

YOLDIA - RAPPORT

SEDIMENTUNDERSÖKNING 1995

NORRVIKEN, RAVALEN, ÖVERSJÖN, VÄSJÖN, FJÄTUREN
OCH
FJÄTURSBACKEN

SEPTEMBER 1995

ROGER HUONONEN

PÅ UPPDRAG AV
MILJÖ- OCH HÄLSOSKYDDSKONTOREN
I
SOLLENTUNA, JÄRFÄLLA OCH UPPLANDS VÄSBY

YOLDIA

Naturundersökningar

POSTADRESS/BESÖKSADRESS:

Mossbrännevägen 10
141 38 Huddinge

TELEFON:

Tel/fax 08-779 47 16
Bil/båttel. 010-271 06 18
Ficktel. 070-732 51 92

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<u>SAMMANFATTNING</u>	<u>SID 2</u>
-----------------------	--------------

<u>INLEDNING</u>	<u>SID 3</u>
------------------	--------------

<u>MATERIAL OCH METODER</u>	<u>SID 4</u>
-----------------------------	--------------

Provtagning och analyser
Utvärdering och referenser

<u>KARTOR ÖVER PROVTAGNINGSSOMRÅDET</u>	<u>SID 5-6</u>
---	----------------

<u>RESULTAT OCH DISKUSSION</u>	<u>SID 7-8</u>
--------------------------------	----------------

<u>BILAGOR</u>	<u>SID 9</u>
----------------	--------------

Förklaringar till figurerna

	Bilaga nummer
<u>Figur arsenik</u>	<u>1</u>
<u>Figur kadmium</u>	<u>2</u>
<u>Figur krom</u>	<u>3</u>
<u>Figur kvicksilver</u>	<u>4</u>
<u>Figur koppar</u>	<u>5</u>
<u>Figur nickel</u>	<u>6</u>
<u>Figur bly</u>	<u>7</u>
<u>Figur zink</u>	<u>8</u>
<u>Figur torrs substans och glödrest</u>	<u>9</u>
<u>Figur totalkväve</u>	<u>10</u>
<u>Figur totalfosfor</u>	<u>11</u>
<u>Figur TEX</u>	<u>12</u>
<u>Figur mineraloljor</u>	<u>13</u>

Analysprotokoll

SAMMANFATTNING

Sedimentprovtagning utfördes 1995-07-03--04 i sjöarna Norrviken, Ravalen, Översjön, Väsjön, Fjäturen och Fjätursbäcken. Området är beläget i Sollentuna-, Järfälla- respektive Upplands-Väsby kommun. Syftet med undersökningen var att kartlägga huruvida områdets sediment är belastat med metaller, närsalter och oljor. Totalt uttogs 20 prover från 10 provpunkter för analys.

Norrvikens sediment bedömdes som mycket hårt belastat av framförallt koppar, TEX (samlingsanalys för oljor, fett och lösningsmedel) och mineralolja. Belastningen av oljor var så hög att någon form av direkt oljespill bör misstänkas. När oljespillet förekom eller om det fortgår är svårt att bedöma.

Ravalens sediment bedömdes som mycket belastat av framförallt kväve och TEX. Belastningen pågår troligen fortfarande.

Översjöns övre sedimentskikt var påverkat av kväve och TEX. Sjön belastas eventuellt fortfarande.

Väsjöns sediment var mycket belastat av framförallt TEX och olja. Oljebelastningen bedömdes så hög att direkta oljespill bör misstänkas Sjön belastas med största sannolikhet fortfarande.

Fjäturens sediment var något belastat av kväve och TEX. Belastning bedöms fortgå även idag.

Fjätursbäckens sediment var klart påverkat av zink, kväve och TEX.

INLEDNING

Efter beställning från Miljö- och hälsoskyddskontoret i Sollentuna, har Yoldia Naturundersökningar utfört sedimentundersökningar i sjöarna Norrviken, Ravalen, Översjön, Väsjön, Fjäturen och Fjätursbäcken. Området är beläget i Sollentuna-, Järfälla-, respektive Upplands-Väsby kommun. Syftet med undersökningen var att kartlägga huruvida områdets sediment är belastat med metaller, närsalter och oljor.

