* avser begränsningen i första hand den ljuddämpade sidan.

Vissa ljudkaraktärer är särskilt störningsframkallande. I de fall verksamhetens buller karakteriseras av ofta återkommande impulser som vid nitningsarbete, lossning av metallskrot och liknande, eller innehåller ljud med tydligt hörbara tonkomponenter, bör värdena i tabellen sänkas med 5 dBA.

I de fall den bullrande verksamheten endast pågår en del av tidsperioderna ovan, eller om ljudnivån från verksamheten varierar mycket, bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för den tid då den bullrande verksamheten pågår. Dock bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för minst en timme, även vid kortare händelser.

Buller inomhus

I Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus [7] finns riktvärden och vägledning för bedömning av buller inomhus, inklusive riktvärden för lågfrekvent buller.

Friluftsområden

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

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

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

I denna utredning bör man kunna anse att Kyrkhamns Naturområde Norr om detaljplan Lövsta är ett friluftsområde enligt Naturvårdsverkets definition och då särskilt de norra delarna av området. Det anges som ett av Stockholms tystaste områden och beskrivs i Stockholms Stads, Guide till tystnaden, Stockholm [8]. Området är under utredning för hur det ska klassas i framtiden.

5.2 Riktvärden enligt Folkhälsomyndigheten

För buller inomhus anges i Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus, FoHMFS 2014:13 [7] följande riktvärden för bedömning om olägenhet för människors hälsa föreligger:

Ekvivalent ljud 30 dBA och om ljudet innehåller hörbara tonkomponenter 25 dBA

Maximalt ljud 45 dBA

Folkhälsomyndigheten anger också nivåer för lågfrekvent buller för tersbanden i frekvenserna 31,5 – 200 Hz. Dessa redovisas i tabell 3 nedan.

Tabell 6: Riktvärden för lågfrekvent buller inomhus ljudnivåer i dB (rel. 20µPa)			
Tersband (Hz)	Ljudtrycksnivå, L_{eq} (dB)	Tersband (Hz)	Ljudtrycksnivå, L_{eq} (dB)
31,5	56	100	38
40	49	125	36
50	43	160	34
63	42	200	32
80	40		

5.3 Riktvärden för vägtrafikbuller

I infrastrukturproposition 1996/97:53 [2] angavs att nedanstående riktvärden för trafikbuller normalt inte bör överskridas vid nybyggnation av bostadsbebyggelse eller vid nybyggnation eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur:

30 dBA ekvivalentnivå inomhus

45 dBA maximalnivå inomhus nattetid

55 dBA ekvivalentnivå utomhus (vid fasad)

70 dBA maximalnivå vid uteplats i anslutning till bostad

Några riktlinjer för befintlig bostadsbebyggelse vid befintliga vägar finns alltså inte. Riktlinjerna ovan för nybyggnation av bostäder kan användas för bedömning av trafikbuller för detaljplaner påbörjade före 2015.

5.4 Riktvärden för sjötrafik

För sjötrafik finns inga bullerriktvärden under färd, varför bidraget från fartyg med bränsle till och från anläggningen inte har beräknats. I kapitel 6.4 redovisas en bedömning av buller från fartygstransporter. När fartygen ligger i hamn bedöms de utefter riktlinjerna för externt industribuller, alternativt gentemot det bullervillkor som gäller för verksamheten där fartyget ligger vid kaj.

5.5 Riktvärden Detaljplan Riddersvik

I planbestämmelserna för detaljplanen Riddersvik föreslås att de bostäder som kommer att bli mest utsatta för buller från verksamhet inom detaljplan Lövsta ska bullerskyddas.

I Planbeskrivning [10] för Detaljplan för Riddersvik står det följande:

Bullerutredning för ny bebyggelse har beaktat att den planerade energianläggningen i Lövsta kan innebära ökad trafik förbi planområdet och därmed ändrade bullerförhållanden.

Bostadsbebyggelsen i Riddersvik behöver ta höjd för ev. framtida bullerstörningar från detaljplanområde Lövsta med planerad energianläggning och återvinningscentral - ÅVC. Bostadshusen närmast Lövsta har därför bestämmelse m2 som anger att minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet ska orienteras mot en ljuddämpad sida. Bullervärden enligt Zon B i Boverkets vägledning accepteras, givet tyst sida.

I plankartan [11] står det under rubriken Skydd mot störning, m2: "Minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet ska orienteras mot en ljuddämpad sida."

I Naturvårdsverkets *Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller, rapport 6538*, hänvisas vad gäller externt industribuller för "ny bostadsbebyggelse" till Boverkets *vägledning 2015:21 för Industri- och annat verksamhetsbuller vid planläggning och bygglovsprövning*. Boverkets vägledning ska ge stöd vid planläggning och byggande av bostäder i områden som är utsatta för buller från industrier och annan liknande verksamhet.

Tabell 4: Högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad.			
	Leq dag (06–18)	Leq kväll (18–22) Lördagar, söndagar och helgdagar Leq dag + kväll (06–22)	Leq natt (22–06)
Zon A* Bostadsbyggnader bör kunna accepteras upp till angivna nivåer.	50 dBA	45 dBA	45 dBA
Zon B Bostadsbyggnader bör kunna accepteras förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida finns och att byggnaderna bulleran-passas.	60 dBA	55 dBA	50 dBA
Zon C Bostadsbyggnader bör inte accepteras	>60 dBA	>55 dBA	>50 dBA
*För buller från värmepumpar, kylaggregat, ventilation och liknande yttre installationer gäller värdena enligt tabell 5.			

Utöver detta gäller följande för frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad:

- Maximala ljudnivåer ($L_{Fmax} > 55$ dBA) bör inte förekomma nattetid klockan 22–06 annat än vid enstaka tillfällen. Om de berörda byggnaderna har tillgång till en *ljuddämpad sida* avser begränsningen i första hand den ljuddämpade sidan.

- Vissa ljudkaraktärer är särskilt störningsframkallande. I de fall verksamhetens buller karakteriseras av ofta återkommande impulser som vid nitningsarbete, lossning av metallskrot och liknande, eller innehåller ljud med tydligt hörbara tonkomponenter, bör värdena i tabellen sänkas med 5 dBA.

Ljuddämpad sida

En byggnad exponeras för buller på olika sätt. Ibland har byggnaden samma bullerexponering på samtliga sidor, men oftast har den en exponerad sida och en sida som är mindre bullerexponerad, det vill säga någon form av *ljuddämpad sida*. I zon B bör bostadsbyggnader ha en *ljuddämpad sida* där ljudnivåerna uppfylls utomhus vid bostadens fasad samt vid en gemensam eller privat uteplats om en sådan anordnas i anslutning till byggnaden.

Tabell 5: Högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet på ljuddämpad sida. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad och uteplats.			
	Leq dag (06–18)	Leq kväll (18–22)	Leq natt (22–06)
Ljuddämpad sida	45 dBA	45 dBA	40 dBA

5.6 Bedömningsgrunder Lövsta återvinningscentral

Enligt det nuvarande tillståndet för Lövsta återvinningscentral gäller följande bullervillkor:

”Buller från verksamhetsområdet ska begränsas så att det som begränsningsvärde inte ger upphov till högre ekvivalent ljudnivå än

Utomhus vid bostäder:

50 dBA vardagar dagtid kl.07.00-18.00

45 dBA vardagar kvälltid kl. 18.00-22.00 samt söndag och helgdag kl. 07.00-18.00

40 dBA övrig tid

Vid arbetslokaler för inte bullrande arbete:

60 dBA vardagar dagtid kl.07.00-18.00

55 dBA vardagar kvälltid kl. 18.00-22.00 samt söndag och helgdag kl. 07.00-18.00

50 dBA övrig tid

Begreppet vardagar avser även lördagar som inte är röda dagar. Om ljudet innehåller ofta återkommande impulser, hörbara tonkomponenter eller bådadera ska de ekvivalenta ljudnivåerna ovan sänkas med 5 dBA-enheter.”

Vid en flytt av anläggningen kommer det att krävas en tillståndsansökan som sannolikt innebär att anläggningen prövas enligt de senaste riktlinjerna från Naturvårdsverket och planbestämmelserna i DP Riddersvik. I denna utredning bedöms beräknade resultat med bedömningsgrunder i enlighet med Naturvårdsverkets riktlinjer, se kap 5.1 och 5.5.

6 Beräkningar

6.1 Trafikbuller från allmänna vägnätet

Den tunga trafiken till och från bedöms påverka trafikbullerbidraget mest invid bostadsområden ju närmare anläggningen de ligger. Det område som kommer att ligga närmast är bostadsområdet i detaljplanområdet Riddersvik. Detaljplanen för det området är under utarbetande och flera trafikbullerutredningar har utförts inom ramen för det detaljplanarbetet [12] och [14]. De utredningarna är utförd med vissa antaganden av trafikflöden år 2035. I denna utredning redovisas en förväntad förändring i förhållande mellan nuläge och efter driftsatta anläggningar inom detaljplan Lövsta.

Trafiksiffrorna på befintligt vägnät är osäkra då det inte finns säkra uppgifter på hur stor del av den befintliga trafiken som försvinner från verksamheter på det planerade området för kraftvärmeverket. Den befintliga Återvinningscentralen kommer att vara kvar medan freonåtervinningsanläggningen för kylmöbler försvinner.

Trafikbullerutredningarna [12] och [14] visar på trafikflöden (ÅDT, fordon per dygn) 2035 på Lövstavägen mellan 8400 (öst om Riddersviksvägen), 5850 (mellan rondell och Riddersviksvägen) och 3000 (väst om rondell) utmed detaljplanområdet Riddersvik.

I utredningen har vi tillgång till trafiksiffror från trafikmätningar (2015) på Lövstavägen i anslutning till Ridderviks Gårdsväg. Medeldygnstrafik (2015) personbilar till Riddersvik 2672 varav tunga 166 (6,2 %) hastighet 50 km/h. Enligt beräkningar så komma antalet personbilar att öka med ca 905 st./dygn när bostadsområdet Riddersvik är utbyggt.

Detta ger en medeldygnstrafik (2015) inklusive personbilar till Riddersvik blir ca 3600 varav tunga ca 170 st. (4,6%) hastighet 50 km/h. De tunga fordonen bedöms i huvudsak fördelas mellan återvinningscentralen och freonåtervinningsanläggningen.

Efter den planerade utbyggnaden av kraftvärmeverket så kommer det att köra upp 31 tunga fordon/ dygn till kraftvärmeverket enkel väg under perioder med normal fullast och lossning av bränsle i hamnen. I en situation där bränsle inte kan lossas i hamnen kommer bränsle att transporteras med ca 70 lastbilar/ dygn enkel väg.

En preliminär uppgift är att det är ca 10 transporter till Svensk Freonåtervinning varje dag enkel väg.

Från Lövsta återvinningscentral hämtas material med 4 -16 tunga transporter under vardagar (må-fre) och 0 - 4 transporter under helger. Antalet transporter avser enkel väg. Till anläggningen kommer uppskattningsvis mellan 150.000 och 200.000 besökare per år med fordon, vilket ger ett genomsnittantal per dag till någonstans mellan 500 och 700 besök.

Tabell 6: Trafiksiffror/ dygn före och efter utbyggnad av Lövsta detaljplanområde				
	Personbilar	Tung trafik	Tung trafik till KVV	Andel tung trafik

Befintlig situation	3430*	170	x	4,6 %
KVV Lövsta normaldrift	3430	150	62	5,8 %
KVV Lövsta då allt bränsle ankommer med lastbil	3430	150	200	9,3 %

*Inklusive personbilstrafik till bostäder i detaljplanområde Riddersvik

Skillnaden mellan befintlig trafiksituation inklusive tillkommande trafik till detaljplanområde Riddersvik och en framtida situation med ett utbyggt kraftvärmeverk har beräknats i Trivector. Det är ett program som beräknar trafikbuller i enlighet med Nordiska beräkningsmodellen reviderad 1996 utgiven av Naturvårdsverket [4].

Skillnaden i trafikbullerbidrag mellan nuläge, inklusive trafik till detaljplanområde Riddersvik, och efter utbyggnad av Kraftvärmeverket under normaldrift vid fullast samt flytt av Återvinningscentralen beräknas öka med några tiondels decibel. Det vill säga att nivån praktiken är oförändrad.

Vid ett läge där bränslet inte kan lossa i hamnen beräknas skillnaden mot nuläge till mindre än 1 dB. Detta är innebär i praktiken ingen märkbar skillnad.

Beräkningar har inte utförts för personbilstrafik och lätta transporter till och från kraftvärmeverket, då dessa inte bedöms påverka det dygnsekvivalenta trafikbullerbidraget till anläggningens omgivande bostäder.

