

Till

Nacka tingsrätt
Mark- och miljödomstolen, Avdelning 3

mmd.nacka.avdelning3@dom.se

**Mål nr M 1167-20, Stockholm Exergi AB ang. tillstånd till uppförande och drift av energi-
anläggning och hamn m.m. i Lövsta inom fastigheten Hässelby Villastad 36:1 i Stock-
holms kommun**

Mark- och miljödomstolens föreläggande 2020-05-22 (aktbilaga 19), jämte därefter meddelat
anstånd, åberopas.

Stockholm Exergi AB (bolaget) har tagit del av yttranden från Havs- och vattenmyndigheten
(aktbilaga 13), Naturvårdsverket (aktbilaga 14), Miljö- och hälsoskyddsnämnden i Stockholms
stad (aktbilaga 16), Länsstyrelsen i Stockholms län (aktbilaga 17) samt Statens geotekniska in-
stitut (aktbilaga 18). Myndigheten för samhällsskydd och beredskap har avstått från att yttra sig
(aktbilaga 11).

Med anledning av inkomna yttranden anför bolaget följande.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

INNEHÅLLSFÖRTECKNING	2
1 Havs- och vattenmyndigheten	4
1.1 Inledning	4
1.2 Anläggningskedet.....	4
1.3 Driftskedet	5
2 Naturvårdsverket	7
2.1 Lokaliseringsutredning	7
2.2 Avgränsning av förorenade sediment.....	9
2.3 Muddringsmetoder, skyddsåtgärder och kontrollprogram	10
2.4 Hantering av muddermassor	12
2.5 Förorenad mark och riskbedömning	12
2.6 Åtgärdsutredning och riskvärdering	20
2.7 Bullerpåverkan på Kyrkhamns naturområde	20
2.8 Hamnverksamheten, beskrivning och förslag på villkor	21
2.9 Fartygstransporter	22
2.10 Villkor – utsläpp till luft från hetvatten- och fastbränsleanläggningen	24
2.11 Avskiljning av koldioxid	25
2.12 Verkställighetsförordnande.....	27
3 Miljö- och hälsoskyddsnämnden.....	27
3.1 Utsläpp av processvatten till recipient	27
3.2 Påverkan på miljökvalitetsnormerna för Strömmen	28
3.3 Muddring	29
3.4 Upplag av icke förorenade massor	31
3.5 Förorenad mark.....	33
3.6 Naturvärden.....	34
3.7 Buller i anläggningskedet.....	36
3.8 Buller i driftskedet	37
3.9 Pålning vid anläggning av hamn – ljudnivåer i vatten.....	37
3.10 Dagvatten och släckvatten/ påverkan på miljökvalitetsnormerna för Mälaren.....	38
3.11 Skyfallshantering	41
3.12 Skyfall och klimat	42
3.13 Sedimenttransport i samband med drift av anläggningen	43
3.14 Transporter	45
3.15 Övrigt	46
4 Länsstyrelsen.....	46
4.1 Lokalisering.....	46

4.2	Verksamhetskoder	48
4.3	Östra Mälarens vattenskyddsområde.....	49
4.4	Vattenverksamhet	56
4.5	Bortledning av grundvatten	56
4.6	Föroreningar på land och i vatten	57
4.7	Utsläpp till vatten och miljökvalitetsnormer för vatten samt dagvattenhantering	62
4.8	Fartygstransporter – olycksrisker och skyddade områden (rödlistad småsvalting) ...	64
4.9	Hamnverksamhet – drift	65
4.10	Energianläggningen – drift	66
5	Statens geotekniska institut (SGI)	66
6	Handläggningsfrågor	67
	BILAGOR	68

1 Havs- och vattenmyndigheten

1.1 Inledning

Havs- och vattenmyndigheten (HaV) anser att ansökan bör kompletteras med uppgift om hur verksamheten kommer att påverka dricksvattenintresset och vilka åtgärder som kan vidtas för att minimera eventuella problem.

En utförlig beskrivning av hur dricksvattenintresset påverkas har redovisats i avsnitt 9.1 i miljökonsekvensbeskrivningen (MKB) och utvecklas i avsnitt 1 i Bilaga 1. Här kan sammanfattningsvis följande anges.

1.2 Anläggningsskedet

Under anläggningsskedet kommer muddringsarbeten att medföra viss grumling. Muddermassornas egenskaper, platsens beskaffenhet och muddringstekniken är härvid avgörande faktorer för partikelspridningen. Enligt rådande planering kommer muddring att utföras under totalt ca två månader. För att minimera grumling kommer muddring huvudsakligen att utföras med en horisontalskopa som är utformad för att gräva tunna lager av material med hög precision, en s.k. miljöskopa. Erfarenheter från andra liknande muddringsarbeten (t.ex. projektet Säkrare farleder i Göteborg och i Södertälje hamn) visar att omkring *två* procent av den muddrade volymen spills och kan bidra till grumling.

I underbilaga E-18a till MKB:n redovisas tredimensionella hydrodynamiska beräkningar som visar hur sedimentpartiklar och lösta ämnen från spill vid muddring sprids i vattenmassan. Simuleringar har utförts för Lövstafjärden och den östra delen av Mälaren, dvs. för de vattenområden där de närmast liggande råvattenintagen vid Görvälns och Lovöns vattenverk är belägna. Resultatet av simuleringarna i ett konservativt basscenario med *fem* procents spill vid medelvind och utan tappning eller skiktning kan sammanfattas enligt följande.

- Sedimenten sprids till större delen av Lövstafjärden efter *tio dagar*. Sedimentkoncentrationen (påslag som medelhalt över djupet) vid råvattenuttagen är då i storleksordningen 0,001 mg/l medan de högsta koncentrationerna i fjärden utanför muddringsområdet ligger i intervallet 0,1–1 mg/l.
- Efter *20 dagar* börjar sedimenten sprida sig utanför Lövstafjärden både i norr och i söder runt Lovön. Sedimentkoncentrationerna vid de två råvattenintagen är då i storleksordningen 0,02 mg/l vid Görväln och 0,005–0,02 mg/l vid Lovön. De högsta koncentrationerna i fjärden utanför muddringsområdet uppgår till i storleksordningen 1–5 mg/l.
- Efter *30 dagar* har sedimenten spridits ytterligare utanför Lövstafjärden. Sedimentkoncentrationerna vid de två råvattenintagen uppgår då till i storleksordningen 0,1 mg/l vid

Görväln respektive 0,01–0,1 mg/l vid Lovön. De högsta koncentrationerna i fjärden utanför muddringsområdet uppgår till i storleksordningen 1–5 mg/l.

- Efter 80 dagar har sedimenten spridits till ett större område och går i stort sett runt Färingsö. Koncentrationerna vid råvattenintagen ligger på ungefär samma nivå som efter 30 dagar, dock högst ca 0,2 mg/l. Koncentrationerna i Lövstafjärden minskar långsamt på grund av utspädning i hela systemet.
- De *maximala* simulerade sedimentkoncentrationerna vid Görvälns (ca 0,7 mg/l) respektive Lovöns (ca 0,35 mg/l) råvattenintag från samtliga beräkningsscenarier ligger i samma storleksordning som årsmedelvärdena av de lägsta naturliga bakgrundskoncentrationerna för Mälaren.

Utifrån simuleringarna av spridning av suspenderat material har ämneskoncentrationer beräknats för de ämnen som omfattas av (i) riktvärden enligt Svenskt vattens rekommendation *Råvattenkontroll – Krav på råvattenkvalitet*, 2008-12-08, (ii) gränsvärden enligt Livsmedelsverkets föreskrifter (SLVFS 2001:30) om dricksvatten samt (iii) åtgärdsgränser enligt Livsmedelsverkets rekommendation beträffande PFAS i dricksvatten och fisk¹. Ämneskoncentrationerna i vatten vid råvattenintagen har beräknats utifrån ämneskoncentrationerna i de förorenade bottensedimenten och den simulerade koncentrationen för suspenderat material i vatten vid respektive råvattenintag. Beräkningarna har utförts vid de mest ogynnsamma vindförhållandena, fem procents spill och utan tappning för att ge en bild av den största möjliga påverkan. En jämförelse mellan beräknade ämneskoncentrationer och ovan angivna riktvärden för dricksvatten visar att koncentrationerna av samtliga ämnen vid de båda råvattenintagen blir mycket låga. För de ämnen som ligger närmast sitt respektive gränsvärde (bly – fem gånger lägre än gränsvärdet och bens(a)pyren – åtta gånger lägre än gränsvärdet) har en särskild osäkerhetsanalys utförts. Vid analysen prövas resultatets robusthet genom en utvärdering av hur osäkerheter (t.ex. muddringsvolym, andel spill från muddring och andel föroreningar i löst fas) påverkar resultatet. Osäkerhetsanalysen visar att modelleringens slutsatser är mycket robusta och att risken för att råvattnet ska påverkas är försumbar.

Den övergripande slutsatsen av utförd simulering och riskanalys är således att risken för att råvattnet påverkas i anläggningsskedet är obefintlig.

1.3 Driftskedet

Under driftskedet sker utsläpp av dagvatten till vattenskyddsområdet. Dagvatten från hårdgjorda ytor inom det blivande verksamhetsområdet kommer att samlas upp i en dammanläggning innan

¹ <https://www.livsmedelsverket.se/produktion-handel--kontroll/dricksvattenproduktion/riskhantering-pfaa-i-dricksvatten>

det släpps ut till Mälaren. Dammanläggningen beskrivs i avsnitt 4.4.6 i den tekniska beskrivningen och i underbilaga E-11 till MKB:n.

Dagvattenanläggningen kommer att dimensioneras för att kunna hantera 20 mm nederbörd från hårdgjorda ytor enligt Stockholms Stads åtgärdsnivå för dagvattenhantering.² Dammarna dimensioneras också för att ta emot släckvatten som uppkommer vid en eventuell brand. Den yta där dagvatten kommer att samlas upp beräknas bli ca 25 procent större än den yta varifrån ytvavrinning sker i dag. I dammanläggningen renas vattnet genom sedimentation och filtrering. Sedimentation sker i en fördamm och en huvuddamm. Därefter kan reningen kompletteras med ytterligare reningssteg, t.ex. adsorption och fastläggning i växtmaterial, mikrobiologisk aktivitet, filtrering genom växter och inverkan av solljus. Dammarna kommer att förses med en flytande oljeläns för avskiljning av olja och flytande skräp. Kontroll av inkommande dagvatten och renat vatten kommer att ske och provtagningen kommer att beskrivas i kontrollprogrammet. Dammarna kommer också att förses med katastrofskydd så att utloppen kan stängas i händelse av olycka eller brand.

Utförda beräkningar visar att föroreningshalterna i dagvattnet efter rening kommer att vara lägre än halterna i det dagvatten som i dag släpps ut i Mälaren, se tabell 1 i Bilaga 1.

Utifrån beräknade halter i renat dagvatten har spridningsberäkningar utförts med en tredimensionell hydrodynamisk modell, se underbilaga E-13 till MKB:n och avsnitt 1 i Bilaga 1. Modellområdet inkluderar råvattenintagen vid Görväln och Lovön. Föroreningshalter har beräknats i fyra punkter – två vid råvattenintagen och två vid småbåtshamnen – samt vid nuvarande förhållanden och vid ansökt verksamhet, i båda fallen som medelvärde över vattendjupet.

Modelleringsresultaten (medelvärden över vattendjupet) visar att utspädningen av dagvattnet kommer att vara kraftig, vilket beror på att dagvattenflödet är litet i förhållande till recipientens vattenvolym. Det dimensionerande dagvattenflödet uppgår till totalt ca 37 l/s. I den inre delen av viken är utspädningsfaktorn 10–100 gånger och ökar sedan successivt till mellan 100 000 och 1 000 000 gånger vid Görvälns och Lovö vattenverk, se figur 1 i Bilaga 1.

Med den ovan angivna beräkningsmodellen och utspädningen har föroreningshalterna beräknats i varje punkt som medelvärdet över vattendjupet. I tabell 2 i Bilaga 1 jämförs beräknade halter i samtliga beräkningspunkter med uppmätta halter i råvattnet vid Lovö vattenintag samt med tillämpliga rikt- och gränsvärden för dricksvatten. Av tabellen framgår att tillskottet från dagvattnet vid vattenintaget är mycket litet.

² <https://tillstand.stockholm/globalassets/tillstand-och-regler/tillstand-regler-och-tillsyn/lokal-och-fastigheter/hallbarhetskrav-vid-byggnation/dagvattenhantering---atgardsniva-vid-ny--och-storre-ombyggnation.pdf>

2 Naturvårdsverket

2.1 Lokaliseringsutredning

Naturvårdsverket efterfrågar uppgift om möjligheten att åstadkomma en ny sammanlagd effekt av 400 MW genom kombination av flera mindre anläggningar samt anser att bolaget bör klargöra sin inställning till hur vald lokalisering förhåller sig till skyddsföreskrifterna för Östra Mälarens vattenskyddsområde.

Enligt 2 kap. 6 § miljöbalken ska för en verksamhet eller åtgärd som tar i anspråk ett mark- eller vattenområde väljas en plats som är lämplig med hänsyn till att ändamålet ska kunna uppnås med minsta intrång och olägenhet för människors hälsa och miljön. Den *verksamhet* bolaget avser att bedriva är avfallsbehandling genom kraftvärmeproduktion och återvinning av energin för el- och fjärrvärmens behov. Det innebär att anläggningen måste vara så stor att den åtminstone kan ersätta Hässelbyverket och det nyligen nedlagda kolkraftvärmeverket vid Värtan (KVV6). För detta ändamål behövs en anläggning med en tillförd effekt om 400 MW. Vidare visar en utvärdering av marknaden för avfallsbehandling och biobränslen att en anläggning av den aktuella storleken kräver en viss verksamhetsyta och måste kunna ta emot sjötransporter.³

Det är således alternativa lokaliseringar för *den ansökta anläggningen* som ska utvärderas i förevarande sammanhang. Det finns naturligtvis skäl för bolagets bedömning av vilken anläggningsstorlek som fordras och slutsatsen att det måste vara *en* och inte flera anläggningar. Det är emellertid inte en fråga som är föremål för prövning i detta sammanhang. Såvitt bolaget känner till finns det inga andra produktionsanläggningar (t.ex. pappers- och massaindustrier eller järn- och stålverk) för vilka krav har ställts på utredning av två eller flera produktionsanläggningar för att uppnå den ansökta produktionsnivån. Oaktat detta kan bolaget *upplysningsvis* redogöra för bakgrunden till de kriterier som har använts i lokaliseringsutredningen.

Huvudskälet till att en större anläggning har valts i stället för två mindre är att det inte är ekonomiskt försvarbart att dela upp produktionskapaciteten. Att etablera två mindre anläggningar istället för en större skulle innebära att de ekonomiska skalfördelarna går förlorade. Två mindre anläggningar (150-200 MW) medför erfarenhetsmässigt (bransch erfarenhet och uppgifter från leverantörer) en kostnadsökning på 40-50 procent per installerad MW jämfört med en anläggning med en tillförd effekt om 300-400 MW. Detta motsvarar en ökad total investeringskostnad om upp till 3 000 miljoner kronor. Lokala särdrag beroende på var anläggningarna placeras att ha viss inverkan men kommer inte att påverka den samlade bilden. Till detta kommer ökade kostnader per MWh återvunnen energi eftersom avsaknaden av skalfördelar medför ökade kostnader för drift och underhåll i förhållande till det ansökta alternativet.

³ I kommentaren till 2 kap. 6 § miljöbalken (Bengtsson m.fl, Miljöbalken) anges att transportmöjligheterna – t.ex. behovet av en närbelägen hamn kan begränsa valet av lokaliseringsalternativ. Den avgränsning som har gjorts i ansökningshandlingarna är således i överensstämmelse med rådande praxis.

Det är också mycket tveksamt om det är möjligt att hitta lämpliga lokaliseringar för två (eller flera mindre kraftvärmeverk i Stockholmsområdet). I samrådsprocessen efterfrågades ett kombinationsalternativ där Energihamnen i Värtan och Hässelbyverkets verksamhetsområde används för två mindre anläggningar. Bolaget har därför tagit fram underlag för att utvärdera ett sådant kombinationsalternativ.

- Det bedöms vara möjligt att etablera en anläggning med en tillförd effekt om i storleksordningen 150-200 MW vid *Hässelby*. Det är emellertid av utrymmesskäl inte möjligt att kombinera en sådan anläggning med s.k. CCS-teknik (koldioxidavskiljning). Det är vidare mycket svårt, eller kanske omöjligt, att kombinera fortsatt drift av det befintliga Hässelbyverket med samtidigt anläggande av en ny energianläggning. En sådan konsekvens vore oacceptabel av leveranssäkerhetsskäl. Den befintliga kajanläggningen i Hässelby är 160 meter lång och skulle således behöva byggas ut, vilket skulle innebära att fartygstrafiken hamnar mycket nära områden som i dag används som badplats och för andra friluftszändamål. På grund av verksamhetsområdets närhet till bostadsbebyggelse och bränslehanteringens omfattning skulle det vidare kunna bli svårt att innehålla gängse bullernormer. Slutligen ska nämnas att det finns planer på att bygga omkring 1 500 lägenheter vid Hässelbyverket och att dessa planer inte skulle kunna realiseras om en energianläggning byggs på platsen.
- I *Energihamnen* i Värtan finns det utrymme för en anläggning med en tillförd effekt om 200 MW. Som har angetts i lokaliseringsutredningen är dock skrymmande bränslen (dvs. bränslen med låg energitäthet) med tillhörande bränsleberedning inte lämpliga att hantera där. Energihamnen är ett centralt nav dels för mottagning och lagring av alla flytande biobränslen, dels för mottagning av fasta biobränslen till Värtan, vilket gör Energihamnen central för verksamheten av leveranssäkerhetsskäl. Bolaget planerar även att uppföra en anläggning för avskiljning av biogen koldioxid (BECC) i Värtaverket invid Energihamnen. Tillhörande utrustning för lagring och lossning till fartyg av koldioxid i Energihamnen kommer – tillsammans med ett ökat behov av hantering av bioolja – att göra det mycket svårt att rymma ens en anläggning i storleksordningen 200 MW med tillhörande bränslehanteringsutrustning. Som anges i lokaliseringsutredningen behövs också området i Energihamnen för framtida utveckling av den värmeproduktion som redan sker i Värtan.

Sammanfattningsvis är det vare sig tekniskt lämpligt eller ekonomiskt försvarbart att bygga två eller flera mindre anläggningar för att uppnå syftet med Lövstaprojektet, som är att kombinera en utökad avfallsbehandlingstjänst med återvunnen energi till el- respektive fjärrvärmesystemet.

När det gäller lokaliseringens förhållande till vattenskyddsföreskrifterna hänvisas till avsnitt 4.3.1 nedan.

2.2 Avgränsning av förorenade sediment

Naturvårdsverket önskar ett förtydligande av hur avgränsning av förorenade sediment har utförts i sid- och djupled samt hur det ska kontrolleras att man nått sediment med tillräckligt låg föroreningsgrad och utifrån denna föroreningsgrad beskriva den toxiska effekten på bottenlevande djur. Därutöver anser verket att bottenfauna inom ett större område än själva muddringsområdet bör beskrivas.

Som anges i avsnitt 2.2 i ansökan har en förklassificering av muddermassorna gjorts och klassificeringen återspeglas i muddringsplanen i bilaga C (se även villkorsförslag 2). Lagret av förorenade massor har en mäktighet om upp till en meter. Under de muddringsdjup som redovisas i muddringsplanen har endast påträffats föroreningshalter i klass 1-3 enligt Naturvårdsverkets rapport 4914 (1999) *Bedömningsgrunder för miljö kvalitet – Kust och hav* (NV-rapport 4914). Massorna under angivna djup i muddringsplanen benämns därför *icke förorenade sediment* eller *icke förorenade muddermassor* i ansökningshandlingarna.

Muddringsområdets avgränsning i sid- och djupled har gjorts utifrån uppmätta halter i 70 sedimentprover och räknats fram med hjälp av ett datorprogram. Det är denna avgränsning som utgör muddringsplanen. Styrande för avgränsningen har varit halterna av bly och koppar. Det måldjup under botten till vilket muddring ska ske motsvarar de högsta koppar- och blyhalterna i intervallet för klass 3 enligt bedömningsgrunderna. Detta eftersom övriga ämnen ligger på lägre haltnivåer (ofta i klass 2) när koppar och bly ligger klass 3. Dessutom är muddringsplanen utformad med en säkerhetsmarginal om minst 20 cm, vilket innebär att en viss övermuddring sker i förhållande till vad som krävs för att säkerställa att sediment i klass 4-5 avlägsnas. Den avgränsning som har gjorts i muddringsplanen innebär sannolikt att flera av bottenytorna efter saneringsmuddring kommer att innehålla föroreningshalter motsvarande klass 1 och 2 enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder.

Innan muddringen påbörjas kommer en sjömätning att utföras med flerstråleekolod, s.k. *multi-beam*. Under pågående muddring kommer kontroll av att muddringsplanen följs att ske genom datoriserade inställningar på mudderverk, dvs. inställningar som visar vilken plats som ska muddras till angivet djup. Från mudderverkets grävpositioneringssystem plottas muddrade ytor ut fortlöpande för att säkerställa att måldjupet innehålls. Under och efter utförd muddring av förorenade sediment kontrolleras djupet även med multibeam. Muddringsplanen har som nämnts utformats genom en omfattande sedimentprovtagning och med en marginal som gör det omöjligt att utföra någon särskild efterkontroll.

När det gäller risken för påverkan på bottenfauna har en undersökning gjorts i juni 2020 för att identifiera eventuellt känsliga arter längs en kuststräcka om ca 2 km längs Lövstafjärdens östra och västra strand, se Bilaga 2. Undersökningen har omfattat provtagning vid totalt tio lokaler varav fyra var profundala (dvs. på djupare vatten) och sex litorala (dvs. nära land). Statusklassning av bottenfaunan har utförts enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten.

Slutsatsen av undersökningen är att bottenfaunan i nästan samtliga undersökta lokaler motsvarar god eller hög status enligt Havs och vattenmyndighetens föreskrifter. Inga rödlistade eller ovanliga arter har påträffats vid någon av lokalerna. Vid jämförelse med andra områden i Mälaren har de profundala områdena i Lövstafjärden ett relativt lågt antal taxa och individantal. De litorala lokalerna har befunnits ha ett större naturvärde med ett högre antal taxa och individer. Ett flertal känsliga arter av bl.a. nattsländor och dagsländor har påträffats i dessa områden. Den bedömning som görs i Bilaga 2 är att den planerade muddringen främst kommer att påverka de profundala områdena där höga naturvärden eller känsliga arter *inte* har påträffats i någon större utsträckning. Det rekommenderas dock att muddring så långt möjligt utförs så att man undviker partikelspridning till de litorala områden där det finns arter som är känsliga för förändrade livsmiljöer. Som utvecklas i avsnitt 2.3 nedan kommer muddringen att utföras så att risken för partikelspridning minimeras.

2.3 Muddringsmetoder, skyddsåtgärder och kontrollprogram

Naturvårdsverket efterfrågar en redovisning av vilka alternativa metoder som har utretts för saneringsmuddringen samt utredning av möjliga ytterligare skyddsåtgärder och kontroller för att undvika grumling och spridning av föroreningar. Verket anser också att kontrollprogrammet för anläggningsskedet bör kompletteras avseende mätning av farliga ämnen i vattnet, vrak samt spridning av föroreningar genom täckning och erosionsskydd.

