
RAPPORT

STOCKHOLM EXERGI AB

Lövsta tillstånd och DP

UPPDRAGSNUMMER 13002364

EXTERNBULLERUTREDNING AV PLANERAT KRAFTVÄRMEVERK MED HAMN, LÖVSTA



2019-12-20

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 det planerade kraftvärmeverket i Lövsta med tillhörande hamn för lossning av bränsle från fartyg samt bränsleberedning och lagring. Det som har utretts är påverkan från verksamheten, det som är att jämföra med externt industribuller, under olika driftförhållanden samt hur tunga transporter till och från anläggningen kommer att påverka trafikbullerbidraget utmed Lövstavägen. Även en bedömning av påverkan från bränsletransporterna med fartyg till anläggningen har utförts.

Externt industribuller till bostäder utomhus

De dominerande ljudkällor är vid lossning av bränsle i hamnen. Under normal drift vid kraftvärmeverket, under perioder med topplast och lossning av bränsle från två fartyg med tre lossningskranar så innehålls beräkningsmässigt riktvärdet 40 dBA för ekvivalent ljudnivå nattetid vid samtliga bostäder, detta för ett driftfall med fartyg anslutna till landström. Med fartyg anslutna till landström beräknas den högsta nivån till 39 dBA och med icke landströmsanslutna fartyg till 41 dBA.

Under normal drift vid kraftvärmeverket, under perioder med topplast och lossning av bränsle i hamnen från två fartyg med tre kranar, så beräknas riktvärdet för ekvivalenta ljudnivån 45 dBA innehålls vid samtliga bostäder. Riktvärdet avser kvällstid (18 - 22) samt lör-, sön- och helgdag (06 - 18). Därmed innehålls också riktvärdet 50 dBA för vardagar dagtid (06 - 18).

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 landströmsanslutna fartyg och till 38 dBA med icke landströmsanslutna 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 uppstartsskeden och då säkerhetsventiler löser skulle de momentana nivåerna vid enstaka tillfällen kunna överstiga 55 dBA vid närmaste bostäder

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 under alla tider på dygnet.

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 maxfall (full drift av hela anläggningen, samtidig lossning tre lossningskranarna i hamnen och landströmsanslutna fartyg) går gränsen för 35 dBA ca 350 m nordväst om hamnanläggningen vilket innebär att 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 även med eventuellt inliggande fartyg anslutna till landström.

Maximala ljudnivåer ($L_{Fmax} > 50$ dBA) bör inte förekomma nattetid 22 - 06 inom ett friluftsområde såsom Kyrkhamns Naturområde. Vid lossning av bränsle från fartyg nattetid kommer sannolikt de maximala ljudnivåerna att överskrida 50 dBA, mer än vid enstaka tillfällen, på platserna "1 Vattenvyn vid vägen" och "3 Sjöglimt på höjden" inom Kyrkhamns Naturområde [8].

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.

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.

Trafikbuller på det allmänna vägnätet

Skillnaden mellan ljudnivån för nuläge, inklusive trafik till planerat detaljplanområde Riddersvik, och efter utbyggnad av kraftvärmeverket under normaldrift vid topplast beräknas öka med några tiondels decibel. Det vill säga att ljudnivån i 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 är innebär i praktiken ingen märkbar skillnad.

Beräkningarna är konservativt utförda, dvs beräkningarna har utförts med förutsättningen att nästan alla tunga transporter som går till området idag även går efter utbyggnad, 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.

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

Vi bedömer det som möjligt ur externbullerperspektiv att med tillgänglig teknik uppföra och driva kraftvärmeverkanläggningen med tillhörande hamnanläggning på den aktuella platsen. Detta under förutsättning att ett eventuellt bullervillkor tillåter överskridande Naturvårdsverkets riktlinjer för friluftsområden inom en begränsad del av Kyrkhamns Naturområde.

Denna utredning ger en bild av vilken bullerspridning som kan förväntas från anläggningen under olika driftförhållanden och därmed under vilka tider på dygnet olika driftförhållande är möjlig i förhållande till riktlinjer. Den visar exempelvis hur omfattande lossning från fartyg som är möjlig under nattetid.

Innehållsförteckning

1	Bakgrund /Inledning	3
2	Underlag	3
3	Objektbeskrivning	3
3.1	Detaljplan Lövsta	3
3.2	Kraftvärmeverket	4
3.3	Hamnen	4
3.4	Bränsleberedningen och lagring	5
3.5	Vägtransporter till kraftvärmeverket	5
3.6	Transporter med fartyg till kraftvärmeverket	5
3.7	Närmaste bostäder	6
3.8	Kyrkhamns naturområde	8
4	Ljudmiljön idag	8
5	Bedömningsgrunder	9
5.1	Riktvärden industribuller	9
5.2	Riktvärden enligt Folkhälsomyndigheten	10
5.3	Riktvärden för vägtrafikbuller	10
5.4	Riktvärden för sjötrafik	11
5.5	Riktvärden Detaljplan Riddersvik	11
6	Beräkningar	13
6.1	Trafikbuller från allmänna vägnätet	13
6.2	Industribuller	14
6.2.1	Allmänt om beräkningar externt industribuller	14
6.2.2	Underlag	15
6.3	Beräkningsresultat Kraftvärmeverk med hamn	16
6.3.1	Ljudutbredningskartor	16
6.3.2	Beräknade nivåer vid bostäder	17
6.3.3	Beräknade nivåer i Kyrkhamns Naturområde	19
6.4	Bedömning av bidrag från fartygstransporter	20
7	Kommentarer till beräkningar	21
7.1	Kraftvärmeverk med hamn	21
7.2	Vägtrafikbuller	22
7.3	Fartygstrafik	22

8	Åtgärder	23
9	Slutkommentar	23
10	Referenslista	24
	Bilaga 1: Ritningar A1- A6 med bullerutbredningskartor	

1 Bakgrund /Inledning

Sweco Akustik har av Stockholm Exergi fått i uppdrag att utreda bullerspridningen från det kraftvärmeverk med hamn som planeras i Lövsta, Stockholm. Utredning är en del i av ansökan för tillståndsprövning i Mark-och miljödomstolen.

