

2021 03 23

Vattengruppens yttrande över tillståndsansökan till uppförande och drift av energianläggning och hamn i Lövsta. Mål M 1167-20

Innehållsförteckning

- Sid 3. Yttrandet
- Sid 4. Skyddsföreskrifter för Östra Mälaren från 2008
- Sid 4. Övriga för ärendet väsentliga regler och föreskrifter
- Sid 4. Flergenerationsperspektiv
- Sid 5. Försiktighetsprincipen
- Sid 5. EU:s ramdirektiv för Vatten
- Sid 5. Stockholms stads miljöprogram 2020-2023
- Sid 5. EU:s taxonomiförordning
- Sid 5. FN:s Globala Hållbarhetsmål – Agenda 2030
- Sid 6. Ansökan och vattentäkten – gällande skydd och sökandens riskbedömningar: Östra Mälaren är en skyddad vattentäkt sedan 2008
- Sid 7. Energianläggningen medför kraftigt ökade bränsletransporter
- Sid 10. Bränslet är en restprodukt av avfall från kommuner och företag
- Sid 12. Stor kontaktzon mellan Mälaren och deponierna
- Sid 14. Muddring för ny hamnanläggning har negativ påverkan på vattnet och vattenlevande organismer
- Sid 16. Brandrisker i anslutning till anläggningen
- Sid 16. Brandrisker i samband med fartygstransporter
- Sid 17. Hantering av dag- och dräneringsvatten bygger på mycket osäkra beräkningar
- Sid 19. Sammanfattning och avstämning mot Vattenskyddsföreskrifterna och andra gällande mål – bedömning av sökandens efterlevnad
- Sid 21. Östra Mälaren måste skyddas från verksamheter som kraftvärmeverk. Lokaliseringen av Stockholm Exergis energianläggning i Lövsta bör inte accepteras.

- Sid 23. Lokaliseringen måste sättas in i ett brett – globalt – perspektiv
- Sid 24. Slutsats
- Sid 25. Referenser

Yttrande över tillståndsansökan till uppförande och drift av Energianläggning och hamn i Lövsta, Mål M 1167-20

Stockholm Exergi ansöker om att bygga och driva ett kraftvärmeverk för importerat RDF-bränsle (Refuse Derived Fuel), RT-flis och fast biobränsle samt att muddra för och anlägga tillhörande hamn vid Lövsta inom primär skyddszon för Östra Mälarens Vattenskyddsområde.

Vi är väl medvetna om behovet av tryggad energiförsörjning i Stockholmsområdet och vänder oss inte mot etablering av ett nytt kraftvärmeverk i Stockholm. Däremot anser vi att den föreslagna lokaliseringen i Lövsta är omöjlig av främst dessa skäl:

- 1. Den valda platsen ligger inom primär skyddszon för Östra Mälarens vattenskyddsområde. Etablering av ny verksamhet som innebär risk för vattenförorening strider mot Länsstyrelsens vattenskyddsföreskrifter. Etablering av kraftvärmeverk och hamn innebär stora risker för Östra Mälaren och vattenförsörjningen för hela Stockholmsregionens befolkning.*
- 2. Den valda platsen är ett av de mest förorenade markområdena i Stockholmstrakten och Sverige. Området är direkt olämpligt för bebyggelse eftersom marken och deponierna läcker. Omfattande saneringsåtgärder måste vidtas för att skydda Mälaren från det sedan många decennier pågående läckaget av föroreningar från grundvatten och bottensediment.*
- 3. Sverige som nation är skyldig att uppnå gällande Miljö kvalitetsnormer till år 2027 enligt EU:s Ramdirektivet för vatten. Detta försvåras om energianläggningen och hamnen etableras vid Mälaren.*
- 4. Verksamheten i sin helhet strider mot vattenskyddsföreskrifterna, Stockholms stads miljöprogram, de nationella miljömålen och FN:s globala hållbarhetsmål.*

Miljöförhållandena i Östra Mälaren är av mycket stort nationellt och regionalt intresse genom sin avgörande betydelse för storstadsregionens vattenförsörjning. Dricksvatten från Mälaren är en absolut förutsättning för stadens och regionens existens. Nära 2 miljoner människor inklusive Stockholm – landets huvudstad, näringsliv, offentlig verksamhet m m försörjs med dricksvatten från Östra Mälaren genom vattenverken Lovö, Norsborg, Görväln och Skytteholm. Naturvårdsverket klassar de tre stora verken som riksintresse. Även Västerås tar sitt dricksvatten från Mälaren. Ingen annan vattenförekomst är tillräckligt stor för att tillgodose behoven. Vattentäkten kan inte flyttas. Energiverksamheten däremot kan etableras på en annan plats än vid Mälaren.

Skyddet av vattentäkten och Stockholm Exergis planer på en ny kraftvärmeanläggning står i stark konflikt med varandra. Sökanden har inte beaktat att skyddsföreskrifterna – och ansvaret för vattenpåverkan - måste utgöra den självklara utgångspunkten för en ansökan om etablering. Ansökan måste avslås.

Lövsta är ett gammalt, förorenat industriområde. Att detta område är beläget inom Vattenskyddsområdet är synnerligen olyckligt och manar till stor försiktighet. Hantering och deponering av avfall har pågått på platsen i mer än hundra år och orsakat omfattande ackumulering av föroreningar över tid. Avfallet har dessutom till stor del dumpats direkt på Mälarens botten. Deponierna läcker och är instabila. De utgör en betydande risk vid såväl etablering som drift av hamnen och det planerade kraftvärmeverket. Ansökan redovisar otillräckliga ambitioner att försöka förhindra att föroreningar i sediment och lakvatten från deponierna skadar vattentäkten.

Lövstaområdet har tidigt reserverats för energiförsörjning i regionplanen och Stockholms stads egna planer utan att respektera närheten till Mälaren och sårbarheten hos vattentäkten. Den självklara inriktningen för staden borde vara att upphöra med alla former av industriell avfallshantering och tung miljöstörande verksamhet inom området. Staden bör istället genomföra saneringsåtgärder som gynnar vattentäkten långsiktigt.

Lokaliseringsutredningen fokuserar på ekonomi. Den ger ingen fördjupad analys av att vattentäktens intresset tas tillvara och saknar hållbarhetsperspektiv. Lokaliseringsutredningen är alltför begränsad. Den är djupt ansvarslös och utgör inte tillräckligt underlag för slutgiltigt ställningstagande i ärendet utan måste göras om från grunden.

Vattentäktens centrala betydelse för regionen är en stark uppmaning till Stockholm Exergi att med beaktande av **försiktighetsprincipen** lokalisera det planerade kraftvärmeverket till en plats mindre sårbar för negativ påverkan. Stockholm Exergis ansökan måste avslås.

Skyddsföreskrifter för Östra Mälaren från 2008

”Syftet med skyddsföreskrifterna är att bevara en god kvalitet på råvattnet för ytvattentäkterna Lovö, Norsborg, Görvåln och Skytteholm. Skyddsföreskrifterna syftar till att reglera och förhindra sådana verksamheter, hantering och åtgärder som kan medföra risk för vattenförorening och negativ påverkan på råvattenkvaliteten.”

Skyddsföreskrifterna skyddar råvattnet i hela Östra Mälaren – inte bara vattnen utanför vattenverken. Dessa vatten påverkas negativt om Östra Mälaren utsätts för tillförsel av ämnen som är skadliga för vattenmiljön och riskerar att störa den ekologiska balansen. Effekterna är inte omedelbara utan successiva och smygande, långsiktiga och kanske irreversibla.

Föreskrifterna inleds med en generell bestämmelse som gäller både primär och sekundär skyddszon: **1§ Ny verksamhet och hantering som innebär risk för vattenförorening får inte ske oavsett om verksamheten eller hanteringen är reglerad eller inte i nedan angivna skyddsföreskrifter. Befintliga verksamheter eller hantering ska bedrivas så att risken för vattenförorening minimeras.**

Sedan följer föreskrifter för vattentäktsszon, därefter föreskrifter för specificerade verksamheter inom primär och sekundär skyddszon och avslutningsvis en paragraf för allmänna bestämmelser.

Övriga för ärendet väsentliga regler och föreskrifter

Ett flergenerationsperspektiv för att säkra råvattentillgångar

Ur Naturvårdsverkets handbok ”Vattenskydd och vattenskyddsområde – syfte och lagregler”:

”Tillgången på vatten för vattenförsörjningen är en av våra allra viktigaste naturresurser/samhällsintressen. Det ställer följaktligen höga krav på varsamt nyttjande och skydd mot sådana verksamheter och åtgärder som kan påverka vattnets kvalitet och kvantitet negativt. Vattenförekomsten utgör en sårbar del i vattenförsörjningen. Syftet med vattenskyddsområden är att ge vattenförekomster som är viktiga för dricksvattenförsörjningen ett tillräckligt gott skydd så att råvattentillgångar säkras i ett långsiktigt perspektiv – ett flergenerationsperspektiv. Skyddet av viktiga råvattentillgångar bör ha en mycket hög prioritet för att syftet ska kunna uppnås.”

Försiktighetsprincipen innebär höga skyddsnivåer och restriktioner

Ur Naturvårdsverkets Handbok om vattenskyddsområden, 2010:5, "De allmänna hänsynsreglerna i miljöbalken anger ett antal principer som ska gälla generellt för alla verksamheter eller åtgärder som kan medföra skada eller olägenhet för miljö eller människors hälsa. Till grund för hänsynsreglerna ligger den s.k. **försiktighetsprincipen**. Den innebär att handla på ett sådant sätt att risker undviks. Det gäller att förebygga inte bara säkert förutsebara utan också möjliga skador och olägenheter. Hänsyn ska tas redan till **risk** för skador på människors hälsa och miljö....

...Vid bedömningen av hur långt en inskränkning i enskilds rätt får gå, för att syftet med ett vattenskyddsområde skall tillgodoses, bör beaktas att det är vanligt att syftet kan uppnås endast genom höga skyddsnivåer och långt gående restriktioner."

EU:s Ramdirektiv för Vatten antogs år 2000 i syfte att skydda och förbättra EU:s alla vatten.

Direktivet, som anger vad EU-länderna minst ska klara vad gäller vattenkvalitet och tillgång på vatten, implementerades i svensk lagstiftning 2004. Arbetet styrs genom fastställda miljökvalitetsnormer som Sverige som nation har skyldighet att uppnå.

Stockholms stads miljöprogram 2020-2023

Miljöprogrammet syftar till att skapa en stad med hög livskvalitet för stockholmarna, där luft och vatten blir renare och naturområdena variationsrikare samtidigt som påverkan på klimatet minskar.

De största miljöproblemen i Stockholms sjöar, vattendrag och kustvatten utgörs av övergödning, miljögifter och fysiska ingrepp i vattenmiljön.

EU:s taxonomiförordning

Sverige är ett av de mest pådrivande länderna för att få upp hållbarhet på EU:s agenda. Taxonomin, som nu diskuteras inom EU, avser att hjälpa till med att peka ut klimatmässigt och miljömässigt hållbara aktiviteter bl a energiåtervinning.

