

Slutrapport

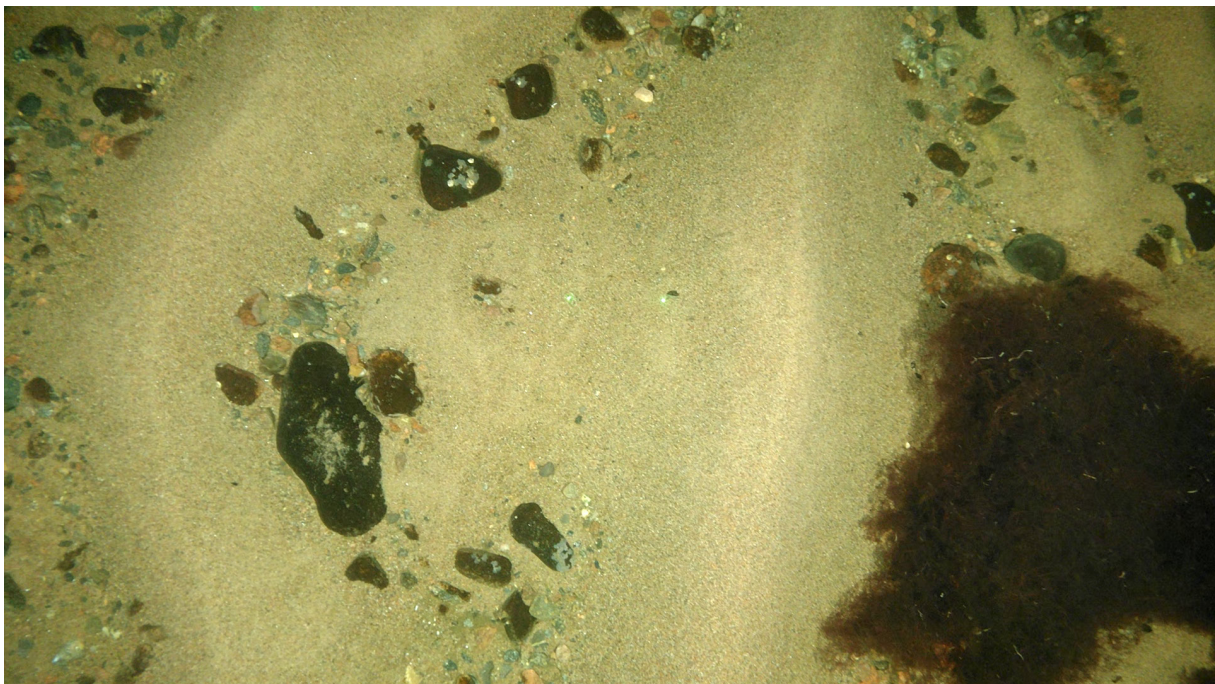
# Kartering Nämdö skärgård

Cecilia Edbom Blomstrand, Ola Hallberg, Håkan Johansson,  
Oscar Törnqvist, Anton Wagner & Pichaya Zerne

maj 2024

SGU-rapport 2024:05

SGU:s diarie-nr: 35–2252/2021



Omslagsbild: Sandig botten med sandvågor, grus, sten och rödalger från Nämndö skärgård  
Foto: SGU

Författare: Cecilia Edbom Blomstrand, Ola Hallberg, Håkan Johansson, Oscar Törnqvist,  
Anton Wagner och Pichaya Zerne

Granskad av: Peter Slagbrand

Projektledare: Ola Hallberg

Biträdande projektledare: Cecilia Edbom Blomstrand

Ansvarig enhetschef: t.f. Ola Hallberg

Redaktör: Johan Sporrang

Sveriges geologiska undersökning

Box 670, 751 28 Uppsala

tel: 018-17 90 00

e-post: [sgu@sgu.se](mailto:sgu@sgu.se)

[www.sgu.se](http://www.sgu.se)

## INNEHÅLL

Sammanfattning.....	4
Inledning.....	5
Metod.....	6
Tolkning av bottenotyp och biota.....	6
Miljöprovtagning.....	6
Modellering och kartframställning.....	9
Teknik- och metodval.....	9
Miljöprediktorer för modellering.....	10
Modellering.....	11
Resultat.....	13
Bottenfauna.....	13
Temperatur- och salthaltsdata.....	14
Siktdjupsdata.....	14
Bottenotyp och biota.....	14
Miljöprovtagning.....	15
Vattendjupsmätningar.....	18
Modeller och kartor.....	18
Ytsubstrat.....	18
Grunda och djupa bottenar med fauna.....	19
Fotisk och afotisk zon.....	21
Biologiska modeller.....	22
OBS-dokument.....	25
Analys och diskussion.....	26
Slutord.....	26
Referenser.....	27
Bilaga A. Melody-prediktorer	
Bilaga B. Leveransinformation	
Bilaga C. Analysprotokoll original, ALS Scandinavia	
Bilaga D. Grupperade arter	

## **SAMMANFATTNING**

Sveriges geologiska undersökning har på uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten utfört fältundersökningar inom projektet Kartering Nämdö nationalpark. Delar av uppdraget ingår även i det större fleråriga projektet Nationell marin kartering. Fältundersökningarna utfördes under sommar och höst 2022. Undersökningarna innefattade bottenfaunaprovtagning, videotransekter, sedimentprovtagning samt miljögiftsprovtagning. Efterföljande leverans innefattar modellering av utbredningskartor, analys av miljögifter samt tolkning av data. Detta är slutrapporten för projektet och ämnar dokumentera de leveranser som gjorts mellan 2022 och 2024.

## INLEDNING

Nämdöskärgården i Värmdö kommun befinner sig i en process att bli Sveriges andra marina nationalpark. Arbetet drivs av Naturvårdsverket, Länsstyrelsen Stockholms län (Lst Stockholm), Värmdö kommun och Havs- och vattenmyndigheten (HaV). Sveriges geologiska undersökning (SGU) har på uppdrag av HaV och i samarbete med Länsstyrelsen Stockholms län genomfört en kartläggning av havsbottens livsmiljöer. Uppdraget utformades i dialog mellan HaV, SGU och Lst Stockholm under 2021, vilket resulterade i en överenskommelse mellan SGU (Dnr: 35–2252/2021) och HaV (Dnr: 2039–21). Denna rapport redovisar data och resultat som levererats från kartläggningen i Nämdö skärgård 2022 och avser att uppfylla åtagandet ”slutrapport” i överenskommelsen.

Kartläggningen kommer att utgöra underlag för gränsdragningen av den kommande nationalparken samt tillhörande föreskrifter och skötselplan. Kartläggningen har använt metoder för detaljerad kartläggning av bentiska arter och livsmiljöer som har tagits fram och prövats tidigare inom HaV:s fleråriga projekt Nationell marin kartering (NMK) (HaV Dnr: 1527–17).

Landskapet i Stockholms skärgård karaktäriseras av rundade berghällar formade av glaciala processer under tidigare istider. På grund av isens tyngd befann sig dagens skärgård under vattenytan men började stiga när isen retirerade. Den gradvisa landhöjningen och sjunkande strandlinjen bidrog till variation i sedimentförhållandena när strömmar och vågrörelser påverkade havsbotten i olika utsträckning. Grundare bottnar tenderar att påverkas i högre grad av vågor och strömmar än djupare bottnar. Detta bidrar ofta till grövre sedimentpartiklar i grundare områden, då finare sediment spolats bort. I djupare områden, där våg- och strömenergin är lägre, finns det förutsättningar för finare sedimentpartiklar att sedimentera. Beroende på mängden organiskt material som ingår i sedimenten kan dessa beskrivas som gyttjefria, gyttjiga eller gyttja. Sedimenten delas in i två huvudgrupper: glaciala och postglaciala sediment. Glaciala sediment har bildats i miljöer som direkt påverkats av inlandsisen och dess smältvatten. Postglaciala sediment har bildats genom omlagring av glaciala sediment, samt genom sedimentation efter inlandsisens avsmältning. Den sjunkande kustlinjen bidrog till att fler områden utsattes för vågpåverkan. Denna typ av process pågår tills den resulterande kappan av grövre material, så kallat residu sediment, förhindrar vidare erosion av det primära sedimentet. Om det fina bortspolade materialet är av glacialt ursprung och nu avsätts på en annan plats kommer detta troligen innehålla mer organiskt material, i och med att den biologiska aktiviteten i Östersjön är högre än under det glaciala stadiet. Då vågrörelser och strömmar successivt påverkar större områden i dag än strax efter isavsmältningen är den största delen av havsbottenytan i Stockholms skärgård postglacialt bildad. I djupare områden som inte påverkas av vågor eller strömmar kan fina lerpartiklar sedimentera, vilket bildar postglaciala lerbottnar som i Östersjön vanligtvis innehåller en stor mängd organiskt material. Nedbrytningen av detta material gör bottnar på större djup mer syrefria, med reducerade ytor som ofta är svarta. Den varierade batymetrin bidrar till att olika typer av bottnar, såsom erosions-, transport- och ackumulationsbottnar, kan förekomma på korta avstånd ifrån varandra. I Nämdö skärgård återfinns de flesta av dessa bottenförhållanden, ofta i en varierad mosaik.

Berggrunden på de omkringliggande öarna i Nämdö skärgård kan ge en indikation på vilken typ av berggrund som förekommer även på och under havsbotten. SGU:s kartvisare ”Berggrund 1:50 000–250 000” visar att dessa till stor del består av metamorfa intrusiva kristallina bergarter. Den kristallina strukturen av dessa bergarter gör dem svåreroderade. Inlandsisen har trots detta påverkat berggrunden i sådan grad att mycket av den exponerade ytan är rundad och till stora delar täckt av isräfflor.

Enligt lagen om skydd för geografisk information (2016:319) är det förbjudet att sprida en sammanställning av geografisk information av ett vattenområde som avser Sveriges sjöterritorium (med undantag av insjöar, vattendrag och kanaler). Kartorna som visar information om

bottenförhållandena i denna rapport kommer därför inte att vara georefererade på något sätt, utan bara visa en avgränsad del av undersökningsområdet, utan koordinater. De kompletta kartorna levererades med bibehållen sekretess till Lst Stockholm i början av 2024.

## METOD

Metodiken som användes i fält för insamling av bottenfauna, videotranssekter, sedimentprovtagning och miljöprovtagning är beskrivna i fältrapporten *Kartering Nämdö skärgård* (Edbom Blomstrand m.fl. 2023) Nedan beskrivs efterarbete och analyser.