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.

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

I figur 1 nedan visas en layout med detaljplanområde Lövsta inom vilket Stockholm Exergi planerar ett kraftvärmeverk med hamn. Inom planområdet planeras det också en återvinningscentral (ÅVC) närmast sydost om kraftvärmeverkets anläggning. Återvinningscentralen kommer då att ligga mellan kraftvärmeverket och bostäder som planeras i detaljplanområdet Riddersvik.



Figur 1. Område detaljplan Lövsta med Kraftvärmeverk och hamn samt återvinningsanläggning och område för närmaste bostäder i detaljplanområde Riddersvik som planeras.

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 topplast vintertid. Drift vid reserv- och topplast beräknas förekomma som mest ett par veckor per år.

Driften av kraftvärmeverket är planerad till ca 7000 tim./år. Under perioden 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. Det planerade normalfallet är lossning av fartyg med två kranar samtidigt. Fartygen förutsätts i denna utredning vara anslutna till landström 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 transporteras 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. Dessa transporter kan förekomma under samma tider som fartygslösning. Det skulle kunna vara alla tider på dygnet under förutsättning att bullervillkoren för verksamheten tillåter lossning under hela dygnet.

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 till kraftvärmeverket

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.

Antalet persontransporter till och från anläggningen har inte utretts denna utredning då det inte bedöms påverka ljudemissionen till omgivningen.

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 transportererna 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 Nockebyundet. Enligt Sjöfartsverket hemsida passerar årligen ca 3000 lastfartyg, ca 9000 fritidsbåtar och ett mindre antal passagerar- och skärgårdsbåtar

genom Södertäljeslussen. 2018 registrerades antalet passager utmed den planerade vägen för transporter till KVV Lövsta enligt följande:

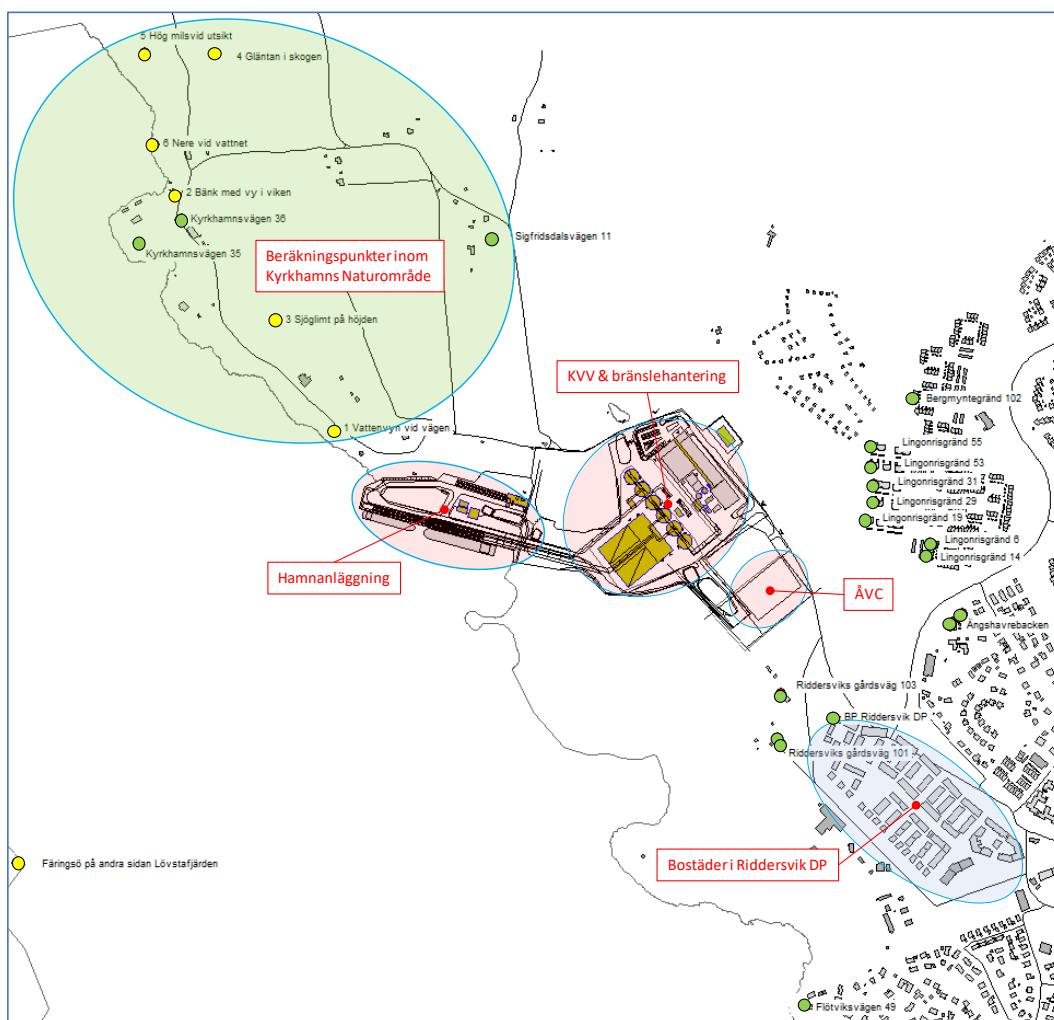
- 1072 passager vid Nockebybron
- 1315 passager vid Bockholmssundet
- 1687 passager vid planerat KVV Lövsta

Om antalet sjötransporter (exklusive transporter 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 transporter till Hässelbyverket går samma väg som den planerade vägen till KVV Lövsta.