FN:s Globala Hållbarhetsmål – Agenda 2030 Sverige har ratificerat FN:s globala hållbarhetsmål (SDG) som trädde i kraft 2015. Det övergripande syftet med målen är att uppnå hållbar utveckling världen över till 2030. Alla berörda aktiviteter och verksamheter ska ha målen som utgångspunkt vid planering och genomförande. I juni 2018 beslutade regeringen om Sveriges handlingsplan för Agenda 2030.

Ansökan och vattentäkten – gällande skydd och sökandens riskbedömningar

Östra Mälaren är en skyddad vattentäkt sedan 2008

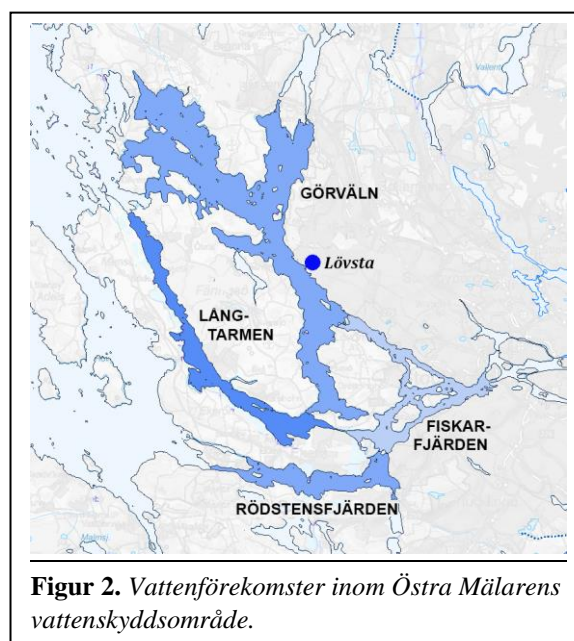
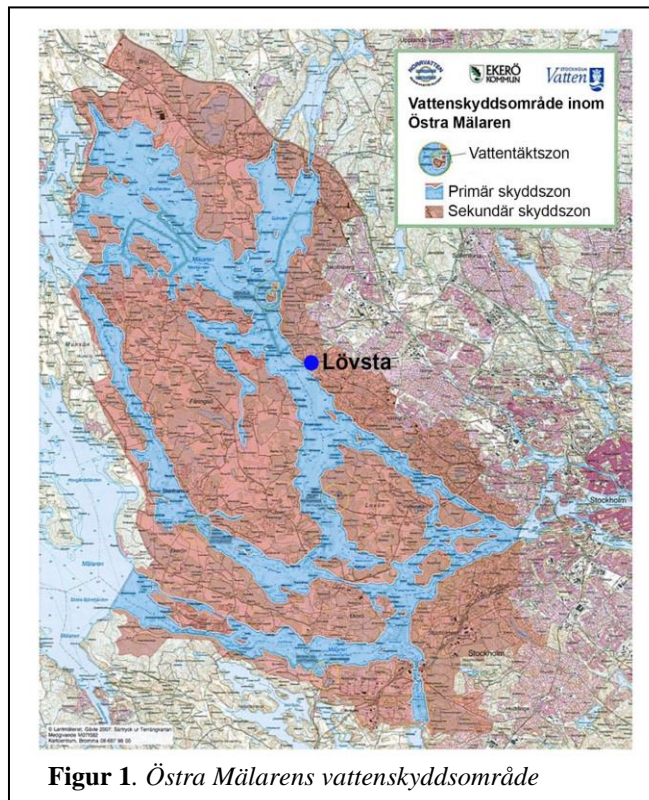
Vattenskyddsområdet bildades 2008 för att långsiktigt säkerställa tillgången till bra råvatten för regionens dricksvattenförsörjning. Skyddsområdet omfattar vattentäktszoner vid respektive vattenverk samt en primär och en sekundär skyddszon. Den primära skyddszonen omfattar hela det markerade vattenområdet samt landområdet inom 50 m från strandlinjen och den sekundära skyddszonen övriga delar av det landområde från vilket vattnet naturligt och i tekniska system rinner mot Östra Mälaren (Figur 1 och 2).

Vattenskyddsområdet tillkom efter ansökan från Stockholm Vatten AB, Kommunalförbundet Norrvatten och Ekerö kommun. Det befintliga skyddet av vattentäkterna ansågs vara otillräckligt och tillgången på reservvattentäkter är ytterst begränsad. Att upprätthålla god vattenkvalitet i Östra Mälaren är en nödvändig förutsättning för fullgott dricksvatten och därmed för människors hälsa och stadens och regionens existens.

Endast Rödstensfjärden har god status. Av vattenförekomsterna inom skyddsområdet – Görvåln, Rödstensfjärden, Långtarmen och Fiskarfjärden (som även innefattar Nockebyundet) - har endast Rödstensfjärden god ekologisk status enligt miljökvalitetsnormen, medan statusen för de övriga är måttlig. Bedömningen grundar sig i samtliga fall på förhöjda halter av koppar i sedimenten. Fiskarfjärden har dessutom förhöjda halter av icke-dioxinliknande PCB'er och för Långtarmen tillkommer bedömningen av växtplankton och makrofyter.

Förekomst av toxiska ämnen i råvattnet riskerar att hota vattenkvaliteten och kan medföra att befolkningen exponeras för oönskade ämnen. SLU har i år presenterat en rapport som visar

högre halter av skadliga ämnen som läkemedelsrester och PFAS i Mälaren än i Vänern och Vättern (Ref 1). Både avfallsförbränning och läckage från deponier pekas av Kemikalieinspektionen ut som möjliga källor till PFAS.



Analyser av bioackumulerbara toxiska ämnen i biologiskt material saknas liksom biotester för att kunna spåra eventuellt förekommande toxiska effekter i levande organismer. För sådana bedömningar räcker det inte att mäta halter i vattnet.

Naturvårdsverket skriver i *Fakta: Lakvatten från deponier, 2008* "...Även om koncentrationerna är låga kan t ex bioackumulerbara ämnen ändå ha signifikant påverkan..."

Miljö kvalitetsnormen ska uppnås senast 2027 enligt EU:s Ramdirektiv, ett åtagande som kräver ambitiösa åtgärder. Naturvårdsverkets skrivning i handboken "Vattenskydd och vattenskyddsområde – syfte och lagregler" stärker åtagandet liksom portalparagrafen (§ 1) i "Skyddsföreskrifter för Östra Mälaren".

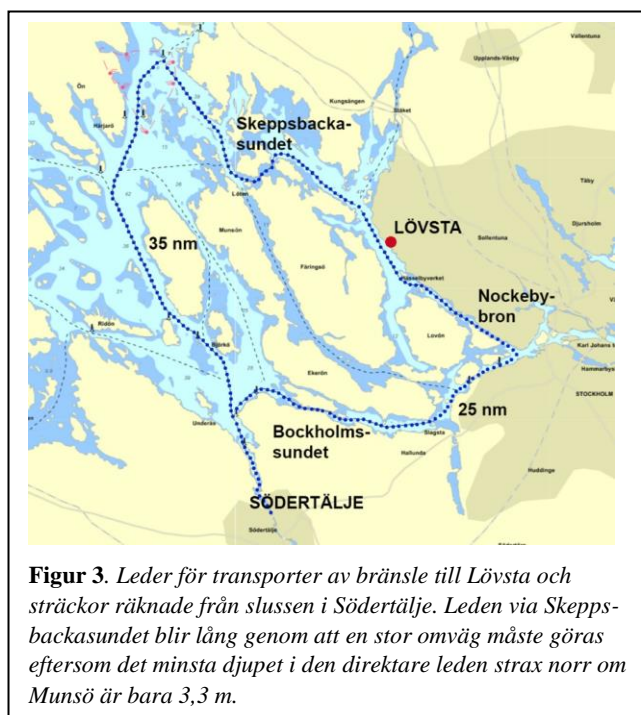
Energianläggningen medför kraftigt ökade fartygstransporter

Bränslet till Lövsta kommer att transporteras med fartyg som är ca 90-110 m långa och 12-14 m breda, maximal last ca 3 000 ton. Den led som främst ska användas är via slussen i Södertälje, Bockholmssundet och Nockebyundet förbi vattenverken Norsborg och Lovö. Den betydligt längre leden norr om Färingsö via Skeppsbackasundet är tänkt som reserv (Figur 3). Antalet transporter beräknas till 300 per år vilket med returerna innebär 600 passager per år.

Smala och grunda leder Bockholmssundet i den södra leden är smalt och grunt, minsta djup är enligt sjökortet 6,6 m. Leden fortsätter sedan förbi intaget till Norsborgs vattenverk och Sät-raskogens naturreservat fram till Klubbenområdet där leden genom Nockebyundet börjar. Det minsta djupet i Nockebyundet är, på grund av en ledning, 6,5 m och den segelfria höjden under Nockebybron 12 m. Djupet i Skeppsbackasundet i den norra leden är något mindre än 6 m. Det är osäkert om leden p.g.a. dålig utmärkning kan användas vintertid och i mörker (Ref 2).

Lotsplikt De fartyg som trafikerar den södra leden ska bl.a. till Hässelby värmeverk och Cementas depå i Liljeholmen. Leden används också av fartyg som via Hammarbysslussen ska till t.ex. Köping och Västerås. Fartyg över 70 m längd har lotsplikt och antalet passager med lots är ett ganska bra mått på trafiken med fartyg av ungefär samma storlek som de fartyg som ska användas för bränsletransporterna till Lövsta. 2019 passerades Bockholmssundet av 158 fartyg med lots och t.o.m. oktober 2020 av 50 fartyg (Ref 3). I MKB:n anges ett betydligt större antal passager, 1 315 under 2018, huvudsakligen mindre fartyg med 25-50 m längd.

Lotsade fartyg i den södra delen av Nockebyleden utgörs nästan uteslutande av transporter med bränsle till Hässelby värmeverk. I den norra delen av leden, norr om Nockebybron, tillkommer trans-



Figur 3. Leder för transporter av bränsle till Lövsta och sträckor räknade från slussen i Södertälje. Leden via Skeppsbackasundet blir lång genom att en stor omväg måste göras eftersom det minsta djupet i den direktare leden strax norr om Munsö är bara 3,3 m.

porter av bergmassor från Lovö via Skeppsbackasundet till Lötén på norra Ekerö och till Bålsta. Transporterna, upprepade passager av ett fåtal fartyg som inte kräver lots, förklarar det stora antalet passager genom Skeppsbackasundet i MKB:n, 1 668 fartyg med 75-100 m längd under 2018, medan bara 1 resp 29 fartyg med lots passerade 2019 och 2020 t.o.m. oktober (Ref 3).