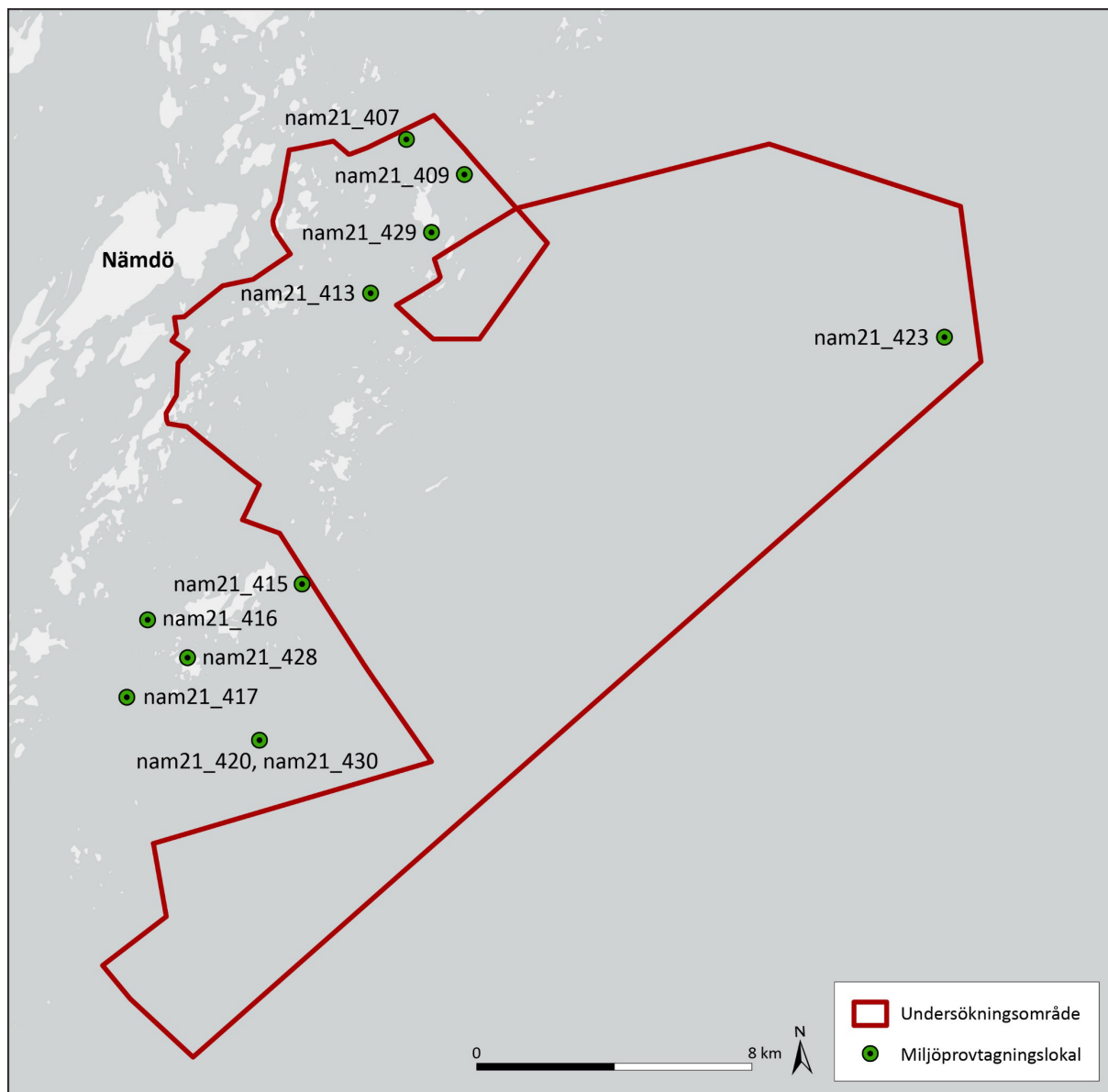
Sedan publiceringen av fältrapporten har områdesgränsen reviderats. Yt-täckningen (hektar) som redovisas i denna rapport är därmed baserad på den uppdaterade gränsdragningen. Detta påverkar dock inte art- och substratmodelleringens utbredningsresultat.

### Tolkning av bottentyp och biota

Videotranssekter filmades på 400 lokaler varav 394 gick vidare till analys. Tolkning av förekomst och täckningsgrad av substrat och biota utfördes av SGU och utgick från det senaste utkastet av ”Visuella undervattensmetoder för uppföljning av marina naturtyper och typiska arter” (HaV opubl.), härafter kallat ”Visuella metoder”. Förekomst tolkades för hela videon i ett Excel-dokument. Täckningsgraden bestämdes genom att tolka 10 punkter på 10 stopptider i filmen, det vill säga totalt 100 punkter där varje punkt representerade 1 % täckningsgrad. Programmet som användes för tolkningen av täckningsgrad var Coral Point Count with Excel extensions (CPCe, v 4.1; Kohler & Gill 2006). Varje bild tolkades två gånger, med samma punktpositioner, en gång för substrat och en gång för biota. I tolkningen av substrat, där substratet täcktes av vegetation eller av någon annan anledning inte kunde synas, noterades punkten som okänt substrat. Biota tolkades till art där det var möjligt, och till artkomplex eller större organismgrupper (till exempel fintrådiga rödalger eller kärleväxter) där det inte gick att bestämma till artnivå. I de fall ingen biota syntes i punkten noterades denna som icke-koloniserat substrat. I de fall en punkt hamnade i vattenmassa, skugga eller på föremål/skräp noterades punkten som otolkningsbar.

### Miljöprovtagning

Insamlingen av sediment för analys av miljögifter utfördes 19–21 oktober, 2022. Ytsediment (0–5 cm) samlades in från ackumulationsbottnar, det vill säga områden på sjöbotten med pågående sedimentation av finkorniga material där partiklarna blir liggande kvar. Totalt samlades sediment från 10 provlokaler in, varav två utgjordes av naturhamnar (fig. 1). Vid en av provlokalerna samlades även ett duplikatprov in i syfte att kontrollera och kvalitetssäkra analysresultaten.



**Figur 1.** Karta som visar provlokaler för de 10 miljöproverna insamlade under 2022. Lokal nam21\_430 är ett duplikat av nam21\_420 och har därför samma position.

Insamlade prover skickades till ALS Scandinavia för analys av halt torrsubstans (TS), total organiskt kol (TOC), metaller (bly, kadmium, kvicksilver med flera), tributyltennföreningar, (TBT), klorerade ämnen (DDT med flera), polycykliska aromatiska kolväten (PAH) och perfluorerade ämnen (PFAS).

Uppmätta halter utvärderades mot Havs- och vattenmyndighetens effektbaserade bedömningsgrunder för sediment (Havs- och vattenmyndigheten 2019) samt mot Naturvårdsverkets och SGU:s bedömningsgrunder uttryckta som tillståndsklasser för metaller (Naturvårdsverket 1999) respektive organiska miljögifter (Josefsson 2017), se tabell 1, 2 respektive 3. De två senare bedömningsgrunderna är inte effektbaserade utan beskriver uppmätta halter gentemot en nationell statistisk fördelning av uppmätta halter.

**Tabell 1.** Ämnen med bedömningsgrunder i µg/kg torrsubstans för sediment i kust- och övergångsvatten enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019). TOC = totalt organiskt kol.

Ämne	Bedömningsgrund	Kommentar
Koppar och kopparföreningar	52 000	Avser 5 % TOC, naturlig bakgrundshalt får subtraheras från uppmätt halt innan jämförelsen
Bly och blyföreningar	120 000	
Kadmium och kadmiumföreningar	2 300	
Antracen	24	Avser 5 % TOC
Fluoranten	2 000	Avser 5 % TOC
Tributyltennföreningar, TBT	1,6	Avser 5 % TOC

**Tabell 2.** Svenska bedömningsgrunder för metaller i mg/kg torrsubstans (analys enligt svensk standard SIS efter uppplutning med 7 M HNO<sub>3</sub>) i kust- och havssediment (Naturvårdsverket 1999).

Ämne	Klass 1 Ingen avvikelse	Klass 2 Liten avvikelse	Klass 3 Tydlig avvikelse	Klass 4 Stor avvikelse	Klass 5 Mycket stor avvikelse
Koppar, Cu	< 15	15–30	30–50	50–80	> 80
Zink, Zn	< 85	85–128	128–204	204–357	> 357
Kadmium, Cd	< 0,2	0,2–0,5	0,5–1,2	1,2–3	> 3
Kobolt, Co	< 12	12–20	20–35	35–60	> 60
Bly, Pb	< 25	25–40	40–65	65–110	> 110
Kvicksilver, Hg	< 0,04	0,04–0,12	0,12–0,4	0,4–1	> 1
Krom, Cr	< 40	40–48	48–60	60–72	> 72
Nickel, Ni	< 30	30–45	45–66	66–99	> 99
Arsenik, As	< 10	10–17	17–28	28–45	> 45

**Tabell 3.** Svenska bedömningsgrunder för organiska miljögifter i µg/kg torrsubstans i marina sediment (Josefsson 2017). Ett urval av ämnen.

Ämne	Klass 1 Mycket låg halt	Klass 2 Låg halt	Klass 3 Medelhög halt	Klass 4 Hög halt	Klass 5 Mycket hög halt
PAH <sub>11</sub> *	< 170	170–440	440–1200	1 200–2 800	> 2 800
Hexaklorbensen (HCB)	< 0,020	0,020–0,15	0,15–0,45	0,45–1,6	> 1,6
∑HCH**	< 0,025	0,025–0,21	0,21–0,87	0,87–2,0	> 2,0
∑DDT***	< 0,32	0,32–0,89	0,89–3,5	3,5–10	> 10
Monobutyltenn, MBT		< 1	1–10	10–20	> 20
Dibutyltenn, DBT		< 1	1–10	10–26	> 26
Tributyltenn, TBT		< 1	1–19	19–55	> 55

\*PAH<sub>11</sub>; summa fenantren, antracen, fluoranten, pyren, benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, benso(ghi)perylene, indeno(1,2,3cd)pyren

\*\* ∑HCH; summa α-HCH, β-HCH, γ-HCH

\*\*\* ∑DDT; summa p,p'-DDT, p,p'-DDD, p,p'-DDE



## Modellering och kartframställning

Modellerna som framställts i denna rapport togs fram i överenskommelse med Lst Stockholm och baseras på de preciserade bevarandevärdena för olika naturtyper som är aktuella i Nämndö skärgård (tabell 4).

**Tabell 4.** Preciserade bevarandevärden. Det som ingår är 1) Habitat och/eller arter som Sverige är skyldiga att skydda 2) Habitat och/eller arter som är hotade i Östersjön och 3) Nyckelarter som är viktiga och kritiska för ett fungerande ekosystem (Fyhr m.fl. 2013, Florén m.fl. 2016, HaV 2021).

Övergripande bevarandevärde	Djupa (afotisk zon) mjukbottnar	Djupa (afotisk zon) hårbottnar	Grunda (fotisk zon) mjukbottnar	Grunda (fotisk zon) hårbottnar
<b>Natura 2000</b>	Sandbankar (Natura 1110)	Rev (Natura 1170)	Sandbankar (Natura 1110)	Rev (Natura 1170)
			Laguner /Natura 1150)	Skär i Östersjön (Natura 1620)
			Vikar och sund (Natura 1160)	
<b>Preciserat bevarandevärde</b>	Sedimentbottnar med fauna	Rödalgssamhällen	Kärlväxtängar, dominerande arter exempelvis borstnate och ålnate	Stora perenna brunalger
	Områden med syresatt vattenmassa under haloklinen	Mossdjurssamhällen, t.ex. <i>Flustra foliacea</i> Hydroidsamhällen (och andra nässeldjur)	Kransalgsängar	Rödalgssamhällen
<b>Särskilt utpekad art</b>		Blåmusselbäddar	Ängar av havsnajas	Blåmusselbäddar
			Raggsträfs	Blåstång och sudare
			Ålgräsängar	Kräkel och rödblåd

### Teknik- och metodval

Artutbredningskartor och övriga biologiskt relevanta kartor (beskrivna nedan) togs fram genom att med maskininlärning modellera samband mellan miljö och sökta miljöparametrar, sedan prediktera yttäckande kartor baserat på dessa modeller i 10x10m upplösning. Med maskininlärning erhålls högre precision än genom annan statistisk modellering eftersom man dels kan modellera icke-linjära effekter, dels identifiera interaktion mellan miljöegenskaper (prediktorer), till exempel kombinerade effekter från grumlighet och temperatur. Tekniken kräver dock ganska mycket träningsdata (observationer) för att ge god tillförlitlighet. På grund av denna omständighet tränades modellerna på observationer från hela Stockholms län, inte bara Nämndö-området. I stället för att skapa en modell med några hundra observationer kunde då modellerna tränas på flera tusen observationer.

Modelleringsverktyget som användes var SGU:s ramverk för modellering, *Melody*, skrivet i språket R, till vilket hör en stor uppsättning redan framtagna miljöprediktorer.

### Biotiska modeller

Målsättningen med artutbredningsmodellerna var att få en bild av utbredningen av de rikaste bestånden av de olika arterna och artgrupperna. Mer precist skulle man kunna uttrycka det som att kravet var att framställa kartor över sannolik förekomst av rika bestånd.

Ofta sker modellering av artutbredning på förekomstnivå. Resultatet blir då en karta med sannolik förekomst, en så kallad *probabilitetsmodell*. Det går också att skapa en kontinuerlig modell med exempelvis täckningsgrad från 0 till 100 %, en så kallad *regressionsmodell*. Den senare varianten är dock svår att få tillräckligt tillförlitlig. Inom projektet genomfördes båda dessa modeller men i slutänden valdes i stället en tredje variant, som enligt målsättningen visar sannolik förekomst av rika bestånd, genom att dela in observationerna i två kategorier, under och över ett tröskelvärde för täckningsgrad, och modellera sannolikheten att varje ytenhet tillhör den ena eller andra klassen av täckningsgrad.