3.7 Närmaste bostäder

I figur 2 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		
Beräkningspunkter	KVV	Hamnen
BP Riddersviks DP	SSO 550 m	SO 925 m
Riddersviks gårdsväg 103	SSO 450 m	SO 800 m
Ängshavrebacken 6	SO 600 m	OSO1100 m
Lingonrisgränd 14	OSO 525 m	O 1050 m
Lingonrisgränd 19	O 375 m	O 850 m
Sigfridsdalsvägen 11	NV 650 m	N 600 m
Flötviksvägen 49	S 1075 m	SO 1250 m
Färingsö på andra sidan Lövstafjärden	VSV 1575 m	SV 1125 m
1 Vattenvyn vid vägen i Kyrkhamns Naturområde	VNV 725 m	NV 300 m
3 Sjöglimt på höjden i Kyrkhamns Naturområde	NV 900 m	NNV 550 m



Figur 2. Beräkningsmodell med alla beräkningspunkter gröna punkter avser bostäder och gula angivna platser i Kyrkhamns Naturområde.

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

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

För bostäder avser nivåerna i första hand bostadsbyggnader där ett ärende om 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 inte i denna rapport

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, 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 Naturvårdsverkets riktlinjer 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:
Bostadsbebyggelsen i Riddersvik behöver ta höjd för ev. framtida bullerstörningar som driftsättande av planerad energianläggning i Lövsta kan komma innebära. Bostadshusen närmast Lövsta har därför en bestämmelse 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 3: 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 ljud-dämpad 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 2.			

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 4: 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

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 Riddersvik. Detaljplanen för det området är under utarbetande, varför det i nuläget inte finns uppgifter om utformningen av bostadsbebyggelsen. Det är ett skäl till att vi inte har räknat trafikbullernivåerna vid bostadsfasader i denna utredning, utan redovisar en förväntad förändring i förhållande mellan nuläge och efter driftsatt anläggning. Ett annat skäl är att 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.

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 st. (6,2 %) hastighet 50 km/h.

Enligt beräkningar så komma antalet personbilar att öka med ca 905 st./dygn efter att 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.

	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 mellan nuläge, inklusive trafik till detaljplanområde Riddersvik, och efter utbyggnad av kraftvärmeverket under normaldrift vid fullast 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 en dB. Detta är innebär i praktiken ingen märkbar skillnad.

Beräkningar har inte utförts för personbilstrafik och lätta transporter till och från anläggningen, 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 Lövstavägen, vilket skulle innebära en minskning av trafikbullernivåerna.

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

6.2 Industribuller

6.2.1 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) [5] i beräkningsprogrammet SoundPlan version 7.4.

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 2 m över mark. Det kan sägas motsvara den förväntade ljudnivån i markplan. Normalt förväntas ljudnivån öka något med höjden.

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.

6.2.2 Underlag

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 6 nedan redovisas de bullerkällor vid anläggningen som bedöms ge det dominerande bidraget till omgivningarna.

Tabell 6: 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
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 landström	103	Bullerkällor är i huvudsak emission från skorstensutlopp och maskinrumsventilation.

Följande beräkningar av buller från den ansökta verksamheten har utförts:

- Drift av kraftvärmeverket utan lossning i hamnen med inbyggda fartyg både med och utan landströmsanslutning.
- Drift av kraftvärmeverket med samtidig lossning av två fartyg med tre lossningskranar. Beräkningarna har utförts med fartyg både med och utan landströmsanslutning.

- Drift av kraftvärmeverket med lossning av ett fartyg med en lossningskran. Beräkningarna har utförts med i fartyg både med och utan landströmsanslutning.

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 maxfall med hela anläggningen i full drift. Ljudkällor med låg ljudeffekt och som inte påverkar det ekvivalenta ljudnivåbidraget till omgivningen har inte medtagits i beräkningarna.

De beräknade siffervärdena angivna som punktvärden i tabellerna 7 - 9 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. Det beror på att ljudkartorna redovisar nivåer intill byggnader som innehåller bidrag från reflexer i den egna fasaden.

6.3 Beräkningsresultat Kraftvärmeverk med hamn

6.3.1 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 landström 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 landström. 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 landström 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 landström. 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 landström 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 landström. Bullerutbredning av ekvivalent ljudnivå 2 m över mark.

6.3.2 Beräknade nivåer vid bostäder

I nedanstående tabell 7 nedan 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.

