

Sedimentologiskt utlåtande - underhållsmuddring av Hårte fiskehamn

För Hårte Fiskehamnsförening

Magnus Karlsson
tekn. dr sedimentologi

2013-06-17

Inledning

Hårte Fiskehamnsförening har till Länsstyrelsen i Gävleborg ingivit en anmälan om att underhållsmuddra Hårte Fiskehamn i syfte att möjliggöra framtida utnyttjande av hamnen, vilken till följd av sanddrift och landhöjning har grundats upp. Länsstyrelsen har därefter begärt en komplettering av ärendet innefattande följande punkter.

- 1) att inom muddringsområdet provta och analysera sedimentens innehåll av tungmetaller, TBT och des nedbrytningsprodukter samt den organiska halten (TOC)
- 2) att fastställa djup och ackumulationsförhållanden inom dumpningsområdet
- 3) att i samråd med Länsstyrelsen planera provtagningen
- 4) att tillstålla Länsstyrelsen resultaten av undersökningarna

IVL Svenska Miljöinstitutet har ombetts att bistå sökanden avseende sedimentologiska frågeställningar.

Provtagning och analys

Vi förslår att tre sedimentkärnor insamlas med rörprovtagare inom det aktuella muddringsområdet och att prov uttas för analys från de översta lagren (0-5 cm sedimentdjup) samt från nivån 20-30 cm sedimentdjup. Om det visar sig att sedimenten till övervägande del består av finsand eller grövre kornstorlekar kommer det sannolikt att vara svårt att få kärnorna att hålla ihop på grund av avsaknad av kohesionskrafter. (sedimentkärneprovtagning utförs normalt på botten med kohesivt finmaterial (mjåla eller finare)) föreslår vi istället att sedimentprov insamlas med en så kallad skophämtare, t.ex. Ponar. Även med en sådan metod går det att särskilja ytsediment från djupare liggande material. Totalt innebär detta att sex prover uttas och överförs till burkar som placeras i kyl innan de skickas till analyserande laboratorium. Hur stor mängd material som åtgår för de kemiska analyserna liksom vilka provkärl som skall användas behöver stämmas av med aktuellt laboratorium men normal brukar en 250 ml glasburk räcka. Insamlade sedimentprov bör även fotograferas samt beskrivas utifrån okulär besiktning

Länsstyrelsens begäran att tungmetaller skall analyseras innebär att en analys av metallerna koppar, kadmium, bly, zink, nickel, krom och arsenik är önskvärt.

Akkumulationsförhållanden i dumpningsområdet

Då man definierar fördelningen mellan olika bottentyper (=bottendynamiska förhållanden) utgår man normalt från det mest lätttrörliga finmaterialet (med partikelstorlek $< 0,006$ mm, eller medium silt), som också är viktigt i ekologiska sammanhang eftersom det generellt har stor förmåga att binda olika typer av föroreningar. Följande definition av bottentyper använts ofta (Håkanson and Jansson, 1983):

- **Akkumulationsbottnar** är bottnar där finmaterial kontinuerligt deponeras.
- **Transportbottnar** är bottnar med oregelbunden deposition och borttransport av finmaterial och blandade sediment.
- **Erosionsbottnar** är bottnar där grövre material ($> 0,006$ mm) dominerar.

Akkumulationsbottnar uppträder där vattendjupet överstiger läget för den så kallade vågbasen, d.v.s. det maximala djup som vågen energi förmår bearbeta bottarna och orsaka resuspension (uppvirvling av finmaterial). Vågbasens läge bestäms i hög grad av den topografiska öppenheten i det aktuella kustområdet (Lindgren & Karlsson, 2011). Hårtefjärden har stor öppenhet mot det utanförliggande Bottenhavet. Även den så kallade filterfaktorn (Persson et al., 1994), vilken är ett mått på andelen öar utanför som kan bromsa upp inkommande vågor är mycket liten eftersom det är öppet hav utanför. Bottarna i Hårtefjärden där det maximala vattendjupet uppgår till 12 m utgörs därför med största sannolikhet av erosions- eller transportbottnar. Bottenbeskaffenheten enligt sjökortet är fin sand. Detta är också huvudanledningen till att hamnen behöver muddras. Det sker genom vågerosion en ständig omlagring av bottenmaterialet varvid en del hamnar inne i hamnbassängen där det deponeras i den sedimentologiskt betraktat lugnare miljön innanför vågbrytaren.

Med det planerade förfarandet kommer finsanden från muddringområdet att transporteras ut och tippas på en plats där modernmaterialet är av samma beskaffenhet. Med tanke på den ringa volym det är frågan om (< 1000 m³) och den naturliga resuspension som sker i området i samband med blåsig väder behöver några negativa ekologiska effekter inte befaras av den planerade muddringen. I samband med att dumpningsområdets djupförhållanden bestäms kan med fördel även sedimentprov insamlas och beskrivas/fotograferas för att verifiera de antagna bottendynamiska förhållandena.

Referenser

Håkanson, L. and Jansson, M., 1983. Principles of Lake Sedimentology. Springer-Verlag, Berlin, 316 p.

Lindgren, D. & Karlsson, M., 2011. Assessment of the relationship between morphometry, bottom dynamic conditions and the critical depth in coastal areas. Accepted, Air, Soil and Water Research 4: 31-56.

Persson J., Håkanson, L., Pilesjö, P., 1994. Prediction of theoretical surface water turnover time in coastal waters using digital bathymetric information. Environmetrics 5: 433-449.