Slutligen skapades tematiska och kontinuerliga kartor genom att först kalibrera resultaten ("betakalibrera", se Kull m.fl. 2017) så att predikterad sannolikhet stämmer med faktisk sannolikhet. Sedan sattes en tröskel vid 50 % varvid varje ytenhet kunde delas in i mest trolig kategori; med eller utan rikt bestånd av respektive art.

### **Abiotiska modeller**

Inom projektet togs det fram nya modeller över bottenssubstrat inom området.

Dessa utgör en förbättring av existerande nationella modeller av ysubstrat som finns tillgänglig inom Melody. Täckningsgrad av olika substrattyper noterades via undervattensvideo och med dessa täckningsgrader som grund gjordes regressionsmodeller över täckningsgraden (0–100 %) för respektive substratklass. Från dessa modeller och med ytterligare data från Melody gjordes även andra abiotiska modeller genom en GIS-analys.

De abiotiska modellerna över bottenssubstrat användes sedan som underlag i de biologiska utbredningsmodellerna.

Till de abiotiska modellerna bör man även räkna modeller över Natura 2000-habitaten 1110 (sublittoral sandbankar) och 1170 (rev). I samråd med Lst Stockholm bestämdes att områden dominerade av hårda botten räknas som rev och områden dominerade av sand räknas som sublittoral sandbankar.

### **Miljöprediktorer för modellering**

Modelleringen bygger på att etablera samband mellan olika miljöparameterar (prediktorer) och modellerad förekomst. Behov föreligger då att ha tillräckligt många och tillräckligt tillförlitliga prediktorer så att den sökta modellerade parameter (exempelvis arten, eller substrattypen) beroenden av miljö kan bestämmas, och en karta från detta kan skapas.

De för Melody tillgängliga prediktorerna bygger på en mycket stor aggregering av data från SGU, SMHI, Copernicus, EU Science hub, EMODNet, ICES, Helcom, Sjöfartsverket, länsstyrelser, kommuner och konsulter. Från dessa data har yttäckande modeller över abiotiska faktorer så som ljus på havsbotten, salinitet, substrat, morfologi, näringsämnen och så vidare tidigare tagits fram, ibland med konventionella GIS-analyser men mer ofta genom maskininlärning, också denna i Melody. Prediktorerna finns listade i bilaga A.

En kort genomgång av några viktiga prediktorer och hur de tagits fram följer nedan.

- **Ljus på botten/Fotisk zon.** Infallande ljus på havsbotten har tidigare modellerats med hjälp av siktdjupsdata och djupförhållanden. Siktdjupsdata kom från SMHI (Sharkdata), EMODnet och Helcom och dess modell realiserades i Melody med prediktorer som framgår av bilaga A. Den fotiska zonen avgränsades till områden med förekomst av infallande ljus som är lika med eller större än 1 %. Andelen infallande ljus räknades ut enligt metod från Castillo-Ramírez m.fl. (2020).

- **Fys-kemiska parametrar (näring, temperatur, syre, salinitet och så vidare).** Data från SMHI, Copernicus, Helcom med flera samlades och bottenära värden togs ut. Dessa indelades efter säsong (varm/kall, maj–oktober respektive november–april) och modeller över dessa parametrar (medelvärde över säsong) togs fram genom maskininlärning i Melody och nyttjande av relevanta prediktorer. Dessa är tillsammans med modellen över ljus på botten viktiga för att modellera vegetation och djurliv.
- **Vågexponering, djupverkande vågexponering och generella vattenrörelser.** Ytnära vågexponering togs fram enligt metod från Isæus (2004) och visar medelvärdet av vindens stryklängd i 32 kardinalriktningar. Vågverkan vid havsbotten baserades dels på den ytnära vågexponeringen och omvandlades till vågenergi vid havsbotten enligt metod från Bekkby m.fl. (2008). Dels baserades den på en kombination av bottenströmmar och en vågmodell från vågstatistik. Dessa båda underlag togs fram genom att utgå från daglig vågstatistik (SMHI/Copernicus) och omvandla denna genom linjär vågteori till kinetisk energi vid havsbotten, och medelvärdesbilda medel- och extremvärden under året. Till denna vågmodell adderades bottenära strömmar. Som underlag för modellering finns alltså tre olika modeller över vågenergi; ytnära, djupkompenserad och vattenrörelser baserat på statistik.
- **Morfologiska mått på havsbotten.** Utifrån djupförhållanden (batymetri) räknades olika mått på lutning, skrovlighet, och topografiska index ut. Dessa är tillsammans med vågmodellerna synnerligen viktiga för att modellera bottensubstrat.

I tabell 1 i bilaga A finns en matris som beskriver vilka prediktorer som olika typer av modeller tar hänsyn till.

## Modellering

### Ytsubstrat

Täckningsgrad noterades från videoobservationer i 13 klasser och summerades i följande fyra indelningar. En femte indelning utgjordes av skuggor och okända substrat, som inte modellerades (tabell 5).

Noteringar om täckningsgrad av substrat förekom även i många biologiska observationer, i synnerhet i grunda områden, och kunde därmed komplettera videoobservationerna som utslutande täcker djupare områden.

Varje klass modellerades var för sig genom en regression av täckningsgrad enligt relevanta prediktorer. Valda prediktorer framgår av tabell 1 i bilaga A.

För att kalibrera modellerna gjordes en beräkning för varje pixel genom vilken varje substratklass för varje pixel erhöll substratklassens andel av summan av täckningsgrad för samtliga substratklasser i pixeln. Summan täckningsgrad i varje pixel är därmed 100 %.

**Tabell 5.** Beskrivning av ytsubstratets kategorisering i kornstorleksfraktioner.

Hårda substrat/Hard	Grova substrat/Coarse	Sand	Mjuka substrat/Soft	n/a, Utgår
Berggrund	Grus (2–20 mm)	Sand	Lera (< 0,002 mm)	Okänt substrat
Block (200–600 mm)	Skal fragment	(0,06–2 mm)	Silt (0,002–0,06 mm)	Skugga
Hård lera	Stenar (20–60 mm)			
Stora block (> 600mm)				
Stora stenar (60–200 mm)				

## ***Djupa sedimentbottnar med eller utan tecken på syrebrist***

En modell över sedimentbottnar (mjukbottnar) togs fram, indelades efter om de ligger inom den fotiska zonen eller ej, samt om de har tillräckligt mycket bottensyre för att hysa högre liv. Syftet var att få kunskapsunderlag om djupa bottnar med bottenfauna.

Underlagen var fotisk zon och bottennära syre ur SGU:s prediktorer (Melody), modellen över bottensubstrat samt observationer av bottenfauna.

Gränsen för tillräckligt med syre togs fram genom att tröskla i modellen över bottennära syre och identifiera brytpunkten vid vilken observationer av bottenfauna upphör och svavelbakterien *beggiatoa* inträder till följd av syrebrist. Zonen som hyser 95 % av observationerna av bottenfauna sattes som gräns. I aktuellt område ligger denna gräns vid vad som i modellen över syre är 3,8 mg/l löst syre.

Resultatet blev ett urval och indelning i bottnar enligt följande kriterier:

1. Dominerade av mjuka substrat (ja/nej)
2. Utanför fotisk zon (ja/nej)
3. Modellen över syre understiger 3,8 mg/l (ja/nej)

Ett ja för samtliga tre kriterier pekar ut djupa sedimentbottnar med bottenfauna.

## ***Biologiska modeller***

Utbredningsmodellerna togs, som beskrivs ovan, fram i Melody samt med hjälp av existerande prediktorer, kompletterat av de nya modellerna över bottensubstrat som togs fram inom projektet.

Det gjordes modeller dels baserat på projektområdet, dels baserat på hela Stockholms län av det skäl som angavs ovan, det vill säga att maskininlärning ger bättre resultat med en stor mängd träningsdata, samt att relationen mellan biologi och abiotiska faktorer ("responskurvor") bäst tas fram om biologin modelleras med utgångspunkt från vida miljögradienter, det vill säga lite större spann i syre, salinitet, temperatur och så vidare. De nya substratmodellerna som togs fram inom projektet ersatte Melodys substratprediktorer i projektområdet.

Biologiska träningsdata (observationer) omfattade dels de inom projektet insamlade observationerna, dels det material som insamlats i kompletterade undersökningar, vilket både består av rutininventering i grunda miljöer och transektinventering i lite djupare delar. Till detta kommer historiska observationer från primärt Nämndöområdet men för de länstäckande modellerna även samtliga observationer i länet. I den biologiska databasen som används av Melody finns i dag drygt 5 miljoner observationer från 1990 och framåt och dessa utgör basen i alla biologiska modeller, kompletterat med data insamlat inom projektet. Varje observation har noteringar om förekomst (ja/nej) samt i många fall även täckningsgrad (0–100 %).

Inom projektet togs kod fram för att modellera förekomst och täckningsgrad av olika artgrupper, och för att kunna filtrera och aggregera observationer på olika sätt. Eftersom det finns en stor mängd historiska observationer som stärker upp en modellering måste man behandla dessa data för att de ska vara relevanta. Exempelvis kan sägas att om man har för avsikt att göra modell över täckningsgrad av kransalger måste man med denna logik och detta material summerna täckningsgraden av alla observationer av arter som ingår i stammen *Tracheophyta* per år, per koordinat, och sedan välja det senaste året som förekommer på respektive koordinat.

Med sådana funktioner tillgängliga har det gått att både för projektområdet och länet som helhet ta fram både sannolikhetskartor och täckningsgrader, och sannolikhet för olika täckningsgrader för enskilda arter, familjer och grupper och så vidare.

Följande modeller togs fram och användes för att prediktera kartor i 10 m upplösning:

- **Enskilda sällsynta arter** (*Zostera marina*, *Najas marina*, *Chara tomentosa*): Sannolik förekomst (0–100 %), sannolikhet för förekomst som överstiger 10 % täckningsgrad, i procent och kategoriserat (förekomst/ej, 1/0).
- **Enskilda vanliga arter** (*Fucus vesiculosus*, *Mytilus edulis*, *Chorda filum*, *Furcellaria lumbricalis*, *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton perfoliatus*, *Stuckenia pectinata*, *Zannichellia palustris*, *Macoma balthica*): Sannolik förekomst (0–100 %), sannolikhet för förekomst som överstiger 10 % täckningsgrad, i procent och kategoriserat (förekomst/ej, 1/0).
- **Kärlväxter som grupp** (*Tracheophyta*): Sannolik förekomst (0–100 %), sannolikhet för förekomst som överstiger 25 % täckningsgrad, i procent och kategoriserat (förekomst/ej, 1/0).
- **Kransalger som grupp** (*Charophyceae*): Sannolik förekomst (0–100%), sannolikhet för förekomst som överstiger 25 % täckningsgrad, i procent och kategoriserat (förekomst/ej, 1/0).
- **Makroskopiska rödalger som grupp** (*Rhodophyta* utom *Hildenbrandia rubra* och komplexet *Hildenbrandia/Rhodochorton*): Sannolik förekomst (0–100 %), sannolikhet för förekomst som överstiger 25 % täckningsgrad, i procent och kategoriserat (förekomst/ej, 1/0).
- **Rödblåd som grupp** (*Phyllophoraceae*): Sannolik förekomst (0–100 %), sannolikhet för förekomst som överstiger 25 % täckningsgrad, i procent och kategoriserat (förekomst/ej, 1/0).
- **Hydroider som grupp** (*Hydrozoa*): Sannolik förekomst i procent (0–100 %) och kategoriserat (förekomst/ej, 1/0).
- **Mossdjurssamhällen som grupp** (*Bryozoa*): Sannolik förekomst i procent (0–100 %) och kategoriserat (förekomst/ej, 1/0).

