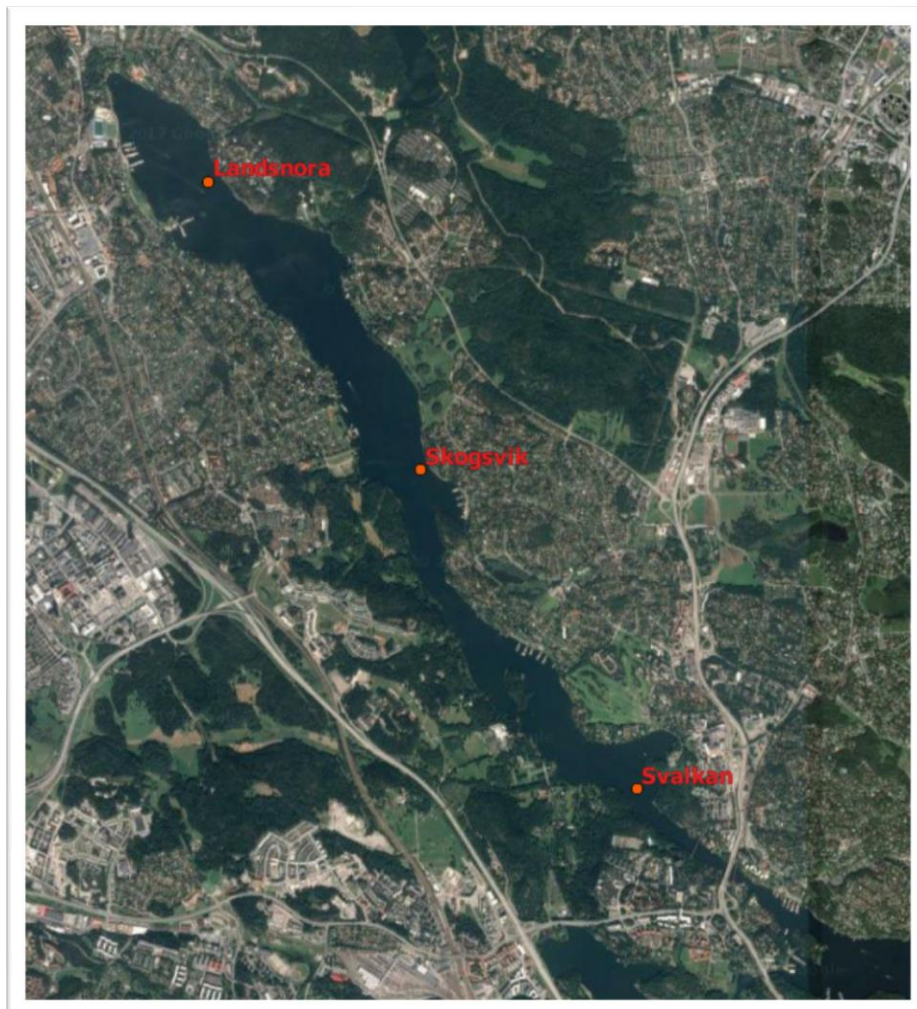


# Miljöprovtagning Edsviken - Provtagning av miljögifter i vatten och sediment



ekoz

2018-01-29



# Rapport

## Miljöprovtagning Edsviken

– Provtagning av miljögifter i vatten och sediment

2018-01-29

### Beställare

Sollentuna kommun  
Edsviken Vattensamverkan  
191 86 Sollentuna

### Utförare

**Ekoz AB**  
[www.ekoz.se](http://www.ekoz.se)  
Org. nr. 559004–1579

Vegagatan 3  
11329 Stockholm

### Författare

Fil Dr. Erik Mörk  
073-9820115  
[erik@ekoz.se](mailto:erik@ekoz.se)

Fil Dr. Göran Samuelsson  
073–9630097  
[goran@ekoz.se](mailto:goran@ekoz.se)

Fil Dr. Gustaf Lilliesköld Sjöo  
070-4822953  
[gustaf@ekoz.se](mailto:gustaf@ekoz.se)

# 1 SAMMANFATTNING

---

Uppdraget syftar till att genomföra en screeningstudie av miljögifter i Edsvikens vattenmassa och sediment. Resultatet av screeningen skall kunna användas som underlag till ytterligare spårning av miljögifter och genomförande av åtgärder. Studien ska också kunna användas till statusklassning av kemisk och ekologisk status. Förekomst av en rad olika föroreningsgrupper har därför provtagits och utvärderats både i vattenmassa och sediment. Dessutom har sedimentets åldersprofil uppskattats genom varvräkning.

## Vattenmassan

Mätningar av salinitet och syrgaskoncentration visade att vattenmassan vid undersökningstillfället var omblandad, baserat på de små skillnaderna mellan ytan och djupare vatten. Salthalten varierade mellan 3,62–3,84 ‰ vilket indikerar att Edsviken, trots att den är en relativt avsnörd havsvik, periodvis har en tydlig införsel av brackvatten från Östersjön. Dessa brackvattensinbrott sker framförallt under höstarna, men generellt sett har Edsviken relativt lång omsättningstid, på en dryg månad i genomsnitt över året.

Analys av föroreningskoncentrationerna i Edsvikens vattenmassa indikerar att vattenförekomsten är belastad av föroreningar, troligtvis från både externa och interna källor. Metallhalterna är generellt sett inte särskilt höga även om kobolt och zink ligger märkbart över bakgrundshalten. Däremot sticker kromkoncentrationen vid Skogsvik (6,06 µg/l) ut, då den ligger betydligt över de koncentrationer som uppmättes vid de två andra provtagningspunkterna (0,052 och 0,104 µg/l).

TBT-koncentrationen i vattenmassan var förhöjd vid en av provtagningspunkterna, vilket tillsammans med tidigare mätningar indikerar att Edsviken fortfarande är påverkad av TBT. Även irgarol förekommer i vattenmassan men inte i särskilt höga koncentrationer. Benso(ghi)perylen förekommer i koncentrationer som överskrider gällande gränsvärde, vilket indikerar att PAH:er förekommer i så pass höga koncentrationer att de har en negativ påverkan på vattenförekomsten.

Koncentrationen löst organiskt kol (DOC) är relativt hög (5,49–5,9 mg/l). I havsvatten ligger halten DOC normalt inom spannet 0,3–2,4 mg/l, vilket skulle innebära att koncentrationen i Edsviken är mycket hög. Edsviken kan dock inte likställas vid annat havsvatten, till följd av sitt begränsade vattenutbyte. Med avseende på närsaltsbelastning och tillförsel av organiskt material från omgivande mark kan Edsviken snarare likställas vid en insjö. Även i jämförelse med DOC-halter i insjöar är denna halt relativt hög vilket indikerar att Edsviken har en hög primärproduktion/belastning.

## Sediment

Sedimentets ålder vid olika djup från ytan bestämdes genom frysning av en sedimentkolonn och räkning av varv/årsringar. I de övre delarna av sedimentet är sedimentdjupet ca 1 cm/varv för att sedan minska till ca 3–4 mm/varv i de djupare delarna. Minskningen beror troligtvis huvudsakligen på kompaktering och minskande vattenhalt. Åldersbedömningen visade att sediment ca 40 cm under sedimentytan avsattes för ungefär 70 år sedan.

Analys av sedimentprover visade på att ett flertal metaller förekommer i förhöjda halter. Det finns endast fastslagna gränsvärden för bly och kadmium, varav endast kadmium i de djupare sedimentlagren (>14 cm) översteg gränsvärdet. Båda dessa metaller visade dock minskande halter, ju

högre upp i sedimentet provet var taget. Samma mönster återfanns för arsenik och metallerna krom, kvicksilver och nickel.

Ytterligare utvärdering av metallhalter mot förindustriella jämförvärden visade att koppar och zink var de metaller som uppvisade de största avvikelserna. I samtliga analyserade sedimentprov förekom dessa metaller i uppenbart förhöjda halter, jämfört med förindustriella värden, vilket kan anses indikera en betydande tillförsel. Båda metallerna har tidigare använts som aktiva substanser i båtbottnfärger, vilket bidragit till att de är vitt spridda i kustområdenas sediment. De halter som påträffades i Edsviken är höga i relation till de flesta övriga delar av Stockholm, och de visar inte heller någon trend till att minska högre upp i sedimentet.

De höga metallhalterna kan generellt härledas till att Edsviken är en smal vattenförekomst med ett smalt och grunt utlopp, vilket medför begränsad vattenomsättning, och där en stor del av det finpartikulära sedimentet stannar inom Edsvikens system. Detta i kombination med belastning från båttrafik och omgivande urbana miljöer gör att en stor andel av de föroreningar som tillförs viken sedimenterar, och blir därmed kvar i systemet.

Industrikemikalierna 4-tert-oktylfenol och hexabromcyklododekan påträffades i sedimentprover, men halterna bedöms inte vara särskilt höga och ligger inom spannet för andra mätningar i Stockholmsområdet.

Ftalaten DEHP förekom vid alla stationer, men halten var betydligt högre vid Landsnora, där den uppgick till 16 mg/kg TS. Denna halt kan anses vara mycket hög då den ligger långt över de värden som tidigare rapporterats från Stockholms skärgård. Halten är även högre än de toppvärden som tidigare rapporterats för centrala Stockholm. Det är därmed möjligt att ämnet kan ha tillförts via en punktkälla.

De uppmätta PCB-halterna i Edsvikens yt-sediment var relativt homogena och varierade mellan 0,051–0,058 mg/kg TS, vilket motsvarar mer än 2 ggr gränsvärdet och indikerar därmed förorening.

Olika typer av perfluorerade ämnen (PFAS) förekom i ytsedimentet. I djupare sedimentlager förekom däremot endast PFOS, vilket påträffades hela vägen ned till ca 40 cm djup. Då det saknas gränsvärden för PFAS i sediment jämfördes halterna med riktvärdet för känslig markanvändning (KM), som normalt används för förorenad mark. Denna utvärdering visade att PFAS-halten vid Skogsvik ligger ca 2 ggr KM-värdet, vilket indikerar att det tillförs vattenförekomsten i betydande omfattning.

De polyaromatiska kolvätena (PAH:erna) antracen och fluoranten uppmättes vid samtliga stationer. Halten fluoranten låg dock under gränsvärdet för sediment, medan antracen konsekvent överskred gränsvärdet och som mest låg halten 4 ggr över det. Detta indikerar återigen att Edsviken är påverkad av PAH:er i en så pass stor omfattning att det kan påverka vattenförekomstens ekologi.

Tributyltenn (TBT), en giftig förening som tidigare använts i påväxthämmande båtbottnfärger, förekom i sedimentet vid samtliga provtagningsstationer, i halterna 157–238 µg/kg TS. Då gränsvärdet för TBT i sediment är 1,6 µg/kg TS överskreds det generellt >100 ggr. Gränsvärdet är dock så pass lågt att det överskreds på de flesta platser i Stockholms skärgård, men halterna i Edsviken kan trots detta anses avsevärt mycket högre än genomsnittet. Halten TBT varierar betydligt med sedimentdjupet, där de högsta halterna ligger kring 1500 µg/kg TS och uppmäts kring ett sedimentdjup av ungefär 30 cm. Detta kan förklaras med att TBT förbjöds 1989, och numera huvudsakligen tillförs från äldre färglager och förorenad mark.

## Sammantaget

Sammantaget kan det konstateras att ett flertal miljögifter förekommer i förhöjda halter, både i sedimentet och i vattenmassan. De höga halterna i sedimentet kan dessutom förmodas bidra till en betydande internbelastning, i och med att föroreningarna till viss grad kan återgå/läcka ut till vattenmassan. Att halterna av vissa föroreningar är så pass höga kan förklaras av att Edsviken utgör en långsmal vattenförekomst med en betydande andel urban mark inom avrinningsområdet, samt att det finns ett betydande antal båtar och marinor. Då vattenförekomsten dessutom har ett begränsat vattenutbyte, till följd av en trång och grund mynning, blir en stor del av föroreningarna kvar i viken och ackumulerar därmed i sedimentet. Detta överensstämmer med den information som kan hämtas från VISS där den ekologiska statusen klassificeras till dålig och den kemiska statusen ej uppnår god status, vilket där förklaras och sammanfattas med att vattenförekomsten är påverkad av övergödning och miljögifter.

## 2 INNEHÅLL

---

1	Sammanfattning .....	4
2	Innehåll .....	7
3	Uppdraget.....	8
4	Material och metoder .....	9
4.1	Provtagningspunkter .....	9
4.2	Vattenprover .....	10
4.3	Sedimentprover.....	10
4.4	Sedimentdatering.....	11
5	Resultat och diskussion .....	13
5.1	Utvärdering av vattenprover .....	13
5.2	Åldersbestämning av sediment.....	15
5.3	Utvärdering av sedimentanalyser .....	16
6	Slutsatser .....	24
6.1	Vatten.....	24
6.2	Sediment .....	24
6.3	Sammantaget .....	25
7	Referenser .....	26

### 3 UPPDRAGET

---

Uppdraget syftar till att genomföra en screeningstudie av miljögifter i Edsvikens vattenmassa och sediment.

Resultatet av screeningen ska användas som underlag till:

- eventuell ytterligare spårning av miljögifter
- åtgärdsarbete
- statusklassning av kemisk och ekologisk status

Uppdraget omfattar provtagning, analys samt rapportering av miljögiftsprovtagning i sediment och vatten från Edsviken.



**Figur 1.** Karta över Edsviken, och de tre provtagningspunkternas lokalisering.



## 4 MATERIAL OCH METODER

Samtliga provtagningar genomfördes av Ekoz AB den 19:e oktober 2017. Uppdraget har utförts i enlighet med Edsvikens miljögiftsprogram.

### 4.1 PROVTAGNINGSPUNKTER

Provtagningsstationerna utgjordes av tre stycken kända djuphålor som i förväg var definierade med koordinater (tabell 1 samt karta 1).

**Tabell 1.** Koordinater för de tre provtagningsstationerna, angivet i de vanligaste koordinatsystemen.

Koordinatsystem		Landsnora	Skogsvik	Svalkan
RT90	Y	6592227	6589973	6587475
	X	1622757	1624530	1626346
WGS 84	N	59°25,958	59°24,714	59°23,337
	E	17°58,104	17°59,899	18°01,728
Sweref99 TM	N	6591985	6589753	6587277
	E	668361	670161	672007
Sweref99 1800	N	6590864,373	6588554,205	6585997,881
	E	148206,616	149904,408	151636,582

Positionerna lokaliserades med hjälp av GPS. Vid punkterna provtogs sediment och vattenprover enligt provtagningschema (tabell 2).

**Tabell 2.** Provtagningsschema för de tre provtagningspunkterna.

Provmatris	Landsnora	Skogsvik	Svalkan
Vattenprov	Ytvatten	Ytvatten	Ytvatten
Salinitet	0–10 m	0–10 m	0–10 m
Syrehalt	0–10 m	0–10 m	0–10 m
Sediment, datering	-	0–40 cm	-
Sediment, skiktning	0–2 cm	0–2 cm	0–2 cm
	-	4–6 cm	-
	-	8–10 cm	-
	-	12–14 cm	-
	-	16–18 cm	-
	-	20–22 cm	-
	-	24–26 cm	-
	-	28–30 cm	-
	-	32–34 cm	-
	-	36–38 cm	-
-	40–42 cm	-	

## 4.2 VATTENPROVER

Vattenprover togs vid alla tre provtagningspunkterna. Vattenproverna provtogs direkt i provtagningsflaskorna strax under vattenytan genom att föra flaskorna upp-och-ned-vända genom vattenytan för att därmed undvika att provta själva ytvattnet. Provtagningsflaskorna som användes hade levererats, rena och förberedda för provtagning, från ALS laboratorium. I samband med provtagningen sköljdes flaskorna ur en gång med sjövattnet.

Vattenprover analyserades med avseende på ett stort antal parametrar. De parametrar som uppmätts i koncentrationer över den kemiska analysens detektionsgräns presenteras och diskuteras i resultatdelen nedan (Avsnitt 5.1 nedan). Ämnen som inte förekommer i koncentrationer över analysens detektionsgräns presenteras endast i analysprotokollet, bilaga 1.

## 4.3 SEDIMENTPROVER

Sedimentproverna togs med rörlodsprovtagare från båt vid de tre provtagningspunkter. För provtagningen användes ett 40 cm och ett 80 cm långt transparent polykarbonatrör med 54 mm innerdiameter.

Vid punkt 1 och 3 provtogs det övre 0–2 cm skiktet. Vid Skogsvik skivades sedimentkärnan i 2 cm-skikt ned till 40 cm djup i sedimentet. Skivning av sedimentkärnorna utfördes med hjälp av en skivningsmodul, som fästs på överdelen av röret med en vingmutter, och en kolv för att skjuta upp sedimentkärnan genom det transparenta röret. Vartannat segment sparades och vartannat kaserades (tabell 2). De elva olika segmenten sparades i elva olika glasburkar. De olika skikten överfördes till 11 olika glasburkar, en för vardera segment. Upptagning av sedimentkärnor samt skivning upprepades tills alla burkarna var fyllda med den mängd sediment som behövdes för alla tilltänkta kemiska analyser. Totalt togs ca 25 sedimentproppar vid Landsnora och Svalkan och ca 45 vid Skogsvik, inom en radie av ca 10–20 m. Provtagningsrören sköljdes i sjövattnet mellan varje provtagning.

Sedimentburkarna som användes hade levererats, rena och förberedda för provtagning, från ALS laboratorium.

Sedimentprover analyserades med avseende på ett stort antal parametrar. De ämnen som uppmättes i halter över den kemiska analysens detektionsgräns presenteras och diskuteras i resultatdelen nedan (Avsnitt 5.2 nedan). Ämnen som inte förekommer i halter över analysens detektionsgräns presenteras endast i analysprotokollet, bilaga 2. Samtliga prover togs den 19:e oktober och förvarades i kylväskor under dagen, för att sedan levereras till laboriet samma kväll. De kemiska analyserna genomfördes av det ackrediterade laboriet ALS Scandinavia AB.



**Figur 2.** Sedimentkärna i provtagningsrör efter frysbehandling och inför klyvning och årsvarvräkning.

#### 4.4 SEDIMENTDATERING

För datering av de olika sedimentdjupen utfördes en sedimentdatering genom varvräkning med hjälp av sedimentkärnans laminering. Vid syrefria och bioturbations-fria förhållanden skapas det naturligt en s.k. laminering där ljusa och mörka band varvats vid sedimenteringen.

Genom det transparenta röret kunde sedimentkärnorna inspekteras för att kontrollera att kärnan var tillräckligt lång, hel och obruten samt utan gasbubblor. När en fin propp valts ut förseglades röret genom att gummiproppar i båda ändar grundligt tejpades fast. Det förseglade röret med sedimentkärnan sänktes ner i ett 120 cm långt markrör av pvc med en tät och väl fastsatt propp i botten. Därefter fylldes markröret med en blandning av kolsyre-is och etanollösning. Efter ca 10–15 minuter var de yttersta 3–4 mm av sedimentkärnan djupfryst (figur 2), och kunde efter kortare uppvärmning av plaströret i havsvatten försiktigt tryckas ut och placeras i en ränna (ett provtagningsrör som klivits på längden) (figur 3). Sedimentkärnan klövs därefter på längden (figur 4). Mjukt, ofruset sediment spolades bort för att lamineringarna skulle blottläggas (figur 5). Lamineringen mättes och dokumenterades omgående i fält. Grundantagandet är att varje par av mörkt och ljust skikt i lamineringen utgör ett årsvarv (Naturvårdsverket 2003). Från denna data slutfördes sedermera dateringsanalysen och en tidsskala kopplad till djup skapades (ca ± 5 år i noggrannhet).