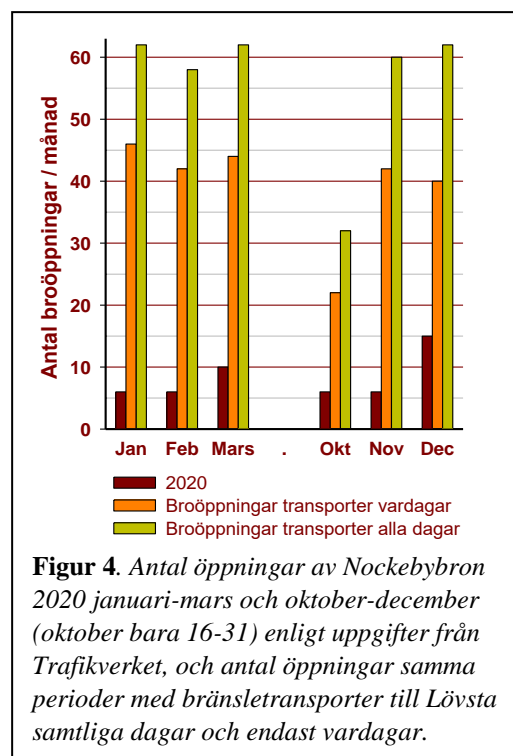
Bränsletransporterna kommer att dominera. Verksamheten i Hässelbyverket upphör när Lövsta tas i drift och Cementas depå flyttas till Värtan om några år. Trafiken med stora fartyg via den södra leden genom **Bockholmssundet** kommer att helt domineras av bränsletransporterna till Lövsta. Trots att andra transporter i stort sett upphör, kommer det totala antalet passager att öka kraftigt, från nuvarande ca 150 stora fartyg per år till drygt 600.

Bränsletransporterna till Lövsta kommer också att bli helt dominerande i **Nockebyleden**. När Hässelbyverket avvecklas och transporterna av bergmassor från Förbifarten sedan länge upphört, kommer bränsletransporterna att vara nästan de enda stora fartyg som trafikerar leden. Särskilt under vinterhalvåret, då annan trafik är mer begränsad, kommer **Nockebybron** att behöva öppnas betydligt oftare än nu. 2020 öppnades bron sammanlagt 49 gånger under perioderna januari - mars samt senare delen av oktober - december (Ref 4), vilket till allra största delen bör ha berott på transporter till Hässelby värmeverk. Dagliga transporter till Lövsta skulle i samma period totalt medföra 336 broöppningar och 236 broöppningar om transporter skulle ske endast vardagar (Figur 4), d.v.s. en ökning av antalet passerande stora fartyg med 5-7 gånger. Det stora antalet broöppningar kan också komma att påverka vägtrafiken från Bromma till Lovö, Ekerö och Färingsö.

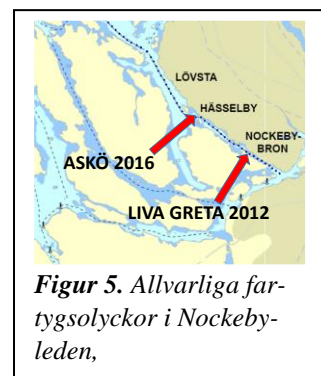
Större risk för fartygsoyckor. Ökningen av fartygstrafiken gör att risken för olyckor blir större. Nockebybron är enligt *Identifiering av nautiska risker* (Bilaga 22 i ansökan) "den mest kritiska och svåraste passagen ur nautisk synpunkt eftersom det är smalt (24 m) och passagen inte är rätlinjig utan kräver S-gir. Sannolikheten för en olycka bedöms därför som relativt hög". Två allvarliga olyckor har inträffat: Liva Greta, kolliderade med dykdalber strax innan passage av Nockebybron i oktober 2012 och M/V Askö gick på grund vid Hässelby Holme i december 2016 (Figur 5).

Påverkan från båtbottnfärger, avgaser och erosion. De långa sträckorna inom vattenskyddsområdet gör att påverkan av fartygstransporterna kan vara stor, främst genom giftiga ämnen från båtbottnfärger och utsläpp till luft med avgaserna, sannolikt också, på några ställen, genom erosion av botten och stränder. Invasiva vattenlevande organismer kan också följa med fartygen och kan komma att påverka Mälarens fiskbestånd.

Under byggtiden kommer fartygstrafiken troligen att öka eftersom konstruktionsmaterial för muddring kan komma att transporteras till Lövsta med fartyg och förorenade mudd- resp. schaktmassor transporteras bort med fartyg. Enligt Stockholm Exergis kompletteringar till ansökan kan det i framtiden bli aktuellt även med fartygstransporter av avskild koldioxid och möjligen asktransporter.



Figur 4. Antal öppningar av Nockebybron 2020 januari-mars och oktober-december (oktober bara 16-31) enligt uppgifter från Trafikverket, och antal öppningar samma perioder med bränsletransporter till Lövsta samtliga dagar och endast vardagar.



Figur 5. Allvarliga fartygsoyckor i Nockebyleden,

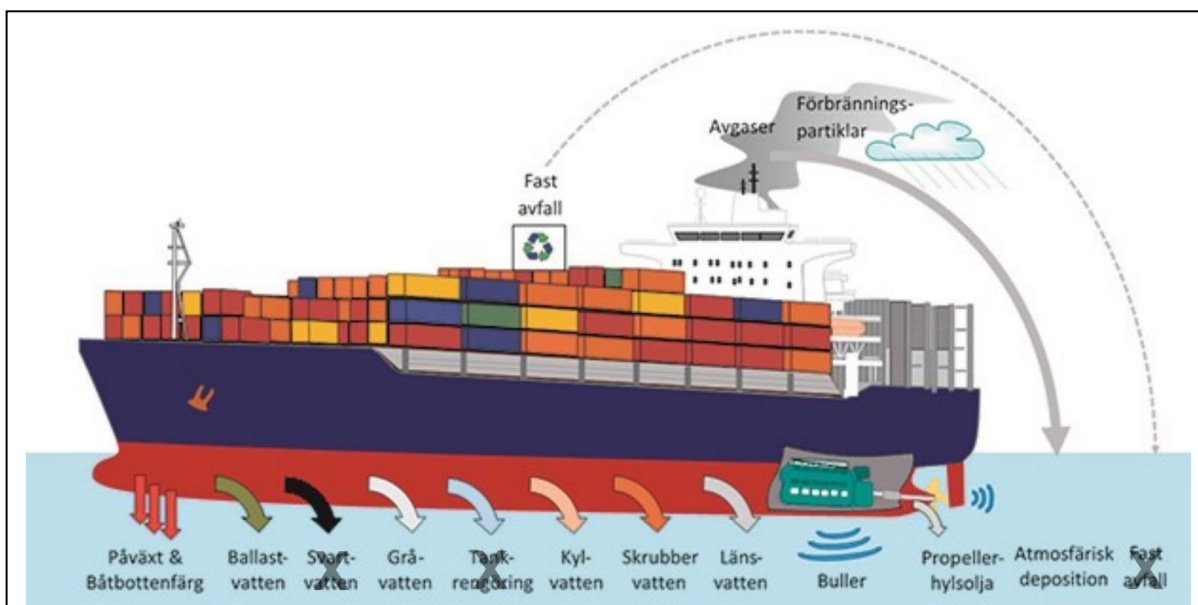
Föroreningsbelastningen inom skyddsområdet ökar, vilket inte är förenligt med skyddsföreskrifterna.

Båtbottenfärger som innehåller kemiska bekämpningsmedel får inte användas på fritidsbåtar i Mälaren och andra insjöar. För fartyg i yrkestrafik är det däremot tillåtet med färger som innehåller stora mängder aktiv substans, främst koppar och zink; halten kopparoxid kan uppgå till ca 40 % och zink 25 %. Färgens egenskaper gör att det yttersta färglagret löses upp, biociden läcker från färgen till omgivande vatten och verkar där som ett gift.

För att förhindra sådana skadliga effekter har den giftiga bottenfärgen målats över med oskadlig färg på de två stora fartyg som bara går i Mälaren och används för transporter av bergmassor från Föbifarten (Ref 5, 6) . Någon liknande åtgärd kan sannolikt inte vara möjlig för fartygen som transporterar bränsle, eftersom de också, och till största delen, går i kust- och havsvatten.

Fartygens avgaser innehåller huvudsakligen kväveoxider, svaveldioxid och koldioxid. Storleken på utsläppen varierar kraftigt med typ av bränsle, fartygens hastighet och eventuell rening av avgaserna.

Det finns inga speciella regler för bränsle som används i Mälaren. Utsläpp av avgaser kommer också att förekomma i hamn från de fartyg som inte kan ansluta till landström.



Figur 6. Ett fartyg påverkar sin omgivning på många sätt. Modifierad bild efter original av I.-M. Hassellöv, "Havet och människan" SOU 2020:83, volym 2.

Barlastvatten får släppas ut i Mälaren efter rening men bör inte vara aktuellt för de fartyg som transporterar bränsle till Lövsta eftersom barlastvatten släpps ut inför lastning av ett tomt fartyg. **Svartvatten** får inte släppas ut i Mälaren. Utsläpp i samband med **tankrengöring** är inte tillåtna. Det är tillåtet att släppa ut **gråvatten**, **skrubbervatten**, **kylvatten** och **länsvatten** (länsvatten bara om oljehalten är lägre än 15 ppm).

Propellerhylsolja, som ofta innehåller giftiga tillsatser, läcker kontinuerligt ut i vattnet. Mängden uppskattas till ca 6 liter per dag (Ref 7).

Farligt gods. Transportstyrelsen skriver på sin hemsida www.transportstyrelsen.se : "Farligt gods är ämnen och produkter som kan innebära risker för hälsa, säkerhet, egendom eller miljö när de transporteras eller används..... Om man ska hårdra det är de flesta godslag farliga att frakta på grund av de ogynnsamma yttre omständigheterna en transport innebär. Godset utsätts för påfrestningar..."

Hit hör både fartygstransporter av bränslet till Lövsta och biltransporterna av bäddaska och flygaska från anläggningen. Alla är miljöfarligt avfall eftersom de innehåller miljöfarliga ämnen och måste hanteras med stor omsorg i oklanderligt skötta system på och vid vatten liksom på land.

Bränsletransporternas påverkan på vattenmiljön går emot §4 i Länsstyrelsens föreskrifter för vattenskyddsområdet Östra Mälaren eftersom de medför risk för vattenförorening.

Bränslet är en restprodukt av avfall från kommuner och företag

RDF (Refuse Derived Fuel) tillverkas av kommunalt och industriellt avfall och används som bränsle i kraftvärmeanläggningar i stora delar av Europa. De största mängderna som används i Sverige importeras från Norge och England. Som framgår av tabellen till höger är sammansättningen mycket varierande även när RDF kommer från ett enstaka land. Andelen organiskt material kan vara stor liksom andelen icke brännbart material (Ref 8).

Komponenter	Medelvärde	Max	Min
Papper	15	50	0
Plast	15	50	0
Organiskt	21	50	0
Trämateriel	16	50	0
Textil	8	20	0
Metall	5	10	0
Övrigt ¹⁾	20	30	15

¹⁾ T.ex. sten, cement, grus, porslin, glas och andra icke brännbara fraktioner

RDF levereras flisat i balar med måtten

1,1x1,1x1,4 meter och en vikt av ungefär ett ton.

