



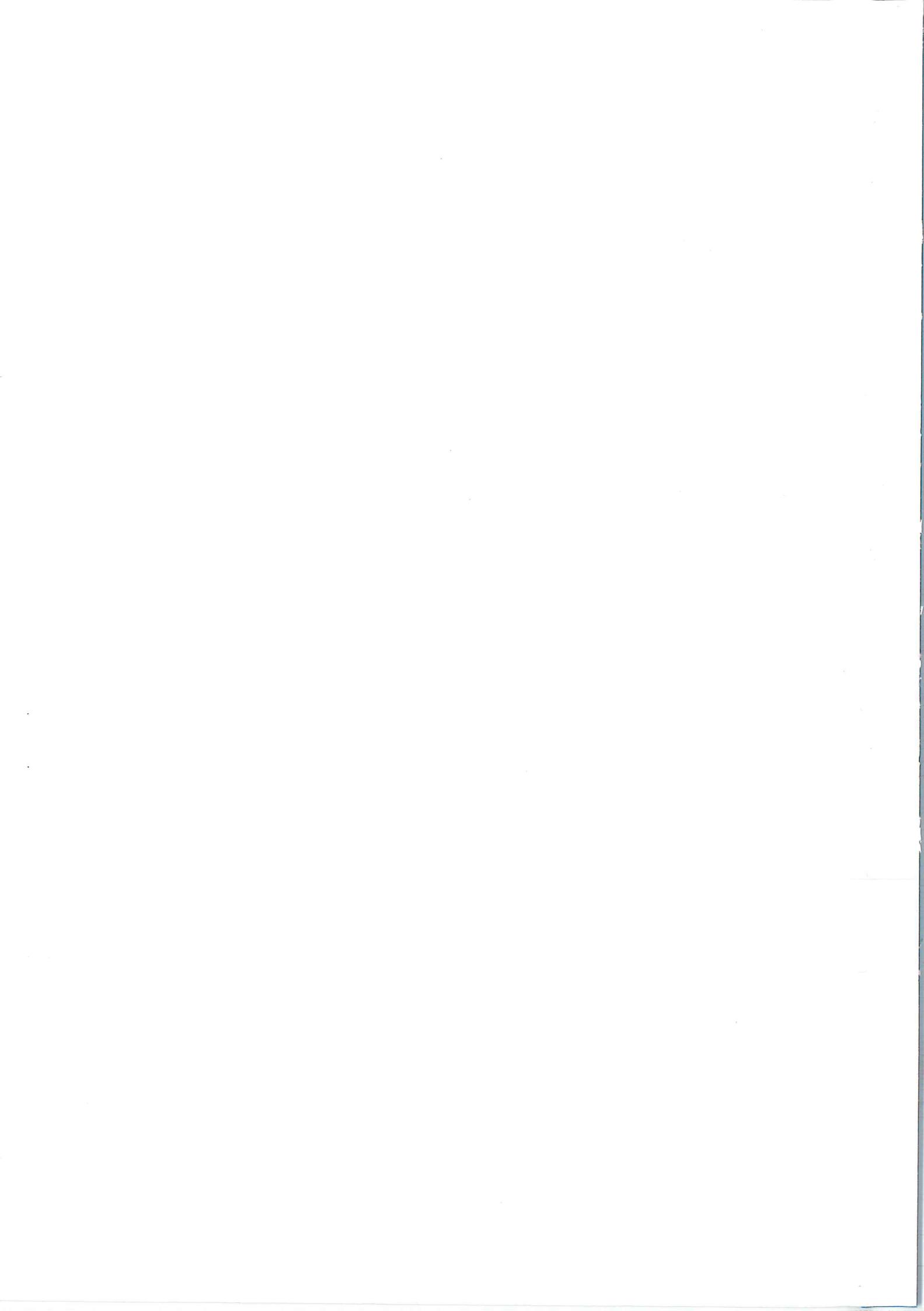
Sveriges Geologiska Undersökning

Sedimentkartering i Söderhamnsfjärden

Åse Sandkvist

2002-09-23

08-603/2001



RAPPORT

Vårt datum

2002-07-07

Vår beteckning

08-603/2001

Uppdrag – Fysisk planering

Handläggare, direktelefon

Åse Sandkvist, 018-17 93 37

Miljö- och fiske-enheten

Jan-Åke Johansson

Länsstyrelsen i Gävleborgs län

801 70 Gävle

Länsstyrelsen i Gävleborgs län
Ink 2002 -09- 25
616-7748.01
108-003

Länsstyrelsen i Gävleborgs län

Sedimentkartering i Söderhamnsfjärden

Projektgrupp:

Ingemar Cato

Anders Elhammer

Fredrik Klingberg

Agneta Larsson

1960-1961
1961-1962
1962-1963
1963-1964
1964-1965
1965-1966
1966-1967
1967-1968
1968-1969
1969-1970
1970-1971
1971-1972
1972-1973
1973-1974
1974-1975
1975-1976
1976-1977
1977-1978
1978-1979
1979-1980
1980-1981
1981-1982
1982-1983
1983-1984
1984-1985
1985-1986
1986-1987
1987-1988
1988-1989
1989-1990
1990-1991
1991-1992
1992-1993
1993-1994
1994-1995
1995-1996
1996-1997
1997-1998
1998-1999
1999-2000
2000-2001
2001-2002
2002-2003
2003-2004
2004-2005
2005-2006
2006-2007
2007-2008
2008-2009
2009-2010
2010-2011
2011-2012
2012-2013
2013-2014
2014-2015
2015-2016
2016-2017
2017-2018
2018-2019
2019-2020
2020-2021
2021-2022
2022-2023
2023-2024
2024-2025
2025-2026
2026-2027
2027-2028
2028-2029
2029-2030
2030-2031
2031-2032
2032-2033
2033-2034
2034-2035
2035-2036
2036-2037
2037-2038
2038-2039
2039-2040
2040-2041
2041-2042
2042-2043
2043-2044
2044-2045
2045-2046
2046-2047
2047-2048
2048-2049
2049-2050
2050-2051
2051-2052
2052-2053
2053-2054
2054-2055
2055-2056
2056-2057
2057-2058
2058-2059
2059-2060
2060-2061
2061-2062
2062-2063
2063-2064
2064-2065
2065-2066
2066-2067
2067-2068
2068-2069
2069-2070
2070-2071
2071-2072
2072-2073
2073-2074
2074-2075
2075-2076
2076-2077
2077-2078
2078-2079
2079-2080
2080-2081
2081-2082
2082-2083
2083-2084
2084-2085
2085-2086
2086-2087
2087-2088
2088-2089
2089-2090
2090-2091
2091-2092
2092-2093
2093-2094
2094-2095
2095-2096
2096-2097
2097-2098
2098-2099
2099-20100

1	Bakgrund	1
2	Syfte	1
3	Metod	1
<u>3.1</u>	<u>Mätning från Ocean Surveyor.....</u>	<u>1</u>
<u>3.2</u>	<u>Mätning från arbetsbåt.....</u>	<u>2</u>
<u>3.3</u>	<u>Bearbetning seismic/sedimentekolod</u>	<u>2</u>
<u>3.4</u>	<u>Bearbetning side scanning sonar.....</u>	<u>2</u>
<u>3.5</u>	<u>Provtagning och kemiska analyser.....</u>	<u>3</u>
4	Resultat	5
5	Slutsatser	6
6	Rekommendationer.....	6

Bilagor:

- Bilaga 1 Mätlinjer och provtagningspunkter
- Bilaga 2 Side scanning sonarmosaik
- Bilaga 3 Bottensmaterial
- Bilaga 4 Områden med recent sedimentation
- Bilaga 5 Tabell över prover i Söderhamnsfjärden
- Bilaga 6 Analysresultat från provtagning i Söderhamnsfjärden
- Bilaga 7 Cs-analyser

1 Bakgrund

Sveriges geologiska undersökning (SGU) har på uppdrag av länsstyrelsen i Gävleborgs län genomfört sedimentkartering och provtagning inom det kustområde i Söderhamns- och Ljusnefjärdarna där Ljusnan-Voxnans Vattenvårdsförbund bedriver recipientkontroll.

2 Syfte

Arbetet syftar till att kartlägga bottrens sammansättning och uppbyggnad, fördelningen mellan erosions-, transport- och ackumulationsbottnar och eventuellt förekommande fiberbankar, samt att ta sedimentprov för miljökemiska analyser och föreslå lämpliga lokaler för kommande recipientkontroll.

3 Metod

Fältarbetet genomfördes under tiden 2001-10-08 till 2001-10-13.

Fältundersökningen omfattade mätning utefter mätlinjer med seismiska och hydroakustiska metoder, sedimentprovtagning och bottnyteinspektion inom det angivna undersökningsområdet.

För området planerades ett nät av mätlinjer med ett genomsnittligt linjemellanrum på knappt 1 km. längs linjerna utfördes mätning med 6-kanals reflektionsseismik, sedimentekolod och "chirp" side scanning sonar. Områden som inte kunde nås med SGUs fartyg Ocean Surveyor, (de områden som anges som grundare än 6 meter i sjökort) undersöktes från en grundgående mindre arbetsbåt. Vid dessa undersökningar användes side scanning sonar och sedimentekolod.

Mätresultaten bearbetades kontinuerligt, preliminärtolkades och resultaten användes för att välja ut lämpliga provpunkter.

3.1 Mätning från Ocean Surveyor

För den seismiska delen av undersökningen användes en tryckluftsdriven ljudsändare av typ "sleevegun" (6 kubiktum) som producerar en kraftig och förhållandevis lågfrekvent puls. Som mottagare nyttjades en 6-kanals linjehydrofon (Teledyne), kopplad till en GeoAcoustic registrerings/processeringsenhets.

Ett skrovfast sedimentekolod, Edo Western High-Pac (3,5/7 kHz), kopplat till en GeoAcoustics registrerings/processeringsenhets användes för att ge mer detaljerade uppgifter om bergrundstans höjdläge och dokumentera lerlagerföljden.

Pulsfrekvensen var 3,5 kHz.

Side scanning sonarmätningar genomfördes för att dokumentera utbredningen av jordarter i havsbottenytan. För mätningarna nyttjades en Klein 50 kHz sonar kopplad till en GeoAcoustics registrerings/processeringsenhets.

Parallellt med mätningarna enligt ovan utfördes ekolodning längs mätlinjerna. För detta ändamål nyttjades ett SIMRAD EA 200 enkelstråleekolod

Mätfarten var 3 meter/sekund. Pulsintervallet för seismiken och sedimentekolodet var 1,0 sekunder och 0,5 sekunder för side scanning sonarn. Mätningarna positionerades med DGPS (Leica MX400). Som referens nyttjades IALA-systemet.

3.2 Mätning från arbetsbåt

För mätningarna från den mindre arbetsbåten användes ett DataSonic SIS-1000 system omfattande chirp sedimentekolod och chirp side scanning sonar. Mätfarten var 3 meter/sekund, pulsintervallet för både side scanning sonar och sedimentekolod var 0,5 sekunder.

3.3 Bearbetning seismik/sedimentekolod

Insamlade akustiska data från seismik och sedimentekolod konverterades till rasterfiler måtsatta i skottpunkter och gångtid (tid mellan skott och eko). Rasterfilerna justerades till en bottenkurva genererad ur vattendjupsdata insamlade med hjälp av ovan angivna enkelstråleekolod och tolkades. Tolkningen var i första hand inriktad på att fastställa typ av sediment i överyan, men en så fullständig tolkning som möjligt av lagerföljd ned till berggrundens överya gjordes.

Seismik- och sedimentekolodsdata som i detta fall utgör två representationer av samma lagerföljd samtolkades till en lagerföljdsritning per mätlinje. Där undersökningen producerat sedimentekolodsdata av god kvalitet gavs dessa en högre vikt än seismikdata, detta för att bevara största möjliga upplösning.

Seismiksystemet saknar nära nog helt riktverkan; ljudutbredningen är i det närmaste sfärisk. Detta innebär bland annat att branta sluttningar representeras med en flackare lutning än den verkliga. Också denna effekt kunde lokalt och till del motverkas med hjälp av sedimentekolodsdata.

Utifrån de resulterande lagerföljdsritningarna (grafiska filer) och uppgifter om ljudets hastighet i de olika materialen, beräknades, för varje skottpunkt, avståndet från vattenytan till förekommende materialskiljande gränser: bottenytan, moränytan, berggrundssytan. Följande ljudhastigheter nyttjades: vatten 1470 meter/sekund, lera 1500 meter/sekund, morän 1900 meter/ sekund.

3.4 Bearbetning side scanning sonar

Insamlade digitala sonardata kompenseras i ett första bearbetningssteg för, det vid varje "ping" aktuella, avståndet mellan sonarsensorn och havsbottenytan. I ett andra steg placerades, mätlinje för mätlinje, svaren från varje "ping", på korrekt position i en geodetiskt definierad pixelgrid, baserat på sonarsensorns aktuella position och attityd. Maskvidden i griden valdes så att varje bildpunkt (pixel) representerar en yta av 100 x 100 centimeter på havsbotten. I ett tredje bearbetningssteg fogades de resulterande geodetiskt korrigerade sonarbilderna samman till en mosaik över det undersökta området. Avslutningsvis tolkades, med stöd av resultaten från seismiktolkningen och provtagningarna, mosaiken med avseende på sedimenten i havsbottenytan. Vid tolkningen utnyttjas det faktum att olika material ger olika svarssignal och bottenytans struktureringssgrad och struktureringstyp kopplas till olika jordarter.