De alternativa muddringsmetoder och skyddsåtgärder som har utretts samt den miljökontroll som planeras redovisas i Bilaga 3. Här kan sammanfattningsvis följande anges.

- Mekanisk muddring med ett gripskopeverk med HPG-skopa (s.k. miljöskopa) är en effektiv metod som är lämplig för förhållandena vid Lövsta och som utifrån erfarenheter från andra projekt ger upphov till begränsad grumling.
- Sugmuddring är inte en lämplig metod vid Lövsta eftersom vattendjupen och släntlutningarna är för stora liksom inslaget av hinder, framför allt sten och block. I genomförda svenska projekt med sugmuddring har det maximala arbetsdjupet varit 15 meter, vilket inte är tillräckligt inom stora delar av muddringsområdet. Sugmuddring ger också upphov till stora mängder överskottsvatten som inte kan hanteras vid Lövsta.

- Frysmuddring är inte en tekniskt eller kommersiellt tillgänglig teknik och har inte heller en tillräcklig kapacitet för den muddring som ska genomföras vid Lövsta.
- De viktigaste primära skyddsåtgärder är:
 - Att i utredningsskedet genomföra noggranna undersökningar av muddermassornas egenskaper och föroreningsinnehåll samt att upprätta en muddringplan.
 - Att upphandla muddringsutrustning som med marginal kan klara de svåraste arbetsmomenten under en sammanhängande muddringsperiod.
 - Att upphandla dokumenterat erfaren personal.
 - Att påtala miljöhänsyn vid genomgång med personalen.
 - Att fortlöpande kontrollera verksamheten enligt kontrollprogram.
- Sekundära skyddsåtgärder som siltgardin, bubbelridå och stålspont är generellt mindre lämpliga på grund av förhållandena vid muddringsområdet (stora djup och vattenrörelser m.m.). Det kan dock vara möjligt att använda en siltgardin vid den inre delen av hamnområdet mot deponiområdet. Eftersom vattendjupet lokalt uppgår till 14 meter även i det området måste frågan dock detaljstuderas i samråd med den blivande entreprenören innan det kan avgöras om siltgardin kan användas.

Som har angetts i ansökningshandlingarna är föroreningarna i de sediment som ska muddras huvudsakligen partikelbundna. Miljökontrollen i hela anläggningsfasen (dvs. även vid täckning, anläggande av erosionsskydd och upptagning av vrak m.m.) kommer att utföras med kontinuerliga turbiditetsmätningar som omräknas till larm- och stoppvärden för suspenderad halt, se vidare avsnitt 3.3 nedan. När det särskilt gäller upptagning av vrak och skrot kan nämnas att detta kommer att ske med miljökopa genom ett försiktigt skoptag som innesluter det som ska lyftas. Skopor finns i olika storlekar och för Lövsta har en skopa som täcker en bottenyta upp till 16 m² bedömts vara en lämplig storlek. Detta är tillräckligt för de objekt som har påträffats inom området.

Eftersom frågan om huruvida skyddsskärm kan användas i den inre delen av hamnen inte kan avgöras innan muddringsentreprenör har upphandlats föreslår bolaget ett kompletterande villkor med följande lydelse.

- Innan muddring påbörjas ska bolaget utreda möjligheten att använda skyddsskärm vid muddring i den inre delen av det blivande hamnområdet och redovisa utredningen till tillsynsmyndigheten, som får meddela de ytterligare villkor som redovisningen föranleder.

2.4 Hantering av muddermassor

Naturvårdsverket önskar en redovisning av vilka alternativ för borttransport av förorenade muddermassor som har studerats och anger att föroreningsinnehållet i rena muddermassor bör kontrolleras samt att det bör förtydligas vilka bedömningsgrunder som ska gälla.

Genom att förorenade muddermassor transporteras bort direkt med pråm eller fartyg minimeras risken för förorening av Mälaren. Alla alternativ till detta förfarande innefattar lokal avvattning och omlastning till lastbil eller fartyg, vilket skulle medföra risk för spill i samband med omlastning och utsläpp till vatten till följd av avvattningen. Det är i och för sig tekniskt möjligt att transportera muddermassor med lastbil, något som skulle kräva totalt ca 1 750 lastbilar eller nästan 60 lastbilstransporter per dag under den månad muddring beräknas pågå. Detta innebär att båttransport av icke avvattnade muddermassor måste ske oavsett om omlastning sker eller inte. Valet att transportera bort icke avvattnade muddermassor med båt istället för att ta upp massorna på land och avvattna dem är således det alternativ som skyddar vattenmiljön bäst genom att den tid under vilken muddermassorna befinner sig inom och intill vattenskyddsområdet minimeras.

När det gäller kontroll av rena muddermassor och för bedömningsgrunder för rena muddermassor hänvisas till avsnitt 2.2 ovan. Som utvecklas i avsnitt 3.5 nedan kommer endast massor som uppfyller kravet ”mindre än ringa risk” enligt Naturvårdsverkets handbok 2010:1 om återvinning av avfall i anläggningsarbeten att återanvändas inom verksamhetsområdet utan särskild förprövning. Detta gäller även de rena muddermassorna.

2.5 Förorenad mark och riskbedömning

2.5.1 Grundvatten m.m.

Naturvårdsverket önskar ett klagörande av hur grundvattenmätningar har gjorts, vilka resultat som ingår i redovisade tabeller och om resultaten återfinns i underlaget. Verket anser även att det bör förtydligas att jämförvärdet avseende skydd för ytvatten tar hänsyn till recipientens belastning från andra källor än bara det aktuella området.

Metodiken för provtagning av grundvatten, jord och mätningar av grundvattennivåer beskrivs i de enskilda fältrapporter som har redovisats som bilaga 2 till underbilaga E-10 till MKB:n (PM Förorenad mark och hydrogeologi). Där beskrivs också fältmätmetoder. Analysprotokoll från laboratoriet har dock inte bifogats på grund av materialets omfattning. Som anges i underbilaga E-10 kan protokollen dock tillhandahållas på begäran.

Som utvecklas närmare i avsnitt 2.5.3 nedan tar jämförvärdet för skydd av ytvatten inte hänsyn till andra källor än det planerade verksamhetsområdet.

2.5.2 *Representativa halter m.m.*

Naturvårdsverket anser att riskbedömningen bör utvecklas i fråga om hur indelningen i egenskapsområden kan svara för att rimliga bedömningar av representativa halter gjorts. Vidare anser verket att det bör förtydligas hur statistisk bearbetning av provtagningsdata har gjorts och hur det har säkerställts att tillräckliga datamängder har använts.

Utgångspunkterna för indelningen av verksamhetsområdet i egenskapsområden beskrivs i avsnitt 3.6 i underbilaga E-10 till MKB:n. Här kan sammanfattningsvis anges att indelningen har gjorts med målsättningen att förutsättningarna inom ett egenskapsområde ska vara likadana i fråga om nuvarande och tidigare markanvändning, föroreningsituation, framtida markanvändning samt planerade förändringar av marknivån. Indelningen har inte endast gjorts utifrån de processer som har gett upphov till föroreningar och motsvarar således inte helt definitionen av egenskapsområden i den SGI-publikation som omnämns i Naturvårdsverkets yttrande.

Föroreningsituationen inom det blivande verksamhetsområdet är komplex med ett stort antal olika föroreningar som uppkommit under olika tidsperioder och till följd av olika processer. Efterbehandlingsåtgärder har också vidtagits inom delar av området och då i olika omfattning. Inom ett och samma delområde har ofta flera olika processer bidragit till föroreningar. En indelning av egenskapsområden efter föroreningsituation och källprocesser skulle behöva göras separat för olika typer av föroreningar, vilket inte har varit genomförbart i förevarande fall. Den indelning som har redovisats har dock gjorts med ambitionen att historiken ska vara likartad i respektive område.

Representativa halter har valts utifrån att exponeringen kommer att vara likartad inom varje egenskapsområde, dvs. att sannolikheten att någon exponeras för föroreningarna är lika stor inom hela området.

På grund av vissa förändringar av den planerade anläggningens utformning har egenskapsområdena justerats något sedan ansökan gavs in. Detta gäller främst områdena A och G, där den del av verksamhetsområdet som kommer vara tillgänglig för allmänheten har utökats.

Bearbetning av data och beräkning av representativa halter beskrivs i avsnitt 8.1.1 i underbilaga E-10 till MKB:n och i bilaga 8 till den aktuella underbilagan. I ett första steg har analysresultaten från uttagna jordprov jämförts med de platsspecifika riktvärdena. I bilaga 8 till underbilaga E-10 finns en sammanställning av analysresultaten med uppgift om antal prov, högsta och lägsta uppmätta halt, aritmetiskt medelvärde samt den andel av prov som överskrider sammanvägda och hälsobaserade platsspecifika riktvärden. Sammanställningen omfattar de föroreningar som i något prov från aktuellt delområde överskrider de platsspecifika riktvärdena. För de egenskapsområden där ett stort antal föroreningar förekommer i halter som överstiger de platsspecifika riktvärdena har en prioritering gjorts enligt beskrivningen i bilaga 8 till underbilaga E-10. För de

föroreningar som har identifierats som viktigast för riskbilden har UCLM95 (den 95-procentiga övre konfidensgränsen) beräknats med mjukvaran ProUCL.

Utförda undersökningar kommer att kompletteras före byggstart för att avgränsa områden där risker behöver åtgärdas. De kompletterande undersökningarna genomförs för att säkerställa att massor som avlägsnas omhändertas på rätt sätt samt för att bekräfta riskbedömningens slutsatser i de delområden där inga risker har bedömts föreligga.

Med det dataunderlag som finns är de representativa halterna är osäkra. Med största sannolikhet innebär osäkerheten att riskerna för människors hälsa och miljön har överskattats. När UCLM95 beräknas utifrån ett begränsat underlag blir värdet nämligen högt, vilket speglar osäkerheten i data. UCLM95 har endast beräknats för de föroreningar och egenskapsområden där halter över plats-specifika riktvärden förekommer. Det framgår inte av dataunderlaget vilka ämnen som har undersökts och för vilka halter över plats-specifika riktvärden i respektive egenskapsområde inte har påträffats.

Sammantaget har 40 markföroreningar av potentiell betydelse identifierats. De utgörs av metaller, fraktionerade alifater och aromater, BTEX, PAH, klorerade alifater, organiska tennföreningar, PCB, dioxiner, klorfenol, cyanid (fri), DDT/DDD/DDE samt summa fenol och kresoler. För identifierade föroreningar av potentiell betydelse inom verksamhetsområdet varierar det totala antalet analyser mellan 9 och 266. För att ge en uppfattning om dataunderlaget har antalet provpunkter och antalet jordprov där dessa föroreningar har analyserats sammanställts för respektive egenskapsområde, se Tabell 1 nedan.

Tabell 1. Antal provpunkter och prov (i kursiv stil) där analyser av aktuell ämnesgrupp utförts i respektive egenskapsområde

Förorening	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Metaller	7	35	8	7	47	8	12	8	4	3
	<i>14</i>	<i>65</i>	<i>14</i>	<i>10</i>	<i>82</i>	<i>20</i>	<i>27</i>	<i>17</i>	<i>8</i>	<i>5</i>
Fraktionerade alifater och aromater	6	36	8	6	34	8	11	8	4	2
	<i>12</i>	<i>57</i>	<i>14</i>	<i>9</i>	<i>57</i>	<i>17</i>	<i>26</i>	<i>16</i>	<i>7</i>	<i>4</i>
BTEX	6	36	8	7	47	9	11	8	4	2
	<i>12</i>	<i>59</i>	<i>14</i>	<i>10</i>	<i>83</i>	<i>18</i>	<i>26</i>	<i>16</i>	<i>7</i>	<i>4</i>
PAH	5	33	8	7	34	8	11	8	4	2
	<i>11</i>	<i>56</i>	<i>14</i>	<i>10</i>	<i>57</i>	<i>17</i>	<i>26</i>	<i>16</i>	<i>7</i>	<i>4</i>
Klorerade alifater	1	10		2	42	4	7			2
	<i>1</i>	<i>19</i>		<i>2</i>	<i>78</i>	<i>8</i>	<i>17</i>			<i>4</i>
Organiska tennföreningar					33					2
					33					2
PCB	2	25		1	53	5	8			3
	<i>3</i>	<i>41</i>		<i>1</i>	<i>80</i>	<i>12</i>	<i>18</i>			<i>3</i>
Dioxin	1	7	2		34	3	8			2
	<i>2</i>	<i>12</i>	<i>2</i>		<i>47</i>	<i>6</i>	<i>10</i>			<i>2</i>

Förorening	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Klorfenol, summa ⁴		7		1		3				
		16		1		7				
Cyanid, fri					36		8			
					47		10			
DDT/DDD/DDE		7		1		3				
		16		1		7				
Summa fenol och kresoler	1	5		1		2				
	1	5		1		2				

Av Tabell 1 framgår att dataunderlaget är begränsat i områdena A, C, D, F, H, I och J. Generellt är dataunderlaget också begränsat för klorerade alifater, organiska tennföreningar, dioxin, klorfenol, summa fenol och kresoler, DDT/DDD/DDE och cyanid samt i viss mån PCB. Slutsatsen av riskbedömningen är att riskerna för människors hälsa och markmiljön inom en stor del av verksamhetsområdet är oacceptabla vid planerad markanvändning. Inom område C, F och J har dock inga oacceptabla hälsorisker identifieras och inom område C, D och J har inga oacceptabla risker för markmiljön bedömts föreligga. Dataunderlagets omfattning och indelningen i egenskapsområden kan således utgöra en felkälla endast för riskbedömningen av egenskapsområdena C, D, F och J.

- *Område C* utgörs av en bostad med tillhörande trädgård, ett litet skogsparti och infarten till den befintliga återvinningscentralen. Totalt har jordprov från åtta undersökningspunkter analyserats med avseende på metaller, alifater och aromater, BTEX, PAH och dioxin (två punkter). Endast bly och zink har påvisats i halter över de platsspecifika riktvärdena. Genomförda undersökningar visar att halterna i den västra delen av området är högre än i dess östra del. I den västra delen förekommer också fyllning med inslag av avfall. Marknivån i området kommer att höjas, vilket innebär att föroreningarna blir mindre tillgängliga än i dag. Beräknat UCLM95 för bly är högre än den högsta uppmätta halten, vilket indikerar att dataunderlaget är begränsat. Med hänsyn till tidigare verksamhet inom området, påträffade föroreningar och den planerade markanvändningen är slutsatsen att inga hälsorisker föreligger.
- *Område D* utgörs av den f.d. kemtvätten och den ovan nämnda bostaden med tillhörande trädgård. Kemtvätten har sanerats, se härom avsnitt 2.5.4 nedan. Totalt har markprover från sju undersökningspunkter analyserats med avseende på metaller, alifater och aromater (sex punkter), BTEX, PAH, klorerade alifater (två punkter), PCB (en punkt), klorfenoler (en punkt), fenol och kresoler (en punkt) och DDT/DDD/DDE (en punkt). Endast kvicksilver har påträffats i halter över det platsspecifika riktvärdet. Marknivån i området kommer dock sänkas vilket innebär att en stor del av den undersökta marken kommer att avlägsnas. Inga hälsorisker bedöms föreligga vid planerad markanvändning.

⁴ I tabell 5-1 i underbilaga E-10 till MKB:n anges felaktigt att 20 analyser avseende klorfenol, summa, har gjorts. Det korrekta antalet är 24.

- Inom *område F* finns i dag en återvinningscentral. Tidigare fanns en anläggning för omhändertagande av slam från Åkeshovs reningsverk på platsen. En del av slambehandlingen fanns också inom område I samt söder om verksamhetsområdet. Området har tidigare efterbehandlats genom övertäckning. Totalt har jordprov från åtta provpunkter analyserats med avseende på metaller, alifater och aromater, BTEX (nio punkter), PAH, klorerade alifater (fyra punkter), PCB (fem punkter), dioxin (tre punkter), klorfenoler (tre punkter), fenol och kresoler (två punkter) och DDT/DDD/DDE (tre punkter). Barium, bly, koppar, kvicksilver, zink, alifater >C16-C35, PCB och PAH-H har påträffats i halter över de platsspecifika riktvärdena. De högsta halterna i området finns på djup större än en meter under befintlig markyta. Detta torde bero på den tidigare utförda efterbehandlingen i området. Eftersom marknivån i området kommer att höjas blir tillgängligheten till de förekommande föroreningarna mycket begränsad. Inga oacceptabla risker har således bedömts föreligga.
- *Område J* utgörs av en badplats. Inom området har markprover tagits i tre punkter. Metaller och PCB har analyserats i prov från samtliga punkter, i två provpunkter har dessutom alifater och aromater, BTEX, PAH, klorerade alifater, organiska tennföreningar och dioxiner analyserats. Inga halter över platsspecifika riktvärden har påträffats. Det finns inget i områdets historik som indikerar att det skulle vara förorenat. De utförda undersökningarna bedöms vara tillräckliga för att säkerställa att inga oacceptabla risker för människors hälsa eller markmiljön föreligger vid planerad markanvändning.

För övriga områden visar riskbedömningen att det föreligger risker och behov av riskreducerande åtgärder. Det kan dock inte uteslutas att det inom enstaka egenskapsområden förekommer förhöjda halter av fler föroreningar än vad som anges i underbilaga E-10.

2.5.3 Befintligt föroreningsläckage m.m.

Naturvårdsverket efterlyser förslag på kontroll av hur stort befintligt föroreningsläckage är från landområdet i stort till vattenförekomsten samt utveckling och motivering av begrepp samt valda skyddsnivåer i de övergripande åtgärds målen.

I avsnitt 8.4 i underbilaga E-10 till MKB:n redovisas en beräkning av hur det vatten som strömmar ut i Mälaren från verksamhetsområdet och hamnområdet kan påverka recipienten. De jämförvärden som används i den delen av riskbedömningen tar inte hänsyn till recipientens belastning från andra källor än det aktuella området. Eftersom det övergripande åtgärds målet är att uppförande och drift av ansökt verksamhet inte ska medföra en *ökning* av mängden föroreningar som tillförs Mälaren via grundvatten från verksamhetsområdet påverkar inte det eventuella bidraget från andra källor riskbedömningen.

I Tabell 2 nedan redovisas belastningen uttryckt som kg per år. Belastningen har beräknats utifrån halterna i grundvattnet samt de grundvattenflöden som anges i avsnitt 8.4.3 i underbilaga E-10 till MKB:n. Belastningen från närliggande områden redovisas inte i riskbedömningen och spridningsanalysen. En del av grundvattenflödet från verksamhetsområdet strömmar dock genom de västra och östra deponiområdena innan det når Mälaren. Den framtida belastningen av föroreningar från verksamhetsområdet förväntas minska när förorenade massor kommer att avlägsnas från området och grundvattenflödet minskar till följd av den planerade övertäckningen. Hur mycket belastningen kommer att minska har dock inte beräknats.

Tabell 2. Beräknad belastning från det verksamhetsområdet respektive hamnen

Förorening	Belastning (kg/år)	
	Hamnen	Verksamhetsområdet
Antimon	0,021	0,42
Arsenik	0,12	1,2
Barium	0,76	49
Bly	0,27	110
Kadmium	0,026	0,35
Kobolt	0,30	1,1
Koppar	0,14	76
Krom	0,10	6,9
Kvicksilver	0,0011	0,076
Molybden	0,51	4,9
Nickel	0,50	4,9
Vanadin	0,26	3,8
Zink	79	290
Alifater >C5-C16	0,15	160
Alifater >C8-C10	-	1,6
Alifater >C10-C12	-	56
Alifater >C12-C16	0,15	83
Alifater >C16-C35	2,0	520
Aromater >C8-C10	0,0059	38
Aromater >C10-C16	-	28
Aromater >C16-C35	-	4,0
PCB summa	0,000066	8,0
Summa PAH-L	0,00064	27
Summa PAH-M	0,0069	14
Summa PAH-H	0,013	3,8
Bensen	0,0022	5,6
Toluen	0,018	11
Vinylklorid	0,026	0,22

Förorening	Belastning (kg/år)	
	Hamnen	Verksamhetsområdet
Dioxiner WHO-TEQ upperbound	0,00062	0,016
PFOS	0,00025	0,0021
DDT/DDE/DDD	-	0,15

I de övergripande åtgärds målen har angetts att riskerna för *människors hälsa* vid planerad markanvändning ska vara på lågrisknivå. Med lågrisknivå avses för genotoxiska, cancerframkallande ämnen maximalt ett extra cancerfall per 100 000 livstidsexponerade individer. För ämnen med tröskeeffekter avser lågrisknivån en exponering från verksamhetsområdet som underskrider 50 procent av det tolerabla dagliga intaget (TDI). För bly, kadmium och kvicksilver får exponeringen från verksamhetsområdet maximalt ta i anspråk 20 procent av TDI och för PCB och dioxiner maximalt 10 procent av TDI. Utgångspunkterna för bedömningen är desamma som i Naturvårdsverkets beräkningsverktyg för riktvärden för förorenad mark.⁵

Enligt de övergripande åtgärds målen ska vidare *markmiljön* i området vara av sådan kvalitet att det stödjer markfunktioner i den omfattning som behövs för den planerade markanvändningen. De ytliga jordlagren i området består till stor del av fyllning, som ofta består av avfall. Inom stora delar av området är marken redan i dag hårdgjord och vid planerad markanvändning kommer marken att vara hårdgjord i ännu större omfattning. Detta innebär att markmiljön i området begränsas av andra faktorer än föroreningar och att dessa störningar kommer finnas kvar även efter det att anläggningen har uppförts. Kraven på markfunktionen bedöms därför vara lägre än de krav som motsvaras av de generella riktvärdena för mindre känslig markanvändning. Den skyddsnivå som har valts utgår från de storstadsspecifika riktvärden som har använts inom Stockholms stad och som motsvarar ett *lågt skyddsbehov*. Denna skyddsnivå har tagits fram för starkt påverkad mark, t.ex. fyllnings- eller anläggningsmassor eller mark under hårdgjorda ytor,⁶ dvs. för sådana förhållanden som råder inom det blivande verksamhetsområdet. Sedan riskbedömningen genomfördes har de storstadsspecifika riktvärdena reviderats och enligt de nya riktvärdena omfattas denna typ av mark inte av något markmiljöskydd alls.⁷

2.5.4 Tidigare genomförd efterbehandling m.m.

Naturvårdsverket anser att föroreningssituationen och eventuella risker med avseende på kloretrade kolväten och kvicksilver vid den tidigare kemptvätten, där efterbehandling har skett, bör redovisas.

⁵ Se <https://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledning/Fororenade-omraden/Riktvarden-for-foroerad-mark/Berakningsverktyg-och-nya-riktvarden/>

⁶ SWECO Environment AB, 2009, Storstadsspecifika riktvärden för Malmö, Göteborgs och Stockholms stad. Uppdragsnummer 1155277000.

⁷ Stockholms stad, 2019, Storstadsspecifika riktvärden för jord i Stockholm.