I samtliga fall har sannolikhetskartorna kalibrerats efter modellering och prediktering (genom så kallad *betakalibrering*, Kull m.fl. 2017) så att predikterad sannolikhet ska stämma så bra som möjligt med faktisk sannolikhet. De kategoriserade kartorna (förekomst/ej, 1/0) har sedan tagits fram genom att sätta en tröskel där sannolik förekomst överstiger sannolik frånvaro (det vill säga vid den kalibrerade sannolikheten 50 %).

Till varje modell finns utförliga loggfiler, kvalitetsutvärdering, kalibrerings- och residualplottar, responskurvor och så vidare.

## RESULTAT

Fältprovtagningen av Nämdö skärgård resulterade i 437 besökta lokaler, varav 10 dedikerade miljöprovtagningsstationer samt 27 bottenfaunalokaler.

### Bottenfauna

Totalt undersöktes 27 lokaler av planerade 30. Vid sju lokaler frångicks dessvärre metodiken enligt Leonardsson (2004) och hugg poolades (slogs ihop) för att uppnå minimivolym. Analyser gjordes av Benthosgruppen vid Marinekologiska laboratoriet vid Stockholms universitet, som även bedömde att vissa prover varit för dåligt konserverade. Detta resulterade i att data inte kunde levereras till SMHI:s SHARKweb, men det går att använda för statusklassning av bottenfauna, så kallat BQI. Statusklassningen visar att naturhamnarna Hemviken och Byttan når otillfredsställande respektive dålig status. I Byttan hittades endast tre arter. De övriga tre områden som undersöktes; Bulleröfjärden, Biskopsfjärden och Stockholms skärgård med kustvatten, nådde god status. Helhetsanalysen för området når måttlig status då naturhamnarna drar ner statusklassningen. Totalt påträffades 25 arter i området vilket är en förhållandevis hög diversitet för Stockholms skärgård. Analysrapporten från Benthosgruppen levererades till SGU och Lst Stockholm per e-post den 2023-04-13 (Raymond 2023).

### **Temperatur- och salthaltsdata**

Totalt genomfördes 27 mätningar av temperatur och salthalt, vid lokalerna för bottenfauna. Resultat finns i form av en datafil per mätning och levererades till Benthosgruppen på Stockholms universitet, Lst Stockholm samt HaV i juli 2022.

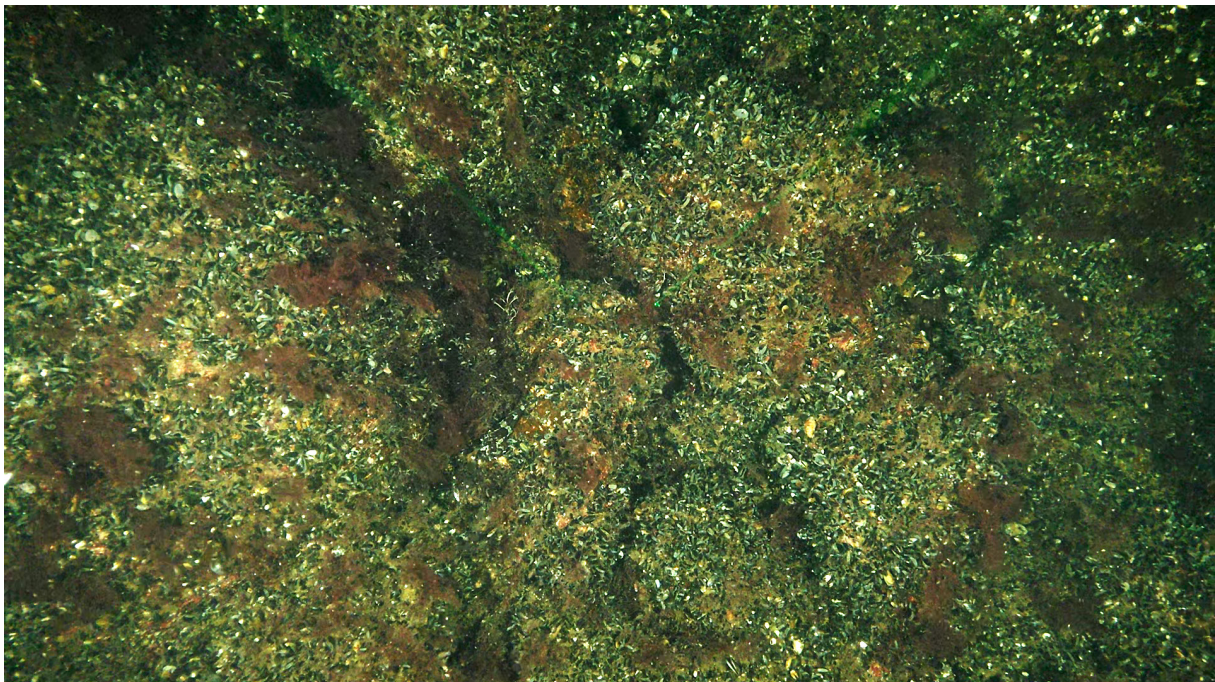
### **Siktdjupsdata**

Totalt genomfördes 27 siktdjupsmätningar (vid bottenfaunalokalerna). Resultaten finns i form av siktdjupsvärden i tabell (Excel). Tabellen visar även aktuell våghöjd samt grad av molnighet vid tidpunkten för varje siktdjupsmätning. Levererades till Benthosgruppen på Stockholms universitet i juli 2022.

### **Bottentyp och biota**

Bottentyper och därmed biota varierar kraftigt i området. Variationen i bottensubstrat visar sig på olika djup, där den grundaste lokalen hade ett djup på cirka 2–3 m och den djupaste lokalen var cirka 105 m djup. Som exempel visade flera lokaler vidsträckta blåmusselbäddar på både flacka och mer kuperade hårbottenområden (fig. 2).

Information om förekomst och täckningsgrad för substrat och biota sammanställdes och levererades till Lst Stockholm med bibehållen sekretess (punkt 5 i bilaga B). Underlaget har även använts i habitatmodelleringen (se avsnitt *Modeller och kartor*) och kartor levererades till Lst Stockholm med bibehållen sekretess i oktober 2023 (punkt 11 i bilaga B).



**Figur 2.** Stenar och block täckta av blåmusslor och rödalger. Foto: SGU.

## Miljöprovtagning

Uppmätta halter av metaller i undersökningsområdet avviker, med några få undantag, tydligt eller mindre tydligt från sina jämförvärden (tabell 6). Undantagen utgörs av koppar som avviker stort gentemot jämförvärdet i de båda naturhamnarna (provlokal 428 och 429) och kadmium som avviker stort och mycket stort vid provlokal 415 respektive 428 (naturhamn).

Att avvikelserna är stora och till och med mycket stora för koppar och kadmium indikerar att någon form av belastning av dessa metaller sker eller har skett vid dessa provlokaler. I naturhamnarna skulle belastningen av koppar kunna utgöras av läckage av koppar från ankrande båtar med koppar som biocid i den bottenfärg som båtarna är målade med. Mer oklart är vilka belastningskällor den höga och mycket höga halten av kadmium som påträffades vid provlokal 415 respektive provlokal 428 (en av naturhamnarna) skulle kunna utgöras av.

Jämförvärdena i tabell 2 baseras på nationellt framtagna bakgrundshalter (medelhalter) och tar som sådana inte hänsyn till eventuella lokala eller regionala variationer i bakgrundshalter. Jämförs uppmätta halter av koppar och kadmium med framtagna regionala bakgrundshalter för Stockholmsregionen (Jonsson 2018),  $0,37 \pm 0,24$  mg/kg TS för kadmium, och  $35 \pm 8$  mg/kg TS för koppar (medelvärde och en standardavvikelse), så kvarstår det att de uppmätta halterna av kadmium vid provlokal 415 och 428 är förhållandevis mycket förhöjda. Detsamma gäller de uppmätta halterna av koppar i naturhamnarna, det vill säga att de ska betraktas som förhöjda, även om det inte är riktigt lika tydligt.

**Tabell 6.** Halter av metaller i sediment. Färgkodningen är i enlighet med Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljökvalitet (Naturvårdsverket 1999). \*Fältduplikat, \*\*Naturhamn. Tecken < visar att uppmätt halt ligger under rapporteringsgränsen.

Prov	Nivå (cm)	Cu	Zn	Cd	Co	Pb	Hg	Cr	Ni	As
		(mg/kg TS)								
407	0-5	47,8	146	0,76	14,3	34,1	0,06	50,5	42,7	13,1
409	0-5	39,9	128	0,71	12,6	28,5	0,05	44	36,8	13,4
413	0-5	35,3	95	0,64	9,5	23,6	0,05	43,8	37	9,3
415	0-5	36,8	120	1,4	9,9	19,3	0,04	35	38,1	7,6
416	0-5	24,4	75	0,51	7,3	16,3	< 0,04	28	20,8	6,6
417	0-5	40,6	111	1,1	9,8	23,6	< 0,04	35,3	34,3	11,8
420*	0-5	41,3	131	0,76	13,4	25,2	0,05	48,1	44	10,3
423	0-5	38,3	136	0,57	18,2	23,1	0,04	52,6	43,5	7,2
428**	0-5	54,2	145	3,5	6,5	19,7	< 0,04	29,7	37,2	20,5
429**	0-5	50,1	138	0,91	9,9	40,6	0,10	43,4	36	9,5
430*	0-5	35,1	119	0,68	13,2	22,5	0,04	42,9	41,3	8,3
Klass 1	Ingen/obetydlig avvikelse från jämförelsevärde									
Klass 2	Liten avvikelse från jämförelsevärde									
Klass 3	Tydlig avvikelse från jämförelsevärde									
Klass 4	Stor avvikelse från jämförelsevärde									
Klass 5	Mycket stor avvikelse från jämförelsevärde									

När det gäller uppmätta halter av organiska miljöföroreningar och deras indelning i tillståndsklasser i tabell 7, är uppmätta halter av PAH<sub>11</sub>, ΣDDT och ΣHCH huvudsakligen låga eller lägre. Undantagen utgörs av uppmätt medelhög halt av PAH<sub>11</sub> i en av naturhamnarna (provlokal 429) och uppmätta halter av den tennorganiska föreningen TBT (en biocid i båtbottnfärg) och dess nedbrytningsprodukter MBT och DBT vid de flesta av provlokalerna. Att uppmätt halt TBT är lägre än summan av nedbrytningsprodukterna indikerar att nedbrytningen av TBT fortskridit långt, och att någon större tillförsel av TBT inte längre sker. Användningen av TBT som biocid i båtbottnfärger förbjöds för alla båtar under 25 m 1989, men kan fortfarande finnas kvar på båtar med gammal båtbottnfärg.

För PFAS-ämnena, vilka saknar bedömningsgrunder för sediment, ligger de uppmätta halterna av PFOS och ΣPFAS (tabell 6) både i paritet med och lite högre än de uppmätta halterna i den nationella miljögiftsövervakningen i utsjön för 2021 vid den provlokal Landsort som ligger närmast undersökningsområdet; 0,42 µg PFOS/kg TS och 1,08 µg ΣPFAS/kg TS (datauttag från Datavärdsrapport för miljögifter, 2024-02-08). De tydligt förhöjda halterna av PFAS vid provlokal 407 och 409 jämfört med övriga provlokaler, inklusive Landsort, beror sannolikt på att dessa lokaler ligger närmare de förmodade belastningskällorna på land. Uppmätta halter härrör med stor sannolikhet till användningen av PFAS i brandsläckningsskum, även om andra mindre kända belastningskällor kan förekomma. När det gäller den förhöjda halten av PAH<sub>11</sub> i naturhamnen är den troligen orsakad av utsläpp från båtar med förbränningsmotorer, vilka ankrat i hamnen.

**Tabell 7.** Halter av organiska föroreningar i sediment. Färgkodningen är i enlighet med Naturvårdsverkets uppdaterade bedömningsgrunder för miljö kvalitet (Josefsson 2017). Bedömningsgrunder saknas för PFOS och Summa PFAS (ΣPFAS). \*Fältduplikat, \*\*Naturhamn. Tecken < visar att uppmätt halt ligger under rapporteringsgränsen.