3.5 Provtagnings och kemiska analyser

På basis av tolkningarna (pkt 3.4) beslutas om lämpliga provtagningslokaler. Sedimentprovtagnings, provtagning för miljökemisk analys samt bottenytteobservation med undervattensvideo utfördes från fartyget. Erhållna sedimentprov dokumenterades och uppgifterna lagrades i SGUs provdatabas. Provtagnings skedde antingen med stor gripskopa eller stötlod. Den stora gripeskopan väger ca 200 kg och griper ca 0,8 meter i diameter och 0,5 meter djupt. Stötlodet är ett ca 50 kg tungt och 1 meter långt rör som trycks ned i sedimenten av sin egen tyngd. Vid stationer med recent sedimentation togs kärnor med ett dubbelpipigt så kallat Geminilod specialkonstruerat för ”miljöprovtagnings”. Kärnorna snittades i 1-cm skivor som placerades i burkar. Parallelkärnan från varje provtagningsplats beskrevs, fotograferades, röntgades i fartygets laboratorium och uppgifterna datalagrades. Proverna vägdes och frystes in i avvaktan på frystorkning och eventuell analys. Från områden med god ackumulation valdes sedimentkärnor ut för retrospektiva isotopstudier. Prov analyserades med avseende på aktiviteten för den radioaktiva isotopen ^{137}Cs . Detta skedde dels för kvalitetskontroll, dels för datering och dels för att skapa underlag för beräkning av sedimentationshastighet.

Metaller har alltid funnits i havsvatten, sediment och organismer. De naturliga haltnivåerna kan variera beroende på underliggande berggrund, sedimenttyp, syretillgång, strömsituation, salthalt etc. Till följd av utsläpp från mänsklig verksamhet ligger nutida metallhalter i allmänhet över de ursprungliga nivåerna inom vidsträckta havsområden.

Förhöjda metallhalter kan utgöra ett hot mot levande organismer, eftersom åtskilliga av dessa ämnen är skadliga redan i måttliga mängder. I vissa kraftigt förorenade kustområden har metallhalterna i vatten och sediment nått så höga nivåer att fisk och bottenfauna uppvisar tydliga störningar. På senare år har situationen i allmänhet förbättrats i de mest belastade områdena, men den regelbundna miljöövervakning som bedrivs ute till havs har i vissa fall påvisat metallhaltsökningar som fortfarande pågår.

Långlivade organiska miljögiften såsom DDT, PCB (polyklorerade bifenyler), HCB (hexaklorbensen), HCH (hexaklorcyklohexan) och PAH (polycykiska aromatiska kolväten) återfinns än i dag i betydande mängder i svensk havsmiljö, trots mångåriga insatser mot spridningen av sådana ämnen.

Genom anrikning längs näringsskedjorna nådde miljögiftshalterna hos säl, utter och vissa rovfågelarter i och kring Östersjön mycket höga nivåer på 1960- och 1970-talen. Bestånden av dessa arter var en tid starkt hotade, men de har nu börjat återhämta sig tack vare att halterna av flertalet välkända miljögiften nu minskar. Vissa av de organiska miljögifterna, däribland flera varianter av PAH, kan bildas naturligt. I låga halter har de därför alltid förekommit i naturmiljön. Många andra miljögiften, däribland DDT och PCB, uppträdde dock aldrig i miljön förrän människan började tillverka dem några decennier tillbaka i tiden. Dessa ämnens naturliga halt är därför lika med noll.

De organiska miljögifterna innefattar mycket stora och svåröverskådliga grupper av ämnen. Bedömningsgrunderna tar endast upp ett urval av ämnen som uppträder i förhållandevis höga halter och/eller bevisligen är skadliga för levande organismer. I några fall anges bedömningsgrunder för enskilda varianter inom en grupp av ämnen såsom PAH och PCB (exempelvis fenantren respektive PCB 28). I andra fall avser bedömningsgrunderna olika slags haltsummeringar för en hel grupp av ämnen (markerade med fetstil i tabellerna nedan). Många av de välkända miljögifterna innehåller klor eller brom. Naturmiljön innehåller därtill ett stort antal andra, delvis oidentifierade klor- eller bromföreningar som också skulle kunna ha miljögiftsverkan. EOCl och EOBr (extraherbar organiskt bunden klor respektive brom) utgör mått på den totala förekomsten av sådana ämnen. EPOCl och EPOBr betecknar den andel av EOCl respektive EOBr som är bunden i persistenta (långlivade) ämnen.

Vid bedömning av tillstånd klassas halterna av ett urval organiska miljögifter i sediment. Gränserna mellan klass 2 och 3 motsvarar ungefärligen de minimihalter som uppmätts i Sverige under senare år. Gränsen mellan klass 4 och 5 har i allmänhet valts så att 95 % av senare års hälvtvärden ligger under gränsen ifråga. Tillståndsklassningen är med andra ord inte kopplad till eventuella effekter på levande organismer.

Tabell 1. Svenska bedömningsgrunder för polyaromatiska kolväteföreningar (PAH) och polyklorerade bifenyler (PCB; ng/g TS), samt metaller i mg/kg TS (analys enl. svensk standard SIS) i kust- och havssediment (Naturvårdsverket, 1999). sPAH är summan av 11 PAH:er och sPCB är summan av 7 kongener.

ÄMNE	KLASS I	KLASS II	KLASS III	KLASS IV	KLASS V
	<i>Nollhalt</i>	<i>Låg halt</i>	<i>Medelhög halt</i>	<i>Hög halt</i>	<i>Mycket hög halt</i>
sPAH	0	0-280	280-800	800-2500	>2500
sPCB	0	0-1,3	1,3-4	4-15	>15
	<i>Ingen eller obetydlig avvikelse</i>	<i>Liten avvikelse</i>	<i>Tydlig avvikelse</i>	<i>Stor avvikelse</i>	<i>Mycket stor avvikelse</i>
Arsenik	<10	10-17	17-28	28-45	>45
Bly	<25	25-40	40-65	65-110	>110
Kadmium	<0,2	0,2-0,5	0,5-1,2	1,2-3	>3
Kobolt	<12	12-20	20-35	35-60	>60
Koppar	<15	15-30	30-50	50-80	>80
Krom	<40	40-48	48-60	60-72	>72
Kvicksilver	<0,04	0,04-0,12	0,12-0,4	0,4-1	>1
Nickel	<30	30-45	45-66	66-99	>99
Zink	<85	85-128	128-204	204-357	>357

Sedimentens innehåll av organiska miljögifter är beroende av deras halter av organiskt bundet kol. Klassgränserna i tabellen ovan har därför normerats till en kolhalt på 1 %. Det betyder att miljögiftshalter uppmätta i sediment som innehåller exempelvis 1,8 % organiskt kol ska divideras med 1,8 innan de jämförs med

värdena i tabellen. Innehållet av organiskt kol bör bestämmas genom analys av totalt organiskt kol (TOC).

4 Resultat

Totalt omfattade fältarbetet drygt 135 km mätlinjer, varav ca 65 km med liten arbetsbåt och övriga 70 km med Ocean Surveyor. Se bilaga 1 ”Mätlinjer och provtagningspunkter”. Så gott som fullständig sonartäckning kunde erhållas. Se bilaga 2 ”Sonarmosaik”. Totalt gjordes 36 bottenytbesiktningar med videokamera och i förekommande fall sedimentprovtagning.

Hela området präglas av erosion och transport av bottenmaterial, huvudsakligen mot öst (Söderhamnsfjärden) och sydost (Ljusnefjärden). Resultaten antyder att de huvudsakliga depositionsområdena finns utanför undersökningsområdet på mer än 20 m djup. Små områden med recent sedimentation finns även inom undersökningsområdet. SGU genomförde tre provtagningar utmed en transekt från det grundflak som utgör undersökningsområdet ut till drygt 40 m djup. Strax sydost om undersökningsområdet påträffades fiberhaltiga sediment. Fiberinnehållet härrör sannolikt från pappers-/träindustriernas utsläpp i området. Se bilaga 3 ”Bottenmaterial”.

Totalt togs nio kärnor i områden med recent sedimentation som samtliga snittades för miljökemiska analyser. Potentiella miljökontrollstationer är lokalerna:

14h-3, 14h-5, 14h-11, 14h-13, 14h-16, 14h-18, 14h-22, 14h-33 och 14h-34,
övriga ytprover för analys är lokalerna:

14h-1, 14h-2, 14h-4, 14h-12, 14h-15, 14h-17, 14h-35, 14h-36 och 14h-37.

- THC, PAH, EOX samt PCB mätningar gjordes på de 9 ytprover som förvarats i glasburk från potentiella miljökontrollstationer.
- Metallanalys gjordes på ytprov (0-1 cm nivå), 4-5 cm nivå, 9-10 cm nivå samt djupprov på ca 40 cm nivå från samtliga nio potentiella miljökontrollstationer. Dessutom analyserades metaller på ytterligare 9 ytprover från området. Totalt 45 analyser.
- Totalkol, samt totalt organiskt kol (TOC) analyserades på samma prover som metallanalyserna.
- Kväveanalyser gjordes på samtliga ytprov, sammanlagt 18 st.

Erhållna miljökemiska analysresultat kan klassificeras enligt ”Bedömningsgrunder för kust och hav” (Naturvårdsverket, 1999). I bilaga 4 presenteras en kortfattad provbeskrivning ”Tabell över prover i Söderhamnsfjärden ” och i bilaga 5 en sammanställning av analysresultaten från AlControl ”Analysresultat från provtagning i Söderhamnsfjärden”. I bilaga 6 ”Cs-analyser” finns resultaten från cesium-mätningar i området, vilket även redovisas i ett diagram per kärna. Där kan utläsas att sedimentationshastigheten i området är relativt låg. De högsta Cs-värdena motsvarar nedfallet från Tjernobyl 1986. Den högsta sedimentationshastigheten finns vid provpunkt 14h_5, med ca 1 cm sedimentation per år. Kärna 14h_11 gav inget bra resultat, troligen sker det en kontinuerlig omlagring av sedimenten i detta område. Genom att studera sedimentationen och

resultaten av de miljökemiska analyserna kan man bilda sig en uppfattning om förureningsutvecklingen inom området. Det har dock inte getts tillfälle att göra inom ramen för detta projekt. Man ser dock att visa metaller visar en positiv förureningsutveckling mot ytan (dvs. närmre nutid) medan andra har en mer negativ utveckling med ökande halter. Detta kan exemplifieras med analyserna från 14h_13 där kvicksilver- och bly- halterna minskar medan halterna för kadmium och zink ökar. Till detta skall ställas ämnets farlighet och hur mycket det avviker från "normaltillståndet".

5 Slutsatser

Området utgörs i huvudsak av erosions- och transport-bottnar. Fiberbankar har i huvudsak återfunnits drygt en km nordväst om Vallvik, vid Vallvik samt sydost om det egentliga undersökningsområdet. Inom områden med postglacial lera kan man finna lämpliga punkter för miljökemisk provtagning. Den, ur denna synpunkt, "bästa" provtagningspunkten är 14h_5. Även punkterna 14h-13, 14h-22, 14h-33 och 14h-34 bedöms som lämpliga för fortsatt recipientkontroll. Ytterligare lämpliga punkter kan finnas inom området mellan Enskär och Sandskär. Där finns vattendjup på över 15 m och området skyddas av omgivande ör, vilket dessvärre försvarar provtagning då endast mycket grundgående båtar tar sig in i området. Av detta skäl har inga prover inom nämnda område kunnat tas inom ramen för detta projekt.

6 Rekommendationer

Vid behov av ytterligare provtagningspunkter bör man antingen söka sig sydost om Vallvik; för uppföljning av Ljusnefjärdsområdets miljöpåverkan. För ytterligare uppföljning inom Söderhamnsfjärdsområdet kan man söka provtagningspunkter inom området mellan Enskär och Sandskär eller ca 2 km väster om Grimshararna. För att fullt ut kunna utnyttja den information som tagits fram inom projektet bör man gå vidare med en utvärdering av resultaten från de miljökemiska analyserna.