Den f.d. kemtvätten inom det blivande verksamhetsområdet drevs av Försvarets Fabriksverk. De föroreningar som kemtvätten har gett upphov till härrör från användningen av lösningsmedlet varnolen. Under 2008 genomfördes en översiktlig miljöteknisk markundersökning som följdes upp genom en kompletterande undersökning i syfte att avgränsa de föroreningar av främst petroleumkolväten som hade påträffats vid 2008 års undersökning.⁸ Vid den översiktliga miljötekniska markundersökningen hade ingen förekomst av klorerade kolväten påvisats, men låga halter av trikloreten och tetrakloreten hade detekterats i grundvattnet vid det södra och norra hörnet av den f.d. byggnadens nordöstra del. Vid den kompletterande undersökningen (2011) var halten av klorerade kolväten i mark och grundvatten lägre än laboratoriets rapporteringsgränser i samtliga analyserade prover. Även kvicksilverhalterna i mark låg under laboratoriets rapporteringsgräns i samtliga analyserade prover.⁹

Under perioden maj-augusti 2011 utfördes en sanering som omfattade uppgrävning och omhändertagande av cisterner, bortschaktning av jord med halter av petroleumkolväten över Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning, samt omhändertagande av inträngande grundvatten i schaktgroparna. I samband med saneringen togs prover i schaktens botten och väggar för att avgränsa föroreningen. Analysresultaten visade att kvicksilverhalterna var lägre än laboratoriets rapporteringsgräns i samtliga prover med undantag för ett prov där riktvärdet för mindre känslig markanvändning underskreds. Spår av trikloreten och tetrakloreten påträffades i två prover på 2,5 respektive 4,0 meters djup men halterna var endast något över rapporteringsgränsen. I övriga prover låg halterna av klorerade kolväten under rapporteringsgränserna. Halter av petroleumföroreningar över Naturvårdsverkets riktvärden för mindre känslig markanvändning på större djup än en meter lämnades kvar i marken. Eftersom föroreningarna var begränsade och den huvudsakliga föroreningskällan hade avlägsnats bedömdes det inte föreligga någon risk för fortsatt spridning. Vidare kvarlämnades halter av arsenik, barium, koppar, bly och zink över riktvärdena för mindre känslig markanvändning på 0–1 meters djup.¹⁰

Miljöförvaltningen i Stockholm har granskat slutrapporten från saneringen (och övriga handlingar i ärendet) och har därvid angett att det inte ställs krav på ytterligare avhjälpandeåtgärder.¹¹

Ovanstående är en mer detaljerad redovisning av information som redan har lämnats i ansökningshandlingarna.

⁸ Golder Associates AB. *Uppföljande miljöteknisk provtagning, Stockholm Hässelby Villastad 36:1, Hässelby*, daterad 2011-12-16, uppdragsnummer 11512420125.

⁹ Golder Associates AB. *Kompletterande miljöteknisk undersökning Stockholm Hässelby Villastad 36:1, Hässelby*, daterad 2011-11-09, uppdragsnummer 11512420125.

¹⁰ Golder Associates AB, *Miljökontroll vid efterbehandling Stockholm Hässelby Villastad 36:1, Hässelby*, daterad 2011-11-09, uppdragsnummer 11512420125.

¹¹ Miljöförvaltningen Stockholm Stad, *Slutrapportering och förslag på kontroll vid fd tvätt*, daterad 2011-12-15, dnr 2011-013312.

2.6 Åtgärdsutredning och riskvärdering

Naturvårdsverket önskar klagörande och fördjupningar i åtgärdsutredningen och riskvärderingen samt underlag som möjliggör granskning av hur slutsatserna i åtgärdsutredning och riskvärdering har gjorts och hur risker som kan uppstå i samband med genomförande av åtgärder har beaktats.

En saneringsplan redovisas i Bilaga 4. Där sammanfattas åtgärdsutredningen, riskvärderingen och de skyddsåtgärder som kommer att vidtas i anläggningsskedet.

2.7 Bullerpåverkan på Kyrkhamns naturområde

Naturvårdsverket efterlyser utredningar av förväntad bullerpåverkan på Kyrkhamns naturområde, både vad avser den totala påverkan på området och vilka ljudnivåer som förväntas uppstå såväl vid anläggnings- som driftskedet. Verket anser vidare att det bör redovisas skyddsåtgärder för att minska bullerpåverkan inom Kyrkhamns naturområde under anläggningsskedet (inklusive olika former av tidsbegränsningar).

I underbilaga E-19a, E-19b och E-20 till MKB:n finns bullerutredningar för såväl anläggnings- som driftskedet. I dessa utredningar redovisas bullerpåverkan inom Kyrkhamns naturområde vid anläggandet av hamnen respektive kraftvärmeverket samt vid drift av den ansökta verksamheten. I utredningarna redovisas hur situationen ser ut i nollalternativet och förväntade nivåer i ansökt alternativ.

Att redovisa en realistisk totalbild av ljudmiljön i Kyrkhamns naturområde under *driftskedet* är mycket svårt. Ett kraftvärmeverk alstrar normalt inte särskilt mycket buller, vilket innebär att ljudmiljön till stor del styrs av bullerhändelser i bakgrundsnivån såsom överflygningar, förbipasserande fordon, fritidsbåtar och vattenskotrar m.m. Den planerade hamnen är den del av verksamheten som bedöms ge störst påverkan i driftskedet. Vid det s.k. maxfallet (full drift av hela anläggningen, samtidig lossning tre lossningskranarna i hamnen och landelsanslutna fartyg) innehålls nivån 35 dB(A) ca 350 meter nordväst om hamnanläggningen, vilket innebär att vilket innebär att de tysta delarna av Kyrkhamns naturområde (som är belägna längre norrut) inte påverkas. Om fartygen inte är anslutna till landström innehålls nivån 35 dB(A) ca 400 meter nordväst om hamnanläggningen. Det är inte osannolikt att ljudmiljön i området blir bättre efter uppförandet av kraftvärmeverket jämfört med de verksamheter som i dag finns på platsen. Under stora delar av sommaren är kraftvärmeanläggningen inte i drift och då anlöper inte heller några bränsletransporter med fartyg.

För *anläggningsskedet* har det värsta fallet med pålning och spontning utretts. Driften är under detta skede planerad till vardagar dagtid 07–19. Riktvärden för naturområden saknas i Naturvårdsverkets riktlinjer för buller från byggarbetsplatser. Riktvärdet för bostäder (60 dB(A)) kommer dock att innehållas utom i området närmast det planerade verksamhetsområdet. I punkten “1

Vattenvyn vid vägen”, som ligger mycket nära den planerade hamnen, beräknas nivån till 61 dB(A). Nivåerna kan bli högre under korta perioder, vilket är något som accepteras enligt Naturvårdsverkets riktlinjer.

Den viktigaste skyddsåtgärden är att förlägga anläggningsarbetena endast till vardagar dagtid (07–19). Några betydande bulleremissioner kommer således inte att ske under helger, kvällar och nätter. De viktigaste bullerbidragen kommer från anläggningsmaskiner för pålning, borrning och spontning. Dessa maskiner har ofta en relativt stor källstyrka som är svår att påverka. Maskinerna flyttas också kontinuerligt, vilket gör det svårt att använda bullerskärmar. Mobila avskärmningar runt varje enskild maskin skulle skapa logistiska problem, som skulle resultera i en förlängd anläggningstid och därmed en längre tid med högre bullernivåer i närområdet. Effekten av avskärmande åtgärder skulle dessutom bli begränsad på grund av topografin i området.

Enligt bolagets uppfattning är en viktig störningsminimerande åtgärd att slutföra anläggningsarbetena så snabbt som möjligt. Högre bullernivåer under en kort tid är bättre än något lägre nivåer under en längre period. De som berörs av tillfälligt förhöjda bullernivåer kommer att informeras om detta i förväg.

2.8 Hamnverksamheten, beskrivning och förslag på villkor

2.8.1 Villkorsförslag

Naturvårdsverket anser att bolaget bör redovisa villkorsförslag för begränsning av hamnverksamheten, t.ex. i form av antal anlöp, hanterad mängd gods över kaj eller annan beskrivning som innebär en tydligare ram än ”för energianläggningens behov”.

Det är vanligt att i tillstånd till verksamhet i *allmän hamn* reglera antalet fartygsanlöp eller hanterad mängd gods över kaj. Det emellertid mindre vanligt med sådana regleringar i enskilda hamnar, t.ex. industri- eller energihamnar. Skälet till detta är att ett tillstånd enligt miljöbalken måste innehålla någon slags begränsning av verksamhetens omfattning så att den inte kan bedrivas i en väsentligt annan omfattning eller på ett annat sätt än den verksamhet som har varit föremål för tillståndsprövning. Vid en allmän hamn tillverkas inte produkter eller andra nyttigheter. Hamnverksamhetens omfattning är – liksom omfattningen av annan infrastruktur – beroende av andra verksamheter som nyttjar hamnen. Det enda sättet att få en uppfattning om verksamhetens omfattning – och därmed en rättvisande beskrivning av dess miljökonsekvenser – är därför att begränsa antalet fartygsanlöp eller den hanterade godsmängden över kaj.

För en *enskild hamn*, som endast används för en verksamhet, utgör huvudverksamhetens omfattning en begränsning för hamnverksamheten (på samma sätt som övriga transporter som sker för huvudverksamhetens behov). I dagsläget planerar bolaget för att använda hamnen för bränsle-

transporter och materialtransporter (konstruktionsmaterial och anläggningsdelar) i anläggnings-skedet. I framtiden kan det dock bli aktuellt med t.ex. transporter av avskild koldioxid och möjligen asktransporter.

I nästan alla andra sammanhang framförs önskemål från remissmyndigheter och andra om *ökad* användning av fartygstransporter och *minskad* användning av lastbilstransporter. Det är därför oklart varför Naturvårdsverket i detta sammanhang önskar begränsa möjligheterna till fartygstransporter i den planerade verksamheten. En sådan begränsning framstår enligt bolagets uppfattning som kontraproduktiv och mindre lämplig från miljösynpunkt. Bolaget vidhåller därför att det är tillräckligt att reglera hamnverksamhetens omfattning genom att det i det blivande tillståndet anges att hamnen får användas för energianläggningens behov.

2.8.2 Landström

Naturvårdsverket önskar ett förtydligande av bolagets åtagande att erbjuda fartyg anslutning till landström samt av vad som menas med nya typer av gods och vilket gods som kan tillkomma och hanteras i hamnen.

Bolaget kommer att erbjuda landström i form av lågspänningsanslutning, som många fartyg – men inte alla – kan använda. På sikt kan även en högspänningslösning aktualiseras men det fordrar en anpassning av fartygsflottan för att anslutning ska vara möjlig. Bolaget kommer att förbereda hamnen för landström så att det blir enkelt att erbjuda en högspänningslösning när fartygsflottan har anpassats till rådande standard på området.

De nya typer av gods som kan aktualiseras i hamnen är endast sådana som har en koppling till energianläggningen, t.ex. avskild koldioxid eller aska.

2.9 Fartygstransporter

Naturvårdsverket anser att uppgifterna om fartygspassager bör förtydligas i fråga om vilken andel som utgör fartygstrafik kopplad till Förbifart Stockholm (och kommer att försvinna inom kort) respektive vilken del av den framtida fartygstrafiken som utgörs av transporter till Lövsta. Vidare anser verket att ansökan bör kompletteras med en bedömning av bullerpåverkan från framtida fartygstrafik på farled som passerar känsliga områden som Lovön, Grimsta och Sätmaskogen.

Bolaget har ingen direkt insyn i framdriften och transportsituationen för projektet Förbifart Stockholm. Av en underlagsrapport till miljökonsekvensbeskrivningen för Förbifart Stockholm framgår dock antalet fartygstransporter under projektets första år beräknas uppgå till 3-50/år och öka till 2 000 under det andra och tredje året för att sedan sjunka till ca 700 det fjärde året.¹² Av

¹² Förbifart Stockholm, Konsortiet Förbifart Stockholm, Ansökan om tillstånd enligt miljöbalken, Tillfälliga hamnar, MKB-Bilaga – Riskanalys Fartygstransporter mm, Tillståndsansökan Miljöbalken, SYSTEMHANDLING, 2011-06-01, Avsnitt 7.2 tabell 4.

Trafikverkets information om projektet framgår vidare att drygt 60 procent av sprängningsarbetet för tunnlar har utförts samt att sprängning av tunneln under Lovön till stor del kvarstår.¹³

Tre hamnar i östra Mälaren används för transport av bergmassor i projektet Förbifart Stockholm, en på den norra delen av Lovön, en på den södra delen av Lovön samt en i Sättra.¹⁴ För att söka uttröna vilka fartyg som är kopplade till Förbifart Stockholm har fartyg som trafikerar någon eller flera av dessa hamnar identifierats.

Under 2018 passerade 1 687 fartyg det blivande verksamhetsområdet i Lövsta, varav de identifierade fartygen inom projektet Förbifart Stockholm utgjorde 1 325. Ett av de identifierade fartygen, Jehander 1, har dock trafikerat området redan innan projekt Förbifart Stockholm påbörjades, varför det är oklart om det fartyget kan kopplas till projektet. Om Jehander 1 undantas uppgick antalet projektrelaterade transporter under 2018 till 988. Motsvarande siffror för passager vid Nockebybron är totalt 1 057, varav 563 projektrelaterade (eller 217 exklusive Jehander 1). Se vidare Tabell 3 nedan.

Tabell 3 – Fartygspassager vid Lövsta respektive Nockebybron under 2018

mmsi	Namn	Antal passager Lövsta 2018	Antal passager Nockebybron 2018
230110850	Gabriel	80	100
265510630	Ted	40	21
230604000	Ramona	40	26
230993000	Riona	168	52
230672000	Baltic sprinter	453	15
230669000	Jennifer	207	3
265519440	Jehander 1	337	346
	Totalt	1 325 (988)	563 (217)

Under 2018 utgjorde således fartygstransporter kopplade till Förbifart Stockholm mer än 50 procent av den registrerade fartygstrafiken. Under förutsättning att resterande fartygstrafik förblir oförändrad kommer fartygstrafik till den planerade avfallsbehandlings- och energianläggningen vid Lövsta (ca 300 fartyg per år) att utgöra ca 30 procent av fartygstrafiken förbi Lövsta och Nockeby och det totala antalet transporter förbi Lövsta kommer att minska från drygt 1 300 per år i dag till omkring 1 000 per år när energianläggningen har tagits i drift och projekt Förbifart Stockholm har avslutats. Sjöfartsverket genomför dock på uppdrag av regeringen ett projekt vars

¹³ <https://www.trafikverket.se/nara-dig/Stockholm/vi-bygger-och-forbattrar/Forbifart-stockholm/framdrift/>

¹⁴ https://www.trafikverket.se/nara-dig/Stockholm/vi-bygger-och-forbattrar/Forbifart-stockholm/Aktuellt/2017/2017_08/sjotransporter-minskar-tunga-lastbilstransporter/

syfte är att öka fartygstransporterna på Mälaren (Mälarpjektet), vilket kan påverka de totala transporterna förbi Lövsta i framtiden.¹⁵

När det gäller buller från fartygstrafik är utgångspunkten att ansvaret för eventuella skyddsåtgärder åvilar den som inrättar och ansvarar för farleden. Detta framgår bl.a. av att Sjöfartsverket regelmässigt konsekvensbedömer farleder i driftskedet med avseende på buller, se t.ex. bullerutredningen för det ovan nämnda Mälarpjektet.¹⁶

För att trots detta ge en indikation om den planerade verksamhetens inverkan på bullersituationen längs farleden kan anges att ungefär en fartygstransport per dag (dvs. två fartygspassager) vid låg hastighet (ca 4 knop) kan ge ett bullerbidrag under mindre än tio minuter per dygn (det tar mindre än fem minuter att färdas en sträcka om 600 meter vid 4 knop). Bolaget saknar kännedom om rådande bullernivåer vid Lovön, Grimsta och Sätmaskogen men det är mycket osannolikt att fartygspassager tio minuter per dygn skulle påverka de dygnsekvivalenta ljudnivåerna i dessa områden. Risken för störningar till följd av buller från fartygen måste ses i ljuset av de fåtaliga och kortvariga fartygspassagera.

2.10 Villkor – utsläpp till luft från hetvatten- och fastbränsleanläggningen

Naturvårdsverket anser att bolaget bör redovisa förslag till villkor för utsläpp till luft från hetvattenanläggningen och fastbränsleanläggningen som omfattar all drift inklusive start- och stopperioder samt perioder med onormala driftförhållanden, s.k. totalvillkor, med uppgift om hur villkoren ska följas upp.

Som har angetts i ansökan kommer fastbränsleanläggningen och hetvattenanläggningen att förses med selektiv katalytisk rening (SCR) eller icke katalytisk rening (SNCR) för kväveoxidreduktion. Hetvattenanläggningen kommer att förses med slangfilter eller motsvarande vid träpulvereldning. Fastbränsleanläggningen kommer att förses med stofffilter (slangfilter med filterstrumpor i textil) och tillsats av kalk och aktivt kol för reduktion av stoft, sura gaser och metaller. Den planerade rök-gaskondenseringsanläggningen kommer vidare att öka anläggningens verkningsgrad och reducera utsläppen till luft.

För fastbränsleanläggningen har bolaget föreslagit villkor som omfattar all drift utom vid start- och stopperioder, se villkorsförslag 10-12. Den planerade drifttiden är 6 500 ekvivalenta fullast-timmar per år. Minst ett och högst fyra start och stopp förväntas per år. Vid fyra start och stopp motsvarar drifttiden och förbränningen i samband med dessa mindre än en procent av den årliga bränsleförbrukningen. Den maximalt tillåtna drifttiden med driftstörning som innebär överskridande av begränsningsvärden är 60 drifttimmar per år, vilket motsvarar mindre än en procent av den årliga bränsleförbrukningen. Totalt motsvarar alltså perioderna med start och stopp samt

¹⁵ <http://www.sjofartsverket.se/sv/Sakra-farleder/Malaren/>

¹⁶ <http://www.sjofartsverket.se/pages/50442/mkb-3b.pdf>

onormal drift 0,2-2 procent av den årliga energiproduktionen och bränsleförbrukningen. Det finns enligt bolagets mening inte anledning att reglera dessa korta perioder särskilt. En sådan reglering skulle endast innebära att de stränga begränsningsvärden som har föreslagits i ansökan och som gäller enligt tillämpliga generella föreskrifter skulle behöva mildras något för att ta höjd för start och stopp samt onormal drift. En sådan reglering skulle inte vara ändamålsenlig.

Hetvattenpannorna kommer att omfattas av förordningen (2013:252) om stora förbränningsanläggningar ("LCP-förordningen"), vilket innebär begränsningsvärden på de nivåer som anges i ansökan kommer att gälla som validerade månadsmedelvärden. Härutöver gäller tillämpliga BAT-AEL. Detta utgör enligt bolagets mening en tillräcklig reglering av utsläppen till luft från hetvattenpannorna, som enbart kommer att vara i drift när det föreligger särskilda behov (t.ex. vid kallt väder eller vid driftstörningar i andra pannor i fjärrvärmesystemet).

När det gäller uppföljning och kontroll kommer förordning (2013:253) om förbränning av avfall ("avfallsförbränningsförordningen"), LCP-förordningen och tillämpliga BAT-slutsatser att tillämpas och efterlevas.

2.11 Avskiljning av koldioxid

Naturvårdsverket efterfrågar en redogörelse för tekniska och ekonomiska förutsättningar att installera koldioxidavskiljning vid eller efter driftstart.

Bolaget bedömer att det är tekniskt möjligt att förse det planerade kraftvärmeverket vid Lövsta med teknik för koldioxidavskiljning, s.k. CCS (*Carbon Capture and Storage*). Bolaget bedriver för närvarande ett bio-CCS projekt vid Värtaverket, har en forskningsanläggning där s.k. HPC-teknik prövas, samt har följt ett projekt i Oslo där en aminbaserad fångstteknik (CAMSOLV) har testats vid ett avfallskraftvärmeverk.

HPC står för *hot potassium carbonate* eller varm kaliumkarbonat. Förenklat kan tekniken sammanfattas i följande fyra steg.

1. Rökgaserna trycksätts i en kompressor.
2. Dessa leds sedan in i en kolonn (*absorber*) underifrån där en lösning av kaliumkarbonat (30%) i vatten, s.k. solvent, strömmar ovanifrån över ett packningsmaterial som ökar reaktiv ytareal. I kolonnen reagerar rökgasernas koldioxid med kaliumkarbonat och bildar kaliumbikarbonat medan resten av rökgaserna passerar genom kolonnen.
3. Lösningen av bikarbonat leds in i en andra kolonn (*desorber*) där trycket sänks och temperaturen höjs till ca 105°C. Under dessa förhållanden släpper kaliumbikarbonat koldioxid och återgår till kaliumkarbonat. Därmed erhålls en ren koldioxidström.

4. Den rena koldioxidströmmen komprimeras och kyls så att den blir flytande.

HPC-teknik är väl lämpad för integration med kraftvärmeverk eftersom processen sker inom rätt temperaturspann för svenska fjärrvärmesystem. Genom energiåtervinning behöver tekniken inte medföra någon betydande minskning i totalverkningsgrad. Förutsättningarna för energiåtervinning kan dock variera vid olika anläggningar. Vidare kan solventen påverkas negativt av olika ämnen i rökgaserna, t.ex. genom att oönskade salter bildas i processen. Svenska kraftvärmeverk har väl utvecklad rökgasrening, varför risken för sådan påverkan inte bör vara överhängande. Det sistnämnda behöver dock verifieras innan det kan bli aktuellt att installera HPC-teknik vid Lövsta.

Vid tester i Oslo har verifierats att aminbaserad fångstteknik också är ett tekniskt möjligt alternativ för avfallseldade kraftvärmeverk.

En anläggning för avskiljning av koldioxid kräver vidare utrymme för processutrustning, lagring och lastning till fartyg. Som har angetts ovan består en HPC-anläggning av två kolonner. Varje kolonn bedöms behöva ha en diameter om i storleksordningen nio meter och en höjd om ca 65 meter plus den höjd som krävs för anslutningar m.m. Vid kajen behövs en anläggning för mellanlagring av avskild koldioxid motsvarande 3-4 dygns drift, i storleksordningen 10 000 m³. Med rådande planering finns utrymme för både avskiljningsanläggning och mellanlager. Kajen är i dagsläget planerad för bränslemottagning. Om en anläggning för koldioxidavskiljning aktualiseras, behöver kajen därför kompletteras för samtidig utlastning av koldioxid. Eftersom koldioxid kan pumpas till fartygen kan kompletteringen göras på ett enklare sätt än den kaj som planeras för bränslemottagning.

Kostnaden för att installera och driva en CCS-anläggning vid Lövsta beräknas uppgå till i storleksordningen 1 000 kronor per avskilt och permanent lagrat ton koldioxid. Det finns för närvarande inte förutsättningar för den planerade verksamheten att bära sådana kostnader.

Finansiering av en avskiljningsanläggning är särskilt komplex för ett returbränslebaserat kraftvärmeverk eftersom en del av den koldioxid som genereras är fossilbaserad och en del är biobaserad. Hur stor respektive andel är beror på restavfalllets sammansättning. Avskiljning av fossil koldioxid kan ge en viss (men långt ifrån tillräcklig) kostnadsminskning inom ramen för EU:s utsläppshandelssystem medan det helt saknas incitament till avskiljning av biogen koldioxid.

I utredningen *Vägen till en klimatpositiv framtid* (SOU 2020:4) föreslås ett antal ekonomiska styrmedel för att främja avskiljning av biogen koldioxid och därigenom uppnå negativa utsläppsnivåer. Om förslagen genomförs, förbättras förutsättningarna för att finansiera en anläggning för avskiljning av koldioxid vid Lövsta, eftersom den biogena kolsänkan kan omfattas av föreslagna

styrmedel. Det krävs dock även att avskiljning och lagring av den *fossila* andelen av koldioxiden efterfrågas och kan finansieras. För detta krävs helt nya incitament. Även incitament till ökad sortering och materialåtervinning – i kombination med en mer målinriktad avfallsförbrännings-skatt (exempelvis en minskning av skatten per ton avfall till förbränning i proportion till dess fossila innehåll) – kan bidra till att möjliggöra en investering i en CCS-anläggning.