**Figur 3.** En yttligt frusen sedimentkärna utlagd i ränna inför klyvning och årsvarvräkning.



**Figur 4.** Den kluvna och frusna delen av sedimentkärnan inför varvräkningen. Lamineringen börjar framträda.



**Figur 5.** Lamineringen/årsvarven i en sektion av sedimentkärnan.

## 5 RESULTAT OCH DISKUSSION

Enligt Vatteninformationssystem Sverige (VISS) anger miljökvalitetsnormerna att Edsviken skall ha god ekologisk status och god kemisk status till 2027. I dagsläget klassificeras den ekologiska statusen dock till dålig och den kemiska statusen uppnår ej god status. Detta beror bl.a. på att vattenförekomsten är påverkad av övergödning och miljögifter.

VISS anger att miljögifterna bl.a. utgörs av bromerad difenyleter, kvicksilver och kvicksilverföreningar, antracen samt TBT-föreningar. Dessutom förekommer de särskilt förorenande ämnena koppar och zink. VISS bedömer att miljögifterna till stor del härrör från bottensedimentet.

### 5.1 UTVÄRDERING AV VATTENPROVER

#### Metaller

Samtliga analyserade metaller förekom i låga koncentrationer i vattenmassan och låg väl under de gränsvärden som presenteras i HVMFS 2013:19 (version 2017-01-01).

Även jämförelse med bakgrundshalter för svenska insjöar (SLU 2009) visar på att de flesta metaller förekom i låga halter, då halterna generellt låg under 2 ggr bakgrundshalten (se tabell 3 nedan). Halter av kobolt och zink låg dock generellt i spannet 2–4 ggr bakgrundshalten, vilket inte är anmärkningsvärt i en vattenförekomst som omges av urban bebyggelse. Kromhalten vid Skogsvik sticker dock ut då koncentrationen där (6,06 µg/l) låg 17 ggr högre än jämförvärdet. Då kromkoncentrationen skiljer sig stort mellan de olika provtagningspunkterna skulle den höga halten kunna härröra från en punktkälla eller från ett lokalt spill.

**Tabell 3.** Uppmätta metallkoncentrationer vid de tre provtagningsstationerna (µg/l) i relation till bakgrundshalter i svenska insjöar (SGU 2009). De metaller som förekom i mer än 2 ggr jämförvärdet är markerade med fet stil och de som låg >10 ggr jämförvärdet med röd överstrykning.

Element	Bakgrundshalt	Landsnora	Skogsvik	Svalkan
As	0,73	0,802	0,812	0,837
Cd	0,007	0,00521	0,00561	0,00605
Co	0,063	<b>0,143</b>	<b>0,143</b>	<b>0,148</b>
Cr	0,35	0,052	<b>6,06</b>	0,104
Cu	1,3	1,54	1,99	1,68
Mn	60	86,7	79,3	71,3
Ni	1,5	1,38	1,3	1,64
Pb	0,21	0,195	0,172	0,169
Zn	1,0	<b>4,26</b>	<b>3,42</b>	<b>3,83</b>

## TBT

Koncentrationen av TBT vid Landsnora uppmättes till 0,925 ng/l vilket ligger nästan 5 ggr över gränsvärdet för årsmedel (0,2 ng/l), men under gränsvärdet för maximal koncentration vid enstaka tillfälle (1,5 ng/l). Tidigare analyser av vattenkoncentrationen i Edsviken från 2009 har påvisat koncentrationer på 1,7 ng/l, vilket överskrider gränsvärdet för maximal koncentration. Tillsammans visar dessa mätresultat på att åtminstone delar av Edsvikens vattenmassa är påverkade av TBT-föroreningar. Koncentrationerna vid de andra två provtagningspunkterna låg dock under detektionsgränsen (<0,04 ng/l).

## Irgarol

Även irgarol förekom i mätbara koncentrationer (0,82–1 ng/l), vid samtliga mätstationer. Även om det saknas gränsvärde för irgarol i vatten kan det konstateras att även denna, numera förbjudna, båtbottnfärg-kemikalie fortfarande förekommer i vattenmassan. Irgarol har generellt lägre toxicitet än TBT, varför de uppmätta koncentrationerna bedöms utgöra ett mindre problem.

## Benso(ghi)perylen

Benso(ghi)perylen är en PAH som tillförs miljön vid ofullständig förbränning av organiskt material. Vid 2 stationer (Landsnora och Skogsvik) uppmättes den i koncentrationer över gränsvärdet för vatten (0,17 ng/l). Koncentrationen varierade mellan 0,23–0,31 ng/l, vilket innebär att den högsta uppmätta koncentrationen hamnar närmare dubbla gränsvärdet.

## DOC

Utöver de organiska föroreningarna var även koncentrationerna löst organiskt kol relativt höga (5,49–5,9 mg/l). I havsvatten ligger halten DOC normalt inom spannet 0,3–2,4 mg/l, vilket skulle innebära att koncentrationen i Edsviken var mycket hög. Edsviken kan dock inte likställas vid annat havsvatten, med tanke på sitt begränsade vattenutbyte. Med avseende på närsaltsbelastning och tillförsel av organiskt material från omgivande mark kan Edsviken snarare likställas vid en insjö. Även i jämförelse med insjöar är denna halt relativt hög vilket indikerar att Edsviken har en hög primärproduktion/belastning.

## Övriga mätvariabler

Saliniteten var mycket jämn i hela vattenmassan (mellan 0–10 m djup) och varierade mellan 3,62–3,84 PSU (tabell 4), vilket indikerar att höstomblandningen redan hade ägt rum. Salthalten visar även att Edsviken, trots att den är en relativt avsnörd havsvik belägen långt in i skärgården, periodvis har en tydlig införsel av brackvatten från Östersjön. Brackvattensinbrotten sker framför under höstarna, men generellt sett har Edsviken relativt lång omsättningstid på en dryg månad i genomsnitt över året, och periodvis mer än två månader (SMHI, 2017). Under dessa delar av året tenderar vattnet att bli klart utsötat med en salthalt periodvis under 1 PSU (SMHI, 2017). Att vattnet var omblandat vid

provtagningstillfället styrks vidare av att syrgaskoncentrationen befanns likartad mellan 0 och 10 meters djup (tabell 4) och hela vattenmassan hade en relativt god syretillgång. Siktdjupet mättes vid två stationer (Landsnora och Skogsvik) där det uppgick till 3,8 m, respektive 3,3 m. Detta gör att siktdjupet kan anses vara måttligt vid det aktuella mättillfället. Siktdjup mättes inte vid Svalkan då det redan börjat skymma, varför en siktdjupsmätning inte skulle vara representativ. Observera att mätningen genomfördes i oktober istället för augusti, som metoden för statusklassificering av siktdjup föreskriver.

**Tabell 4.** Mätresultat för salinitet, syre och siktdjup vid de tre provtagningsstationerna.

Station	Djup	Landsnora	Skogsvik	Svalkan
Salinitet (PSU)	0 m	3,62	3,64	3,64
	10 m	3,63	3,66	3,84
Syrgaskoncentration (mg/l)	0 m	8,44	8,82	9,33
	10 m	8,05	8,09	9,61
Siktdjup (m)		3,8	3,3	ej mätt

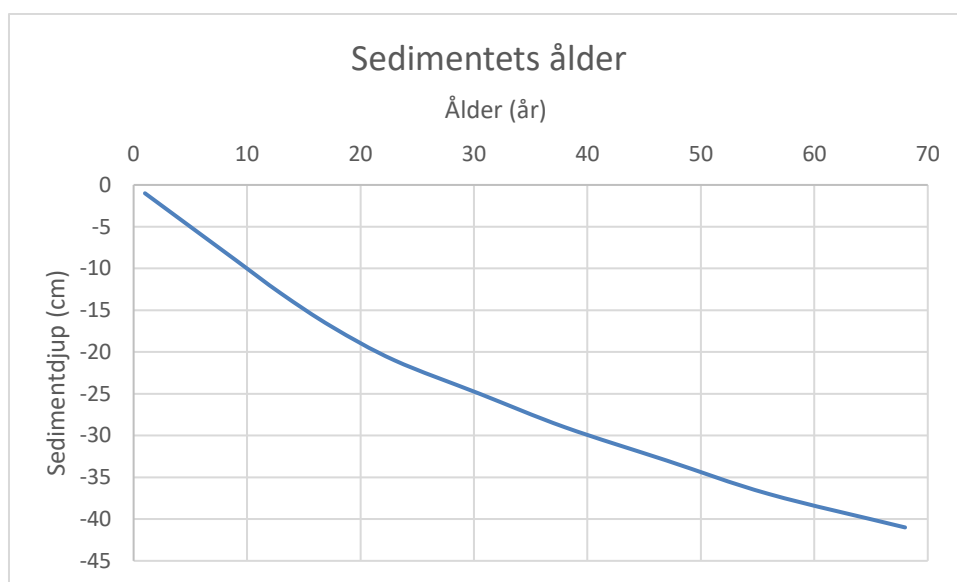
## 5.2 ÅLDERSBESTÄMNING AV SEDIMENT

Sedimentets ålder vid olika djup från ytan bestämdes genom frysning av en sedimentkolonn och räkning av varv/årsringar. Antalet varv relaterades sedan till de provtagna sedimentsektionerna, för att kunna bedöma när det analyserade sedimentet hade avsatts.

I de översta sedimentlagren var laminering otydlig men från ca 10 cm djup började lamineringen framträda mycket tydligt (figur 4-5). I de övre delarna av sedimentet bedömdes sedimentdjupet till ca 1 cm/varv för att sedan minska till ca 3–4 mm/varv i de djupare delarna. Minskningen beror huvudsakligen på kompaktering och minskande vattenhalt. Dessutom kan sedimentationstakten ha ökat till följd av ökad tillgång på näringsämnen, men det kan inte utvärderas utifrån det tillgängliga dataunderlaget. Varvräkningen visade att de sektioner som provtagits representerar en tidsperiod som sträcker sig från nutid och ungefär 70 år bakåt i tiden (se tabell 5 och figur 5). Detta visar att syrefattiga bottenförhållanden vid Skogsvik kan spåras minst 70 år tillbaka i tiden.

**Tabell 5.** Sedimentets bedömda ålder (år) vid de provtagna djupsektionerna (cm under sedimentyta), baserat på resultatet från varvräkningen. Ungefärlig tidsperiod presenteras som det decennium sedimentet beräknas ha avsatts.

Sedimentdjup (cm)	Ålder (år)	Tidsperiod
0–2	0–2	2010-tal
4–6	4–6	2010-tal
8–10	8–10	2000-tal
12–14	12–14	2000-tal
16–18	16–19	1990-tal
20–22	22–25	1990-tal
24–26	29–32	1980-tal
28–30	36–40	1970-tal
32–34	45–49	1970-tal
36–38	53–59	1960-tal
40–42	65–71	1940-tal



**Figur 5.** Relation mellan sedimentets uppskattade ålder (år) i relation till sedimentdjupet (cm under sedimentyta) vid Skogsvik, baserat på resultatet från varvräkningen.

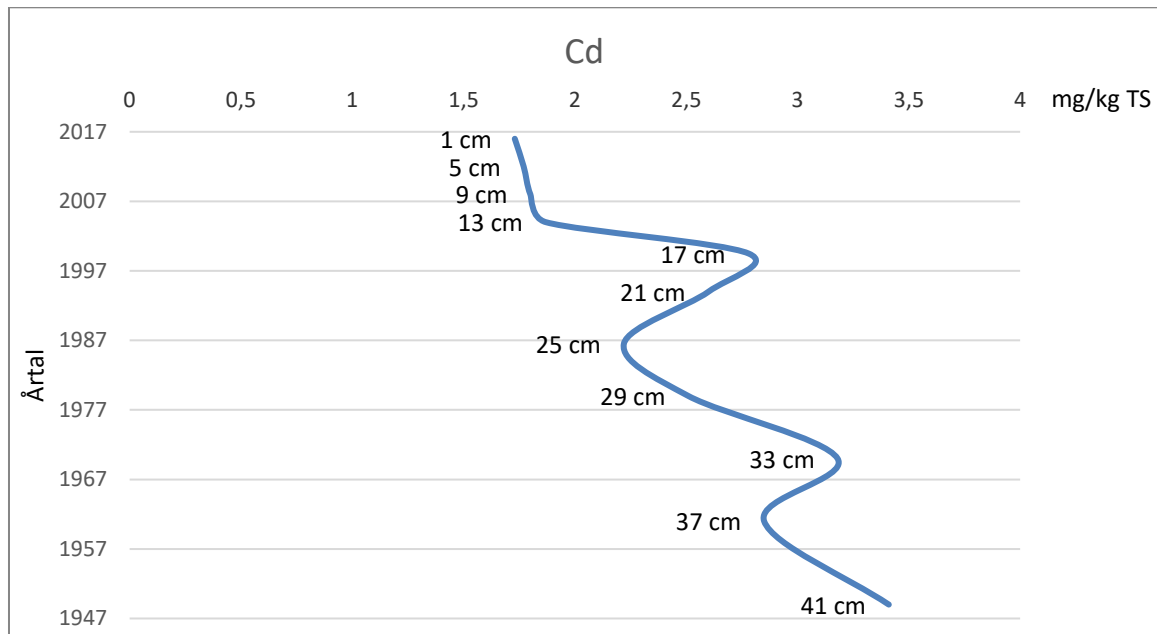
## 5.3 UTVÄRDERING AV SEDIMENTANALYSER

### Metaller

Metaller förekommer naturligt överallt i naturen, men generellt i högre halter inom områden som är utsatta för olika former av urban påverkan. Havs- och Vattenmyndigheten (2013) har tagit fram gränsvärden för kadmium (Cd = 2,3 mg/kg TS) och bly (Pb = 120 mg/kg TS) med avseende på sediment, då dessa anses särskilt skadliga.

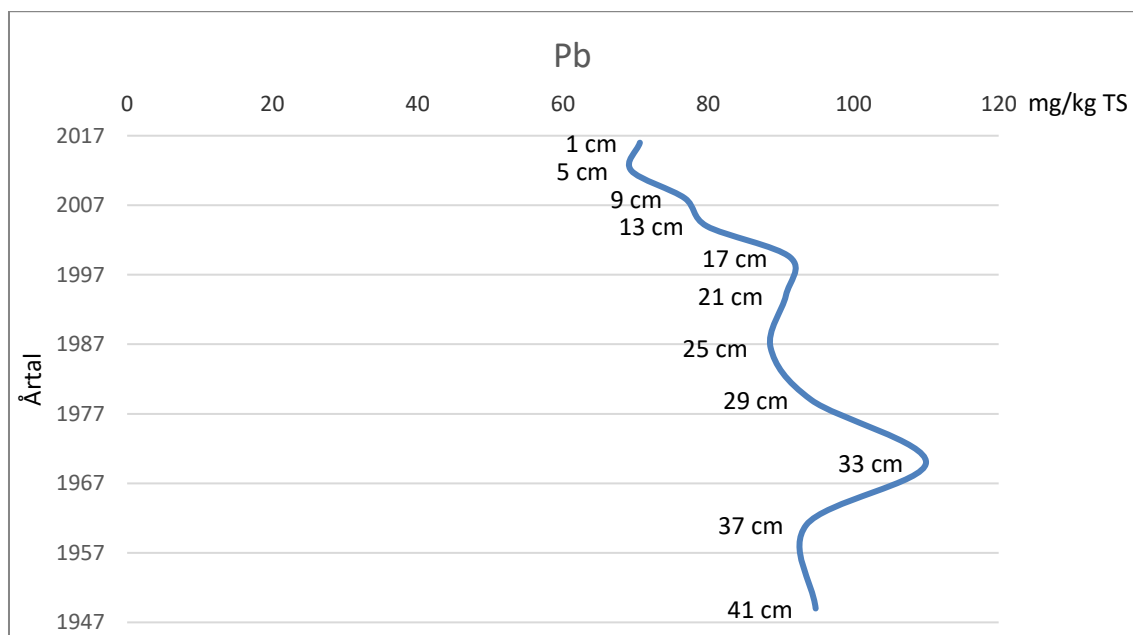


Halterna i sedimentet låg generellt under dessa gränsvärden, med undantag för de djupare sedimentlagren (>14 cm) där kadmium förekom i halter upp till 3,41 mg/kg TS. Kadmium visar dock ett mönster med minskande halter längre upp i sedimentet vid Skogsvik (figur 6).



**Figur 6.** Skogsvik: Halten kadmium (mg/kg TS) vid olika årtal och sedimentdjup (cm under sedimentytan).

Även bly uppvisar ett liknande mönster, med minskande halter närmare sedimentytan (figur 7).



**Figur 7.** Skogsvik: Halten bly (mg/kg TS) vid olika årtal och sedimentdjup (cm under sedimentytan).

Även om endast bly och kadmium går att utvärdera mot Havs- och Vattenmyndighetens gränsvärden för sediment går det att utvärdera samtliga metaller mot Naturvårdsverkets jämförvärden för avvikelse mot koncentrationer i opåverkade sediment (Naturvårdsverket 1999).

Denna jämförelse visar att de flesta metaller förekom i halter som motsvarar stor till mycket stor avvikelse mot förindustriella sediment (se tabell 6 och 7 nedan). Undantagen är arsenik, kobolt samt nickel som endast avviker lite till måttligt. De största avvikelserna uppmättes för koppar och zink som båda förekom i halter som motsvarar mycket stor avvikelse i samtliga analyserade sedimentprov.

**Tabell 6.** Halter (mg/kg TS) i ytsedimentet (0–2 cm) vid de tre provtagningsstationerna. Avvikelseklasser är markerade med olika färgkoder; blå text = liten avvikelse, lila text = tydlig avvikelse, röd text = stor avvikelse och röd överstrykning = mycket stor avvikelse.

Element	Landsnora	Svalkan	Skogsvik
As	7,82	6,92	7,56
Cd	1,34	1,76	1,73
Co	16,80	15,60	16,20
Cr	61,00	65,20	66,20
Cu	125,00	129,00	126,00
Hg	0,43	1,05	0,86
Ni	44,50	38,10	43,00
Pb	57,90	84,20	70,60
Zn	477,00	410,00	509,00

**Tabell 7.** Halter (mg/kg TS) vid olika sedimentdjup vid provtagningsstationen Skogsvik. Varje värde motsvarar ett skikt på 2 cm, men anges som medeldjup (cm från ytan). Avvikelseklasser är markerade med olika färgkoder; blå text = liten avvikelse, lila text = tydlig avvikelse, röd text = stor avvikelse och röd överstrykning = mycket stor avvikelse.