Med vänlig hälsning

Åse Sandkvist
Projektledare

PROVNR	BLANKETT	X_POS	Y_POS	Z_POS	DATUM	TIDPUNKT	PROVTAGARE	KÄRNLÄNGD	KARTSYMBOL
3726	14h_1	67886443,1	1574988,2	25,5	2001-10-11	10:47:10	Stötloð	93	pg.(Gy/L.Si/g.L.
3727	14h_2	67887939,2	1573867,2	18,3	2001-10-11	11:28:47	Stötloð	79	pg.(Gy/pg.Si/pg.L.
3728	14h_3	6788834,8	1573170,7	13,1	2001-10-11	13:41:05	Geminilod	45	pg.(Si)(Gy
3729	14h_4	67888385,0	1572431,8	8,6	2001-10-11	14:44:08	Kolvod	300	pg.(Gy/Si
3730	14h_5	6788702,8	1574310,0	18,2	2001-10-11	16:20:41	Geminilod	59	pg.(si)(Gy
3763	14h_6	67887975,2	1576061,0	17,0	2001-10-11	17:07:04	TV-obs	1	Bl
3762	14h_7	67887792,4	1576124,0	11,8	2001-10-11	17:14:18	TV-obs	1	St+Bl
3731	14h_8	67887129,0	1575805,6	28,2	2001-10-11	17:30:57	Stor gripeskopa	20	pg.(Gy/Si
3761	14h_9	67889568,1	1576389,5	10,9	2001-10-11	17:49:34	TV-obs	1	St+Bl
3732	14h_10	67888279,1	15777573,0	22,6	2001-10-11	18:06:00	Stor gripeskopa	15	pg.Si
3733	14h_11	67999405,7	1570324,0	0,0	2001-10-12	08:43:44	Geminilod	76	pg.(Gy/g.L.
3734	14h_12	67991172,3	1570604,3	0,0	2001-10-12	09:37:28	Stötloð	40	pg.(Gy
3735	14h_13	67998286,8	1571388,1	0,0	2001-10-12	10:17:43	Geminilod	40	pg.(Gy
3736	14h_15	6795618,4	1573688,4	11,6	2001-10-12	10:59:13	Stötloð	73	pg.(Gy/(S)/pg.(Gy
3737	14h_16	6794990,0	1573381,1	0,0	2001-10-12	11:52:48	Geminilod	40	pg.(Gy
3738	14h_17	6795364,6	1575176,8	10,7	2001-10-12	12:19:00	Stötloð	35	(pg.si.(Gy)/(Si)/g.L
3739	14h_18	6795172,4	1575242,5	12,3	2001-10-12	13:32:46	Geminilod	52	(pg.(Gy)/(Si)/pg.L
3740	14h_19	6796326,7	1576472,8	8,5	2001-10-12	14:02:30	Stötloð	90	g.L
3741	14h_20	6795869,5	1575984,4	12,7	2001-10-12	14:20:11	Stor gripeskopa	50	pg.(Gy//pg.f-s.g.Si
3742	14h_21	6794405,5	1576880,8	10,1	2001-10-12	14:41:44	TV-obs	1	Bu
3743	14h_22	6793857,9	1577802,0	19,2	2001-10-12	15:39:05	Stötloð	30	pg.(Gy
3744	14h_23	6793169,9	1578172,6	9,2	2001-10-12	15:53:33	Stor gripeskopa	20	pg.(S
3746	14h_24	6795325,7	1578813,6	18,2	2001-10-12	16:34:31	Stor gripeskopa	50	(pg.S)//g.L
3745	14h_25	6796113,0	1577396,8	13,1	2001-10-12	16:19:44	Stor gripeskopa	20	pg.s.Si
3747	14h_26	6795841,2	1579962,3	23,9	2001-10-12	17:23:51	Stor gripeskopa	15	pg.f-s.g.Si
3748	14h_27	6794931,7	1580500,2	14,1	2001-10-12	17:38:43	Stor gripeskopa	20	st.s.Gr//g.L.Si
3749	14h_28	6793154,9	1581535,0	17,5	2001-10-12	17:59:56	Stor gripeskopa	20	gr.S/g.L.Si
3750	14h_29	6790048,9	1579237,7	13,5	2001-10-13	08:37:10	TV-obs	1	Gr+St
3751	14h_30	6790384,0	1578743,6	16,5	2001-10-13	08:50:00	Stor gripeskopa	25	pg.f-S
3752	14h_31	6789799,1	1578513,7	14,6	2001-10-13	09:01:36	Stor gripeskopa	40	(pg.f-S)//g.L
3753	14h_32	6788734,3	1578319,1	20,3	2001-10-13	09:16:16	Stor gripeskopa	20	pg.m-s.f-S
3754	14h_33	6790150,5	1573500,7	7,6	2001-10-13	10:07:43	Geminilod	40	pg.(Gy
3755	14h_34	6787198,8	1573445,4	9,5	2001-10-13	10:43:07	Geminilod	47	pg.(Gy
3756	14h_35	6786686,5	1576604,3	30,9	2001-10-13	11:12:32	Stötloð	52	pg.si.L
3757	14h_36	6786089,2	1577408,1	35,9	2001-10-13	11:27:25	Stötloð	62	(pg.Si)/pg.(Gy
3759	14h_37	6784611,1	1579011,7	41,5	2001-10-13	11:50:57	Stötloð	55	(pg.Si)/pg.(Gy

PROVNR	BLANKETT	SAMMLED BENÄMMNING	KOMMENTAR
3726	14h_1	Postglacial lergyptja/erig silt/Glacial lera	Recent sedimentation. Fiberbank?
3727	14h_2	Postglacial lergyptja/Postglacial silt/Postglacial lera	Recent sedimentation. Fiberbank?
3728	14h_3	Postglacial ngt siltig lergyptja	Recent sedimentation
3729	14h_4	Postglacial lergyptja/Silt/Postglacial lergyptja	Recent sedimentation
3730	14h_5	Postglacial något siltig lera	Recent sedimentation
3763	14h_6	Block	
3762	14h_7	Sten och block	
3731	14h_8	Postglacial lergyptja/Silt/Postglacial lergyptja	
3761	14h_9	Sten och block	
3732	14h_10	Postglacial silt	
3733	14h_11	Postglacial något siltig lera/Glacial lera	Recent sedimentation
3734	14h_12	Postglacial lergyptja	Recent sedimentation
3735	14h_13	Postglacial lergyptja	Recent sedimentation
3736	14h_15	Postglacial reducerad lergyptja/sand/	Recent sedimentation
3737	14h_16	Postglacial lergyptja	Recent sedimentation
3738	14h_17	Postglacial siltig lergyptja	Troligen recent sedimentation i ytan
3739	14h_18	Postglacial lergyptja/Silt/Postglacial lergyptja	
3740	14h_19	Glacial varvig lera	Eroderad övertyta
3741	14h_20	Postglacial reducerad lergyptja//Postglacial finsandigt grus	Recent sedimentation
3742	14h_21	Berg	
3743	14h_22	Postglacial reducerad lergypt	Recent sedimentation
3744	14h_23	Postglacial lerig sand	
3746	14h_24	Postglacial skalförande sand//glacial lera	
3745	14h_25	Postglacial sandig silt	
3747	14h_26	Postglacial finsandig grovsilt	
3748	14h_27	Postglacial stenigt sandigt grus//Glacial silt	
3749	14h_28	Postglacial grusig sand/Glacial silt	Sandvågor på TV obs
3750	14h_29	Grus och sten	
3751	14h_30	Postglacial finsand	
3752	14h_31	Postglacial finsand//Glacial lera	
3753	14h_32	Postglacial mellansandig finsand	
3754	14h_33	Postglacial lergyptja	0-7 cm ljusbrunt, 7-40 svart. Recent sedimentation
3755	14h_34	Postglacial lergyptja	Recent sedimentation
3756	14h_35	Postglacial siltig lera	Innehåller 80% fibrer.
3757	14h_36	Postglacial silt/Postglacial lergyptja	Recent
3759	14h_37	Postglacial silt/Postglacial lergyptja	Troligen recent sedimentation

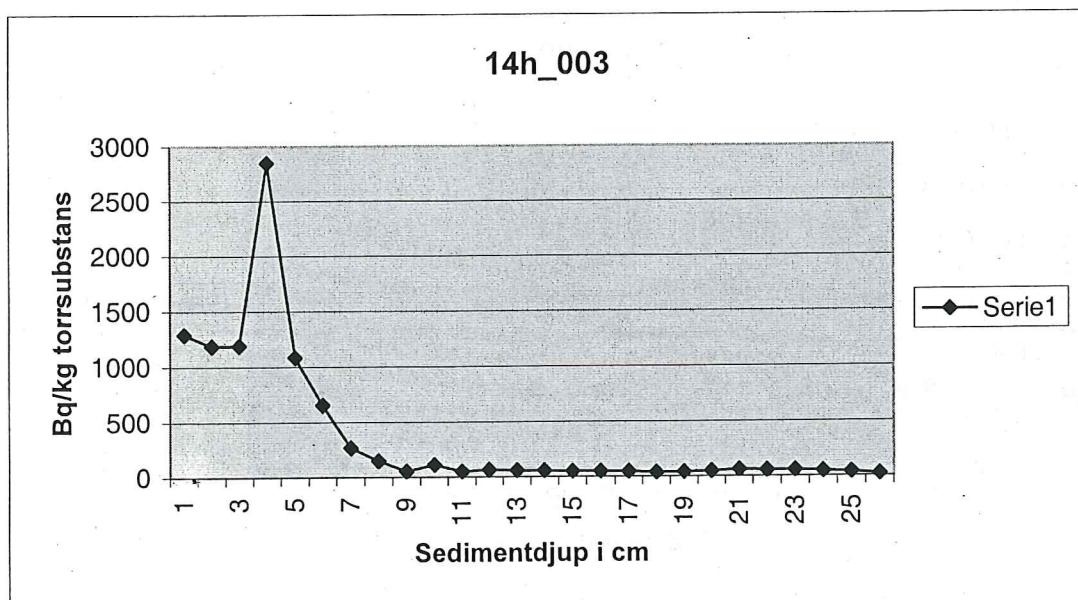
Prov	Nivå	Hg	Cd	Pb	Zn	Cu	As	Fe	Mn	Ni	Cr
	cm	mg/kg TS									
14h-01	0-1	0,081	0,73	44	190	45	19	41000	420	34	51
14h-02	0-1	0,061	0,67	45	180	45	18	42000	420	33	50
14h-03	0-1	0,059	0,40	31	110	26	12	25000	320	17	29
14h-03	4-5	0,12	0,91	51	180	45	20	40000	400	27	45
14h-03	9-10	0,16	1,1	51	160	45	34	36000	390	23	42
14h-03	29-30	0,014	0,07	15	70	17	6,0	21000	240	16	24
14h-04	0-1	0,13	1,1	44	170	47	17	34000	410	24	39
14h-05	0-1	0,030	0,21	44	160	41	38	56000	830	31	47
14h-05	4-5	0,043	0,51	46	190	50	14	38000	390	37	56
14h-05	9-10	0,071	0,54	46	180	45	14	41000	470	35	50
14h-05	34-35	0,33	1,1	75	220	58	45	49000	460	33	51
14h-11	0-1	0,61	1,0	56	270	80	12	45000	330	33	59
14h-11	4-5	0,17	1,2	54	270	75	12	44000	330	32	57
14h-11	9-10	0,16	1,2	61	270	76	12	44000	320	31	56
14h-11	49-50	0,43	1,7	91	380	100	22	47000	330	31	62
14h-12	0-1	0,16	0,50	76	140	48	8,0	27000	220	20	35
14h-13	0-1	0,18	1,0	60	270	81	15	46000	370	36	74
14h-13	4-5	0,16	0,87	54	240	80	12	42000	340	33	68
14h-13	9-10	0,34	0,99	78	260	83	18	47000	380	33	72
14h-13	39-40	1,3	0,28	160	180	48	15	46000	510	33	47
14h-15	0-1	0,17	1,9	68	240	68	31	44000	400	35	100
14h-16	0-1	0,10	1,3	37	150	43	11	30000	310	21	76

Prov	Nivå	Hg	Cd	Pb	Zn	Cu	As	Fe	Mn	Ni	Cr
	cm	mg/kg TS									
14h-16	4-5	0,12	2,5	38	220	68	12	30000	500	22	140
14h-16	9-10	0,16	2,9	54	250	62	14	33000	520	26	120
14h-16	39-40	0,019	0,09	31	130	36	12	44000	420	33	51
14h-17	0-1	0,72	0,27	55	140	39	15	31000	440	25	51
14h-18	0-1	0,098	0,19	59	180	50	22	43000	490	32	72
14h-18	4-5	0,097	0,77	58	200	53	22	39000	370	33	73
14h-18	9-10	0,22	0,68	60	160	49	25	36000	340	26	59
14h-18	20-21	0,16	0,15	68	160	37	15	39000	370	33	48
14h-22	0-1	0,034	0,21	43	160	46	19	40000	530	34	55
14h-22	4-5	0,048	0,41	46	170	45	19	37000	340	35	55
14h-22	9-10	0,065	0,37	52	180	45	16	38000	410	34	56
14h-22	30-31	0,064	0,36	84	160	41	16	39000	430	31	46
14h-33	0-1	0,080	0,26	63	180	44	20	45000	580	32	50
14h-33	4-5	0,047	0,18	61	170	45	34	51000	750	31	50
14h-33	9-10	0,12	0,37	73	200	51	13	41000	390	35	54
14h-33	39-40	<0,01	<0,10	24	120	39	11	49000	620	36	52
14h-34	0-1	0,084	0,54	50	170	42	14	35000	650	25	38
14h-34	4-5	0,11	0,71	62	200	51	15	38000	390	30	46
14h-34	9-10	0,13	1,0	72	210	52	19	46000	500	28	44
14h-34	39-40	0,66	1,1	180	230	87	29	43000	460	27	40
14h-35	0-1	0,021	0,060	11	46	10	4,7	13000	220	9,3	15
14h-36	0-1	0,025	0,090	11	50	10	4,3	13000	220	10	16

