

PM BOTTENMILJÖ HÅSTAHOLMEN – VÄSTRA HAMNEN

Inför exploatering av Håstaholmen/Västra hamnen finns planer på att anlägga bryggplatser och skapa förutsättningar för småbåtstrafik. Området har en lång historia med industriell verksamhet som har orsakat föroreningar i mark, vatten, sediment och byggnader. Delar av vattenområdet sanerades i projektet Miljösanering Håstaholmen etapp 2. Bryggplatser planeras inom område där saneringsåtgärder utfördes. Detta PM beskriver översiktligt de åtgärder som gjordes inom projektet, projektets inverkan på bottenmiljön kring Håstaholmen samt slutligen aktuella miljömässiga förutsättningar för framtida nyttjande.

Bakgrund

Fastigheterna Åvik 26:14 och 24:22 ligger strax söder om Hudiksvalls stadskärna. Delar av fastigheten ligger på Håstaholmen som är förbunden med land via två broar. På fastigheterna bedrevs sågverksamhet och olika typer av vidareförädling av trä mellan åren 1873 och 2003. Föroreningar i mark, vatten, sediment och byggnader härrör från sågverksamheten och de behandlingar som delar av virket gavs för att ge skydd mot röta och blånadsangrepp. CCA-preparat (innehållande krom, koppar och arsenik) användes vid tryckimpregnering och preparat innehållande pentaklorfenol (orsakade dioxin/furan förorening) nyttjades för att skydda sågat virke mot blånadsangrepp.

Föroreningar

Dioxiner används som samlingsnamn för en grupp ämnen med likartad sammansättning. På grund av dioxinernas egenskaper binds de till partiklar och organiskt material i det akvatiska systemet. Genom detta kan dioxinet bli tillgängligt för bottenlevande organismer och ackumuleras i fettvävnad för att sedan biomagnifieras (öka för varje steg i näringskedjan). På så sätt kan dioxiner orsaka skada redan vid låga halter. I djurstudier har visats att dioxiner kan orsaka cancer, försämrat immunförsvar samt reproduktionsstörningar vid långtidsexponering. Människors huvudsakliga exponering sker genom livsmedel. (CCME, 2001; KI, 2020)

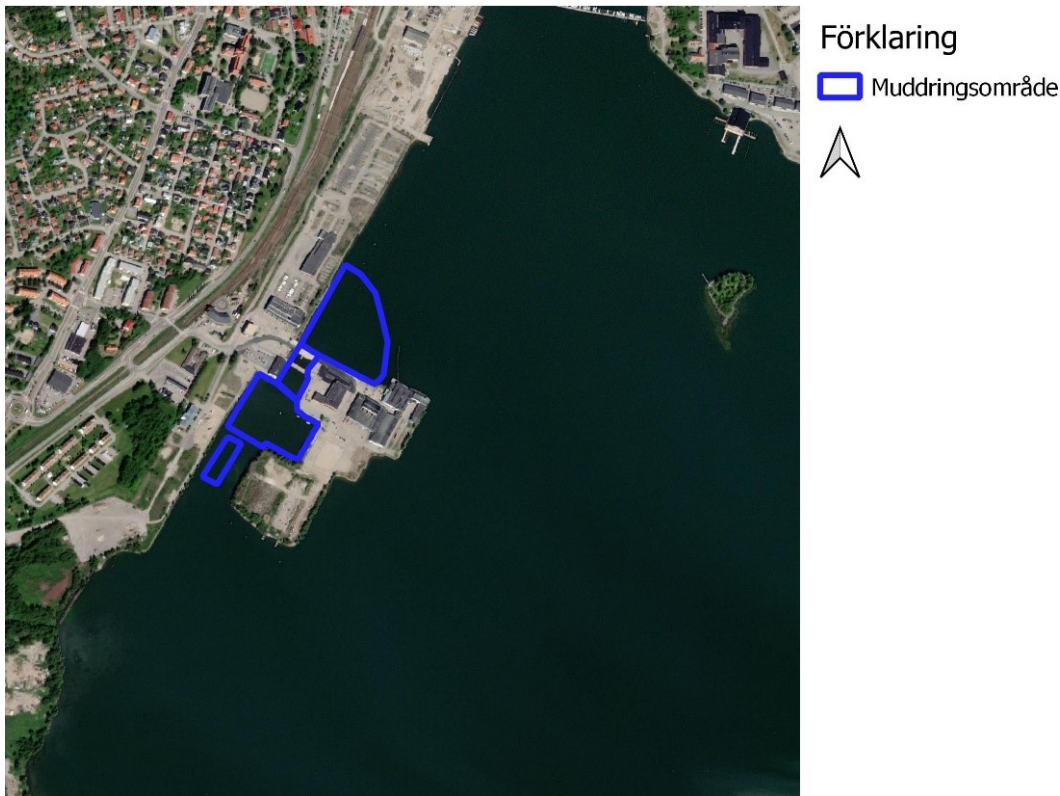
Dioxiner kan bildas vid förbränning av organiskt material tillsammans med material innehållande klor men även vid äldre industriella processer såsom blekning av pappersmassa med klorgas, träimpregnering med klorfenoler och framställning av klororganiska bekämpningsmedel.