	1	5	9	13	17	21	25	29	33	37	41
As	7,56	7,76	8,46	8,47	9,54	9,74	9,30	9,89	11,20	10,30	11,20
Cd	1,73	1,77	1,80	1,87	2,78	2,60	2,22	2,51	3,18	2,85	3,41
Co	16,20	17,50	18,10	18,30	17,40	18,20	18,10	17,70	17,10	17,20	15,80
Cr	66,20	65,90	64,40	64,90	68,00	70,40	66,80	63,80	75,70	73,50	82,40
Cu	126,00	130,00	131,00	132,00	155,00	152,00	142,00	129,00	156,00	141,00	158,00
Hg	0,86	0,81	0,78	0,83	1,27	1,17	0,94	0,94	1,21	1,07	1,35
Ni	43,00	44,50	46,30	47,50	50,20	52,10	50,60	51,90	60,90	55,40	57,20
Pb	70,60	69,40	76,80	79,80	91,30	90,70	88,60	94,20	110,00	93,50	94,80
Zn	509,00	467,00	483,00	536,00	593,00	568,00	517,00	510,00	553,00	549,00	591,00

Även om de flesta metallerna saknar fastslagna gränsvärden kan halterna ändå utvärderas utifrån avvikelserna från förindustriella sediment, då detta indikerar att halten ökat till följd av mänskliga aktiviteter och utgör en förorening. Metallerna krom (Cr), kvicksilver (Hg) och bly (Pb) förekom i höga till mycket höga halter, men visade en avtagande trend med minskande sedimentdjup vid Skogsvik. Detta stämmer väl överens med tidigare lagförändringar som inneburit att användandet av dessa ämnen succesivt minskat.

De ämnen som uppvisade den största avvikelserna mot förindustriella jämförvärden (koppars och zinks) visade inte en lika tydligt avtagande trend vid Skogsvik. Detta kan bero på att både koppars och zinks använts som aktiv substans i påväxthämmande båtbottnfärger, även under senare år. Detta gör att dessa ämnen är vitt spridda i Stockholms skärgård, och särskilt i vattenförekomster med mycket båttrafik (Svensk Ekologikonsult 2013). Jämförelse med den sedimentdata som presenteras av Stockholm Vatten (Stockholm Vatten 2017) visar att de uppmätta kopparhalterna i Edsviken är höga, även i relation till andra platser i Stockholm.

Med kopparhalter kring 130–160 mg/kg TS ligger Edsviken i nivå med andra högexponerade stationer utanför slussarna, såsom t.ex. Lilla Värtan (120 mg/kg TS) och Fjäderholmarna (140 mg/kg TS). I jämförelse med samma stationer är halterna av Zink högre i Edsviken (ca 500 mg/kg TS) än i både Lilla Värtan (240 mg/kg TS) och Fjäderholmarna (310 mg/kg TS).

De höga metallhalterna kan härledas till att Edsviken är en smal vattenförekomst med ett smalt och grunt utlopp, vilket medför begränsad vattenomsättning, där en stor del av det finpartikulära sedimentet stannar inom Edsvikens system. Detta i kombination med belastning från båttrafik och omgivande urbana miljöer gör att en stor andel av de föroreningar som tillförs viken sedimenteras och blir därmed kvar i systemet. Detsamma gäller även för andra föroreningsgrupper, vilka utvärderas nedan.

#### **4-tert-oktylfenol**

Ämnet hör till gruppen oktylfenoler som innefattar industrikemikalier som används i elektriska komponenter och tryckfärg samt som stabilisatorer i gummi. Oktylfenoler har ersatt den skadliga gruppen nonylfenoler, som förbjöds 2005.

Ämnet uppmättes i ytsedimentet vid samtliga provtagningsstationer, i halterna 0,0026–0,0036 mg/kg TS. Tidigare uppmätta halter i Stockholms skärgård varierar inom spannet 0,0005–0,0091 mg/kg TS (Naturvårdsverket 2008a), vilket innebär att de uppmätta halterna hamnar inom detta spann.

#### **di-(2-etylhexyl)ftalat (DEHP)**

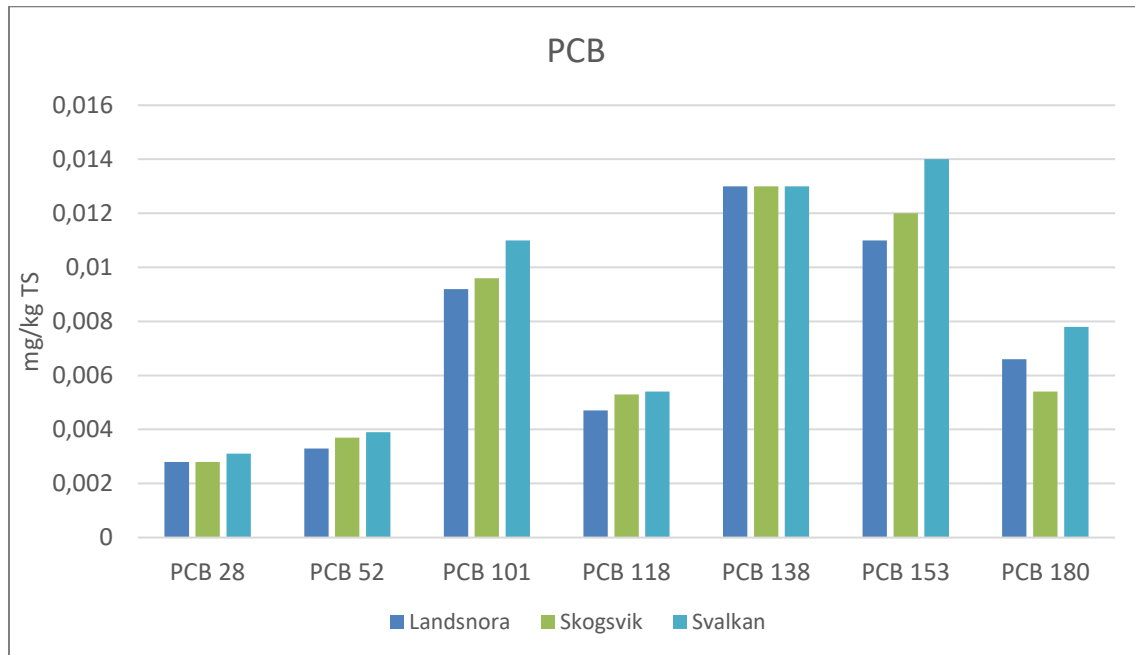
Ämnet brukar betecknas DEHP och hör till gruppen ftalater, som mestadels används som mjukgörare i plast, gummi, färg mm.

Ämnet uppmättes i ytsedimentet vid samtliga provtagningsstationer, i halterna 0,62–16 mg/kg TS. Tidigare uppmätta halter i Stockholms skärgård varierar inom spannet 0,056–3,8 mg/kg TS (Naturvårdsverket 2008a). Då halterna vid Svalkan och Skogsvik var 0,62 respektive 0,99 hamnar de i nedre delen av det spann som uppmättes i Stockholms skärgård. Halten vid Landsnora var dock 16 mg/kg TS, vilket är mer än 4 ggr det högsta värdet i spannet. Halten ligger även högre än det högsta värde som rapporterats för centrala Stockholm (13 mg/kg TS), vilket gör att den måste anses vara mycket hög och kan vara resultatet av en punktkälla.

## Hexabromcyklododekan (HBCD)

HBCD är ett bromerat flamskyddsmedel, som är vida spritt i olika typer av ekosystem.

Vid Landsnora var halten 0,62 µg/kg TS, medan halterna vid övriga stationer låg under detektionsgränsen. Då gränsvärdet för marina sediment är 0,9 mg/kg TS (Naturvårdsverket 2008b) kan den uppmätta halten anses vara låg.



**Figur 8.** Halter av PCB (mg/kg TS) i ytsedimentet (0–2 cm) vid de tre provtagningsstationerna.

## PCB

Polyklorerade bifenyler (PCB) är en grupp industrikemikalier som haft en rad olika användningsområden fram tills att de förbjöds i slutet av 1970-talet. De sju provtagna PCB:erna är alla av typen icke dioxin-lika PCB:er.

De uppmätta halterna i Edsvikens ytsediment var relativt homogena och varierade mellan 0,051–0,058 mg/kg TS för summan av de sju PCB:erna (figur 8). Då gränsvärdet för icke dioxin-lika PCB:er i marina sediment är 0,020 mg/kg TS (Naturvårdsverket 2008b) ligger de uppmätta halter mer än 2 ggr gränsvärdet. Gränsvärdet är dessutom baserat på summan av alla icke dioxin-lika PCB:er varför skillnaden rimligtvis borde vara än större. Vid miljö-tillståndsklassning enligt SGU (2017) faller värdena inom den högsta klassen (klass 5), "mycket hög halt". Att halterna är jämnt fördelade i vikens olika delar, så pass långt efter att användandet förbjudits, indikerar ett pågående diffust läckage från avrinningsområdet.

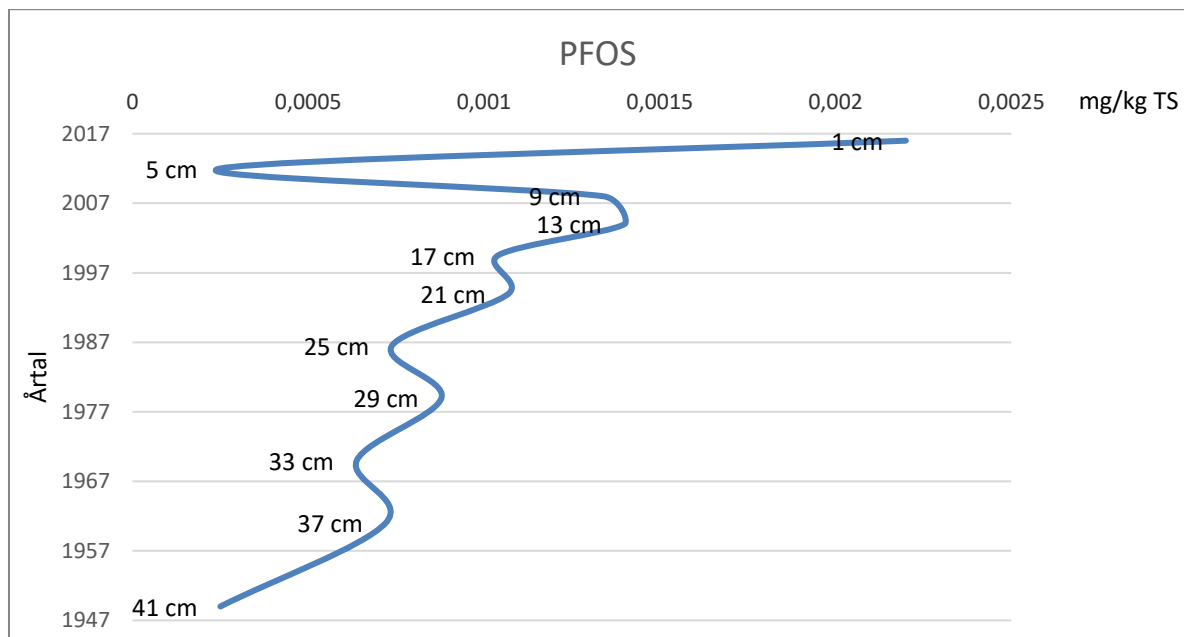
## PFAS

PFAS är ett samlingsnamn för ett stort antal perfluorerade ämnen som inom en rad applikationer för deras vatten och fettavstötande egenskaper. Det mest spridda av dessa är PFOS som haft en stor spridning i Sverige till följd av användning inom brandsläckningsskum. Men även en rad andra användningsområden har förekommit.

Ett flertal PFAS-ämnen uppmättes i det översta sedimentlagret, vid de 3 provtagningsstationerna. Halterna av  $\Sigma$ PFAS var 0,0020 mg/kg TS vid Landsnora samt Svalkan och 0,0067 mg/kg TS vid Skogsvik. Då det saknas ett gränsvärde för PFAS i sediment används Naturvårdsverkets riktvärde för känslig markanvändning (KM) för att indikera hur pass höga koncentrationerna är (Naturvårdsverket 2009). Eftersom KM-värdet ligger på 0,003 mg/kg TS hamnar halterna vid Landsnora och Svalkan under KM, medan Skogsvik låg ungefär dubbelt så högt som KM.

## PFOS

Utöver PFOS kunde inga andra PFAS-föreningar detekteras i djupare sedimentskikt. PFOS uppmättes däremot i samtliga sedimentlager förutom i 4–6 cm och 40–42 cm. Halterna varierade mellan 0,000638 och 0,0022 mg/kg TS, där halterna generellt var högre i de övre sedimentlagren (se figur 9 nedan).



**Figur 9.** Skogsvik: Halten PFOS (mg/kg TS) vid olika årtal och sedimentdjup (cm under sedimentyta). På 4-6 och 40-42 cm sedimentdjup låg PFOS-värdena under detektionsgränsen (0,0005 mg/kg TS) och på dessa djup har därför halva detektionsgränsen använts i grafen.

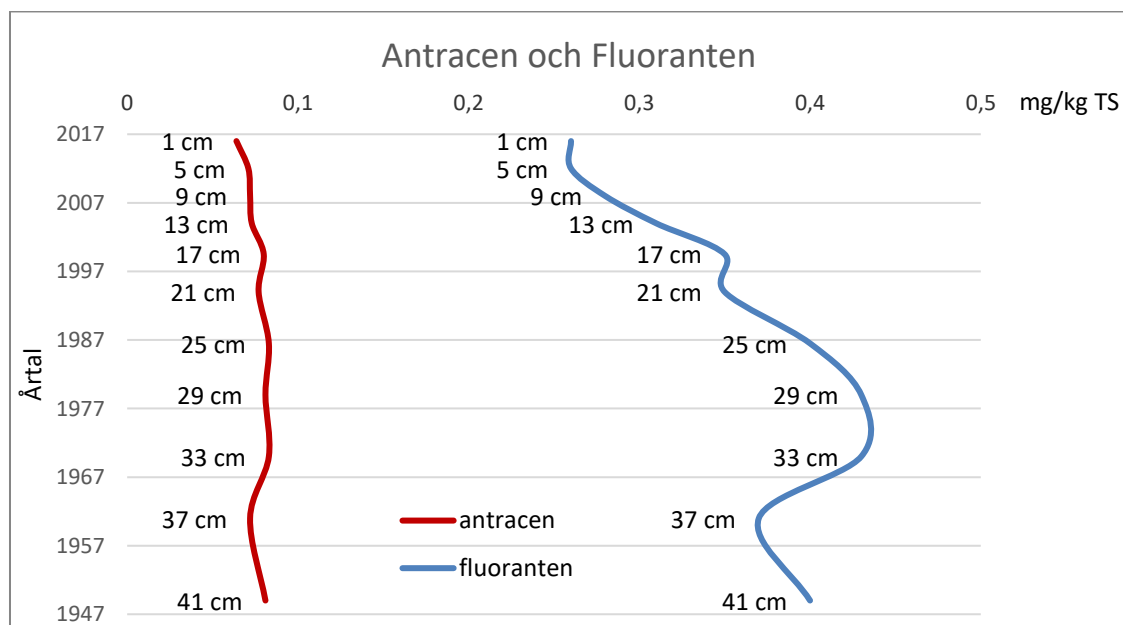
## Antracenen och Fluoranten

Antracenen och fluoranten tillhör gruppen polyaromatiska kolväten (PAH) som tillförs miljön vid ofullständig förbränning av organiskt material. Båda dessa ämnen är vitt spridda och förekommer i samtliga analyserade sedimentlager.

För dessa ämnen har Havs- och Vattenmyndigheten (2013) fastställt gränsvärden baserade på toxicitetstester. Värdena baseras på sediment med 5% TOC-halt. Uppmätta värden ska därför TOC-korrigeras innan jämförelse med gränsvärde (enligt formeln: Uppmätt värde\*[5% TOC-halt]/[Uppmätt TOC-halt]).

Gränsvärdet för antracenen är 0,024 mg/kg TS sediment (med 5% TOC) och de TOC-korrigerade halterna varierade mellan 0,035–0,093 mg/kg TS. Koncentrationen i sedimentet ligger därmed konsekvent över gränsvärdet, som mest 4 ggr över det, och antracenen-halterna kan därmed bedömas utgöra en toxicitetsrisk för biota. Halterna klassas också som mycket höga halter vid miljöklassning av sediment (SGU 2017). Den högsta halten uppmättes i ytsediment-provet vid Svalkan. Vid Skogsvik, där sediment analyserades till 40 cm djup förekom antracenen i något lägre koncentrationer i de översta lagren, men visade ingen tydlig skillnad i djuputbredning (figur 10).

Även fluoranten hade sitt högsta värde i ytsediment-provet vid Svalkan. I sedimentprofilen vid Skogsvik låg högsta halten kring ungefär 30 cm sedimentdjup, för att sedan minska succesivt uppåt i sedimentet (figur 10). Gränsvärdet för fluoranten är 2 mg/kg TS (Havs- och Vattenmyndigheten 2013) och de TOC-korrigerade halterna varierade mellan 0,108–0,368 mg/kg TS, varför koncentrationen i sedimentet inte kan anses vara toxiska. Däremot ligger halterna högt eller mycket högt i en nationell jämförelse. Fluoranten-halterna mellan 24-42 cm sedimentdjup vid Skogsvik samt i ytsedimentet vid Svalkan klassas som mycket höga halter (SGU 2017). De översta 22 cm vid Skogsvik samt ytsedimentet vid Landsnora klassas som höga halter avseende fluoranten (SGU 2017).

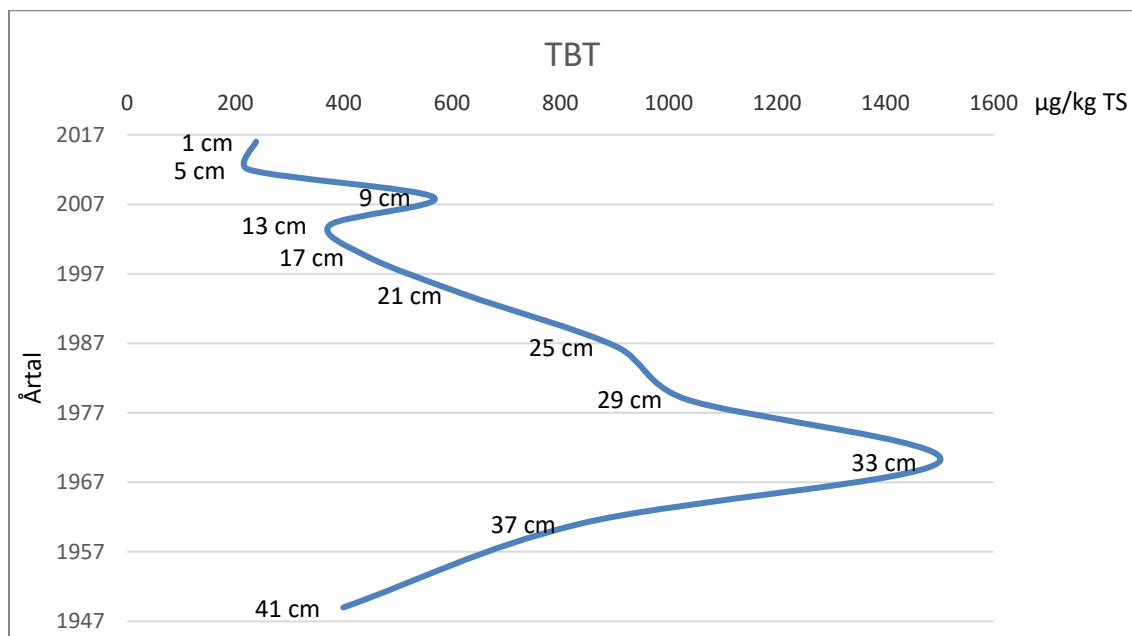


**Figur 10.** Skogsvik: Totalhalterna av antracenen och fluoranten (mg/kg TS, ej TOC-korrigerade) vid olika sedimentdjup och årtal.