MATERIAL OCH METODER

Provtagning och analyser

Provtagningen utfördes 1995-07-03--04. Sediment upptogs med en "rörprovtagare" (diameter 64 mm). enligt Naturvårdsverkets riktlinjer för sedimentprovtagning (SR 01). Provtagningen utfördes av ackrediterad personal. Från varje provpunkt uttogs ett övre- (0-2 cm) och ett undre- (30-40 cm) sedimentprov (varje prov består av ett samlingsprov från 3 sedimentproppar). Totalt uttogs 20 prover från 10 provpunkter för analys. Provpunkternas benämning och placering framgår av tabell 1 och kartorna i figur 1 och 2

Proverna analyserades på torrs substans, glödrest och metallerna arsenik, kadmium, krom, koppar, kvicksilver, nickel, bly, zink, totalkväve, totalfosfor, TEX ((totalt extraherbara alifater) samlingsanalys för olja, fett och lösningsmedel) och mineraloljor (opolära alifater).

Analyserna utfördes av Scandiaconsult Miljöteknik AB i Malmö. Laboratoriet är ackrediterat provningslaboratorium för analys av miljövatten (vatten, sediment och slam) av SWEDAC. Analysprotokollen redovisas i bilagorna.

Utvärdering och referenser

Utvärdering av metallanalyserna grundar sig bla på Naturvårdsverkets(SNV) Allmänna Råd 90;4, Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag. Se tabell 1.

Tabell. 1. Utdrag ur Naturvårdsverkets allmänna råd 90;4, metaller i sediment.

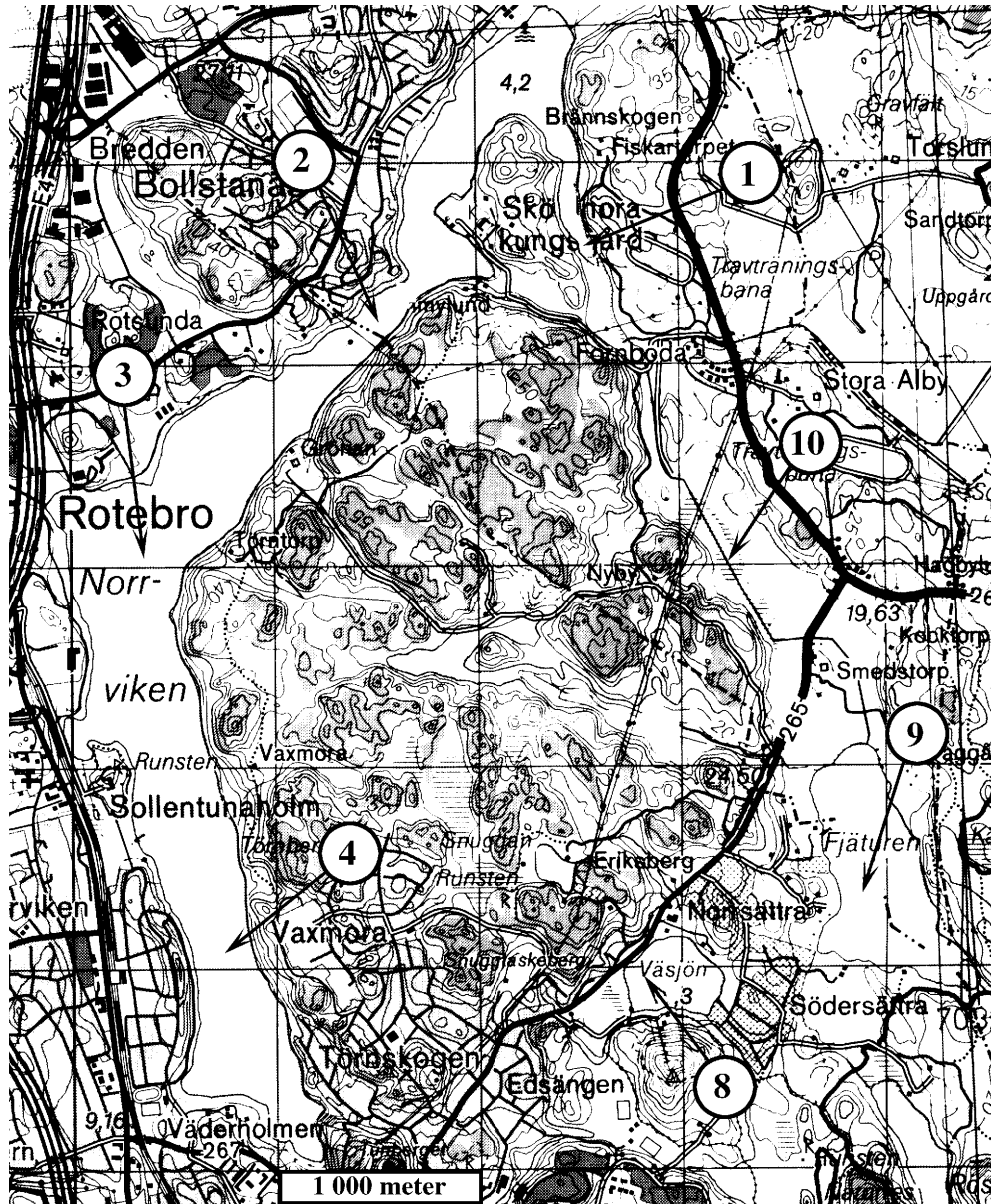
<i>Metaller</i>					
Tillstånd beträffande metaller i sediment anges enligt följande (ytsediment 0-1 cm, halter i mg/kg ts):					
Klass	1	2	3	4	5
Benämning	Mycket låga halter	Låga halter	Måttligt höga halter	Höga halter	Mycket höga halter
Färgbeteckn.	Mörkblå	Ljusblå	Gul	Orange	Röd
Kvicksilver	≤0,05	0,05-0,15	0,15-0,3	0,3-1,0	>1,0
Kadmium	≤0,2	0,2-0,7	0,7-2,0	2-5	>5
Bly	≤5	5-30	30-100	100-400	>400
Arsenik	≤5	5-15	15-75	75-250	>250
Koppar	≤10	10-25	25-50	50-150	>150
Krom	≤10	10-25	25-75	75-300	>300
Nickel	≤10	10-30	30-75	75-300	>300
Zink	≤70	70-175	175-300	300-1000	>1000