Tabell 7: Beräknade ekvivalenta nivåer vid bostäder från KVV med hamn inkl. fartyg (med och utan landström)						
ID beräkning	G1:RSPS96	G2:RSPS97	G3:RSPS98	G4:RSPS99	G5:RSPS100	G6:RSPS101
KVV + bränsleberedning	JA	JA	JA	JA	JA	JA
Lossning (kranar LwA=101dB)	3	3	1 (mitten)	1 (mitten)	Nej	Nej
Landström (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
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

Tabell 7 forts.						
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 8 nedan redovisas de beräknade bidragen från de olika verksamhetsdelarna till några av de närmaste bostäderna i olika riktningar

Tabell 8: Beräknade ekvivalenta ljudnivåer med bidragen från respektive grupp av källor och summerad nivå till närmaste bostäder inkl. fartyg med och utan landströmsanslutning				
	ID beräkning	RSPS108	RSPS109	RSPS110
	Lossning	3 kranar	1 kran	Nej
	Kraftvärmeverk	JA	JA	JA
	Bränsleberedning lagring	JA	JA	JA
Beräkningspunkter vid bostäder	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 Landström)	34	34	34
		Fartyg utan landström: Sum	38	37
	Fartyg med landström: Sum	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 Landström)	33	33	33
		Fartyg utan landström: Sum	36	35
	Fartyg med landström: Sum	33	29	25

Tabell 8 forts.				
Färingsö andra sidan Lövstafjärden	Hamn bandgångar 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 Landström)	36	36	36
	Fartyg utan landström: Sum	39	37	36
Fartyg med landström: Sum	35	31	21	
Lingonrisgränd 19	Hamn bandgångar 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 Landström)	30	30	30
	Fartyg utan landström: Sum	37	37	37
Fartyg med landström: Sum	36	36	36	
Sigfridsdalsvägen 11	Hamn bandgångar 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 Landström)	37	37	37
	Fartyg utan landström: Sum	41	39	38
Fartyg med landström: Sum	39	35	28	

6.3.3 Beräknade nivåer i Kyrkhamns Naturområde

I nedanstående tabell 9 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 9: Beräknade ekvivalenta nivåer till angivna platser i Kyrkhamns Naturområde från KVV med hamn inkl. fartyg (med och utan landström)						
ID beräkning	G1:RSPS96	G2:RSPS97	G3:RSPS98	G4:RSPS99	G5:RSPS100	G6:RSPS101
KVV + bränsleberedning	JA	JA	JA	JA	JA	JA
Lossning (kranar LwA=101dB)	3	3	1 (mitten)	1 (mitten)	Nej	Nej
Landström (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
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 Bedömning av bidrag från fartygstransporter

I Södertälje 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 transporterna 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. av 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. vattenskotrar 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 smällar från fartygens ramper och buller från godshantering och uppställningsplatser."

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 Kraftvärmeverk med hamn

- Beräkningar har genomförts för maxfall (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 landström. Med fartyg anslutna till landström beräknas högsta nivån vid bostäder till 39 dBA (Sigfridsdalsvägen 11) och med icke landströmsanslutna 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 landströmsanslutna fartyg i hamnen alternativt inga fartyg. Med fartyg ej anslutna till landström 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 och maximala ljudnivåer som 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 maxfall (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 vilket innebär att de tysta delarna av Kyrkhamns naturområde påverkas mycket lite av verksamheten.
- Vid ett driftfall där inget bränsle lossas från fartyg (med landström) 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 momentana nivåerna vid enstaka tillfällen kunna överstiga 55 dBA vid närmaste bostäder.
- 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 opåverkade.

7.2 Vägtrafikbuller

- Beräkningar visar att trafikbullernivåerna på det allmänna vägnätet förväntas bli i stort sett oförändrade under normal drift av Kraftvärmeverket under perioder med normal fullast. I en situation där bränsle inte kan lossas vid anläggningens hamn utan alla bränsletransporter sker med lastbilar så kan den dygnskvivalenta ljudnivån öka med 1 dB. Det bör noteras att en sådan situation bedöms som osannolik.
- 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.

7.3 Fartygstrafik

- Inga kommentarer se bedömning i kapitel 6.4

22(24)

RAPPORT
2019-12-20

LÖVSTA TILLSTÄND OCH DP

8 Åtgärder

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.