## TBT

Tributyltenn (TBT) är ett gift som i Sverige huvudsakligen använts som aktiv substans i båtbottnfärger, för att motverka påväxt. Ämnet har använts för detta ändamål sedan 1960-talet men är förbjudet för småbåtar sedan 1989 och för samtliga båtar sedan 2003. Då ämnet är svårnedbrutet förekommer det dock fortfarande i miljön och sprids fortfarande i mindre omfattning från äldre färglager på båtar.

I de ytliga sedimentlagren (0–2 cm vid de 3 provtagningsstationerna) förekom TBT i spannet 157–238  $\mu\text{g}/\text{kg}$  TS. Halten TBT varierade dock betydligt med sedimentdjupet, där de högsta halterna låg kring 1500  $\mu\text{g}/\text{kg}$  TS och uppmättes kring ett sedimentdjup av 30 cm (se figur 11 nedan). De TOC-korrigerade värdena låg mellan 95-882  $\text{mg}/\text{kg}$  TS vilket är mycket över gränsvärdet på 1,6  $\mu\text{g}/\text{kg}$  TS för TBT (Havs- och Vattenmyndigheten 2013). TBT-halterna kan därmed utgöra en toxisk risk för biota. TBT överskrids vid många platser inom Stockholms skärgård, men även i ett större perspektiv ligger de uppmätta värden högt, långt över gränsen för mycket höga halter (55  $\mu\text{g}/\text{kg}$  TS, ej TOC-korrigerade värden) (SGU 2017).



**Figur 11.** Skogsvik: Totalhalterna av TBT ( $\mu\text{g}/\text{kg}$  TS, ej TOC-korrigerade) vid olika årtal och sedimentdjup (cm under sedimentytta).

## 6 SLUTSATSER

---

### 6.1 VATTEN

Mätningar av salinitet och syrgaskoncentration visade att vattenmassan vid undersökningstillfället var omblandad, baserat på de små skillnaderna mellan ytan och djupare vatten. Salthalten varierade mellan 3,62–3,84 ‰ vilket indikerar att Edsviken, trots att den är en relativt avsnörd havsvik, periodvis har en tydlig införsel av brackvatten från Östersjön. Dessa brackvattensinbrott sker framförallt under höstarna, men generellt sett har Edsviken relativt lång vattenomsättningstid, en dryg månad i genomsnitt över året.

Analys av föroreningskoncentrationerna i Edsvikens vattenmassa indikerar att vattenförekomsten är belastad av föroreningar, troligtvis från både externa och interna källor. Metallhalterna är generellt sett inte särskilt höga även om kobolt och zink ligger märkbart över bakgrundshalten. Däremot sticker kromkoncentrationen vid Skogsvik (6,06 µg/l) ut, då den ligger betydligt över de koncentrationer som uppmättes vid de två andra provtagningspunkterna (0,052 och 0,104 µg/l).

TBT-koncentrationen i vattenmassan var förhöjd vid en av provtagningspunkterna, vilket tillsammans med tidigare mätningar indikerar att Edsviken fortfarande är påverkad av TBT. Även irgarol förekommer i vattenmassan men inte i särskilt höga koncentrationer. Benso(ghi)perylen förekommer i koncentrationer som överskrider gällande gränsvärde, vilket indikerar att PAH:er förekommer i så pass höga koncentrationer att de har en negativ påverkan på vattenförekomsten.

Koncentrationen löst organiskt kol (DOC) är relativt hög (5,49–5,9 mg/l). I havsvatten ligger halten DOC normalt inom spannet 0,3–2,4 mg/l, vilket skulle innebära att koncentrationen i Edsviken är mycket hög. Edsviken kan dock inte likställas vid annat havsvatten, till följd av sitt begränsade vattenutbyte. Med avseende på närsaltsbelastning och tillförsel av organiskt material från omgivande mark kan Edsviken snarare likställas vid en insjö. Även i jämförelse är denna halt relativt hög vilket indikerar att Edsviken har en hög primärproduktion/belastning.

### 6.2 SEDIMENT

Sedimentets ålder vid olika djup från ytan bestämdes genom frysning av en sedimentkolonn och räkning av varv/årsringar. I de övre delarna av sedimentet är sedimentdjupet ca 1 cm/varv för att sedan minska till ca 3–4 mm/varv i de djupare delarna. Minskningen beror troligtvis huvudsakligen på kompaktering och minskande vattenhalt. Åldersbedömningen visade att sediment ca 40 cm under sedimentytan avsattes för ungefär 70 år sedan.

Analys av sedimentprover visade på att ett flertal metaller förekommer i förhöjda halter. Det finns endast fastslagna gränsvärden för bly och kadmium, varav endast kadmium i de djupare sedimentlagren (>14 cm) översteg gränsvärdet (2,3 mg/kg TS). Båda dessa metaller visade dock minskande halter, ju högre upp i sedimentet provet var taget. Samma mönster återfanns för arsenik och metallerna krom, kvicksilver och nickel.

Ytterligare utvärdering av metallhalter mot förindustriella jämförvärden visade att koppar och zink var de metaller som uppvisade de största avvikelserna. I samtliga analyserade sedimentprov förekom dessa metaller i uppenbart förhöjda halter, jämfört med förindustriella värden, vilket kan anses indikera en betydande tillförsel. Båda metallerna har tidigare använts som aktiva substanser i



båtbottenfärger, vilket bidragit till att de är vitt spridda i kustområdenas sediment. De halter som påträffades i Edsviken är höga i relation till de flesta övriga delar av Stockholm, och de visar inte heller någon trend till att minska högre upp i sedimentet.

De höga metallhalterna kan generellt härledas till att Edsviken är en smal vattenförekomst med ett smalt och grunt utlopp, vilket medför begränsad vattenomsättning, och där en stor del av det finpartikulära sedimentet stannar inom Edsvikens system. Detta i kombination med belastning från båttrafik och omgivande urbana miljöer gör att en stor andel av de föroreningar som tillförs viken sedimenterar, och blir därmed kvar i systemet.

Industrikemikalierna 4-tert-oktylfenol och hexabromcyklododekan påträffades i sedimentprover, men halterna bedöms inte vara särskilt höga och ligger inom spannet för andra mätningar i Stockholmsområdet.

Ftalaten DEHP förekom vid alla stationer, men halten var betydligt högre vid Landsnora, där den uppgick till 16 mg/kg TS. Denna halt kan anses vara mycket hög då den ligger långt över de värden som tidigare rapporterats från Stockholms skärgård. Halten är även högre än de toppvärden som tidigare rapporterats för centrala Stockholm. Det är därmed möjligt att ämnet kan ha tillförts via en punktkälla.

De uppmätta PCB-halterna i Edsvikens yt-sediment var relativt homogena och varierade mellan 0,051–0,058 mg/kg TS, vilket motsvarar mer än 2 ggr gränsvärdet och indikerar därmed förorening.

Olika typer av perfluorerade ämnen (PFAS) förekom i ytsedimentet. I djupare sedimentlager förekom däremot endast PFOS, vilket påträffades hela vägen ned till ca 40 cm djup. Då det saknas gränsvärden för PFAS i sediment jämfördes halterna med riktvärdet för känslig markanvändning (KM), som normalt används för förorenad mark. Denna utvärdering visade att PFAS-halten vid Skogsvik ligger ca 2 ggr KM-värdet, vilket indikerar att det tillförs vattenförekomsten i betydande omfattning.

De polyaromatiska kolvätena (PAH:erna) antracen och fluoranten uppmättes vid samtliga stationer. Halten fluoranten låg dock under gränsvärdet för sediment, medan antracen konsekvent överskred gränsvärdet och som mest låg halten 4 ggr över det. Detta indikerar återigen att Edsviken är påverkad av PAH:er i en så pass stor omfattning att det har en kan påverka vattenförekomstens ekologi.

Tributyltenn (TBT), en giftig förening som tidigare använts i påväxthämmande båtbottenfärger, förekom i sedimentet vid samtliga provtagningsstationer, i halterna 157–238 µg/kg TS. Då gränsvärdet för TBT i sediment är 1,6 µg/kg TS överskrids det generellt >100 ggr. Gränsvärdet är dock så pass lågt att det överskrids på de flesta platser i Stockholms skärgård, men halterna i Edsviken kan trots detta anses betydligt högre än genomsnittet. Halten TBT varierar betydligt med sedimentdjupet, där de högsta halterna ligger kring 1500 µg/kg TS och uppmäts kring ett sedimentdjup av 30 cm. Detta kan förklaras med att TBT förbjöds 1989, och numera huvudsakligen tillförs från äldre färglager och förorenad mark.

### 6.3 SAMMANTAGET

Sammantaget kan det konstateras att ett flertal miljögifter förekommer i förhöjda halter, både i sedimentet och vattenmassan. De höga halterna i sedimentet kan dessutom förmodas bidra till en

betydande internbelastning, i och med att föroreningarna till viss grad kan återgå/läcka ut till vattenmassan. Att halterna av vissa föroreningar är så pass höga kan förklaras av att Edsviken utgör en långsmal vattenförekomst med en betydande andel urban mark inom avrinningsområdet, samt att det finns ett betydande antal båtar och marinor. Då vattenförekomsten dessutom har ett begränsat vattenutbyte, till följd av en trång och grund mynning, blir en stor del av föroreningarna kvar i viken och ackumulerar därmed i sedimentet. Detta överensstämmer med den information som kan hämtas från VISS där den ekologiska statusen klassificeras till dålig och den kemiska statusen ej uppnår god status, vilket förklaras med att vattenförekomsten är påverkad av övergödning och miljögifter.

## 7 REFERENSER

---

HaV 2013. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten. HVMFS 2013:19. Uppdaterad 2017-01-01.

Naturvårdsverket 1999. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet – Sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

Naturvårdsverket 2003, Skärgårdens bottenar - En sammanställning av sedimentundersökningar gjorda 1992–1999 i skärgårdsområden längs svenska ostkusten. Rapport 5212.

Naturvårdsverket 2008a. Övervakning av prioriterade miljöfarliga ämnen listade i Ramdirektivet för vatten. Rapport 5801.

Naturvårdsverket 2008b. Förslag till gränsvärden för särskilt förorenande ämnen. Rapport 5799.

Naturvårdsverket 2009. Riktvärden för förorenad mark - Modellbeskrivning och vägledning. Rapport 5976. Riktvärden uppdaterade juni 2016.

SGU 2017. Klassning av halter av organiska föroreningar i sediment. Rapport 2017:12.

SLU 2009. Bakgrundshalter av metaller i Svenska inlands- och kustvatten. Rapport 2009:12.

SMHI 2017. Modellerade data, <http://vattenweb.smhi.se/modelarea>

Stockholm Vatten 2017. <http://miljobarometern.stockholm.se/vatten/kemisk-status-och-miljogifter/miljogifter-i-bottensediment/koppar-i-sediment/compare/>

Svensk Ekologikonsult 2013. Hållbart båtliv - Kontaminanter i marina sediment och båtlivets inverkan på den marina miljön i Värmdö kommun. Rapport 2013-02-04.

# Rapport

Sida 1 (13)



## T1729427

CA50TAF17J



Ankomstdatum **2017-10-20**  
Utfärdad **2017-12-05**

**Ekoz AB**  
**Erik Mörk**

**Vegagatan 3, nb**  
**113 29 Stockholm**  
**Sweden**

Projekt  
Bestnr

## Analys av vatten

Er beteckning	<b>Landskora</b>					
	<b>YV</b>					
Provtagare	<b>EM</b>					
Provtagningsdatum	<b>2017-10-19</b>					
Labnummer	O10936919					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>VATTEN PRIO*</b>	-----			1	1	CL
<b>filtrering 0,45 µm; metaller*</b>	<b>Nej</b>			2	2	ANEN
<b>Ca</b>	<b>69.2</b>	5.3	mg/l	3	R	ANEN
<b>Fe</b>	<b>0.0383</b>	0.0072	mg/l	3	H	ANEN
<b>K</b>	<b>49.6</b>	3.5	mg/l	3	R	ANEN
<b>Mg</b>	<b>140</b>	9	mg/l	3	R	ANEN
<b>Na</b>	<b>1260</b>	90	mg/l	3	R	ANEN
<b>Si</b>	<b>0.467</b>	0.048	mg/l	3	R	ANEN
<b>Al</b>	<b>22.2</b>	4.3	µg/l	3	H	ANEN
<b>As</b>	<b>0.802</b>	0.140	µg/l	3	H	ANEN
<b>Ba</b>	<b>19.4</b>	3.6	µg/l	3	H	ANEN
<b>Cd</b>	<b>0.00521</b>	0.00151	µg/l	3	H	ANEN
<b>Co</b>	<b>0.143</b>	0.026	µg/l	3	H	ANEN
<b>Cr</b>	<b>0.0520</b>	0.0202	µg/l	3	H	ANEN
<b>Cu</b>	<b>1.54</b>	0.27	µg/l	3	H	ANEN
<b>Hg</b>	<b>&lt;0.002</b>		µg/l	3	F	ANEN
<b>Mn</b>	<b>86.7</b>	5.7	µg/l	3	R	ANEN
<b>Mo</b>	<b>1.47</b>	0.32	µg/l	3	H	ANEN
<b>Ni</b>	<b>1.38</b>	0.26	µg/l	3	H	ANEN
<b>P</b>	<b>63.6</b>	12.8	µg/l	3	H	ANEN
<b>Pb</b>	<b>0.195</b>	0.038	µg/l	3	H	ANEN
<b>Sr</b>	<b>870</b>	87	µg/l	3	R	ANEN
<b>Zn</b>	<b>4.26</b>	0.86	µg/l	3	H	ANEN
<b>V</b>	<b>0.380</b>	0.071	µg/l	3	H	ANEN
<b>U</b>	<b>1.67</b>	0.31	µg/l	4	H	VITA
<b>tributyltenn</b>	<b>0.925</b>	0.288	ng/l	5	T	VITA
<b>BDE 28</b>	<b>&lt;0.00010</b>		µg/l	6	3	CL
<b>BDE 47</b>	<b>&lt;0.00010</b>		µg/l	6	3	CL
<b>BDE 99</b>	<b>&lt;0.00010</b>		µg/l	6	3	CL
<b>BDE 100</b>	<b>&lt;0.00010</b>		µg/l	6	3	CL
<b>BDE 153</b>	<b>&lt;0.00010</b>		µg/l	6	3	CL
<b>BDE 154</b>	<b>&lt;0.00010</b>		µg/l	6	3	CL
<b>PBDE, sum 28,47,99,100,153,154*</b>	<b>&lt;0.0003</b>		µg/l	6	3	CL
<b>hexabromcyklododekan (HBCD)</b>	<b>&lt;0.0070</b>		µg/l	6	3	CL
<b>4-tert-oktylfenol</b>	<b>&lt;0.010</b>		µg/l	7	3	CL
<b>4-nonylfenoler (tekn blandning)</b>	<b>&lt;0.090</b>		µg/l	7	3	CL
<b>bensen</b>	<b>&lt;1.0</b>		µg/l	8	3	CL
<b>diuron</b>	<b>&lt;0.010</b>		µg/l	9	3	CL
<b>irgarol (cybutryn)</b>	<b>0.00082</b>		µg/l	9	3	CL

# Rapport

Sida 2 (13)



T1729427

CA50TAF17J



Er beteckning	Landskora						
Provtagare	YV						
Provtagningsdatum	EM						
Labnummer	2017-10-19						
Labnummer	O10936919						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
pentaklorfenol	<0.020		µg/l	10	3	CL	
diklormetan	<1.0		µg/l	11	3	CL	
1,2-dikloreten	<0.50		µg/l	11	3	CL	
triklormetan (kloroform)	<0.20		µg/l	11	3	CL	
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.20		µg/l	11	3	CL	
trikloreten	<0.20		µg/l	11	3	CL	
tetrakloreten	<0.20		µg/l	11	3	CL	
hexaklorbutadien	<0.00090		µg/l	12	3	CL	
pentaklorbensen	<0.00020		µg/l	12	3	CL	
hexaklorbensen	<0.00090		µg/l	12	3	CL	
alfa-HCH	<0.00060		µg/l	12	3	CL	
beta-HCH	<0.00060		µg/l	12	3	CL	
gamma-HCH (lindan)	<0.00060		µg/l	12	3	CL	
aldrin	<0.0010		µg/l	12	3	CL	
dieldrin	<0.0010		µg/l	12	3	CL	
endrin	<0.0030		µg/l	12	3	CL	
isodrin	<0.0010		µg/l	12	3	CL	
heptaklor	<0.010		µg/l	12	3	CL	
cis-heptakloreoxid	<0.010		µg/l	12	3	CL	
trans-heptakloreoxid	<0.010		µg/l	12	3	CL	
alfa-endosulfan	<0.00015		µg/l	12	3	CL	
o,p'-DDT	<0.0010		µg/l	12	3	CL	
p,p'-DDT	<0.0010		µg/l	12	3	CL	
p,p'-DDD	<0.0010		µg/l	12	3	CL	
p,p'-DDE	<0.0010		µg/l	12	3	CL	
DDT, summa*	<0.002		µg/l	12	3	CL	
alaklor	<0.010		µg/l	12	3	CL	
trifluralin	<0.0010		µg/l	12	3	CL	
1,2,3-triklorbensen	<0.010		µg/l	12	3	CL	
1,2,4-triklorbensen	<0.010		µg/l	12	3	CL	
1,3,5-triklorbensen	<0.010		µg/l	12	3	CL	
triklorbensener, summa*	<0.015		µg/l	12	3	CL	
cypermetrin	<0.00070		µg/l	12	3	CL	
dikofol*	<0.050		µg/l	13	3	CL	
naftalen	<0.010		µg/l	14	3	CL	
antracen	<0.010		µg/l	14	3	CL	
fluoranten	<0.0010		µg/l	14	3	CL	
bens(b)fluoranten	<0.00030		µg/l	14	3	CL	
bens(k)fluoranten	<0.00030		µg/l	14	3	CL	
bens(a)pyren	<0.00016		µg/l	14	3	CL	
benso(ghi)perylene	0.00031	0.000040	µg/l	14	3	CL	
indeno(123cd)pyren	<0.00017		µg/l	14	3	CL	
di-(2-etylhexyl)ftalat (DEHP)	<0.39		µg/l	15	3	CL	
VATTEN SFÄ*	-----			16	1	CL	
krom, Cr 6+	<0.02		mg/l	17	1	ASAH	
bentazon	<0.010		µg/l	18	3	CL	
2,4-DP (diklorprop)	<0.050		µg/l	18	3	CL	
kloridazon	<0.050		µg/l	18	3	CL	
MCPA	<0.050		µg/l	18	3	CL	
MCPP (mekoprop)	<0.050		µg/l	18	3	CL	
metribuzin	<0.010		µg/l	18	3	CL	
metsulfuronmetyl	<0.010		µg/l	18	3	CL	

# Rapport

Sida 3 (13)