Utförda sedimentundersökningar visar även på förhöjda halter av vissa metaller och oljeföroreningar men på grund av dioxiners persistenta egenskaper och dess förmåga att ackumuleras i näringskedjan gör detta dioxiner till den styrande föroreningen.

Åtgärder

Under åren 2001–2017 undersöktes sedimenten kring Håstaholmen i flera omgångar. Undersökningarnas resultat låg grund för en ansökan om statliga bidrag till saneringsåtgärder. Ansökan beviljades 2018, vilket gav Hudiksvalls kommun möjlighet att i samarbete med Holmen AB åtgärda delar av de förorenade bottensedimenten.

Projektet heter Miljösanering Håstaholmen etapp 2 och pågår under perioden 2019–2021. Figur 1 visar det område som muddrades i projektet.



Figur 1. Flygfoto med markering över muddringsområden i projekt Miljösanering Håstaholmen etapp 2. Inom den blå markeringen har det översta bottensedimentet (minst 25 cm) avlägsnats via sugmuddring. (Flygfoto från Metria, ej dat.)

Åtgärderna i projektet innefattar sugmuddring av sediment, vilket innebär att sediment sugs upp från botten och pumpas med hjälp av vatten i ett slutet system till en avvattningsyta. Där avvattnas sedimenten i s.k. geotuber där geotubernas duk (geotextil) släpper igenom vatten men kvarhåller fast material innanför duken. Detta sker på en tät yta så att vattnet samlas upp och kan kontrolleras innan det släpps åter till Hudiksvallsfjärden. Efter att muddringen avslutats tillåts tuberna ligga kvar och fortsätta avvattnas innan vidare transport till mottagningsanläggning.

Effekt på bottensediment

Åtgärderna i projektet innebär att minst 25 cm ytsedimenten har avlägsnats. Den botten som frilagts har inte varit exponerad mot ovanliggande vattenmassan. Detta innebär att den s.k. bioturbationszonen (den del av sediment som påverkas av bottenlevande organismer) har försvunnit. Den botten som lämnas kvar är därmed i princip steril. Bedömningen är att en återmigration kommer ske från omgivande botten för att på så sätt återskapa den bottenfauna som tidigare funnits.

Åtgärds mål och restföroreningar

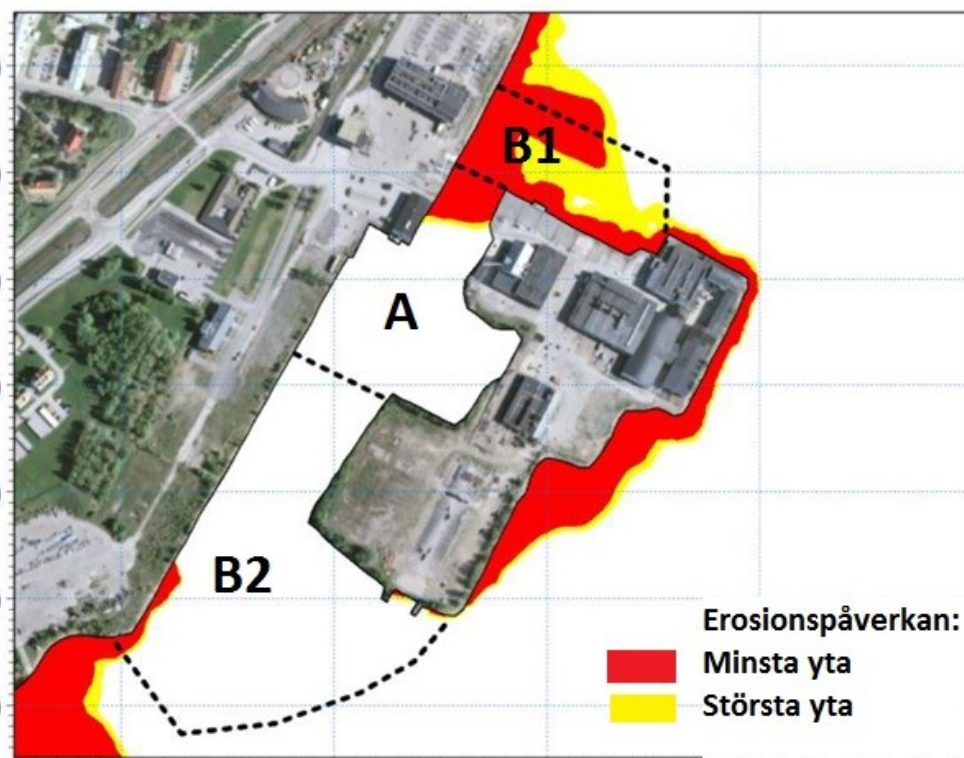
Ett antal övergripande åtgärds mål fastställdes i tidigare huvudstudie varav ett berör vattenområdet:

- Föroreningsspridningen till närliggande ytvatten (Hudiksvallsfjärden) ska vara så låg att inga skador uppstår på det akvatiska livet.

Även mätbara åtgärds mål upprättades:

- Att minst 70 % av den totalt kända mängden dioxiner/furaner ska avlägsnas.
- Avlägsnande av dioxiner/furaner i medelhalter överstigande 100 ng/kg TEQ från sedimentytor där diffusionsspridning väsentligt överskrider referenslokaler i närområdet och erosionspåverkan kan bedömas vara betydande.

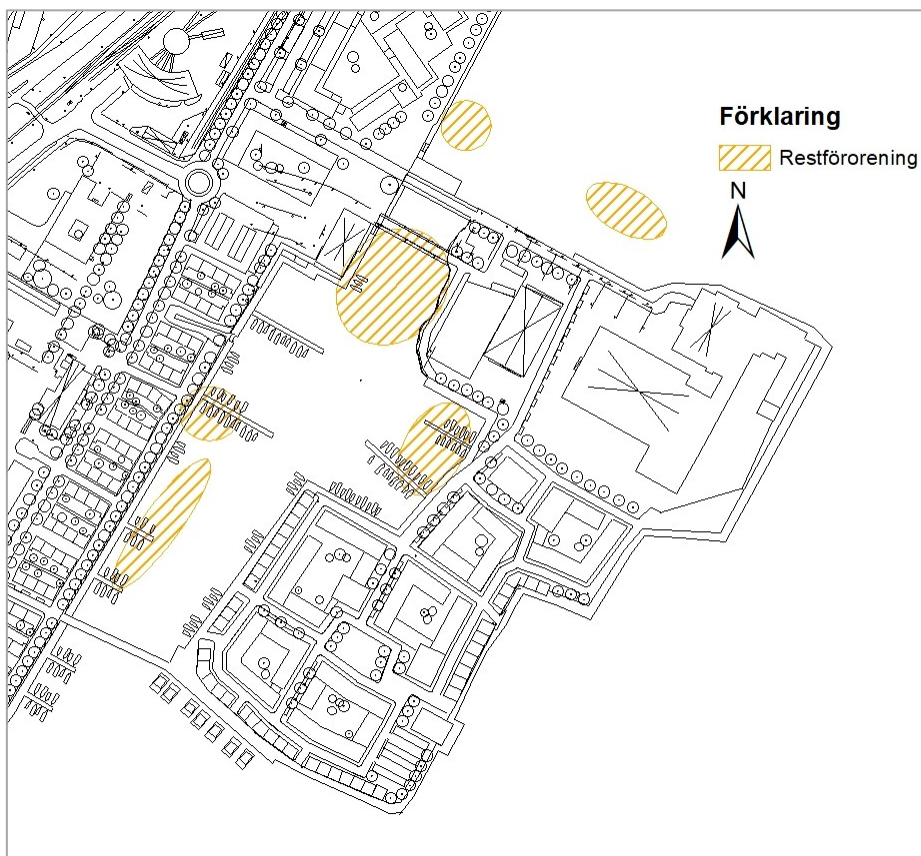
En modellering av erosionsförhållanden runt Håstaholmen har utförts av DHI (DHI, 2017). Resultaten visar att vindinducerade vågor har en betydligt större resuspenderande effekt på sedimenten än strömmar i det aktuella området. De vindförhållanden som ger störst påverkan med avseende på erosion är dock inte så vanligt förekommande i området sett till historiska väderdata.