Beräkningarna är konservativt utförda, dvs beräkningarna har utförts med nästan alla tunga transporter som går till området idag, då det är okänt hur stor del av dem som försvinner efter utbyggnad av det planerade kraftvärmeverket. Det kan bli så att det efter utbyggnad sker färre tunga transporter på Lövestavägen, vilket skulle innebära en minskning av trafikbullernivåerna.

Trafiken till och från Återvinningscentralen beräknas bli i stor oförändrad. Därmed beräknas inte trafikbullerbidraget från trafik till och från denna anläggning förändras.

I planbeskrivningen [10] redovisas för detaljplanområde Riddersvik att trafikbullernivåerna för mest utsatta fasader utmed Lövestavägen och är beräknade till 60 - 62 dBA. Till grund för detta ligger en trafikbullerutredning [12].

I framtiden 2035 beräknas trafikflödena förbi detaljplanområde Riddersvik vara högre än de som använts för beräkningar i denna utredning varför påverkan från trafik till och från detaljplanområde Lövsta kommer att bli relativt lägre än vad som beräknats i denna utredning.

6.2 Industribuller

Allmänt om beräkningar externt industribuller

Beräkningarna har utförts enligt beräkningsmodellen Danish Acoustical Laboratory, rapport 32, Environmental noise from industrial plants General prediction method (DAL 32) [3] i beräkningsprogrammet SoundPlan version 7.4.

14(34)

RAPPORT
2021-04-26

LÖVSTA TILLSTÄND OCH DP

Indata till programmet är:

- Ljudkällornas ljudeffekt (LwA)
- Ljudkällornas position.
- Hur stor andel av tiden som källorna är i drift.
- En terrängmodell med höjdkurvor, marktyper (markdämpning), ljudskärmande objekt, byggnader mm.

Alla bullerkartor är beräknade för bullerutbredning av ekvivalenta ljudnivåer 2 m över mark. Det kan sägas motsvara den förväntade ljudnivån i markplan. Normalt förväntas ljudnivån öka något med höjden.

Några bullerutbredningskartor av maximala ljudnivåer har inte beräknats, vilket inte görs i normalfallet för externt industribuller. Främsta skälet till detta är att sådana kartor inte speglar den upplevda ljudbilden då maxnivåerna endast inträffar mycket kortvarigt och i de flesta fall inte går att utskilja ur den ekvivalenta ljudnivån med det mänskliga örat. Enstaka ljudhändelser kan ge upphov till urskiljbara maxnivåer.

Beräkningarna beskriver ett teoretiskt fall där vindriktningen utgår från ljudkällorna ut mot omgivningen, d.v.s. vindriktning i alla väderstreck samtidigt. Standarden anger beräkningsnoggrannheten till $\pm 1 - 3$ dB för de aktuella beräkningarna. Osäkerheten ökar med ökat avstånd.

6.3 Underlag

Kraftvärmeverk med Hamn

I beräkningarna har ansatts totalt ca 45 bullerkällor, alla redovisas inte i denna rapport. Förutom fasta bullerkällor och interna transporter har beräkningar också utförts med bulleremissioner från fasader/tak till pannhus- och turbinbyggnader i de riktningar som kan påverka externbullerbidraget till omgivningen. Detta har gjorts genom att ansätta inomhusnivåer och fasadisolering för sådana byggelement som normalt används. I tabell 7 nedan redovisas de bullerkällor vid anläggningen som bedöms ge det dominerande bidraget till omgivningarna.

Tabell 7: Ekvivalenta A-vägda ljudeffektnivåer (LwA i dB rel. 20pW) för Kraftvärmeverk med hamn.		
Källa beteckning mm	LwA (dB)	Notering
2 st. Lossningskranar	101	RDF-bränsle, Ljudeffektnivå/ st. källhöjd 9 m ö kaj. Denna ljudeffekt är garanteras av tillverkare.
1 st. Lossningskran	101	RT/ skogsflis, källhöjd 15 m ö kaj. Denna ljudeffekt är garanteras av tillverkare.
1 st. Tippficka	90	Tippficka för RT/ skogsflis, källhöjd 10 m ö kaj

15(34)

Tabell 7: Ekvivalenta A-vägda ljudeffektnivåer (L _{WA} i dB rel. 20pW) för Kraftvärmeverk med hamn.		
Skorstensutlopp P1	90	Källhöjd 90 m ö mark
Skorstensutlopp P2 och P3	90	Ljudeffektnivå/ st. källhöjd 60 m ö mark
Bränsleelevator	85	Ljudeffektnivå/ st. 35 m ö mark
Tunga transporter	99	Inkommande bränsle och insatsvaror, bortforsling av aska mm, trasiga balar från hamn.
Bandgångar i hamnen	70	dB/m, Övriga bandgångar på anläggningen är inbyggda och beräknas inte bidra till bulleremissionen.
Fartyg ej anslutna till landel	103	Bullerkällor är i huvudsak emission från skorstensutlopp och maskinrumsventilation.

Följande beräkningar av buller från den planerade verksamheten har utförts:

- Drift av kraftvärmeverket utan lossning i hamnen med ineliggande fartyg både med och utan landelanslutning.
- Drift av kraftvärmeverket med samtidig lossning av två fartyg med tre lossningskranar. För fartyg både med och utan landelanslutning.
- Drift av kraftvärmeverket med lossning av ett fartyg med en lossningskran. För fartyg både med och utan landelanslutning.

Vi har inte utfört beräkningar för de fall då exempelvis inte fartyg kan anlöpa hamnen ex p.g.a. is, slussproblem eller annat. Vid ett sådant scenario, som är osannolikt, transporteras bränslet per lastbil till anläggningen. Detta scenario innebär att det är tyst från hamnanläggningen men att buller från vägtrafiken kan komma att öka något utmed de vägar som transporterna trafikerar på sin väg till och från anläggningen. Det ökade bidraget redovisas under kap 5.1.

Beräkningarna är utförda för ett driftfall som motsvarar topplast med hela anläggningen i full drift. Ljudkällor med låg ljudeffekt och som inte påverkar det ekvivalenta ljudnivåbidraget till omgivningen har inte medtagits i beräkningarna.

Kraftvärmeverket med hamn kommer att projekteras så att maximala ljudnivåer ($L_{Fmax} > 55$ dBA), vid normal drift under topplast, inte överskrider vid omgivande bostäder. Dock kan det exempelvis vid uppstart eller då säkerhetsventiler löser ut vid enskilda tillfällen förekomma att maxnivåerna överskrider 55 dBA. Om det inträffar så bedöms det i första hand kunna ske vid kraftvärmeverket med panna P1 och ångturbin. Det bedöms som osannolikt att det inträffar vid de planerade hetvattenpannorna P2 och P3 som är reserv och topplastpannor med endast en planerad drifttid på som mest ett par veckor per år. Uppstart av kraftvärmeverket är noga planerat och kommer sannolikt endast att ske ett

fåtal gånger per driftsäsong och då företrädes vis under tider på dygnet då riktvärden för maximala ljudnivåer saknas och endast i nödfall under nattetid (22-06). Säkerhetsventiler löser normalt inte ut under drift, utan det sker endast i undantagsfall vid driftstörningar.

Vid den fartygslossning av bränsle som planeras vid hamnen i Lövsta så bedöms maxnivåerna vara ca 5 dB högre än de ekvivalenta. Dessa maxnivåer är normalt inte urskiljbara ur den uppfattade ekvivalenta ljudnivån utan kan ses som toppvärden över en period som den ekvivalenta ljudnivån anges. Sedan kan det förekomma händelser som är möjliga att urskilja för det mänskliga örat och dessa bedöms vara i genomsnitt upp till 10 dB högre. Det senare är en konservativ skattning utifrån erfarenhet bl.a. från mätningar på Stockholm Exergis lossningskran på piren i Värtahamnen som visade att maxnivåerna som högst var ca 5 dB högre än ekvivalentnivåerna.

Ett moment som bedöms kunna generera maxnivåer som är upp emot 10 dB över de ekvivalenta är om lossningsutrustningen stöter emot exempelvis fartyg. Detta ska normalt inte förekomma, men kan naturligtvis inträffa under ogynnsamma omständigheter och då som en sällan förekommande händelse.

Återvinningscentral

Återvinningscentralen har beräknats med bullerkällorna i tabell 8 nedan. Beräkningar har utförts med och utan bullerskyddsåtgärder. I beräkningarna har inte personbilstrafik inom verksamhetsområdet medtagits då denna inte bedöms ge något ytterligare bidrag jämfört med övriga bullerkällor.

Tabell 8: Ekvivalenta A-vägda ljudeffektnivåer (LwA i dB rel. 20pW) Återvinningscentral		
Källa beteckning mm	LwA (dB)	Notering
Besökare slänger material i containrar	96	Kontinuerlig källa
Rangering av containrar med hjullastare eller motsvarande	116	5 min rangering / tim.
Containerväxling med lastbil	106	1 containerväxling per tim. á ca 10 min
Hjullastare kör på anläggningsområde	99	I drift 30 min / tim.

Maximala ljudnivåer överskrider de ekvivalenta med i genomsnitt 10-15 dB och vid enstaka händelser i storleksordningen 20 dB. De senare inträffar främst då större metallobjekt slängs i en mer eller mindre tom container. Beräkningar av maximala ljudnivåer har inte beräknats till omgivningen eftersom verksamheten är i drift under sådana tider på dygnet då maximala ljudnivåer inte är begränsade med riktvärde.

Återvinningscentralens verksamhet planeras i en inomhusanläggning, vilket kommer att minska störningarna till omgivningarna från maximala ljudnivåer avsevärt jämfört med dagens utomhusanläggning.

För den planerade ÅVC-byggnaden innehållande bullerkällorna i tabell 8 så har medelljudnivån 70 dBA inomhus beräknats. Denna nivå har antagits i öppningar för in- och utpassager till byggnaden samt ventilationsöppningar i väggar under takfot i riktning åt nordväst. I tabell 9 nedan anges de ljudeffekter som använts i beräkningarna av bullerspridningen från ÅVC-byggnaden. Vår bedömning är att ljudeffektnivåerna i tabell 9 är konservativt antagna och då särskilt för ventilationsöppningarna högt upp på väggarna i de nordvästra fasaderna. Det gör att risken är liten för underskattning av ljudbidraget från ÅVC'n.

Tabell 9: Ekvivalenta A-vägda ljudeffektnivåer (LwA i dB rel. 20pW) för öppningar/portar i fasad till ÅVC-byggnad

Källa beteckning mm	LwA (dB)	Notering
Ventilationsöppningar under takfot i fasad nordväst	96	Ca 390 m ² .
Gångportar för besökare i fasad nordväst 7 st.	89	Total ljudeffekt för alla portar 12 m ² /port
Inkörningsport besökare i fasad sydost 1 st.	82	15 m ²
Utkörningsport besökare i fasad nordost 1 st.	82	15 m ²
In och utkörningsport tunga transporter mm i fasad nordost 1 st	85	35 m ²

6.4 Beräkningsresultat

De beräknade siffervärdena angivna som punktvärden i tabellerna 10 - 14 är frifältsvärden och gäller som underlag vid bedömning. Ljudkartorna är korrekta och visar faktiska nivåer, men 3 dB ska dras av intill byggnader för att få frifältsvärden som riktlinjerna avser.

6.4.1 Kraftvärmeverk med hamn

Ljudutbredningskartor

I Bilaga 1 redovisas bullerutbredningskartorna i ritningarna A1 – A6 med driftfall enligt nedan.

Ritning A1: Beräkningsfall med maxdrift på anläggningen. Hela kraftvärmeverket i drift med alla pannor samt lossning av bränsle, RDF och RT/skogsflis, i hamnen från två fartyg med tre lossningskranar. Fartyg EJ anslutna till landel genererar el ombord med eget maskineri. Bullerutbredning av ekvivalent ljudnivå 2 m över mark.

Ritning A2: Beräkningsfall med maxdrift på anläggningen. Hela kraftvärmeverket i drift med alla pannor samt lossning av bränsle, RDF och RT/skogsflis, i hamnen från två fartyg med tre lossningskranar. Fartyg anslutna till landel. Bullerutbredning av ekvivalent ljudnivå 2 m över mark.

Ritning A3: Beräkningsfall med maxdrift på anläggningen. Hela kraftvärmeverket i drift med alla pannor. Ingen lossning av bränsle i hamnen från fartyg. Bullerutbredning av ekvivalent ljudnivå 2 m över mark. Fartyg EJ anslutna till landel genererar el ombord med eget maskineri.

Ritning A4: Beräkningsfall med maxdrift på anläggningen. Hela kraftvärmeverket i drift med alla pannor. Ingen lossning av bränsle i hamnen från fartyg. Fartyg anslutna till landel. Bullerutbredning av ekvivalent ljudnivå 2 m över mark.

