

# Sedimentkonsult HB

## SLUTRAPPORT

avseende

## Sediment- och vattenprovtagning längs Gävleborgskusten

Mottagare:  
Länsstyrelsen Gävleborg  
Miljöanalysenheten  
Att.: Lijana Gottby  
801 70 Gävle

Sollenkroka den 1 november 2011

JP Sedimentkonsult HB  
Västernäsvägen 17  
139 74 Djurhamn  
Tfn: 070-520 80 57  
Fax: 08-571 637 44  
E-post: per@jpsedimentkonsult.se  
Hemsida: www.jpsedimentkonsult.se  
Org.nr.: 969720-0815

## INLEDNING

JP Sedimentkonsult HB har av Länsstyrelsen Gävleborg, Lijana Gottby, erhållit uppdrag att genomföra vatten- och sedimentprovtagningar i sex fjärdar längs Gävleborgskusten. JP tackar för förtroendet och har glädjen att härmed redovisa slutrapporten för projektet. Karteringen av fjärdarnas bottendynamiska förhållanden redovisas i en separat rapport.

### Sedimentdynamik

Vid denna undersökning har följande definition av botten typer använts (Håkanson & Jansson, 1983):

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

De flesta sedimentparametrar uppvisar samma föroreningsmönster om man jämför de tre botten typerna: Låga halter i erosionsbottnar, höga halter i ackumulationsbottnar medan transportbottnar karaktäriseras av varierande halter (se t ex Håkanson & Jansson, 1983).

Erosionsbottnar utgörs av sten, grus och sand, ibland överlagrande en glacial eller postglacial lera, och har låga vattenhalter och organiska halter. Eftersom det hela tiden sker en borttransport av material från erosionsbottnar är halterna av näringsämnen och metaller normalt låga.

Akkumulationsbottnarna däremot består av finmaterial som lera och leryttja och har höga vattenhalter. Ibland kan gränsen mellan sediment och vatten vara svår att avgöra pga. den höga vattenhalten i ytsedimentet. Vanligen finner man de högsta halterna av de flesta substanser i ackumulationsbottnarna. Dessa bottnar innehåller även naturligt hög halt organiskt material.

Transportbottnar kännetecknas av mycket varierande halter vilket beror på att dessa bottnar periodvis fungerar som ackumulationsbottnar. Vid ett stormtillfälle kan dock det tidigare ackumulerade materialet resuspenderas och förflyttas nedåt mot de oftast djupare belägna ackumulationsbottnarna.

## METODIK

Sedimentprovtagning genomfördes den 21-22 september 2011 från undersökningsfartyget R/V Perca (Figur 1) i samtliga fjärdar.

### *Positionering*

Positionsbestämning av provpunkter skedde med hjälp av en Garmin 182 GPS kartplotter som medger en positionsnoggrannhet av några få meter.

### *Djupmätning*

Ett navigationsekolod av modell Eagle Cuda 128 användes kontinuerligt under provtagningen för att registrera botten djupet och ge en uppfattning om bottendynamiken.



Figur 1 Undersökningsbåten R/V Perca.

### *Sedimentprovtagning*

Sedimentprovtagningen genomfördes med en modifierad ponarhämtare (Figur 2) på ytsediment (0-2 cm) på 3 stationer (se Bilaga) i varje fjärd. Proverna har tagits från områden som bedömts ha goda ackumulationsförutsättningar för finsediment ( $< 60 \mu\text{m}$ ). Stor vikt lades vid att se till att sedimentytan var intakt, främst genom att konstatera förekomsten av klart vatten ovanför sedimentytan. Sedimentet karaktäriserades och prover uttogs med sked från ponarhämtaren. Sedimenten från de tre provtagningsstationerna (A, B och C) blandades med lika stora delar från varje station. Proven lades på dels stora plastburkar, dels mindre glasburkar och förvarades i kylskåp i väntan på transport till Alcontrol Laboratories.



Figur 2 Ponarhämtaren klar för provtagning.

### *Vattenprovtagning*

Vattenprovtagning utfördes på Station A i varje fjärd (se Appendix 1) med hjälp av en meterlång flaskhållare som på 0,5 m djup vreds med öppningen uppåt så att flaskan vattenfylldes. Denna metodik bedömdes innebära mindre risk för kontaminering än provtagning med ruttnerhämtare. Proverna förvarades kylda i avvaktan på transport för analys

*Transport till Alcontrol*

Proverna skickades med bil från Hudiksvall till Alcontrol i Umeå på morgonen den 23 september.

*Avslutning*

Provtagningsexpeditionen avslutades kl 2130 den 23 september vid förtöjning i hemmahamnen i Sollenkroka.

# Appendix 1 - Provtagningsprotokoll

Positioner i WGS-84

## *Gävle Yttre fjärden*

Station A

Lat: 604227 Long: 171651 Djup: 14,5 m.  
Oxiderad lös lergyttja till ca 5 cm djup, därunder reducerat. Macoma  
Vattenprovtagning.