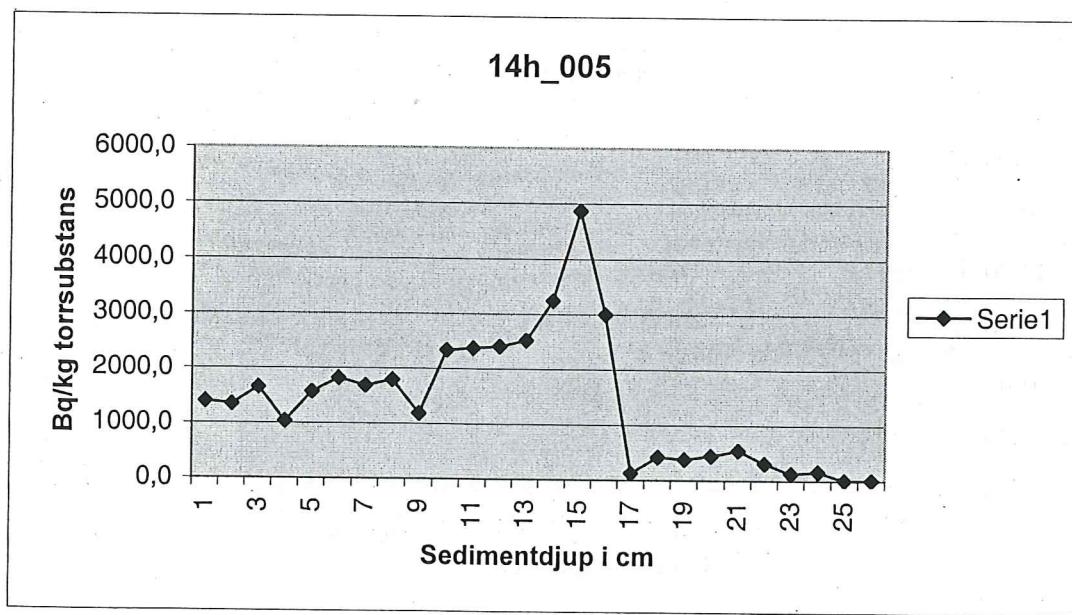
Prov	Nivå	Kol	TOC	Kväve	TS	THC	PAH	PAH S:a cancerog mg/kg TS	PCB	EOX
	cm									
14h-01	0-1	4,6	4,6	0,49						
14h-02	0-1	4,9	4,6	0,52						
14h-03	0-1	2,9	3,0	0,20	34	Se bilaga	0,35	<2	Se bilaga	5,6
14h-03	4-5	5,0	5,1							
14h-03	9-10	4,9	5,2							
14h-03	29-30	0,7	0,8							
14h-04	0-1	11,1	11	0,52						
14h-05	0-1	5,8	5,6	0,59	26	Se bilaga	0,19	<2	Se bilaga	0,56
14h-05	4-5	4,9	4,9							
14h-05	9-10	4,5	4,6							
14h-05	34-35	6,7	6,6							
14h-11	0-1	5,3	4,9	0,50	27	Se bilaga	1,1	<2	Se bilaga	2,7
14h-11	4-5	5,6	5,3							
14h-11	9-10	5,1	5,0							
14h-11	49-50	4,8	4,7							
14h-12	0-1	2,2	1,5	0,20						
14h-13	0-1	5,4	5,2	0,54	27	Se bilaga	0,37	<2	Se bilaga	1,6
14h-13	4-5	5,5	5,3							
14h-13	9-10	5,2	5,1							
14h-13	39-40	4,1	3,8							
14h-15	0-1	6,1	6,1	0,55						
14h-16	0-1	3,6	3,3	0,26	33	Se bilaga	0,16	<2	Se bilaga	1,8

Prov	Nivå	Kol	TOC	Kväve		TS	THC	PAH		PCB	EOX
				vikt%	vikt%			% av prov	mg/kg TS	S:a cancerog	S:a övriga
14h-16	4-5	3,1	2,7								
14h-16	9-10	5,5	5,8								
14h-16	39-40	3,2	3,2								
14h-17	0-1	3,3	3,3	0,34							
14h-18	0-1	5,5	5,3	0,58		26	Se bilaga	0,47		<2 Se bilaga	1,3
14h-18	4-5	5,6	5,4								
14h-18	9-10	4,3	4,5								
14h-18	20-21	3,4	3,2								
14h-22	0-1	5,3	5,3	0,63		24	Se bilaga	0,30		<2 Se bilaga	0,42
14h-22	4-5	4,7	4,8								
14h-22	9-10	4,3	4,4								
14h-22	30-31	3,7	3,6								
14h-33	0-1	5,2	5,1	0,43		27	Se bilaga	0,22		<2 Se bilaga	0,39
14h-33	4-5	5,3	5,0								
14h-33	9-10	5,2	4,8								
14h-33	39-40	3,9	3,9								
14h-34	0-1	4,8	4,3	0,39		27	Se bilaga	0,30		<2 Se bilaga	2,8
14h-34	4-5	5,5	4,4								
14h-34	9-10	6,2	5,9								
14h-34	39-40	4,6	5,2								
14h-35	0-1	0,6	0,7	0,087							
14h-36	0-1	0,6	0,6	0,089							

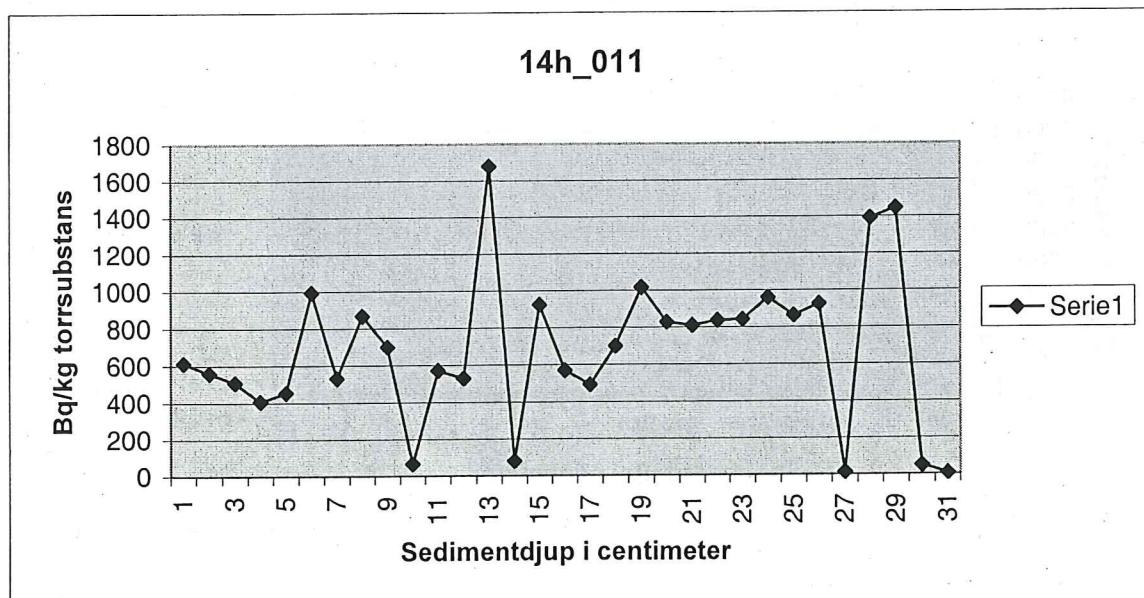
Sedimentprov	analys_nr	djup_från	djup_till	våtvikt	torrvikt	vattenhalt	Bq	Bq/kg
3728	1	0	1	59,5	17,5	0,706		
3728	3	0	1	62,8	12,1	0,807	15,6	1289
3728	4	1	2	53,4	13,9	0,740	16,5	1188
3728	5	2	3	63,6	22,1	0,653	26,3	1192
3728	6	3	4	72,6	25,3	0,652	72	2847
3728	7	4	5	64,9	15,5	0,761	16,8	1087
3728	8	5	6	56,7	11,2	0,802	7,3	655
3728	9	6	7	55,6	14,7	0,736	3,9	265
3728	10	7	8	73,3	22,3	0,696	3,3	146
3728	11	8	9	55,6	16,6	0,701	0	53
3728	12	9	10	72	20,2	0,719	2,2	110
3728	13	10	11	70,3	15,2	0,784	0	50
3728	14	11	12	64,3	13,1	0,796	0	65
3728	15	12	13	63,3	14,8	0,766	0	58
3728	16	13	14	61,1	15,8	0,741	0	54
3728	17	14	15	64,4	17,1	0,734	0	49,7
3728	18	15	16	61,5	17,5	0,715	0	48,5
3728	19	16	17	59,5	17,6	0,704	0	48
3728	20	17	18	60,7	18,1	0,702	0	37
3728	21	18	19	61,9	17,3	0,721	0	40
3728	22	19	20	67,2	16,1	0,760	0	46
3728	23	20	21	58,5	14,1	0,759	0	60
3728	24	21	22	55,6	15	0,730	0	56
3728	25	22	23	52	15,2	0,708	0	55
3728	26	23	24	57,5	18,8	0,673	0	46
3728	27	24	25	63,6	22,7	0,643	0	38
3728	28	29	30	83,3	45,1	0,459	0	19



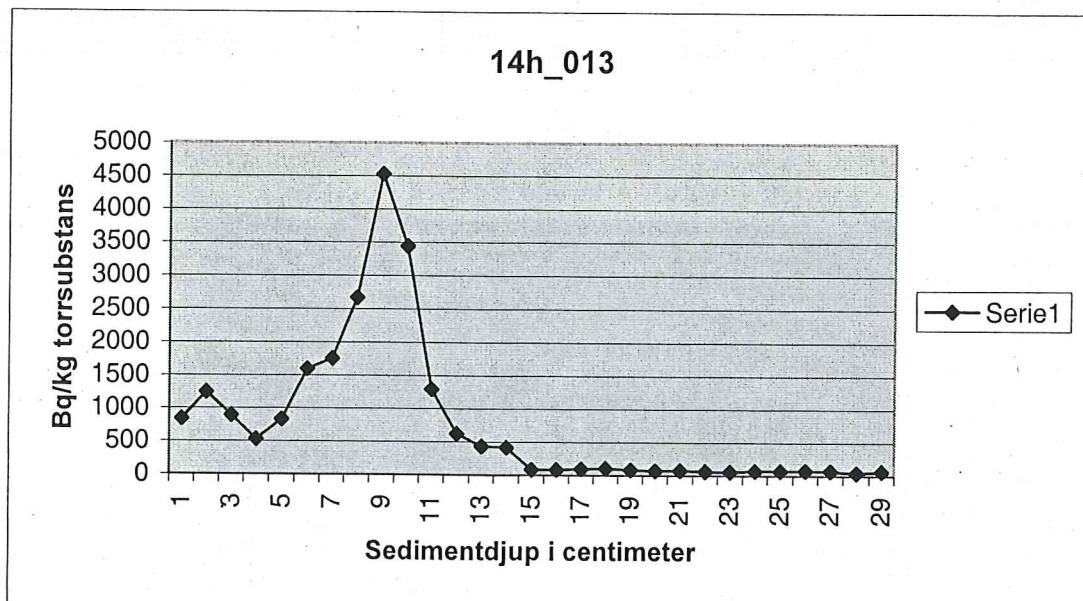
Sedimentprov	analys_nr	djup_från	djup_till	våtvikt	torrvikt	vattenhalt	Bq	Bq/kg
3730	2	0	1	47,2	5,8	0,877		
3730	3	1	2	43,9	6,5	0,852	9,0	1395,0
3730	4	2	3	67,5	13,7	0,797	18,4	1341,0
3730	5	3	4	56,7	11,9	0,790	19,6	1651,0
3730	6	4	5	73,3	15,9	0,783	16,4	1034,0
3730	7	5	6	61,6	12,9	0,791	20,3	1572,0
3730	8	6	7	68,5	14	0,796	25,5	1820,0
3730	9	7	8	52,8	10,9	0,794	18,4	1689,0
3730	10	8	9	56,8	12,2	0,785	21,9	1794,0
3730	11	9	10	57,6	12,2	0,788	14,5	1186,0
3730	12	10	11	62	13,2	0,787	30,9	2343,0
3730	13	11	12	62,4	11,4	0,817	27,1	2375,0
3730	14	12	13	61,8	10,8	0,825	26,0	2408,0
3730	15	13	14	66,7	13,1	0,804	33,0	2521,0
3730	16	14	15	60,6	12	0,802	38,9	3245,0
3730	17	15	16	60,3	12,5	0,793	60,8	4866,0
3730	18	16	17	57,7	11,4	0,802	34,2	3001,0
3730	19	17	18	46,8	7,5	0,840	9,6	128,0
3730	20	18	19	53,4	8,4	0,843	3,5	421,0
3730	21	19	20	56,9	13,3	0,766	5,0	380,0
3730	22	20	21	0	14,1		6,2	443,0
3730	23	21	22	51,5	11,6	0,775	6,3	542,0
3730	24	22	23	57,3	12,2	0,787	3,8	312,0
3730	25	23	24	53,6	12,5	0,767	1,6	126,0
3730	26	24	25	57,4	13,2	0,770	2,2	165,0
3730	27	29	30	56,7	11,5	0,797	0,0	7,6
3730	28	34	35	57,4	11,6	0,798	0,0	7,4