Kväve- och fosforanalyserna bedömdes bla genom jämförelser med data utifrån Naturvårdsverkets PM 1398, Sjösedimenten i recipientkontrollen.

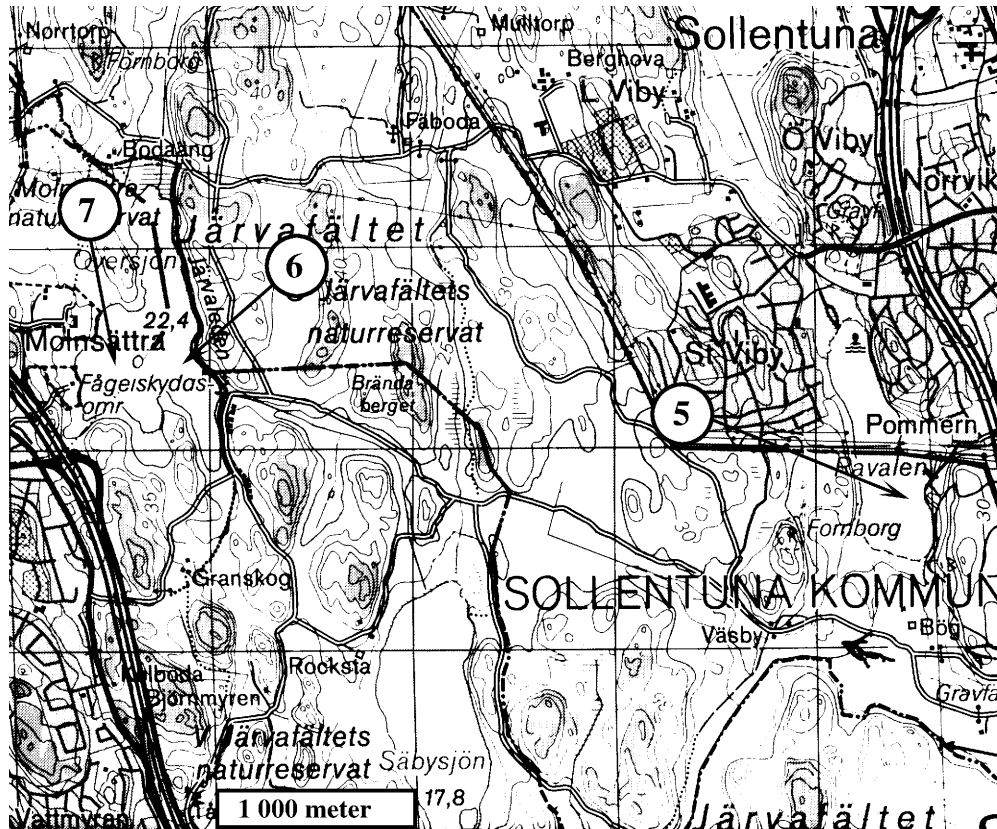
För TEX och mineraloljor i sedimenten finns inga bedömningsgrunder från SNV. Dock kan följande riktlinjer nämnas: TEX kan finnas i små mängder även i obelastade sediment, däremot skall mineraloljor svårigen kunna detekteras i obelastade sediment. Oljeanalyserna har jämförts och bedömts utifrån IVL:s rapport "Effekter av kronisk oljeförorening i kustområdet utanför Nynäshamn", B 538, Studsvik, februari 1980 och Yoldia:s rapporter "Dagvatten och sediment i Nykvarn och Turingeån", 1994-03-07 och "Föroreningssituationen i Stångån, kallerstadsbäcken, Tornbybäcken och Roxens södra delar", 1993-09-09.

Alla parametrar finns redovisade som figurer i bilaga 1. I figurerna redovisas nivåerna för Naturvårdsverkets haltbedömningar av metaller i sediment och Yoldias haltbedömningar för kväve, fosfor, TEX och mineraloljor. OBS att Yoldias haltbedömningar skall ses som ungefärliga riktvärden.

KARTOR ÖVER PROVTAGNINGSSOMRÅDET



Figur 1. Karta över provtagningspunkterna 1, 2, 3, 4, 8, 9 och 10.



Figur 2. Karta över provtagningspunkterna 5, 6 och 7.

Tabell 2. Provpunkternas benämning, vattendjup, provnivå och sedimentkaraktär.

Provpunkt-nivå	Sjö/å	Vattendjup (m)	Sedimentnivå (cm)	Sedimentkaraktär/okulärbesiktning
1-1	Norrviken	1,0	0-2	Mkt löst brunt org mtrl
1-2	Norrviken		30-40	Löst brunt org mtrl
2-1	Norrviken	3,6	0-2	Löst brunt org mtrl
2-2	Norrviken		30-40	Löst brunt org mtrl
3-1	Norrviken	9,0	0-2	Löst brunt org mtrl
3-2	Norrviken		30-40	Löst brunt org mtrl
4-1	Norrviken	12,0	0-2	Löst brunt org mtrl
4-2	Norrviken		30-40	Löst brunt org mtrl
5-1	Ravalen	2,5	0-2	Löst brunt org mtrl
5-2	Ravalen		30-40	Ljusbrunt org mtrl
6-1	Översjön	3,7	0-2	Löst brunt org mtrl
6-2	Översjön		30-40	Löst brunt org mtrl
7-1	Översjön	2,4	0-2	Löst brunt org mtrl
7-2	Översjön		30-40	Löst brunt org mtrl
8-1	Väsjön	2,0	0-2	Löst mörkbrunt org mtrl
8-2	Väsjön		30-40	Ljusbrunt org mtrl
9-1	Fjäturen	9,0	0-2	Löst mörkbrunt org mtrl
9-2	Fjäturen		30-40	Ljusbrunt org mtrl
10-1	Fjätursbäcken	1,0	0-2	Löst mörkbrunt org mtrl, inslag av onedbrutna vxtdelar
10-2	Fjätursbäcken		30-40	Ljusgrå lera med inslag av brunt organiskt mtrl

RESULTAT OCH DISKUSSION

Norrviken (1, 2, 3 och 4)

Norrvikens sediment bedöms som mycket hårt belastat av framförallt koppar, TEX och mineralolja (se tabell 3 och figurerna i bilaga 1). Norrviken bedöms även vara belastad av kväve, zink, krom, nickel och bly.