Ritning A5: Beräkningsfall med maxdrift på anläggningen. Hela kraftvärmeverket i drift med alla pannor. Lossning av bränsle i hamnen med en lossningskran. Fartyg EJ anslutna till landel genererar el ombord med eget maskineri. Bullerutbredning av ekvivalent ljudnivå 2 m över mark.

Ritning A6: Beräkningsfall med maxdrift på anläggningen. Hela kraftvärmeverket i drift med alla pannor. Lossning av bränsle i hamnen med en lossningskran. Fartyg anslutna till landel. Bullerutbredning av ekvivalent ljudnivå 2 m över mark.

Beräknade nivåer vid bostäder

I tabell 10 nedan redovisas beräknade nivåer som frifältsvärden vid bostäder runt anläggningen. Det är dessa värden som ska jämföras med aktuella riktvärden. Dessa är valda så att högsta bidraget i olika riktningar från anläggningen redovisas och avser våningsplan med den högsta beräknade ljudnivån.

Tabell 10: Beräknade ekvivalenta nivåer vid bostäder från KVV med hamn inkl. fartyg (med och utan landel)						
ID beräkning	RSPS96	RSPS97	RSPS98	RSPS99	RSPS100	RSPS101
KVV + bränsleberedning	JA	JA	JA	JA	JA	JA
Lossning (kranar LwA=101dB)	3	3	1 (mitten)	1 (mitten)	Nej	Nej
Landel (två fartyg i hamn)	Nej	JA	Nej	JA	Nej	JA
Motsvarar beräkningsfall i bilagd ritning	A1	A2	A5	A6	A3	A4
Beräkningspunkter vid bostäder	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA

Tabell 10: Beräknade ekvivalenta nivåer vid bostäder från KVV med hamn inkl. fartyg (med och utan landel)						
Bergmyntegränd 102	33	33	33	33	33	33
BP Riddersvik DP	38	36	37	34	36	32
Flötviksvägen 49	36	33	35	29	34	25
Färingsö på andra sidan Lövstafjärden	39	35	37	31	36	21
Kyrkhamnsvägen 35	38	34	37	31	36	15
Kyrkhamnsvägen 36	33	18	33	11	33	8
Lingonrisgränd 6	35	34	35	34	34	33
Lingonrisgränd 14	36	34	36	33	36	33
Lingonrisgränd 19	37	36	37	36	37	36
Lingonrisgränd 29	36	36	36	36	36	35
Lingonrisgränd 31	36	36	36	35	36	35
Lingonrisgränd 53	36	36	36	36	36	36
Lingonrisgränd 55	36	35	35	35	35	35
Riddersviks gårdsväg 101	39	36	38	34	37	32
Riddersviks gårdsväg 103	40	38	39	35	38	33
Sigfridsdalsvägen 11	41	39	39	35	38	28
Ängshavrebacken 4	38	36	37	34	36	33
Ängshavrebacken 6	38	36	37	33	36	32

I tabell 11 nedan redovisas de beräknade bidragen från de olika verksamhetsdelarna till några av de närmaste bostäderna i olika riktningar. Tabellen visar att de dominerande källorna är lossningskranar, fartyg ej anslutna till landel och kraftvärmeverket (för bostäderna som ligger närmast verket på Lingonrisgränd).

Tabell 11: Beräknade ekvivalenta ljudnivåer med bidragen från respektive grupp av källor och summerad nivå till närmaste bostäder inkl. fartyg med och utan landelanslutning				
	ID beräkning	RSPS108	RSPS109	RSPS110
	Lossning	3 kranar	1 kran	Nej
	Kraftvärmeverk	JA	JA	JA
	Bränsleberedning lagring	JA	JA	JA
Mottagare/ Beräkningspunkt	Grupp av källor	dBA	dBA	dBA
BP Riddersvik DP	Hamn bandgånga o tippficka	22	14	0
	Bränsle beredning o lagring	27	27	27
	Kraftvärmeverk	30	30	30
	Lossningskranar	33	29	0
	Interna transporter	22	22	20
	Fartyg (ej Landel)	34	34	34
	Fartyg utan landel: Sum	38	37	36
	Fartyg med landel: Sum landel)	36	34	32
Flöstviksvägen49	Hamn bandgånga o tippficka	19	11	0
	Bränsle beredning o lagring	20	20	20
	Kraftvärmeverk	23	23	23
	Lossningskranar	32	27	
	Interna transporter	15	15	12
	Fartyg (ej Landel)	33	33	33
	Fartyg utan landel: Sum	36	35	34
	Fartyg med landel: Sum	33	29	25
Färingsö andra sidan Lövstafjärden	Hamn bandgånga o tippficka	22	14	0
	Bränsle beredning o lagring	17	17	17
	Kraftvärmeverk	19	19	19
	Lossningskranar	35	30	0
	Interna transporter	16	16	3
	Fartyg (ej Landel)	36	36	36
	Fartyg utan landel: Sum	39	37	36
	Fartyg med landel: Sum	35	31	21

Tabell 11 forts.				
Lingonrisgränd 19	Hamn bandgånga o tippficka	16	6	
	Bränsle beredning o lagring	28	28	28
	Kraftvärmeverk	35	35	35
	Lossningskranar	26	19	
	Interna transporter	19	19	18
	Fartyg (ej Landel)	30	30	30
	Fartyg utan landel: Sum	37	37	37
	Fartyg med landel: Sum	36	36	36
Sigfridsdalsvägen 11	Hamn bandgånga o tippficka	28	22	0
	Bränsle beredning o lagring	24	24	24
	Kraftvärmeverk	26	26	26
	Lossningskranar	38	33	0
	Interna transporter	20	20	13
	Fartyg (ej Landel)	37	37	37
	Fartyg utan landel: Sum	41	39	38
	Fartyg med landel: Sum	39	35	28

Beräknade nivåer i Kyrkhamns Naturområde

I nedanstående tabell 12 redovisas beräknade nivåer som frifältsvärden i beräkningspunkter inom Kyrkhamns Naturområde. Det är dessa värden som kan jämföras med aktuella riktvärden. Dessa är beräknade 1,5 m över mark.

Tabell 12: Beräknade ekvivalenta nivåer till angivna platser i Kyrkhamns Naturområde från KVV med hamn inkl. fartyg (med och utan landel)						
ID beräkning	RSPS96	RSPS97	RSPS98	RSPS99	RSPS100	RSPS101
KVV + bränsleberedning	JA	JA	JA	JA	JA	JA
Lossning (kranar LwA=101dB)	3	3	1 (mitten)	1 (mitten)	Nej	Nej
Landel (två fartyg i hamn)	Nej	JA	Nej	JA	Nej	JA
Motsvarar beräkningsfall i bilagd ritning	A1	A2	A5	A6	A3	A4
Beräkningspunkter Kyrkhamns Naturområde	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA

22(34)

RAPPORT
2021-04-26

LÖVSTA TILLSTÄND OCH DP

Tabell 12: Beräknade ekvivalenta nivåer till angivna platser i Kyrkhamns Naturområde från KVV med hamn inkl. fartyg (med och utan landel)						
1 Vattenvyn vid vägen	51	46	50	42	49	25
2 Bänk med vy i viken	26	21	25	17	24	11
3 Sjöglimt på höjden	41	39	38	33	37	24
4 Gläntan i skogen	32	28	31	25	30	20
5 Hög milsvid utsikt	32	27	30	21	30	18
6 Nere vid vattnet	23	19	22	17	22	15

6.4.2 Beräkningsresultat Återvinningscentral

Ljudutbredningskartor

I Bilaga 1 redovisas bullerutbredningskartorna i ritningen B1 med ÅVC i normal drift.

Ritning B1: Bullerkarta för ÅVC i normal drift. Bullerutbredning av ekvivalent ljudnivå 2 m över mark

Beräknade nivåer vid bostäder

I nedanstående tabeller 13 och 14 redovisas beräknade nivåer som frifältsvärden i beräkningspunkter runt anläggningen. Det är dessa värden som ska jämföras med aktuella riktvärden. Dessa är valda så att högsta bidraget i olika riktningar från anläggningen redovisas och avser våningsplan med den högsta beräknade ljudnivån.

Beräknade ekvivalenta nivåer avser en genomsnittlig nivå från verksamheten under full drift. Under kortare perioder kan nivån bli högre tex då containrar rangeras. Under stor del av tiden är bidraget från verksamheten lägre tex då containrar inte rangeras.

Tabell 13: Beräknade ekvivalenta nivåer vid bostäder från Återvinningscentral i normal drift	
ID beräkning	RSPS 122
Bullerskyddsåtgärder	NEJ
Motsvarar beräkningsfall i bilagd ritning	B1
Beräkningspunkter vid bostäder	dBA
Bergmyntegränd 102	31
BP Riddersvik DP	30
Flötviksvägen 49	18

Tabell 13: Beräknade ekvivalenta nivåer vid bostäder från Återvinningscentral i normal drift	
Färingsö på andra sidan Lövstafjärden	23
Kyrkhamnsvägen 35	9
Kyrkhamnsvägen 36	6
Lingonrisgränd 6	29
Lingonrisgränd 14	30
Lingonrisgränd 19	33
Lingonrisgränd 29	33
Lingonrisgränd 31	36
Lingonrisgränd 53	34
Lingonrisgränd 55	33
Riddersviks gårdsväg 101	26
Riddersviks gårdsväg 103	30
Sigfridsdalsvägen 11	23
Ängshavrebacken 4	27
Ängshavrebacken 6	27

Maximala ljudnivåer från den här typen av återvinningscentral inomhus bedöms maximalt till ca 10-15 dB över den ekvivalenta nivån. Dessa nivåer kan uppkomma då föremål kastas i tomma containrar, vid containerrangering med slitna containrar mm.

Beräknade nivåer i Kyrkhamns Naturområde

I nedanstående tabell 14 redovisas beräknade nivåer som frifältsvärden i beräkningspunkter inom Kyrkhamns Naturområde. Det är dessa värden som kan jämföras med aktuella riktvärden. Dessa är beräknade 1,5 m över mark.

Tabell 14: Beräknade ekvivalenta nivåer vid bostäder från Återvinningscentral i normal drift.	
ID beräkning	RSPS 122
Bullerskyddsåtgärder	NEJ

Motsvarar beräkningsfall i bilagd ritning	B1
Beräkningspunkter vid bostäder	dBA
1 Vattenvyn vid vägen	26
2 Bänk med vy i viken	8
3 Sjöglimt på höjden	23
4 Gläntan i skogen	17
5 Hög milsvid utsikt	17
6 Nere vid vattnet	9

6.5 Beräkningsresultat kumulativ effekt Kraftvärmeverk och Återvinningscentral

De nedan redovisade nivåerna i tabellerna 15 och 16 är inte tänkta att jämföras med riktvärden utan avser endast att visa den kumulativa effekten av planerade verksamheter inom DP Lövsta. Beräkningar av den kumulativa effekten för Kraftvärmeverk med hamn och ÅVC visar att det totala ljudbidraget underskrider 45 dBA under perioder då denna nivå är dimensionerande för ÅVC respektive KVV med hamn.

Ljudutbredningskartor

I Bilaga 1 redovisas bullerutbredningskartorna i ritningarna C1-C3 med driftfall enligt nedan.

Ritning C1: KVV och ÅVC i drift samt lossning med 3 kranar från två fartyg anslutna till landel

Ritning C2: KVV och ÅVC i drift, ej lossning av fartyg samt två inneliggande fartyg anslutna till landel.

Ritning C3: KVV och ÅVC i drift samt lossning med 3 kranar från två fartyg ej anslutna till landel.

Beräknade nivåer vid bostäder

Tabell 15: Beräknade ekvivalenta nivåer vid bostäder från KVV med hamn inkl. fartyg (med och utan landel)			
ID beräkning	RSPS 97+122	RSPS 101+122	RSPS 96+122
KVV + bränsleberedning	JA	JA	JA
Lossning (kranar LwA=101dB)	3	Nej	3

Tabell 15: Beräknade ekvivalenta nivåer vid bostäder från KVV med hamn inkl. fartyg (med och utan landel)			
Landel (två fartyg i hamn)	JA	JA	Nej
Motsvarar beräkningsfall i bilagd ritning	C1	C2	C3
ÅVC	JA	JA	JA
Beräkningspunkter vid bostäder	dBA	dBA	dBA
Bergmyntegränd 102	35	35	35
BP Riddersvik DP	37	34	39
Flötviksvägen 49	33	26	36
Färingsö på andra sidan Lövstaffjärden	36	25	39
Kyrkhamnsvägen 35	34	16	38
Kyrkhamnsvägen 36	18	10	33
Lingonrisgränd 6	35	35	36
Lingonrisgränd 14	35	35	37
Lingonrisgränd 19	38	38	38
Lingonrisgränd 29	38	37	38
Lingonrisgränd 31	39	39	39
Lingonrisgränd 53	38	38	38
Lingonrisgränd 55	37	37	37
Riddersviks gårdsväg 101	37	33	39
Riddersviks gårdsväg 103	38	35	40
Sigfridsdalsvägen 11	39	29	41
Ängshavrebacken 4	36	34	38
Ängshavrebacken 6	36	33	38

Beräknade nivåer i Kyrkhamns Naturområde

I nedanstående tabell 16 redovisas beräknade nivåer som frifältsvärden i beräkningspunkter inom Kyrkhamns Naturområde. Dessa är beräknade 1,5 m över mark.