Figur 2. Exempel på erosionsutbredning för partiklar med diameter 0,4 mm (D 50), beräknat som summan av vindström- och orbitaleffekt vid ett antaget scenario (DHI, 2017). Delområdesgränser enligt ett av åtgärdsalternativen i tidigare åtgärdsutredning.

I utredningsskedet utfördes passiv provtagning (mätning av den genom diffusion biotillgängliga fasen) för att ge en indikation om det läckage som sker från källområdet. Den passiva provtagningen tillsammans med erosionsutredningen och uppmätta föroreningshalter i sediment låg till grund för en prioritering av olika potentiella muddringsområden i åtgärdsutredningen. Figur 1 visar den slutliga omfattningen.

Under projektets gång påträffades föroreningar i större utsträckning än vad tidigare undersökningar indikerat. Detta resulterade i att muddringsvolymen ökade. I vissa delar av muddringsområdet kvarlämnas dock en restförorening, se Figur 2. För att förhindra kontaminering till omkringliggande rena sediment planeras täckning utav vissa av dessa områden.



Figur 3. Utkast på situationsplan för framtida markanvändning tillsammans med markeringar för kända restföroreningar (orange rastering)

En jämförelse mellan de kända restföroreningarna som kvarlämnats (Figur 2) och de erosionsutsatta områdena (Figur 3) visar att majoriteten av de kvarlämnade föroreningarna är lokaliserade i områden med lägre erosionsrisk.

En omgång med passiv provtagning upprepades efter att muddringsarbetet avslutats sommaren 2020. Resultaten indikerar att det övergripande åtgärds målet ” förorenings-

spridning till närliggande ytvatten (Hudiksvallsfjärden) ska vara så låga att inga skador uppstår på det akvatiska livet” har uppfyllts.

Framtida användning

I området planeras anläggande av bryggplatser och därmed en ökad småbåtstrafik. För att bedömas som lämplig plats för detta ändamål bör bland annat följande tas i beaktande:

- Småbåtstrafik och bryggplatser bör inte påverka farleders funktion och trafiksäkerhet
- Verksamheten bör inte störa viktiga lekområden för fisk
- Verksamheten bör ej påverka känsliga livsmiljöer.

Den närmaste farleden går genom Hudiksvallsfjärden och in till Hudiksvalls småbåtshamn vilket gör att båttrafiken innanför Håstaholmen inte kommer påverka farledens funktion.

Håstaholmen med närliggande vattenområde är sedan tidigare starkt påverkat av industriell verksamhet vilket gör att området inte bedöms som viktigt lekområde för fisk eller en känslig livsmiljö.

Anläggandet av bryggplatser kommer att innebära en ökning av småbåtstrafiken i närområdet. Förorenade sediment kan påverkas och spridas genom både naturlig och antropogen erosion. Antropogen erosion kan uppkomma från exempelvis strömmar orsakade av båt- och fartygspropellrar eller från vågor orsakade av båttrafik. Bedömningen är dock att det endast kommer att röra sig om mindre segel- och motorbåtar. Dessa har ett grundare djupgående och deras propellerströmmar når inte lika djupt. Likaså kommer båttrafiken inom området framföras i låg hastighet vilket orsakar mindre vågsvall.

En kvarstående potentiell exponeringsväg av restföreningar kan vara hudkontakt med förorenat sediment vid användandet av ankare inom marinan. Detta kan undvikas genom att y-bommar och fasta bojar används vid förtöjning av båtar.

På lång sikt kan frågan om underhållsmuddring uppkomma, för att på så sätt säkerställa ett visst djup inom hamnområdet. Skulle så vara fallet i Håstaholmen krävs det att hänsyn tas till de restföreningar som finns inom området och de krav en sådan åtgärd medför (regleras i miljöbalken).

Sammantaget bedöms kvarvarande restföreningar inom vattenområdet inte utgöra hinder för den ökade småbåtstrafik som tillkommer genom planerad exploatering.

REFERENSER

CCME. (2001). *Polychlorinated dibenzo-p-dioxins and polychlorinated dibenzofurans (PCDD/Fs)*,. Canadian Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life.

DHI. (2017). *Sediment modelling Håstaholmen, Hudiksvall - Risk of sediment erosion* . Göteborg: DHI.

KI. (den 17 2020-12 2020). *Dioxiner och dioxinlika PCB*. Hämtat från Karolinska institutet - Institutet för miljömedicin: Dioxiner och dioxinlika PCB