I provpunkt 1 var halterna genomgående högre i ytsedimentet, vilket är en indikation på att området utsätts för kontinuerlig belastning. Zinkhalten bedömdes som hög. Noterbart är att Fjäturensbäcken som mynnar vid provpunkt 1 hade hög halt av zink i ytsedimentet.

I provpunkterna 2, 3 och 4:as djupare liggande sediment (30-40 cm) återfanns de mycket höga halterna av koppar, TEX och mineralolja vilket indikerar att belastningen i dessa provpunkter troligtvis har minskat under de senaste åren. Det är dock svårt att avgöra från vilken tidsperiod detta djupare liggande sediment härrör. En mycket kvalificerad gissning skulle kunna vara att sediment som ligger 30-40 cm ner är ca 30-100 år gammalt.

Oljeprodukter bryts sakta ner av mikroorganismer. Halterna i sedimenten var så höga att direkta oljeutsläpp bör misstänkas. Det är svårt att med säkerhet avgöra om belastningen fortgår idag då sedimenten omblandas av bottenorganismerna (sk bioturbation). Men de höga koppar- och mineraloljenivåerna bör helt klart beaktas då även ytsedimenten (0-2 cm) är belastade med höga nivåer.

Tabell 3 . Bedömningar av Norrviken(provpunkt 1-4) enligt SNV och Yoldia.

Metaller	Höga halter(enl SNV) i prov nr:	Mycket höga halter(enl SNV) i prov nr:
Cu	1-1, 2-1, 3-1, 4-1	2-2, 3-2, 4-2
Zn	1-1	-
Närsalter, oljor och fett	Höga halter(enl Yoldia) i prov nr:	Mycket höga halter(enl Yoldia) prov nr:
Total-kväve	1-1, 2-1, 3-2	-
TEX (olja, fett och lösningsmedel)	De flesta proverna har förhöjda halter av olja och/eller fett	1-1, 2-1, 3-1, 3-2, 4-1, 4-2,
Mineraloljor	De flesta proverna har förhöjda halter av mineralolja	3-1, 3-2, 4-1

Ravalen (5)

Ravalens sediment var belastat av kväve i framförallt ytsedimenten (se tabell 4 och figurerna i bilaga 1). Kopparhalterna var även höga i de ytligare sedimentskikten (se tabell 4 och figurerna i bilaga 1). Sjön är även mycket belastat av TEX. Den mänskliga påverkan är skönjbar för övriga analyserade parametrar, halterna för dessa är dock ej alarmerande.

De mycket höga kväve- och TEX-nivåerna i sjöns översta sedimentlager bör noteras och kan tolkas som att belastningen till sjön har ökat.

Tabell 4 . Bedömningar av Ravalen(provpunkt 5) enligt SNV och Yoldia.

Metaller	Höga halter(enl SNV) i prov nr:	Mycket höga halter(enl SNV) i prov nr:
Cu	5-1	-
Närsalter, oljor och fett	Höga halter(enl Yoldia) i prov nr:	Mycket höga halter(enl Yoldia) prov nr:
Total-kväve	5-1, 5-2	-
TEX(olja, fett och lösningsmedel)		5-1

Översjön (6 och 7)

Översjöns sediment var påverkad av kväve och TEX (se tabell 5 och figurerna i bilaga 1). Övriga analyser visade på måttliga halter. Den mänskliga påverkan på sjöns sediment är sålunda skönjbar. Ingen större haltskillnad kunde påvisas mellan de båda provpunkterna. Dock var halterna i de övre sedimentskiktet genomgående högre än halterna i det djupare liggande sedimenten. Sjön belastas eventuellt fortfarande.