26(34)

RAPPORT
2021-04-26

LÖVSTA TILLSTÄND OCH DP

Tabell 16: Beräknade ekvivalenta nivåer vid bostäder från KVV med hamn inkl. fartyg (med och utan landel)			
ID beräkning	RSPS 97+122	RSPS 101+122	RSPS 96+122
KVV + bränsleberedning	JA	JA	JA
Lossning (kranar LwA=101dB)	3	Nej	3
Landel (två fartyg i hamn)	JA	JA	Nej
Motsvarar beräkningsfall i bilagd ritning	C1	C2	C3
ÅVC	JA	JA	JA
Beräkningspunkter i Kyrkhamns Naturområde	dBA	dBA	dBA
1 Vattenvyn vid vägen	46	28	51
2 Bänk med vy i viken	21	13	26
3 Sjöglimt på höjden	39	26	41
4 Gläntan i skogen	28	22	32
5 Hög milsvid utsikt	27	20	32
6 Nere vid vattnet	20	16	23

6.6 Bedömning av bidrag från fartygstransporter till kraftvärmeverket

Fartygstransporterna till kraftvärmeverket kommer i huvudsak att komma via slussen i Södertälje. I den slussen passerar i dagsläget ca 3000 fartyg per år. Av dessa går ca 120 st. till Hässelbyverket. I och med driftsättning av KVV Lövsta skulle bli ca en ökning med 240 fartyg per år förutsatt att inte fartygstrafiken i sin helhet ökar fram tills verket tas i drift. Till KVV Lövsta beräknas ca 1,1 fartyg / dygn anlöpa anläggningen under perioder med topplast.

Bulleremission från fartyg varierar mycket från fartyg till fartyg och är mycket individuell. Under antagandet att de tillkommande fartygen till KVV Lövsta i genomsnitt har samma bulleremission som de fartyg som trafikerar i dagsläget så ger det teoretiskt en ljudnivåhöjning utmed färdvägen på 0,6 - 1,6 dBA. Detta är en så liten ökning att den inte kommer att vara märkbar.

Det finns inte underlag för att beräkna vilket bidrag fartygstrafiken ger till bostäder. Då intensiteten är så låg som mest i genomsnitt ca 10 fartygspassager per dygn i Södertälje (all fartygstrafik) och varje passage sker relativt fort så är en rimlig bedömning att den

ekvivalenta ljudnivån från fartygstrafiken underskrider bakgrundsnivån med god marginal. Detta innebär att den inte bidrar till den dygnsekvivalenta ljudnivån.

En översiktlig bedömning ger att fartygen passerar bostäder som närmast i de centrala delarna av Södertälje där avståndet under passager bedöms vara ner mot 50 m. Utefter den fortsatta färdvägen mellan Södertälje och Lövsta bedöms inte avståndet i de flesta fall inte understiga 100 m.

Till kraftvärmeverkets fördel är att transportererna stor i proportion till effektbehovet vid anläggningen vilket medför att under sommaren (jun- aug) då kanske störningsrisken är som störst så går minimalt med fartygstransporter till verksamheten. Det under sommaren som boende i större utsträckning har fönstren öppna dygnet runt i högre grad än under övriga delar av året. De som idag inte är störda av fartygstrafiken kommer inte att uppleva mer störning pga. den måttliga ökningen av fartyg. De som redan idag är störda av fartygstrafiken kommer inte att märka av någon skillnad, däremot kanske de kommer att uppmärksamma att det är fler fartyg på farleden. Detta särskilt ju närmare anläggningen man kommer.

I Folkhälsomyndigheten skrift Vägledningen om höga bullernivåer inomhus och höga ljudnivåer [9] kan man under rubriken Hamnar, sjöfart och fritidsbåtstrafik läsa följande:

"Buller från sjötransporter är sällan ett stort problem inomhus i bostäder eller andra lokaler som omfattas av Folkhälsomyndighetens allmänna råd. Men ljud från t.ex. vattenskوترar och fritidsbåtar kan vara störande. Vattenskoterkörning regleras genom vattenskoterförordningen, där länsstyrelsen kan besluta om undantag från det allmänna förbudet mot att köra vattenskoter. Buller vid hamnar och färjelägen bedöms i de flesta fall som industribuller, exempelvis slammer och smållar från fartygens ramper och buller från godshantering och uppställningsplatser."

För ett fartyg som avger ett mycket lågfrekvent ljud och ett hus med särskilt dålig ljudisolering i fasaden [13] så underskrids Folkhälsomyndighetens värden för lågfrekvent buller i tersbanden 31,5-200 Hz med 10-34 dB vid de bostäder som utsätts för högsta bidraget när fartygen ligger i hamn vid Lövsta (utan landelanslutning). I de kritiska banden 80 och 100 Hz som är de frekvensband som dominerar från fartyg med lågfrekvent karaktär underskrids riktvärdena med 13 respektive 10 dB. Detta gäller för ett fartyg med den emitterade ljudeffekten $L_{wA}=103$ dB, vilket bedöms vara en ljudeffekt som ligger i det övre spannet för fartyg som kommer att anlöpa Lövsta. Beräkningarna är utförda med ljuddata från ett uppmätt fartyg i Energihamnen vid Värtaverket. För att ett sådant fartyg ska överskrida riktvärdena enligt folkhälsomyndigheten måste det ligga närmare än 200 m från bostäder förutsatt den i beräkningarna antagna dåliga fasadisoleringen. I normalfallet med fartyg som avger ljud med mer normal frekvensfördelning och ljudeffektnivå riskerar inte Folkhälsomyndighetens riktvärden att överskridas förrän avståndet underskrider avståndet 50 m mellan fartyg och bostad. Detta gäller också fartyg under färd på väg till och från hamnen i Lövsta på Mälarens farled. Beräkningarna är utförda en ljudisolering i bostadsfasad som är baserat på mätningar av fasader [13] med en sämre ljudisolering som är typiska för äldre bostäder. Fasadisoleringen i de bostäder som planeras i området Riddersvik kommer att vara bättre.

Sammantaget gör vi bedömningen att risken för störning från den tillkommande sjötrafiken till och från KVV Lövsta är liten. Detta gäller också lågfrekvent buller från sjötransporterna. Det är så gles trafik att den inte bedöms ha någon nämnvärd effekt på ljudmiljön utmed den farled som fartygen trafikerar.

7 Kommentarer till beräkningar

7.1 Industribuller Kraftvärmeverk med hamn

- Beräkningar har genomförts för topplast (full drift av hela anläggningen och samtidig lossning med alla tre lossningskranarna i hamnen). Den helt dominerande bullerkällan är lossning av bränsle. Beräkningarna visar att riktvärdet för den ekvivalenta ljudnivån under natt (40 dBA) vid bostäder innehålls vid samtliga beräkningspunkter för driftfall med fartyg anslutna till landel. Med fartyg anslutna till landel beräknas högsta nivån vid bostäder till 39 dBA (Sigfridsdalsvägen 11) och med icke landelsanslutna fartyg till 41 dBA på samma adress. Verksamheten planerar inte att lossa bränsle med tre kranar samtidigt under nattetid (22 - 06) om riktvärdena riskerar att överskridas.
- Vid full drift av hela anläggningen utan lossning av bränsle från fartyg i hamnen, beräknas den högsta ekvivalenta vid bostäder nivån till 36 dBA (bostäder på Lingonrisgränd 19) för ett driftfall med landelsanslutna fartyg i hamnen alternativt inga fartyg. Med fartyg ej anslutna till landel beräknas det högsta bidraget till 38 (Riddersviks gårdsväg 103 och Sigfridsdalsvägen 11).
- Karaktären på ljudet och avstånd till bostäder innebär att då Naturvårdsverkets riktlinjer uppfylls enligt beräkningarna så innehålls också Folkhälsomyndighetens riktvärden [7] för den planerade verksamheten för ljudnivåer inomhus. Detta gäller såväl ekvivalenta som maximala ljudnivåer samt riktvärdena för lågfrekvent buller.
- Naturvårdsverkets riktlinjer för bullerspridning till ett friluftsområde är för ekvivalent ljudnivå under vardagar (mån.-fre.) dagtid 40 dBA och för övrig tid 35 dBA. Vid topplast (full drift av hela anläggningen och samtidig lossning med alla tre lossningskranarna i hamnen) går gränsen för 35 dBA ca 350 m NV om hamnanläggningen vilket innebär att de tysta delarna av Kyrkhamns naturområde påverkas mycket lite av verksamheten.
- Vid ett driftfall där inget bränsle lossas från fartyg (med landel) så går gränsen för 35 dBA i riktning mot Kyrkhamns Naturområde i princip vid anläggningsgräns.
- Inte någon av de fasta källorna bedöms under normal drift innehålla hörbara toner eller ofta återkommande impulser vid bostäderna. Inte någon av de fasta ljudkällorna i beräkningarna beräknas avge en momentan ljudnivå som överstiger den ekvivalenta ljudnivån med mer än 10 dB.
- Under uppstart och då säkerhetsventiler löser skulle de maximala nivåerna vid enstaka tillfällen kunna överstiga 55 dBA vid närmaste bostäder. Uppstart av kraftvärmeverket är nog planerat och kommer sannolikt endast att ske ett fåtal

gångar per driftsäsong och då företrädes vis under tider på dygnet då riktvärden för maximala ljudnivåer saknas och endast i nödfall under nattetid (22-06).

Säkerhetsventiler löser normalt inte ut under drift, utan det sker endast i undantagsfall vid driftstörningar.

- Fartygsslossningen ger i huvudsak en bullerpåverkan på de närmaste områdena inom Kyrkhamns Naturområde. Vid den fartygsslossning av bränsle som planeras vid hamnen i Lövsta så bedöms maxnivåerna vara ca 5 dB högre än de ekvivalenta. Dessa maxnivåer är normalt inte urskiljbara ur den uppfattade ekvivalenta ljudnivån utan kan ses som toppvärden över den period för vilken ekvivalenta ljudnivån medelvärdesbildas. Dessa maxnivåer påverkar inte den upplevda ljudbilden i Kyrkhamns Naturområde.
- Ett moment som bedöms kunna generera maxnivåer som är upp emot 10 dB över de ekvivalenta är om lossningsutrustningen stöter emot exempelvis fartyg. Detta ska normalt inte förekomma, men kan naturligtvis inträffa under ogynnsamma omständigheter och då som en sällan förekommande händelse. Dessa händelser beräknas ge maxnivåerna på omkring 55 dBA eller strax däröver vid mest utsatta beräkningspunkten inom Kyrkhamns Naturområde (1 Vattenvyn vid vägen). Dessa händelser som inträffar sällan överskrider dock Naturvårdsverkets rekommendation att maximala ljudnivåer över ($L_{Fmax} > 50$ dBA) inte bör förekomma nattetid 22 - 06. Det är inget absolut krav och i jämförelser med andra händelser, exempelvis förbipassager av fordon på vägen, så kommer dessa händelser att ge lägre maxnivåer.
- De beräknade maxnivåerna till de närmaste delarna av Kyrkhamns Naturområde är låga. Som jämförelse kan nämnas att beräknade nivåer är lägre än ett normalt samtal mellan två personer, en kvist som knäcks under promenad, fåglar som kvittrar mm. Ett passerande fordon på vägen inom området ger betydligt högre nivåer.
- Vår bedömning är att de maximala ljudnivåerna inom Kyrkhamns Naturområde innebär en minimal risk för störning på människor då det sannolikt under driftsäsongen nattetid vistas mycket få människor inom det område som påverkas av ljudnivåerna från verksamheten.
- Vår bedömning är att de planerade verksamheterna inte kommer att ge sådan bullerpåverkan på Kyrkhamns Naturområde att det kommer att öka störningarna på djurlivet jämfört med dagens situation. Sannolikt är det annan påverkan som stör mer, exempelvis rörelser med människor, hundar och fordon inom området.
- Under större delen av sommarmånaderna då människor kanske som mest rör sig i rekreationssyfte i Kyrkhamns Naturområde så är driftstopp på kraftvärmeverket. Under driftstoppet sker heller ingen lossning av bränsle utom i slutet strax innan uppstart i september. Detta innebär att anläggningen ger mycket låga ljudemissioner under denna period och då framför allt till Kyrkhamns Naturområde.
- Jämfört med dagens verksamhet i området så är bedömningen att den planerade verksamheten kommer att påverka ljudmiljön i de delar av Kyrkhamns naturområde

som ligger närmast den planerade anläggningen medan områden längre bort i naturområdet bedöms bli i stort opåverkad.