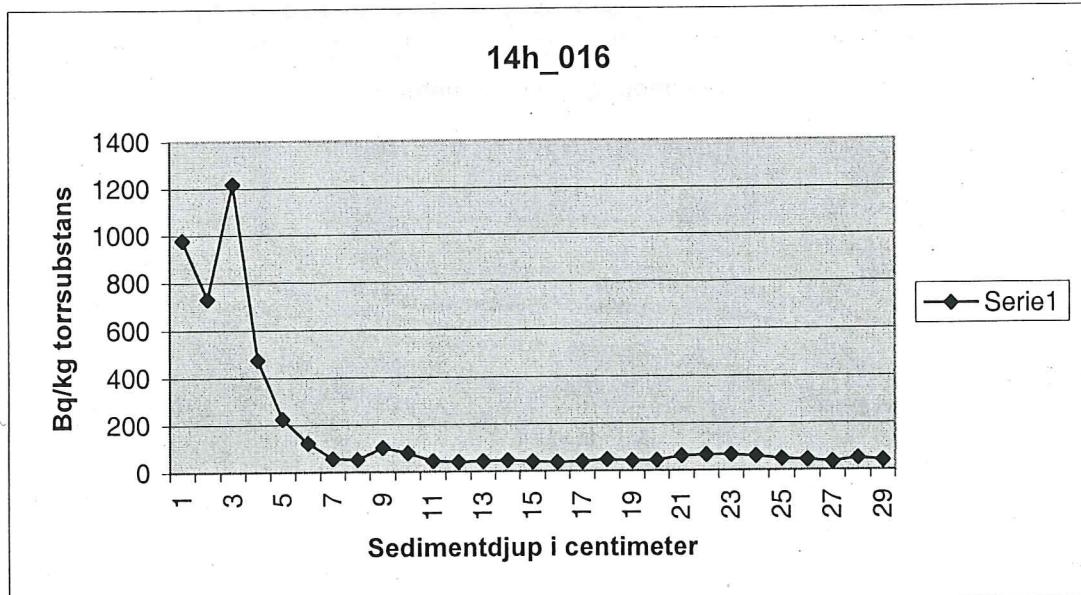
Sedimentprov	analys_nr	djup_från	djup_till	våtvikt	torrvikt	vattenhalt	Bq	Bq/kg
3733	3	0	1	63,2	9,3	0,853	6,8	613
3733	4	1	2	62,3	10,6	0,830	5,9	558
3733	5	2	3	70,6	13	0,816	6,7	508
3733	6	3	4	64	12,2	0,809	5	407
3733	7	4	5	65,6	13,4	0,796	3	453
3733	8	5	6	65	13,4	0,794	11	993
3733	9	6	7	55	11,3	0,795	6	531
3733	10	7	8	60,6	12,1	0,800	10	867
3733	11	8	9	61,1	12,7	0,792	8,9	699
3733	12	9	10	60,2	12,6	0,791	4	64
3733	13	10	11	63,2	13,6	0,785	7,8	571
3733	14	11	12	58,7	12,5	0,787	6,6	529
3733	15	12	13	56,4	11,6	0,794	19	1680
3733	16	13	14	62,1	12,7	0,795	0	79
3733	17	14	15	55	11,3	0,795	10,4	925
3733	18	15	16	59,1	12,2	0,794	7	569
3733	19	16	17	55,6	15,5	0,721	7,6	492
3733	20	17	18	61,9	14,9	0,759	10,4	700
3733	21	18	19	72,5	14,3	0,803	14,5	1015
3733	22	19	20	57,9	11	0,810	9,1	828
3733	23	20	21	58	12,2	0,790	9,9	810
3733	24	21	22	55,8	11,7	0,790	9,8	837
3733	25	22	23	56,9	13	0,772	11	843
3733	26	23	24	59	12,9	0,781	12,4	959
3733	27	24	25	65,2	13,8	0,788	12	864
3733	28	25	26	64,5	13,7	0,788	13	926
3733	29	29	30	60,7	13,8	0,773	13	13
3733	30	34	35	68,2	16,7	0,755	23,2	1392
3733	31	39	40	64,7	14,7	0,773	21,3	1447
3733	32	44	45	66,1	18,1	0,726	0	49
3733	33	49	50	75,8	21,6	0,715	0	6



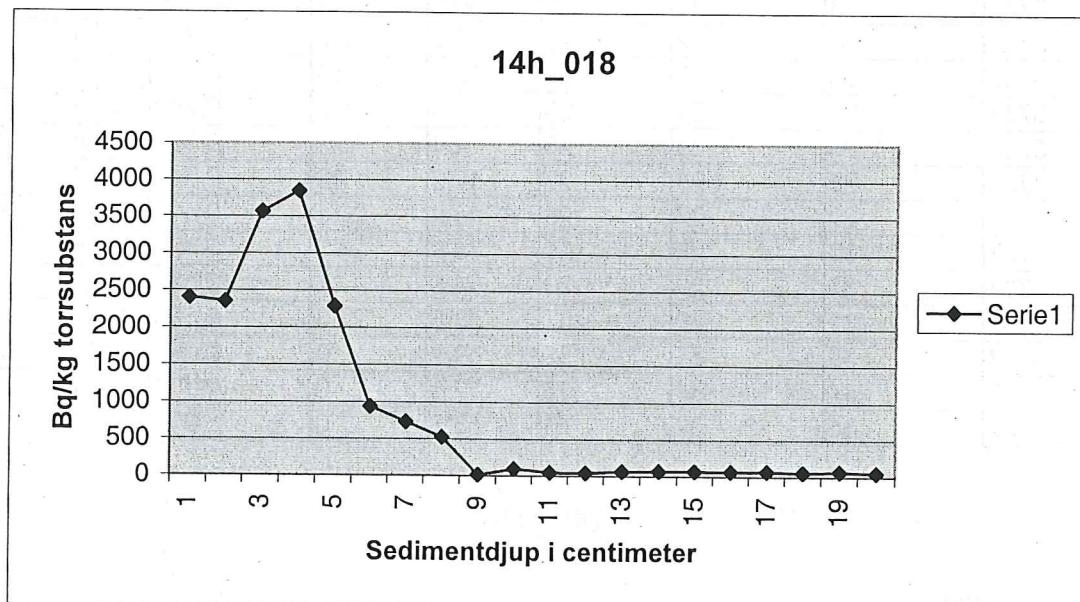
Sedimentprov	analys_nr	djup_från	djup_till	våtvikt	torrvikt	vattenhalt	Bq	Bq/kg
3735	3	0	1	55,8	6,7	0,880	5,6	842
3735	4	1	2	57,8	9	0,844	11,2	1244
3735	5	2	3	49,9	7,8	0,844	70	893
3735	6	3	4	58,5	9,7	0,834	5	530
3735	7	4	5	60	10	0,833	5	831
3735	8	5	6	53,6	8,9	0,834	14,2	1593
3735	9	6	7	62,3	11,2	0,820	20	1758
3735	10	7	8	59,6	11,5	0,807	31	2668
3735	11	8	9	64,1	11,9	0,814	54	4528
3735	12	9	10	60,9	11	0,819	23,1	3444
3735	13	10	11	61,6	9,6	0,844	14,4	1294
3735	14	11	12	56,7	10,5	0,815	6,5	622
3735	15	12	13	67,3	12,2	0,819	5,3	431
3735	16	13	14	53,8	9,2	0,829	4	419
3735	17	14	15	59,9	10,8	0,820	0	83
3735	18	15	16	59,7	10,4	0,826	0	85
3735	19	16	17	55,9	9	0,839	0	96
3735	20	17	18	51,8	8,2	0,842	0	106
3735	21	18	19	61,3	10,3	0,832	0	84
3735	22	19	20	66,4	12,2	0,816	0	71
3735	23	20	21	60,5	11,2	0,815	0	77
3735	24	21	22	63,7	13,2	0,793	0	65
3735	25	22	23	70,3	14,5	0,794	0	60
3735	26	23	24	60,4	12,2	0,798	0	71
3735	27	24	25	54,4	11,4	0,790	0	75
3735	28	25	26	52,3	10,7	0,795	0	79
3735	29	29	30	56,8	11,8	0,792	0	72
3735	30	34	35	68,4	18,7	0,727	0	46
3735	31	39	40	64,9	18,3	0,718	0	69



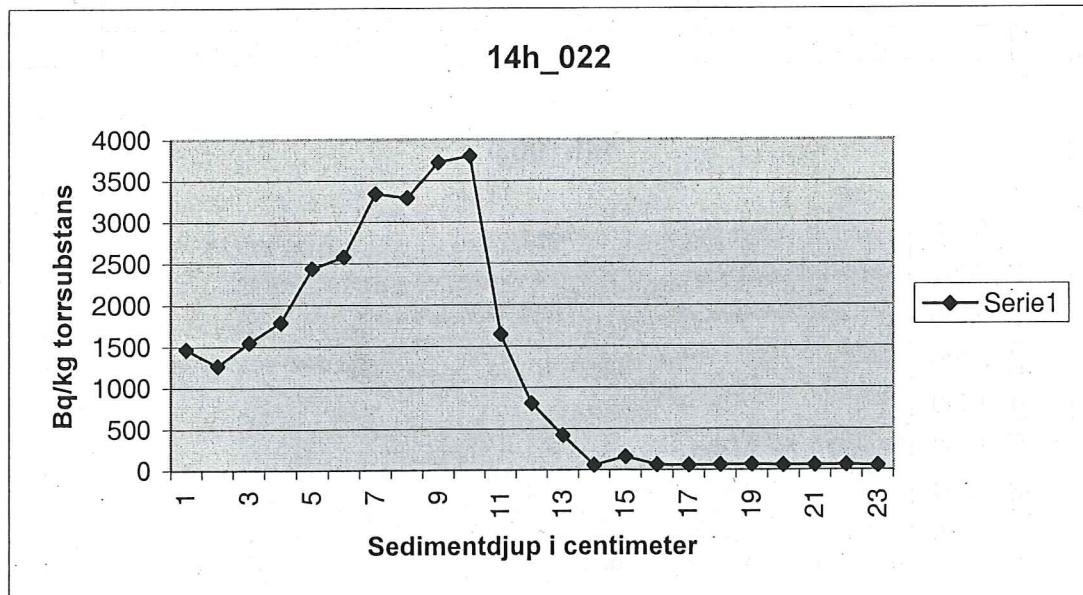
Sedimentprov	analys_nr	djup_från	djup_till	våtvikt	torrvikt	vattenhalt	Bq	Bq/kg
3737	2	0	1	61,5	12,9	0,790	5,7	979
3737	3	1	2	67,7	17,5	0,742	12,8	730
3737	4	2	3	63,5	17,4	0,726	21,2	1218
3737	5	3	4	61,8	15	0,757	7,1	475
3737	6	4	5	65,8	16	0,757	2,2	225
3737	7	5	6	60,8	13,7	0,775	1,7	123
3737	8	6	7	61	15,9	0,739	0	56
3737	9	7	8	66	17,2	0,739	0	52
3737	10	8	9	70,4	15,8	0,776	1,6	102
3737	11	9	10	66,9	17	0,746	0	79
3737	12	10	11	69,2	19,5	0,718	0	45
3737	13	11	12	75,1	21,2	0,718	0	41
3737	14	12	13	68,5	20,1	0,707	0	43
3737	15	13	14	69,1	18,4	0,734	0	47
3737	16	14	15	78,2	20,9	0,733	0	41
3737	17	15	16	74,3	23,2	0,688	0	37
3737	18	16	17	72,3	22,4	0,690	0	39
3737	19	17	18	64,2	18,1	0,718	0	48
3737	20	18	19	68,9	20,5	0,702	0	42
3737	21	19	20	68,9	19,9	0,711	0	44
3737	22	20	21	75,9	19,7	0,740	0	62
3737	23	21	22	59,5	13,9	0,766	0	66
3737	24	22	23	63,2	13,2	0,791	0	65
3737	25	23	24	62,4	13	0,792	0	60
3737	26	24	25	62,6	13,2	0,789	0	48
3737	27	25	26	64	15,2	0,763	0	43
3737	28	26	27	69,2	18	0,740	0	36
3737	29	27	28	66,4	20,1	0,697	0	51
3737	30	28	29	76,8	24,5	0,681	0	41
3737	31	29	30	54,5	17	0,688	0	
3737	32	30	31	68,5	20,8	0,696	0	
3737	33	31	32	69,9	0	0,000	0	
3737	34	34	35	72,6	0	0,000	0	
3737	35	39	40	63,5	0	0,000	0	66



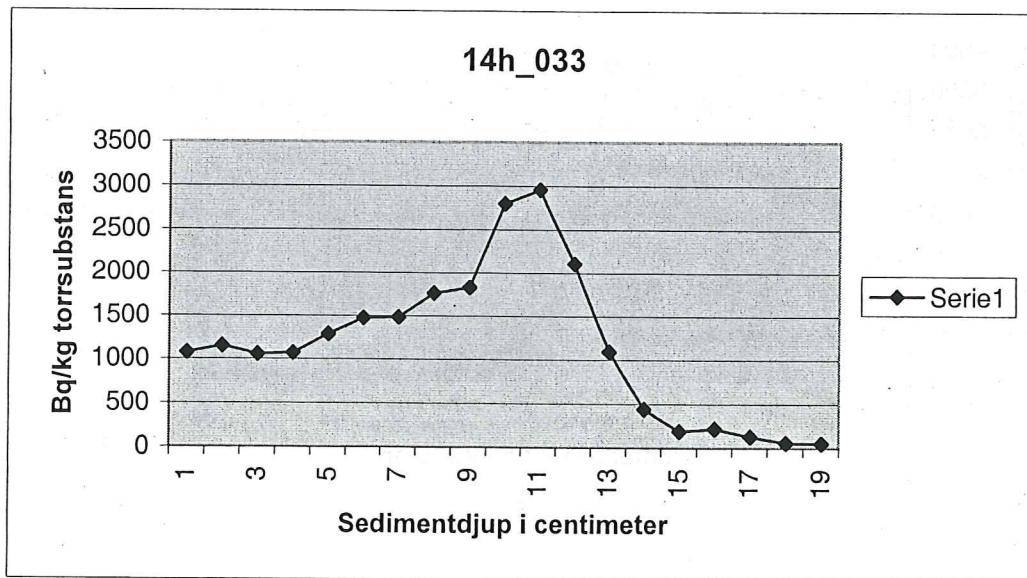
Sedimentprov	analys_nr	djup_från	djup_till	våtvikt	torrvikt	vattenhalt	Bq	Bq/kg
3739	2	0	1	33,4	3,3	0,901		
3739	3	1	2	72,6	8,2	0,887	29,8	2404
3739	4	2	3	64,1	12,2	0,810	28,1	2351
3739	5	3	4	64,5	11,8	0,817	41,4	3568
3739	6	4	5	60,3	7,4	0,877	28,5	3846
3739	7	5	6	63,8	13	0,796	29,7	2286
3739	8	6	7	66,2	13,4	0,798	12,6	938
3739	9	7	8	69,5	12,5	0,820	9,1	731
3739	10	8	9	58,1	10,6	0,818	5,6	525
3739	11	9	10	57	13	0,772	0	12,6
3739	12	10	11	63,1	16,5	0,739	1,6	98
3739	13	11	12	61,2	19,3	0,685	0	46
3739	14	12	13	71,6	19,7	0,725	0	45
3739	15	13	14	64,8	13,6	0,790	0	64
3739	16	14	15	62,8	12,4	0,803	0	69
3739	17	15	16	66,6	12,5	0,812	0	68
3739	18	16	17	65,6	12,8	0,805	0	67
3739	19	17	18	57,6	12,6	0,781	0	68
3739	20	18	19	62,3	15,8	0,746	0	55
3739	21	19	20	44,8	12,4	0,723	0	69
3739	22	20	21	73,4	14,2	0,807	0	53