Prov	Nivå (cm)	PAH <sub>11</sub>	ΣDDT	ΣHCH	MBT	DBT	TBT	PFOS	ΣPFAS
					(µg/kg TS)				
407	0-5	345	0	0	3,7	1,7	1,2	1,4	5,3
409	0-5	413	0	0	2,6	1,1	1,2	1,3	4,7
413	0-5	285	0	0	3,6	1,6	1,2	0,6	1,7
415	0-5	196	0	0	3,4	< 1	0,6	0,8	1,6
416	0-5	309	0	0	2,0	< 1	0,4	0,5	1,3
417	0-5	273	0	0	4,1	2,7	1,2	0,8	2,1
420*	0-5	219	0	0	5,1	1,8	0,6	1,1	2,6
423	0-5	124	0	0	< 1	1,1	0,8	0,9	2,5
428**	0-5	63	0	0	1,5	3,7	2,9	0,4	1,1
429**	0-5	471	0	0	7,2	10	5,5	0,5	1,3
430*	0-5	48	0,35	0	< 1	< 1	0,7	1,2	2,9

Klass 1	Mycket låg halt
Klass 2	Låg halt
Klass 3	Medelhög halt
Klass 4	Hög halt
Klass 5	Mycket hög halt

Obs! Att summahalten för ΣDDT och ΣHCH redovisas som "0" innebär inte att halten är noll utan är enbart ett resultat av att halter inte uppmätts över kvantifieringsgränserna.

ΣPFAS; PFPeA; PFHxA; PFHpA; PFOA; PFNA; PFDA; PFUnDA; PFDoDA; PFTriDA; PFTeDA; PFHxDA; PFOcDA; PFBS; PFPeS; PFHxS; PFHPS; PFOS; PFNS; PFDS; PFDoDS; 4:2 FTSA; 6:2 FTSA; 8:2 FTSA; FOSA; N-MeFOSA; N-EtFOSA; N-MeFOSE; N-EtFOSE; HPFHpA; PF-3,7-DMOA; FOSAA; N-MeFOSAA; N-EtFOSAA



Att uppmätta halter av de undersökta ämnena är förhållandevis låga, med undantagen för koppar, kadmium och TBT, resulterar i väldigt få tillfällen som de effektbaserade bedömningsgrunderna i HMFS 2019:25 överskrids i tabell 1. Överskridande sker i provlokal 428 för kadmium och vid provlokal 429 när det gäller TBT. Att gränsvärdet för TBT överskrids i en av naturhamnarna orsakas sannolikt av att båtar med gammal båtbottnfärg som innehåller TBT har ankrat där (tabell 8.). Mer förvånande är överskridandet av gränsvärdet för kadmium i en av naturhamnarna (provlokal 428). Någon känd belastningskälla finns inte i dagsläget förutom att den mest troligt är ett resultat av ankrande båtar i naturhamnen.

Det bör påpekas att uppmätta haltdata i tabell 6, 7 och 8 är befattade med mätosäkerheter. Fältduplikatens uppvisade haltvariation i tabell 6, 7 och 8 är ett resultat av dessa mätosäkerheter och sedimentets heterogenitet. En mätosäkerhet som kan påverka vilken tillståndsklass en uppmätt halt hamnar inom, se exempelvis uppmätt halt PAH<sub>11</sub> i fältduplikatet i tabell 7. Där hamnar uppmätt halt PAH<sub>11</sub> i fältduplikat 420 i tillståndsklass ”Låg halt”, medan fältduplikat 430 hamnar i tillståndsklass ”Mycket låg halt”. Baserat på utvärderingen av ett större antal fältduplikat i regeringsuppdraget för *Förbättrad kunskap om förorenade sediment* så är vanligtvis mätosäkerheten större vid analys av organiska föreningar än för metaller (Norrlin m.fl. 2022).



Laboratoriernas kompletta analysprotokoll återfinns i bilaga C. Uppmätta halter är även inrapporterade till Datavärdskap för miljögifter.

**Tabell 8.** Bedömning om effektbaserade gränsvärden i HMFS 2019:25 överskrids. Färgmarkeringar: Röd färg anger att halt överskrider gränsvärdet. Grön färg anger att halten underskrider gränsvärdet. \*Fältduplikat, \*\*Naturhamn. Tecken < visar att uppmätt halt ligger under rapporteringsgränsen.

Prov	Nivå (cm)	TS (%)	TOC (%)	(µg/kg TS)					
				Cu <sup>1,2</sup>	Pb	Cd	Antracen <sup>1</sup>	Fluoranten <sup>1</sup>	TBT <sup>1</sup>
407	0–5	17,6	6,4	37 461	34 100	762	< 3,1	25,9	0,92
409	0–5	16,9	6,5	30 882	28 500	706	< 3,1	29,4	0,89
413	0–5	25,1	4,2	42 225	23 600	640	< 4,8	28,7	1,4
415	0–5	12,6	8,5	21 673	19 300	1390	< 2,4	11,8	0,37
416	0–5	34,7	2,9	42 509	16 300	512	21,3	67,9	0,74
417	0–5	20,9	6,3	32 376	23 600	1090	< 3,2	19,9	0,99
420*	0–5	16,2	6,2	33 253	25 200	759	< 3,2	16,1	0,48
423	0–5	15	4,8	39 730	23 100	571	< 4,1	16,6	0,88
428**	0–5	9,0	12,2	22 213	19 700	3540	1,6	4,1	1,2
429**	0–5	18,2	7,0	35 940	40 600	914	3,4	50,2	4,0
430*	0–5	15,3	6,2	28 125	22 500	676	< 3,2	8,0	0,55

<sup>1)</sup> Halt normaliserad till 5 % TOC och korrigerad för bakgrundshalt.

<sup>2)</sup> Halt normaliserad till 5 % TOC

 Halten underskrider gränsvärdet  
 Halten överskrider gränsvärdet

## Vattendjupsmätningar

Vattendjup registrerades med undervattenskameran *SubCImaging Rayfin Mk2 Coastal* på 281 lokaler, 129 lokaler saknade djupmätningar på grund av instrumentfel. Djupdata från modelleringen användes i stället för djupregistrering i observationsdokumenten för dessa 129 lokaler (avsnitt *OBS-dokument*). Ekolod användes för att registrera vattendjup på de 27 bottenfauna lokalerna. Informationen finns sparad i SGU:s databaser.

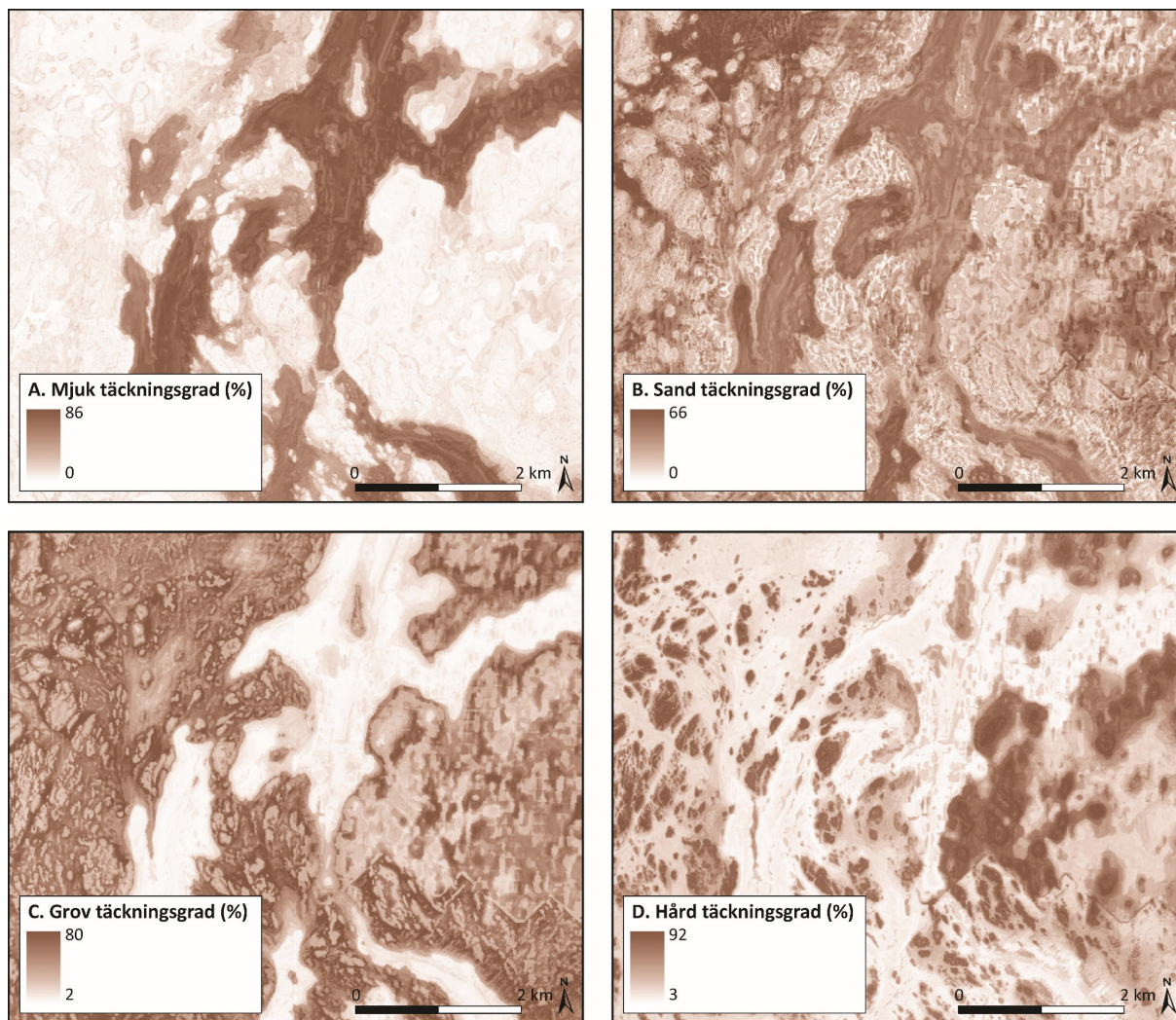
## Modeller och kartor

Inom projektet har de första högupplösta heltäckande art- och habitatkartorna för området skapats. Dessa omfattar vattenområdet i Nämdö skärgård som totalt täcker en yta av cirka 30 700 hektar (ha). Den rumsliga upplösningen är 10 m, och den tematiska upplösningen omfattar biologiska arter, representerade som kontinuerliga variabler av täckning (%) när det är möjligt. Dessutom har sannolikhetskartor från 0 till 100 för olika arter, samt kategoriska kartor från denna sannolikhet, skapats.

Detaljerad statistik över alla modeller, både kontinuerlig procentuell täckning och klassificerade tematiska kartor, beskrivas nedan.

### Ytsubstrat

Kartorna av ytsubstrat (%) i Nämdö skärgård visar en påtaglig variation (fig. 3). Hårdbottenar uppvisar en täckningsgrad som sträcker sig från 3–92 %, med ett genomsnitt på cirka 27,3 % per pixel. Grova substrat varierar i täckningsgrad mellan 2 och 80 %, med ett medelvärde på 27,1 % täckning per pixel. Sandbotten varierar i täckningsgrad från 0–66 %, med en genomsnittlig täckning på cirka 26,13 % per pixel. Mjuk botten uppvisar en täckningsgrad som varierar mellan 0 och 86 %, med ett medelvärde på cirka 19,5 % per pixel. Beskrivning av vilka sedimentstorlekar som ingår i de fyra ytsubstratklasserna kan ses i tabell 9.



**Figur 3.** Ytsubstratkartor över nordöstra delen av Nämdö skärgård. **A.** Täckningsgrad (%) av mjukbottnar. **B.** Täckningsgrad (%) av sand. **C.** Täckningsgrad (%) av grovt substrat. **D.** Täckningsgrad (%) av hårbotten.