7.2 Industribuller Återvinningscentral

- Beräkningar visar att bidraget till bostäder från återvinningscentralen innehåller riktvärdet 50 dBA i ekvivalent ljudnivå för driften under vardagar dagtid kl. 06-18.
- Beräkningar visar att bidraget till bostäder från återvinningscentralen innehåller riktvärdet 45 dBA i ekvivalent ljudnivå för driften under vardagar kvällstid kl. 18-22 samt lör-, sön- och helgdagar kl. 06-18.
- Beräkningar visar att bidraget till friluftsområdet Kyrkhamns Naturområde innehåller riktvärdet 35 dBA för driften under kvällstid vardagar 18-22 samt under dagtid lör-, sön- och helgdag 06-18.
- Bidraget till Kyrkhamns Naturområde från återvinningscentralen kommer efter flytten att bli betydligt lägre. Beräkningar av ljudbidraget från befintlig anläggning har inte beräknats inom ramen för detta uppdrag. En bedömning är att bidraget till Kyrkhamns naturområde i dag överstiger 35 dBA vid mest utsatta punkten 1 Vattenvyn vid vägen. Jämfört med den nuvarande positionen för återvinningscentralen vid Lövsta kommer den planerade verksamheten i en inomhusanläggning, med samma omfattning, att avsevärt minska bullerspridningen till Kyrkhamns Naturområde. Därmed försvinner också till stor del det ljudet från ÅVC:n med sin intermittenta karaktär som av de flesta sannolikt upplevs som mer störande än det ljud från lossning som kan bli aktuellt i och med den planerade hamnen i Lövsta.

7.3 Industribuller kumulativ effekt

- Beräkningar visar att den kumulativa effekten från verksamheterna inom detaljplanområde Lövsta innehåller det dimensionerande riktvärdet 45 dBA som gäller under vardagar kvällstid kl. 18-22 samt lör-, sön- och helgdag (06-18). Detta avser ett driftfall med samtidig drift av kraftvärmeverk under fullast och bränslelossning från fartyg samt ÅVC. Vägtrafikbuller
- Beräkningar visar att trafikbullernivåerna från det allmänna vägnätet, till befintliga bostäder förväntas bli i stort sett oförändrade under normal drift av Kraftvärmeverket under perioder med fullast. I en situation där bränsle inte kan lossas vid anläggningens hamn utan alla bränsletransporter sker med lastbilar så kan den dygnsekvivalenta ljudnivån öka med 1 dB. Det bör noteras att en sådan situation bedöms som osannolik.
- Trafiken till och från Återvinningscentralen beräknas bli i stort sett oförändrad. Därmed beräknas inte trafikbullerbidraget från trafik till och från denna anläggning förändras.
- I den bullerutredning [12] som är utförd inom ramen för DP Riddersvik så beräknas bostadsfasader närmast Lövstavägen kunna trafikbullernivåer upp emot 60 dBA och i

något fall strax däröver. Därför har man i planbestämmelserna vilka skyddsåtgärder som gäller för dessa bostäder. Dessa skyddsåtgärder redovisas inte i denna rapport.

7.4 Fartygstrafik

Inga kommentarer se bedömning i kapitel 6.4

8 Åtgärder

8.1 Kraftvärmeverk med hamn

Utifrån resultatet i denna utredning så bedöms det inte föreligga något behov av bullerdämpande åtgärder på anläggningen för att riktvärden ska innehållas.

Under utredningens gång har frågan om det med överskottsmassor från byggskedet går att sänka bullerbidraget från verksamheten. De dominerande källorna (lossningskranar, fartyg, skorstenar mm) har en sådan höjd att exempelvis rimligt höga bullerskyddsvallar inte ger någon effekt. Bidrag från bullerkällor närmare marken (ex. interna transporter) skulle eventuellt kunna sänkas med bullerskyddsvallar. Detta har inte utretts inom ramen för detta uppdrag. Sannolikt skulle inte totala bidraget till omgivningen påverkas.

8.2 Återvinningscentral

Resultat i denna utredning visar att med en flyttad återvinningscentral planerad som en inomhusanläggning inom detaljplanområde Lövsta så riskeras inte det dimensionerande riktvärdet 45 dBA i ekvivalent ljudnivå att överskridas vid bostäder. Därmed är det inte nödvändigt att utreda bullerdämpande åtgärder på anläggningen.

9 Slutkommentar

Denna utredning visar att det är möjligt ur externbullerperspektiv att med tillgänglig teknik uppföra och driva en kraftvärmeverkanläggning med tillhörande hamnanläggning samt en återvinningscentral på den aktuella platsen och att det inte föreligger något hinder för att upprätta en detaljplan som inrymmer denna markanvändning.

Det bör noteras att ett kraftvärmeverk och hamn är tillståndspliktigt enligt miljöbalken och kommer att genomgå tillståndsprövning i Mark-och miljödomstolen. I denna process ingår en detaljerad bullerutredning och ett tillstånd förses med detaljerade bullervillkor. För återvinningscentralen krävs också en ny tillståndsprövning då den ska flyttas inom detaljplanområdet.

Denna utredning ger en bild av vilken bullerspridning som kan förväntas från Kraftvärmeverket med hamn under olika driftförhållanden och därmed under vilka tider på dygnet olika driftförhållanden är möjliga i förhållande till riktlinjer. Efter driftsättning och kontrollmätningar av bulleremissionen kan det visa sig att andra driftförhållanden är möjliga i förhållande till ett bullervillkor.

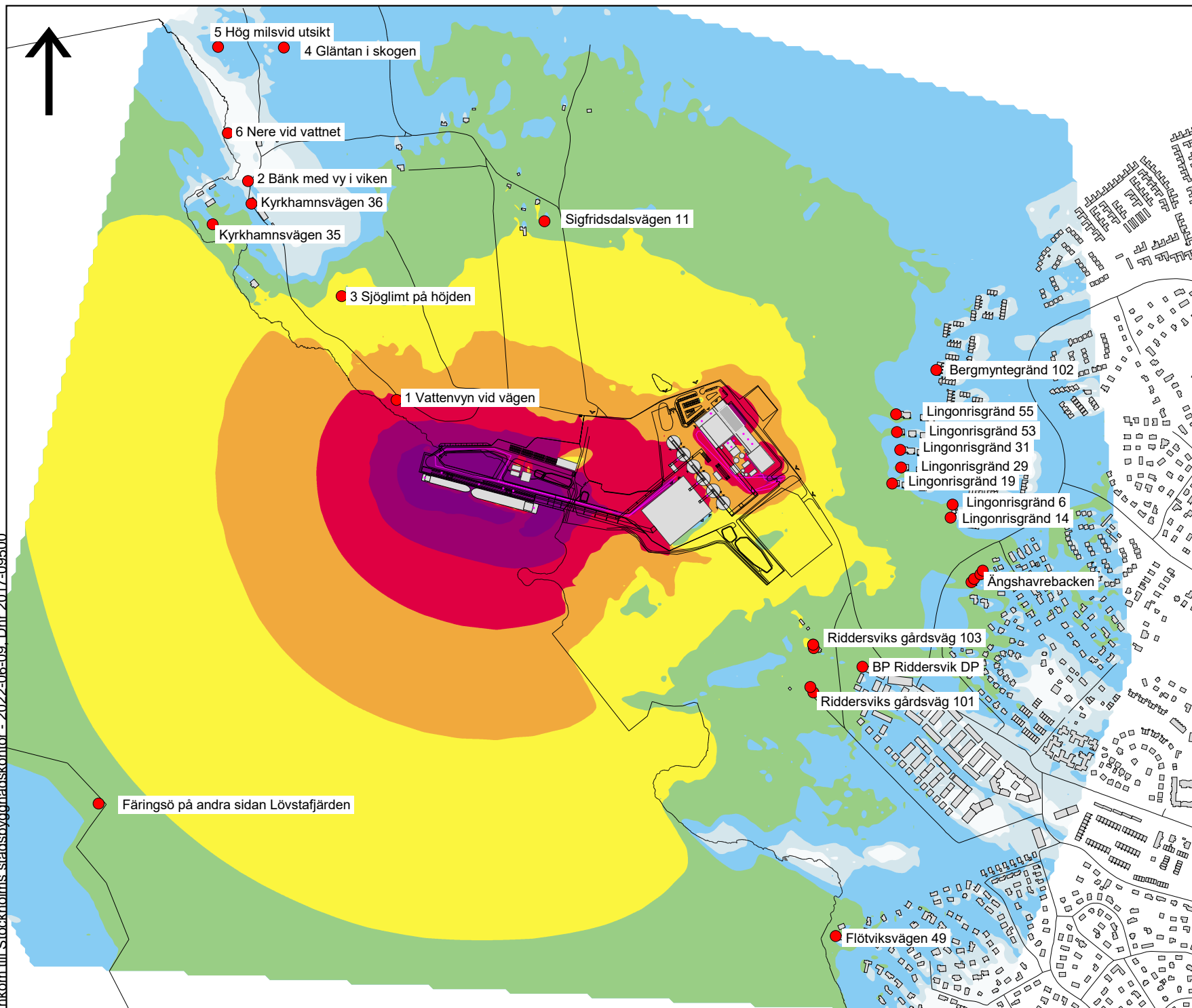
Beräkningarna i denna utredning utgår från erfarenhet om verksamhet och bullerkällor för liknande anläggningar i ungefär samma storlek. Vid en kommande projektering är det

trots det viktigt att alla bullerkällor som kan komma att påverka bullerbidraget till omgivningarna dimensioneras på ett sådant sätt att ett tillståndsgivet bullervillkor för verksamheten innehålls. Detta utförs med beräkningar och relevanta kravställningar på ljudemissioner från utrustning gentemot leverantörer.

Denna utredning ger en god bild av vilken bullerspridning som kan förväntas från den planerade återvinningscentralen när den flyttas till en ny position inom detaljplanområdet. I nuläget finns inget behov att utreda bullerskyddsåtgärder på anläggningen, trots det krävs en genomtänkt projektering av anläggningen så att inte riktvärden riskeras att överskridas

Referenslista

1. Naturvårdsverket vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller, rapport 6538, april 2015
2. Naturvårdsverket, 2005b. Stockholms tysta, gröna områden - ljudnivåer och inventering. Rapport 5441
3. Stockholm stad, 2018d. Bullerkartor. Tillgängligt:
www.stockholm.se/TrafikStadsplanering/Trafik-och-resor-/Trafik-och-miljo/Trafikbuller/Bullerkartor/
Besökt: 2019-02-04
4. Infrastrukturproposition 1996/97:53
5. Danish Acoustical Laboratory, rapport 32, Environmental noise from industrial plants General prediction method.
6. Nordiska beräkningsmodellen reviderad 1996 utgiven av Naturvårdsverket
7. Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus, FoHMFS 2014:13
8. Stockholm stad, Guide till tystnaden i Stockholm. Tillgänglig:
<http://www.stockholm.se/PageFiles/1185976/Kyrkhamn-webb.pdf>
9. Folkhälsomyndigheten, Vägledning om buller inomhus och höga ljudnivåer, Publicerad 13 maj 2019.
10. Planbeskrivning för Detaljplan för Riddersvik, del av fastigheten Hässelby villastad 36:1 m.fl. i stadsdelen Hässelby villastad, S-DP 2013-11692, daterad 2020-02-04.
11. Plankartan (S-Dp 2013-11692-54, del 2) daterad 2020-02-04.
12. Trafikbullerutredning för DP Riddersvik, Akustikbyrå, Rapport R171202-1, 2017-10-05.
13. Sound insulation of dwellings at low frequencies, Dan Hoffmeyer and Jorgen Jakobsen 2010-03-22.
14. Riddersvik, Hässelby, Trafikbullerutredning till detaljplan, Structor Akustik AB, Rapport 2019-102 r01.