T1729427

CA50TAF17J



Er beteckning	Landskora					
Provtagare	YV					
Provtagningsdatum	EM					
Labnummer	2017-10-19					
Labnummer	O10936919					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
pirimikarb	<0.010		µg/l	18	3	CL
sulfosulfuron	<0.010		µg/l	18	3	CL
diflufenikan	<0.010		µg/l	18	3	CL
bisfenol-A	<0.050		µg/l	19	3	CL
triklosan	<0.050		µg/l	19	3	CL
glyfosat	<0.050		µg/l	20	3	CL
PFBA perfluorbutansyra	<0.010		µg/l	21	4	VITA
PFPeA perfluorpentansyra	<0.010		µg/l	21	4	VITA
PFHxA perfluorhexansyra	<0.010		µg/l	21	4	VITA
PFHpA perfluorheptansyra	<0.010		µg/l	21	4	VITA
PFOA perfluoroktansyra	<0.0100		µg/l	21	4	VITA
PFNA perfluorononansyra	<0.010		µg/l	21	4	VITA
PFDA perfluordekansyra	<0.010		µg/l	21	4	VITA
PFBS perfluorbutansulfonsyra	<0.010		µg/l	21	4	VITA
PFHxS perfluorhexansulfonsyra	<0.010		µg/l	21	4	VITA
PFOS perfluoroktansulfonsyra	<0.0100		µg/l	21	4	VITA
6:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010		µg/l	21	4	VITA
PFAS, summa 11*	ej det		µg/l	21	4	VITA
PFUnDA perfluorundekansyra	<0.010		µg/l	21	4	VITA
PFDoDA perfluordodekansyra	<0.010		µg/l	21	4	VITA
PFTTrDA perfluortridekansyra	<0.025		µg/l	21	4	VITA
PFTeDA perfluortetradekansyra	<0.025		µg/l	21	4	VITA
PFPeS perfluorpentansulfonsyra	<0.010		µg/l	21	4	VITA
PFHpS perfluorheptansulfonsyra	<0.010		µg/l	21	4	VITA
PFNS perfluorononansulfonsyra	<0.010		µg/l	21	4	VITA
PFDS perfluordekansulfonsyra	<0.010		µg/l	21	4	VITA
PFDoDS perfluordodekansulfonsyra	<0.025		µg/l	21	4	VITA
4:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010		µg/l	21	4	VITA
8:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010		µg/l	21	4	VITA
FOSA perfluoroktansulfonamid	<0.010		µg/l	21	4	VITA
MeFOSA N-metylperfluoroktansulfonamid	<0.050		µg/l	21	4	VITA
EtFOSA N-etylperfluoroktansulfonamid	<0.050		µg/l	21	4	VITA
MeFOSE N-metylperfluoroktansulfonamidetanol	<0.025		µg/l	21	4	VITA
EtFOSE N-etylperfluoroktansulfonamidetanol	<0.025		µg/l	21	4	VITA
FOSAA perfluoroktansulfonamidättiksyra	<0.010		µg/l	21	4	VITA
MeFOSAA N-metylperfluoroktansulfonamidättiks.	<0.010		µg/l	21	4	VITA
EtFOSAA N-etylperfluoroktansulfonamidättiks.	<0.010		µg/l	21	4	VITA
HPFHpA 7H-perfluorheptansyra	<0.010		µg/l	21	4	VITA
PF37DMOA perfluor-3,7-dimetyloktansyra	<0.010		µg/l	21	4	VITA
PCB 28	<0.00110		µg/l	22	4	VITA
PCB 52	<0.00110		µg/l	22	4	VITA
PCB 101	<0.000750		µg/l	22	4	VITA
PCB 118	<0.00110		µg/l	22	4	VITA
PCB 138	<0.00120		µg/l	22	4	VITA
PCB 153	<0.00110		µg/l	22	4	VITA
PCB 180	<0.000950		µg/l	22	4	VITA
PCB, summa 7*	<0.0037		µg/l	22	4	VITA
DOC	5.73	1.15	mg/l	23	4	VITA

# Rapport

Sida 4 (13)



T1729427

CA50TAF17J



Er beteckning	Skogsvik YV						
Provtagare	EM						
Provtagningsdatum	2017-10-19						
Labnummer	O10936920						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
VATTEN PRIO*	-----			1	1	CL	
filtrering 0,45 µm; metaller*	Nej			2	2	ANEN	
Ca	69.9	5.3	mg/l	3	R	ANEN	
Fe	0.0294	0.0067	mg/l	3	H	ANEN	
K	50.2	3.6	mg/l	3	R	ANEN	
Mg	142	9	mg/l	3	R	ANEN	
Na	1270	88	mg/l	3	R	ANEN	
Si	0.465	0.049	mg/l	3	R	ANEN	
Al	18.3	5.1	µg/l	3	H	ANEN	
As	0.812	0.142	µg/l	3	H	ANEN	
Ba	19.4	3.6	µg/l	3	H	ANEN	
Cd	0.00561	0.00129	µg/l	3	H	ANEN	
Co	0.143	0.026	µg/l	3	H	ANEN	
Cr	6.06	1.12	µg/l	3	H	ANEN	
Cu	1.99	0.35	µg/l	3	H	ANEN	
Hg	<0.002		µg/l	3	F	ANEN	
Mn	79.3	5.0	µg/l	3	R	ANEN	
Mo	1.49	0.27	µg/l	3	H	ANEN	
Ni	1.30	0.24	µg/l	3	H	ANEN	
P	67.0	13.7	µg/l	3	H	ANEN	
Pb	0.172	0.032	µg/l	3	H	ANEN	
Sr	880	88	µg/l	3	R	ANEN	
Zn	3.42	0.69	µg/l	3	H	ANEN	
V	0.404	0.074	µg/l	3	H	ANEN	
U	1.60	0.30	µg/l	4	H	VITA	
tributyltenn	<0.04		ng/l	5	T	VITA	
BDE 28	<0.00010		µg/l	6	3	CL	
BDE 47	<0.00010		µg/l	6	3	CL	
BDE 99	<0.00010		µg/l	6	3	CL	
BDE 100	<0.00010		µg/l	6	3	CL	
BDE 153	<0.00010		µg/l	6	3	CL	
BDE 154	<0.00010		µg/l	6	3	CL	
PBDE, sum 28,47,99,100,153,154*	<0.0003		µg/l	6	3	CL	
hexabromcyklododekan (HBCD)	<0.0070		µg/l	6	3	CL	
4-tert-oktylfenol	<0.010		µg/l	7	3	CL	
4-nonylfenoler (tekn blandning)	<0.090		µg/l	7	3	CL	
bensen	<1.0		µg/l	8	3	CL	
diuron	<0.010		µg/l	9	3	CL	
irgarol (cybutryn)	0.0010		µg/l	9	3	CL	
pentaklorfenol	<0.020		µg/l	10	3	CL	
diklormetan	<1.0		µg/l	11	3	CL	
1,2-dikloreten	<0.50		µg/l	11	3	CL	
triklormetan (kloroform)	<0.20		µg/l	11	3	CL	
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.20		µg/l	11	3	CL	
trikloreten	<0.20		µg/l	11	3	CL	
tetrakloreten	<0.20		µg/l	11	3	CL	
hexaklorbutadien	<0.00090		µg/l	12	3	CL	
pentaklorbensen	<0.00020		µg/l	12	3	CL	
hexaklorbensen	<0.00090		µg/l	12	3	CL	
alfa-HCH	<0.00060		µg/l	12	3	CL	
beta-HCH	<0.00060		µg/l	12	3	CL	
gamma-HCH (lindan)	<0.00060		µg/l	12	3	CL	

# Rapport

Sida 5 (13)



T1729427

CA50TAF17J



Er beteckning	Skogsvik YV						
Provtagare	EM						
Provtagningsdatum	2017-10-19						
Labnummer	O10936920						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
aldrin	<0.0010		µg/l	12	3	CL	
dieldrin	<0.0010		µg/l	12	3	CL	
endrin	<0.0030		µg/l	12	3	CL	
isodrin	<0.0010		µg/l	12	3	CL	
heptaklor	<0.010		µg/l	12	3	CL	
cis-heptaklorepoxid	<0.010		µg/l	12	3	CL	
trans-heptaklorepoxid	<0.010		µg/l	12	3	CL	
alfa-endosulfan	<0.00015		µg/l	12	3	CL	
o,p'-DDT	<0.0010		µg/l	12	3	CL	
p,p'-DDT	<0.0010		µg/l	12	3	CL	
p,p'-DDD	<0.0010		µg/l	12	3	CL	
p,p'-DDE	<0.0010		µg/l	12	3	CL	
DDT, summa*	<0.002		µg/l	12	3	CL	
alaklor	<0.010		µg/l	12	3	CL	
trifluralin	<0.0010		µg/l	12	3	CL	
1,2,3-triklorbensen	<0.010		µg/l	12	3	CL	
1,2,4-triklorbensen	<0.010		µg/l	12	3	CL	
1,3,5-triklorbensen	<0.010		µg/l	12	3	CL	
triklorbensener, summa*	<0.015		µg/l	12	3	CL	
cypermetrin	<0.00070		µg/l	12	3	CL	
dikofol*	<0.050		µg/l	13	3	CL	
naftalen	<0.010		µg/l	14	3	CL	
antracen	<0.010		µg/l	14	3	CL	
fluoranten	<0.0010		µg/l	14	3	CL	
bens(b)fluoranten	<0.00030		µg/l	14	3	CL	
bens(k)fluoranten	<0.00030		µg/l	14	3	CL	
bens(a)pyren	<0.00016		µg/l	14	3	CL	
benso(ghi)perylene	0.00023	0.000030	µg/l	14	3	CL	
indeno(123cd)pyren	<0.00017		µg/l	14	3	CL	
di-(2-etylhexyl)ftalat (DEHP)	<0.39		µg/l	15	3	CL	
VATTEN SFÄ*	-----			16	1	CL	
krom, Cr 6+	<0.02		mg/l	17	1	ASAH	
bentazon	<0.010		µg/l	18	3	CL	
2,4-DP (diklorprop)	<0.050		µg/l	18	3	CL	
kloridazon	<0.050		µg/l	18	3	CL	
MCPA	<0.050		µg/l	18	3	CL	
MCPP (mekoprop)	<0.050		µg/l	18	3	CL	
metribuzin	<0.010		µg/l	18	3	CL	
metsulfuronmetyl	<0.010		µg/l	18	3	CL	
pirimikarb	<0.010		µg/l	18	3	CL	
sulfosulfuron	<0.010		µg/l	18	3	CL	
diflufenikan	<0.010		µg/l	18	3	CL	
bisfenol-A	<0.050		µg/l	19	3	CL	
triklosan	<0.050		µg/l	19	3	CL	
glyfosat	<0.050		µg/l	20	3	CL	
PFBA perfluorbutansyra	<0.010		µg/l	21	4	VITA	
PFPeA perfluorpentansyra	<0.010		µg/l	21	4	VITA	
PFHxA perfluorhexansyra	<0.010		µg/l	21	4	VITA	
PFHpA perfluorheptansyra	<0.010		µg/l	21	4	VITA	
PFOA perfluoroktansyra	<0.0100		µg/l	21	4	VITA	
PFNA perfluornonansyra	<0.010		µg/l	21	4	VITA	
PFDA perfluordekansyra	<0.010		µg/l	21	4	VITA	

# Rapport

Sida 6 (13)



T1729427

CA50TAF17J



Er beteckning	Skogsvik YV						
Provtagare	EM						
Provtagningsdatum	2017-10-19						
Labnummer	O10936920						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
PFBS perfluorbutansulfonsyra	<0.010		µg/l	21	4	VITA	
PFHxS perfluorhexansulfonsyra	<0.010		µg/l	21	4	VITA	
PFOS perfluoroktansulfonsyra	<0.0100		µg/l	21	4	VITA	
6:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010		µg/l	21	4	VITA	
PFAS, summa 11*	ej det		µg/l	21	4	VITA	
PFUnDA perfluorundekansyra	<0.010		µg/l	21	4	VITA	
PFDoDA perfluordodekansyra	<0.010		µg/l	21	4	VITA	
PFTTrDA perfluortridekansyra	<0.025		µg/l	21	4	VITA	
PFTeDA perfluortetradekansyra	<0.025		µg/l	21	4	VITA	
PFPeS perfluorpentansulfonsyra	<0.010		µg/l	21	4	VITA	
PFHpS perfluorheptansulfonsyra	<0.010		µg/l	21	4	VITA	
PFNS perfluorononansulfonsyra	<0.010		µg/l	21	4	VITA	
PFDS perfluordekansulfonsyra	<0.010		µg/l	21	4	VITA	
PFDoDS perfluordodekansulfonsyra	<0.025		µg/l	21	4	VITA	
4:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010		µg/l	21	4	VITA	
8:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010		µg/l	21	4	VITA	
FOSA perfluoroktansulfonamid	<0.010		µg/l	21	4	VITA	
MeFOSA N-metylperfluoroktansulfonamid	<0.050		µg/l	21	4	VITA	
EtFOSA N-etylperfluoroktansulfonamid	<0.050		µg/l	21	4	VITA	
MeFOSE N-metylperfluoroktansulfonamidetanol	<0.025		µg/l	21	4	VITA	
EtFOSE N-etylperfluoroktansulfonamidetanol	<0.025		µg/l	21	4	VITA	
FOSAA perfluoroktansulfonamidättiksyra	<0.010		µg/l	21	4	VITA	
MeFOSAA N-metylperfluoroktansulfonamidättiks.	<0.010		µg/l	21	4	VITA	
EtFOSAA N-etylperfluoroktansulfonamidättiks.	<0.010		µg/l	21	4	VITA	
HPFHpA 7H-perfluorheptansyra	<0.010		µg/l	21	4	VITA	
PF37DMOA perfluor-3,7-dimetyloktansyra	<0.010		µg/l	21	4	VITA	
PCB 28	<0.00110		µg/l	22	4	VITA	
PCB 52	<0.00110		µg/l	22	4	VITA	
PCB 101	<0.000750		µg/l	22	4	VITA	
PCB 118	<0.00110		µg/l	22	4	VITA	
PCB 138	<0.00120		µg/l	22	4	VITA	
PCB 153	<0.00110		µg/l	22	4	VITA	
PCB 180	<0.000950		µg/l	22	4	VITA	
PCB, summa 7*	<0.0037		µg/l	22	4	VITA	
DOC	5.49	1.10	mg/l	23	4	VITA	



# Rapport

Sida 7 (13)



T1729427

CA50TAF17J



Er beteckning	Svalkan					
	YV					
Provtagare	EM					
Provtagningsdatum	2017-10-19					
Labnummer	O10936921					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
VATTEN PRIO*	-----			1	1	CL
filtrering 0,45 µm; metaller*	Nej			2	2	ANEN
Ca	71.6	5.5	mg/l	3	R	ANEN
Fe	0.0799	0.0162	mg/l	3	H	ANEN
K	47.9	3.4	mg/l	3	R	ANEN
Mg	134	9	mg/l	3	R	ANEN
Na	1200	86	mg/l	3	R	ANEN
Si	0.850	0.064	mg/l	3	R	ANEN
Al	37.5	7.5	µg/l	3	H	ANEN
As	0.837	0.151	µg/l	3	H	ANEN
Ba	20.4	3.7	µg/l	3	H	ANEN
Cd	0.00605	0.00130	µg/l	3	H	ANEN
Co	0.148	0.027	µg/l	3	H	ANEN
Cr	0.104	0.020	µg/l	3	H	ANEN
Cu	1.68	0.30	µg/l	3	H	ANEN
Hg	<0.002		µg/l	3	F	ANEN
Mn	71.3	4.8	µg/l	3	R	ANEN
Mo	1.54	0.28	µg/l	3	H	ANEN
Ni	1.64	0.33	µg/l	3	H	ANEN
P	56.5	11.9	µg/l	3	H	ANEN
Pb	0.169	0.032	µg/l	3	H	ANEN
Sr	842	84	µg/l	3	R	ANEN
Zn	3.83	0.79	µg/l	3	H	ANEN
V	0.394	0.073	µg/l	3	H	ANEN
U	3.21	0.59	µg/l	4	H	VITA
tributyltenn	<0.04		ng/l	5	T	VITA
BDE 28	<0.00010		µg/l	6	3	CL
BDE 47	<0.00010		µg/l	6	3	CL
BDE 99	<0.00010		µg/l	6	3	CL
BDE 100	<0.00010		µg/l	6	3	CL
BDE 153	<0.00010		µg/l	6	3	CL
BDE 154	<0.00010		µg/l	6	3	CL
PBDE,sum 28,47,99,100,153,154*	<0.0003		µg/l	6	3	CL
hexabromcyklododekan (HBCD)	<0.0070		µg/l	6	3	CL
4-tert-oktylfenol	<0.010		µg/l	7	3	CL
4-nonylfenoler (tekn blandning)	<0.090		µg/l	7	3	CL
bensen	<1.0		µg/l	8	3	CL
diuron	<0.010		µg/l	9	3	CL
irgarol (cybutryn)	0.00083		µg/l	9	3	CL
pentaklorfenol	<0.020		µg/l	10	3	CL
diklorometan	<1.0		µg/l	11	3	CL
1,2-dikloreten	<0.50		µg/l	11	3	CL
triklorometan (kloroform)	<0.20		µg/l	11	3	CL
tetraklorometan (koltetraklorid)	<0.20		µg/l	11	3	CL
trikloreten	<0.20		µg/l	11	3	CL
tetrakloreten	<0.20		µg/l	11	3	CL
hexaklorbutadien	<0.00090		µg/l	12	3	CL
pentaklorbensen	<0.00020		µg/l	12	3	CL
hexaklorbensen	<0.00090		µg/l	12	3	CL
alfa-HCH	<0.00060		µg/l	12	3	CL
beta-HCH	<0.00060		µg/l	12	3	CL

# Rapport

Sida 8 (13)