9 Slutkommentar

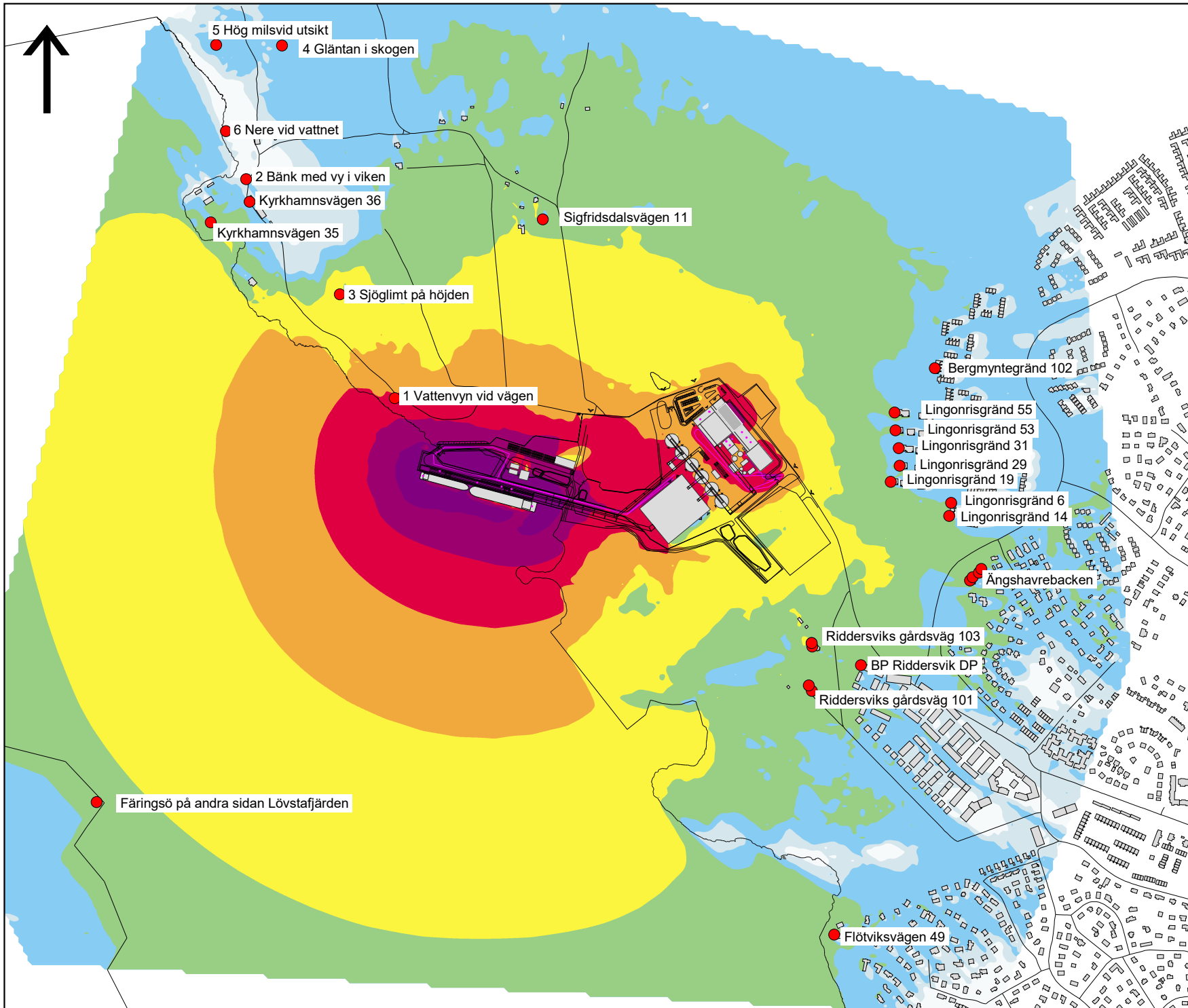
Denna utredning visar att det är möjligt ur externbullerperspektiv att med tillgänglig teknik uppföra och driva en kraftvärmeverkanläggning med tillhörande hamnanläggning på den aktuella platsen.

Denna utredning ger en bild av vilken bullerspridning som kan förväntas från anläggningen 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.

10 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-DP2013-11692, daterad 2018-11-27.
11. Plankartan (S-Dp 2013-11692-54, del 2) daterad 2018-11-27.
12. Trafikbullerutredning för DP Riddersvik, Akustikbyrån, Rapport R171202-1, 2017-10-05.



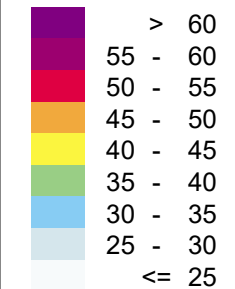
Bilaga 1 ritning A1

Stockholm Exergi AB
Lövsta Kraftvärmeverk med Hamn

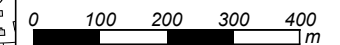
Beräkning nr: GNM 116+107
Filnamn: Ritn. AA1 191220