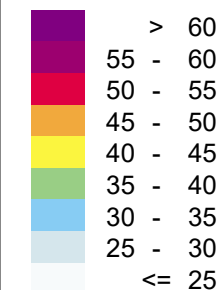
Bilaga 1 ritning A1

Stockholm Exergi AB
Lövsta Kraftvärmeverk med Hamn

Beräkning nr: GNM 116+107
Filnamn: Ritn. AA1 191220

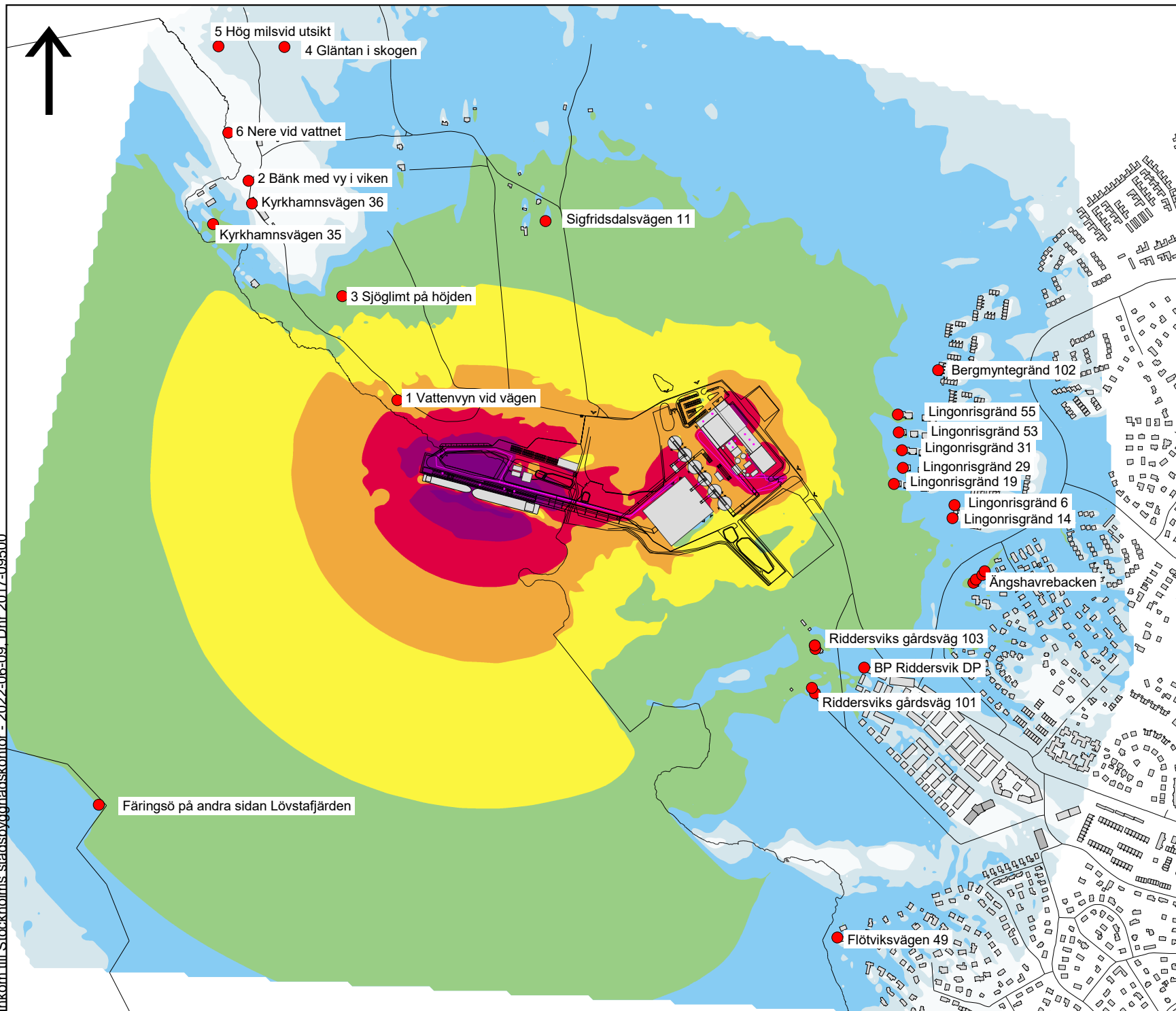
Kraftvärmeverk i normal drift under
topplast
Lossning av bränsle från fartyg med
3 st. lossningskranar.
2 Fartyg EJ anslutna till landström

Ekvivalent ljudnivå
2 m över mark



HANDLÄGGARE P. Sundgren	PROJEKT NR: 13002364
ORT Lövsta	DATUM 2019-12-20
SKALA 1:8000	FORMAT A3





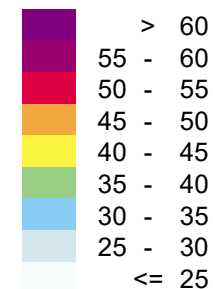
Bilaga 1 ritning A2

Stockholm Exergi AB
Lövsta Kraftvärmeverk med Hamn

Beräkning nr: GNM 116
Filnamn: Ritn. AA2 191220

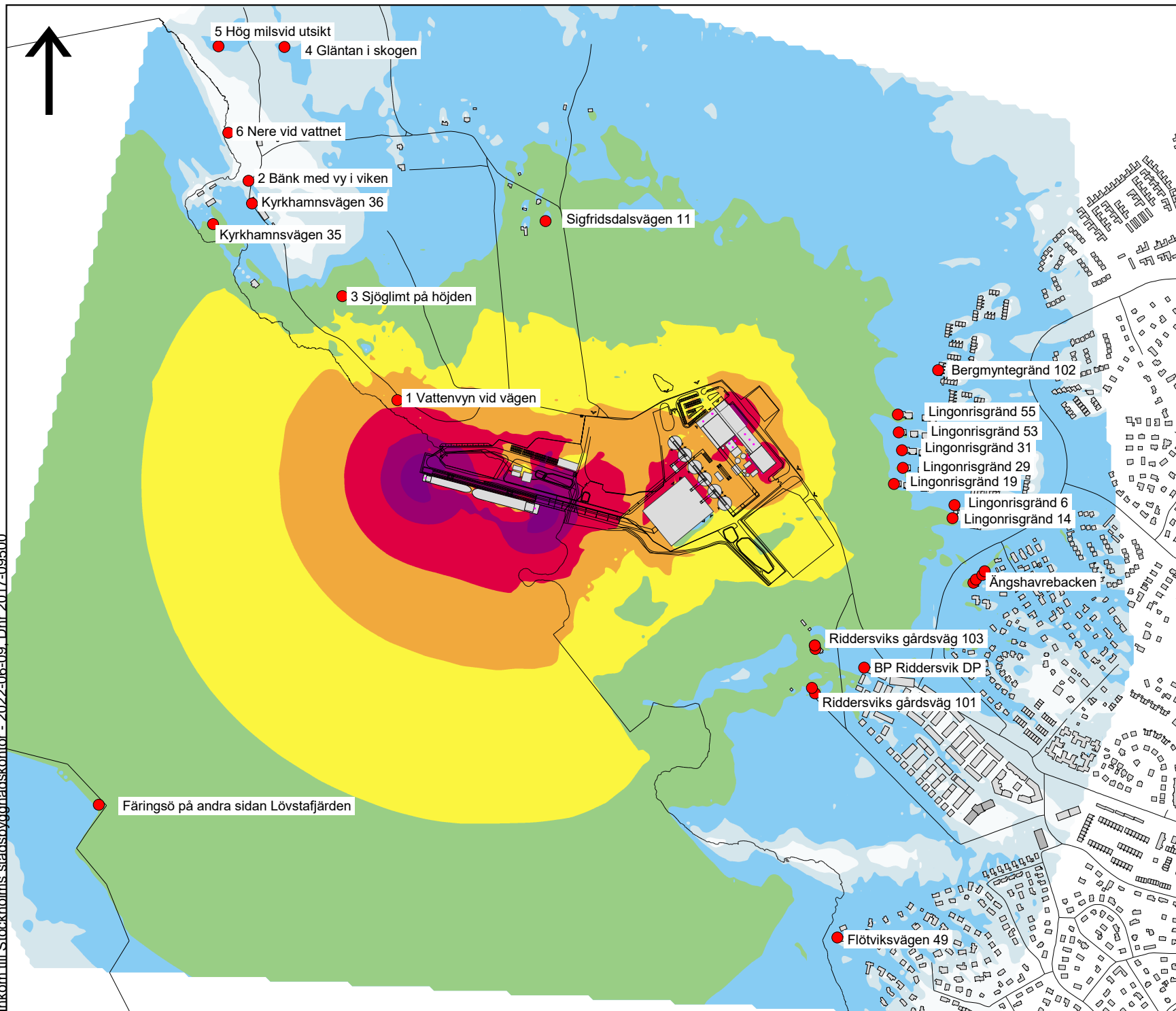
Kraftvärmeverk i normal drift under
topplast
Lossning av bränsle från fartyg med
3 st. lossningskranar.
2 Fartyg anslutna till landström

Ekvivalent ljudnivå
2 m över mark



HANDLÄGGARE P. Sundgren	PROJEKT NR: 13002364
ORT Lövsta	DATUM 2019-12-20
SKALA 1:8000	FORMAT A3





Bilaga 1 ritning A3

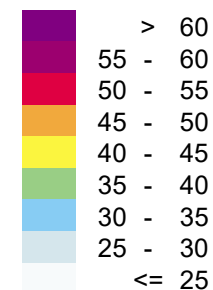
Stockholm Exergi AB
Lövsta Kraftvärmeverk med Hamn

Beräkning nr: GNM 118 + 107
Filnamn: Ritn. AA3 191220

Kraftvärmeverk i normal drift under
topplast
Ingen Lossning av bränsle från fartyg

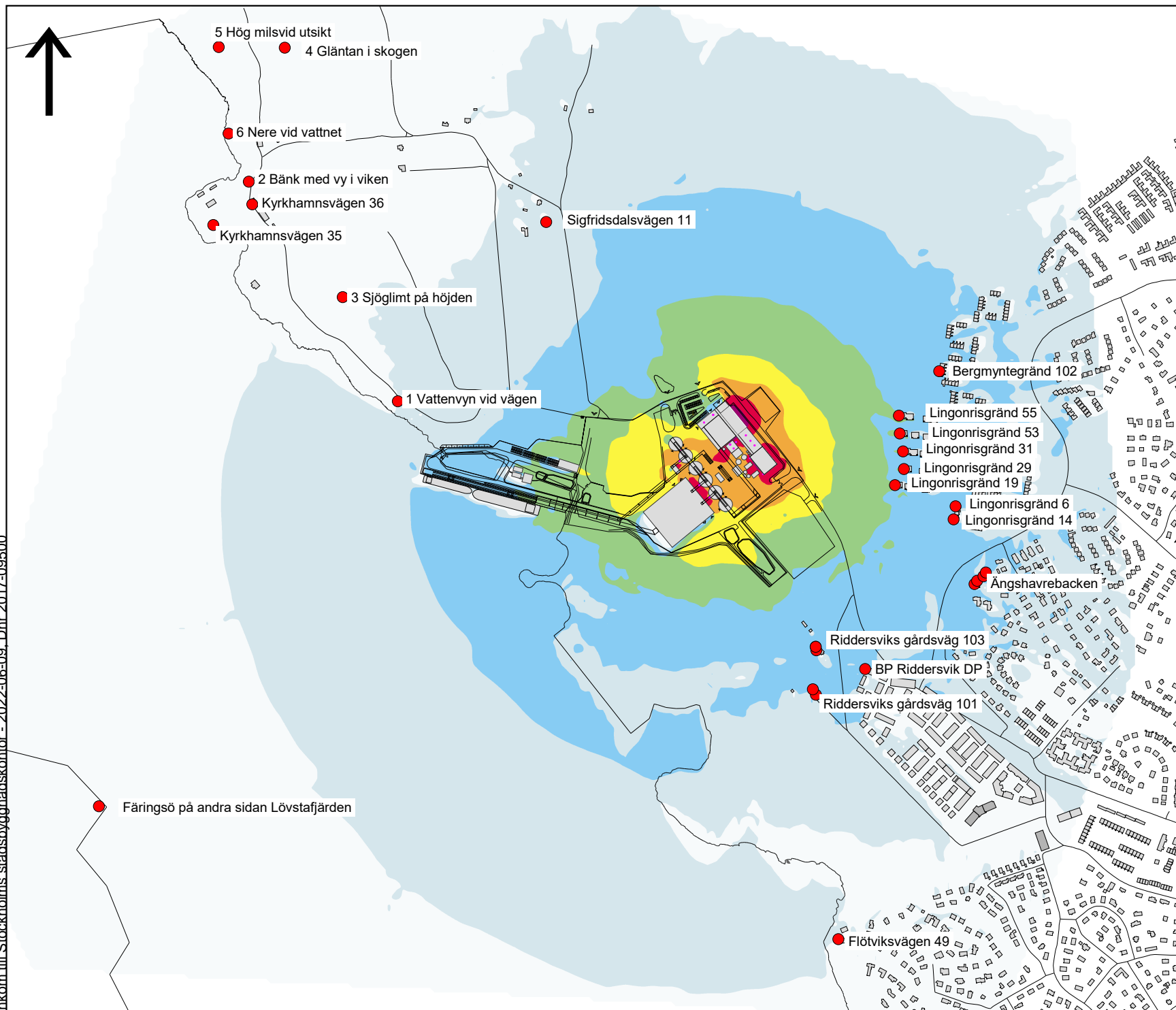
2 Fartyg EJ anslutna till landström

Ekvivalent ljudnivå
2 m över mark



HANDLÄGGARE P. Sundgren	PROJEKT NR: 13002364
ORT Lövsta	DATUM 2019-12-20
SKALA 1:8000	FORMAT A3