T1729427

CA50TAF17J



Er beteckning	Svalkan						
Provtagare	YV						
Provtagningsdatum	EM						
	2017-10-19						
Labnummer	O10936921						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
gamma-HCH (lindan)	<0.00060		µg/l	12	3	CL	
aldrin	<0.0010		µg/l	12	3	CL	
dieldrin	<0.0010		µg/l	12	3	CL	
endrin	<0.0030		µg/l	12	3	CL	
isodrin	<0.0010		µg/l	12	3	CL	
heptaklor	<0.010		µg/l	12	3	CL	
cis-heptakloreoxid	<0.010		µg/l	12	3	CL	
trans-heptakloreoxid	<0.010		µg/l	12	3	CL	
alfa-endosulfan	<0.00015		µg/l	12	3	CL	
o,p'-DDT	<0.0010		µg/l	12	3	CL	
p,p'-DDT	<0.0010		µg/l	12	3	CL	
p,p'-DDD	<0.0010		µg/l	12	3	CL	
p,p'-DDE	<0.0010		µg/l	12	3	CL	
DDT, summa*	<0.002		µg/l	12	3	CL	
alaklor	<0.010		µg/l	12	3	CL	
trifluralin	<0.0010		µg/l	12	3	CL	
1,2,3-triklorbensen	<0.010		µg/l	12	3	CL	
1,2,4-triklorbensen	<0.010		µg/l	12	3	CL	
1,3,5-triklorbensen	<0.010		µg/l	12	3	CL	
triklorbensener, summa*	<0.015		µg/l	12	3	CL	
cypermetrin	<0.00070		µg/l	12	3	CL	
dikofol*	<0.050		µg/l	13	3	CL	
naftalen	<0.010		µg/l	14	3	CL	
antracen	<0.010		µg/l	14	3	CL	
fluoranten	<0.0010		µg/l	14	3	CL	
bens(b)fluoranten	<0.00030		µg/l	14	3	CL	
bens(k)fluoranten	<0.00030		µg/l	14	3	CL	
bens(a)pyren	<0.00016		µg/l	14	3	CL	
benso(ghi)perylene	<0.00017		µg/l	14	3	CL	
indeno(123cd)pyren	<0.00017		µg/l	14	3	CL	
di-(2-etylhexyl)ftalat (DEHP)	<0.39		µg/l	15	3	CL	
VATTEN SFÄ*	-----			16	1	CL	
krom, Cr 6+	<0.02		mg/l	17	1	ASAH	
bentazon	<0.010		µg/l	18	3	CL	
2,4-DP (diklorprop)	<0.050		µg/l	18	3	CL	
kloridazon	<0.050		µg/l	18	3	CL	
MCPA	<0.050		µg/l	18	3	CL	
MCPP (mekoprop)	<0.050		µg/l	18	3	CL	
metribuzin	<0.010		µg/l	18	3	CL	
metsulfuronmetyl	<0.010		µg/l	18	3	CL	
pirimikarb	<0.010		µg/l	18	3	CL	
sulfosulfuron	<0.010		µg/l	18	3	CL	
diflufenikan	<0.010		µg/l	18	3	CL	
bisfenol-A	<0.050		µg/l	19	3	CL	
triklosan	<0.050		µg/l	19	3	CL	
glyfosat	<0.050		µg/l	20	3	CL	
PFBA perfluorbutansyra	<0.010		µg/l	21	4	VITA	
PFPeA perfluorpentansyra	<0.010		µg/l	21	4	VITA	
PFHxA perfluorhexansyra	<0.010		µg/l	21	4	VITA	
PFHpA perfluorheptansyra	<0.010		µg/l	21	4	VITA	
PFOA perfluoroktansyra	<0.0100		µg/l	21	4	VITA	
PFNA perfluorononansyra	<0.010		µg/l	21	4	VITA	

# Rapport

Sida 9 (13)



T1729427

CA50TAF17J



Er beteckning	<b>Svalkan</b>						
	<b>YV</b>						
Provtagare	<b>EM</b>						
Provtagningsdatum	<b>2017-10-19</b>						
Labnummer	O10936921						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
PFDA perfluorodekansyra	<0.010		µg/l	21	4	VITA	
PFBS perfluorbutansulfonsyra	<0.010		µg/l	21	4	VITA	
PFHxS perfluorhexansulfonsyra	<0.010		µg/l	21	4	VITA	
PFOS perfluoroktansulfonsyra	<0.0100		µg/l	21	4	VITA	
6:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010		µg/l	21	4	VITA	
PFAS, summa 11*	ej det		µg/l	21	4	VITA	
PFUnDA perfluorundekansyra	<0.010		µg/l	21	4	VITA	
PFDoDA perfluordodekansyra	<0.010		µg/l	21	4	VITA	
PFTTrDA perfluortridekansyra	<0.025		µg/l	21	4	VITA	
PFTeDA perfluortetradekansyra	<0.025		µg/l	21	4	VITA	
PFPeS perfluorpentansulfonsyra	<0.010		µg/l	21	4	VITA	
PFHpS perfluorheptansulfonsyra	<0.010		µg/l	21	4	VITA	
PFNS perfluornonansulfonsyra	<0.010		µg/l	21	4	VITA	
PFDS perfluorodekansulfonsyra	<0.010		µg/l	21	4	VITA	
PFDoDS perfluordodekansulfonsyra	<0.025		µg/l	21	4	VITA	
4:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010		µg/l	21	4	VITA	
8:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.010		µg/l	21	4	VITA	
FOSA perfluoroktansulfonamid	<0.010		µg/l	21	4	VITA	
MeFOSA N-metylperfluoroktansulfonamid	<0.050		µg/l	21	4	VITA	
EtFOSA N-etylperfluoroktansulfonamid	<0.050		µg/l	21	4	VITA	
MeFOSE N-metylperfluoroktansulfonamidetanol	<0.025		µg/l	21	4	VITA	
EtFOSE N-etylperfluoroktansulfonamidetanol	<0.025		µg/l	21	4	VITA	
FOSAA perfluoroktansulfonamidättiksyra	<0.010		µg/l	21	4	VITA	
MeFOSAA N-metylperfluoroktansulfonamidättiks.	<0.010		µg/l	21	4	VITA	
EtFOSAA N-etylperfluoroktansulfonamidättiks.	<0.010		µg/l	21	4	VITA	
HPFHpA 7H-perfluorheptansyra	<0.010		µg/l	21	4	VITA	
PF37DMOA perfluor-3,7-dimetyloktansyra	<0.010		µg/l	21	4	VITA	
PCB 28	<0.00110		µg/l	22	4	VITA	
PCB 52	<0.00110		µg/l	22	4	VITA	
PCB 101	<0.000750		µg/l	22	4	VITA	
PCB 118	<0.00110		µg/l	22	4	VITA	
PCB 138	<0.00120		µg/l	22	4	VITA	
PCB 153	<0.00110		µg/l	22	4	VITA	
PCB 180	<0.000950		µg/l	22	4	VITA	
PCB, summa 7*	<0.0037		µg/l	22	4	VITA	
DOC	5.90	1.18	mg/l	23	4	VITA	

# Rapport

Sida 10 (13)



T1729427

CA50TAF17J



\* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

	Metod
1	VATTEN PRIO
2	Filtrering; 0,45 µm
3	<p>Paket V-2. Bestämning av metaller utan föregående uppslutning. Provet har surgjorts med 1 ml salpetersyra (Suprapur) per 100 ml. Detta gäller dock ej prov som varit surgjort vid ankomst till laboratoriet. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod). Analys med ICP-AES har skett enligt SS EN ISO 11885 (mod) samt EPA-metod 200.7 (mod). Analys av Hg med AFS har skett enligt SS-EN ISO 17852:2008.</p> <p>Speciell information vid beställning av tilläggsmetaller: Vid analys av W får provet ej surgöras. Vid analys av S har provet först stabiliserats med H2O2.</p> <p>Rev 2015-07-24</p>
4	Tillägg av metaller till befintligt paket.
5	<p>Bestämning av TBT, tributyltenn, enligt metod EN ISO 17353. Mätning utförs med GC-ICP-SFMS.</p> <p>Rev 2014-08-29</p>
6	<p>Bestämning av polybromerade difenyletrar enligt DIN EN ISO 22032. Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>Rev 2016-10-27</p>
7	<p>Bestämning av oktyl- och nonylfenol enligt metod DIN EN ISO 18857. Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>Rev 2016-10-27</p>
8	<p>Bestämning av bensen enligt DIN 38407-F9-1. Mätning utförs med head-space GC-MS.</p> <p>Rev 2016-10-27</p>
9	<p>Bestämning av pesticider enligt DIN 38407-35. Mätning utförs med LC-MS-MS.</p> <p>Rev 2016-10-27</p>
10	<p>Bestämning av pentaklorfenol enligt metod DN EN 12673-F15. Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>Rev 2016-10-27</p>
11	<p>Bestämning av klorerade alifater enligt DIN EN ISO 15680 (F19). Mätning utförs med head-space GC-MS.</p> <p>Rev 2013-01-18</p>
12	<p>Bestämning av klorerade pesticider enligt metod DIN EN ISO 6468 (F1). Mätning utförs med GC-MS.</p>

Metod	
	Rev 2016-10-27
13	Bestämning av dikofol. Mätning utförs med GC-MS.  Rev 2016-10-27
14	Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) enligt metod DIN 38407-F39 (2008). Mätning utförs med GC-MS.  Rev 2016-10-27
15	Bestämning av ftalater enligt metod DIN EN ISO 18856.  Rev 2016-10-27
16	VATTEN SFÄ
17	Bestämning av Krom (VI) enligt SS EN ISO 18412:2006, mod. Krom (VI) ger rödviolett färg med difenylkarbazid i sur lösning. Färgen bestäms spektrofotometriskt. Filtrering av prover genom 0.45 µm sprutfilter ingår i metoden. Prov för bestämning av Krom (VI) bör inkomma till laboratoriet så snart som möjligt efter provtagning då denna parameter är tidskänslig. Bestämning bör ske inom 24 timmar efter provtagning.  Mätosäkerhet (k=2): Renvatten: ±10% vid 0.05 mg/l och ±6% vid 0.5 mg/l Avloppsvatten: ±11% vid 0.05 mg/l och ±6% vid 0.5 mg/l  Rev 2017-03-01
18	Pesticider enligt VATTEN SFÄ. Bestämning av pesticider enligt SCA90 eller intern metod. Mätning utförs med LC-MS eller GC-MS/MS.  Rev 2016-10-27
19	Bestämning av bisfenol A och triklosan enligt intern metod. Mätning utförs med GC-MS/MS respektive LC-MS .  Rev 2016-10-27
20	Bestämning av glyfosat. Mätning utförs med LC-MS.  Rev 2016-10-27
21	OV-34A. Bestämning av perfluorerade ämnen. PFOS, PFHxS och PFOSA; Summan grenade och linjära rapporteras. Mätning utförs med LC-MS-MS. Provet homogeniseras innan upparbetning. Om extraktet innehåller partiklar, filtreras det innan det injiceras i instrumentet.  Rev 2015-07-17
22	Paket OV-2A. Bestämning av polyklorerade bifenyler PCB (7st), enligt metod baserad på DIN 38407 och US EPA 8082. Mätning utförs med GC-ECD.

# Rapport

Sida 12 (13)



T1729427

CA50TAF17J



Metod	
	Rev 2013-09-19
23	Bestämning av DOC med IR detektion enligt metod baserad på CSN EN 1484 och CSN 13370. Rev 2013-09-19

	Godkännare
ANEN	Anna Bergqvist
ASAH	Åsa Åhlander
CL	Camilla Lundeborg
VITA	Viktoria Takacs

Utf <sup>1</sup>	
F	Mätningen utförd med AFS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
H	Mätningen utförd med ICP-SFMS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
R	Mätningen utförd med ICP-AES För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
T	GC-ICP-QMS
1	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
2	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
3	För mätningen svarar GBA, Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg, Tyskland, som är av det tyska ackrediteringsorganet DAkkS ackrediterat laboratorium (Reg.nr. D-PL-14170-01-00). DAkkS är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade på följande adresser: Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg Daimlerring 37, 31135 Hildesheim Brekelbaumstraße 1, 31789 Hameln Im Emscherbruch 11, 45699 Herten Bruchstraße 5c, 45883 Gelsenkirchen Meißner Ring 3, 09599 Freiberg Goldtschmidtstraße 5, 21073 Hamburg  Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.
4	För mätningen svarar ALS Laboratory Group, Na Harfê 9/336, 190 00, Prag 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska

<sup>1</sup> Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).

# Rapport

Sida 13 (13)



## T1729427

CA50TAF17J



<b>Utf<sup>1</sup></b>
ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade i; Prag, Na Harfê 9/336, 190 00, Praha 9, Ceska Lipa, Bendlova 1687/7, 470 01 Ceska Lipa, Pardubice, V Raji 906, 530 02 Pardubice.  Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.



Ankomstdatum **2017-10-20**  
 Utfärdad **2017-12-13**

Ekoz AB  
 Erik Mörk

Vegagatan 3, nb  
 113 29 Stockholm  
 Sweden

Projekt  
 Bestnr

## Analys av fast prov

Er beteckning	<b>Landsnora</b>					
	<b>0-2</b>					
Provtagare	<b>EM</b>					
Provtagningsdatum	<b>2017-10-19</b>					
Labnummer	<b>O10937540</b>					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>SEDIMENT PRIO*</b>	-----			1	1	CL
<b>TS_105°C</b>	<b>8.1</b>	2	%	2	V	MB
<b>As</b>	<b>7.82</b>	1.44	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Cd</b>	<b>1.34</b>	0.26	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Co</b>	<b>16.8</b>	3.5	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Cr</b>	<b>61.0</b>	13.0	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Cu</b>	<b>125</b>	26	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Hg</b>	<b>0.426</b>	0.097	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Ni</b>	<b>44.5</b>	9.6	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Pb</b>	<b>57.9</b>	10.3	mg/kg TS	2	H	MB
<b>V</b>	<b>69.5</b>	14.2	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Zn</b>	<b>477</b>	103	mg/kg TS	2	H	MB
<b>U</b>	<b>14.7</b>	2.8	mg/kg TS	3	H	MB
<b>tributyltenn (TBT)</b>	<b>157</b>	50	µg/kg TS	4	T	STGR
<b>TS_105°C</b>	<b>7.0</b>	0.14	%	5	2	CL
<b>glödförlust</b>	<b>17.3</b>		% av TS	5	2	CL
<b>BDE 28</b>	<b>&lt;0.050</b>		µg/kg TS	6	2	CL
<b>BDE 47</b>	<b>&lt;0.050</b>		µg/kg TS	6	2	CL
<b>BDE 99</b>	<b>&lt;0.050</b>		µg/kg TS	6	2	CL
<b>BDE 100</b>	<b>&lt;0.050</b>		µg/kg TS	6	2	CL
<b>BDE 153</b>	<b>&lt;0.050</b>		µg/kg TS	6	2	CL
<b>BDE 154</b>	<b>&lt;0.050</b>		µg/kg TS	6	2	CL
<b>PBDE,sum 28,47,99,100,153,154*</b>	<b>&lt;0.15</b>		µg/kg TS	6	2	CL
<b>hexabromcyklododekan(HBCD)</b>	<b>0.62</b>	0.12	µg/kg TS	6	2	CL
<b>4-tert-oktylfenol</b>	<b>0.0028</b>	0.00041	mg/kg TS	7	2	CL
<b>antracen</b>	<b>0.058</b>	0.011	mg/kg TS	8	2	CL
<b>fluoranten</b>	<b>0.18</b>	0.035	mg/kg TS	8	2	CL
<b>di-(2-etylhexyl)ftalat (DEHP)</b>	<b>16</b>	2.4	mg/kg TS	9	2	CL
<b>TS_105°C</b>	<b>6.50</b>	0.42	%	10	3	AKR
<b>PFBA perfluorbutansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFPeA perfluorpentansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFHxA perfluorhexansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFHpA perfluorheptansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFOA perfluoroktansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFNA perfluornonansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFDA perfluordekansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFUnDA perfluorundekansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR





Er beteckning	<b>Landsnora</b>					
	<b>0-2</b>					
Provtagare	<b>EM</b>					
Provtagningsdatum	<b>2017-10-19</b>					
Labnummer	O10937540					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PFDoDA perfluordodekansyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	AKR
PFBS perfluorbutansulfonsyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	AKR
PFHxS perfluorhexansulfonsyra	0.000695	0.0002	mg/kg TS	10	3	AKR
PFHpS perfluorheptansulfonsyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	AKR
PFOS perfluoroktansulfonsyra	0.00135	0.0003	mg/kg TS	10	3	AKR
PFDS perfluordekansulfonsyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	AKR
FOSA perfluoroktansulfonamid	<0.000500		mg/kg TS	10	3	AKR
6:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.000500		mg/kg TS	10	3	AKR
8:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.000500		mg/kg TS	10	3	AKR
PFTrDA perfluortridekansyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	AKR
PFTeDA perfluortetradekansyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	AKR
MeFOSA N-metylperfluoroktansulfonamid	<0.000500		mg/kg TS	10	3	AKR
EtFOSA N-etylperfluoroktansulfonamid	<0.000500		mg/kg TS	10	3	AKR
MeFOSE N-metylperfluoroktansulfonamidetanol	<0.000500		mg/kg TS	10	3	AKR
EtFOSE N-etylperfluoroktansulfonamidetanol	<0.000500		mg/kg TS	10	3	AKR
frystorkning	ja			11	2	CL
PCB 28	0.0028	0.00055	mg/kg TS	12	2	CL
PCB 52	0.0033	0.00065	mg/kg TS	12	2	CL
PCB 101	0.0092	0.0018	mg/kg TS	12	2	CL
PCB 118	0.0047	0.00093	mg/kg TS	12	2	CL
PCB 138	0.013	0.0026	mg/kg TS	12	2	CL
PCB 153	0.011	0.0022	mg/kg TS	12	2	CL
PCB 180	0.0066	0.0013	mg/kg TS	12	2	CL
PCB, summa 7*	0.051		mg/kg TS	12	2	CL
Cr6+	<0.10		mg/kg TS	13	2	CL
TS_105°C	5.9	0.6	%	14	4	AKR
TOC	8.3	1.245	% av TS	14	4	AKR



Er beteckning	<b>Skogsvik</b>					
	<b>0-2</b>					
Provtagare	<b>EM</b>					
Provtagningsdatum	<b>2017-10-19</b>					
Labnummer	O10937541					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>SEDIMENT PRIO*</b>	-----			1	1	CL
<b>TS_105°C</b>	<b>6.8</b>	2	%	2	V	MB
<b>As</b>	<b>7.56</b>	1.40	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Cd</b>	<b>1.73</b>	0.33	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Co</b>	<b>16.2</b>	3.4	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Cr</b>	<b>66.2</b>	14.1	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Cu</b>	<b>126</b>	27	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Hg</b>	<b>0.855</b>	0.194	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Ni</b>	<b>43.0</b>	9.3	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Pb</b>	<b>70.6</b>	12.6	mg/kg TS	2	H	MB
<b>V</b>	<b>67.1</b>	13.7	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Zn</b>	<b>509</b>	109	mg/kg TS	2	H	MB
<b>U</b>	<b>11.8</b>	2.2	mg/kg TS	3	H	MB
<b>tributyltenn (TBT)</b>	<b>238</b>	76	µg/kg TS	4	T	STGR
<b>TS_105°C</b>	<b>6.9</b>	0.14	%	5	2	CL
<b>glödförlust</b>	<b>15.1</b>		% av TS	5	2	CL
<b>BDE 28</b>	<b>&lt;0.050</b>		µg/kg TS	6	2	CL
<b>BDE 47</b>	<b>&lt;0.050</b>		µg/kg TS	6	2	CL
<b>BDE 99</b>	<b>&lt;0.050</b>		µg/kg TS	6	2	CL
<b>BDE 100</b>	<b>&lt;0.050</b>		µg/kg TS	6	2	CL
<b>BDE 153</b>	<b>&lt;0.050</b>		µg/kg TS	6	2	CL
<b>BDE 154</b>	<b>0.051</b>	0.010	µg/kg TS	6	2	CL
<b>PBDE,sum 28,47,99,100,153,154*</b>	<b>0.051</b>		µg/kg TS	6	2	CL
<b>hexabromcyklododekan(HBCD)</b>	<b>&lt;0.50</b>		µg/kg TS	6	2	CL
<b>4-tert-oktylfenol</b>	<b>0.0036</b>	0.00053	mg/kg TS	7	2	CL
<b>antracen</b>	<b>0.064</b>	0.012	mg/kg TS	8	2	CL
<b>fluoranten</b>	<b>0.26</b>	0.050	mg/kg TS	8	2	CL
<b>di-(2-etylhexyl)ftalat (DEHP)</b>	<b>0.99</b>	0.15	mg/kg TS	9	2	CL
<b>TS_105°C</b>	<b>3.99</b>	0.27	%	10	3	AKR
<b>PFBA perfluorbutansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFPeA perfluorpentansyra</b>	<b>0.000831</b>	0.0002	mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFHxA perfluorhexansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFHpA perfluorheptansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFOA perfluoroktansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFNA perfluornonansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFDA perfluordekansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFUnDA perfluorundekansyra</b>	<b>0.000988</b>	0.0002	mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFDoDA perfluordodekansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFBS perfluorbutansulfonsyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFHxS perfluorhexansulfonsyra</b>	<b>0.00120</b>	0.0003	mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFHpS perfluorheptansulfonsyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFOS perfluoroktansulfonsyra</b>	<b>0.00220</b>	0.0006	mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFDS perfluordekansulfonsyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>FOSA perfluoroktansulfonamid</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>6:2 FTS fluortelomersulfonat</b>	<b>0.000559</b>	0.0001	mg/kg TS	10	3	AKR
<b>8:2 FTS fluortelomersulfonat</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFTTrDA perfluortridekansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFTeDA perfluortetradekansyra</b>	<b>0.000909</b>	0.0004	mg/kg TS	10	3	AKR
<b>MeFOSA N-metylperfluoroktansulfonamid</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>EtFOSA N-etylperfluoroktansulfonamid</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR



Er beteckning	<b>Skogsvik</b>					
	<b>0-2</b>					
Provtagare	<b>EM</b>					
Provtagningsdatum	<b>2017-10-19</b>					
Labnummer	O10937541					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
MeFOSE N-metylperfluoroktansulfonamidetanol	<0.000500		mg/kg TS	10	3	AKR
EtFOSE N-etylperfluoroktansulfonamidetanol	<0.000500		mg/kg TS	10	3	AKR
frystorkning	ja			11	2	CL
PCB 28	0.0028	0.00055	mg/kg TS	12	2	CL
PCB 52	0.0037	0.00073	mg/kg TS	12	2	CL
PCB 101	0.0096	0.0019	mg/kg TS	12	2	CL
PCB 118	0.0053	0.0010	mg/kg TS	12	2	CL
PCB 138	0.013	0.0026	mg/kg TS	12	2	CL
PCB 153	0.012	0.0024	mg/kg TS	12	2	CL
PCB 180	0.0054	0.0011	mg/kg TS	12	2	CL
PCB, summa 7*	0.052		mg/kg TS	12	2	CL
Cr6+	<0.10		mg/kg TS	13	2	CL
TS_105°C	8.1	0.81	%	14	4	AKR
TOC	7.5	1.125	% av TS	14	4	AKR



Er beteckning	Svalkan					
	0-2					
Provtagare	EM					
Provtagningsdatum	2017-10-19					
Labnummer	O10937542					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
SEDIMENT PRIO*	-----			1	1	CL
TS_105°C	7.5	2	%	2	V	MB
As	6.92	1.31	mg/kg TS	2	H	MB
Cd	1.76	0.34	mg/kg TS	2	H	MB
Co	15.6	3.3	mg/kg TS	2	H	MB
Cr	65.2	13.9	mg/kg TS	2	H	MB
Cu	129	27	mg/kg TS	2	H	MB
Hg	1.05	0.24	mg/kg TS	2	H	MB
Ni	38.1	8.2	mg/kg TS	2	H	MB
Pb	84.2	15.2	mg/kg TS	2	H	MB
V	63.0	12.8	mg/kg TS	2	H	MB
Zn	410	88	mg/kg TS	2	H	MB
U	8.34	1.59	mg/kg TS	3	H	MB
tributyltenn (TBT)	186	59	µg/kg TS	4	T	STGR
TS_105°C	8.4	0.17	%	5	2	CL
glödförlust	15.0		% av TS	5	2	CL
BDE 28	<0.050		µg/kg TS	6	2	CL
BDE 47	<0.050		µg/kg TS	6	2	CL
BDE 99	<0.050		µg/kg TS	6	2	CL
BDE 100	<0.050		µg/kg TS	6	2	CL
BDE 153	<0.050		µg/kg TS	6	2	CL
BDE 154	0.062	0.012	µg/kg TS	6	2	CL
PBDE,sum 28,47,99,100,153,154*	0.062		µg/kg TS	6	2	CL
hexabromcyklododekan(HBCD)	<0.50		µg/kg TS	6	2	CL
4-tert-oktylfenol	0.0026	0.00038	mg/kg TS	7	2	CL
antracen	0.12	0.023	mg/kg TS	8	2	CL
fluoranten	0.56	0.11	mg/kg TS	8	2	CL
di-(2-etylhexyl)ftalat (DEHP)	0.62	0.092	mg/kg TS	9	2	CL
TS_105°C	7.39	0.47	%	10	3	AKR
PFBA perfluorbutansyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	AKR
PFPeA perfluorpentansyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	AKR
PFHxA perfluorhexansyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	AKR
PFHpA perfluorheptansyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	AKR
PFOA perfluoroktansyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	AKR
PFNA perfluornonansyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	AKR
PFDA perfluordekansyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	AKR
PFUnDA perfluorundekansyra	0.000561	0.0001	mg/kg TS	10	3	AKR
PFDoDA perfluordodekansyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	AKR
PFBS perfluorbutansulfonsyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	AKR
PFHxS perfluorhexansulfonsyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	AKR
PFHpS perfluorheptansulfonsyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	AKR
PFOS perfluoroktansulfonsyra	0.00140	0.0004	mg/kg TS	10	3	AKR
PFDS perfluordekansulfonsyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	AKR
FOSA perfluoroktansulfonamid	<0.000500		mg/kg TS	10	3	AKR
6:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.000500		mg/kg TS	10	3	AKR
8:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.000500		mg/kg TS	10	3	AKR
PFTTrDA perfluortridekansyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	AKR
PFTeDA perfluortetradekansyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	AKR
MeFOSA N-metylperfluoroktansulfonamid	<0.000500		mg/kg TS	10	3	AKR
EtFOSA N-etylperfluoroktansulfonamid	<0.000500		mg/kg TS	10	3	AKR



Er beteckning	<b>Svalkan</b>					
	<b>0-2</b>					
Provtagare	<b>EM</b>					
Provtagningsdatum	<b>2017-10-19</b>					
Labnummer	O10937542					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
MeFOSE N-metylperfluoroktansulfonamidetanol	<0.000500		mg/kg TS	10	3	AKR
EtFOSE N-etylperfluoroktansulfonamidetanol	<0.000500		mg/kg TS	10	3	AKR
frystorkning	ja			11	2	CL
PCB 28	0.0031	0.00061	mg/kg TS	12	2	CL
PCB 52	0.0039	0.00077	mg/kg TS	12	2	CL
PCB 101	0.011	0.0022	mg/kg TS	12	2	CL
PCB 118	0.0054	0.0011	mg/kg TS	12	2	CL
PCB 138	0.013	0.0026	mg/kg TS	12	2	CL
PCB 153	0.014	0.0028	mg/kg TS	12	2	CL
PCB 180	0.0078	0.0015	mg/kg TS	12	2	CL
PCB, summa 7*	0.058		mg/kg TS	12	2	CL
Cr6+	<0.10		mg/kg TS	13	2	CL
TS_105°C	7.6	0.76	%	14	4	AKR
TOC	7.6	1.14	% av TS	14	4	AKR



Er beteckning	Skogsvik 4-6					
Provtagare	EM					
Provtagningsdatum	2017-10-19					
Labnummer	O10937543					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>SEDIMENT PRIO*</b>	-----			1	1	CL
<b>TS_105°C</b>	<b>9.1</b>	2	%	2	V	MB
As	7.76	1.46	mg/kg TS	2	H	MB
Cd	1.77	0.33	mg/kg TS	2	H	MB
Co	17.5	3.7	mg/kg TS	2	H	MB
Cr	65.9	14.1	mg/kg TS	2	H	MB
Cu	130	28	mg/kg TS	2	H	MB
Hg	0.808	0.187	mg/kg TS	2	H	MB
Ni	44.5	9.6	mg/kg TS	2	H	MB
Pb	69.4	12.3	mg/kg TS	2	H	MB
V	70.8	14.4	mg/kg TS	2	H	MB
Zn	467	100	mg/kg TS	2	H	MB
tributyltenn (TBT)	224	71	µg/kg TS	4	T	STGR
<b>TS_105°C</b>	<b>9.4</b>	0.19	%	5	2	CL
glödförlust	15.1		% av TS	5	2	CL
antracen	0.071	0.014	mg/kg TS	8	2	CL
fluoranten	0.26	0.050	mg/kg TS	8	2	CL
<b>TS_105°C</b>	<b>54.3</b>	3.29	%	10	3	AKR
PFBA perfluorbutansyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	AKR
PFPeA perfluorpentansyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	AKR
PFHxA perfluorhexansyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	AKR
PFHpA perfluorheptansyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	AKR
PFOA perfluoroktansyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	AKR
PFNA perfluornonansyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	AKR
PFDA perfluordekansyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	AKR
PFUnDA perfluorundekansyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	AKR
PFDoDA perfluordodekansyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	AKR
PFBS perfluorbutansulfonsyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	AKR
PFHxS perfluorhexansulfonsyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	AKR
PFHpS perfluorheptansulfonsyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	AKR
PFOS perfluoroktansulfonsyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	AKR
PFDS perfluordekansulfonsyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	AKR
FOSA perfluoroktansulfonamid	<0.000500		mg/kg TS	10	3	AKR
6:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.000500		mg/kg TS	10	3	AKR
8:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.000500		mg/kg TS	10	3	AKR
PFTTrDA perfluortridekansyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	AKR
PFTeDA perfluortetradekansyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	AKR
MeFOSA N-metylperfluoroktansulfonamid	<0.000500		mg/kg TS	10	3	AKR
EtFOSA N-etylperfluoroktansulfonamid	<0.000500		mg/kg TS	10	3	AKR
MeFOSE N-metylperfluoroktansulfonamidetanol	<0.000500		mg/kg TS	10	3	AKR
EtFOSE N-etylperfluoroktansulfonamidetanol	<0.000500		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>Cr6+</b>	<b>&lt;0.10</b>		mg/kg TS	13	2	CL
<b>TS_105°C</b>	<b>16.2</b>	1.62	%	14	4	AKR
<b>TOC</b>	<b>3.8</b>	0.57	% av TS	14	4	AKR



Er beteckning	<b>Skogsvik 8-10</b>					
Provtagare	<b>EM</b>					
Provtagningsdatum	<b>2017-10-19</b>					
Labnummer	O10937544					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>SEDIMENT PRIO*</b>	-----			1	1	CL
<b>TS_105°C</b>	<b>10.2</b>	2	%	2	V	MB
<b>As</b>	<b>8.46</b>	1.55	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Cd</b>	<b>1.80</b>	0.34	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Co</b>	<b>18.1</b>	3.8	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Cr</b>	<b>64.4</b>	13.8	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Cu</b>	<b>131</b>	28	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Hg</b>	<b>0.776</b>	0.173	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Ni</b>	<b>46.3</b>	10.0	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Pb</b>	<b>76.8</b>	13.6	mg/kg TS	2	H	MB
<b>V</b>	<b>69.1</b>	14.2	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Zn</b>	<b>483</b>	104	mg/kg TS	2	H	MB
<b>tributyltenn (TBT)</b>	<b>566</b>	181	µg/kg TS	4	T	STGR
<b>TS_105°C</b>	<b>9.8</b>	0.20	%	5	2	CL
<b>glödförlust</b>	<b>14.6</b>		% av TS	5	2	CL
<b>antracen</b>	<b>0.072</b>	0.014	mg/kg TS	8	2	CL
<b>fluoranten</b>	<b>0.28</b>	0.054	mg/kg TS	8	2	CL
<b>TS_105°C</b>	<b>10.3</b>	0.65	%	10	3	AKR
<b>PFBA perfluorbutansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFPeA perfluorpentansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFHxA perfluorhexansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFHpA perfluorheptansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFOA perfluoroktansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFNA perfluorononansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFDA perfluordekansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFUnDA perfluorundekansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFDoDA perfluordodekansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFBS perfluorbutansulfonsyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFHxS perfluorhexansulfonsyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFHpS perfluorheptansulfonsyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFOS perfluoroktansulfonsyra</b>	<b>0.00134</b>	0.0003	mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFDS perfluordekansulfonsyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>FOSA perfluoroktansulfonamid</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>6:2 FTS fluortelomersulfonat</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>8:2 FTS fluortelomersulfonat</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFTrDA perfluortridekansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFTeDA perfluortetradekansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>MeFOSA N-metylperfluoroktansulfonamid</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>EtFOSA N-etylperfluoroktansulfonamid</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>MeFOSE N-metylperfluoroktansulfonamidetanol</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>EtFOSE N-etylperfluoroktansulfonamidetanol</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>Cr6+</b>	<b>&lt;0.10</b>		mg/kg TS	13	2	CL
<b>TS_105°C</b>	<b>10.7</b>	1.07	%	14	4	AKR
<b>TOC</b>	<b>7.1</b>	1.065	% av TS	14	4	AKR



Er beteckning	<b>Skogsvik 12-14</b>					
Provtagare	<b>EM</b>					
Provtagningsdatum	<b>2017-10-19</b>					
Labnummer	O10937545					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>SEDIMENT PRIO*</b>	-----			1	1	CL
<b>TS_105°C</b>	<b>10.1</b>	2	%	2	V	MB
<b>As</b>	<b>8.47</b>	1.56	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Cd</b>	<b>1.87</b>	0.36	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Co</b>	<b>18.3</b>	3.8	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Cr</b>	<b>64.9</b>	13.8	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Cu</b>	<b>132</b>	28	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Hg</b>	<b>0.825</b>	0.183	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Ni</b>	<b>47.5</b>	10.2	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Pb</b>	<b>79.8</b>	14.2	mg/kg TS	2	H	MB
<b>V</b>	<b>68.4</b>	13.9	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Zn</b>	<b>536</b>	115	mg/kg TS	2	H	MB
<b>tributyltenn (TBT)</b>	<b>374</b>	119	µg/kg TS	4	T	STGR
<b>TS_105°C</b>	<b>10.6</b>	0.21	%	5	2	CL
<b>glödförlust</b>	<b>14.5</b>		% av TS	5	2	CL
<b>antracen</b>	<b>0.073</b>	0.014	mg/kg TS	8	2	CL
<b>fluoranten</b>	<b>0.31</b>	0.060	mg/kg TS	8	2	CL
<b>TS_105°C</b>	<b>10.9</b>	0.69	%	10	3	AKR
<b>PFBA perfluorbutansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFPeA perfluorpentansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFHxA perfluorhexansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFHpA perfluorheptansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFOA perfluoroktansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFNA perfluorononansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFDA perfluordekansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFUnDA perfluorundekansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFDoDA perfluordodekansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFBS perfluorbutansulfonsyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFHxS perfluorhexansulfonsyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFHpS perfluorheptansulfonsyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFOS perfluoroktansulfonsyra</b>	<b>0.00140</b>	0.0003	mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFDS perfluordekansulfonsyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>FOSA perfluoroktansulfonamid</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>6:2 FTS fluortelomersulfonat</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>8:2 FTS fluortelomersulfonat</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFTrDA perfluortridekansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFTeDA perfluortetradekansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>MeFOSA N-metylperfluoroktansulfonamid</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>EtFOSA N-etylperfluoroktansulfonamid</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>MeFOSE N-metylperfluoroktansulfonamidetanol</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>EtFOSE N-etylperfluoroktansulfonamidetanol</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>Cr6+</b>	<b>&lt;0.10</b>		mg/kg TS	13	2	CL
<b>TS_105°C</b>	<b>10.9</b>	1.09	%	14	4	AKR
<b>TOC</b>	<b>6.5</b>	0.975	% av TS	14	4	AKR





Er beteckning	<b>Skogsvik 16-18</b>					
Provtagare	<b>EM</b>					
Provtagningsdatum	<b>2017-10-19</b>					
Labnummer	O10937546					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>SEDIMENT PRIO*</b>	-----			1	1	CL
<b>TS_105°C</b>	<b>11.3</b>	2	%	2	V	MB
<b>As</b>	<b>9.54</b>	1.75	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Cd</b>	<b>2.78</b>	0.53	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Co</b>	<b>17.4</b>	3.7	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Cr</b>	<b>68.0</b>	14.5	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Cu</b>	<b>155</b>	33	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Hg</b>	<b>1.27</b>	0.28	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Ni</b>	<b>50.2</b>	10.9	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Pb</b>	<b>91.3</b>	16.2	mg/kg TS	2	H	MB
<b>V</b>	<b>67.4</b>	13.7	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Zn</b>	<b>593</b>	127	mg/kg TS	2	H	MB
<b>tributyltenn (TBT)</b>	<b>443</b>	141	µg/kg TS	4	T	STGR
<b>TS_105°C</b>	<b>11.9</b>	0.24	%	5	2	CL
<b>glödförlust</b>	<b>14.4</b>		% av TS	5	2	CL
<b>antracen</b>	<b>0.080</b>	0.015	mg/kg TS	8	2	CL
<b>fluoranten</b>	<b>0.35</b>	0.067	mg/kg TS	8	2	CL
<b>TS_105°C</b>	<b>12.5</b>	0.78	%	10	3	AKR
<b>PFBA perfluorbutansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFPeA perfluorpentansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFHxA perfluorhexansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFHpA perfluorheptansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFOA perfluoroktansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFNA perfluorononansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFDA perfluordekansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFUnDA perfluorundekansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFDoDA perfluordodekansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFBS perfluorbutansulfonsyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFHxS perfluorhexansulfonsyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFHpS perfluorheptansulfonsyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFOS perfluoroktansulfonsyra</b>	<b>0.00104</b>	0.0003	mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFDS perfluordekansulfonsyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>FOSA perfluoroktansulfonamid</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>6:2 FTS fluortelomersulfonat</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>8:2 FTS fluortelomersulfonat</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFTTrDA perfluortridekansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFTeDA perfluortetradekansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>MeFOSA N-metylperfluoroktansulfonamid</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>EtFOSA N-etylperfluoroktansulfonamid</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>MeFOSE N-metylperfluoroktansulfonamidetanol</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>EtFOSE N-etylperfluoroktansulfonamidetanol</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>Cr6+</b>	<b>&lt;0.10</b>		mg/kg TS	13	2	CL
<b>TS_105°C</b>	<b>12.0</b>	1.2	%	14	4	AKR
<b>TOC</b>	<b>7.2</b>	1.08	% av TS	14	4	AKR