Balarna är inslagna i 6-8 lager plast (Ref 9) vilket bör motsvara ca 80 m² plastduk per bal. Plasten i plastduken ingår inte i de redovisade komponenterna i RDF. Andelen plast kan därför i realiteten vara så hög som 30%, vilket leder till högre utsläpp av koldioxid vid förbränning.

"Att elda med plast kan jämföras med dålig förbränning av olja och det bör inte finnas i ett klimatneutralt samhälle", skriver professor Göran Finnveden, vicerektor för hållbar utveckling och professor i miljöstrategi vid KTH, i en debattartikel "Avfallsförbränning – en klimatpolitisk gökunge" i Ny Teknik 2017 03 13.

Skyddsåtgärder krävs vid lossning av bränslet. Bränslet ska transporteras till Lövsta med fartyg som lastar 2 500 – 3 000 ton. Enligt den tekniska beskrivningen kommer lossningskapaciteten vid kajen i Lövsta att vara 240 RDF-balar per timme, lossningen av ett fartyg kan således ta ca 10-12 timmar. RDF-balar måste hanteras med försiktighet.

Svenska Transportarbetarförbundet har därför samlat in riskbedömningar och handlingsplaner från olika hamnar i Sverige (Ref 10). Bland risker nämns sporer från balat avfall om emballaget är trasigt, stick- och skärskador, låga syrehalter i lastutrymmen p.g.a. organiska komponenter, smitta med TBC och hepatit A och B, risk för stelkramp. Exempel på skyddsåtgärder är filtermasker, heltäckande engångsoveraller och tätslutande skor och handskar samt nät mellan fartyg och kaj för att hindra att vattnet förorenas av avfall som kan rasa från trasiga balar.

Det framgår varken av MKB:n eller den tekniska beskrivningen hur dessa risker ska hanteras. Det kommer dock att finnas beredskap att ta hand om trasiga balar, uppskattningsvis 10 % av det totala antalet (Ref 11), som ska lossas till speciella fordon direkt på kajen.

Möjligheten att genom rening av dagvattnet och städning av kajområdet begränsa spridningen av föroreningar, som orsakas av spill vid lossningen av RT-flis och RDF, behandlas utförligt i dagvattenutredningen, Bilaga E-11. Det finns däremot i ansökan ingen beskrivning av hur direkt nedskräpning av vattenområdet utanför kajen ska förhindras.

Tillgången på RDF kan minska i framtiden. Förbränning av avfall ökade i Storbritannien från 4,9 miljoner ton 2014 till 11,5 miljoner ton 2018-2019 och ett 50-tal nya förbränningsanläggningar är planerade (Ref 12). Detta kan leda till att exporten av RDF på sikt minskar eller upphör om bränslet används inom landet. Det framgår inte av Stockholm Exergis ansökan vilket alternativt bränsle som är tänkt att användas om importen från Storbritannien minskar eller upphör och vilka problem som kan vara förknippade med ett bränslebyte genom byte av leverantör. Andra länder kan komma ifråga, alternativt en större andel RT-flis eller en övergång till restprodukter från skogen. Kvaliteten på bränslet kan förändras och även försämrats med åtföljande problem för vattenmiljön och människors hälsa.

RT-flis, som också är planerat att användas i Lövsta, är träavfall som är insamlat på återvinningscentraler från hushåll och industrier. Returträ som inte är tillräckligt rent för att återvinnas används efter flisning som bränsle i industrier och värmeverk. Det delas in i tre klasser: *klass 1* rent returträ, *klass 2* målat och limmat returträ som också innehåller spik, gångjärn, tyg från klädda möbler m m och *klass 3* tryckimpregnerat trä som kan klassas som farligt avfall men i praktiken ofta blandas in i klass 2. I den tekniska beskrivningen står att RT-flis i kvalitetsklass A till C ska användas i Lövsta; de klassbeteckningarna har inte kunnat återfinnas och det som avses är sannolikt klasserna 1-3.

RT-flis levereras huvudsakligen med fartyg och hanteras tillsammans med fast biobränsle (restprodukter från skogsavverkning och sågverk). Enligt den tekniska beskrivningen ska lossningen ske med gripskopa med en kapacitet av 1 500 m³ per timme. RT-flis är ett torrt bränsle, risken för damning och nedskräpning är stor och det krävs rutiner för städning (Ref 13).

Hela hanteringen av bränslet medför risk för spill och därigenom ökad risk för spridning av föroreningar i vattentäktområdet. Detta är inte förenligt med skyddsföreskrifterna.

RDF är mycket lönsamt för exportör och importör. Det brittiska företaget Andusia är storexportör av RDF-bränsle till Sverige och beskriver sina kostnadseffektiva leveranslösningar med garanterat tryggt och säkert betalning. (Se vidare www.andusia.uk)

Valet av RDF-bränsle till anläggningen innebär att Stockholm Exergi medverkar till att exempelvis Storbritannien kan bli av med sina sopor – dock med risk för störningar i land- och vattenmiljön i och kring Östra Mälaren. Genom att nyinvestera i en energianläggning och erbjuda billigt omhändertagande och förbränning av avfallet, ”genom export av våra behandlingstjänster” bidrar Stockholm till att fördröja arbetet med sortering, återanvändning och återvinning i de exporterande länderna. En sådan planeringsstrategi för energiförsörjningen i staden leder inte mot ökad hållbarhet och lever inte upp till intentionerna i de globala hållbarhetsmålen nr 6, 7, 9 och 12. Stockholm Exergi redovisar i årsredovisningen 2019 och i MKB:n sitt arbete för att nå några mindre delar av målen.

Biobränsle byttes till importerat avfall. Stockholm Exergi har haft lång tid på sig att analysera miljöförutsättningarna, lokaliseringsfrågan och tekniklösningarna. Förberedelsearbetet inleddes 2011 av Fortum, dåvarande ägare. Exploateringsnämndens beslut att förlägga det planerade kraftvärmeverket till Lövsta grundade sig på användning av förnybart bränsle från skogen – till skillnad från dagens koncept med huvudsakligen importerat RDF-bränsle, vars kvalitet är bara delvis definierad.

Lagring av bränsle och restprodukter. Av vattenskydds-föreskrifterna §11 framgår att nya upplag eller mellanlagring av avfall, förorenade massor etc från områden utanför primär skyddszon inte får förekomma inom primär skyddszon samt att hantering av avfall, inklusive lakvattenhantering, inte får ske om det kan medföra risk för vattenförorening.

All aska ska lagras och hanteras inom anläggningen innan den transporteras genom bostadsområden i Lövsta och Hässelby till Langøya i Norge eller Högbytorp i Upplands Bro.

Den planerade lagringen av RDF, RT och GroT (avverkningsrester/grenar och toppar), av bäddaska och flygaska ligger inom sekundär skyddszon men hanteringen av avfallet sker inom primär skyddszon. Lakvattenhanteringen sker inom primär skyddszon.

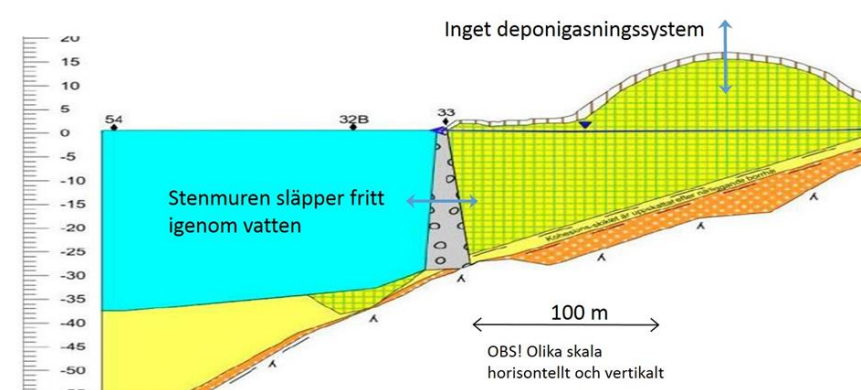
Stor kontaktzon mellan Mälaren och deponierna

Grundvattnet från land bidrar till att fylla på med föroreningar till randzonen mot Mälaren. I yttrande från Rolf Öhrström och Tom Hedlund 2022-03-23 (Ref 14) samt "Marken och deponierna" av Bill Pettersson (Ref 15), återfinns utförlig beskrivning av föroreningssituationen och deponiområdets struktur och hydrotekniska utformning.

Den valda platsen för det nya kraftvärmeverket, Lövsta, är ett av de mest förorenade markområdena i Stockholmstrakten. Hantering och deponering av avfall har pågått inom området i mer än hundra år och orsakat en omfattande ackumulering av föroreningar över tid. Den nya anläggningen planeras att till stor del ligga mellan de gamla deponierna men också till viss del på kontaminerad mark, som består av gammalt miljöfarligt avfall. Lämningsarna finns kvar i marken och orsakar tillsammans med deponierna ett okontrollerat läckage till Mälaren.

Hushållsavfall och annat blandat avfall från staden har deponerats i vattnet utefter Mälarens strand och även förbränts i avfallsförbränningsanläggning inom området. Slagg och aska från förbränningen har också deponerats. Platsen har dessutom under flera decennier, genom Industriedestillation/SAKAB och liknande verksamhet, varit central behandlingsanläggning för miljöfarligt avfall inte bara för Stockholmsregionen utan för hela Sverige. Inom området har hanterats betydande mängder av ett mycket stort antal miljöfarliga kemikalier av vilka många sedan länge är förbjudna att användas. Hela situationen med den starkt kontaminerade marken måste uppmärksammas och hanteras med största allvar i anslutning till Stockholm Exergis ansökan.

Tvärsektion genom deponi.



Tät avgränsning saknas mellan deponierna och Mälaren. Enligt ansökan har sluttäckning av deponierna genomförts enligt deponiförordningen 2001:512. Sluttäckningen omfattar enbart deponiytor ovanför strandlinjen. Det faktum att stora mängder avfall dumpats direkt på sjöbotten innebär att tät avgränsning mellan deponierna och Mälaren saknas.

Erosionsskyddet mot sjösidan utgörs av sprängsten, vilket medför att Mälarens vattenståndsvariationer fortplantar sig in i deponierna med stora vattenrörelser in och ut som följd. Grundvatten och lakvatten från tippområdet blandar sig med Mälärvatten och ger upphov till en urlakning av föroreningar såsom organiska miljögifter och metaller till Mälaren. Situationen är ohållbar ur miljösynpunkt och sluttäckningen är ofullständig enligt gällande förordning.

Förutom att deponierna saknar system för lakvattenhantering finns inte heller något system installerat för gasning av deponierna. Det innebär att deponigas kan ansamlas under hårdgjorda ytor och utgöra potentiell risk för brand i anläggningen.