2.12 Verkställighetsförordnande

Naturvårdsverket anser att bolaget bör utveckla skälen för yrkandet om verkställighetsförordnande.

Som har angetts i ansökan är det angeläget att den ansökta verksamheten kan komma igång så snart som möjligt. Bolaget har beslutat att ta det koleldade KVV6 ur drift och Hässelbyverket kommer att behöva tas ur drift av åldersskäl. Det finns därför ett omedelbart behov av att uppföra och ta i drift en ny energianläggning vid Lövsta.

De exakta tidsramarna för idrifttagandet påverkas i hög grad av pågående tillstånds- och detalj-planeprocesser. Behovet av verkställighetsförordnande kommer således att kunna klargöras mer i detalj längre fram i processen och senast vid huvudförhandlingen i detta mål.

3 Miljö- och hälsoskyddsnämnden

3.1 Utsläpp av processvatten till recipient

Miljö- och hälsoskyddsnämnden anser att bolaget bör redovisa hur man kommit fram till redovisade utsläppshalter från rökgaskondensering samt kompletterande uppgifter om maximala utsläppsmängder vid ansökt produktion. Härvid bör enligt nämnden en jämförelse göras med andra liknande förbränningsanläggningar och de tillstånd som gäller för dessa anläggningar (exempelvis den föreslagna ammoniumhalten 30 mg/l jämfört med 7 mg/l för Värtaverket KVV 8 och 7,5 mg/l för Högdalenverket respektive den föreslagna kvicksilverhalten 2 µg/l jämfört med 0,25 µg/l för Högdalenverket).

Som framgår av ansökan (se avsnitt 3.2.2.1) har bolaget föreslagit begränsningsvärden som är strängare än de krav som följer av tillämpliga generella föreskrifter och BAT-slutsatser. Föreslagna nivåer är noggrant övervägda och anpassade till det enskilda fallet. Av naturliga skäl har dock nivåerna behövt anpassas till den omständigheten att rökgaskondensatets exakta sammansättning ännu inte är känd. Det är således inte möjligt att garantera lägre utsläppsnivåer än vad som följer av föreslagna begränsningsvärden. I praktiken kan det vara möjligt att nå längre, men för att bedöma förutsättningar för detta skulle en provotid behövas så att den nya reningsanläggningens effekt kan optimeras i förhållande till rökgaskondensatets kvalitet. Med hänsyn till att

föreslagna begränsningsvärden ligger väl inom gällande BAT-AEL har bolaget svårt att se behovet av ett provotidsförordnande och vidhåller sitt villkorsförslag.

När det gäller totalutsläpp per år hänvisas till avsnitt 3.2 nedan.

3.2 Påverkan på miljökvalitetsnormerna för Strömmen

Miljö- och hälsoskyddsnämnden anser processvattnets (rökgaskondensat, vatten från matarvattenrening, spolvatten och övrigt processvatten) samlade föroreningsinnehåll bör redovisas – inte endast koncentrationer i rökgaskondensat. Vidare anser nämnden att uppgifterna om bedömd påverkan på Saltsjön och Strömmen bör kompletteras med en bedömning av påverkan på recipienten i förhållande till den årliga mängd föroreningar som tillförs, dvs. utsläppta halter bör anges i förhållande till maximal utsläppsvolym utan antagen utspädning samt i relation till förekommande halter i recipienten, samt hur koncentrationen i vattenförekomsten påverkas av utsläppet. Härutöver menar nämnden att föreslagna haltvillkor bör kompletteras med villkor om tillåten årsbelastning på Strömmen.

Processvatten utgörs av bl.a. vatten från rökgaskondenseringen, matarvattenreningen samt spolvatten och övrigt processvatten. Processvatten från andra liknande anläggningar har analyserats med avseende på föroreningsinnehåll och förekommande halter redovisas i Tabell 4 nedan. Vidare har grundlig vattenprovtagning utförts och lagts till grund för bedömningen av hur recipienten kommer att påverkas. Provtagning har utförts i fem provpunkter och på tre nivåer (0,5 meter under ytan, ca 15 meter under ytan samt en meter över botten) och ett 90-tal ämnen har analyserats.

Ett urval av de analyserade ämnena samt det beräknade påslaget från ansökt verksamhet redovisas i Tabell 4. Beräkningen av påslaget utgår ifrån ett processvattenflöde om ca 742 000 m³/år (maxflöde) och ett flöde från Strömmen om ca 5 793 472 000 m³/år.

Tabell 4 – Halter i processvatten och vid Kastellholmen samt påslag vid Kastellholmen

Ämne	Halt i processvatten (mg/l)	Årlig utsläppsmängd (kg/år)	Nuvarande halt vid Kastellholmen (mg/l)	Haltändring vid påverkan av processvattnen (%)
Totalt organiskt kol (TOC)	28	21 000	4,87	0,090
Sulfat, SO ₄	708	525 000	362,07	0,030
Sulfid, S ²⁻	0,14	110	0,025	0,087
Sulfid, SO ₃ ²⁻	14	10 500	2,50	0,088
Kadmium, Cd	0,0014	1,05	0,00001	2,17
Krom, Cr	0,036	26,4	0,00012	4,71
Koppar, Cu	0,049	36	0,0016	0,47
Nickel, Ni	0,046	33,8	0,00012	0,60
Bly, Pb	0,0072	5,3	0,00030	0,38
Zink, Zn	0,12	89,4	0,0045	0,42
Kvicksilver, Hg	0,0014	1,05	0,0000010	21,67
COD	106	79 000	6,58	0,25
Suspenderat material	9	5300	2,00	0,066
Ammonium, NH ₄	11	7900	0,26	0,63

Eftersom flöden och föroreningshalter i processvattnet är kända ser bolaget inget behov av ett villkor som reglerar årligen utsläppta mängder. Det är inte heller brukligt att reglera utsläpp till vatten från kraftvärmeanläggningar med mängdvillkor, bl.a. eftersom ett sådant villkor riskerar att begränsa möjligheterna att använda rökgaskondenseringen under hela året. En sådan konsekvens vore orimlig och miljömässigt kontraproduktiv eftersom anläggningen skulle vara betydligt mindre effektiv utan rökgaskondensering.

3.3 Muddring

3.3.1 Inledning

Miljö- och hälsoskyddsnämnden anser att ansökan bör kompletteras med utredning om hur den planerade muddringen påverkar det akvatiska livet och miljö kvalitetsnormerna för Mälaren-Görväln. Simulerade koncentrationer vid sedimentsuspension bör relateras till maximalt tillåtna halter i inlandsytvatten enligt HVMFS 2019:25. Spridningen av föroreningar i samband med planerade muddringsarbeten ska även utvärderas i förhållande till påverkan på närliggande lekområden för fisk samt vattenområden med höga naturvärden. Om det föreligger risk för att förore-

ningshalter som leder till negativa effekter på det akvatiska livet kan uppkomma under muddringsarbetet bör ansökan kompletteras med villkor gällande när muddringen får utföras för att minimera risk för suspension av höga föroreningshalter under känsliga lekperioder. Vidare anser nämnden att kontrollprogrammet bör kompletteras med larm- och stoppvärden avseende föroreningar som suspenderas med sedimentpartiklar till vatten samt att larm- och stoppvärden bör anges som villkor i tillståndet tillsammans med förslag på maximalt tillåtna halter av suspenderat material. Provtagning av föroreningar i vatten bör enligt nämnden utföras i vid den tidpunkt då maximala halter förväntas förekomma i vattnet samt utföras dagligen för att säkerställa att stoppvärden inte överskrids. Slutligen anser nämnden att det bör förtydligas hur upptagning och bortforsling av fundament och vrakdelar som förekommer inom aktuellt muddringsområde kan utföras utan risk för spridning av föroreningar samt om några försiktighetsåtgärder kan vidtas under dessa moment.

3.3.2 Påverkan på miljö kvalitetsnormer

Simulerade föroreningskoncentrationer vid råvattenintagen vid Görväln och Lovön i samband med muddring redovisas i avsnitt 2 i Bilaga 1. Där framgår att inga miljö kvalitetsnormer eller bedömningsgrunder för ekologisk status kommer att överskridas i dessa områden. Vidare redovisas en bedömning att detsamma gäller i områden närmare muddringsområdet. Bly bedöms kunna tangera den maximalt tillåtna halten i muddringsområdets omedelbara närhet.

3.3.3 Påverkan på akvatiskt liv och arbete under ekologiskt känsliga perioder

I avsnitt 5 Bilaga 1 anges att grumling kan störa fisk främst under lekperioden samt att de fiskarter som har påträffats vid Lövsta främst leker mellan mars och juli. Vidare anges att växter är mest känsliga under tillväxtperioden som infaller mellan maj och augusti. Inom muddringsområdet är bottenfaunasamhället artfattigt och inga rödlistade eller ovanliga arter vad gäller bottenfauna och makrofyter, se Bilaga 2 om bottenfauna och Bilaga 5 om makrofyter. Det finns inte heller några områden som lämpliga för fiskelek inom muddringsområdet. I övrigt bedöms fisk undvika grumlande områden och risken för påverkan på fisk bedöms vara liten.

Utänför muddringsområdet visar utförda simuleringar att partikelkoncentrationen kommer att uppgå till högst 10 mg/l inom områden som är belägna mer än 300 meter från muddringsområdet. Risken för påverkan på juvenila fiskar och larver bedöms därför vara liten. Det enda potentiella lekområdet för fisk i närheten av muddringsområdet är beläget söder om deponiområdet, men området bedöms utifrån simulerade partikelkoncentrationer inte komma att påverkas av den planerade muddringen i sådan utsträckning att verksamheten kommer att utgöra en störning för eventuell lek. Den slutsats som dras i avsnitt 5 i Bilaga 1 är att det inte föreligger skäl att begränsa muddringssäsongen till vissa månader under året.

3.3.4 Kontrollprogram

Kontrollprogrammet kommer att innehålla rutiner för kontinuerlig turbiditetsmätning som omräknas till larm- och stoppvärden för suspenderad halt. Inför mätningarna skapas en kalibreringskurva mellan turbiditet och suspenderade ämnen.

Eftersom en kalibrerad turbiditetsmätning omedelbart ger ett besked om halten suspenderat material i vattenmassan är den mycket lämplig för sitt ändamål. En förhöjd turbiditet kan användas för att snabbt justera pågående arbeten utifrån larm- och stoppvärden. Analyser av exempelvis metaller och organiska ämnen har längre svarstider och är därför inte lämpliga att använda för larm- eller stoppvärden. Vid analys av organiska ämnen är halterna i sjövattnen dessutom ofta för låga för att kunna detekteras. Analyser med avseende på metaller och organiska ämnen kommer att utföras en gång per vecka och analysresultaten kan vid behov användas för att justera larm- och stoppvärden.

I ansökan föreslås ett villkor som har utformats enligt den strängaste praxis som för närvarande finns vad beträffar grumling vid muddring, dvs. att bidraget av suspenderade ämnen från arbeten i vatten vid mätning inte får överstiga 50 mg/l i en kontrollpunkt belägen i plymens riktning på ett avstånd av 300 meter från arbetsområdet. I underbilaga E-23 till MKB:n redovisas ett förslag till kontrollprogram för anläggningsskedet. Genom ett förbiseende har ett stoppvärde på samma nivå som det föreslagna begränsningsvärdet redovisats där. För att det ska vara möjligt att säkerställa att det föreslagna villkoret innehålls måste larm- och stoppvärden sättas med en marginal i förhållande till villkorets begränsningsvärde som gör det möjligt för entreprenören att vidta erforderliga åtgärder i god tid. Bolaget är utifrån erfarenheter från tidigare muddringsprojekt och med beaktanden av befintliga skyddsobjekt berett att godta larm- och stoppvärden på en lägre nivå än vad som anges i underbilaga E-23.

Utförda simuleringar visar att partikelspridningen sker relativt jämnt i vattenmassan. Det är därför rimligt att larm- och stoppvärdena gäller som medelvärden av mätningar i samtliga de provpunkter (och de olika nivåer där mätning sker) som enligt utkastet till kontrollprogrammet ska ligga i en båge runt arbetsområdet. Under dessa förutsättningar kan bolaget godta att larmvärdet sätts på nivån 15 mg/l och stoppvärdet på nivån 25 mg/l. Som har angetts ovan kan larm- och stoppvärden behöva anpassas till förhållandena på den plats där muddring sker (t.ex. förorenings-situationen), varför det är mindre lämpligt att villkorsreglera sådana värden.

3.3.5 Fundament och vrakdelar

Bolaget hänvisar till avsnitt 2.3 ovan.

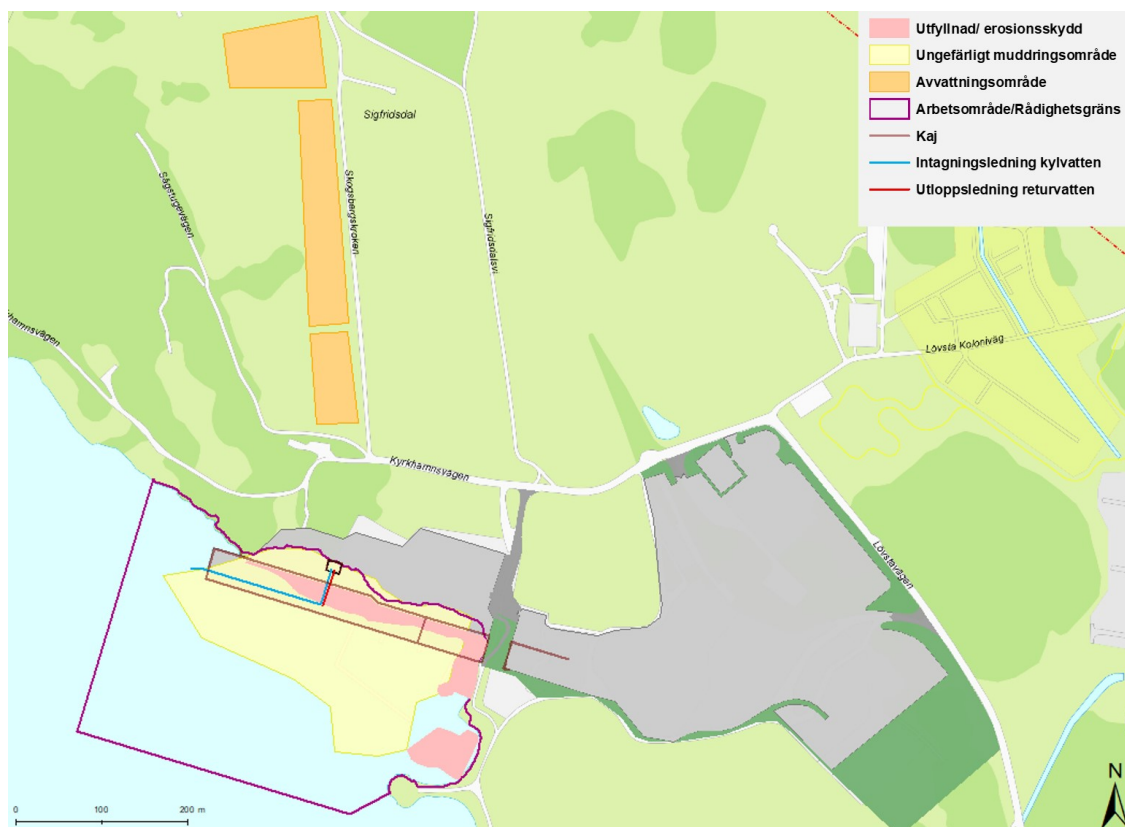
3.4 Upplag av icke förorenade massor

Miljö- och hälsoskyddsmyndigheten efterfrågar uppgift om vad som avses med begreppet *rena muddermassor* samt vad det innebär att återanvända massorna. Vidare anser att alternativa platser för

upplag av rena muddermassor bör redovisas eftersom den plats som föreslås i ansökan är en gles ängsyta med gles buskvegetation.

Begreppet *rena muddermassor* har klargjorts i avsnitt 2.2 ovan. Massorna kan återanvändas för anläggningsändamål i den utsträckning det är geotekniskt och miljömässigt lämpligt. Sådan användning kommer att ske inom eller i anslutning till det planerade verksamhetsområdet. Vilka användningsområden som kan aktualiseras kommer att utredas inom ramen för detaljprojekteringen.

Bolaget hade uppfattat att den plats för uppläggning av rena muddermassor som redovisas i ansökningshandlingarna är en plats som Stockholms stad förordar. Efter förnyade kontakter har emellertid framkommit att Miljö- och hälsoskyddsnämnden har haft synpunkter på den valda platsen och att dessa synpunkter inte har vidarebefordrats till bolaget. Miljö- och hälsoskyddsnämnden har därvid föreslagit den plats som anges i Figur 1 nedan. Bolaget godtar nämndens förslag.



Figur 1 – Alternativt avvattningsområde.

3.5 Förorenad mark

Miljö- och hälsoskyddsmyndigheten efterlyser en samlad bedömning av föroreningsituationen och åtgärdsförslag för hela åtgärdsområdet samt planering för anslutande ledningsnät där ledningar kan komma att dras genom förorenade områden. Vidare anser myndigheten att platsspecifika riktvärden inte bör användas vid återanvändning av avfall för anläggningsändamål samt att bolaget bör utgå ifrån att länshållningsvatten alltid uppstår. Slutligen anser myndigheten att ansökan bör kompletteras med en masshanteringsplan samt att planerade saneringsåtgärder bör ske i samråd med Stockholm Vatten och Avfall (SVOA) för att säkerställa att ingen ökad spridning av förorenat lakvatten sker från deponierna.

I Bilaga 4 redovisas en saneringsplan där föroreningsituationen och åtgärdsförslagen för hela verksamhetsområdet sammanfattas. Där anges också att endast massor som uppfyller kravet ”mindre än ringa risk” enligt Naturvårdsverkets handbok 2010:1 om återvinning av avfall i anläggningsarbeten kommer att återanvändas inom verksamhetsområdet utan särskild förprovning. Distributionsledningarna kommer inte gå igenom förorenade områden, varför någon särskild bedömning inte är påkallad.

Länshållningsvatten kan uppkomma i schakter vid perioder med kraftig nederbörd eller i samband med snösmältning. Vid behov kan länshållningsvatten behandlas med gravimetrisk avskiljning i sedimentationscontainer eller mekanisk avskiljning med sandfiltertank. Vilken behandling som aktualiseras beror på vilka föroreningar som finns i det område där länshållning sker. I förevarande fall är hela verksamhetsområdet förorenat och grundvattnet i området är påverkat av bland annat metaller, olja, PAH och PCB. Klart är att någon form av partikelavskiljning kommer att krävas. Om organiska föroreningar (t.ex. klorerade lösningsmedel, oljeföroreningar, PAH, PCB m.m.) behöver avskiljas kan filter med aktivt kol användas varvid mängden kol kan anpassas till flöde och föroreningshalter. Vattenlösta metallföroreningar kan behöva behandlas med jonbytarmaterial som också kan anpassas till flöde och förekommande halter. Bolaget anser att hanteringen av länshållningsvatten, inklusive eventuella krav på rening, bör hanteras inom ramen för den ordinarie tillsynen och kontrollprogrammet.

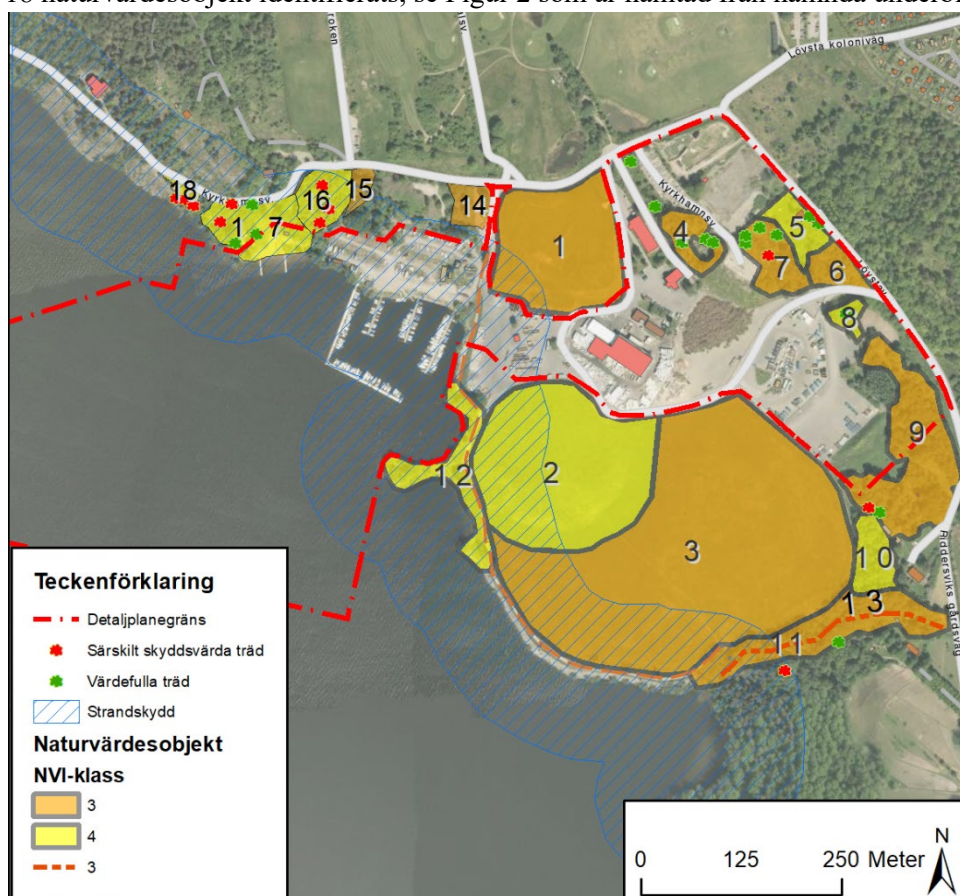
Det är i detta skede inte möjligt att utarbeta en ändamålsenlig *masshanteringsplan*. Av avsnitt 2.5.2 framgår t.ex. att ytterligare undersökningar kommer att genomföras för att verifiera riskbedömningens slutsatser, vilket kan påverka masshanteringen. Det har upprättats en översiktlig masshanteringsplan för logistikbedömningarna inom ramen för detaljplaneprocessen. Planen kan tillhandahållas på begäran men bolagets uppfattning är att det är mest lämpligt att upprätta en fullständig masshanteringsplan när kompletterande undersökningar och detaljprojektering har utförts. Bolaget anser att masshanteringsplanen kan upprättas och förankras med tillsynsmyndigheten inom ramen för den ordinarie tillsynen.

Utförda utredningar visar att den ansökta verksamheten kan bedrivas utan negativ påverkan på *befintliga deponier*. Detta gäller både i anläggnings- och i driftskedet. Oaktat detta har bolaget ingen invändning mot att genomföra den planerade efterbehandlingen av verksamhetsområdet i samråd med SVOA. Bolaget har redan samrått med SVOA i ett flertal frågor där den ansökta verksamheten skulle kunna påverka SVOA:s intressen.

3.6 Naturvärden

Miljö- och hälsoskyddsnämnden anser att ansökan bör kompletteras med uppgift om vilka naturvärdesobjekt som kommer att påverkas och på vilket sätt samt förslag till skydds- och kompensationsåtgärder. Nämnden anser att även indirekta följder av att badet och båtuppläggningsplatsen behöver flyttas till andra platser inom den gröna infrastrukturen bör beskrivas.

En naturvärdesinventering har redovisats i underbilaga E-05 till MKB:n. Vid inventeringen har 18 naturvärdesobjekt identifierats, se Figur 2 som är hämtad från nämnda underbilaga.