Bilaga 1 ritning A4

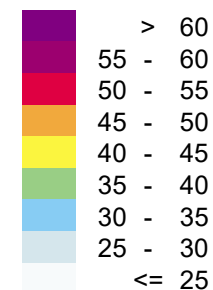
Stockholm Exergi AB
Lövsta Kraftvärmeverk med Hamn

Beräkning nr: GNM 118
Filnamn: Ritn. AA4 191220

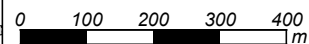
Kraftvärmeverk i normal drift under
topplast
Ingen Lossning av bränsle från fartyg

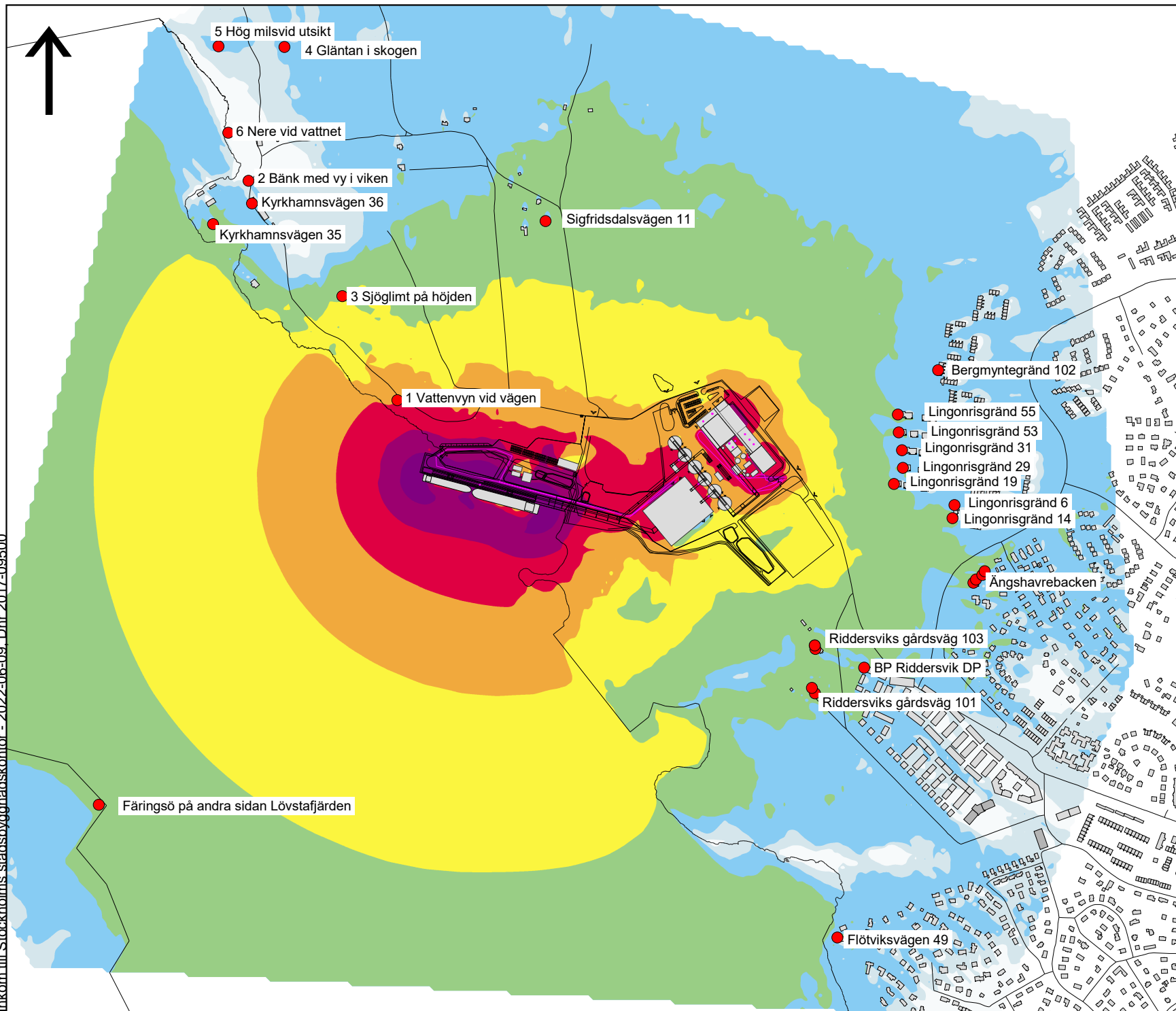
2 Fartyg anslutna till landström

Ekvivalent ljudnivå
2 m över mark



HANDLÄGGARE P. Sundgren	PROJEKT NR: 13002364
ORT Lövsta	DATUM 2019-12-20
SKALA 1:8000	FORMAT A3





Bilaga 1 ritning A5

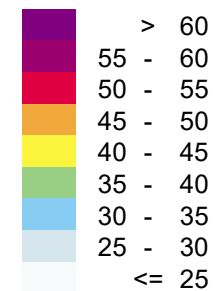
Stockholm Exergi AB
Lövssta Kraftvärmeverk med Hamn

Beräkning nr: GNM 117 + 107
Filnamn: Ritn. AA5 191220

Kraftvärmeverk i normal drift under
topplast
Lossning av bränsle från fartyg med
1 lossningskran

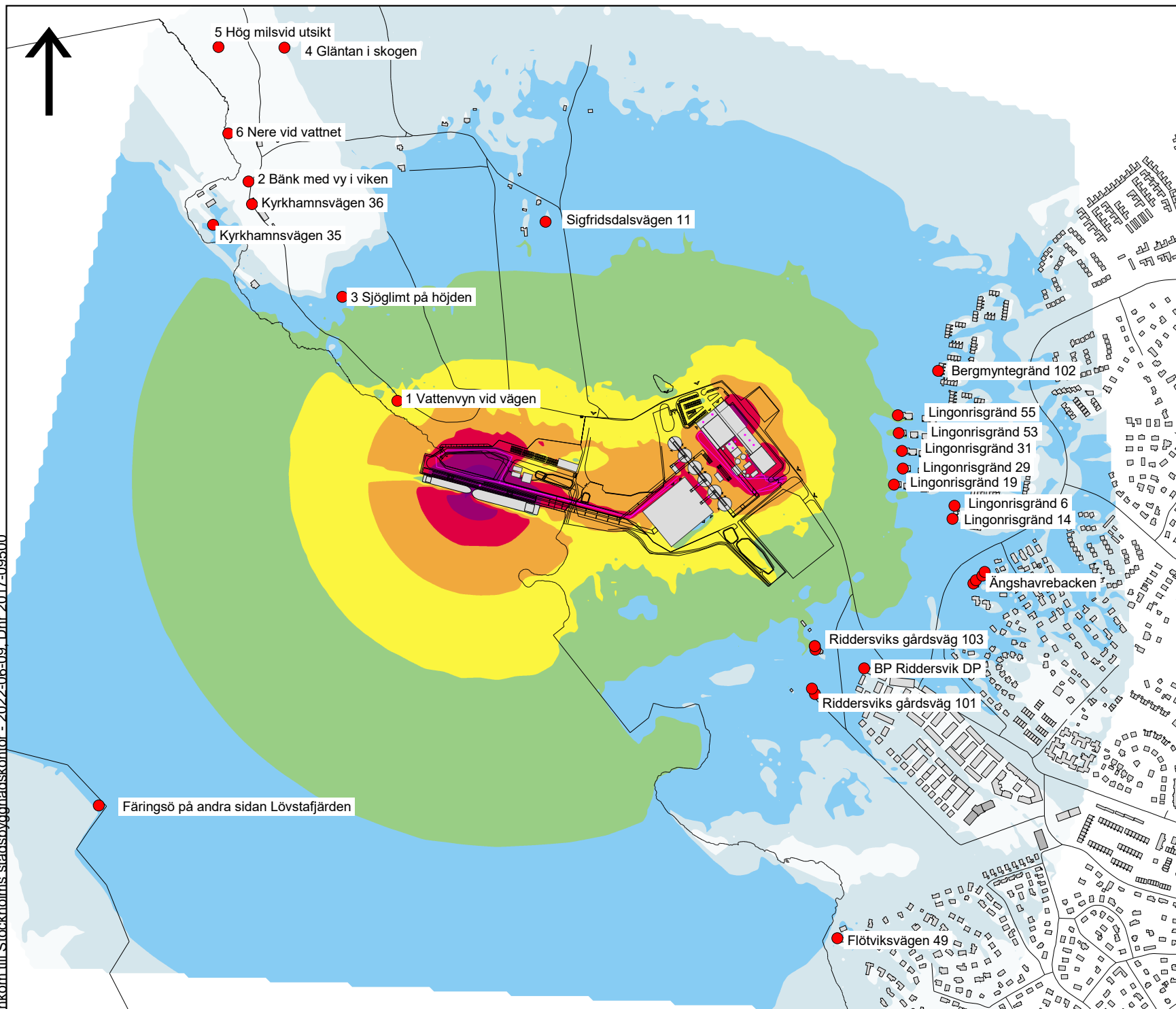
2 Fartyg EJ anslutna till landström

Ekvivalent ljudnivå
2 m över mark



HANDLÄGGARE P. Sundgren	PROJEKT NR: 13002364
ORT Lövssta	DATUM 2019-12-20
SKALA 1:8000	FORMAT A3





Bilaga 1 ritning A6

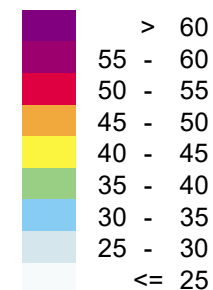
Stockholm Exergi AB
Lövsta Kraftvärmeverk med Hamn

Beräkning nr: GNM 117
Filnamn: Ritn. AA6 191220

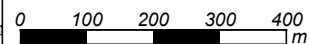
Kraftvärmeverk i normal drift under
topplast
Lossning av bränsle från fartyg med
1 lossningskran

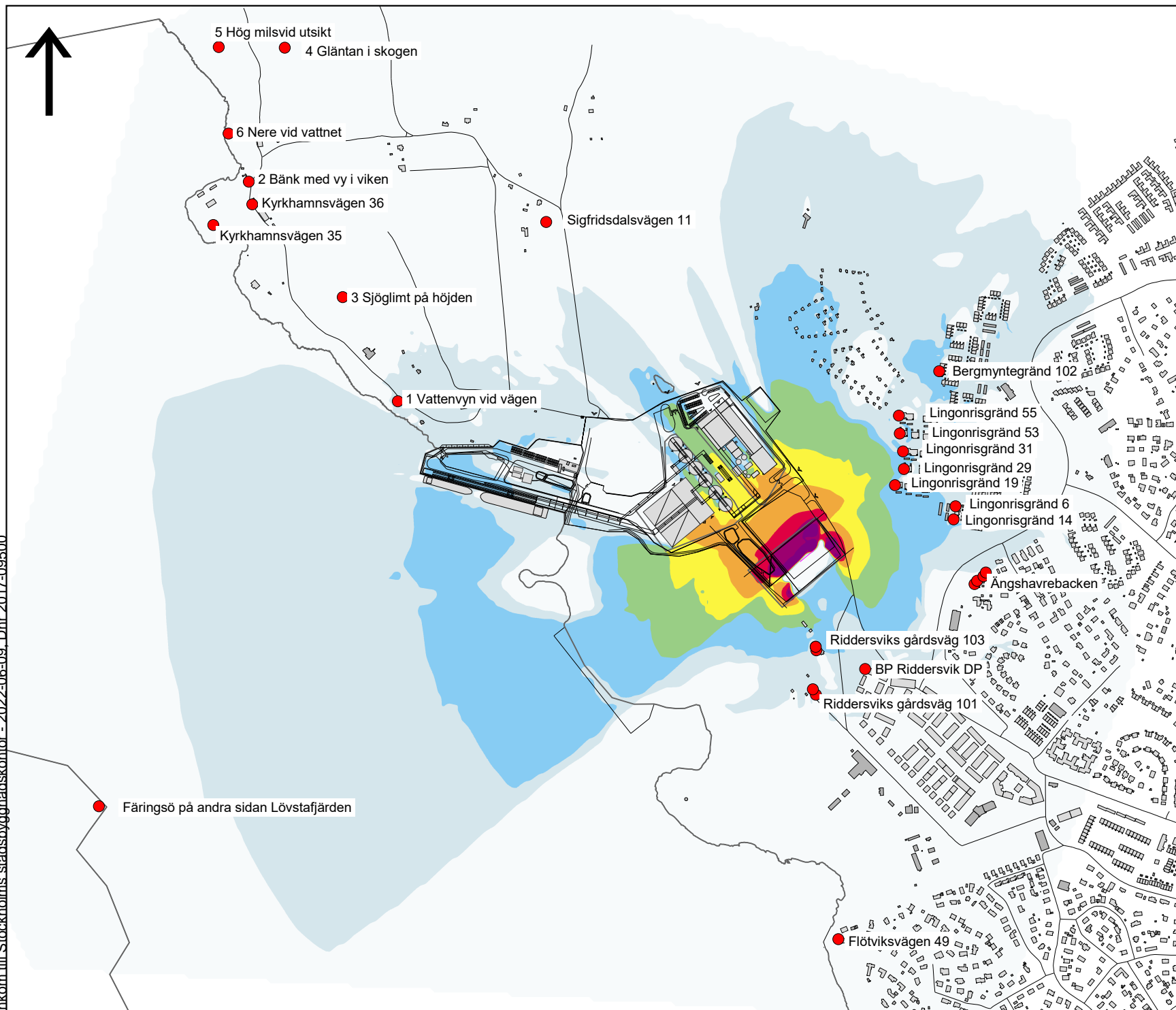
2 Fartyg anslutna till landström

Ekvivalent ljudnivå
2 m över mark



HANDLÄGGARE P. Sundgren	PROJEKT NR: 13002364
ORT Lövsta	DATUM 2019-12-20
SKALA 1:8000	FORMAT A3