Otillräckliga studier och provtagningar. Som svar på Naturvårdsverkets begäran om kompletteringar har sökanden genom konsultrapport "PM Saneringsplan, SWECO 2020-10-12" uppskattat den årliga belastningen på Mälaren genom grundvattentillförsen från deponierna. Mängderna är uppskattningar utifrån prover tagna i grundvattenrör glest nedslagna inom deponiområdet.

En systematiskt genomförd provtagning över tid vid olika årstider och vattennivåsituationer i Mälaren finns inte. Sökanden presenterar inte heller några mätningar gjorda på innehållet av organiska miljögifter i biologiskt material såsom bottenfauna och fisk. Ekotoxikologiska studier saknas också helt.

Den av SWECO uppskattade föroreningsbelastningen på Mälaren.

Bly	110	kg/år
Kadmium	0,35	kg/år
Koppar	76	kg/år
Alifater C5-C16	160	kg/år
Alifater C16-C35	520	kg/år
Aromater C8-C10	38	kg/år
Aromater C10-C16	28	kg/år
PCB summa	8	kg/år
PAH summa	48	kg/år
DDT/DDE/DDD	0,15	kg/år
Dioxiner	0,016	kg/år

Osäkra och icke-relevanta uppskattningar Ur ett miljöperspektiv handlar det om avsevärda mängder tungmetaller och oljekolväten, som tillförs Mälaren med grundvattnet. Många är svårnedbrytbara och bioackumulerbara. Att utifrån mätningar i vatten uppskatta tillförda mängder av organiska miljögifter, som *inte är vattenlösliga*, är inte relevant och dessutom behäftat med stora osäkerheter. Även i det perspektivet är de redovisade mängderna av t ex. PCB alarmerande. Trots undersökningens otillräckliga omfattning är det uppenbart att Mälaren utsätts för en oacceptabel belastning av miljöfarliga ämnen såsom PCB-7, PAH-H och dioxiner från grundvattnet inom anläggningsområdet. Detta framgår av bolagets konsultrapport "PM Saneringsplan, SWECO 2020-10-12" vars slutsats är att *"...mängden föroreningar som läcker till Mälaren på lång sikt ska minska...."* Några förslag till åtgärder med anledning av den höga belastningen redovisas inte av sökanden. Påverkan på vatten ingår inte i de övergripande åtgärdsåtgärderna.

Andra konsultrapporter redovisade i ansökan stärker bilden av en komplex föroreningsituation i mark och grundvatten inom området och konfirmerar att området är starkt förorenat.

Generellt medför lakvatten från avfallsdeponier en diffus kronisk miljöpåverkan i recipienten. Primära effekter uppkommer på cellulär nivå vid exponering och fortplantas vid betydande utläckage till högre organismnivåer och så småningom med effekter på ekosystemnivå. Förloppet är smygande varför inverkan inte alltid syns förrän den blivit utbredd och långtgående. Biologiska indikatorer på olika organismnivåer är nödvändiga vid studier av denna typ av miljöpåverkan med en komplex blandning av ett stort antal olika miljöfarliga ämnen, som vid upptag i biota, kan förstärka varandras effekter.

Sammantaget signalerar resultaten av tillgängliga mätningar att gamla föroreningar från tippområdet läcker okontrollerat ut i Mälaren, riskerar att tas upp av vattenlevande organismer och skada ekosystemet. Eftersom mätningar på innehållet i biologiskt material saknas och tillgängliga undersökningar är helt otillräckliga för att kunna bedöma belastningens omfattning kan föroreningsituationen inte hanteras på ett säkert sätt. Konsultrapporten fokuserar på beräkningar av utspädningen av föroreningar från grundvattnet, ser halter mer än tillförda mängder, trots att det är just tillförda mängder av olika föroreningar som är det väsentliga ur ett ekosystemperspektiv.

Deponierna och delar av det exploaterade markområdet utgör en betydande risk för Mälarens vattenkvalitet vid såväl etablering som drift av det planerade kraftvärmeverket. Ansökan redovisar inga ambitioner att försöka förhindra att lakvatten från deponierna sprider sig till mark och omgivande vatten. Bolaget tar inget ansvar för miljöproblemen som skapas utanför anläggningsområdet. Marken måste ses som en helhet, eftersom grund- och dagvatten flödar genom både anläggningsområdet och de gamla deponierna.

Muddring för ny hamnanläggning har negativ påverkan på vattnet och vattenlevande organismer

Omfattande muddringsarbeten planeras vid Lövsta inför byggandet av bränslehamnen. På sin hemsida "Varför ett kraftvärmeverk i Lövsta?" www.stockholmexergi.se skriver Stockholm Exergi:

"Sanering bra för Mälaren; Om vi får miljö tillstånd inleds arbetet med ett saneringsprojekt. Bottensediment med föroreningar kommer att tas bort och förorenad mark kommer att saneras. Vi kommer inte att äventyra Mälaren som dricksvattentäkt.... För att förhindra spridning av förorenat sediment i samband med båttransporter kommer delar av botten att muddras. Förorenade sediment som idag ligger i direkt kontakt med vattnet på botten kommer att tas bort och på det sättet uppnås en miljöförbättring."

Kraftigt förorenad mark och bottensediment. Eftersom muddring är en förutsättning för att fartygen ska kunna gå in till den framtida hamnen vid Lövsta måste man noga överväga riskerna med att bygga på ett mycket förorenat markområde och anlägga hamn inom ett vattenområde med starkt förorenade bottensediment. Cirka 35.000 ton bottensediment planeras tas upp under någon eller några månader från en 5 hektar stor och heterogen yta på Mälarens kuperade botten. Det kan få betydande negativ påverkan på vattenmiljön inom vattenskyddsområdet för mycket lång tid framåt.

I svar till Naturvårdsverket skriver Stockholm Exergi "Muddringsplanen har som nämnts utformats genom en omfattande sedimentprovtagning och med en marginal som gör det omotiverat att utföra någon särskild efterkontroll". Bedömningen stärks inte av andra undersökningar som redovisar den komplexa situationen för Lövsta - ett unikt förorenat område.

Extremt höga halter av flera tungmetaller, PCB, HCB och dioxin i bottensedimenten. På uppdrag av Fortum utfördes 2011 en undersökning av Mälarens botten utanför Lövsta deponiområde. Resultaten redovisas i rapporten SGU 2012:16 av Ingemar Cato och Bernt Kjellin.

”Mycket höga halter (klass 5 enligt de svenska bedömningsgrunderna) uppmättes för kadmium, koppar, kvicksilver, bly och zink i ytsedimenten från skredmassorna som innehöll sopor medan halterna av arsenik, kobolt och nickel låg på eller nära den naturliga bakgrunden (klasserna 1-2).”

Samtliga metallhalter ökar med djupet i sedimentet. Även de organiska miljögifterna PCB och HCB (hexaklorbensen) uppvisade mycket höga halter. Halterna av PCB och bekämpningsmedlen HCH (lindan, en organisk klor kemikalie), klordaner och DDT i de djupare skikten av sedimenten är höga eller mycket höga (klass 5). Innehållet av dioxin i sedimenten varierar med upp till 30 000 gångers differens. Organiska ämnen som bryts ned långsamt och tas upp av vattenlevande organismer innebär stora risker för miljön. Kemiska ämnen samverkar dessutom och samverkan medför större risk än för de enskilda ämnena var för sig. Mer kartläggning är nödvändig liksom efterkontroller av dioxinhalter.

Stora risker med muddring. Gömda föroreningar blandas och sprids. Stockholm Exergi skriver i sin ansökan att miljöskopa kommer att användas vid muddringen. Det kommer inte att vara görligt inom hela området på grund av bottenformationen med sin variation av botten typer (hårda, mjuka eller sten och grus), grunda eller brant sluttande områden och muddringsdjup ända ned till ca 30 meter.

Stockholm Exergis bild av förhållandena är förenklad. De glesa provtagningarna leder till felaktiga slutsatserna om att föroreningarna avtar med sedimentdjupet. Föroreningarna i bottensedimenten har lagrats i olika nivåer från olika utsläppskällor vid olika tidpunkter. Muddring gör att gömda föroreningar blandas och sprids på ett icke-önskvärt sätt. Varje skopa blir unik vad gäller innehåll av farliga ämnen. Fortfarande pågår utsläpp från grundvatten och dagvatten. Fartygen till Lövsta medför att sediment och föroreningar virvlas runt vid varje passage, vattnet grumlas och den negativa påverkan fortsätter oavbrutet.

Undersökning av fiskförekomster signalerar behov av försiktighet. På uppdrag av Sweco Energuide AB utförde AquaBiota en eDNA (miljö-DNA) undersökning (Ref 16) av fiskförekomster vid den plats där Lövsta kraftvärmeverk kan komma att byggas. Där påträffades 16 fiskarter av Mälarens 32 rapporterade arter (36 i avrinningsområdet). Av rödlistade arter detekterades små mängder ål, samt större mängder lake. Även stensimpa påträffades. Det är den sötvattensfisk som det satsats mest på i EU:s LIFE restaureringsprojekt. Den föredrar klart och syrerikt vatten och lever på grunda hårda bottenar. Provtagarnas slutsatser är att *”Under den tid AquaBiota undersökte småbåtshamnen i Lövsta framkom att sedimenten var förorenade av tungmetaller, vilket meddelades på en varningsskylt i hamnen. Ett mycket stort antal fiskarter detekterades med hjälp av eDNA i området. De känsliga arterna fanns på referenslokalerna utanför hamnen. Området är litet och fiskarterna som påträffades finns även utanför området. I övrigt rekommenderas att vidta försiktighetsåtgärder vid byggandet av hamnanläggningen för att skydda kringliggande områden från ökad grumling och sedimentation.”*

Saneringen av Oskarshamns hamn är ett föredöme. Utgångspunkten och de högt ställda målen för saneringen och muddringen var att minska den negativa miljöpåverkan på Östersjön av föroreningarna från bottensedimenten i hamnen. Saneringsarbetena gjorde det möjligt att bygga ut hamnen. En jämförbar ambition saknas för Mälaren vad gäller förberedelserna till etableringen av en ny energianläggning i Lövsta eftersom planeringen vänder ryggen åt Mälaren. Bolaget tar inte heller ansvar för miljöproblemen.

Rolf Öhrström och Tom Hedlund redovisar i sitt yttrande (ref 14) analyser av föroreningsituationen och muddringsfrågan. De slår bland annat fast att *"kartläggningen av sedimenten är undermålig och i viss mån feltolkad vad gäller halters koncentration med ökat sedimentdjup"*.

Djupa analyser, efterkontroller och kontrollprogram saknas men är nödvändiga för att kunna följa miljöeffekterna. Stockholm Exergi har låtit göra ett stort antal studier och beräkningar av förhållandena i sedimenten och förutsätter att bedömningarna kommer att stämma med verkligheten exempelvis vad gäller val av muddringsdjup och metod. Man drar inte några allvarliga slutsatser av resultaten utan tar lätt på problemen och räknar med att miljöpåverkan kan minimeras. Osäkerheten i antagandena är stor. (Ref 14)

Hanteringen av muddermassorna bör ifrågasättas. Stockholm Exergi skriver i ansökan att förorenade muddermassor kommer att läggas på pråm för bortforsling till "en mottagare med för ändamålet erforderliga tillstånd (flera alternativ finns)". Det förutsätter att muddermassorna hanteras på ett i alla delar ansvarsfullt sätt av transportör och mottagare. Hanteringen måste kontrolleras men sådana kontroller redovisas inte.

