

Sedimentkonsult HB

SLUTRAPPORT

avseende

Sedimentprovtagning längs Upplandskusten

Mottagare:
Länsstyrelsen i Uppsala län
Naturmiljöenheten
Att.: Linnéa Vemhäll
Hannesplanaden 3
751 86 Uppsala

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 i Uppsala län, Linnéa Vemhäll, erhållit uppdrag att genomföra sedimentprovtagningar i åtta fjärdar längs Upplandskusten. JP tackar för förtroendet och har glädjen att härmed redovisa slutrapporten för projektet.

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 lergyttja 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 20-21 september 2011 från undersökningsfartyget R/V Perca (Figur 1) i samtliga fjärdar utom Gällfjärden. Provtagningen i Gällfjärden genomfördes den 16 oktober 2011.



Figur 1 Undersökningsbåten R/V Perca.

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 bottendjupet och ge en uppfattning om bottendynamiken.

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 ALS Analytica.



Figur 2 Ponarhämtaren klar för provtagning.

Appendix 1 - Provtagningsprotokoll

Positioner i WGS-84

Karlsklomsfjärden

Station A

Lat: 603192 Long: 173967 Djup: 2,7 m

Lös, olivgrön lergyttja med en hel del algrester (trådalger)

Station B

Lat: 603252 Long: 174083 Djup: 6,0 m

Lös, reducerad lergyttja.

Station C

Lat: 603272 Long: 174099 Djup: 6,7 m

Lös lergyttja

Lötfjärden

Station A

Lat: 603264 Long: 174265 Djup: 6,1 m

Lös lergyttja, oxiderad yta.

Station B

Lat: 603276 Long: 174318 Djup: 5,6 m

Lös lergyttja, oxiderad yta.

Station C

Lat: 603151 Long: 174313 Djup: 3,8 m

Lite recent material ovanpå kornig, sulfidprickig postglacial lera. Smörig.

Lövstabukten

Station A

Lat: 603675 Long: 174895 Djup: 18,9 m

Postglacial lera, början på noder. Inget prov taget.

Station B

Lat: 603571 Long: 174410 Djup: 20,9

En stor sten i hämtaren. Inget prov taget.

Station C

Lat: 603458 Long: 174130 Djup: 12,6 m

Erosions-/transportbotten, sandblandad relativt fast lera. En hel del Macoma.

Station D

Lat: 603337 Long: 174129 Djup: 12,6 m

Erosions-/transportbotten, sandblandad relativt fast lera/gyttjelera. Därunder postglacial blågrå lera. Macoma.

Anm: Provet Lövsta är ett blandprov av C och D.

Östhammarsfjärden

Station A

Lat 601537 Long 182426 Djup: 6,7 m
Lös olivgrön lergyttja med en hel del trådalgrester

Station B

Lat 601499 Long 182490 Djup: 10,6 m
Lös olivgrön lergyttja med en hel del trådalgrester

Station C

Lat 601478 Long 182538 Djup: 9,5 m
Lös olivgrön lergyttja med en hel del trådalgrester

Hargsviken

Station A

Lat: 601105 Long: 182854 Djup: 12,5 m
Olivgrön lergyttja

Station B

Lat: 601059 Long: 182913 Djup: 17,3 m
Svart reducerad lergyttja

Station C

Lat: 601002 Long: 183045 Djup: 22,3 m
Olivgrön lergyttja

Galtfjärden

Station A

Lat: 600971 Long: 183487 Djup: 25,1 m
Överst 1-2 cm brun oxiderad lergyttja, därunder mörkare.

Station B

Lat: 601018 Long: 183621 Djup: 23,5 m
Överst 1-2 cm brun oxiderad lergyttja, därunder mörkare.

Station C

Lat 601087 Long: 183753 Djup: 23,9 m
Överst 1-2 cm brun oxiderad lergyttja, därunder mörkare.

Edeboviken

Station A

Lat: 600459 Long: 183515 Djup: 9,6 m
Lös, överst oxiderad lergyttja, mörkare ett par cm ned.

Station B

Lat: 600523 Long: 183504 Djup: 10,9 m

Lös, överst oxiderad lergyttja, mörkare ett par cm ned.

Station C

Lat: 600615 Long: 183486 Djup: 13,5 m

Lös, överst oxiderad lergyttja, mörkare ett par cm ned.

Gälljärden

.

Station A

Lat: 602366 Long: 183077 Djup: 24 m.

Brun oxiderad yta ovanpå grå lergyttja, Macoma

Station B

Lat: 602419 Long: 183042 Djup: 20 m.

Brun oxiderad yta ovan grå lergyttja

Station C

Lat: 602410 Long: 183149 Djup: 25 m.