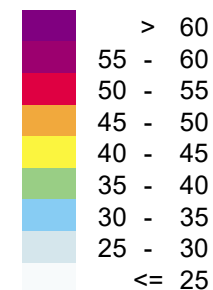
Bilaga 1 ritning B1

Stockholm Exergi AB
Lövsta Kraftvärmeverk med Hamn

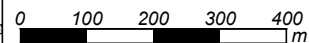
Beräkning nr: GNM 123
Filnamn: Ritn.BBB1 201022

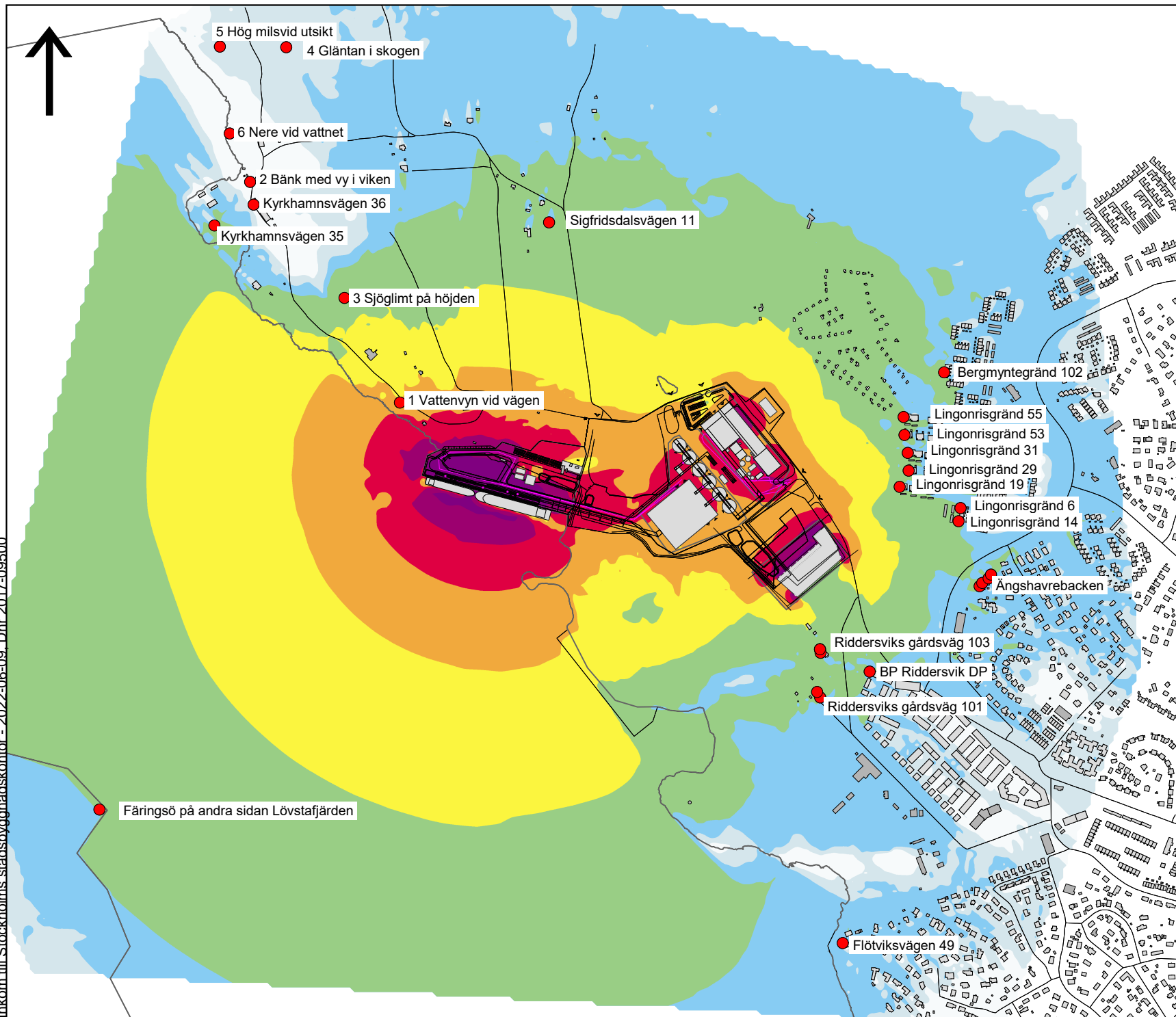
Återvinningscentral i normal drift

Ekvivalent ljudnivå
2 m över mark



HANDLÄGGARE P. Sundgren	PROJEKT NR: 13002364
ORT Lövsta	DATUM 2020-10-22
SKALA 1:8000	FORMAT A3





Bilaga 1 ritning C1

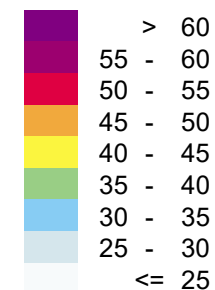
Stockholm Exergi AB
Lövsta Kraftvärmeverk med Hamn

Beräkning nr: GNM 116+123
Filnamn: Ritn. CCC1 201022

Kraftvärmeverk i normal drift under
topplast
Lossning av bränsle från fartyg med
3 st. lossningskranar
2 fartyg anslutna till landström

Återvinningscentral (ÅVC) i normal drift

Ekvivalent ljudnivå
2 m över mark



HANDLÄGGARE P. Sundgren	PROJEKT NR: 13002364
ORT Lövsta	DATUM 2020-10-22
SKALA 1:8000	FORMAT A3





Bilaga 1 ritning C2

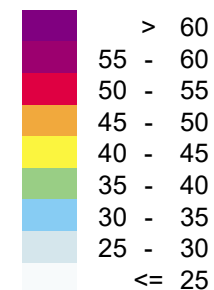
Stockholm Exergi AB
Lövsta Kraftvärmeverk med Hamn

Beräkning nr: GNM 118+123
Filnamn: Ritn. CCC2 201022

Kraftvärmeverk i normal drift under
topplast
Ingen Lossning av bränsle från fartyg
2 fartyg anslutna till landström

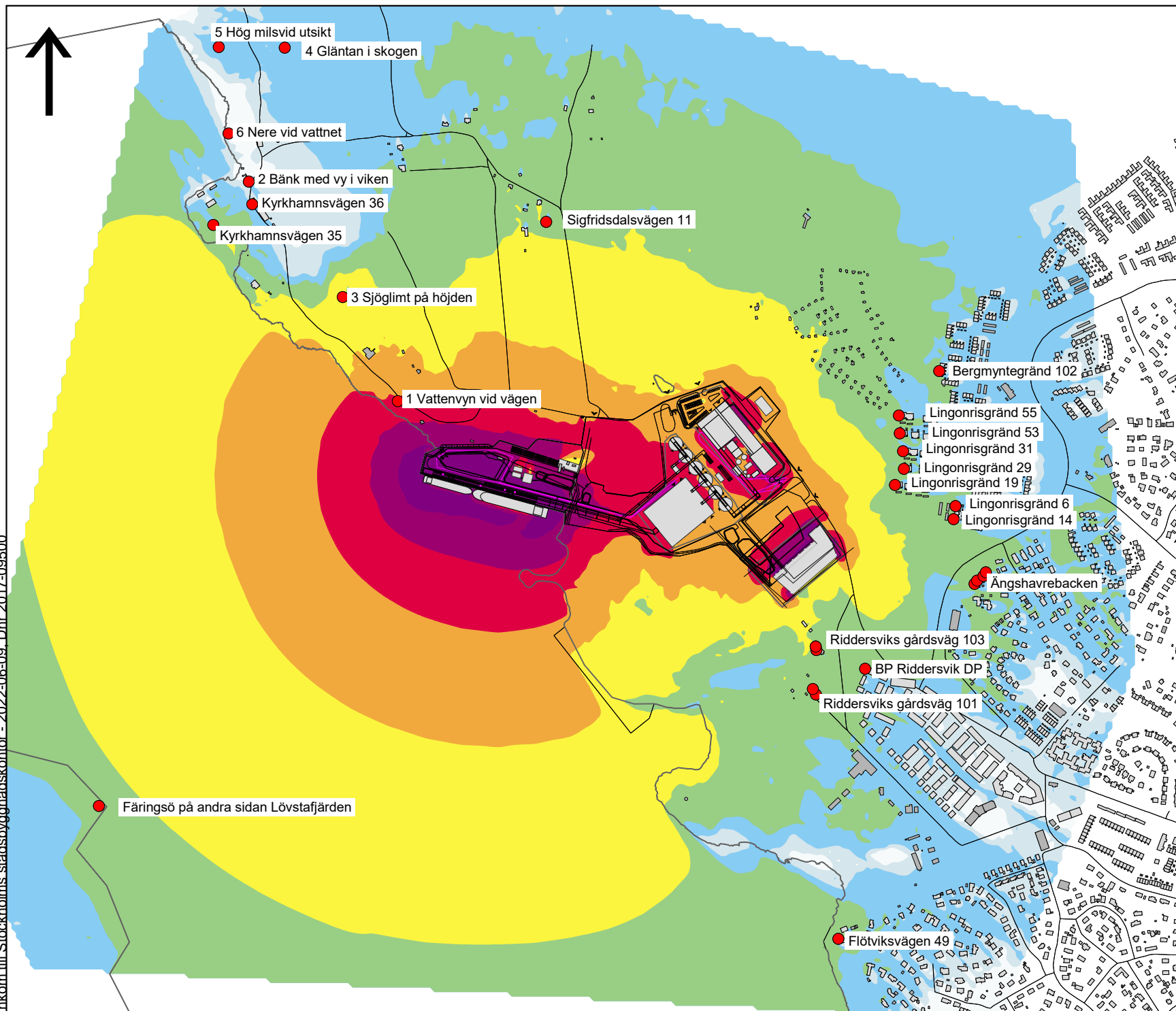
Återvinningscentral (ÅVC) i normal drift

Ekvivalent ljudnivå
2 m över mark



HANDLÄGGARE P. Sundgren	PROJEKT NR: 13002364
ORT Lövsta	DATUM 2020-10-22
SKALA 1:8000	FORMAT A3





Bilaga 1 ritning C3

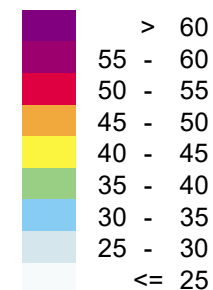
Stockholm Exergi AB
Lövsta Kraftvärmeverk med Hamn

Beräkning nr: GNM 116+121+123
Filnamn: Ritn. CCC3 201022

Kraftvärmeverk i normal drift under
topplast
Lossning av bränsle från fartyg med
3 st. lossningskranar
2 fartyg EJ anslutna till landström

Återvinningscentral (AVC) i normal drift

Ekvivalent ljudnivå
2 m över mark



HANDLÄGGARE P. Sundgren	PROJEKT NR: 13002364
ORT Lövsta	DATUM 2020-10-22
SKALA 1:8000	FORMAT A3