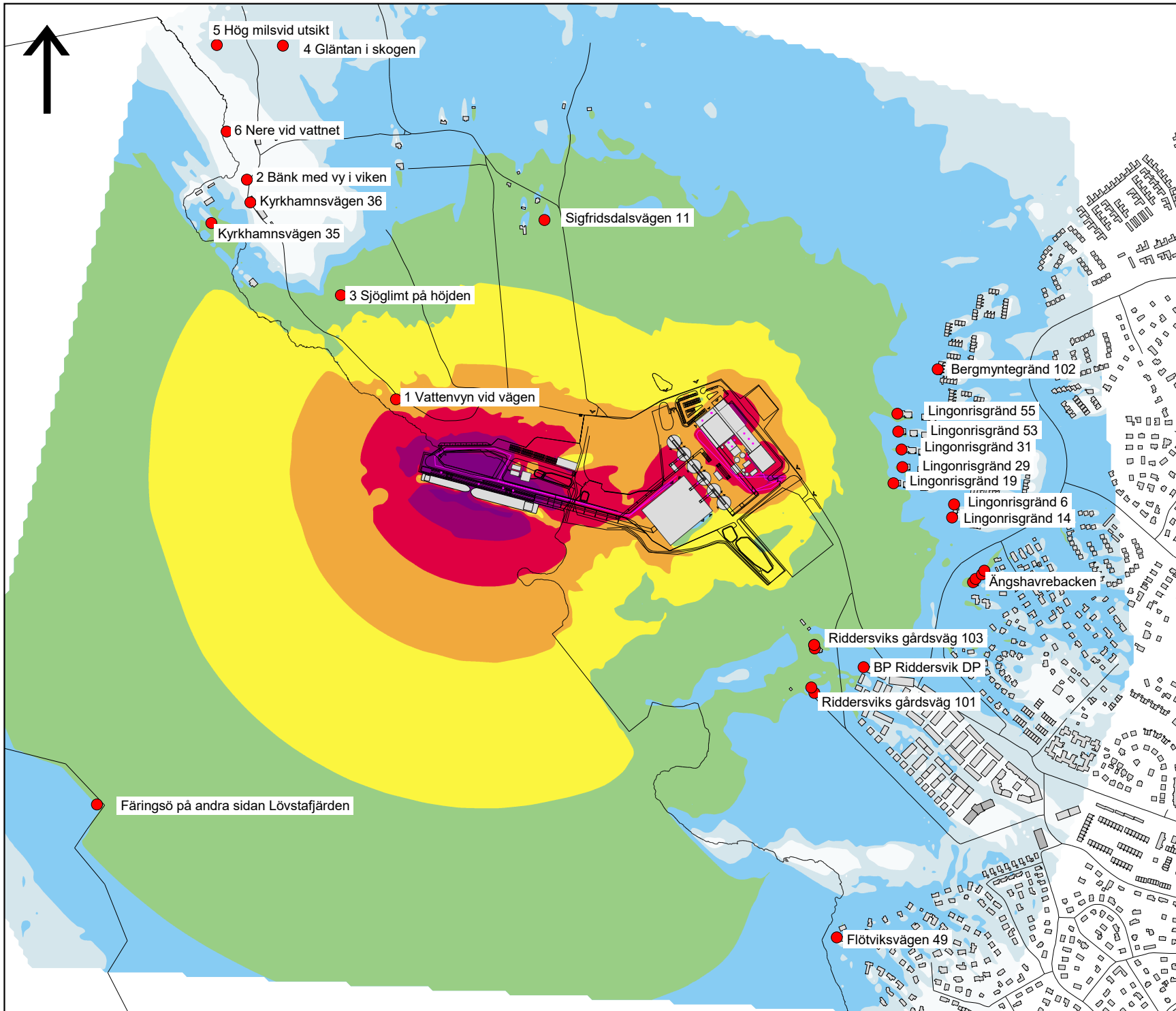
Kraftvärmeverk i normal drift under
topplast
Lossning av bränsle från fartyg med
3 st. lossningskranar.
2 Fartyg EJ anslutna till landström

Ekvivalent ljudnivå
2 m över mark



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





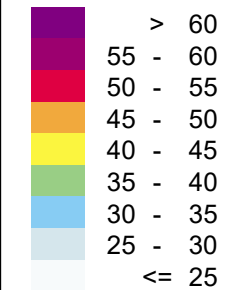
Bilaga 1 ritning A2

Stockholm Exergi AB
Lövsta Kraftvärmeverk med Hamn

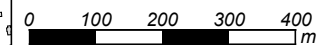
Beräkning nr: GNM 116
Filnamn: Ritn. AA2 191220

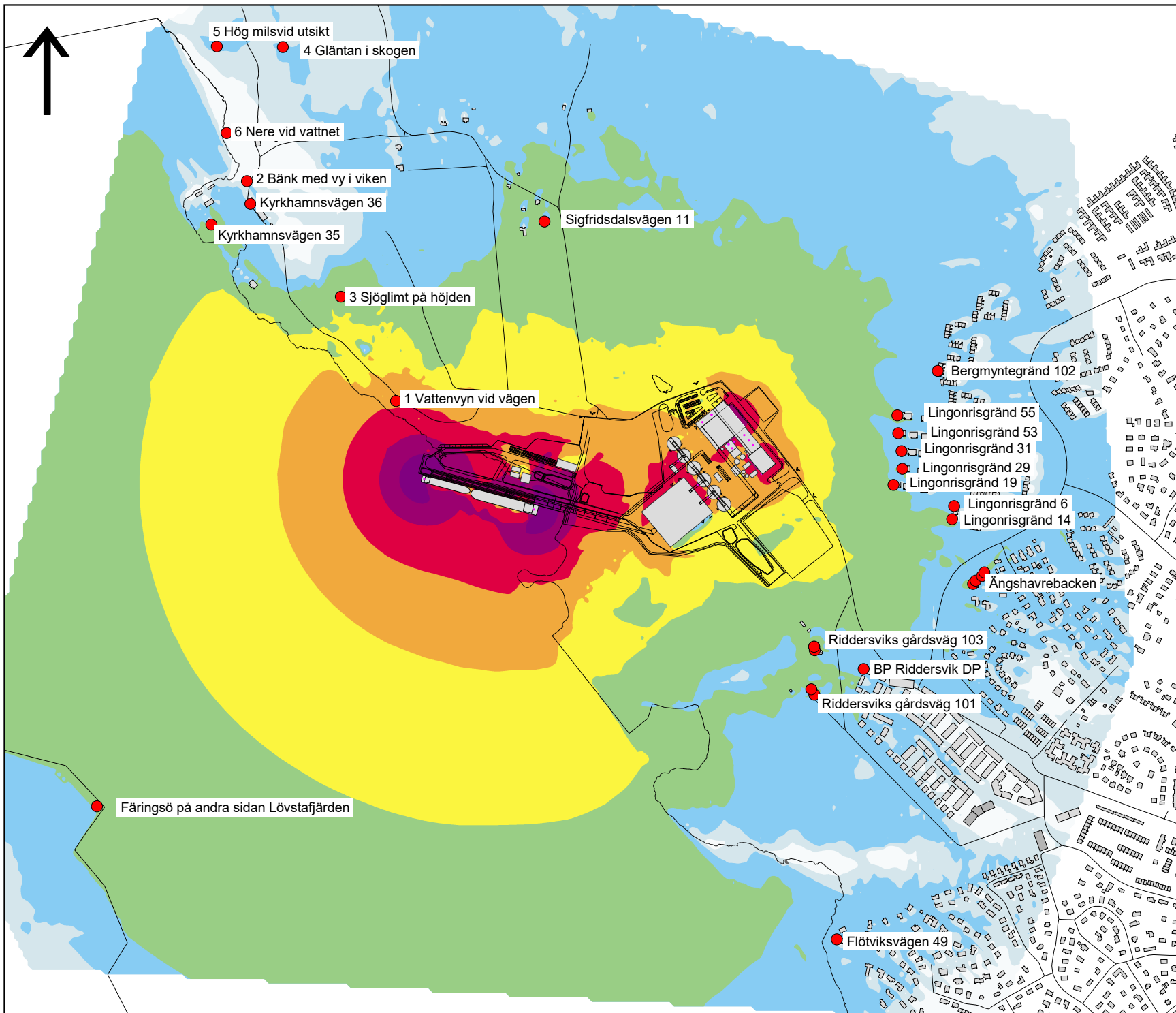
Kraftvärmeverk i normal drift under
topplast
Lossning av bränsle från fartyg med
3 st. lossningskranar.
2 Fartyg anslutna till landström