Figur 2 – Inventerade Naturvärdesobjekt

Av de inventerade objekten berörs följande sju av planerade åtgärder och verksamhet (numreringen avser numreringen i Figur 2).

4. Naturtyp: Skog och träd. Naturvärdeklass 3

Objektet ligger mellan plats för materialupplag och hårdgjorda ytor kring byggnader. Tidigare har bland annat järnvägsspår funnits intill dungen samt mindre vägar. I trädungen finns särskilt skyddsvärda träd, grova tallar med pansarbark och som är spärrgreniga. I objektet förekommer upplag av sten och jord. Rik förekomst av blommande buskar. Objektet försvinner när det nya kraftvärmeverket etableras.

5. Naturtyp: Park och trädgård. Naturvärdeklass 4

Tomtmark kring byggnad med hassel och björk utmed vägen samt tre grövre och äldre ekar på tomtmarken. Även blommande och bärande buskar förekommer. Objektet försvinner när det nya kraftvärmeverket etableras.

6. Naturtyp: Skog och träd. Naturvärdeklass 3

Objekt med ek och hassel och ett rikt blommande och bärande buskskikt. Det hasseldominerade buskskiktet ger området lundkaraktär. Hasseln är dock inte så gammal vilket innebär att objektet tidigare troligen varit mer öppet. Det förekommer därför inte så mycket skuggföredragande arter ännu. I buskskiktet förekommer bland annat hägg, måbär och hagtorn. I trädsiktet finns förutom ek även enstaka tall och lind, samt sly av lönn. Biotopen är en lämplig biotop för fladdermöss då den är rik på insekter, vilket insektshål på död ved ger indikation på. Objektet innehåller värdeelement som grov ek, sparsam förekomst av liggande och stående död ved. Den döda veden är gynnsam för bland annat insekter och svampar. Objektet försvinner när det nya kraftvärmeverket etableras.

7. Naturtyp: Skog och träd. Naturvärdeklass 3

Lövskog med inslag av äldre, grövre tallar. Det finns en del grövre björkar och en grövre, flerstammad ask tillsammans med lönn och fågelbär i trädsiktet. I buskskiktet förekommer hägg och hassel. Stående och liggande död ved förekommer sparsamt med insekthål och gnag. Objektet försvinner när det nya kraftvärmeverket etableras.

8. Naturtyp: Igenväxingsmark. Naturvärdeklass 4

Objektet som på ekonomiska kartan från 1950-talet utgjordes av åkermark och järnväg har kommit att växa igen och består idag av ett träd- och buskskikt med bland annat ask, sälg, ek, lönn, björk, hassel och hägg. Sparsam förekomst av värdeelement som död ved. Objektet försvinner när det nya kraftvärmeverket etableras.

9. Naturtyp: Igenväxingsmark. Naturvärdeklass 3

Objektet som på ekonomiska kartan från 1950-talet utgjordes av mindre del åkermark och järnväg har kommit att växa igen och består idag av ett träd- och buskskikt med bland annat ask, alm, apel, asp, lönn, björk och sälg. I buskskiktet finns hägg, slån och rosart. Liggande och stående död ved förekommer sparsamt. Till viss del även förekomst av upplag. En mindre del av objektet försvinner när det nya kraftvärmeverket etableras.

17. Naturtyp: Park och trädgård. Naturvärdeklass 3

Objektet utgörs av ett badplatsområde med omklädningshytt. Här finns syren i kant mot väg, ask och grov ek med svavelticka. Här förekommer även sandblottor då det finns en sandstrand. I trädsiktet finns även al, pil, lönn, björk, oxel och sälg. I objektets nordvästra hörn utgörs det av en slänt mellan väg och badplatsområde. Här finns ek och grov ask, samt lönn, hassel och rönn. Även förekomst av liggande död grov gren. Slänten får ingå i badplatsområdet då det är mindre än 0,1 hektar. En mindre del av objektet försvinner när det nya kraftvärmeverket etableras.

Sammantaget kommer den planerade verksamheten att medföra en viss påverkan på naturmiljön på land genom att grova träd och särskilt skyddsvärda träd tas ned. Även områdets funktion som habitatnätverk riskerar att påverkas negativt. Konsekvenserna bedöms sammantaget bli små till måttliga negativa. I syfte att så långt möjligt motverka dessa konsekvenser kommer nya livsmiljöer att skapas genom plantering av nektarinducerande, inhemska buskar med spridd blomnings-tid på lämpliga platser inom verksamhetsområdet. Härutöver undersöks möjligheten att flytta medelålders ekar från naturobjekt 5 till Riddersvik, där det finns ett generationsglapp mellan de befintliga äldre ekarna och den nyplantering som planeras i området.

Det är Stockholms stad som ansvarar för flytt av bad och båtuppläggningsplats och därmed för lokaliseringen av dessa anläggningar. Bolaget förutsätter dock att staden kommer att utföra de utredningar som behövs innan nytt bad och ny båtuppläggningsplats etableras.

3.7 Buller i anläggningsskedet

Miljö- och hälsoskyddsnämnden anser att villkor i tillstånd inte bör hänvisa till allmänna råd samt att buller från arbeten som behövs för anslutande anläggningar i närområdet, t.ex. anslutning mot Saltsjötunneln, fjärvärmeledningar, kraftledningar etc. bör redovisas.

Bullervillkor för anläggningsarbeten med den lydelse som bolaget har föreslagit föreskrivs regelmässigt i tillstånd enligt miljöbalken. Bolaget kan dock godta att de allmänna råden omsätts till villkorstext på ett sätt som liknar det som Mark- och miljödomstolen vid Nacka tingsrätt gjorde i dom 2019-07-18, mål M 8303-18. Det villkor som föreskrevs i det målet har följande lydelse.

- Buller från anläggningsarbeten får inte ge upphov till högre ekvivalent ljudnivå utomhus vid fasad vid bostadshus än följande värden.

60 dBA	Vardag kl. 07.00-19.00
50 dBA	Vardag kl. 19.00-22.00 samt lördag, söndag och helgdag kl. 07.00-19.00
45 dBA	Lördag, söndag och helgdag kl. 19.00-22.00 och samtliga dagar kl. 22.00-07.00

Om arbeten pågår endast en del av en period ska den ekvivalenta ljudnivån beräknas för den tid under vilken arbetena pågår.

Den maximala ljudnivån från anläggningsarbeten får utomhus vid fasad vid bostadshus inte överstiga 70 dBA samtliga dagar kl. 22.00–07.00.

Tillsynsmyndigheten bemyndigas att besluta att föreskrivna begränsningsvärden får överskridas med högst 5 dBA under högst två månader och med högst 10 dBA under högst 5 minuter per timme. Tillsynsmyndigheten får också medge tidsbegränsade undantag från föreskrivna begränsningsvärden om avvikelserna kan ske utan olägenhet för omgivningen.

Arbeten som behövs för anslutande anläggningar och ledningar i närområdet kommer att hanteras i den ordning som är bruklig för sådana arbeten. Bolaget har stor erfarenhet av att utföra sådana arbeten i tät stadsmiljö.

3.8 Buller i driftskedet

Miljö- och hälsoskyddsmyndigheten anser att frågan om lågfrekvent buller behöver belysas ytterligare då det finns risk för störningar framför allt från fartygstrafiken.

Ett kraftvärmeverk med bränslehantering ger erfarenhetsmässigt inte upphov till störningar i form av lågfrekvent buller. Risk för störning av lågfrekvent buller från fartygstrafiken till och från anläggningen har i underbilaga E-20 till MKB:n bedömts vara mycket liten. Antalet fartyg till anläggningen är litet, ca ett fartyg per dygn under perioder med fullast i energianläggningen, och kommer inte på ett märkbart sätt att påverka ljudmiljön utmed färdvägen till kraftvärmeverket. Om fartyg vid kaj elförsörjs av eget maskineri kan lågfrekvent buller emitteras till omgivningen. Risken för störning är dock liten eftersom det är relativt långt från kajen till bostäder. Karaktären på ljudet och avståndet till bostäder samt den omständigheten att Naturvårdsverkets riktlinjer för buller vid bostäder kommer att innehållas betyder att även Folkhälsomyndighetens riktvärden inomhusbuller (såväl ekvivalenta och maximala ljudnivåer som riktvärden för lågfrekvent buller) kommer att innehållas.

3.9 Pålning vid anläggning av hamn – ljudnivåer i vatten

Miljö- och hälsoskyddsmyndigheten efterfrågar uppgift om vilka ljudnivåer som förväntas uppkomma i vatten till följd av pålning samt vid vilka nivåer fisk påverkas temporärt och permanent.

Kajdäcket kommer att grundläggas genom pålning (i storleksordningen 335 pålar). Där det är möjligt kommer pålarna att slås ned. I annat fall borras grova stålrörspålar ned. Arbetet beräknas totalt pågå under ca sex månader, inräknat den spontning som ska göras för ledningskammare och dagvattendamm. Spontning sker dock i utfylld mark och bedöms inte påverka vattenområdet. Enligt rådande tidplan kommer dessa arbeten att utföras under det första och andra kvartalet år två, dvs. efter avslutad muddring och anläggande av erosionsskydd.

Ljud definieras som tryckvågor som fortplantas genom ett medium. Mediets egenskaper påverkar hur vibrationerna fortplantas, vilket innebär att ljudet beter sig något olika beroende på om det sprids genom luft eller vatten. Fisk och marina däggdjur kan förändra sitt beteende, skadas eller

i värsta fall dö till följd av buller. Påverkans effekten beror på den maximala bullernivå som genereras av enskilda slag vid pålning, antalet slag inom observationsperioden, samt den totala exponeringstiden för bullret.

Ljudtrycksnivå anges i decibel och mäts som skillnad i tryck i jämförelse med ett referensvärde. I luft är referensvärdet 20 μPa och i vatten 1 μPa . Ljudtrycksnivå i vatten anges i enheten dB(A) relativt 1 μPa . Det är därför svårt att göra direkta jämförelser mellan ljudtrycksnivåer under och över vatten. Det har inte utförts några beräkningar specifikt för anläggandet av kajen vid Lövsta.

I andra projekt där beräkningar beräkningarna av ljudtrycksnivåer har gjorts har resultaten varit svårtolkade. I ett liknande projekt bedömdes risken för att fisk skulle dö eller få allvarliga skador vara liten medan risken för tillfällig hörselnedsättning bedömdes vara större. Vid störande ljud förväntas fisken fly ljudkällan.

Enligt bolagets uppfattning är det mot ovanstående rimligt att söka skrämman bort fisken innan bullrande arbeten påbörjas. Härigenom minimeras risken för skador på fisk. Bolaget föreslår för detta ändamål följande villkor, jfr villkor 18 i Mark- och miljödomstolens vid Östersunds tingsrätt deldom 2020-09-30, mål M 757-19.

- Innan pålning i vatten påbörjas för dagen ska åtgärder vidtas för att skrämman bort fisk från pålningsaggregatets närområde.

3.10 Dagvatten och släckvatten/ påverkan på miljö kvalitetsnormerna för Mälaren

3.10.1 Inledning

Miljö- och hälsoskydds nämnden efterlyser närmare uppgifter om hur dagvattensystemets utformning (t.ex. hur dagvatten från parkeringsytan och återvinningscentralen ska omhändertas), dagvattendammarnas funktion avseende sedimentation och filtrering, hur hårdgjorda ytters och dagvattendammars täthet ska säkerställas över tid (materialval och drift). Vidare anser nämnden att en alternativ placering av den västra dammen bör utredas för att undvika risker förknippade med eventuella föroreningar på kajytter och dammens närhet till Mälaren samt hur avskärmningen längs kajkanten kommer att utformas. Nämnden önskar också uppgift om hur läckage från de föroreningar som finns inom verksamhetsområdet påverkar möjligheten att innehålla gällande miljö kvalitetsnormer för Mälaren, även vad avser förväntade utsläppsmängder och med beaktande av lakning från befintliga deponier. Slutligen anser nämnden att utformningen av området, inklusive dagvattenhanteringen, bör ske i samverkan med ansvarig verksamhetsutövare för deponierna så att möjligheterna för framtida ändrade behov av att omhänderta lakvatten från deponierna säkerställs.

3.10.2 *Dagvattensystemets utformning*

När det gäller dagvattensystemets huvudsakliga utformning hänvisas till underbilaga E-11 till MKB:n. Härutöver kan följande anges.

Merparten av de hårdgjorda ytorna kommer att avvattnas till ett dagvattenledningsnät via gallerbrunnar och genom självfall vidare till de reningsanläggningarna. Energianläggningen och parkeringsytan kommer att avvattnas till dagvattenledningsnätet via växtbäddar och sedan till ett av de två dammsystemen. Kajen kommer att avvattnas till det andra dammsystemet.

En gång- och cykelbana kommer att passera under den bro som knyter samman kajområdet med energianläggningen. Området kommer i övrigt att bestå av grönytor och avvattnas direkt till Mälaren. Detta område omfattas inte av bolagets tillståndsansökan.

Återvinningscentralen omfattas inte heller av bolagets tillståndsansökan. Upplysningsvis kan dock anges att en särskild dagvattenutredning har genomförts för denna verksamhet. I den utredningen föreslås rening av dagvatten i biofilteranläggning i form av växtbäddar samt oljeavskiljning.

Snö kommer så långt möjligt att läggas upp på upplagsytor så att smältvattnet avrinner till dagvattenbrunnar och via ledningsnät till dagvattendammarna. Om snömassor inte kan omhändertas inom området kommer de att transporteras till lämplig uppläggningsplats.

3.10.3 *Dagvattendammarnas funktion*

Dagvattendammarna kommer att utformas med flytande oljeläns för avskiljning av olja och flytande skräp. Fördammen, där grovsedimentering sker, kommer att separeras från huvuddammen, där finare partiklar sedimenterar, genom en skärm eller en vall. En oljeavskiljare kommer att anläggas före respektive dammsystem och en bräddningslösning anläggs före oljeavskiljaren för att avleda kraftiga flöden. Dammarna kommer vidare att utformas för att möjliggöra kontroll av inkommande respektive renat dagvatten.

Ovanstående kan vid behov kompletteras med steg för behandling genom adsorption och fastläggning i växtmaterial, mikrobiologisk aktivitet, filtrering genom växter och inverkan av solljus. Växter motverkar algtillväxt och bidrar till rening av lösta metaller och näringsämnen. Vid växterna bildas en gynnsam miljö för en mängd mikroorganismer som kan bidra med biologisk rening och reducera halterna av lösta föroreningar.

3.10.4 *Dagvattendammarnas täthet över tid*

Den exakta utformningen av damm- och växtbäddsbottnar, inklusive materialval, kommer att utredas vidare inom ramen för detaljprojekteringen. Som exempel på lämpliga tätskikt kan näm-

nas ett icke-permeabelt lerlager eller en gummiduk. Det slutliga valet av beror på de platsspecifika förutsättningarna, t.ex. grundvattennivån och markens beskaffenhet. I kontrollprogrammet kommer att anges hur kravet på täta bottnar ska följas upp och hur bottnarna ska underhållas.

3.10.5 Västra dammen

Dagvatten ska i möjligaste mån avledas till dagvattendammen inom kajområdet (västra dammen) med självfall. Om det inte är möjligt att använda självfall kommer dagvattnet att pumpas till dammanläggningen. Om pumpar används, bör de ha skärande pumphjul för att undvika stopp förorsakade av eventuellt bränslespill. Eventuellt kan pumpgropar kompletteras med någon form av grovavskiljning.

En 30 cm hög betongsarg kommer att anläggas längs kajkanten för att förhindra att eventuellt spill av bränsle sköljs ner eller blåser ut i recipienten. Frekvent rengöring av kajen kommer att ske för att minska risken för spridning av eventuellt spillt bränsle.

Kajen kommer att höjdsättas så att ytan lutar in mot dammen och inte ut mot Mälaren för att säkerställa att dagvattnet även vid kraftiga skyfall leds till dammen och inte sköljs ut direkt till Mälaren. Som utvecklas i avsnitt 3.11 dimensioneras dagvattensystemet för att ta hand om de första 20 mm som faller när det regnar. Det dagvatten som sköljer av ytor efter den första volymen är inte förorenat och kommer att bräddas ut via ett bräddutlopp. Bräddutloppet kommer att dimensioneras i detaljprojekteringen och kommer att ta höjd för stora flöden för att undvika översvämning av dammen.

3.10.6 Föroreningsläckage via grundvatten

När det gäller *läckage av föroreningar från verksamhetsområdet via grundvatten* utgår bedömningen från en jämförelse med riktvärden för skydd av ytvatten. Dessa riktvärden utgår så långt möjligt från gällande miljö kvalitetsnormer. Som har angetts i avsnitt 2.5.3 ovan bedöms planerade konstruktioner och täckning inom verksamhetsområdet medföra en minskning av belastningen från verksamhetsområdet på recipienten. Verksamhetsområdet är beläget i direkt anslutning till flera nedlagda deponier som också bidrar till belastningen på Mälaren. Merparten av det grundvatten som strömmar från verksamhetsområdet passerar genom östra eller västra deponin innan det når Mälaren. Utförda beräkningar avser föroreningar i grundvatten inom verksamhetsområdet och tar inte hänsyn till förändringar i grundvattenkvalitet under transporten genom deponierna, varken avseende tillkommande föroreningar eller eventuell fastläggning, se vidare avsnitt 2.5.3 ovan.

3.10.7 Samråd med deponiernas huvudman

Som har angetts i avsnitt 3.5 ovan har bolaget ingen invändning mot att genomföra den planerade efterbehandlingen i samråd med SVOA. Detsamma gäller dagvattensystemet. Bolaget har, som

nämnts, redan samrått med SVOA i ett flertal frågor där den ansökta verksamheten skulle kunna påverka SVOA:s intressen.

3.11 Skyfallshantering

Miljö- och hälsoskydds nämnden anser att även skyfall bör fördröjas och renas, dock till lägre grad än vid normalregn, före avrinning till recipient, att villkorsförslaget beträffande dagvatten bör kompletteras med begränsningsvärden för maximal årsbelastning krav på uppföljning för att utvärdera dagvattenanläggningarnas funktion samt att det bör föreskrivas att dagvatten som avleds till områdets växtbäddar ska kunna stängas av, förutsatt att växtbäddarna inte är dimensionerade för att kunna hantera släckvatten vid händelse av brand. Slutligen anser nämnden att kontrollprogrammet även ska omfatta frågor som inte regleras i villkor, t.ex. städning av området, skötsel av dagvattenanläggningar och drift av områdets täta ytor, rutiner vid händelse av brand.

Det dagvattensystem som beskrivs i ansökningshandlingarna motsvarar bästa tillgängliga teknik för sådana system och har dimensionerats med hänsyn till omfattande regn och skyfallssituationer. Vid regn är de första vattenvolymerna mest förorenade eftersom detta vatten har sköljt av hårdgjorda ytor och tagit med sig partiklar, damm och olja som kan ha ansamlats på ytorna mellan regnen. Dagvattenanläggningarna har utformats för att ta hand om de första 20 mm som faller när det regnar. Detta motsvarar regnvolymer av 90 procent av de regn som faller under ett år. Även vid kraftiga regn är det alltså det första avrinnande volymerna som främst ska renas, vilket sker i de anläggningar som har redovisats i ansökningshandlingarna.

Det dagvatten som sköljer av ytor efter den första volymen är inte lika förorenat. För att åstadkomma en så effektiv rening som möjligt i dagvattenanläggningarna bör endast det mest förorenade vattnet ledas till dessa. Anläggningarnas reningseffekt minskar vid lägre föroreningshalter och utspädning i dammarna bör således undvikas. Vid kraftiga flöden in i en damm riskeras även ursköljning och att sediment rivs upp, vilket minskar reningseffekten. Genom en bräddningslösning möjliggörs en säker avledning av det vatten som följer efter de första 20 mm som faller. Det rena vattnet leds då förbi dagvattenanläggningen och vidare ut i Mälaren.

Vid kraftiga regn kommer ledningsnätet att bli fullt. När dagvattenbrunnarna är fulla rinner dagvattnet av på ytan och skapar s.k. sekundära avrinningsvägar. Energianläggningens höjdsättning innebär att sekundära avrinningsvägar inte skadar densamma. Det regn som avrinner på ytan till följd av att ledningsnätet har blivit fullt ingår inte i den första regnvolymer och har därmed lägre föroreningshalter. Ledningsnätets dimension bestäms i detaljprojekteringen.

När det gäller utformning av kajen hänvisas till avsnitt 3.10.5 ovan. Höjdsättningen inom verksamhetsområdet i övrigt kommer att utföras så att sekundära avrinningsvägar skapas där vatten kan rinna undan och samlas i lågpunkter utan att energianläggningen skadas av höga vattennivåer. När dammsystemens kapacitet överskrids kommer vatten att brädda ut via en bräddledning

eller genom ytlig avrinning. I Bilaga 6 beskrivs den planerade dagvattenhanterings förenlighet med gällande vattenskyddsföreskrifter.

Utförda beräkningar visar att föroreningsbelastningen till Mälaren kommer att minska i det ansökta alternativet jämfört med nollalternativet, se underbilaga E-11 till MKB:n. Det föreligger således inte någon risk för att den ansökta verksamheten ska påverka möjligheterna att innehålla miljö kvalitetsnormerna för vatten negativt. Det behövs därför inte något villkor som reglerar totala årliga utsläpp. Dammarna kommer att utformas så att kontroll av inkommande dagvatten och renat dagvatten kan ske. Den närmare omfattningen av provtagning och annan uppföljning bör enligt bolagets mening läggas fast i verksamhetens kontrollprogram.

Det är inte möjligt att stänga av flödet *till* växtbäddarna. Däremot kan flödet *från* växtbäddarna stängas av med en slussventil. Om ett starkt kontaminerat släckvatten uppstår, kan berörda växtbäddar behöva grävas ur och ersättas med nya.

Bolaget har ingen invändning mot att låta kontrollprogrammet omfatta frågor som inte regleras i villkor, t.ex. städning av området, skötsel av dagvattenanläggningar och drift av områdets täta ytor, rutiner vid händelse av brand. En skötselplan och ett kontrollprogram kommer att tas fram i samråd med tillsynsmyndigheten.

3.12 Skyfall och klimat

Miljö- och hälsoskyddsnämnden efterfrågar uppgift om hur skyfallsfrågan ska utredas vidare samt vilka skyddsåtgärder som behöver genomföras för att undvika att skyfall skadar anläggningen, påverkar framkomligheten i området eller Östra Mälarens vattenskyddsområde. Vidare anser nämnden att konsekvenserna av ett ändrat klimat, såsom ändrade vattenstånd i Östersjön och i Mälaren, bör belysas.

Länsstyrelserna i Stockholms, Uppsala, Västmanlands och Södermanlands län har gett ut en gemensam skrift med titeln *Rekommendationer för lägsta grundläggningsnivå för ny bebyggelse vid Mälaren – med hänsyn till risken för översvämning*. Enligt rekommendationerna ska ny bebyggelse och samhällsfunktioner av betydande vikt placeras ovanför nivån för beräknat högsta flöde (+ 2,7 meter i RH2000). Energiförsörjning, som den planerade energianläggningen vid Lövsta, utgör en samhällsfunktion av betydande vikt. Enligt länsstyrelsens kartläggning är det främst verksamhetsområdets västra del som berörs av nivån för beräknat högsta flöde och som även kommer ligga på en lägre nivå än + 2,7 meter, se Figur 3.