Muddermassor som bedöms vara icke-förorenade avvattnas ca 600 meter norr om det planerade hamnområdet i syfte att användas till bullervallar för energianläggningen. Överskottsvatten från avvattningen bedöms vara obetydligt förorenat och behandlas i sedimenteringscontainers innan de avleds till ett närbeläget dike. Även här förutsätter sökanden att miljöpåverkan är minimal. Men noggranna kontroller måste göras innan vattnet når Mälaren. Sådana mätningar verkar saknas.

Brandrisker i anslutning till anläggningen

Traditionellt har högfluorerade brandsläckningsskum som innehåller PFAS, miljögifter som är extremt svårnedbrytbara och skadliga för levande organismer, använts vid släckning av vätskebränder, men de har även förekommit vid annan brandsläckning. Detta har förorenat flera vattentäkter i Sverige (Ref 17), vilket resulterat i nationella förslag och rekommendationer att minimera användningen och övergå till PFAS-fria alternativ (Ref 18). Dessa skum är inte lika svårnedbrytbara men kan dock i vissa fall vara giftigare. Dessutom kan släckvattnet innehålla stora mängder föroreningar.

Det är därför av största vikt att allt släckvatten och skum samlas in och hindras från att rinna ut i Mälaren.

Brandrisker i samband med fartygstransporter

Även om räddningstjänster förväntas känna till- och följa rekommendationerna finns för närvarande inga formella förbud mot högfluorerade brandsläckningsskum.

De nationella rekommendationerna medger dessutom dispens för brandsläckning till sjöss, där möjligheterna att samla upp släckvatten och skum är mera begränsade. Med det stora antal fartygstransporter med lättantändligt RDF-bränsle som planeras måste man därför säkerställa att åtgärder för släckvatteninsamling införs- och att PFAS-fria brandsläckningsskum används även till sjöss, för att inte riskera att försämra vattenskyddsområdets status. Även i brandskumsrapporten till Europeiska kemikaliemyndigheten ECHA (Ref 19) lyfts fartyg generellt som ett användningsområde för PFAS-baserade släckskum, där det också påpekas att möjligheterna att sanera ett utsläpp till vatten är i princip obefintliga.

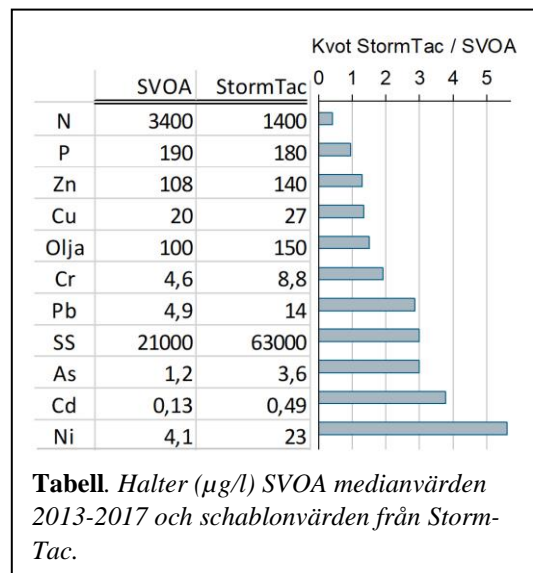
Rapporten "Biobränslen och avfall – Brandsäkerhet i samband med lagring", SP rapport 2008:51, visar på att det finns stora kunskapsluckor och forskningsbehov avseende risker med rök, lukt, giftiga gaser och släckvatten vid brand i avfallslager vid energianläggningar.

Det är inte ovanligt att kraftvärmeverk drabbas av brand. Brandrisken är relativt hög i beredningen av bränslet och den mekaniska hanteringen. Statistiskt är den mänskliga faktorn ofta orsaken till att brand utbryter. Stockholm Exergi har låtit utföra en brandriskanalys för hela den tänkta anläggningen med identifiering av riskområden och sannolikheter för brand i samband med hantering av bränsle, kemikalier m fl områden. Analysen ger principlösningar som bygger på erfarenhetsbedömningar. Det kan inte nog betonas att bra drift- och underhållsrutiner är avgörande för att undanröja risk liksom en väl fungerande brandskyddsorganisation och ett systematiskt brandskyddsarbete. Avgörande blir hur arbetet sköts i vardagen.

Hantering av dag- och dräneringsvatten bygger på mycket osäkra beräkningar

Det finns flera frågetecken när det gäller dagvattenreningen. Det första är beräkningarna av föroreningar i dagvattnet före och efter utbyggnaden av verket, som i båda fallen baseras på ytterst osäkra och ganska godtyckligt valda schablonvärden för innehållet av en stor mängd ämnen från olika typytor.

Stickprover har under lång tid tagits av SVOA. Enligt MKB:n brukar stickprover ge alltför låga värden och det är därför bättre att använda schablonvärden från StormTac. Som framgår av tabellen är halterna av fosfor, zink och koppar ungefär lika höga med schablonvärden som i SVOA:s provtagningar medan halten av kadmium är nära fyra gånger högre och nickel mer än fem gånger högre. Någon förklaring till de stora skillnaderna ges inte.



Den antagna reningen i dammarna är anmärkningsvärt effektiv. För 12 av 15 redovisade parametrar är reningseffekten över 80 % och för 7 parametrar över 90 % enligt angivna halter utan och med LOD i Tabell 11 i ansökans Bilaga E-11. Reningseffekter av dagvattendammar är erfarenhetsmässigt osäkra och kan variera stort över tid.

I föreliggande fall förutsätter de antagna reningseffekterna ett omfattande underhåll både av anläggningarna och av de avvattnade ytorna. Anläggningen bör enligt ansökan inspekteras manuellt en gång varje dygn och sediment och skräp tas bort från in- och utlopp, bränsle får inte bli liggande utomhus, området bör städas med sopmaskin en gång i veckan, kajområdet behöver städas manuellt efter varje skeppslossning. Bristande underhåll är alltså en risk. En annan komplikation är att vattnet till en av dammarna möjligen inte kan ledas med självfall utan måste pumpas.

Dagvattenreningen ska dimensioneras för 20 mm nederbörd och större flöden leds förbi reningsanläggningarna. Stockholm Exergi skriver att "en oljeavskiljare kommer att anläggas före respektive dammsystem och en bräddningslösning anläggs före oljeavskiljaren för att avleda kraftiga flöden. Det dagvatten som sköljer av ytor efter den första volymen är inte förorenat och kommer att bräddas ut via ett bräddutlopp." Förfarandet är vanligt och bygger på idén med s.k. *first flush*, att ytor spol

rena av det vatten som rinner av först och att vatten som kommer senare är relativt rent, vilket kanske inte är detsamma som "inte förorenat".

First flush-effekter har visats förekomma i många studier medan de i andra studier endast förekommit i en liten del av de analyserade provtagningstillfällena eller inte alls. Stora variationer finns mellan olika föroreningar men fenomenet *first flush* är vanligast för partiklar och föroreningar som transporteras i den partikulära fasen i avrinning från mindre områden med övervägande hårdgjorda ytor (*Föroreningar i dagvatten*, Naturvårdsverket 2017).

Det är oklart hur stora ytorna är varifrån vattnet rinner till de två dagvattendammarna. I Stockholm Exergis dagvattenutredningen (Ref 19) står att planområdet effektivt avskärmas från de närmast belägna fastigheterna av de vägdikena som omger Lövstavägen och Kyrkhamnsvägen (Figur 7) och att vägarna även tjänar som en avskärmande åtgärd för planområdet ur skyfallssynpunkt.



Figur 7. Planområde och höjdområdena norr och nordost om planområdet. Lövstavägen och Kyrkhamnsvägen norr om planområdet är markerade med mörkt röd färg.



Figur 8. Avrinningsområdet vid skyfall (Figur 17, Bilaga E-11.). Cirkeln visar planområdets ungefärliga läge.

Det tycks dock inte vara fallet när flödena är mycket stora och tillrinningen enligt dagvattenutredningen kommer från ett stort område norr och öster om planområdet (Figur 8). I figurtexten står att figuren visar avrinningsområdet vid skyfall, men det finns inga uppgifter om vid vilka flöden eller nederbörds mängder denna situation börjar uppträda.

Risk för ökad förorening genom utsläpp av dagvatten. I bolagets bedömning spelar det stor roll att föroreningsmängden efter utbyggnaden av verket blir mindre än i nuläget. Med de osäkra beräkningarna av föroreningarna i dagvattnet före och efter utbyggnaden, osäkra reningseffekter i dagvattendammarna och oklara effekter av förbiledningen av höga flöden är detta långt från säkert. Slutsatsen blir att risk för ökad förorening genom dagvattenutsläpp föreligger, vilket strider emot vattenskydds-föreskrifterna.

Sammanfattning och avstämning mot Vattenskyddsföreskrifterna och andra gällande mål – bedömning av sökandens efterlevnad

De globala hållbarhetsmålen, SDG, är otillräckligt beaktade. I juni 2018 beslutade regeringen om Sveriges handlingsplan för Agenda 2030. Alla berörda aktiviteter och verksamheter ska ha målen som utgångspunkt vid planering och genomförande.

Det är anmärkningsvärt att bolaget inte fäster ett större avseende vid detta i sin ansökan. Någon utvecklingsstrategi i ett långsiktigt hållbarhetsperspektiv för värmeförsörjningen i Stockholm redovisas inte. Utöver ambitionen med fossiloberoende lämnas läsaren okunnig om vilka kriterier som ska uppfyllas och hur förändringsstegen mot ökad hållbarhet ska se ut. Detta är ett oeftergivligt krav för bedömning av lokaliseringen och visar på bolagets brist på insikt i vattentäktens strategiska betydelse för Stockholmsregionen, för landet.

Enligt EU:s Vattendirektiv ska "god ekologisk status" ha uppnåtts senast 2027 i hela vattenområdet, ett mål som måste ges högsta prioritet och kräver ambitiösa åtgärder. Naturvårdsverkets skrivning i handboken "Vattenskydd och vattenskyddsområde – syfte och lagregler" stärker en sådan inriktning liksom portalparagrafen i "Skyddsföreskrifter för Östra Mälaren" och "Stockholm stads miljöprogram".

Stockholm Exergis ansökan, som innebär byggnation på starkt förorenad mark och stora fysiska ingrepp i vattenmiljön, går emot stadens ambitioner om att förbättra vattenstatus enligt miljöprogrammet. I Östra Mälaren har endast Rödstensfjärden "god ekologisk status", medan statusen för de övriga är måttlig, vilket indikerar stor sårbarhet vid externa störningar. God kemisk status uppnås inte i någon del av området.