**Tabell 9.** Beskrivning av ytsubstratets kategorisering i kornstorleksfraktioner.

Namn	Beskrivning
<b>Mjuk</b>	Mjukt substrat inkluderar storleksfraktionerna lera/gyttja (< 0,002 mm) och silt (0,002–0,06 mm)
<b>Sand</b>	Storleksfraktionen för sand inkluderar fin-, mellan- och grovsand inom spannet 0,06–2 mm
<b>Grov</b>	Grovt substrat består av grus (2–20 mm), sten (20–60 mm) samt olika typer av skalfragment
<b>Hård</b>	Hårbotten domineras av större stenar (60–200 mm), block (200–600 mm), större block (> 600 mm), hård lera samt berggrund

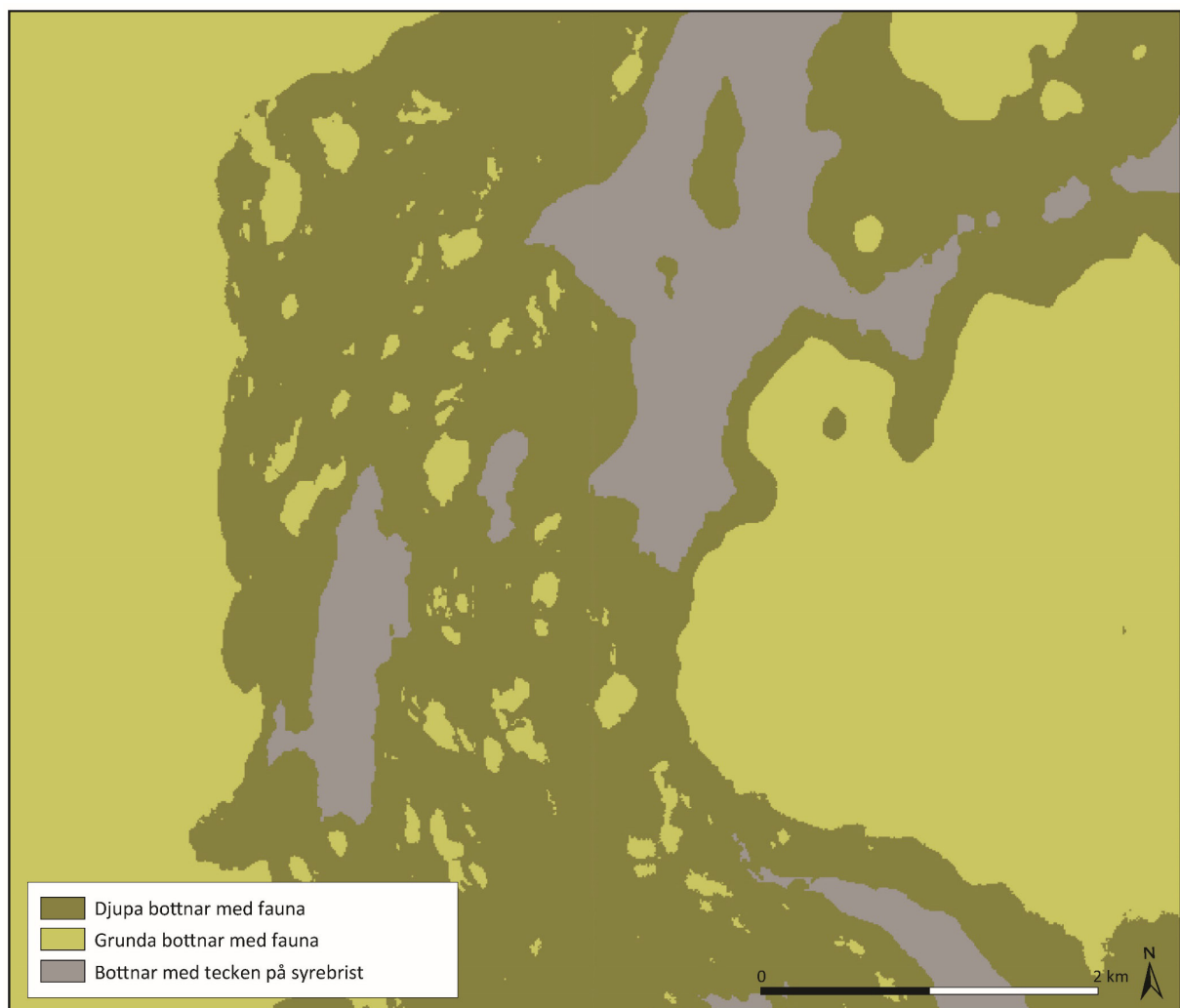
### *Grunda och djupa bottnar med fauna*

Resultaten av botteninformationen i Nämdö skärgård är avgörande för att förstå och bevara det marina ekosystemet i området. De grunda bottnarna med fauna täcker cirka 16 900 ha och utgör en viktig livsmiljö för många marina organismer (tabell 10). Djupa bottnar med fauna täcker 10 600 ha och är av stor ekologisk betydelse. Dessutom finns 3 200 ha av bottnar med tecken på syrebrist, vilket indikerar pågående miljöförändringar och utmaningar för bevarandeinsatserna i parken (fig. 4). Sedimentbottnar med tecken på syrebrist överlappar väl med områden bestående av mjukbottnar. Dessa bottnar förekommer främst i nordöstra delen av området strax väst om Almagrundet, samt i nordvästra och södra delarna inomskärs i de djupare batymetriska rännorna.

Sandbottnarna är sporadiskt utspridda men har även en tydlig ansamling i den centrala nordliga delen av området. Likt sanden är grus- och stenbotten förekommande i stora delar av Nämö skärgård, men är främst prominent i det ostliga området utomskärs. Närmre kustlinjen inomskärs följer förekomsten av hårbotten de batymetriska grynnorna som kan ses tydligt i sjökortet för Stockholms skärgård. Det är även på dessa bottnar som blåmusslor är vanligt förekommande.

**Tabell 10.** Beskrivning av vad som definierar de olika sedimentbottnarna i kartläggningsområdet.

Namn	Beskrivning	Täckning (ha)
<b>Grunda bottnar med fauna</b>	Havsbottnen inom fotiska zonen med förekomst av marina organismer fauna.	16 900
<b>Djupa bottnar med fauna</b>	Havsbottnen under fotiska zonen kännetecknas av närvaron och förekomsten av marina organismer och fauna.	10 600
<b>Bottnar med tecken på syrebrist</b>	Dessa bottnar med indikationer på syrebrist består av ett lager med relativt hög koncentration av suspenderat material samt beggiatoa som täcker havsbotten och är kännetecknad av total syrebrist, med syrenivåer lägre än 3,8 mm/l. Underbottenytan består vanligtvis av mörka reducerade lergyttjor.	3 200



**Figur 4.** Grunda (ljusgrön) och djupa (mörkgrön) sedimentbottnar med fauna samt sedimentbottnar med tecken på syrebrist (grå) i det nordöstra området av Nämö skärgård.

## Fotisk och afotisk zon

Inom Nämndö skärgård har två djupzoner modellerats: den fotiska zonen (även kallad *infralittoralen* eller *eufotisk zon*) och zonen under den fotiska zonen (*afotisk zon* eller *circalittoralen*, se figur 5). Dessa zoner utgör en grundläggande uppdelning av havsbotten baserad på mängden ljus som når ner till botten. Den fotiska zonen, där ljuset når ner och möjliggör fotosyntetiserande växtlighet, täcker en yta av 15 100 ha. Området under den fotiska zonen, som kännetecknas av mindre ljusinsläpp och därmed skapar en annorlunda havsmiljö med tonvikt på bottenfauna och mikroorganismer, omfattar 12 400 ha (tabell 11). I denna modell har områden med tecken på syrebrist exkluderats då detta är ogynnsamma förhållanden för marint liv. Täckningen för fotisk zon är något mindre än grunda bottenar med fauna på grund av att det finns vissa områden som uppvisar tecken på syrebrist inom den fotiska zonen.

**Tabell 11.** Beskrivning av den fotiska zonen (infralittoralen), samt den afotiska zonen (circalittoralen).

Namn	Beskrivning	Täckning (ha)
Fotisk zon	Ett lager av havsvattenpelaren där det finns tillräckligt med ljusgenomträngning för att fotosyntes ska kunna ske.	15 100
Afotisk zon	Havsbottnen djupare än den fotiska zonen.	12 400



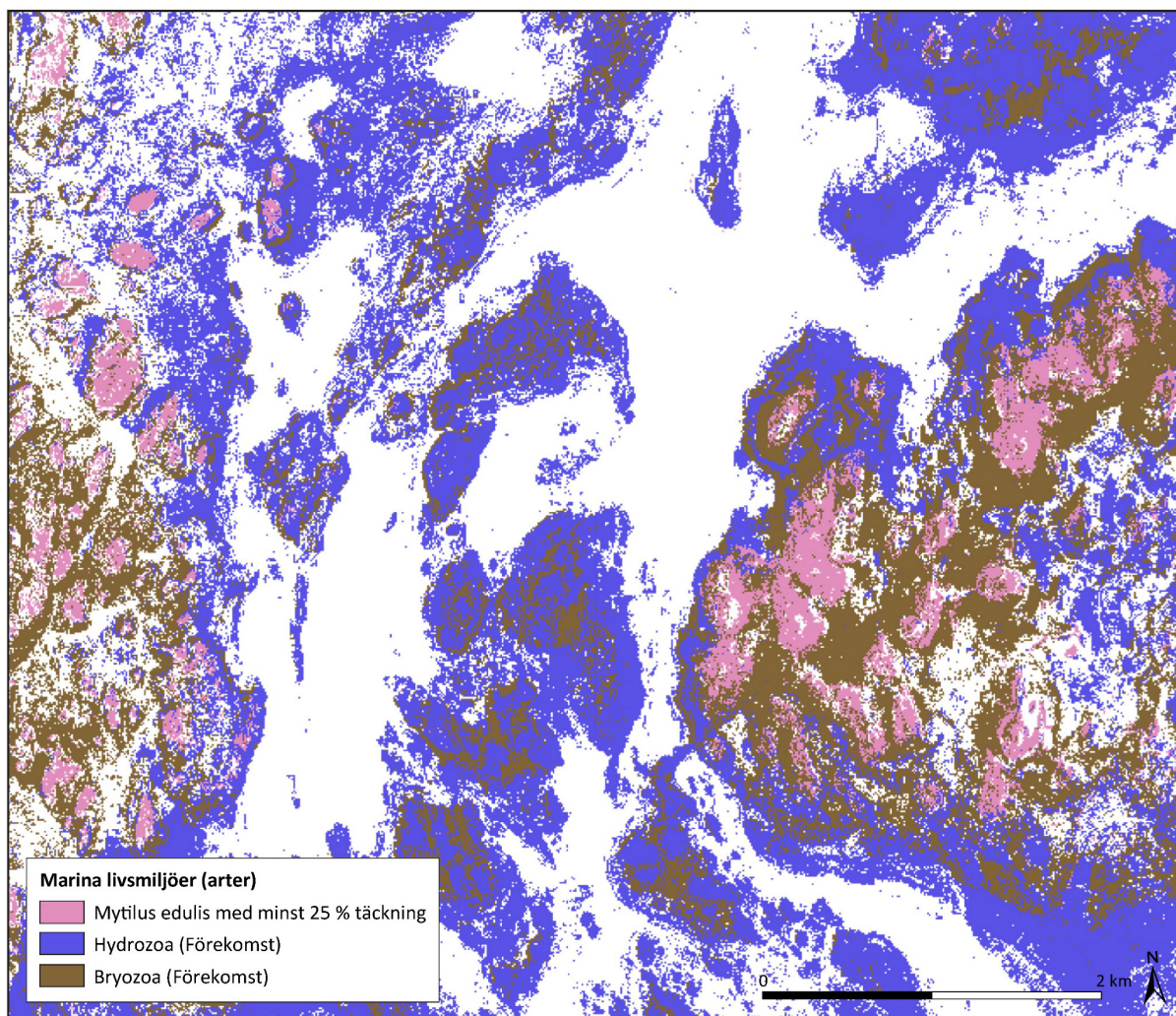
**Figur 5.** Nordöstra delen av Nämndö skärgård, indelad i två zoner, den fotiska och afotiska zonen. Vita områden indikerar bottenar med tecken på syrebrist.