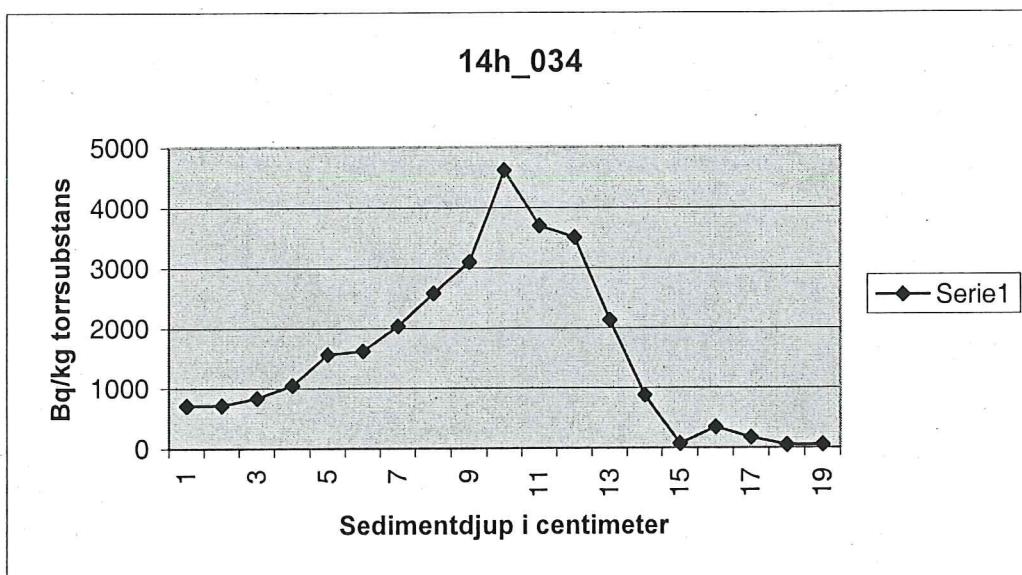
Sedimentprov	analys_nr	djup_från	djup_till	våtvikt	torrvikt	vattenhalt	Bq	Bq/kg
3743	2	0	1	77,3	11,2	0,855	8,7	1466
3743	3	1	2	64,2	11,6	0,819	14,1	1266
3743	4	2	3	66,2	13,4	0,798	20,1	1547
3743	5	3	4	60,9	13,7	0,775	24,4	1789
3743	6	4	5	67,2	16,8	0,750	22,2	2440
3743	7	5	6	70,8	17	0,760	43,6	2577
3743	8	6	7	61,5	14,8	0,759	49,4	3341
3743	9	7	8	68,7	17	0,753	56	3292
3743	10	8	9	62,5	16	0,744	60	3725
3743	11	9	10	72,4	18,4	0,746	44	3803
3743	12	10	11	66,4	15,1	0,773	25	1642
3743	13	11	12	68,2	15,5	0,773	12,8	808
3743	14	12	13	67,5	16,5	0,756	6,9	420
3743	15	13	14	61,7	16,1	0,739	0	59
3743	16	14	15	69,1	16,8	0,757	0	159
3743	17	15	16	56,8	14,2	0,750	0	63
3743	18	16	17	60,1	14,9	0,752	0	60
3743	19	17	18	60,3	14,1	0,766	0	63
3743	20	18	19	61,6	13,5	0,781	0	66
3743	21	19	20	64,6	15	0,768	0	59
3743	22	20	21	63,5	15	0,764	0	59
3743	23	21	22	59,4	14,5	0,756	0	61
3743	24	22	23	66,8	18	0,731	0	49
3743	25	23	24	67,8	18	0,735	0	
3743	26	24	25	68,3	19,6	0,713	0	
3743	27	25	26	73,3	20,8	0,716	0	
3743	28	30	31	73,2	19,3	0,736	0	62

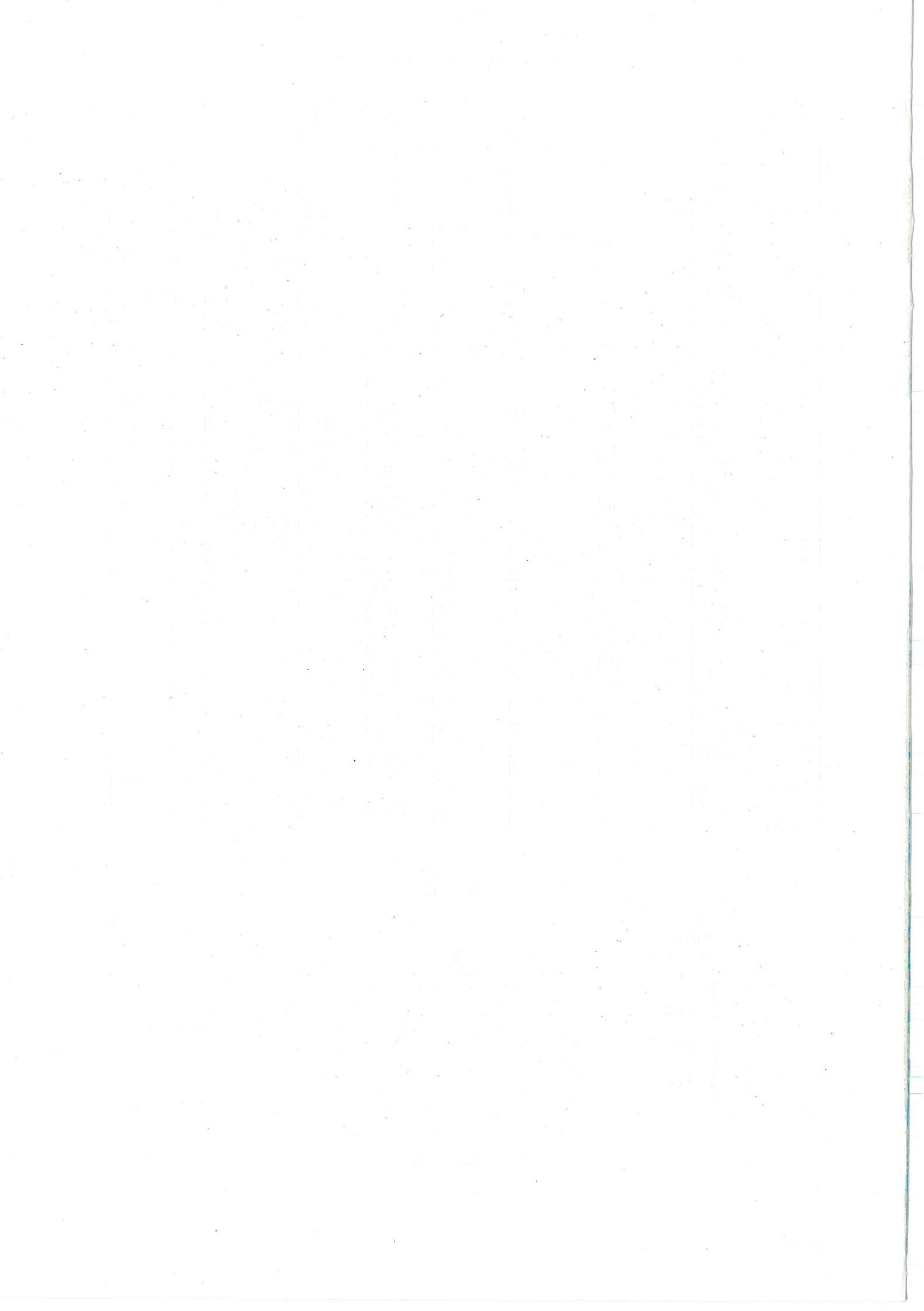


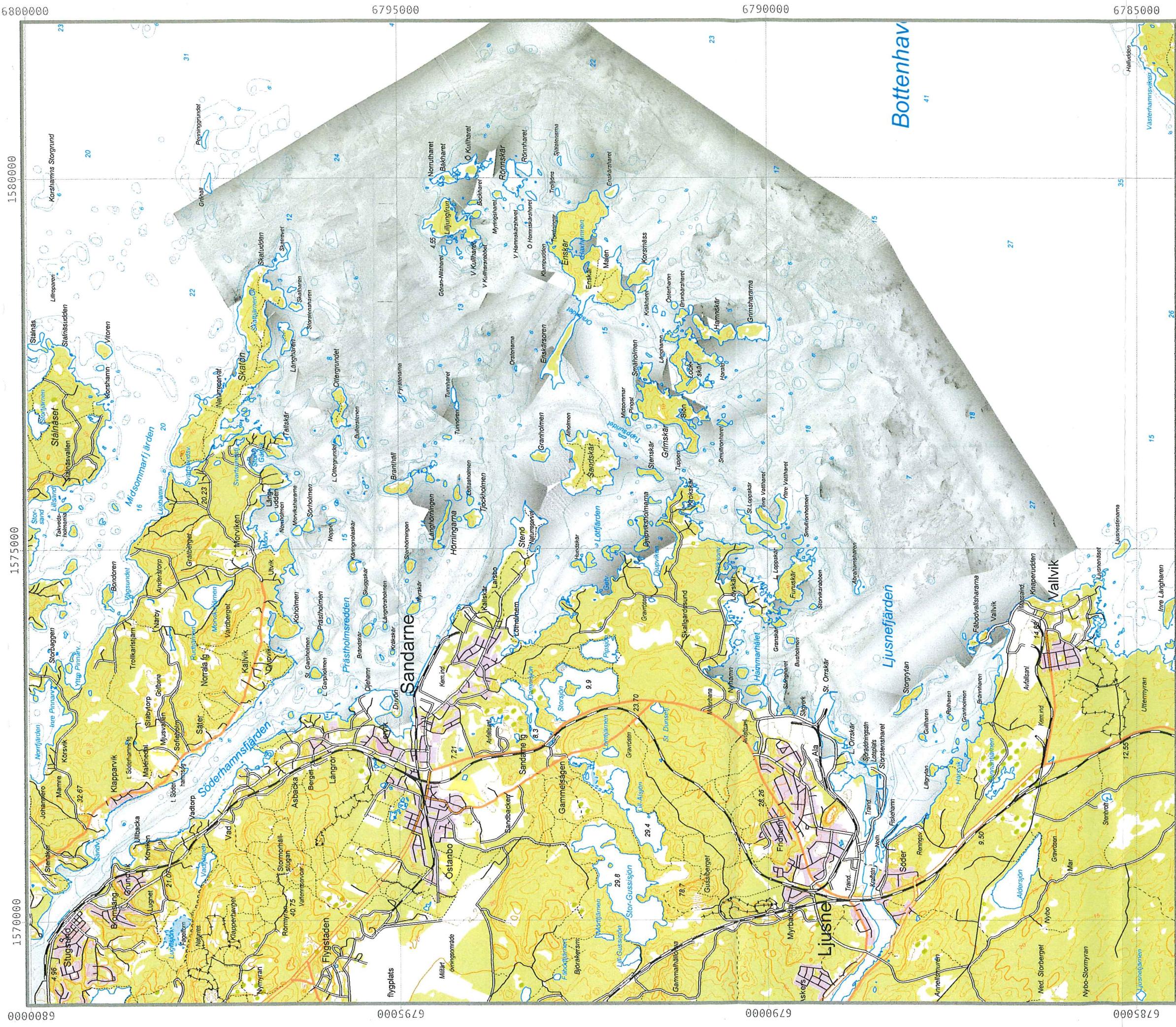
Sedimentprov	analys_nr	djup_från	djup_till	våtvikt	torrvikt	vattenhalt	Bq	Bq/kg
3754	2	0	1	68,6	9,6	0,86005831	10,3	1076
3754	3	1	2	45,8	7,7	0,83187773	8,9	1152
3754	4	2	3	66,8	12,6	0,81137725	13,3	1058
3754	5	3	4	65,7	13,6	0,79299848	14,6	1071
3754	6	4	5	64,1	14,2	0,77847114	11,5	1289
3754	7	5	6	71,4	15,6	0,78151261	23	1475
3754	8	6	7	70,6	16,4	0,76770538	24,4	1486
3754	9	7	8	74,6	18,1	0,75737265	31,9	1763
3754	10	8	9	74,6	19,2	0,74262735	35,1	1828
3754	11	9	10	62,2	15,3	0,75401929	29,7	2799
3754	12	10	11	70,1	17,1	0,75606277	50,5	2956
3754	13	11	12	61,6	14	0,77272727	29,5	2107
3754	14	12	13	75,7	17	0,77542933	18,6	1094
3754	15	13	14	61,9	15	0,75767367	6,6	439
3754	16	14	15	63,3	15	0,76303318	2,8	190
3754	17	15	16	62,7	14	0,77671451	3	217
3754	18	16	17	68,1	14,6	0,7856094	1,9	130
3754	19	17	18	69,8	15	0,78510029	0	59
3754	20	18	19	73	16,5	0,7739726	0	53
3754	21	19	20	69,8	20	0,71346705		
3754	22	20	21	65,4	20	0,6941896		
3754	23	21	22	71,8	22,3	0,68941504		
3754	24	22	23	69,2	22,3	0,67774566		
3754	25	23	24	78,7	24,6	0,68742058		
3754	26	24	25	63,9	20	0,68701095		
3754	27	25	26	66,6	20,3	0,6951952		
3754	28	29	30	66,3	22	0,66817496		
3754	29	34	35	64,8	22,5	0,65277778		
3754	30	0	2	74,7	17,4	0,76706827		
3754	31	39	40	61,1	24	0,60720131		