Tabell 5 . Bedömningar av Översjön(provpunkt 6 och 7) enligt SNV och Yoldia.

Metaller	Höga halter(enl SNV) i prov nr:	Mycket höga halter(enl SNV) i prov nr:
-	-	-
Närsalter, oljor och fett	Höga halter(enl Yoldia) i prov nr:	Mycket höga halter(enl Yoldia) prov nr:
Total-kväve	6-1, 6-2, 7-1, 7-2	-
TEX(olja, fett och lösningsmedel)	6-2, 7-2	6-1, 7-1

Väsjön (8)

Väsjöns sediment var ringa belastad av metaller, men belastad av totalkväve, TEX och mineraloljor(se tabell 6 och figurerna i bilaga 1). Oljebelastningen bedömdes så hög att direkta oljespill bör misstänkas. En nuvarande påverkan av mänskliga aktiviteter är mycket trolig då dessa halter är kraftigt förhöjda i ytsedimenten

Tabell 6 . Bedömningar av Väsjön(provpunkt 8) enligt SNV och Yoldia.

Metaller	Höga halter(enl SNV) i prov nr:	Mycket höga halter(enl SNV) i prov nr:
-	-	-
Närsalter, oljor och fett	Höga halter(enl Yoldia) i prov nr:	Mycket höga halter(enl Yoldia) prov nr:
Total-kväve	8-1, 8-2	-
TEX(olja, fett och lösningsmedel)		8-1, 8-2
Mineraloljor		8-1

Fjäturen (9)

Fjäturens sediment var ringa belastad av metaller, men något belastad av kväve och TEX (se tabell 7 och figurerna i bilaga 1). En nuvarande påverkan av mänskliga aktiviteter är mycket trolig då dessa halter är förhöjda i ytsedimenten.

Tabell 7 . Bedömningar av Fjäturen (provpunkt 9) enligt SNV och Yoldia.

Metaller	Höga halter(enl SNV) i prov nr:	Mycket höga halter(enl SNV) i prov nr:
-	-	-
Närsalter, oljor och fett	Höga halter(enl Yoldia) i prov nr:	Mycket höga halter(enl Yoldia) prov nr:
Total-kväve	9-1, 9-2	-
TEX(olja, fett och lösningsmedel)		9-1

Fjäturensbäcken (10)

Fjäturensbäckens sediment hade höga halter av zink (se tabell 7 och figurerna i bilaga 1). Övriga metallanalyser visade på låga till måttligt höga halter. Totalkväve- och TEXhalterna visade på en något påverkad miljö. Djupare liggande sediment bestod av delvis oorganiskt material som lera vilket gör att den nuvarande belastningen är svår att bedöma.

Tabell 8 . Bedömningar av Fjäturensbäcken (provpunkt 10) enligt SNV och Yoldia.

Metaller	Höga halter(enl SNV) i prov nr:	Mycket höga halter(enl SNV) i prov nr:
Zn	10-1	-
Närsalter, oljor och fett	Höga halter(enl Yoldia) i prov nr:	Mycket höga halter(enl Yoldia) prov nr:
Total-kväve	10-1	-
TEX(olja, fett och lösningsmedel)		-10-1

BILAGOR

Alla analyserade parametrar finns som figurer. De vertikala strecken i figurerna för metallanalyserna anger SNV:s bedömningsgrunder. För övriga parametrar finns förnärvarande inga bedömningsgrunder från SNV. Övriga parametrar bedöms mycket ungefärligt av Yoldia.

Provpunkterna anges i figurerna och analysprotokollen enligt följande kodning:

1-1, 1-2, 2-1,,,,,,10-2.

Siffran innan bindestrecket anger provpunkten
Siffran efter bindestrecket anger sedimentnivå

Provpunkternas placering finns i kartorna på sidan 5 och 6
Sedimentnivå 1 innebär att sediment från 0-2 cm är analyserad
Sedimentnivå 2 innebär att sediment från 30-40 cm är analyserad

Ex:

9-2

Provpunkt Fjäturen och sedimentnivå 30-40 cm.