Den aktuella delen av Östra Mälaren, som kommer att utsättas för påverkan från kraftvärmeanläggningen, uppfyller inte gällande vattenkvalitetsnormer idag. Det är angeläget och nödvändigt att så långt möjligt minska belastningen för att uppnå "god ekologisk status". En förläggning av kraftvärmeverket till Lövsta motverkar en sådan utveckling.

Läckaget från deponierna och omgivande mark till Mälaren måste begränsas genom att området saneras för att långsiktigt säkerställa vattentäkten. Anläggande av en ny industri måste föregås av en sådan sanering, som annars blir omöjlig att genomföra. Stockholm Exergi planerar att bygga ut anläggningen för CCS, koldioxidavskiljning och lagring, vilket kommer att påverka marken ytterligare. Även andra utbyggnadsplaner eller verksamheter kan bli aktuella.

Stockholm Stad bär idag det yttersta ansvaret för att saneringen genomförs. Hela situationen med det läckande deponiområdet står i strid mot såväl SDG nr 6 och de nationella miljömålen som vattenskyddsföreskrifterna och stadens miljöprogram.

Muddring i förorenade sediment medför allvarliga risker. Omfattande muddringsarbeten planeras vid Lövsta för byggandet av bränslehamnen. Dokumenterad kunskap och erfarenhet visar att muddring alltid är förenat med risk för störningar särskilt vid muddring i förorenade sediment.

Av ansökan framgår att sedimenten innehåller kraftigt förhöjda halter av flera miljöfarliga ämnen. Att muddra under sådana förhållanden innebär synnerligen allvarlig risk för vattenmiljön på såväl kort som lång sikt, något som i sin tur genererar risk för negativ påverkan på vattenförsörjningen. Detta är inte förenligt med portalparagrafen §1 i vattenskyddsföreskrifterna.

Muddring och dagvatten från planområdet utgör två betydande risker. Länsstyrelsen begärde ett tydliggörande av hur verksamheten kan uppfylla skyddsföreskrifterna (Aktbil 17) och en liknande begäran inkom från Naturvårdsverket (Aktbil 14).

Sökanden har genom SWECO givit svar på Länsstyrelsens begäran i PM Vattenskyddsföreskrifter (Aktbil 30). I kommentaren till den första, övergripande paragrafen (§1) anges i SWECO:s PM endast två verksamheter för att visa att projektet i sin helhet inte kommer att orsaka någon risk för vattenförorening – dels att muddring av förorenade bottenar kommer att utföras på ett sådant sätt att halterna av suspenderat material från de muddrade områdena blir låga i vattenverkens råvattenintag och dels att reningen av dagvatten från planområdet kommer att vara så effektiv att mängden föroreningar som kommer ut i Mälaren med dagvattnet när verket är i drift blir mindre än idag.

Enligt skyddsföreskrifterna ”får ny industriell verksamhet, som kan medföra risk för vattenförorening, inte etableras inom primärt skyddsområde”. Paragrafen handlar om vattenförorening inom *primär skyddszon*. Sökanden behandlar i sitt PM endast två delar av verksamheten och därvid endast risken för betydande förorening vid *råvattenintagen*. Detta är otillräckligt. Som Länsstyrelsen påpekat räcker det inte med att utspädningseffekten hindrar en förorening från att nå vattenintagen. **Hela ekosystemet Östra Mälaren ska beaktas.**

I bolagets bedömning av dagvattenutsläppen spelar det stor roll att föroreningsmängden efter utbyggnaden av verket blir mindre än i nuläget. Med de osäkra beräkningarna av föroreningarna i dagvattnet före och efter utbyggnaden, osäkra reningseffekter i dagvattendammarna och oklara effekter av förbiledningen av höga flöden är detta långt från säkert. Slutsatsen blir att risk för ökad förorening genom dagvattenutsläpp föreligger, vilket strider emot vattenskyddsföreskrifterna.

Bränslets innehåll och kvalitet är osäkra. Det bränsle, RDF, som huvudsakligen ska användas i kraftvärmeanläggningen tillverkas av kommunalt och industriellt avfall. Till en mindre del kommer även RT flis, träavfall från återvinningscentraler, att användas. Kvaliteten på båda bränslena varierar och är ofullständigt definierade. Andelen plast i RDF kan vara så stor som 30%. Bränslet är alltså inte fossilfritt.

Bränslet till Lövsta kommer att transporteras genom vattenskyddsområdet med fartyg via bitvis trånga passager och förbi vattenverken i Norsborg och Lovö. När arbetena med förbifart Stockholm är avslutade om några år kommer bränsletransporterna att utgöra en mycket stor andel av passagera förbi Bockholmssundet, Nockebysundet och vattenverken. Tätare båttrafik medför ökad risk för miljöstörningar främst genom giftiga ämnen från båtbottnfärger och utsläpp till luft med avgaserna, sannolikt också, på några ställen, genom erosion av bottenar och stränder.

Bränsletransporternas påverkan på vattenmiljön går emot §4 i Länsstyrelsens föreskrifter för vattenskyddsområdet Östra Mälaren eftersom de medför risk för vattenförorening.

Lossningen från fartyg vid kaj utgör en omfattande hantering med ett stort antal risker, som kräver särskilda skyddsåtgärder. Beredskap kommer enligt ansökan att finnas för att ta hand om trasiga balar samt för städning och rening av dagvatten från kajområdet. Det finns däremot ingen beskrivning av hur direkt nedskräpning av vattenområdet utanför kajen ska förhindras. Det innebär att skyddsföreskrifterna inte uppfylls.

RDF- och RT-bränslet kommer att mellanlagras inom anläggningen liksom bäddaskan och flygaskan, innan borttransport sker i bulkbil från Lövsta för slutligt omhändertagande. Vid lagring, hantering, förbränning och transport finns risk för spridning till luft, mark och vatten.

Av vattenskyddsföreskrifterna §11 framgår att nya upplag eller mellanlagring av avfall, förorenade massor etc från områden utanför primär skyddszon inte får förekomma inom primär skyddszon samt att hantering av avfall, inklusive lakvattenhantering, inte får ske om det kan medföra risk för vattenförorening. Lokalisering till Lövsta av energianläggningen innebär att lakvattnet från de gamla deponierna och marken mellan dem blir en kritisk fråga för sökanden. Den har inte behandlats tillräckligt i MKB:n. Ansökan redovisar inga ambitioner att försöka förhindra att lakvatten från deponierna sprider sig till omgivande mark och vatten.

Förslaget till lokalisering i Lövsta tar fasta på ekonomi. Det bör omprövas utifrån ett hållbarhetsperspektiv. Med hänsyn till vattentäkten krävs ett flergenerationsperspektiv på säkerställd god vattenkvalitet. Det perspektivet går helt förlorat i ansökan till förmån för kortsiktig ekonomisk prioritering. Förslaget bör i stället ha en inriktning, som inte äventyrar den ekonomiska, miljörelaterade och sociala utvecklingen i regionen. Stockholm Exergis ansökan tar i huvudsak fasta på en av de tre grundpelarna i hållbarhetsbegreppet, medan de miljörelaterade och sociala perspektiven fått en mera undanskymd plats. Ekonomi blir relevant först efter det att bolaget klarat miljötröskeln till den planerade verksamheten.

Det är inte visat att den tilltänkta verksamheten är förenlig med vare sig skyddsföreskrifterna, försiktighetsprincipen, stadens miljöprogram eller de globala hållbarhetsmålen och nationella miljömålen. Slutsatsen blir att lokalisering av anläggningen till Lövsta inte är möjlig.

Östra Mälaren måste skyddas från verksamheter som kraftvärmeverk. Lokaliseringen av Stockholm Exergis energianläggning i Lövsta skall inte accepteras.

Vattenskyddsområdet för Östra Mälaren är beläget i en expansiv och tätbefolkad del av Sverige. Skyddsbestämmelserna ger utrymme för utveckling och nödvändiga förändringar genom att de kan bevilja undantag för verksamheter, som egentligen inte är tillåtna enligt bestämmelserna, under förutsättning att de inte medför någon risk för försämring av vattenkvaliteten. Med den prognostiserade befolkningsökningen i Stockholmsregionen kommer behovet av undantag sannolikt att öka. Att ge tillstånd för en så omfattande etablering i strid mot skyddsbestämmelserna som kraftvärmeverket i Lövsta, som kommer att påverka vattenskyddsområdet under många decennier, skulle innebära **att gränsen höjs orimligt mycket för hur stora verksamheter och risker som kan accepteras.**

Sverige har inte råd med risken att utsätta Östra Mälaren för successiv förorening som långsiktigt kan rubba balansen i sjön och försämra vattentäkten för stockholmsregionen. Lokaliseringen av energianläggningen är en fundamentalt viktig fråga som inte analyserats tillräckligt i Stockholm Exergis ansökan. Kraftvärmeverket måste förläggas på en plats som är mindre sårbar för negativ påverkan än vad Lövsta är. Platsen bör också väljas så att den dels inte ligger vid Mälaren, dels att grundförutsättningarna för verksamheten redan finns dvs industriellt område eller liknande med lämplig infrastruktur som passar för frekventa, tunga transporter av bränsle och restprodukter med tåg, bil eller fartyg - utan att beröra Mälarens vattenskyddsområde - och ledningsnät för värmeöverföring och elkraft. ***En fördel vore också närhet till en fungerande hamn ute vid kusten.***

Samarbete med andra energibolag. Söderenergi skriver på sin hemsida om Produktionssamarbete på www.soderenergi.se : "Ett av världens största och mest komplicerade fjärrvärmenät – Spännande! Söderenergi har tillsammans med Stockholm Exergi och Norrenergi ett produktionssamarbete som innebär att vi tillsammans optimerar fjärrvärmeproduktionen för hela Storstockholm". Att utveckla

det samarbetet borde kunna bidra till en positiv lösning för regionens energiförsörjning utan att beröra Mälaren, dricksvattentäkten.

Stockholm Exergi avfärdar Söderenergis Igelstaverket av kostnadsskäl och markerar att 1 500 bostäder kan byggas när Hässelbyverket (som använder förnybart bränsle) rivits och ersatts av det planerade Lövstaverket (som ska använda importerat RDF-bränsle och RT-flis). Aktionsgruppen Rädda Lövsta har utrett alternativ bland andra Loudden, Energihamnen i Värtan, Ulvsunda och Liljeholmen (Ref 20).

Att värna om regionens dricksvattentäkt, som försörjer nära 2 miljoner innevånare och som det inte finns något alternativ till är självklart, lika självklart som att ett kraftvärmeverk måste kunna förläggas någon annan stans än i regionens vattenskyddsområde. Även om man från Stockholm Exergis sida bedömer det som riskfritt finns en mängd komponenter, som pekar på att risker måste tas med som högst sannolika realiteter i bolagets framtidsplanering. Extremsituationer kan inte uteslutas. Dricksvattentäkten måste värnas till varje pris.