Någon mm brunt ovan svartgrå lergyttja, antydning till H₂S-lukt

Appendix 2

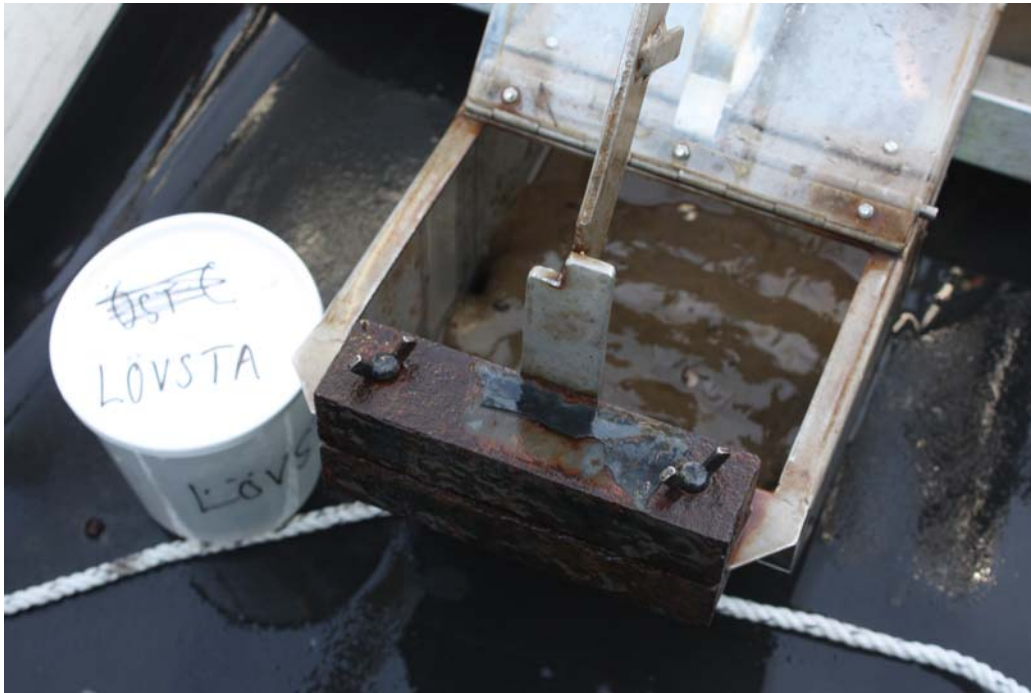
Några fotografier av sediment



Hargsviken



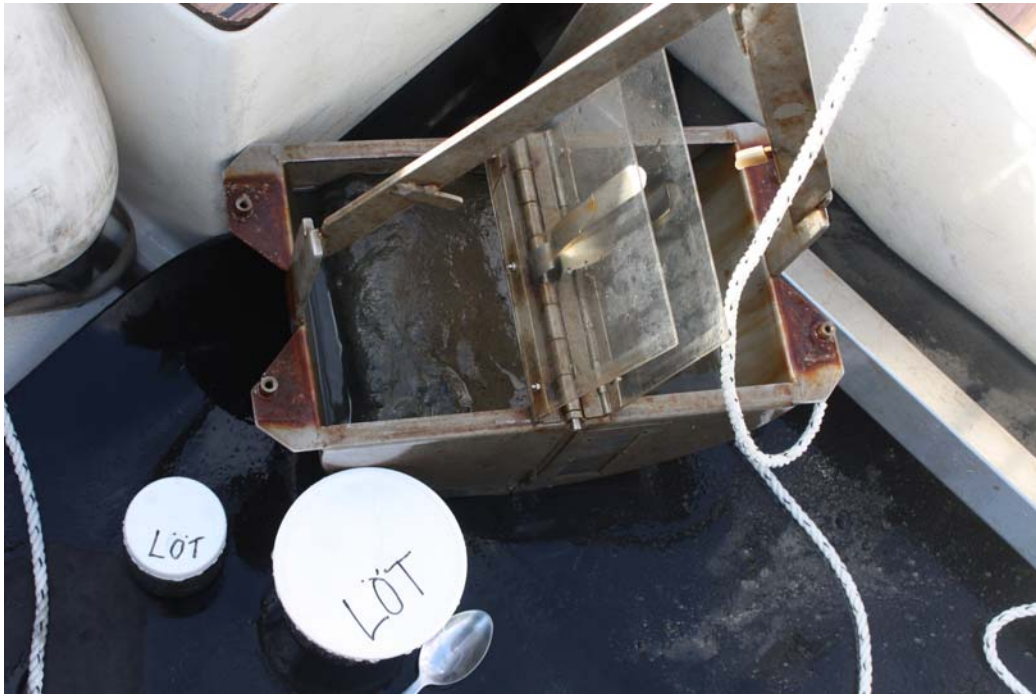
Östhammarsfjärden



Lövstabukten



Karlsklosterfjärden



Lötfjärden