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

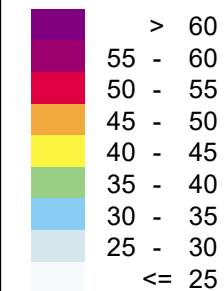
Stockholm Exergi AB
Lövsta Kraftvärmeverk med Hamn

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

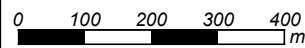
Kraftvärmeverk i normal drift under
topplast
Ingen Lossning av bränsle från fartyg

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

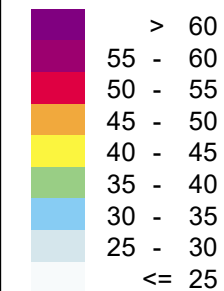
Stockholm Exergi AB
Lövsta Kraftvärmeverk med Hamn

Beräkning nr: GNM 118
Filnamn: Ritn. AA4 191220

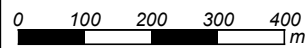
Kraftvärmeverk i normal drift under
topplast
Ingen Lossning av bränsle från fartyg

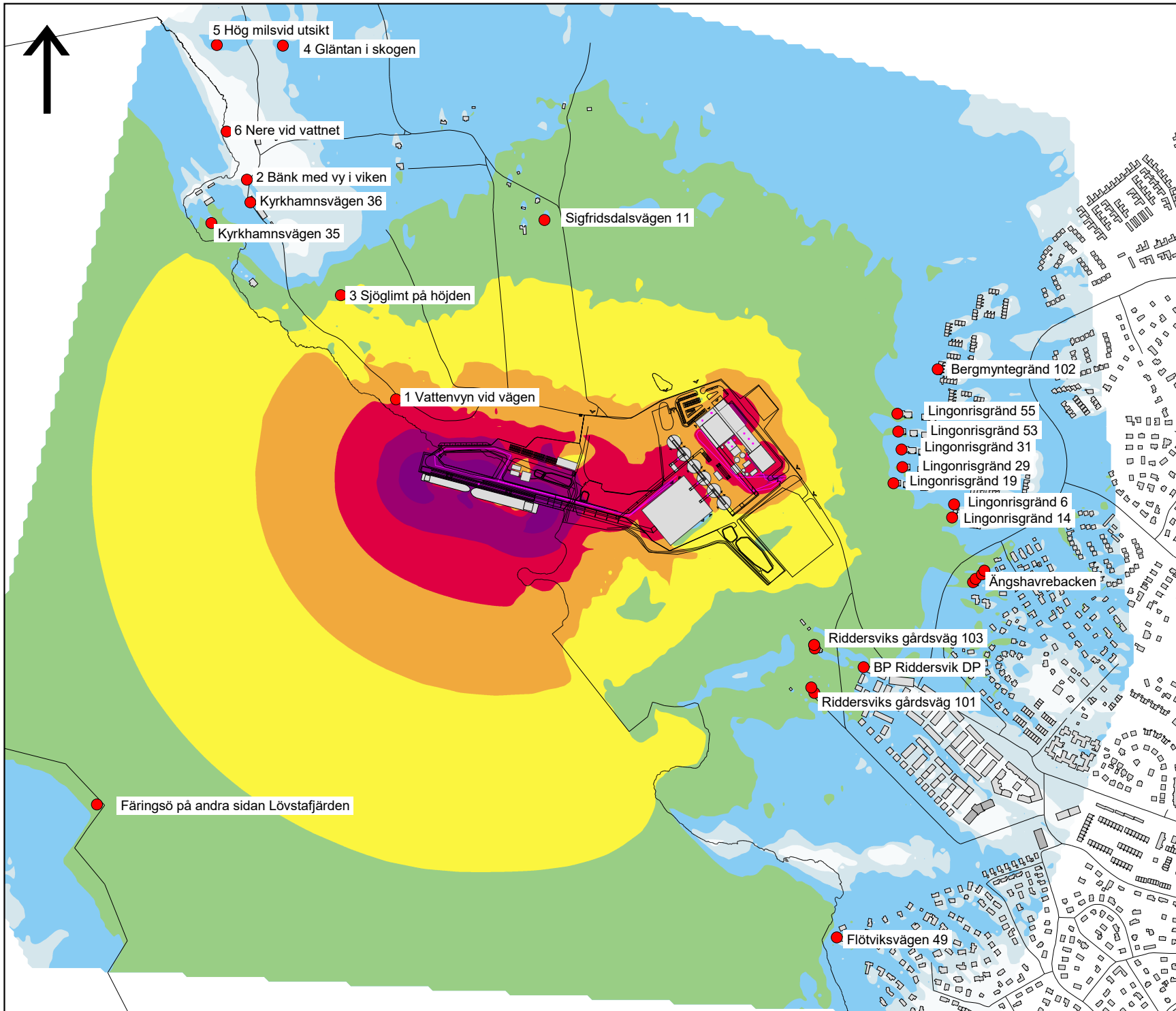
2 Fartyg anslutna till landström

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

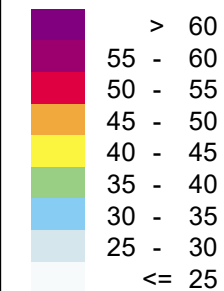
Stockholm Exergi AB
Lövsta Kraftvärmeverk med Hamn

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

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

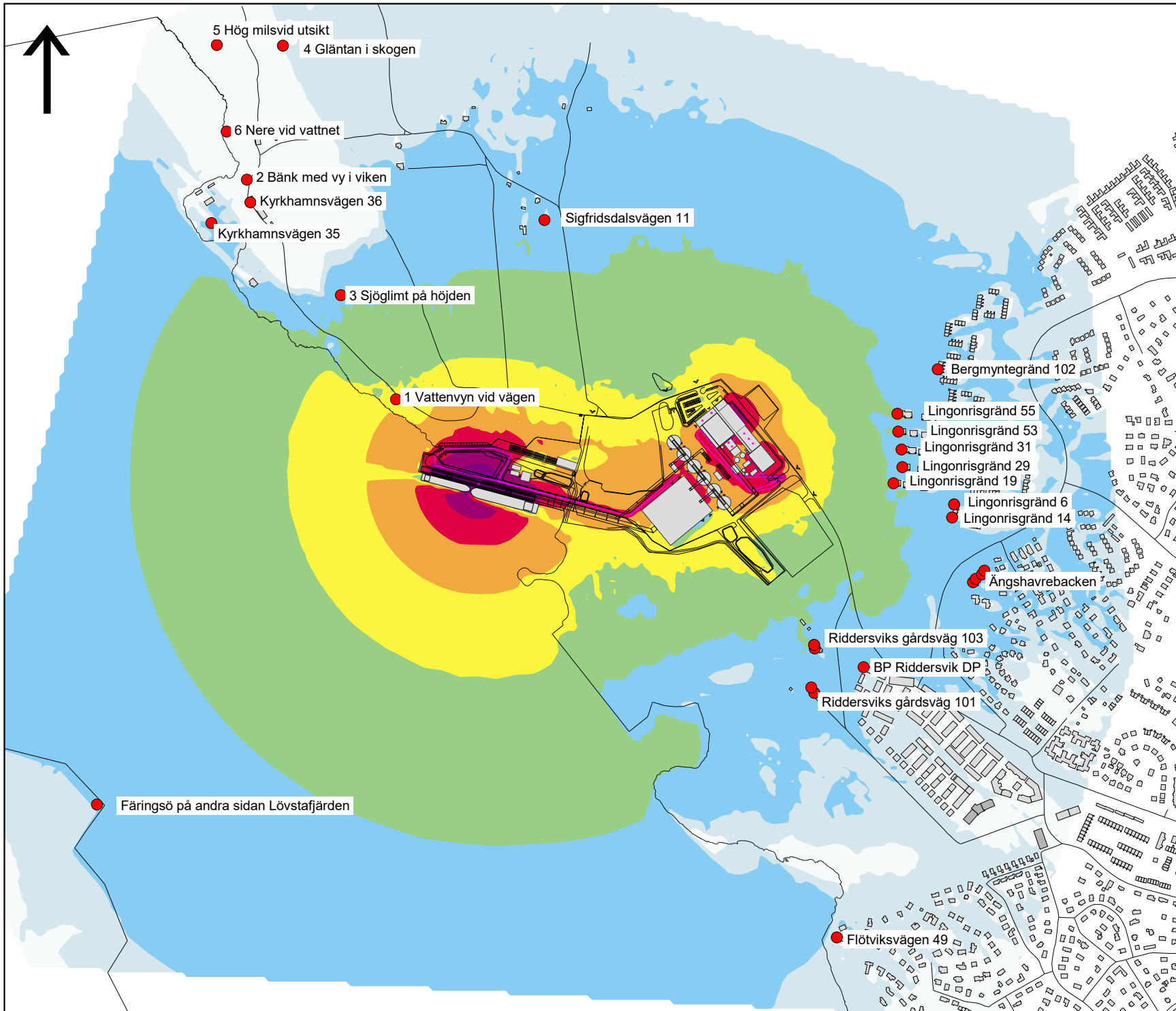
2 Fartyg EJ anslutna till landström

Ekvivalent ljudnivå
2 m över mark



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





Bilaga 1 ritning A6

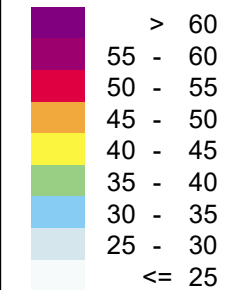
Stockholm Exergi AB
Lövsta Kraftvärmeverk med Hamn

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