Figur 3 – Kartbild över anläggningsområdet. Mörklila symboliserar lägsta grundläggning för enskilda mindre värdefulla byggnader (+ 1,5 meter) och ljuslila symboliserar lägsta grundläggning för samhällsfunktioner av betydande vikt (+ 2,7 meter).

Den anläggningsdel som kommer att ligga på den lägsta nivån är kajen, vars höjd kommer att vara ca +3,6 meter i RH2000. Även kajen kommer således att ligga högre än den lägsta grundläggningsnivå som länsstyrelserna rekommenderar (2,7 meter i RH2000).

Mälarens nivå beror huvudsakligen på tillrinningen från omkringliggande vattendrag. Enligt Myndigheten för samhällsskydd och beredskap är risken för översvämning i Mälaren hög eftersom tillrinningen till Mälaren kan vara högre än den kapacitet som finns att tappa vatten från Mälaren. Genom Slussens ombyggnad i Stockholm och en ny reglering av Mälaren kommer det att bli möjligt att tappa mer än dubbelt så mycket vatten från Mälaren till Saltsjön som i dag. Risken för översvämning runt Mälaren kommer då att minska drastiskt.

Framkomligheten kommer att förbättras i förhållande till nollalternativet. I avsnitt 10 i underbilaga E-11 till MKB:n finns en analys som visar att det i dag finns en risk för stora vattensamlingar inom området. Därefter följer en analys som visar att motsvarande risk inte finns i det ansökte alternativet. Någon risk för att *framkomligheten* inom området ska påverkas negativt finns således inte.

3.13 Sedimenttransport i samband med drift av anläggningen

Miljö- och hälsoskyddsnämnden anser att ansökan bör kompletteras med uppgift om hur den planerade muddringen förhåller sig till miljö kvalitetsnormerna för vattenförekomsten vad avser dels gränsvärden för sediment, dels maximalt tillåtna koncentrationer i vatten till följd av suspension i samband med fartygstrafik.

De sediment som lämnas kvar kommer inte att innehålla föroreningar i halter överstigande klass 3 enligt Naturvårdsverkets rapport 4914 (1999) *Bedömningsgrunder för miljö kvalitet – Kust och hav* (NV-rapport 4914). Eftersom det sker en övermuddring om ca 20 cm förväntas massorna innehålla något lägre halter än klass 3. I Tabell 5 nedan jämförs halter inom klass 3 med gränsvärden för sediment enligt HVMFS 2019:25. Av tabellen framgår halterna i klass 3 underskrider gränsvärdena enligt HVMFS 2019:25.

Tabell 5 – Jämförelse mellan klass 3 enligt NV-rapport 4914 och gränsvärden för sediment enligt HVMFS 2019:25

Ämne	Enhet	NV-rapport 4914 Klass 3	HVMFS 2019:25 Gräns för god status
kadmium	mg/kg TS	0,5-1,2	2,3
bly	mg/kg TS	40-65	120
antracen	mg/kg TS	0,002-0,008	0,024
fluoranten	mg/kg TS	0,02-0,08	2
tributyltenn (TBT)	µg/kg TS		1,6

I avsnitt 3.3.2 ovan och i Bilaga 1 beskrivs hur den planerade muddringen förhåller sig till maximalt tillåtna koncentrationer i vatten.

De kärnbörprover som har tagits visar att de underliggande sedimenten utgörs av glacial och postglacial lera. Sådana leror är mer motståndskraftig mot erosion än den gyttjelera som kommer att muddras bort. Aktuell botten kommer att uppnå ett jämviktsläge som beror på påverkan från propellerströmmar, sedimenttillskott och lutning m.m. På grund av områdets egenskaper bedöms propellerinducerad sedimenttransport komma att ske från det inre till det yttre hamnområdet, vilket innebär att andelen erosionsbenägna sediment kommer att minska med tiden. En beräkning enligt den modell som redovisas för Scenario 1¹⁷ i underbilaga E-18a till MKB:n utifrån kvarvarande sediment efter muddring visar att halterna efter tillskott av sedimentpartiklar i Lövstafjärden till följd av erosion under drift med marginal kommer att ligga under maxkoncentrationerna enligt HVMFS 2019:25, se Tabell 6 nedan.

¹⁷ Beskrivning Scenario 1: Basscenario med 5%-spill, medelvind (roterande vindsekvens under hela simuleringsperioden), utan bakgrundsströmmar, fallhastighet 1, utan skiktning.

Tabell 6 – Beräkning av föroreningshalter i Lövstafjärden på grund av erosion under drift. Kursiva värden motsvarar klass-3 värden där analysvaren har varit otillräckliga

Halter	Föroreningsmängder		Halter i		Maximala halter	
	i eroderat material		eroderat material		i vattnet (vid V100)	
Metaller						
As	7	kg	6,9	mg/kg	2,06E-06	mg/l
Cd	1	kg	0,7	mg/kg	2,09E-07	mg/l
Co	20	kg	20,0	mg/kg	5,97E-06	mg/l
Cr	63	kg	62,8	mg/kg	1,88E-05	mg/l
Cu	77	kg	77	mg/kg	2,28E-05	mg/l
Hg	0.2	kg	0,19	mg/kg	5,67E-08	mg/l
Ni	47	kg	46,5	mg/kg	1,39E-05	mg/l
Pb	92	kg	92	mg/kg	2,75E-05	mg/l
Zn	265	kg	265	mg/kg	7,91E-05	mg/l
PAH						
bens(b)fluoranten	0.2	kg	0,15	mg/kg	4,48E-08	mg/l
bens(k)fluoranten	0.1	kg	0,05	mg/kg	1,49E-08	mg/l
bens(a)pyren	0.1	kg	0,06	mg/kg	1,79E-08	mg/l
benso(ghi)perylen	0.1	kg	0,10	mg/kg	2,99E-08	mg/l
indeno(123cd)pyre	0.2	kg	0,17	mg/kg	5,08E-08	mg/l
PAH, summa 5	0.8	kg	0,53	mg/kg	1,58E-07	mg/l
PAH, summa 16	3	kg	0,8	mg/kg	2,39E-07	mg/l
PCB						
PCB, summa 7	0.01	kg	0,004	mg/kg	1,19E-09	mg/l

3.14 Transporter

Miljö- och hälsoskyddsmyndigheten anser att ansökan bör kompletteras med en utredning som visar huruvida transportbehovet i ökad utsträckning kan ske med båt, t.ex. transport av aska, sand, olja etc.

Det finns för närvarande ingen realistisk teknisk lösning för lastning av aska från den blivande energianläggningen på fartyg. Askan skulle behöva balas eller förpackas på annat sätt för att undvika spill i samband med lastning. Bolaget kommer att följa utvecklingen och avser att övergå till fartygstransport om tekniska lösningar med en hög skyddsnivå kan åstadkommas till en rimlig kostnad.

Förbrukningen av sand och olja till start- och stödförbränning motsvarar några enstaka fartygs-transporter per år, vilket innebär att det skulle krävas orimligt stora lagervolymer inom verksamhetsområdet om sand (ca 6 500 m³ jämfört med planerad volym om 120 m³) och olja till start-

och stödförbränning (ca 1 100 ton jämfört med planerad volym om 270 ton) skulle tas emot sjövägen. För olja till reserv- och spetslastpannorna är den planerade lagervolymen större (totalt ca 3 000 m³), vilket är en volym som skulle kunna vara lämplig för fartygstransport. Reserv- och spetslastpannorna kommer dock endast att användas mycket kortvarigt och det är inte möjligt att förutse när de kommer att vara i drift. Det skulle därför vara mycket svårt att planera och avropa det fåtal (2-3) fartygstransporter per år som skulle behövas för driften av reserv- och spetslastpannorna. Sammantaget är den årliga oljeförbrukningen alltför liten och oregelbunden för att motivera ett system för fartygsleveranser och/eller större lagervolymer inom verksamhetsområdet.

3.15 Övrigt

Miljö- och hälsoskyddsmyndigheten anser att ansökan bör kompletteras med uppgift om hur eventuell lukt kan påverka befintlig och planerad bebyggelse samt det blivande naturreservatet.

RDF-bränsle (*Refuse Derived Fuel*) levereras sönderdelat, komprimerat och balat. Komprimering och inpackning utförs för att möjliggöra en rationell transport och för att minimera risken för spridning till omgivningen. Bränslet är väl sorterat och förväntas inte lukta. Om luktande komponenter trots detta skulle finnas i bränslet minskar balarna risken för att lukt ska spridas till omgivningen. Under transport förvaras balarna i slutna lastluckor. Efter lossning transporteras de direkt till ballagret där de lagras tills de ska användas i processen. Skadade balar körs också till ballagret. I ballagret finns utrustning som öppnar balar maskinellt innan bränslet transporteras vidare i slutna transportörer till buffertlager och vidare till pannan för förbränning. Beredning av RDF-bränsle sker under undertryck i en separat, ventilerad del av ballagret. Den luft som sugts ut från lagret förs till pannan alternativt till en separat ventilations skorsten. Risken för att lukt ska påverka omgivningen är således liten.

4 Länsstyrelsen

4.1 Lokalisering

Länsstyrelsen anser att lokaliseringsutredningen bör fördjupas med en jämförelse, utifrån både ekonomiska och miljömässiga grunder, mellan valt alternativ och de förkastade alternativa lokaliseringarna Norvik i Nynäshamn och Igelstaverket i Södertälje. Härvid bör enligt länsstyrelsen följande beaktas: Alternativens för- och nackdelar för utsatthet och sårbarhet för klimatförändringar eller andra yttre händelser samt påverkan på andra viktiga samhällsfunktioner, som t.ex. vattenreningsverk samt för- och nackdelar i fartygsstorlek och därmed antalet fartyg som kommer trafikera de olika alternativen.

Med anledning av länsstyrelsens kompletteringsbegäran har bolaget låtit utföra en komplettering av lokaliseringsutredningen, se Bilaga 7. Här kan sammanfattningsvis följande anges.

På grund av anläggningens storlek och *avståndet till bolagets fjärrvärmenät* är det tekniskt och ekonomiskt utmanande att ansluta en anläggning till befintligt fjärrvärmenät från Igelsta eller Norvik. Skillnaderna i såväl investerings- som driftskostnader är mycket stora mellan de olika alternativen. Dessa skillnader beror i hög grad på avståndet till centrala Stockholm men också på att alternativen Igelsta och Norvik är belägna söder om Stockholm, vilket försvårar och fördyrar anslutningen till fjärrvärmenätet. Att passera Södermalm och Riddarfjärden med nya ledningar är tekniskt och ekonomiskt utmanande. Osäkerheterna är betydande när det gäller möjligheten att förlägga ledningar söder om Hammarbyverket, på Södermalm, i Riddarfjärden och vid anslutningen till det befintliga nätet. Eftersom Lövsta ligger betydligt närmare fjärrvärmenätet kan befintligt fjärrvärmenät användas i större utsträckning än i övriga alternativ. Den långa ledningssträckningen från Igelsta och Norvik innebär att många områden kommer påverkas negativt under genomförandet (begränsad framkomlighet till följd av trafikomläggningar, transporter av material och ytor som tas till anspråk för uppläggning av material). Jämfört med Lövstaalternativet är investeringskostnaden mer än 2 miljarder högre i Igelstaalternativet och mer än 3 miljarder högre i Norviksalternativet. Den årliga driftkostnaden är dubbelt så hög i Igelstaalternativet och tre gånger så hög i Norviksalternativet. Lövsta är således det både tekniskt och ekonomiskt klart bästa alternativet när det gäller fjärrvärmedistributionen och det alternativ där tidsåtgången för genomförande blir minst.

Behovet av att hantera risk för översvämning på grund av *skyfall* är likartat i samtliga lokaliseringalternativ.

Risken för *översvämning* på grund av höga vattennivåer och ogynnsam väderlek bedöms vara något lägre i Lövsta än i Övriga alternativ eftersom Mälaren regleras vid Slussen. Genom att tillämpa gällande rekommendationer om lägsta anläggningsnivå samt med en modern utformning av anläggningen uppfyller dock samtliga lokaliseringalternativ kravet på god säkerhet.

Framtida konsekvenser av förändrad *vattentemperatur* och *isläggning* är inte alternativskiljande. Påverkan, som bedöms vara begränsad, kommer att vara likartad i samtliga lokaliseringalternativ.

Risk för *erosion* föreligger vid Igelsta men inte vid Lövsta. Lokaliseringalternativet Norvik har inte karterats.

Samtliga lokaliseringalternativ har för- och nackdelar i förhållande till *samhällsviktig verksamhet*. En energianläggning är samhällsviktig oavsett lokalisering. I Lövstaalternativet erhålls dock redundans i fjärrvärmenätet eftersom nätet matas från norr, vilket de övriga alternativen inte ger. Det sistnämnda är en betydande fördel vid lokalisering av en samhällsviktig verksamhet eftersom

Stockholms sårbarhet vad avser såväl värme- som elförsörjning minskar och möjligheten att upprätthålla värme- och elförsörjning till andra samhällsviktiga samhällssektorer förbättras avsevärt. Lövstaalternativet är dock beläget inom ett vattenskyddsområde, vilket ställer särskilda krav på anläggningens utformning och drift. Övriga alternativ bedöms inte kunna påverka någon annan samhällsviktig verksamhet.

Det är teoretiskt möjligt att ta in större fartyg i Östersjöhamnar än i Mälarhamnar men de styrande parametrarna för chartring av fartyg (fartygstillgång, förutsättningarna i lastande hamn och transportlogistik) är sådana att det inte är sannolikt att andra fartygstyper kommer att användas i Igelsta- och Norviksalternativen än i Lövstaalternativet.

Sammantaget konstaterar bolaget att den kompletterande lokaliseringsutredningen ger ytterligare stöd för den valda lokaliseringen.

4.2 Verksamhetskoder

Länsstyrelsen anser att bolaget bör ange vilka tillstånds- och anmälningspliktiga verksamhetskoder ansökan omfattar enligt miljöprövningsförordningen (2013:251).

Det är oklart för bolaget varför länsstyrelsen anser att verksamhetskoderna behövs i detta sammanhang. Miljöprövningsförordningen reglerar vilka verksamhetstyper som är anmälnings- respektive tillståndspliktiga enligt miljöbalken. Bolaget har konstaterat att ansökt verksamhet är tillståndspliktig på A-nivå och anpassat ansökningshandlingarna till detta. När frågan om prövningsnivån är avklarad har miljöprövningsförordningen inte längre någon betydelse för tillståndsprövningen.

Det är inte heller så att tillståndsplikten enligt miljöprövningsförordningen styr tillståndsmeningens utformning. Vad tillståndet ska innehålla regleras generellt i 22 kap. 25 § och 25 a-g §§. När det gäller tillståndsmeningen är det närmast första stycket punkten 2 i den aktuella bestämmelsen som är av intresse. Där anges att en tillståndsdom ska innehålla bestämmelser om verksamhetens ändamål, läge och omfattning. Bolaget har bl.a. ansökt om tillstånd enligt miljöbalken till att inom fastigheten Hässelby villastad 36:1 i Stockholms kommun uppföra och driva en eller två fastbränslepannor för samförbränning av biobränsle och högst 900 000 ton returbränslen, samt en eller flera hetvattenpannor, allt med en total tillförd effekt om 620 MW. Vidare omfattar ansökan hamnverksamhet för energianläggningens behov. Ansökan omfattar även vattenverksamhet. I anläggningsskedet kommer åtgärder som var och en för sig skulle kunna vara åtminstone anmälningspliktiga att vidtas, t.ex. uppläggning av rena muddermassor och återanvändning av dessa samt eventuellt omdisponering av massor inom förorenade områden. Dessa åtgärder är emellertid endast en följd av att en energianläggning och en hamn anläggs och behöver inte regleras särskilt.

För att tillmötesgå Länsstyrelsen har bolaget dock övervägt vilka koder som skulle kunna vara tillämpliga, se Tabell 7 nedan. De koder som redovisas avser de huvudsakliga verksamheterna i driftskedet och anläggningsskedet.

Tabell 7 – Verksamhetskoder för anläggande och drift av energianläggning med hamn

Prövningskod	Tillståndsplikt	Verksamhet
90.200-i (29 kap. 9 §)	A	samförbränningsanläggning där icke-farligt avfall förbränns, om den tillförda mängden avfall är mer än 100 000 ton per kalenderår.
40.50-i (21 kap. 9 §)	B	anläggning för förbränning med en total installerad tillförd effekt av minst 50 megawatt men högst 300 megawatt
63.10 (24 kap. 1 §)	B	hamn där trafik medges för fartyg med en bruttodräktighet på mer än 1 350
90.141 (29 kap. 34 §)	C	återvinna icke-farligt avfall för anläggningsändamål på ett sätt som kan förorena mark, vattenområde eller grundvatten, om föroreningsrisken är ringa

4.3 Östra Mälarens vattenskyddsområde

Länsstyrelsen efterfrågar kompletteringar i fråga om risken för påverkan på Östra Mälarens vattenskyddsområde enligt avsnitt 4.3.1-4.3.18 nedan.

4.3.1 Förtydligande av hur planerad verksamhet kan uppfylla samtliga skyddsföreskrifter för Östra Mälarens vattenskyddsområde, både vid anläggande och drift.

I Bilaga 6 redovisas hur ansökt verksamhet kommer att uppfylla varje bestämmelse i gällande vattenskyddsföreskrifter. Slutsatsen av genomgången är att vattenskyddsföreskrifterna kommer att efterlevas.

4.3.2 Bättre underlag för att visa hur spridning av föroreningar inom vattenskyddsområdet ska förhindras

Vid muddring används för ändamålet bästa tillgängliga teknik, se avsnitt 2.3 ovan och Bilaga 3.

4.3.3 Motivering av bedömningen att endast massor med föroreningshalt i klass 4–5 ska behandlas som förorenade massor

Bolaget hänvisar till avsnitt 2.2 ovan. Härutöver kan nämnas att bakgrundshalterna i Mälaren i huvudsak motsvarar de haltintervall som gäller för klass 3 i Naturvårdsverkets rapport 4914 (1999) *Bedömningsgrunder för miljö kvalitet – Kust och hav*, se vidare Tabell 8 vars uppgifter är hämtade från bilaga E-16 och E-17 till MKB:n.

Tabell 8 – Bedömningsgrunder I förhållande till bakgrundshalter i Mälaren m.m.

	Klassindelning enligt NV bedömningsgrunder 4914 Kust & hav							Bakgrundshalter Mälaren (WSP, 2015)		HVMSFS 2013:19
	Klass 1 – Ingen/obetydlig avvikelse av metaller	Klass 2 – Liten avvikelse av metaller	Klass 3 – Tydlig avvikelse av metaller	Klass 4 – Stor avvikelse av metaller. Ingen /liten påverkan från punktkälla	Klass 5 – Mycket stor avvikelse av metaller. Trolig påverkan från punktkälla	Klass 5 – Mycket stor avvikelse av metaller. Stor påverkan av punktkälla.	Klass 5 – Mycket stor avvikelse av metaller. Mycket stor påverkan av punktkälla	Medel	Max	Gräns för god status
As (mg/kg TS)	< 10	10-17	17-28	28-45	45-230	230-1200	>1200	7,5	14	
Cd (mg/kg TS)	<0,2	0,2-0,5	0,5-1,2	1,2-3	3-14	15-75	>75	0,59	0,88	2,3
Cr (mg/kg TS)	<40	40-48	48-60	60-72	72-350	350-2000	>2000	64	82	
Cu (mg/kg TS)	<15	15-30	30-50	50-79	79-400	400-2000	>2000	44	89	
Hg (mg/kg TS)	<0,04	0,04-0,12	0,12-0,4	0,4-1	1-5	5-25	>25	0,067	0,12	
Pb (mg/kg TS)	<25	25-40	40-65	65-110	110-550	550-3000	>3000	34	55	120
Zn (mg/kg TS)	<85	85-128	128-204	204-357	357-1800	1800-9000	>9000	240	340	
PAH summa 11	0	0-0,28	0,28-0,8	0,8-2,5	2,5-12	12-60	<60	0,29	0,75	
PCB summa 7	0	0-0,0013	0,0013-0,004	0,004-0,015	0,015-0,08	0,08-0,4	>0,4	0,0028	0,0064	

4.3.4 Redogörelse för hur avgränsningen har gjorts och stöd för att de massor som avses att återanvändas är tillräckligt rena

När det gäller avgränsningen hänvisar bolaget hänvisar till avsnitt 2.2 ovan. Avseende återanvändning av massor hänvisas till avsnitt 3.4 ovan.

4.3.5 Klargörande i fråga om vad slags massor ska omdisponeras i vatten och vilka skyddsåtgärder som ska vidtas i det arbetet

De massor som ska omdisponeras är rena lermassor och de flyttas från släntkrön till släntfot med mudderverket utan att lyftas upp ovan vattenytan. Omdisponeringen sker när förorenade sediment har avlägsnats. Slänterna utgörs av skredkanter inom muddringsområdet som utjämnas efter att området har muddrats. Det finns två skredkanter, den västra och den östra. Vid den västra skredkanten kommer saneringsmuddring att ske ned till 40 cm under sjöbotten och vid den östra muddras ned till 60 cm under sjöbotten. Därutöver sker en övermuddring med ca 20 cm. De massor som finns kvar efter saneringsmuddring kommer inte att innehålla föroreningshalter över klass 3 enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för kust och hav. Eftersom det sker en övermuddring förväntas kvarvarande massor innehålla ännu lägre halter. Därtill utgörs botten av lera under lösa sediment. De massor som omdisponeras kommer således att vara rena. Vid omdisponering av massor aktualiseras samma typ av skyddsåtgärder som vid muddring, se avsnitt 2.3 ovan.

4.3.6 En mer omfattande redogörelse för hur bästa möjliga teknik ska användas för att undvika sedimentsspridning inom vattenskyddsområdet inklusive en uppskattning av hur stora ytor som inte kommer att kunna muddras med miljökopa och vilka skyddsåtgärder som då ska vidtas för att förhindra grumling

Bolaget hänvisar till avsnitt 2.3 och Bilaga 3.

4.3.7 Redogörelse för risken och konsekvenserna av att närliggande sediment utanför verksamhetsområdet kan förflytta sig in över muddrade områden, inklusive uppgift om de effekter som en lägre vattennivå i Mälaren till följd av exempelvis klimatförändringar kan få. Potentiellt lägre vattennivåer behöver också vägas in vid dimensionering av fartygsstorlek.

Det område som kommer att muddras sluttar från land och ut i Mälaren, vilket innebär att botten utanför muddringsområdet fortsätter att slutta till större djup än inom samma område. Sediment utanför muddringsområdet kan således inte flytta sig tillbaka in i området eftersom de då skulle behöva förflyttas i motlut. Det gäller i synnerhet närmast deponin eftersom släntlutningen där är mycket brant. Fartygens maximala djupgående regleras av tillämpliga sjöfartsbestämmelser om minsta tillåtna klarning under köl (0,7 meter). Om vattennivåerna förändras, kommer fartygen att behöva anpassas till detta för att kunna uppfylla sjöfartsbestämmelserna.

4.3.8 Tydligare beskrivning av hur de förorenade massorna ska lastas och förvaras på pråmar vid bortforsling samt vilka skyddsåtgärder som ska vidtas.

De förorenade muddermassorna kommer att muddras med s.k. miljöskopa och läggas i självgående pråmar eller fartyg för transport till mottagare med för ändamålet erforderliga tillstånd. Pråmarna eller fartygen kommer att vara anpassade för att säkert kunna framföras i farleder från Lövsta till mottagningshamn och fyllningsgraden kommer att anpassas så att muddermassorna inte riskerar att spridas till vatten av vind och vågor.