Station B

Lat: 604199 Long: 171655 Djup: 15,3 m.  
Oxiderad lös lergyttja till ca 5 cm djup, därunder reducerat. Macoma

Station C

Lat: 604327 Long: 171782 Djup: 14,1 m.  
Oxiderad något fastare lergyttja till ca 5 cm djup, därunder reducerat. Macoma

## *Vallviksfjärden*

Station A

Lat: 610973 Long: 171720 Djup: 47,2 m.  
Lös oxiderad lergyttja, något mörkare från 2 cm och nedåt.  
Vattenprovtagning.

Station B

Lat: 610690 Long: 171391 Djup: 32,5 m.  
Lös ljusbrun oxiderad lergyttja.

Station C

Lat: 610773 Long: 171825 Djup: 51,3 m.  
Lös oxiderad lergyttja, något mörkare från 2 cm och nedåt.

## *Ljusnefjärden*

Station A

Lat: 611205 Long: 171051 Djup: 18,2 m.  
Lös brungrön lergyttja, oxiderad översta centimetern.  
Vattenprovtagning.

Station B

Lat: 611241 Long: 171118 Djup: 19,1 m.  
Lös oxiderad brun lergyttja, mörkare från 1 cm och nedåt.

Station C

Lat: 611195 Long: 170959 Djup: 10,2 m.  
Brungrå ganska fast lergyttja, grov-detritus på ytan.

### *Sandarnefjärden*

#### Station A

Lat: 611586 Long: 171287 Djup: 15,9 m.  
Svart lös lergyttja, reducerad yta.  
Vattenprovtagning

#### Station B

Lat: 611610 Long: 171078 Djup: 12,9 m.  
Lös laminerad lergyttja , reducerad yta.

#### Station C

Lat: 611620 Long: 171341 Djup: 13,1 m.  
Mörk, något fastare lergyttja, reducerad yta.

### *Långvind*

#### Station A

Lat: 612772 Long: 171022 Djup: 29,7 m.  
Oxiderad, lite ganska fast recent material ovanpå lergyttja/gyttjelera. En hel del sandinslag,  
Macoma. Bedömd som E/T-botten.  
Vattenprovtagning.

#### Station B

Lat: 612800 Long: 171064 Djup: 33,3 m.  
Sand och fingrus. Inget prov.

#### Station C

Lat: 612846 Long: 171085 Djup: 30,8 m.  
Oxiderat, lite recent på finsand.

### *Hudiksvallsfjärden*

#### Station A

Lat: 614276 Long: 171021 Djup: 25,1 m.  
Reducerad svart lös lergyttja.  
Vattenprovtagning.

#### Station B

Lat: 614277 Long: 170747 Djup: 21,6 m.  
Svart/gråsvart reducerad lös lergyttja.

#### Station C

Lat: 614301 Long: 171346 Djup: 12,0 m.  
Tämligen lös lergyttja, översta centimetern oxiderad.

## Appendix 2

## Fotobilaga



Yttre fjärden Gävle C



Vallviksfjärden A



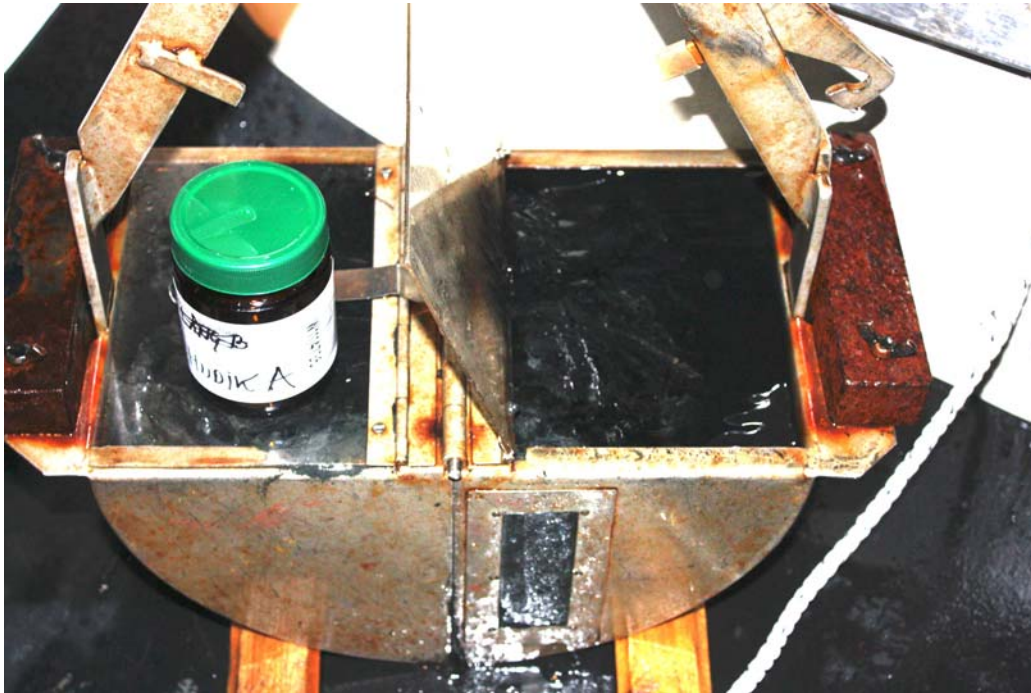


Ljusnefjärden A



Sandarnefjärden B





Hudiksvallsfjärden A



Vatten- och sedimentprover tagna på varje station A i de sex fjärdarna.