Sedimentprov	analys_nr	djup_från	djup_till	våtvikt	torrvikt	vattenhalt	Bq	Bq/kg
3755	1	0	1	0	0	0		
3755	2	0	2	67,1	0	0		
3755	3	0	1	86,1	15,4	0,82113821	11	711
3755	4	1	2	71,9	17,4	0,75799722	12	714
3755	5	2	3	68,4	18,9	0,72368421	16	836
3755	6	3	4	71,2	19,3	0,72893258	20	1047
3755	7	4	5	76	19,4	0,74473684	21	1561
3755	8	5	6	70,5	17,6	0,75035461	29	1619
3755	9	6	7	68,6	16,6	0,75801749	34	2033
3755	10	7	8	62,7	15,4	0,75438596	40	2578
3755	11	8	9	61,3	15,1	0,75367047	47	3101
3755	12	9	10	66,9	16,4	0,754858	48	4623
3755	13	10	11	67,2	15,8	0,76488095	59	3704
3755	14	11	12	70,4	16,7	0,76278409	59	3509
3755	15	12	13	60,3	14,4	0,76119403	31	2133
3755	16	13	14	61,8	13,8	0,77669903	12	878
3755	17	14	15	70,2	14,8	0,78917379	0	68
3755	18	15	16	63,8	14,6	0,77115987	5	343
3755	19	16	17	66,5	15,9	0,76090226	2,7	170
3755	20	17	18	71,5	19,2	0,73146853	0	47
3755	21	18	19	62,8	16	0,74522293	0	56
3755	22	19	20	72,1	0	0		
3755	23	20	21	68,6	0	0		
3755	24	21	22	70,8	0	0		
3755	25	22	23	64,4	0	0		
3755	26	23	24	64,4	0	0		
3755	27	24	25	62,4	0	0		
3755	28	25	26	59,8	0	0		
3755	29	26	27	60,5	0	0		
3755	30	27	28	62,5	0	0		
3755	31	28	29	68,2	0	0		
3755	32	29	30	68,3	0	0		
3755	33	34	35	59,6	0	0		
3755	34	39	40	69,3	0	0		







Legend

51

N

SGU Sveriges Geologiska Undersökning
15800000

Box 670 Tel.: 018 - 17 90 00
751 28 Uppsala Fax.: 018-17 92 10

Box 670
75128 U

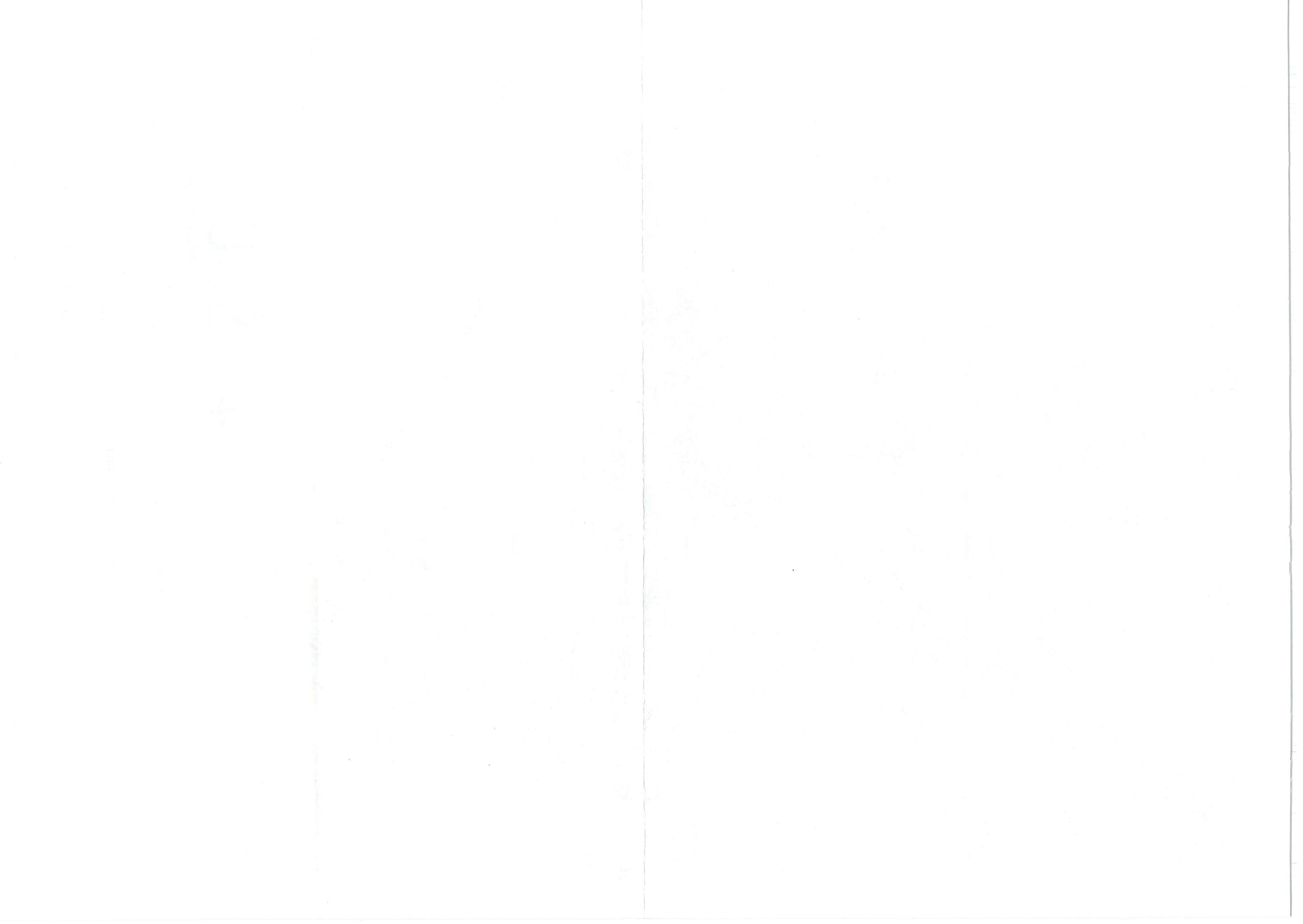
Tel.: 018 - 17 90 00
Fax.: 018- 17 92 10

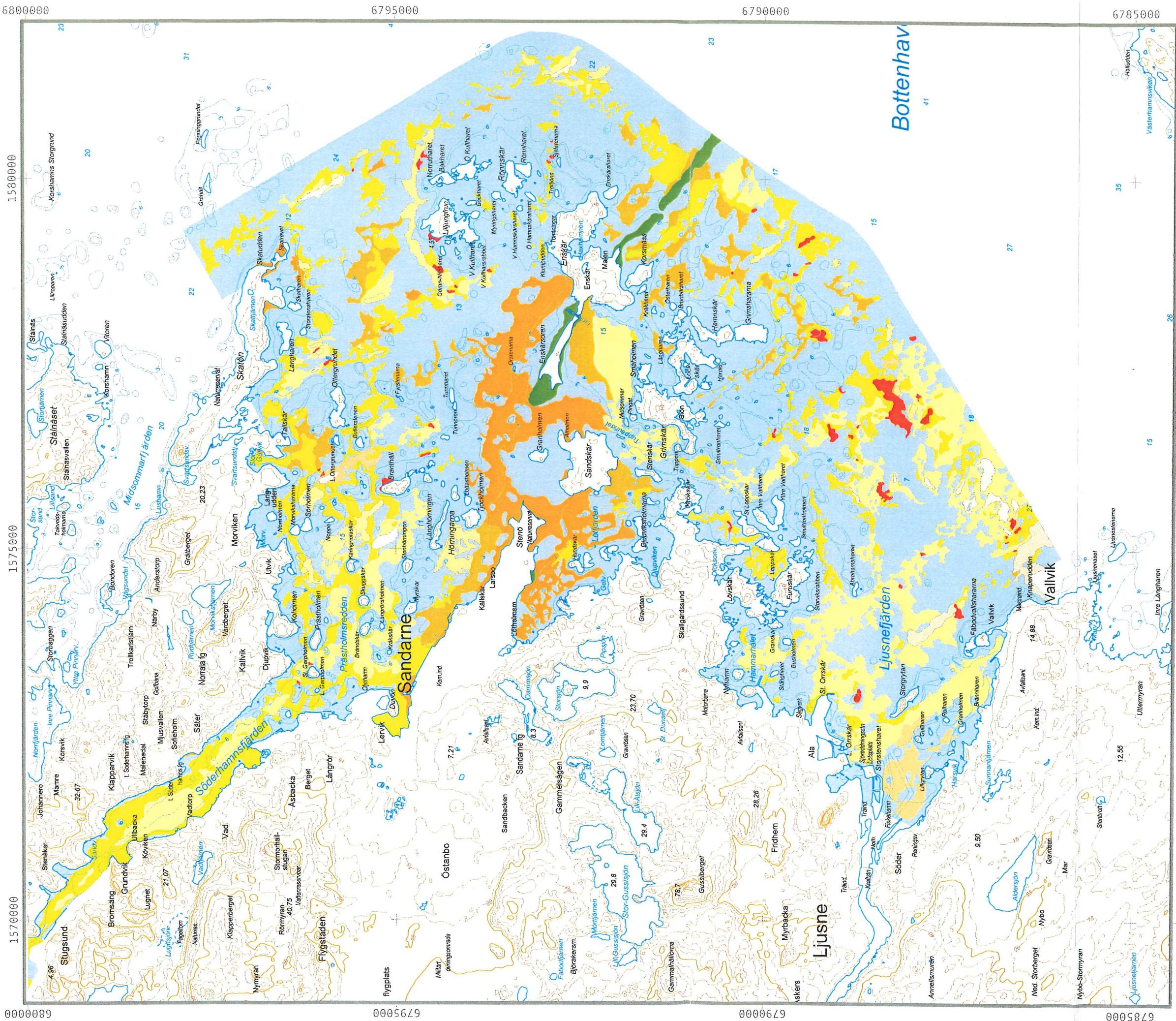
Side scanning sonar mosaik

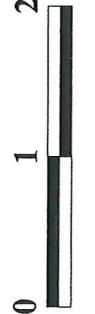
A horizontal scale bar consisting of a black segment followed by a white segment, with the text "2 Kilometers" written vertically above it.