Fördelar respektive nackdelar med lokalisering till Lövsta alternativt kustnära utanför Mälaren

Nedan har översiktligt sammanställts för- respektive nackdelar vid placering av kraftvärmeverket i Lövsta inom Östra Mälarens vattenskyddsområde alternativt utanför Mälaren i kustnära läge.

Fördelarna med att ligga utanför Mälaren gäller i stor utsträckning även vid lokalisering på annan plats än ute vid kusten.

1. Placering vid Lövsta inom Östra Mälarens vattenskyddsområde.

Fördelar :

Ekonomiskt-tekniskt lönsamt åtminstone på kort sikt.

Hässelbyverket kan avvecklas för bostadsbebyggelse.

Nackdelar :

En stor industrilokalisering inom Östra Mälarens vattenskyddsområde genomförs strid med vattenskyddsföreskrifterna och andra antagna mål och program.

Kraftvärmeverket är en mycket stor investering och ska vara i drift under lång tid. Oförutsedda skadliga effekter kan vara svåra att åtgärda. De kan medföra både ett mycket tungt ansvar och oerhört höga kostnader för Stockholm Exergi.

Kraftvärmeverkets placering i Lövsta innebär också muddring och byggnation av en hamnanläggning där lossning och annan hantering av avfall från utrikes båttransporter är långt ifrån problemfri.

Lövstas miljöfarliga och svårbemästrade deponier, liksom mark inom exploateringsområdet där hantering av miljöfarligt avfall ägt rum, måste saneras. Kraftvärmeverkets tillkomst innebär bara begränsade saneringsåtgärder och lämnar därhän större delen av det okontrollerade läckaget av miljöfarliga ämnen till Östra Mälarens vattenskyddsområde. En etablering av kraftvärmeverk och hamn försvårar en nödvändig och mer övergripande sanering.

Transporter och verksamhet vid utbyggnad och drift av hamn och verk kan medföra risker och tillbud som påverkar dricksvattentäkten och som inte kan uteslutas och inte går att förutse.

Internationella transporter med olika fartyg med avfallsleveranser till kraftvärmeverket går frekvent genom Mälaren med risker som påtalas i inlagan.

Biltransporter med deponiaska från avfallsförbränning går frekvent via Hässelbys bostadsområden till Langøya utanför Oslo och till Högbytorp i Upplands-Bro.

Flera andra lokalt värdefulla resurser försvinner eller påverkas menligt vid en eventuell placering av kraftvärmeverket i Lövsta. Detta har gruppen Rädda Lövsta närmare belyst i sin inlaga.

2. Placering utanför Mälaren i kustnära läge

Fördelar :

Man undviker väsentliga nackdelar som påvisats för placering i Lövsta.

Delar av den aska och andra restprodukter, som planeras gå med bil, skulle kunna forslas med fartyg.

Bostadsbebyggelse vid Hässelby strand i samband med avveckling av Hässelby kraftvärmeverk borde kunna ske även om det nya kraftvärmeverket får annan placering än i Lövsta.

Nackdelar :

På kortare sikt krävs förmodligen större investeringar vid en annan förläggning av kraftvärmeverket. Däremot kan det inte uteslutas att en bred analys utifrån ett långsiktigt perspektiv ger ett mer positivt resultat för en alternativ plats, ekonomiskt, tekniskt och miljömässigt.

Lokaliseringen måste sättas in i ett brett – globalt – perspektiv.

Unik möjlighet att lära av erfarenheter och undvika framtida kris. De flesta människor tar vatten för givet. Bristen på insikt om vattnets sårbarhet leder till felaktiga bedömningar. Medvetenheten om vattnets centrala betydelse måste öka i hela samhället och i Lövstafallet gäller det medvetenheten om vattentäktens betydelse och sårbarhet. Att öka risken för att en kris ska inträffa i Storstockholms vattenförsörjning är inte förenligt med stadens ambitioner om en hälsosam stad att leva i och en stadsutveckling som leder mot hållbarhet.

Situationen med ett planerat kraftvärmeverk vid stockholmsregionens vattentäkt innebär en unik möjlighet att stanna upp och lära av svenska och internationella erfarenheter, skaffa bättre beredskap för möjliga kriser och framför allt eftersträva att kriserna inte inträffar. Kunskapen finns och nu är det dags att använda den.

Stockholm, huvudstaden med det rena vattnet! Stockholms Stad har genom 50% delägarskap i Stockholm Exergi ett tvådelat intresse och ansvar, dels för att täcka behovet av kraftvärme till staden, dels för att trygga stadens dricksvattenförsörjning. En mer utförlig lokaliseringsutredning måste utgå från och beakta skyddet av regionens vattentäkt. Det måste vara centralt för Stockholm stads ledning.

Stockholm utsågs 2010 till EU:s första miljöhuvudstad inte minst beroende på omdömet: Huvudstaden med det rena vattnet. En sällsynthet i världen och något att värna om. Vår huvudstads arbete för ett rent vatten hade redan 1991 resulterat i internationell uppmärksamhet och viktig kunskapsutveckling på hög nivå genom det årliga arrangemanget World Water Week, som samlar deltagare från mer än hundra nationer, och det samtidigt utdelade Stockholm Water Prize.

Slutsats

Vattenförsörjning är en samhällskritisk funktion. Långsiktigt hållbar energiförsörjning är en annan. Östra Mälaren är vattenskyddsområde sedan 2008. Stockholms stad och regionen behöver Mälaren som vattenresurs för drygt två miljoner människor, för stadens och regionens långsiktiga existens. Detta förhållande får inte riskeras på grund av kortsiktiga ekonomiska prioriteringar som innebär risk för successiv förorening av vattentäkten under många decennier framåt.

Att anlägga hamn och kraftvärmeverk för förbränning av RT-flis och importerat RDF-bränsle på starkt förorenad mark inom primär skyddszon för Östra Mälarens vattenskyddsområde är helt olämpligt.

Företagets ansträngningar bör i stället inriktas på att finna en annan lokalisering som ger en verkligt hållbar energiförsörjning som lever upp till högt ställda mål för miljö och hälsa.

Sverige är – och strävar efter att vara - en föregångare och ett föredöme som miljönation. Stadens och landets ambitioner på en ledarroll rimmar illa med planerna på ett kraftvärmeverk för RDF-bränsle vid Lövsta. Att öka risken för att en kris ska inträffa i Stockholms vattenförsörjning är inte förenligt med stadens ambitioner om en hälsosam stad att leva i och en utveckling i riktning mot hållbarhet.

Stockholm Exergis ansökan måste alltså avslås.

Stockholm 2021-03-23

Gunilla Brattberg, f d vice VD och teknisk direktör, Stockholm Vatten; programchef Stockholm Environment Institute. Limnolog, marinbiolog och hedersdoktor Stockholms Universitet. Ledamot av Kungliga Skogs- och Lantbruksakademien.

Brita Forssberg, f d informationschef, Stockholm Vatten och sekreterare IWA Sverige.

Christer Lännergren, limnolog och f d recipientansvarig, Stockholm Vatten.

Sven-Erik Skogsfors, f d VD Stockholm Vatten och Stockholm International Water Institute; f d styrelseledamot Svenskt Vatten och International Water Association samt ledamot av Statens VA-nämnd.

Referenser

Ref 1. Malnes, D et al. Förekomst av organiska miljöföroreningar i svenska ytvatten. *Mälarens vatten-
vårdsförbund, Rapport 2021:1*

Ref 2. Identifiering av nautiska risker, *SSPA 2019-08-12, Bilaga 22 i Stockholm Exergis ansökan.*

Ref 3. Muntlig information, *Södertälje lotskontor.*

Ref 4. Muntlig information, *Trafikverket.*

Ref 5. Baltic Sprinter, International antifouling certificate No. 84395-R063-022. *Issued by Rina Ser-
vices S.p.A. 29 May 2019.*

Ref 6. Jennifer, International antifouling certificate No. TRAFI/441071/05.01.07.05./2017. *Issued by
the Finnish Transport Safety Agency 11 December 2017.*

Ref 7. Sengouttuvel, P & K M Jagadale, Review on the propeller shaft composite bearings used to re-
duce the stern tube oil pollution in ocean, *International journal of Pure and Applied Mathematics,*
vol. 116, nr 20, pp. 471-477, 2017.

Ref 8. Tillståndsansökan för fragmentering och mellanlagring av RDF i Oxelösunds hamn, *Geminor AS,*
augusti 2015.

Ref 9. <https://www.andusia.co.uk/se/branslen/refuse-derived-fuel-rdf/>

Ref 10. RDF-hantering i svenska hamnar. *Transportarbetarförbundet 2014.*

Ref 11. C. Karnic 2018, återgiven i Bilaga E-11 i Stockholm Exergis ansökan.

Ref 12. Increase in burning of plastic 'driving up emissions from waste disposal' *The Guardian 2020-
11-16.*

Ref 13. Tillståndsprövning enligt 9 kap. miljöbalken för ändrad verksamhet vid Värtaverket KVV8,
Stockholm stad, *Bilaga B, MKB. SWECO uppdragsnummer 13002331, 2018-04-27.*

Ref 14. Yttrande av Rolf Öhrström och Tom Hedlund 2021-03-23 till Mark- och Miljödomstolen i Mål
M 1167-20 angående nytt kraftvärmeverk i Lövsta.

Ref 15. Marken och deponierna, <https://raddalovsta.se>

Ref 16. Hellström M, Edbom Blomstrand C. 2029 eDNA-inventering av fisk i småbåtshamnen i Lövsta,
Hässelby. *Aqua Biota Report. 2019:08, 13 sidor.* www.auqabiota.se

Ref 17. [https://www.livsmedelsverket.se/globalassets/livsmedel-innehall/oonskade-am-
nen/pfaa/pm-5-13-brandskum-mojlig-forerenare-av-dricksvattentakter.pdf?AspxAutoDetectCooki-
eSupport=1](https://www.livsmedelsverket.se/globalassets/livsmedel-innehall/oonskade-amnen/pfaa/pm-5-13-brandskum-mojlig-forerenare-av-dricksvattentakter.pdf?AspxAutoDetectCookieSupport=1)

Ref 18. [https://www.kemi.se/download/18.60cca3b41708a8aecdba64ce/1586432645999/rapport-1-
16-forslag-till-nationella-regler-for-hogfluorerade-amnen-i-brandslackningsskum.pdf](https://www.kemi.se/download/18.60cca3b41708a8aecdba64ce/1586432645999/rapport-1-16-forslag-till-nationella-regler-for-hogfluorerade-amnen-i-brandslackningsskum.pdf)

Ref 19. [https://echa.europa.eu/documents/10162/28801697/pfas_fluorine-free_alternati-
ves_fire_fighting_en.pdf/d5b24e2a-d027-0168-cdd8-f723c675fa98](https://echa.europa.eu/documents/10162/28801697/pfas_fluorine-free_alternati-
ves_fire_fighting_en.pdf/d5b24e2a-d027-0168-cdd8-f723c675fa98))

Ref 20. Alternativ till Lövsta, <https://raddalovsta.se>