## Biologiska modeller

Habitatkartorna för Nämdö nationalpark presenterar information om olika typer av livsmiljöer i området, indelade i 12 grupper (tabell 12) samt 13 individuella arter (fig. 6). Hydroider, som indikerar närvaron av *Hydrozoa*, täcker den största ytan på 9 123 ha. Blåmusslor, identifierade som områden med *Mytilus edulis* med minst 25 % täckning, finns på cirka 3 279 ha. Mossdjurssamhällen eller områden som indikerar närvaro av *Bryzoa* täcker cirka 2 875 ha. Blåstång, representerad av områden med *Fucus vesiculosus* med minst 25 % täckning, omfattar cirka 195 ha. Kräkel, eller *Furcellaria lumbricalis*, täcker ungefär 84 ha med minst 25 % täckning. Kärlväxter, *Tracheophyta*, identifierade som en grupp, sträcker sig över cirka 74 ha med minst 25 % täckning. Kransalger, *Charophyceae* med minst 25 % täckning täcker sig över cirka 9 ha och *Najas marina* med minst 10 % täckning återfinns på cirka 2 ha. Sudare, *Chorda filum*, med minst 25 % täckning, återfinns på cirka 65 ha. Rödalger, i områden med *Rhodophyta spp.* som täcker minst 25 %, upptar ungefär 224 ha. Älgräs, *Zostera marina*, med minst 10 % täckning täcker cirka 0,12 ha, Rösträse, *Chara tomentosa*, med minst 10 % täckning återfinns på cirka 3 ha. Storbladiga rödalger eller *Phylloporaceae* med minst 25 % täckning finns på cirka 22 ha inom Nämdö nationalparks område.

**Tabell 12.** Tabell över vilka arter som tillhör specifika marina livsmiljögrupper. För komplett lista med vilka arter som ingick i modelleringen, se bilaga D.

Arter	Grupp	Täckning (ha)
<b><i>Zostera marina</i> med minst 10 % täckning</b>	Kärlväxter	0,12
<b><i>Tracheophyta</i> med minst 25 % täckning</b>	Kärlväxter	74
<b><i>Najas marina</i> med minst 10 % täckning</b>	Kärlväxter	2
<b><i>Charophyceae</i> med minst 25 % täckning</b>	Kransalger	9
<b><i>Chara tomentosa</i> med minst 10 % täckning</b>	Kransalger	3
<b><i>Fucus vesiculosus</i> med minst 25 % täckning</b>	Brunalger	195
<b><i>Rhodophyta</i> med minst 25 % täckning</b>	Rödalger	224
<b><i>Mytilus edulis</i> med minst 25 % täckning</b>	Blötdjur	3 279
<b>Förekomst av <i>Hydrozoa</i></b>	Nässeldjur	9 123
<b>Förekomst av <i>Bryozoa</i></b>	Nässeldjur	2 875
<b><i>Chorda filum</i> med minst 25 % täckning</b>	Brunalger	65
<b><i>Furcellaria</i> med minst 25 % täckning</b>	Rödalger	84
<b><i>Phylloporaceae</i> med minst 25 % täckning</b>	Rödalger	22



**Figur 6.** En del av kartan marina livsmiljöer (art för art) i nordöstra delen av Nämdö skärgård som visar tre arter av marina habitat; *Mytilus edulis* med minst 25 % täckning, förekomst av *Hydrozoa* och förekomst av *Bryozoa*. Den kompletta kartan består av totalt 13 arter och kan ses i tabell 12.

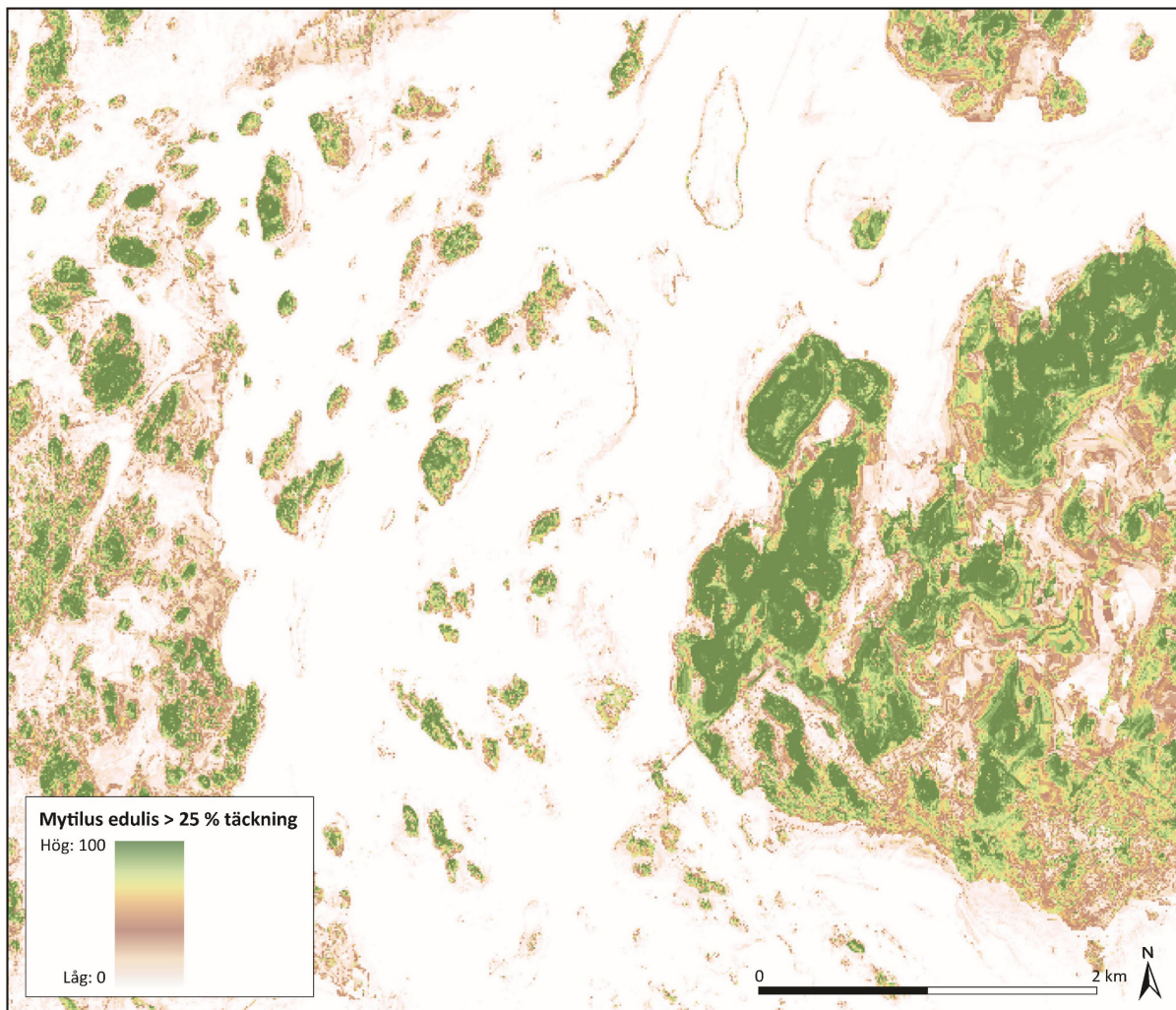
### Utbredningsmodeller över arter: Kontinuerliga data (0–100)

I detta projekt har olika modeller som visar kontinuerlig sannolikhet 0–100 % för förekomst av olika arter som finns i Nämdö skärgård skapats, se tabell 13 för beskrivning av datalagren. Figur 7 visar ett exempel på hur en kontinuerlig prediktion över sannolikhet ser ut för täckning av blåmussla med minst 25 %.

**Tabell 13.** Sannolikhetsmodeller över med predikerad utbredning av arter som togs fram under modelleringen.

Namn	Beskrivning	Grupp
<b>Zostera_marina_0-100%</b>	Sannolikhet, 0–100 %, för förekomst av <i>Zostera marina</i> med minst 10 % täckning	Kärlväxter
<b>Myriophyllum_spicatum_0-100%</b>	Sannolikhet, 0–100 %, för förekomst av <i>Myriophyllum spicatum</i>	Kärlväxter
<b>Najas_marina_0-100%</b>	Sannolikhet, 0–100 %, för förekomst av <i>Najas marina</i> med minst 10 % täckning	Kärlväxter
<b>Potamogeton_perfoliatus_0-100%</b>	Sannolikhet, 0–100 %, för förekomst av <i>Potamogeton perfoliatus</i>	Kärlväxter
<b>Stuckenia_pectinata_0-100%</b>	Sannolikhet, 0–100 %, för förekomst av <i>Stuckenia pectinata</i>	Kärlväxter
<b>Zannichellia_palustris_0-100%</b>	Sannolikhet, 0–100 %, för förekomst av <i>Zannichellia palustris</i>	Kärlväxter
<b>Rhodophyta_0-100%</b>	Sannolikhet, 0–100 %, för förekomst av <i>Rhodophyta</i> med minst 25 % täckning	Rödalger
<b>Phylloporaceae_0-100%</b>	Sannolikhet, 0–100 %, för förekomst av <i>Phylloporaceae</i> med minst 25% täckning	Rödalger
<b>Furcellaria_lumbricalis_0-100%</b>	Sannolikhet, 0–100 %, för förekomst av <i>Furcellaria lumbricalis</i>	Rödalger
<b>Mytilus_edulis0-100%</b>	Sannolikhet, 0–100 %, för förekomst av <i>Mytilus edulis</i> med minst 25 % täckning	Blötdjur
<b>Macoma_balthica0-100%</b>	Sannolikhet, 0–100 %, för förekomst av <i>Macoma balthica</i>	Blötdjur
<b>Hydrozoa_0-100%</b>	Förekomst av <i>Hydrozoa</i>	Nässeldjur
<b>Bryozoa_0-100%</b>	Förekomst av <i>Bryozoa</i>	Nässeldjur
<b>Chara_tomentosa_0-100%</b>	Sannolikhet, 0–100 %, för förekomst av <i>Chara tomentosa</i> med minst 10 % täckning	Kransalger
<b>Charophyceae_0-100%</b>	Sannolikhet, 0–100 %, för förekomst av <i>Charophyceae</i> med minst 25% täckning	Kransalger
<b>Chorda_filum0-100%</b>	Sannolikhet, 0–100 %, för förekomst av <i>Chorda filum</i> med minst 25 % täckning	Brunalger
<b>Fucus_vesiculosous0-100%</b>	Sannolikhet, 0–100 %, för förekomst av <i>Fucus vesiculosous</i> med minst 25 % täckning	Brunalger





**Figur 7.** Ett exempel av art; modellen av *Mytilus edulis* med minst 25 % täckning i nordöstra delen av Nämdö skärgård som visar sannolikhet av förekomst mellan 0 och 100 %.

## OBS-dokument

Alla provlokaler filmades och där det var möjligt utfördes sedimentprovtagning, med tillhörande fotografering av sedimentprov. För att på ett övergripande sätt få tillgång till denna information genereras observationsdokument (OBS-dokument) som, om möjligt, inkluderar stillbild av havsbotten från undervattensfilmen (UV-filmen), foto av sedimentprovet, information om vilken/vilka provtagare som användes, tolkning av sedimentet och havsbotten samt position och djup. Dessa dokument tillgängliggör den maringeologiska informationen från provplatsen utan att redovisa all insamlade rådata eller hela UV-filmen. Totalt sammanställdes 411 OBS-dokument inklusive miljöprovtagningsstationerna, men exklusive bottenfaunalokalerna. 281 dokument innehåller position och djup som registrerades i fält, 95 dokument innehåller fältregistrerad position men med djup från modelleringsunderlaget, och 18 dokument innehåller den planerade lokalpositionen och djup från modelleringen. OBS-dokument levererades till Lst Stockholm 2024-03-08 enligt rutin med bibehållen sekretess, se punkt 6 i bilaga B samt bilaga E för de kompletta OBS-dokumenterna.

## ANALYS OCH DISKUSSION

Insamlingen av data i projektet frångick SGU:s ordinära metoder då vi inte kunde samla in sekretessbelagda data. Det alternativa arbetssättet med separerad insamling av olika parametrar fungerade. Men önskvärt hade varit att insamlingen skedde enligt ursprungsplan, det vill säga en samlad insamling av data från undersökningsfartygen S/V Ocean Surveyor och Ugglan, för att slippa efterkommande tidssynkning av lokaler och positioner i SGU:s säkerhetsklassade arbetsmiljö. Detta arbetssätt resulterade i ett stort behov av manuell bearbetning både under insamling av data och under efterbearbetningen.