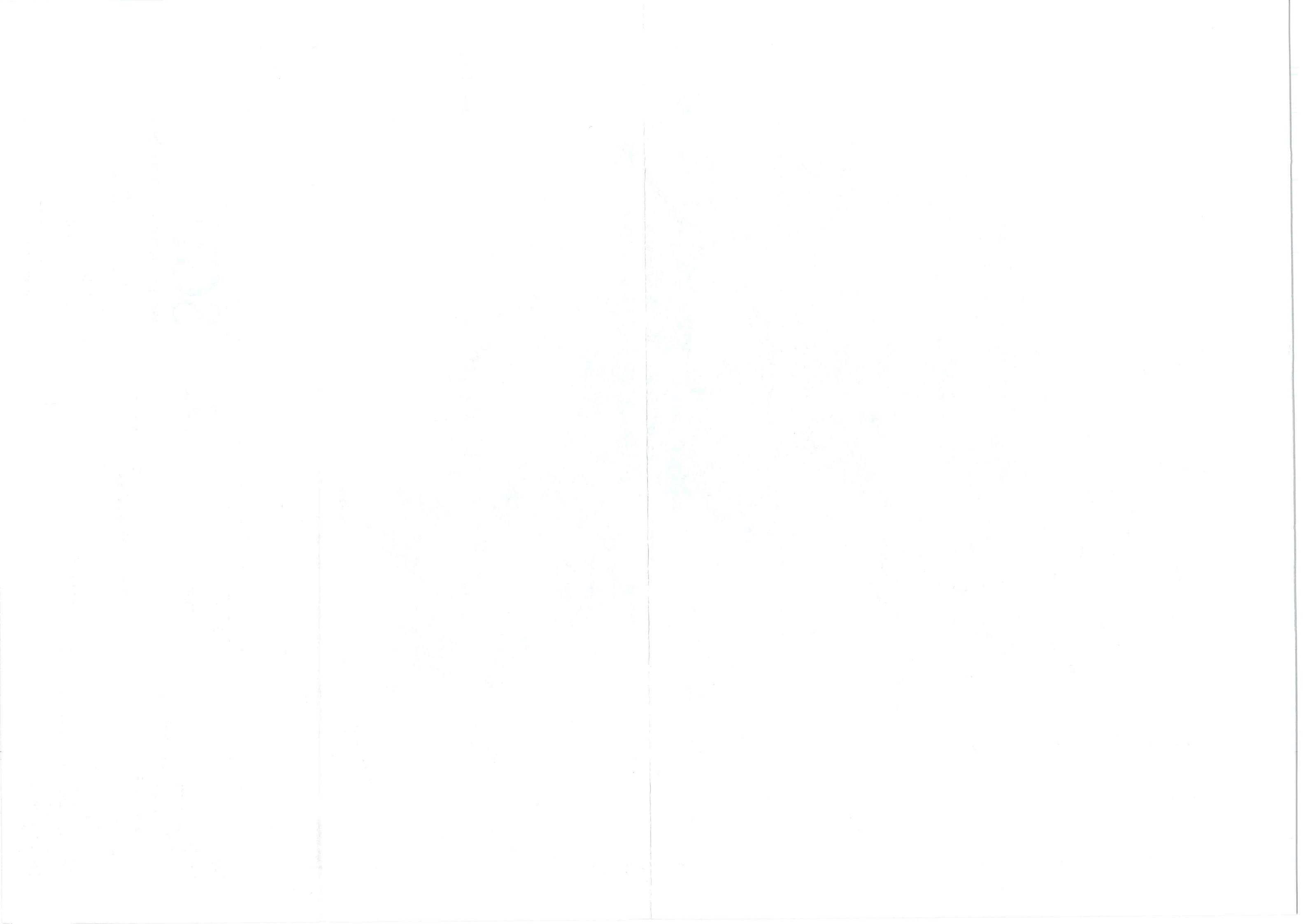
Ort och datum
Uppsala 7 juli 2007

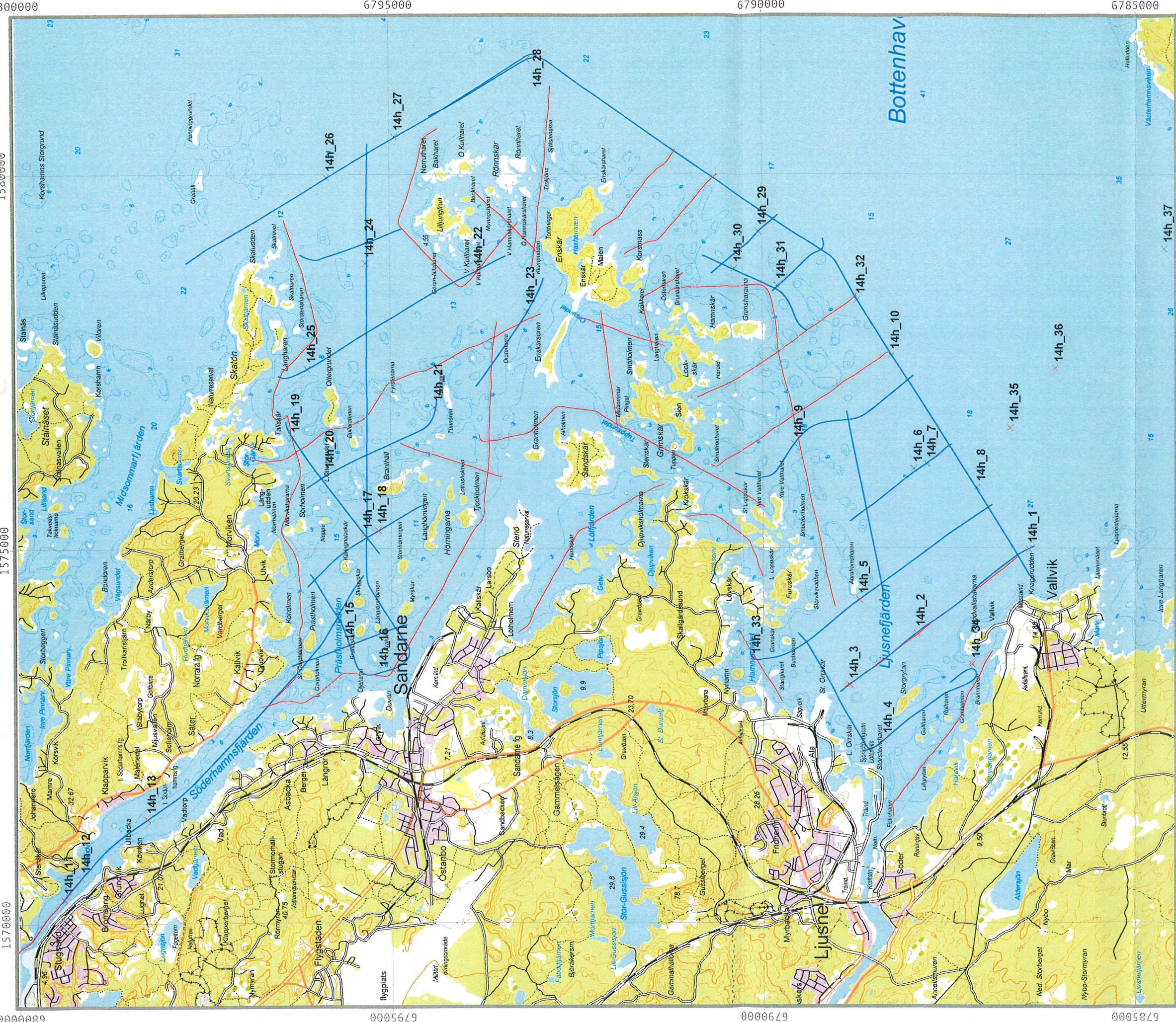
Ritningsnummer
Bilaga 2





SGU	Sveriges Geologiska Undersökning	
Box 670 751 28 Uppsala	Tel.: 018 - 17 90 00 Fax.: 018 - 17 92 10	
Ort och datum Uppsala 7 juli 2002	Ritningsnummer	
Bottenmaterial		
 	Skala 1 : 50 000	





Legend

Skala

SGU
Sveriges Sockeriets Underläggning

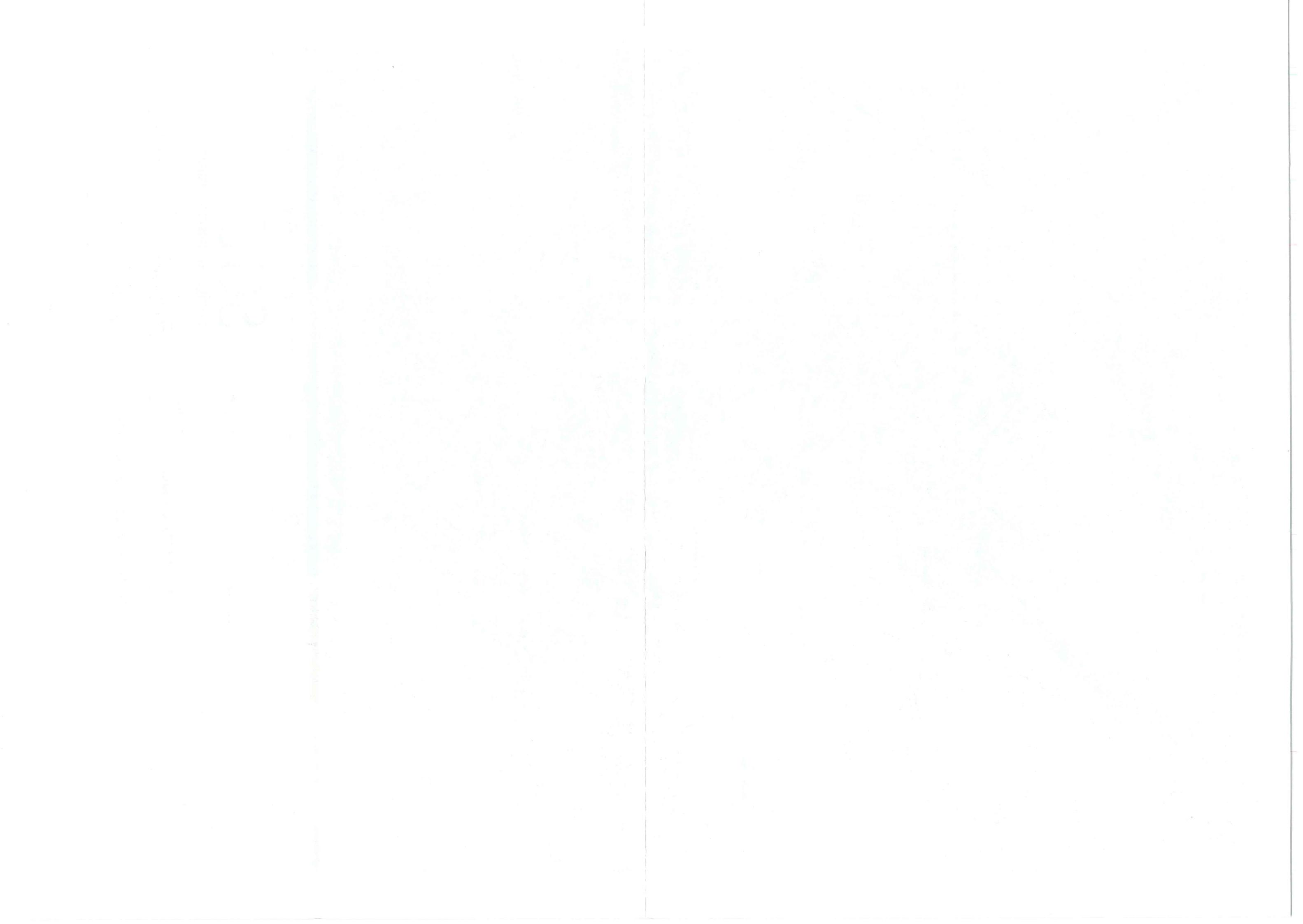
SV Ocean Surveyor
Lilla Arbetsbåten
Miljökemisk analys
Provtagningspunkt

A horizontal scale bar consisting of two thick black segments separated by a thin white gap. The left segment is labeled '0' at its end. The right segment is labeled '2' at its end, above which the word 'Kilometers' is written vertically.

Svensiges geologiska Undersökning
Box 670
751 28 Uppsala
Tel.: 018 - 17 90 00
Fax.: 018- 17 92 10

Mätlinjer och provtagningsspunkter

Ort och datum
Uppsala 7 juli 2002



6800000

6795000

6790000

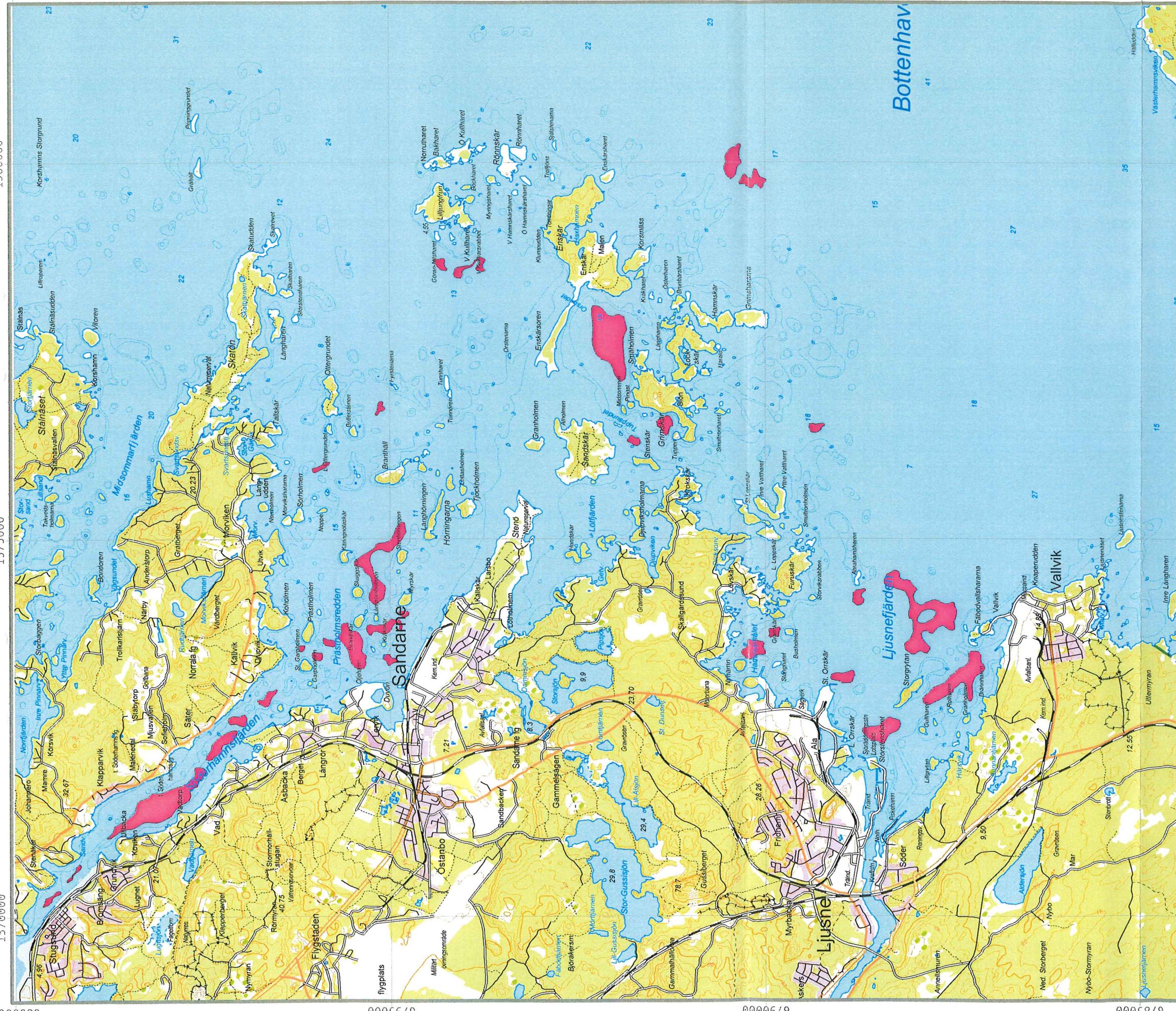
6785000

1580000

1575000

1570000

0000000



SGU Sveriges Geologiska Undersökning Box 670 Tel: 018 - 17 90 00 751 28 Uppsala Fax: 018 - 17 92 10		Legend
Områden med recent sedimentation. Tolkningen baserad på sonarmosaik, provtagning och jordartskarta	Ort och datum Uppsala 7 september 2002	
		Ritningsnummer Bilaga 4