4.3.9 Klargörande av vilken slags avfall som kan uppkomma i driftskedet och hur det ska hanteras.

Det avfall som kommer att uppstå i verksamheten utgörs till största delen av aska från förbränningen, dels flygaska från rökgasreningen, dels bäddaska som matas ut från eldstadens botten. Aska hanteras i ett slutet system. Därutöver uppstår mindre mängder farligt avfall (driftkemikalier som t.ex. smörjolja) och hushållsliknande avfall från anläggningens personalutrymmen. Samtliga avfallstyper kommer att omhändertas av verksamhetsutövare med för ändamålet erforderliga tillstånd.

4.3.10 Tydligare beskrivning av hur schaktning ska genomföras och vilka skyddsåtgärder som ska vidtas för att förhindra att föroreningar sprids i samband med schaktning.

Bolaget hänvisar till Bilaga 4, avsnitt 8, och avsnitt 3.5 ovan. Härutöver kan följande anges. Alla schaktarbeten kommer att utföras med grävmaskin och transporter av massor från verksamhetsområdet kommer att ske med lastbil.

Verksamhetsområdet kommer att indelas i mindre delområden. Innan schaktning påbörjas inom respektive delområde sker en genomgång av markundersökningen och riskbedömningen för att identifiera vilken typ av föroreningar som finns i området och vilka skyddsåtgärder som behöver vidtas m.m. Därefter planeras arbetet och logistiken för delområdet. Vid schaktning kommer arbetsområdet att vara avspärrat och övervakat av en arbetsledare. Alla schaktmassor kommer att lastas direkt på lastbil. Om massorna är blöta kommer täta lastbilar att användas. Grundvatten kommer att provtas minst dagligen. Tätskikt påförs snarast möjligt efter schaktning.

4.3.11 En närmare analys och beskrivning av en tillfälligt hög belastning av föroreningar på Mälaren och konsekvenser för dricksvattenproduktionen

Inverkan av en tillfälligt hög belastning av föroreningar under muddringsperioden analyserats i avsnitt 3 i Bilaga 1. Här kan sammanfattningsvis följande anges.

Analysen avser ett olycksscenario där en skopa havererar och släpper hela den muddrade volymen i vattnet. En skopa har en kapacitet på ca 10 ton (sediment och porvatten). Detta innebär att en sådan olycka motsvarar ca 10-17 procent av den mängd sediment som spillts från muddringsarbeten per dag. Tillskottet av spillt material blir således begränsat i förhållande till den totala mängden spillt sediment under en dag.

Eftersom den simulerade muddringssekvensen (44 000 ton total muddringsvolym under 30 dagar med en muddringstakt om 1 200 till 2 000 ton/dygn) har tagits fram med konservativa antaganden, vad gäller den förväntade dagliga muddringstakten, bedöms en tillfälligt hög belastning i form av en olycka medföra en marginell partikelspridning i förhållande till den totala mängden spillt material under hela muddringsperioden.

En havererad skopa kan dock förväntas orsaka tillfälligt höga partikelhalter i närheten av muddringsområdet. En sådan förhöjd sedimentkoncentration förväntas dock främst ske i närheten av hamnen och sedan gradvis minska i och utanför Lövstafjärden på grund av den utspädning som sker under transport i vatten. Spridningssimuleringar har utförts och dessa visar att en olycka i form av en havererad skopa förväntas generera ett tillskott till partikelkoncentrationen mellan 1 och 4 µg/l vid Görvälns och Lovöns råvattenintag, vilket är ca 200–700 gånger lägre än de högsta simulerade sedimentkoncentrationerna (ca 0,7 mg/l) till följd av muddringsarbeten. Resultatet bekräftar således att de förhöjda partikelkoncentrationer som förväntas uppstå strax utanför hamnen kommer att spädas ut i mycket stor omfattning innan vattenströmmarna hinner transportera partiklarna fram till råvattenintagen.

Med hänsyn till ovanstående samt till resultatet från den riskanalys som redovisas i underbilaga E-18a till MKB:n kan konstateras att en tillfälligt hög belastning av föroreningar i form av en olycka där en skopa havererar inte medför någon förhöjd risk för negativ påverkan på dricksvattenproduktionen.

4.3.12 Närmare utredning av effekter av klimatförändringar och extremväder.

Bolaget hänvisar till avsnitt 3.11 ovan.

4.3.13 Tydliggörande av om dagvattendammarnas dimensionering är tillräcklig för att samtidigt omhänderta både kraftiga skyfall och en stor mängd släckvatten.

Bolaget hänvisar till avsnitt 3.11 ovan.

4.3.14 Analys av effekterna på utsläpp av förorenat dagvatten från dammarna vid höjd vattennivå i Mälaren.

En framtida höjd vattennivå påverkar inte utsläppen. Energianläggningen är i sin helhet belägen över den lägsta rekommenderade grundläggningsnivå. Den enda möjligheten för en sådan påverkan vore om dagvattenutloppen placerades under eller vid vattenytan, vilket inte är aktuellt.

4.3.15 Konsekvenserna av fartygstransporterna samt även konsekvenserna från den ökningen av fartygst trafik som tillkommer om även aska ska borttransporteras med fartyg

Konsekvenser av fartygstransporter redovisas i MKB:n. I avsnitt 9.1 beskrivs spridning av sediment och påverkan på vattenmiljön till följd av fartygst trafik. I avsnitt 9.3 redovisas utsläpp till luft från fartygstransporter. I avsnitt 9.7 beskrivs påverkan på klimatet från fartygstransporter. I avsnitt 10 beskrivs olycksrisker vid fartygstransporter.

Transporter av aska på väg bedöms i ansökt alternativ uppgå till högst en transport i timmen. Om tekniken i framtiden skulle utvecklas så att transport av aska istället kan ske på fartyg (i storleksordningen 50-60 fartyg per år). Det är inte möjligt att nu göra en särskild bedömning av effekterna av asktransporter med fartyg. På ett övergripande plan kan dock konsekvenserna förväntas vara likvärdiga med konsekvenserna av bränsletransporterna.

4.3.16 Tillkommande risker utifrån scenariot att transporter kopplat till Förbifart Stockholm och planerad verksamhet överlappar varandra under en period.

Enligt Trafikverket kommer de tillfälliga hamnar som används för transporter av överskottsmassor från anläggandet av Förbifart Stockholm att vara i drift så länge sprängningsarbeten pågår i området, vilket innebär att hamnarna kommer att vara i drift under 3-5 år.¹⁸ Som framgår av tidplanen i avsnitt 4.2 i den tekniska beskrivningen kommer den planerade verksamheten vid Lövsta inte att hinna tas i drift innan sprängningsarbeten för Förbifart Stockholm har avslutats. Verksamheterna kommer således inte att överlappa varandra.

4.3.17 Tydliggörande av vilka åtgärder som ska vidtas för att minska risken för brand och konsekvenser vid en brand eller olycka i samband med fartygstransporter eller på fartyg i hamn

I Bilaga 8 redovisas en utredning beträffande rutiner och åtgärder för att minimera risken för brand och konsekvenserna av brand i samband med fartygstransporter eller på fartyg vid kaj. Här kan sammanfattningsvis följande anges.

Brandförloppet i balat RDF-bränsle, kompakterad RT-flis eller annat biobränsle är långsamt – inte snabbt och explosionsartat. En eventuell brand på grund av självantändning i sådana typer av bränslen sker normalt i form av en glödbland i stacken. I sällsynta fall kan ytbrand i RT-flis eller skogsbränsle uppstå och ger då flammhöjder mellan en och två meter. De aktuella bränsletyperna transporteras i fartygens relativt täta lastutrymmen under skyddande ställuckor. Detta innebär att syrenivåerna i lastutrymmena snabbt sjunker till låga nivåer, vilket försvårar självantändning och fortsatt brandförlopp.

Det långsamma brandförloppet gör det möjligt att hantera en eventuell brand i bränslet på land istället för på öppet vatten. S.k. lämpning bedöms därför vara det mest lämpliga tillvägagångssättet vid släckning av pyrande bränder i laster med kompakterade brännbara material som kan vara mycket svårsläckta. En effektiv släckning med begränsad vattenåtgång kräver således lossning av lasten innan släckningsarbetet påbörjas. Släckinsatsen bör vidare ske på en fördefinierad yta invid kajen. Inom denna yta ska det vara möjligt att samla upp kontaminerat släckvatten på ett effektivt sätt. I det planerade dagvattensystemet vid Lövsta kommer det att finnas en delvolym för omhändertagande av släckvatten. I denna delvolym kan det branddrabbade bränslet sänkas ned för en effektiv släckning.

¹⁸ <https://www.trafikverket.se/nara-dig/Stockholm/vi-bygger-och-forbattrar/Forbifart-stockholm/framdrift/>

När det gäller övriga brandrisker konstateras i Bilaga 8 att de krav enligt den s.k. SOLAS-konventionen (*International Convention on Safety of Life at Sea, 1974*) som alla fartygskonstruktörer och redare ska efterleva ger en god grundskyddsnivå mot olyckshändelser i form av brand. Trots att inga oacceptabla risker har identifierats föreslås följande säkerhetshöjande och konsekvensreducerande åtgärder.

1. Utökad kontroll av fartyg och last vid ankomst till Södertälje kanal.
2. Fördjupad insatsinformation och beredskap vid den planerade energianläggningen för att hantera släckinsats mot brand i bränsle och för att minimera risk för utsläpp av förorenat släckvatten. Det bör också finnas en beredskap och rutiner för att vid behov dirigera fartyg till andra hamnplatser.
3. Det bör finnas en tillgänglig omlastningsyta med bassäng invid kajen för att omhänderta brandutsatt bränsle och förorenat släckvatten.
4. Det bör finnas beredskap och utrustning för hantering av brand på fartyg när det är förtöjt vid hamnen.
5. Det bör finnas en krisbåt med skadereducerande utrustning vid energianläggningen.
6. Det bör finnas tydliga rutiner och lättolkad information angående fartyg och insatsförfarande för att säkra en robust beredskap.

Stockholm Exergi har för avsikt att följa ovan angivna rekommendationer.

4.3.18 Tydligare redogörelse för vilka konsekvensreducerande åtgärder som kan vidtas för att säkerställa dricksvattenproduktionen i händelse av att ett haveri eller utsläpp sker som påverkar något av råvattenintagen.

Konsekvensreducerande åtgärder för att säkerställa dricksvattenproduktionen har utretts i en nautisk riskidentifiering utifrån en bedömning av sannolikheten för olyckor och oönskade händelser som kan leda till grundstötning, fartygskollisioner eller påsegling av fasta hinder eller infrastruktur, se underbilaga E22e till MKB:n.

Den bedömning som görs i riskanalysen är att den förväntade trafiken till Lövsta är väldefinierad och att trafikintensiteten får anses vara låg samt att det bränsle som kommer att transporteras till det blivande kraftvärmeverk har en låg farlighetsklass. Trafikens omfattning motsvarar den som under de senaste åren har varit kopplad till transport av bergmassor från projektet Förbifart Stockholm, vilka huvudsakligen förväntas vara slutförda innan verksamheten i Lövsta påbörjas.

Några hinder mot att försörja den planerade anläggningen med bränsle genom fartygstransporter till Lövsta via Södertälje kanal har inte identifierats. Redan i dag används aktuella farleder för fartygstrafik med liknande tonnage och farleden bedöms generellt uppfylla de säkerhetskrav som berörda sjösäkerhetsmyndigheter ställer för denna typ av trafik i en allmän farled.

Sedan underbilaga E22e upprättades har en full simulering av fartygskörningen utförts. Där granskas känsliga punkter enligt den första analysen. Slutsatsen – att risken för olyckor som kan påverka vattentäkten är låg – kvarstår. Vissa säkerhetshöjande åtgärder (främst olika typer av märkningar i farleden och vid kaj samt begränsningar av fartygs djupgående) föreslås.

4.4 Vattenverksamhet

4.4.1 Muddring

Länsstyrelsen efterfrågar en utredning av möjligheten att använda fler skyddsåtgärder under anläggningsskedet än de som föreslås i ansökan varvid särskilt genomförbarheten av avskärmning av vattenområdet, särskilt vid grundare vattendjup, bör utredas. Vidare önskar länsstyrelsen ett förtydligande av hur det ska säkerställas att bottenytan i muddringsområdet får godtagbara egenskaper när muddringen har slutförts samt om och i så fall hur kontroll av de frilagda bottensedimenten ska utföras för att säkerställa att ingen betydande förorening kvarstår när muddringen har avslutats.

Frågan om skyddsåtgärder i anläggningsskedet behandlas i avsnitt 2.3 ovan och frågan om bottenytans egenskaper efter genomförd muddring behandlas i avsnitt 2.2 ovan.

4.4.2 Påverkan av grumling – växter och fisk

Länsstyrelsen efterfrågar ett förtydligande av varför det inte finns behov av att begränsa grumlande arbeten under perioder med hög ekologisk känslighet.

Bolaget hänvisar till avsnitt 3.3.3 och avsnitt 5 i Bilaga 1. Där framgår att förutsättningarna och spridningsrisken inte är sådana att det finns skäl att begränsa muddringssäsongen av hänsyn till växter och fisk i förevarande fall.

4.5 Bortledning av grundvatten

Länsstyrelsen anser att bolaget bör förtydliga om grundvatten behöver ledas bort från någon av schakterna och hur detta i så fall ska genomföras.

Det kommer inte ske någon grundvattenbortledning som påverkar allmänna eller enskilda intressen. Viss grundläggning kommer dock att ske under grundvattenytan, vilket kan kräva en lokal och temporär grundvattenbortledning. Om grundvattenbortledning krävs, kommer arbetet att utföras med ett s.k. *wellpointsystem* (sugspetsar) eller med schaktbrunnar eller pumpgropar. Vid

behov kan åtgärder vidtas för att minska pumpinsatsen och därmed omgivningspåverkan, t.ex. spontning, installation av spontkassett eller schaktning i etapper m.m. Under alla förhållanden kommer en eventuell grundvattenbortledning att bli högst tillfällig och ge en mycket lokal påverkan inom verksamhetsområdet.

4.6 Föroreningar på land och i vatten

4.6.1 Föroreningsspridning på land

Länsstyrelsen efterfrågar en redogörelse för (i) hur bergschakten för lagringssilos ska utföras, om den riskerar att medföra sprickbildning och skred från deponierna ut i Mälaren samt vilka försiktighetsåtgärder som ska genomföras så att risken minimeras, (ii) om överskottsvatten från avvattningen av icke-förorenade sediment kommer att analyseras med avseende på föroreningsinnehåll samt vilka åtgärder som vidtas om vattnet fortfarande är förorenat efter behandling samt (iii) hur funktionen hos de skyddsåtgärder som planeras mot inträngning av deponigaser till byggnader säkerställs på sikt.

- (i) Bergschakt för lagringssilos kommer att föregås av en besiktning av berget. Därefter kommer en kontrollplan för sprängning och packning att tas fram i samarbete med geotekniker i syfte att undvika rörelser i berörda deponier. Det kan även bli aktuellt att installera inklinometrar i deponierna.
- (ii) Utgångspunkten är att det eventuella överskottsvatten som uppstår vid avvattningen (huvuddelen av vattnet bedöms avgå genom avdunstning) inte kommer att vara förorenat i någon nämnvärd omfattning. Det kommer dock att behandlas genom partikelavskiljning i en eller flera sedimenteringscontainers. Kontroll av partikelavskiljningens effektivitet kommer att ske vid behov. I samband därmed kan även andra ämnen analyseras, åtminstone i ett inledande skede. Om det mot förmodan skulle visa sig att vattnet innehåller föroreningar i någon nämnvärd utsträckning kommer tillsynsmyndigheten att underrättas för samråd om behov av kompletterande reningsåtgärder.
- (iii) Vid byggnation kommer tredjepartskontroll att utföras för att säkerställa att de byggnadstekniska åtgärderna utförs på ett korrekt sätt. Rutiner för kontroll (mätning) av metangas i byggnaden kommer att ingå i verksamhetens egenkontroll under driftskedet. Rutinerna kommer att omfatta kontroll av installerade gaslarm i byggnaderna, mätningar i särskilt utsatta delar av byggnaderna, samt kontroll av den aktivt ventilerade grunden genom gasmätning och kontroll av ventilationens funktion. Såväl under anläggningsfasen som därefter kommer det att utföras kontroll av ledningsgravar och diken för att säkerställa att gas inte har funnit nya migrationsvägar. Biofönster och andra öppna ytor där gas kan ventileras till atmosfären och oxideras till koldioxid kommer att anläggas

inom verksamhetsområdet. Kontroll av biofönstrets konstruktion kommer att ske i anläggningsskedet och minst en gång efter färdigställandet.

4.6.2 Föroreningsspredning i vatten

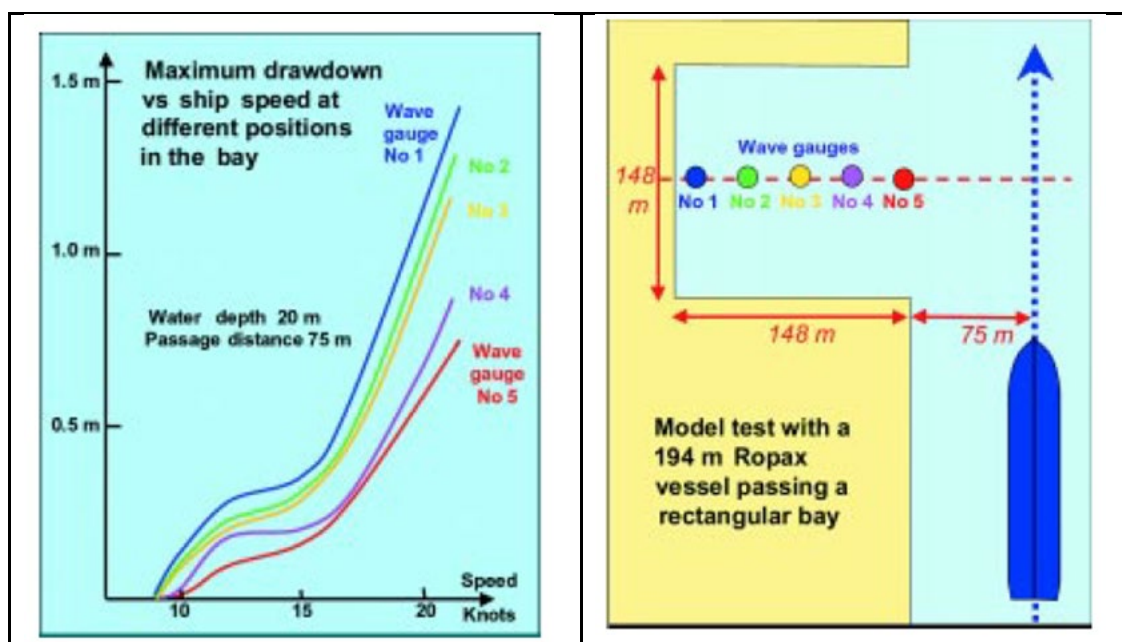
Länsstyrelsen anser att bolaget bör redogöra (i) för området utanför muddringsområdet som kan komma att påverkas av propellerinducerade strömmar och vilka föroreningar som riskerar att spridas vid fartygsanlöp, (ii) vilken påverkan den ökade fartygstrafiken i området kan ha på föroreningspredningen till Mälaren från de västra och östra deponierna samt (iii) huruvida det föreligger risk för föroreningspredning från eventuella kvarlämnade föroreningar på sjöbotten som en följd av pålning genom erosionsskydd samt vid anläggandet av intags- och utsläppsledning för bl.a. kyl- och dagvatten vid kajen.

- (i) Av avsnitt 4 i Bilaga 1 framgår att vattnet är djupare utanför muddringsområdets gräns (34-41 meter). Bottens lutning är dock mindre brant (ca 5 procent) än inom muddringsområdet. Botten består av postglacial lera, gyttjelera och leryttja. Prover som har tagits utanför muddringsområdet indikerar att bottensedimenten har en hög vattenhalt (70-80 procent) och ett relativt högt lerinnehåll med sammanhållande kohesionskrafter. Det har påträffats relativt höga föroreningshalter, särskilt bly, även utanför muddringsområdet. Halterna är dock lägre i sedimentens ytskikt (0-10 cm) än i djupare liggande lager (10-20 cm ned till ca 30-50 cm). Detta bedöms bero på att det sker en kontinuerlig deponering av miljöstörande ämnen från muddringsområdets inre delar och därefter en översedimentering av renare material från omgivningarna. Någon föroreningspredning som påverkar vattenskyddsintresset bedöms inte uppkomma. I denna del hänvisas också till underbilaga D-4 till den tekniska beskrivningen och avsnitt 4.10 i underbilaga E-18a till MKB:n.
- (ii) Fartyg i låg fart, ca 3 knop (=ca 1,5 m/s), passerar tippområdets slänter där finkorniga fyllnadsmassor finns på stort avstånd (mer än 100 meter). Vattendjupet där fartygen passerar är mycket stort, mer än 30 meter, vilket innebär att det vatten som fartyget förflyttar vid passagen lätt kan strömma under och vid sidan av fartyget. Detta ger en mindre deplaceringseffekt än en passage i ett smalt och grunt farledsavsnitt.

Svallvågor och övriga rörelser i vattnet som ett passerande fartyg kan åstadkomma beror i hög grad på fartygets fart i första hand och rådande vattendjup i andra hand. På djupt vatten beror svallvågorna till stor del på fartygets hastighet ett farttal som benämns Froudes tal (F_nL) och som ges av förhållandet mellan fartygets hastighet och dess längd. När farten är så hög att Froudes tal går upp mot 0,3-0,5 börjar svallvågorna bli betydande. För ett fartyg som är 110 meter långt och går med en fart om 3 knop blir Froudes tal $F_nL = 0,05$, vilket är ett lågt tal som genererar mycket begränsade svallvågor. Vid begränsade vattendjup, vilket inte är aktuellt i förevarande fall, kan djupet påverka svallvågorna. Detta anges som förhållandet mellan fartygets hastighet och vattendjupet, som benämns

Djup Froude-talet (F_nH). Om detta tal är 1,0 eller större anses hastigheten vara kritisk och svallvågorna bli förhållandevis höga. Om talet ligger mellan 0,7 och 1,0 anses hastigheten vara underkritisk med förhållandevis höga svallvågor. Vid ett vattendjup om 30 meter (som motsvarar vattendjupet i farleden utanför hamnen) och en hastighet om 3 knop erhålls $F_nH = 0,09$, dvs. ett lågt värde som ger mycket små svallvågor.

När fartyg passerar nära en strand uppstår ett *sug* mellan fartyget och stranden till följd av att fartyget pressar vattenpartiklarna runt skrovet, något som i sin tur kan generera avsänkningseffekter (sjunkande vatten). Dessa så kallade bankeffekter beror dels på fartygets hastighet, dels på avståndet till stranden. Ju närmare fartyget går desto större blir effekterna. Erfarenhetsmässigt erhålls ingen effekt och således inga märkbara rörelser i vattnet längs stranden, om avståndet mellan fartyget och stranden är större än fem fartygsbredder. För ett fartyg med en bredd på 18 meter uteblir således effekterna eller blir små om avståndet till stranden är större än 90 meter. Detta bekräftas också av modellförsök utförda vid SSPA, där avsänkningens som funktion av fartygets hastighet för ett 194 meter långt ROPAX fartyg har studerats, se Figur 4 nedan.



Figur 4 – Avsänkning som funktion av fartygets hastighet för ett 194 meter långt ROPAX fartyg

Den vänstra figuren visar att inga effekter erhålls vid lägre hastigheter än ca 7 knop, om avståndet till stranden är 75 meter.