Er beteckning	<b>Skogsvik 20-22</b>					
Provtagare	<b>EM</b>					
Provtagningsdatum	<b>2017-10-19</b>					
Labnummer	O10937547					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>SEDIMENT PRIO*</b>	-----			1	1	CL
<b>TS_105°C</b>	<b>11.2</b>	2	%	2	V	MB
<b>As</b>	<b>9.74</b>	1.79	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Cd</b>	<b>2.60</b>	0.49	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Co</b>	<b>18.2</b>	3.8	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Cr</b>	<b>70.4</b>	15.0	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Cu</b>	<b>152</b>	32	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Hg</b>	<b>1.17</b>	0.26	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Ni</b>	<b>52.1</b>	11.2	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Pb</b>	<b>90.7</b>	16.1	mg/kg TS	2	H	MB
<b>V</b>	<b>69.4</b>	14.2	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Zn</b>	<b>568</b>	122	mg/kg TS	2	H	MB
<b>tributyltenn (TBT)</b>	<b>624</b>	199	µg/kg TS	4	T	STGR
<b>TS_105°C</b>	<b>12.9</b>	0.26	%	5	2	CL
<b>glödförlust</b>	<b>14.0</b>		% av TS	5	2	CL
<b>antracen</b>	<b>0.077</b>	0.015	mg/kg TS	8	2	CL
<b>fluoranten</b>	<b>0.35</b>	0.067	mg/kg TS	8	2	CL
<b>TS_105°C</b>	<b>13.8</b>	0.86	%	10	3	AKR
<b>PFBA perfluorbutansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFPeA perfluorpentansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFHxA perfluorhexansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFHpA perfluorheptansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFOA perfluoroktansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFNA perfluorononansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFDA perfluordekansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFUnDA perfluorundekansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFDoDA perfluordodekansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFBS perfluorbutansulfonsyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFHxS perfluorhexansulfonsyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFHpS perfluorheptansulfonsyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFOS perfluoroktansulfonsyra</b>	<b>0.00107</b>	0.0003	mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFDS perfluordekansulfonsyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>FOSA perfluoroktansulfonamid</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>6:2 FTS fluortelomersulfonat</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>8:2 FTS fluortelomersulfonat</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFTTrDA perfluortridekansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFTeDA perfluortetradekansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>MeFOSA N-metylperfluoroktansulfonamid</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>EtFOSA N-etylperfluoroktansulfonamid</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>MeFOSE N-metylperfluoroktansulfonamidetanol</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>EtFOSE N-etylperfluoroktansulfonamidetanol</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>Cr6+</b>	<b>&lt;0.10</b>		mg/kg TS	13	2	CL
<b>TS_105°C</b>	<b>13.7</b>	1.37	%	14	4	AKR
<b>TOC</b>	<b>6.3</b>	0.945	% av TS	14	4	AKR



Er beteckning	<b>Skogsvik 24-26</b>					
Provtagare	<b>EM</b>					
Provtagningsdatum	<b>2017-10-19</b>					
Labnummer	O10937548					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>SEDIMENT PRIO*</b>	-----			1	1	CL
<b>TS_105°C</b>	<b>11.8</b>	2	%	2	V	MB
<b>As</b>	<b>9.30</b>	1.72	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Cd</b>	<b>2.22</b>	0.42	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Co</b>	<b>18.1</b>	3.8	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Cr</b>	<b>66.8</b>	14.2	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Cu</b>	<b>142</b>	30	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Hg</b>	<b>0.940</b>	0.209	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Ni</b>	<b>50.6</b>	10.9	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Pb</b>	<b>88.6</b>	15.7	mg/kg TS	2	H	MB
<b>V</b>	<b>69.8</b>	14.2	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Zn</b>	<b>517</b>	111	mg/kg TS	2	H	MB
<b>tributyltenn (TBT)</b>	<b>904</b>	288	µg/kg TS	4	T	STGR
<b>TS_105°C</b>	<b>13.5</b>	0.27	%	5	2	CL
<b>glödförlust</b>	<b>14.1</b>		% av TS	5	2	CL
<b>antracen</b>	<b>0.083</b>	0.016	mg/kg TS	8	2	CL
<b>fluoranten</b>	<b>0.40</b>	0.077	mg/kg TS	8	2	CL
<b>TS_105°C</b>	<b>14.2</b>	0.88	%	10	3	AKR
<b>PFBA perfluorbutansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFPeA perfluorpentansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFHxA perfluorhexansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFHpA perfluorheptansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFOA perfluoroktansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFNA perfluorononansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFDA perfluordekansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFUnDA perfluorundekansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFDoDA perfluordodekansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFBS perfluorbutansulfonsyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFHxS perfluorhexansulfonsyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFHpS perfluorheptansulfonsyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFOS perfluoroktansulfonsyra</b>	<b>0.000738</b>	0.0002	mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFDS perfluordekansulfonsyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>FOSA perfluoroktansulfonamid</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>6:2 FTS fluortelomersulfonat</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>8:2 FTS fluortelomersulfonat</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFTTrDA perfluortridekansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFTeDA perfluortetradekansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>MeFOSA N-metylperfluoroktansulfonamid</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>EtFOSA N-etylperfluoroktansulfonamid</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>MeFOSE N-metylperfluoroktansulfonamidetanol</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>EtFOSE N-etylperfluoroktansulfonamidetanol</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>Cr6+</b>	<b>&lt;0.10</b>		mg/kg TS	13	2	CL
<b>TS_105°C</b>	<b>14.9</b>	1.49	%	14	4	AKR
<b>TOC</b>	<b>5.6</b>	0.84	% av TS	14	4	AKR



Er beteckning	<b>Skogsvik 28-30</b>					
Provtagare	<b>EM</b>					
Provtagningsdatum	<b>2017-10-19</b>					
Labnummer	O10937549					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>SEDIMENT PRIO*</b>	-----			1	1	CL
<b>TS_105°C</b>	<b>13.2</b>	2	%	2	V	MB
<b>As</b>	<b>9.89</b>	1.83	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Cd</b>	<b>2.51</b>	0.48	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Co</b>	<b>17.7</b>	3.7	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Cr</b>	<b>63.8</b>	13.6	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Cu</b>	<b>129</b>	27	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Hg</b>	<b>0.936</b>	0.209	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Ni</b>	<b>51.9</b>	11.4	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Pb</b>	<b>94.2</b>	16.7	mg/kg TS	2	H	MB
<b>V</b>	<b>66.7</b>	13.6	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Zn</b>	<b>510</b>	110	mg/kg TS	2	H	MB
<b>tributyltenn (TBT)</b>	<b>1030</b>	327	µg/kg TS	4	T	STGR
<b>TS_105°C</b>	<b>14.0</b>	0.28	%	5	2	CL
<b>glödförlust</b>	<b>13.7</b>		% av TS	5	2	CL
<b>antracen</b>	<b>0.081</b>	0.016	mg/kg TS	8	2	CL
<b>fluoranten</b>	<b>0.43</b>	0.083	mg/kg TS	8	2	CL
<b>TS_105°C</b>	<b>14.2</b>	0.88	%	10	3	AKR
<b>PFBA perfluorbutansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFPeA perfluorpentansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFHxA perfluorhexansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFHpA perfluorheptansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFOA perfluoroktansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFNA perfluorononansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFDA perfluordekansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFUnDA perfluorundekansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFDoDA perfluordodekansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFBS perfluorbutansulfonsyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFHxS perfluorhexansulfonsyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFHpS perfluorheptansulfonsyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFOS perfluoroktansulfonsyra</b>	<b>0.000879</b>	0.0002	mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFDS perfluordekansulfonsyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>FOSA perfluoroktansulfonamid</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>6:2 FTS fluortelomersulfonat</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>8:2 FTS fluortelomersulfonat</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFTTrDA perfluortridekansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFTeDA perfluortetradekansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>MeFOSA N-metylperfluoroktansulfonamid</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>EtFOSA N-etylperfluoroktansulfonamid</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>MeFOSE N-metylperfluoroktansulfonamidetanol</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>EtFOSE N-etylperfluoroktansulfonamidetanol</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>Cr6+</b>	<b>&lt;0.10</b>		mg/kg TS	13	2	CL
<b>TS_105°C</b>	<b>14.2</b>	1.42	%	14	4	AKR
<b>TOC</b>	<b>7.0</b>	1.05	% av TS	14	4	AKR



Er beteckning	<b>Skogsvik 32-34</b>					
Provtagare	<b>EM</b>					
Provtagningsdatum	<b>2017-10-19</b>					
Labnummer	O10937550					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>SEDIMENT PRIO*</b>	-----			1	1	CL
<b>TS_105°C</b>	<b>14.5</b>	2	%	2	V	MB
<b>As</b>	<b>11.2</b>	2.1	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Cd</b>	<b>3.18</b>	0.61	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Co</b>	<b>17.1</b>	3.6	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Cr</b>	<b>75.7</b>	16.2	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Cu</b>	<b>156</b>	33	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Hg</b>	<b>1.21</b>	0.27	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Ni</b>	<b>60.9</b>	13.1	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Pb</b>	<b>110</b>	20	mg/kg TS	2	H	MB
<b>V</b>	<b>71.9</b>	14.7	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Zn</b>	<b>553</b>	119	mg/kg TS	2	H	MB
<b>tributyltenn (TBT)</b>	<b>1500</b>	476	µg/kg TS	4	T	STGR
<b>TS_105°C</b>	<b>14.6</b>	0.29	%	5	2	CL
<b>glödförlust</b>	<b>13.4</b>		% av TS	5	2	CL
<b>antracen</b>	<b>0.083</b>	0.016	mg/kg TS	8	2	CL
<b>fluoranten</b>	<b>0.43</b>	0.083	mg/kg TS	8	2	CL
<b>TS_105°C</b>	<b>14.5</b>	0.90	%	10	3	AKR
<b>PFBA perfluorbutansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFPeA perfluorpentansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFHxA perfluorhexansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFHpA perfluorheptansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFOA perfluoroktansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFNA perfluorononansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFDA perfluordekansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFUnDA perfluorundekansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFDoDA perfluordodekansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFBS perfluorbutansulfonsyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFHxS perfluorhexansulfonsyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFHpS perfluorheptansulfonsyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFOS perfluoroktansulfonsyra</b>	<b>0.000638</b>	0.0002	mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFDS perfluordekansulfonsyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>FOSA perfluoroktansulfonamid</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>6:2 FTS fluortelomersulfonat</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>8:2 FTS fluortelomersulfonat</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFTTrDA perfluortridekansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFTeDA perfluortetradekansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>MeFOSA N-metylperfluoroktansulfonamid</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>EtFOSA N-etylperfluoroktansulfonamid</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>MeFOSE N-metylperfluoroktansulfonamidetanol</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>EtFOSE N-etylperfluoroktansulfonamidetanol</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>Cr6+</b>	<b>&lt;0.10</b>		mg/kg TS	13	2	CL
<b>TS_105°C</b>	<b>15.4</b>	1.54	%	14	4	AKR
<b>TOC</b>	<b>8.5</b>	1.275	% av TS	14	4	AKR



Er beteckning	<b>Skogsvik 36-38</b>					
Provtagare	<b>EM</b>					
Provtagningsdatum	<b>2017-10-19</b>					
Labnummer	O10937551					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>SEDIMENT PRIO*</b>	-----			1	1	CL
<b>TS_105°C</b>	<b>16.2</b>	2	%	2	V	MB
<b>As</b>	<b>10.3</b>	1.9	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Cd</b>	<b>2.85</b>	0.54	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Co</b>	<b>17.2</b>	3.6	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Cr</b>	<b>73.5</b>	15.7	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Cu</b>	<b>141</b>	30	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Hg</b>	<b>1.07</b>	0.24	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Ni</b>	<b>55.4</b>	12.0	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Pb</b>	<b>93.5</b>	16.7	mg/kg TS	2	H	MB
<b>V</b>	<b>69.0</b>	14.1	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Zn</b>	<b>549</b>	118	mg/kg TS	2	H	MB
<b>tributyltenn (TBT)</b>	<b>834</b>	266	µg/kg TS	4	T	STGR
<b>TS_105°C</b>	<b>15.8</b>	0.32	%	5	2	CL
<b>glödförlust</b>	<b>12.7</b>		% av TS	5	2	CL
<b>antracen</b>	<b>0.072</b>	0.014	mg/kg TS	8	2	CL
<b>fluoranten</b>	<b>0.37</b>	0.071	mg/kg TS	8	2	CL
<b>TS_105°C</b>	<b>13.6</b>	0.85	%	10	3	AKR
<b>PFBA perfluorbutansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFPeA perfluorpentansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFHxA perfluorhexansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFHpA perfluorheptansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFOA perfluoroktansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFNA perfluorononansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFDA perfluordekansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFUnDA perfluorundekansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFDoDA perfluordodekansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFBS perfluorbutansulfonsyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFHxS perfluorhexansulfonsyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFHpS perfluorheptansulfonsyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFOS perfluoroktansulfonsyra</b>	<b>0.000720</b>	0.0002	mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFDS perfluordekansulfonsyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>FOSA perfluoroktansulfonamid</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>6:2 FTS fluortelomersulfonat</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>8:2 FTS fluortelomersulfonat</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFTTrDA perfluortridekansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFTeDA perfluortetradekansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>MeFOSA N-metylperfluoroktansulfonamid</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>EtFOSA N-etylperfluoroktansulfonamid</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>MeFOSE N-metylperfluoroktansulfonamidetanol</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>EtFOSE N-etylperfluoroktansulfonamidetanol</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>Cr6+</b>	<b>&lt;0.10</b>		mg/kg TS	13	2	CL
<b>TS_105°C</b>	<b>14.2</b>	1.42	%	14	4	AKR
<b>TOC</b>	<b>6.4</b>	0.96	% av TS	14	4	AKR



Er beteckning	<b>Skogsvik 40-42</b>					
Provtagare	<b>EM</b>					
Provtagningsdatum	<b>2017-10-19</b>					
Labnummer	O10937552					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>SEDIMENT PRIO*</b>	-----			1	1	CL
<b>TS_105°C</b>	<b>17.9</b>	2	%	2	V	MB
<b>As</b>	<b>11.2</b>	2.1	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Cd</b>	<b>3.41</b>	0.66	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Co</b>	<b>15.8</b>	3.3	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Cr</b>	<b>82.4</b>	17.6	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Cu</b>	<b>158</b>	33	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Hg</b>	<b>1.35</b>	0.30	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Ni</b>	<b>57.2</b>	12.3	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Pb</b>	<b>94.8</b>	16.8	mg/kg TS	2	H	MB
<b>V</b>	<b>67.7</b>	13.8	mg/kg TS	2	H	MB
<b>Zn</b>	<b>591</b>	127	mg/kg TS	2	H	MB
<b>tributyltenn (TBT)</b>	<b>399</b>	127	µg/kg TS	4	T	STGR
<b>TS_105°C</b>	<b>16.8</b>	0.34	%	5	2	CL
<b>glödförlust</b>	<b>11.8</b>		% av TS	5	2	CL
<b>antracen</b>	<b>0.081</b>	0.016	mg/kg TS	8	2	CL
<b>fluoranten</b>	<b>0.40</b>	0.077	mg/kg TS	8	2	CL
<b>TS_105°C</b>	<b>15.3</b>	0.95	%	10	3	AKR
<b>PFBA perfluorbutansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFPeA perfluorpentansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFHxA perfluorhexansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFHpA perfluorheptansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFOA perfluoroktansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFNA perfluorononansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFDA perfluordekansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFUnDA perfluorundekansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFDoDA perfluordodekansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFBS perfluorbutansulfonsyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFHxS perfluorhexansulfonsyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFHpS perfluorheptansulfonsyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFOS perfluoroktansulfonsyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFDS perfluordekansulfonsyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>FOSA perfluoroktansulfonamid</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>6:2 FTS fluortelomersulfonat</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>8:2 FTS fluortelomersulfonat</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFTTrDA perfluortridekansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>PFTeDA perfluortetradekansyra</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>MeFOSA N-metylperfluoroktansulfonamid</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>EtFOSA N-etylperfluoroktansulfonamid</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>MeFOSE N-metylperfluoroktansulfonamidetanol</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>EtFOSE N-etylperfluoroktansulfonamidetanol</b>	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	AKR
<b>Cr6+</b>	<b>&lt;0.10</b>		mg/kg TS	13	2	CL
<b>TS_105°C</b>	<b>10.6</b>	1.06	%	14	4	AKR
<b>TOC</b>	<b>8.1</b>	1.215	% av TS	14	4	AKR



\* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

	Metod
1	SEDIMENT PRIO
2	Bestämning av metaller enligt M-2. Analysprovet har torkats vid 50°C och elementhalterna TS-korrigerats. För jord siktas provet efter torkning. För sediment/slam mals alternativt hamras det torkade provet . Vid expressanalys har upplösning skett på vått samt osiktat/omalt prov. Upplösning har skett med salpetersyra för slam/sediment och för jord med salpetersyra/väteperoxid. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod).  Rev 2015-07-24
3	Tillägg av metaller till befintligt paket.
4	Paket OJ-19A1. Bestämning av TBT, tributyltenn enligt metod ISO 23161:2011 med sur extraktion Mätning utförs med GC-ICPMS.  Rev 2015-09-22
5	Bestämning av glödförlust enligt DIN EN 15169.  Rev 2014-02-12
6	Bestämning av bromerade flamskyddsmedel enligt metod DIN EN ISO 22032. Mätning utförs med GC-MS.  Rev 2016-11-07
7	Bestämning av oktyl- och nonylfenol enligt metod DIN EN ISO 18857-2. Mätning utförs med GC-MS.  Rev 2016-11-07
8	Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Mätning utförs med GC-MS.  Rev 2016-11-08
9	Bestämning av DEHP enligt metod DIN EN 19742 (2012-04).  Rev 2017-02-24
10	OJ-34A. Bestämning av perfluorerade ämnen. PFOS, PFHxS och PFOSA; Summan grenade och linjära rapporteras. Mätning utförs med LC-MS-MS. Provet homogeniseras innan upparbetning.  Rev 2016-04-26
11	Frystorkning enligt metod DIN 38414-S22.  Rev 2013-09-30
12	Paket OJ-2A sed. Bestämning av polyklorerade bifenyler PCB (7 kongener) enligt DIN ISO 10382.





Metod	
	Mätning utförs med GC-MS.  Rev 2013-09-30
13	Bestämning av Cr6+ enligt DIN 38405-D24.  Rev 2016-10-25
14	Bestämning av TOC. Mätning utförs enligt DS/EN 13137-2001. TS bestämning utförs enligt DS 204:1980 LOD avses vid rapporterade mindre än värden (<).  Rev 2017-01-11

Godkännare	
AKR	Anna-Karin Revell
CL	Camilla Lundeborg
MB	Maria Bigner
STGR	Sture Grägg

Utf <sup>1</sup>	
H	Mätningen utförd med ICP-SFMS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
T	GC-ICP-QMS
V	Våtkemisk analys För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
1	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
2	För mätningen svarar GBA, Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg, Tyskland, som är av det tyska ackrediteringsorganet DAkkS ackrediterat laboratorium (Reg.nr. D-PL-14170-01-00). DAkkS är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade på följande adresser: Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg Daimlerring 37, 31135 Hildesheim Brekelbaumstraße1, 31789 Hameln Im Emscherbruch 11, 45699 Herten Bruchstraße 5c, 45883 Gelsenkirchen Meißner Ring 3, 09599 Freiberg Goldtschmidtstraße 5, 21073 Hamburg  Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.
3	För mätningen svarar ALS Laboratory Group, Na Harfê 9/336, 190 00, Prag 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska

<sup>1</sup> Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).



	<b>Utf<sup>1</sup></b> ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade i; Prag, Na Harfê 9/336, 190 00, Praha 9, Ceska Lipa, Bendlova 1687/7, 470 01 Ceska Lipa, Pardubice, V Raji 906, 530 02 Pardubice.  Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.
4	För mätningen svarar ALS Denmark A/S, Bakkegårdsvej 406 A, 3050 Humlebæk, Danmark som är av danska ackrediteringsorganet DANAK ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 05-0361).

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.