Ovanstående visar sammanlagt att det är uppenbart att vågsvall och deplaceringseffekter (avsänkningar av vatten) inte påverkar stränderna vid Lövstafjärden och därmed inte

heller riskerar att medföra föroreningsspridning från deponierna. Fartygen passerar slänterna i låg fart, ca 3 knop, på stort avstånd (mer än 100 meter) och med betryggande vattendjup (30 meter eller mer).

- (iii) Pålar kommer huvudsakligen att slås ned, vilket är metod som inte ger upphov till någon nämnvärd grumling. Pålningen sker dessutom i utfylld bergkross och i lerjord efter det att förorenade sediment har avlägsnats. Vid borrning av pålar, vilket kan komma att behövas på vissa platser, kan grumling i form av s.k. borrhax uppstå om det sistnämnda inte kan samlas på borrhagen. I förevarande fall kommer den mängd borrhax som uppstår att vara begränsad och bestå av ett tunt lager ren friktionsjord och berg. I berg borras till ett djup om ca 1 meter.

4.6.3 Föroreningsspridning från land och grundvatten till recipienten Mälaren

Länsstyrelsen anser att bolaget bör redovisa (i) föroreningsspridningen från grundvatten till Mälaren inom delområde Energihamnen utifrån från uppmätta föroreningshalter i jord och (ii) den årliga belastningen av olika ämnen som kommer att spridas från grundvatten till Mälaren.

Sedan ansökan gavs in har underbilaga E-10 till MKB:n uppdaterats med bl.a. resultat av analyser av grundvattenprover som har tagits i nyinstallerade grundvattenrör i delområde Energihamnen, se Bilaga 9. Analysresultaten har använts för att beräkning av föroreningsspridningen från grundvatten till Mälaren inom delområde Energihamnen. Beräkningar och resultat redovisas i avsnitt 8.4 i Bilaga 9 och riskberäkningar redovisas i Tabell 8-27 i samma bilaga. Resultaten visar att de ämnen som förekommer i grundvattnet i Energihamnområdet inte medför en oacceptabel belastning på Mälaren.

4.6.4 Risk- och åtgärdsutredningar

Länsstyrelsen anser att bolaget bör redovisa en riskbedömning som även omfattar miljö- och hälsofarliga ämnen där det för mark saknas generella riktvärden eller för grundvatten saknas jämförvärden samt en riskvärdering av föreslagna åtgärdsalternativ för efterbehandling av föroreningar.

Den riskbedömning som redovisas i underbilaga E-10 till MKB:n inkluderar även ämnen för vilka generella riktvärden eller jämförvärden saknas. I riskbedömningens inledande avsnitt identifieras föroreningar av potentiell betydelse och dessa prioriteras sedan i den fortsatta bedömningen. Resultatet av prioriteringen är att det huvudsakligen är ämnen för vilka det finns generella riktvärden som bedöms ha potentiell betydelse inom det blivande verksamhetsområdet (ett undantag är cis-1,2-dikloreten).

I bilaga 4 till underbilaga E-10 till MKB:n redovisas identifieringen av föroreningar av potentiell betydelse. Identifieringen har gjorts genom att de högsta uppmätta halterna samt antalet analyserade prov inom hela verksamhetsområdet har sammanställts. De föroreningar vars högsta uppmätta halt överskrider det generella riktvärdet för känslig markanvändning har identifierats som föroreningar av potentiell betydelse.

Föroreningar för vilka generella riktvärden saknas och som har påvisats i halter över laboratoriets rapporteringsgränser diskuteras i den ovan nämnda bilaga 4. Där redovisas samtliga analysparametrar utom enskilda PAH och andra ämnen som ingår i summerade halter på liknande sätt. Av bilagan framgår att totalt 44 ämnen för vilka generella riktvärden saknas har påvisats i halter över laboratoriets rapporteringsgränser. Utöver detta finns ett stort antal ämnen som har ingått i analyser men som inte har påvisats i halter över laboratoriets rapporteringsgränser.

Uppmätta halter av ämnen för vilka generella riktvärden saknas har i möjligaste mån jämförts med riktvärden avseende lågrisknivåer från andra länder och har på så sätt kunnat avföras från vidare bedömning. Ett undantag är ftalater som har påvisats i halter över de av det nederländska miljöministeriets, *Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM)* framtagna *maximum permissible concentrations (MPC)* och *ecotoxicological serious risk concentrations (SRCeco)*. Ftalater har trots detta uteslutits som föroreningar av potentiell betydelse dels eftersom det krävs en betydande insats för att ta fram platsspecifika riktvärden för ämnen för vilka generella riktvärden saknas för, dels eftersom det med hänsyn till vad som är känt om föroreningssituationen i övrigt bedöms vara osannolikt att ftalater skulle vara styrande för risksituationen inom det blivande verksamhetsområdet.

I Bilaga 4 redovisas en saneringsplan där föroreningssituationen och åtgärdsförslagen för hela verksamhetsområdet sammanfattas.

4.6.5 Statusrapport

Länsstyrelsen önskar uppgift om risk för föroreningsskada föreligger avseende de hälso- och miljöfarliga ämnen som ska hanteras inom den planerade verksamheten och, om så är fallet, bör undersökningar genomföras för att beskriva förekomsten av dessa ämnen i mark- och grundvatten. Vidare önskar länsstyrelsen besked om det föreslagna allmänna villkoret även innefattar de efterbehandlingsåtgärder för mark och grundvatten som anges i ansökningshandlingarna och anser att bolaget bör föreslå villkor som reglerar efterbehandlingsåtgärder.

De uppgifter som länsstyrelsen efterfrågar i denna del har redovisats i statusrapporten, se underbilaga E-25 till MKB:n. I avsnitt 3.3 i statusrapporten redovisas förväntad kemikalieanvändning och i avsnitt 5 sammanfattas resultatet av genomförda miljötekniska undersökningar och åtgärdsbehovet i området. De uppgifter som redovisas i dessa avsnitt kommer att göra det möjligt att i

framtiden bedöma om påträffade föroreningar härrör från den ansökta verksamheten eller tidigare verksamhet.

De efterbehandlingsåtgärder som beskrivs i ansökan omfattas av det allmänna villkoret. Det är emellertid viktigt att understryka att efterbehandling av ett förorenat område är ett arbete som kan behöva anpassas till oförutsedda avvikelser från vad som har framkommit vid de detaljerade mark- och vattenundersökningar som har genomförts. Det är därför viktigt att det finns ett visst mått av flexibilitet för det planerade efterbehandlingsarbetet. Det är av samma skäl mindre lämpligt att föreskriva särskilda villkor om hur efterbehandlingen ska genomföras eller exakt vilket resultat som ska uppnås (t.ex. haltgränser). Om länsstyrelsen har förslag till generella och flexibla villkor, är dock bolaget berett att överväga lämpligheten av förslagen.

4.7 Utsläpp till vatten och miljö kvalitetsnormer för vatten samt dagvattenhantering

4.7.1 Dagvattenutsläpp

Länsstyrelsen efterfrågar förtydliganden av (i) dagvattenutsläppets påverkan på MKN i Mälaren inklusive eventuella effekter av översvämningar på dagvattenreningen, (ii) föroreningsituationen vad avser PFAS inom verksamhetsområdet och hur den planerade verksamheten, såväl i anläggnings- som i driftskedet, kan påverka MKN i Mälaren samt (iii) vilka skyddsåtgärder som kan vidtas för att minska risken för påverkan.

- (i) I fråga om påverkan på miljö kvalitetsnormer och hänvisas till avsnitt 3.11 ovan och när det gäller effekter av översvämning hänvisas till avsnitt 3.11 och 3.12 ovan. Den planerade dagvattenhanteringen innebär att föroreningsbelastningen till recipienten kommer att minska jämfört med nollalternativet, vilket innebär att ansökt verksamhet inte försvårar eller äventyrar möjligheten att uppnå gällande miljö kvalitetsnorm. Föroreningshalter i dagvatten bedöms i det ansökta alternativet att spridas över ett större område, bl.a. norr-
rut, än i nollalternativet, vilket beror på en förändring av strömmarna i lä av den planerade kajen som orsakas av att kylvattnets utflöde har en relativt hög strömningshastighet. Resultaten visar en kraftig utspädning av dagvattnet, vilket beror på att dagvattenflödet är litet i förhållande till recipientens vattenvolym. Se vidare Bilaga 1.
- (ii) Hela området kommer att täckas eller hårdgöras, vilket innebär att dagvatten i det ansökta alternativet inte kommer att påverkas av tidigare PFAS-föroreningar. Mark och grundvatten har analyserats med avseende på både PFOS och PFAS och resultaten har ingått i den riskbedömning som gjorts avseende förorenade områden och grundvatten (analysresultaten återfinns i bilaga 4 till underbilaga E-10 till MKB:n). I mark är alla uppmätta halter av PFOS och PFAS11 lägre än Naturvårdsverkets riktvärden för känslig markanvändning. I grundvatten är alla uppmätta halter av PFAS11 100 gånger lägre än jämförvärdet för ytvatten. Den högsta uppmätta halten av PFOS (0,1 ug/l) är högre än

100 gånger jämfördvärdet för ytvatten, varför en riskkvot har beräknats utifrån utspädning i hamnområdet och verksamhetsområdet i övrigt, se tabell 8-24 och 8-25 i underbilaga E-10 till MKB:n). Beräkningen visar att förekomsten av PFOS inte medför en oacceptabel belastning på Mälaren.

- (iii) Eftersom inga risker hänförliga till PFOS eller PFAS har identifierats är inga särskilda skyddsåtgärder motiverade.

4.7.2 Kylvattenutsläpp – påverkan på alger och miljökvalitetsnormer

Länsstyrelsen efterfrågar ett förtydligande av (i) hur verksamhetens utsläpp av kylvatten kommer att påverka recipienten, (ii) riskerna med kylvattenanvändningen på algtillväxten och påverkan på miljökvalitetsnormer, (iii) om statusen kan försämrats samt (iv) vilka åtgärder som kan vidtas för att minska riskerna. Länsstyrelsen anser också att risken för att giftiga ämnen från cyanobakterier kan komma att påverka vattenverkens dricksvattentillverkning bör beaktas.

- (i) Bolaget hänvisar till avsnitt 6 i Bilaga 1. Här kan sammanfattningsvis anges att kylvattenutsläpp kommer att ske under alla månader utom juli och augusti. September är den månad under driftsäsongen då temperaturen i Mälaren är som högst. Vattentemperaturen på intagsnivån är ca 3 °C högre än vid utloppsnivån, -10 meter. I september förväntas kylvattnets temperatur normalt öka med ca 7°C. Kylvattenanvändningen beräknas uppgå till 594 m³/h (eller 0,165 m³/s), vilket kan jämföras med det totala flödet i Mälaren på 65 m³/s, varav mer än halva flödet (minst 32 m³/s) normalt rinner genom Lövstafjärden. Flödet vid Lövstafjärden är således ca 200 gånger högre än kylvattenflödet.

Utförda simuleringar visar att kylvattnet blandas snabbt med recipientens vatten och att området där temperaturökningen är större än 1,0 °C är begränsat till cirka 10 meter nedströms utsläppspunkten. Vid omblandning sjunker kylvattnets temperatur får en större densitet än recipientens, vilket innebär vattnet sjunker ner mot botten. En temperaturplym på ca 20 meter uppstår där förändringen av temperaturen i vattenmassan kommer att uppgå till högst 1 °C innan uppvärmningen avtar. Påverkan vid vattenytan kommer att vara obefintlig. (Se närmare härom i underbilaga E-13 till MKB:n, sid 38.)

Av ovanstående framgår att det finns en risk för att temperaturökningen i vattnet närmast kylvattenuttaget blir något högre än vad som anges i bilaga 1 till förordningen (2001:554) om miljökvalitetsnormer för fisk- och musselvatten. Temperaturkravet gäller dock vid blandningszonens gräns, vilket bör ligga utanför det område tio meter från utsläppspunkten där temperaturen kan öka med mer än 1,0 °C. Vidare kommer utsläppspunkten att vara belägen under kajen. Båttrafik kommer således att förekomma i området och detta bedöms därför inte vara attraktivt för fisk. Någon annan risk för påverkan på möjligheten att innehålla gällande miljökvalitetsnormer har inte identifierats.

- (ii) I Mälaren är det främst övergödning som har orsakat algutveckling. Vid förhöjd belastning av näringsämnen tar växtplankton snabbt upp dessa och ökar sin biomassa. Massutveckling av kiselalger på våren och vattenblomningar av cyanobakterier sommartid blir då vanlig.¹⁹ En blomning startar oftast sent i juni eller tidigt i juli och vanligtvis pågår blomningen i 2-4 veckor. Tidsperioden beror till stor del på väderförhållanden och tillgången på biologiskt tillgänglig fosfor.²⁰ Under juni har kylvattnet en temperatur som är ca 7 °C högre än Mälarens temperatur och under juli-augusti sker inga utsläpp alls. Eftersom temperaturhöjningen, utom närmast utloppet, inte kommer överstiga ca 1 °C innan uppvärmningen avtar är risken för att kylvattenutsläppet ska bidra till algutveckling eller cyanobakterier försumbar.
- (iii) Sammantaget innebär ovanstående att kylvattenutsläppet inte kommer medföra försämrade status i recipienten.
- (iv) Några ytterligare skyddsåtgärder är således inte motiverade.

4.7.3 Effekter av muddringsarbeten för längre perioder än 30 dagar

Länsstyrelsen anser att bolaget bör redovisa simuleringar av utspädningar i sjön vid muddringsarbeten av olika ämnen för perioder längre än 30 dagar.

Simuleringarna har gjorts med det konservativa antagandet att muddringsarbeten pågår dygnet runt under 30 dagar i följd. Sedimentkoncentrationerna har dock redovisats i form av djupmedelvärde efter 10, 20, 30 och 80 dagar i fyra olika punkter. Om det tar mer än 30 dagar att muddra samma sedimentvolym kommer sedimentkoncentrationerna att bli lägre.

4.8 Fartygstransporter – olycksrisker och skyddade områden (rödlistad småskalning)

4.8.1 Olycksrisker

Länsstyrelsen anser att ansökan bör kompletteras med en fullständig analys av riskerna med utsläpp på grund av sjötransporterna, inklusive en bedömning av om fartygens storlek och det ökade antalet större fartyg i Mälaren har någon betydelse för olycksrisken.

De efterfrågade uppgifterna redovisas i avsnitt 4.3.15- 4.3.17 ovan.

4.8.2 Skyddade områden

Länsstyrelsen efterlyser en analys av miljöeffekter från fartygstransporterna på förekomsten av

¹⁹ SLU, 2013. Mälaren – Tillståndsutvecklingen 1965 – 2011. Rapport 2013:1.

²⁰ <https://www.su.se/ostersjocentrum/askolaboratoriet/forskning/forskning-vid-askolaboratoriet/forskning-2013/cyanobakterier-1.167963>.

undervattensväxten Småsvalling (*Alisma wahlenbergii*).

Som har angetts ovan och i ansökningshandlingarna motsvarar energianläggningens bränslebehov ca 300 fartygstransporter per år, vilket innebär ca sex fartyg per vecka under driftsäsongen. Maximal last per fartyg uppgår till ca 3 000 ton och fartygen förväntas vara ca 90–110 meter långa och 12–14 meter breda. I första hand kommer trafiken till Lövsta gå leden via Bockholmsundet från Södertälje med leden via Skeppsbackasundet som reservväg. I avsnitt 7 i Bilaga 1 beskrivs Småsvallingens historiska och nuvarande förekomst i Mälaren och fartygstrafikens påverkan på växten bedöms. Här kan sammanfattningsvis följande anges.

Förekomst av småsvalling har rapporterats vid södra och norra delen av Ekerö samt på öar i Norra Björkfjärden, särskilt vid södra delen av Gräsholmen som utgör ett Natura 2000-område, samt vid Slagsta och Vårberg. Oavsett om fartygen till Lövsta går via Bockholmsundet eller Skeppsbackasundet finns småsvalling längs vägen. Båda passagerna är dock redan i dag farleder som nyttjas frekvent av olika typer av fartyg. Längs den södergående vägen (via Bockholmsundet) kommer den pågående fartygstrafiken att reduceras och fartygstrafiken till Lövsta förväntas inte medföra någon ökning. Fartygstrafiken bedöms inte medföra någon negativ påverkan på småsvallingens bestånd.

Den norrgående vägen (via Skeppsbackasundet) passerar söder om Gräsholmen. Det är för närvarande inte möjligt att bedöma hur frekvent reservvägen kommer att användas men när så sker kommer det att röra sig om tomma fartyg från Lövsta. Småsvalling påverkas främst av vattenrörelser från snabbgående båtar. Fartygstrafiken från Lövsta kommer inte att passera snabbt och orsaka skadliga vattenrörelser på samma sätt som snabbgående båtar. Fartygstrafiken från Lövsta bedöms därför medföra marginella till små effekter på småsvalling.

4.9 Hamnverksamhet – drift

Länsstyrelsen menar att bolaget bör ange vilka begränsningar som hamnverksamheten kommer omfattas av samt lämna förslag på specifika villkor för hamnverksamheten. Vidare anser länsstyrelsen att det behövs förtydliganden enligt avsnitt 4.9.1- 4.9.5 nedan.

När det gäller begränsningar av hamnverksamheten hänvisar bolaget till avsnitt 2.8 ovan.

4.9.1 Hur stor del av ankommande fartyg kommer att vara anslutna till landström?

Bolaget hänvisar till avsnitt 2.8.2 ovan.

4.9.2 Kommer fartygen att vara anslutna under hela eller endast delar av perioden då fartygen ligger i hamn?

Om anslutning till landel är möjlig, kommer fartygen att vara anslutna under hela den period de ligger i hamnen.

4.9.3 *Vilka rutiner och åtgärder kommer att införas så att risken för brand på fartygen kan reduceras då dessa ligger i hamn och lossar?*

Bolaget hänvisar till avsnitt 4.3.17 ovan.

4.9.4 *Vilka försiktighetsåtgärder kan vidtas, om brand uppstår på eller invid fartyg i hamn, så att spridning av föroreningar kan minimeras?*

Bolaget hänvisar till avsnitt 4.3.17 ovan.

4.9.5 *Vilka försiktighetsåtgärder kommer att finnas för att omhänderta läckage och spill i och till vattnet i hamnområdet*

Som har angetts i ansökningshandlingarna kommer kajdäcket att vara försett med en sarg i betong och luta inåt, bort från vattnet och mot dagvattendammen som kan stängas helt, vilket innebär att spill till vatten är osannolikt. Ett eventuellt spill på kajen tas i första hand upp med absorptionsmedel och sopas därefter upp. Fast material som tappas plockas eller sopas upp.

I avsnitt 11 (punkt 4) i Bilaga 8 rekommenderas att det ska finnas en båt vid kajen som bistår vid utläggning av länsar och annan skadebegränsande utrustning för att snabbt kunna göra en insats mot fartyget. Skadebegränsande utrustning ska vidare finnas inom en fördefinierad yta så att personalen snabbt kan påbörja en skadereducerande insats. Bolaget åtar sig att vidta ovan angivna åtgärder.

4.10 Energianläggningen – drift

Länsstyrelsen anser att drifttiden för hetvattenanläggningen bör anges samt att bolaget bör lämna förslag till begränsningsvärden för utsläpp till luft om flytande bibränsle kommer att nyttjas som bränsle.

Eftersom hetvattenanläggningen kommer att användas som reserv- och spetslastanläggning är drifttiden mycket svår att förutse. Vid de spridningsberäkningar som har utförts har högst 1 000 timmars drifttid (varav hälften med full effekt) antagits för en panna och högst 200 timmar för den andra pannan, vilket innebär att pannorna används när fastbränslepannan tas ur drift under eldningssäsongen och i övrigt någon eller några dagar per månad. Detta utgör sannolikt en överskattning av verkliga drifttiden.

Som har angetts i ansökan anser bolaget att det inte är nödvändigt att föreskriva särskilda villkor. Tillämpliga generella föreskrifter, t.ex. förordningen (2013:252) om stora förbränningsanläggningar, är tillräckliga för en anläggning vars drifttid är begränsad.

5 Statens geotekniska institut (SGI)

SGI rekommenderar att ett kontrollprogram upprättas för att undersöka kvarvarande bottensediments föroreningsgrad så att det säkerställs att kraftigt förorenade massor inte kvarlämnas samt att sedimentens föroreningsgrad klassas enligt SGU:s rapport 2017:12. Vidare rekommenderar

SGU att grumlingsbegränsande åtgärder samt kajdäckets och erosionsskyddets beständighet under driftsfasen diskuteras med berörd tillsynsmyndighet. Slutligen anser SGI att de föroreningar som genererar deponigas bör åtgärdas innan byggnation sker.

När det gäller behovet av kontroll efter muddring hänvisar bolaget till avsnitt 2.2 ovan.

Grumlingsbegränsande åtgärder behandlas i avsnitt 2.3 ovan och i Bilaga 3.

Kajdäcket och erosionsskyddet konstrueras för en livslängd om ca 100 år.

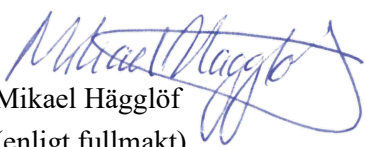
Deponigas bildas när det avfall som har deponerats inom det blivande verksamhetsområdet och i närbelägna deponier bryts ned. Det finns dock ingen punktkälla utan deponigasen uppkommer diffust i marken vid verksamhetsområdet och omkringliggande deponier. Marken i området består av fyllning, naturlig jord, uppsprucket berg och är heterogen. Detta innebär att det finns flera migrationsvägar för gasen i området och att det således inte är möjligt att bedöma hur migrationen kommer att ske. Det är inte möjligt att gräva bort allt det avfall som genererar deponigas i området. För att minska gasflödet till byggnader kommer därför s.k. biofönster att installeras. I ett biofönster oxiderar metangasen till koldioxid. Härutöver kommer alla genomföringar och skarvar att tätas, byggnader placeras på en sprick- och gastät betongplatta försedd med ett gastätt membran, anpassad ventilation installeras under byggnader, samt gaslarm installeras i byggnader. Se närmare avsnitt 12.5 i den tekniska beskrivningen. Angivna skyddsåtgärder bedöms reducera risken för olycka relaterad till deponigas till en acceptabel nivå.

6 Handläggningsfrågor

Bolagen anser att målet nu är tillräckligt berett för att kungöras.

Stockholm den 16 oktober 2020

STOCKHOLM EXERGI AB, genom


Mikael Hägglöf
(enligt fullmakt)

BILAGOR

- Bilaga 1 PM Mälaren, Sweco Environment AB, 2020-09-04
- Bilaga 2 Mälaren 2020. Profundal och litoral bottenfaunaundersökning i Lövstafjärden, Calluna AB, 2020-08-15.
- Bilaga 3 Muddringsmetoder och skyddsåtgärder, KFS Anläggningskonstruktörer AB, 2020-10-13
- Bilaga 4 Saneringsplan, Sweco Environment AB, 2020-10-12
- Bilaga 5 Makrofytinventering Lövsta och Färingsö, AquaBiota Report 2020:07
- Bilaga 6 PM Vattenskyddsföreskrifter, Sweco Environment AB, 2020-10-13
- Bilaga 7 Komplettering lokaliseringstudning, Sweco Environment AB, 2020-10-13
- Bilaga 8 Brandriskreducerande åtgärder vid fartygstransport, Brandskyddslaget AB, 2020-09-25.
- Bilaga 9 PM förorenad mark och hydrogeologi, Sweco Environment AB, 2020-08-21