Planen för visuella metoder var att använda undervattenskamerans kontinuerliga stillbildsfunktion tillsammans med blixterna för att få högupplösta bilder över havsbotten. Under testperioden upptäcktes dock en fördröjning mellan blixterna och kamerans realtidsuppspelning på skärmen ombord på fartyget, vilket resulterade i en svart skärm som omöjliggjorde observation av havsbotten under den kontinuerliga stillbildstagningen. Detta utgjorde en risk vid sjögång då vi inte kunde parera kameran och riskerade att den slog i botten. För att undvika detta, och få tillgång till pålitlig realtidsuppspelning, användes filmning i 1080p HD 30 fps. Upplösningen på filmen är lägre med dessa inställningar än stillbilderna, men bedömdes vara tillräcklig för ändamålet.

Vidare hade arbetet med miljögiftsprovtagning och bottenfauna underlättats av att ha detaljerad information om bottensubstrat från hydroakustiska mätningar för att mer effektivt hitta ackumulationsbottnar. Provsättning och modellering hade därmed kunnat stärkas av sjömätningssdata, antingen från SGU eller från Sjöfartsverket. SGU kunde inte samla in egna djupdata då insamlingsmiljön på S/V Ocean Surveyor och Ugglan vid denna tidpunkt inte kunde garantera sekretess, och vi nekades djupdata från Sjöfartsverket.

Vad gäller utbredningsmodeller av substrat samt arter och livsmiljöer har kvaliteten påverkats negativt av dels att SGU inte kunde samla in högupplöst bottendata (batymetri, backscatter), dels att SGU inte heller fick tillåtelse från Sjöfartsverket att använda befintliga djupdata, som dessutom SGU redan preparerat för analys. Modellerna har alltså ställvis baserats på bristfälliga djupdata. I synnerhet gäller detta områden grundare än cirka 6 m.

Resultatet från avsnitt *Grunda och djupa bottnar med fauna* var från början tänkt att endast visa sedimentbottnar med fauna. Detta var något som dock fick omarbetas i rapporten då täckningsgraden för vad som avgör om en botten kan klassas som sediment inte definierats av beställaren. Att SGU då klassificerar och sammanställer information där endast sedimentbottnar med fauna redovisas skulle därför kunna utgöra en risk vad gäller spridning av känslig information om botten, som SGU inte har spridningstillstånd för. Egna analyser kan dock utföras med önskade gränsvärden utifrån den data som tillhandahållits i utförda dataleveranser.

Rekommendationer för framtiden är att säkerställa att de plattformar som finns, det vill säga fartygen, kan användas i sin helhet, samt att sjömätningsunderlag inför provsättning är komplett.

### Slutord

Kartläggningen av Nämdö skärgård resulterade i modeller och observationer som beskriver områdets aktuella bentiska status. Över 430 lokaler besöktes där information om flora, fauna, ytsubstrat och miljögifter samlades in för att komplettera de databaser som användes under modelleringen (avsnitt *Modellering och kartframställning*). Modellerna som framställdes i enlighet med de preciserade bevarandevärdena har en upplösning om 10x10 m och kommer bistå Lst Stockholm i gränsdragningen samt skötselplanen av den kommande nationalparken. Värt att notera för den kommande skötselplanen är att båtlivet i naturhamnarna verkar ha medfört förhöjda halter av föroreningar i sedimenten. Bland annat av koppar och tributyltenn vilka använts som biocid i båtbottnfärg.

## REFERENSER

- Bekkby, T., Isachsen, P.E., Isæus, M. & Bakkestuen, V., 2008: GIS Modeling of Wave Exposure at the Seabed: A Depth-attenuated Wave Exposure Model. *Marine Geodesy*, 31:2, 117–127. DOI: 10.1080/01490410802053674
- Edbom Blomstrand, C., Hallberg, O., Johansson, H., Törnqvist, O., 2023: Fältrapport Kartering Nämndö Skärgård. *SGU Maringeologi Rapport 2023:1*
- Fyhr, F., Enhus C. & Näslund, M., 2013: GIS-utsökning av Natura 2000-naturtyper – 1610 rullstensåsöar i Östersjön, 1620 skär i Östersjön, samt potentiella 1110 sandbankar och 1170 rev, Västernorrland, Stockholm, Södermanland, Östergötland, Blekinge, Skåne, Gullmarsfjorden och Skagerrak. *AquaBiota Rapport 2013:03*, 44 s.
- Florén, K., Guri, G., Skoglund, S. & Tano, S., 2016: Dropvideoinventering, habitatmodellering och kartering av marina naturtyper i Gårdskär, Uppsala län. *AquaBiota Rapport 2016:08*, 65 s.
- Havs- och vattenmyndigheten, 2016a: Metoder och undersökningstyper för miljöövervakning inom programområde Kust och hav. Siktdjup Version 1:2, 2016-09-16.
- Havs- och vattenmyndigheten, 2016b: Mjukbottenlevande makrofauna, kartering. Programområde Kust och hav. Version 1:2 2016-12-08.
- Havs- och vattenmyndigheten, 2017: Visuella undervattensmetoder för uppföljning av marina naturtyper och typiska arter. Utkast version 1:3, 2017-11-08.
- Havs- och vattenmyndigheten, 2019: Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten. *HVMFS 2019:25*, 88 s.
- Havs- och vattenmyndigheten, 2021: Ramverk för marint områdesskydd <<https://www.havochvatten.se/arter-och-livsmiljoer/atgarder-skydd-och-rapportering/skyddade-omraden/marina-skyddade-omraden/ramverk-for-marint-omradesskydd.html>> åtkommen den 16 april 2024
- Isæus, M., 2004: Factors structuring Fucus communities at open and complex coastlines in the Baltic Sea (PhD dissertation, Botaniska institutionen). <<http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:su:diva-89>> åtkommen den 16 april 2024
- Jonsson, P., 2018: Regionala bakgrundshalter av metaller, PAH:er och dioxiner/furaner i Stockholmsområdet. *Rapport 2018:5*. JP Sedimentkonsult, 38 s.
- Josefsson, S., 2017: Klassning av halter av organiska föroreningar i sediment. *SGU-rapport 2017:12*. Sveriges geologiska undersökning, 14 s.
- Kohler, K.E. & S.M. Gill, 2006: Coral Point Count with Excel extensions (CPCe): A Visual Basic program for the determination of coral and substrate coverage using random point count methodology. *Computers and Geosciences*, 32(9), 1259–1269. DOI: doi.org/10.1016/j.cageo.2005.11.009
- Kull, M., Telmo, S.H. & Flach, P., 2017: Beta calibration: a well-founded and easily implemented improvement on logistic calibration for binary classifiers. *Proceedings of the 20th International Conference on Artificial Intelligence and Statistics*, PMLR 54:623-631, 2017.
- Leonardsson, K., 2004: Metodbeskrivning för provtagning och analys av mjukbottenlevande bentiska evertebrater i marin miljö. Umeå Marina Forskningscentrum, Umeå universitet. 26 s. <<https://www.havochvatten.se/download/18.2a9deb63158cebbd2b450dd5/1708693500711/mjukbottenmakrofaunatrendovervakningkustohav.pdf>> åtkommen den 15 maj 2024
- Naturvårdsverket, 1999: Bedömningsgrunder för miljö kvaliteten, Kust och hav. *Rapport nr 4914*. Naturvårdsverket, 134 s.
- Norrlin, J., Johansson, H., Larsson, O., Wemming, A., Neuschütz, C., Rosenqvist, L. & Holm, L., 2022: Sedimentundersökningar i svenska kustområden 2021. *SGU-rapport 2022:16*. Sveriges geologiska undersökning, 1592 s.

- Raymond, C., 2023: *Bottenfauna i Nämöskärgården. Analys av sedimentlevande makrofauna 2022*. Benthosgruppen vid Marinekologiska laboratoriet (MEL). Institutionen för ekologi, miljö och botanik, Stockholms universitet. Version: 2023-04-12.
- Törnqvist, O., Klein, J., Vidisson, B., Häljestig, S., Katif, S., Nazerian, S., Rosengren, R. & Giljam, C., 2020: Fysisk störning i grunda havsområden: Kartläggning och analys av potentiell påverkanszon samt regional och nationell statistik angående störda områden. Hämtad från Havs- och vattenmyndighetens webbplats:  
<<https://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:havochvatten:diva-361>> åtkommen den 16 april 2024

## BILAGA A. MELODY-PREDIKTORER

Tabell 1. Miljövariabler/modeller i analysbyrån "Melody" enligt modellerad företeelse.

Miljövariabler/ modeller	Vatten- pelaren	Vegetation	Epifauna	Infauna	Substrat	Sediment/ tox/ näring	Animalia	Djup epifauna	Grund epifauna	Djur i pelagialen
disturb_avg_1km										
disturb_s125_a1km										
disturbance_sum_5_avg_5km	x					x				
disturbance_sum_125m		x	x	x			x		x	x
disturbance										
bottom_trawling										
trawling			x	x			x	x		x
dredgings			x	x			x		x	x
Sentinel_B2		x	x		x		x		x	x
Sentinel_B3		x	x		x		x		x	x
Sentinel_B4		x	x		x		x		x	x
gradient	x				x	x				
land_inom_5km	x									
medeldjup_inom_5km	x									
dist_terr_border	x									
longitude	x				x					
latitude	x				x					

light_at_seabed		x							x	
secchi_mean										
secchi_gradient	x									
seawater_cold	x		x	x				x	x	x
seawater_warm	x	x	x	x				x	x	x
soft		x	x	x			x	x	x	x
sand		x	x	x			x	x	x	x
org_mud		x	x	x			x	x	x	x
hard		x	x	x			x	x	x	x
coarse		x	x	x			x	x	x	x
water_movement	x		x	x	x		x	x	x	x
SWM	x	x	x	x	x		x	x	x	x
da_SWM	x	x	x	x	x		x	x	x	x
slope		x	x	x	x		x	x	x	x
rugosity			x	x	x		x	x	x	x
aspect		x	x	x	x		x	x	x	x
BPI_5pix			x	x	x		x	x	x	
BPI_20pix			x	x	x		x	x	x	
BPI_100pix			x	x	x		x	x	x	
BPI_Combo		x	x	x	x		x	x	x	
bathymetry		x	x	x	x		x	x	x	x
bott_sal_warm		x	x	x	x		x	x	x	x
bott_sal_cold				x			x	x		x

<b>bott_ox_warm</b>			x	x		x	x	x	x	x
<b>chl_warm</b>	x	x	x	x		x	x	x	x	x
<b>po4_cold</b>			x	x			x	x	x	x
<b>po4_warm</b>	x	x	x	x		x	x	x	x	x
<b>bott_temp_cold</b>		x	x	x			x	x	x	x
<b>bott_temp_warm</b>		x	x	x		x	x	x	x	x
<b>surf_sal</b>	x									
<b>sal_gradient</b>	x					x				
<b>ice_cover</b>		x	x				x		x	
<b>Sedimentation_rate</b>		x	x	x	x	x	x	x		

---

## **Fysisk störning**

Samtliga prediktorer inom denna kategori är härledda från det nationella projektet ”Fysisk störning av grunda havsområden” (Törnqvist m.fl. 2020). Olika derivat har bildats från parametern morfologisk störning:

- **disturbance:** Modellerad fysisk störning på parametern ”morfologiska villkor”.
- **disturb\_avg\_1km:** Modellerad fysisk störning inom en 1 km radie från en specifik plats.
- **disturbance\_sum\_125m:** Modellerad fysisk störning, aggregerad inom 125 m.
- **disturb\_s125\_a1km:** Modellerad fysisk störning, aggregerad inom 125 m och medelvärdesbildat inom en 1 kilometers radie.
- **disturbance\_sum\_5\_avg\_5km:** Summan av högsta fysisk störning (klass 5), medelvärdesbildat inom 5 km radie.
- **dredging:** Kartläggning av muddring enligt samma källa som ovan (Törnqvist m.fl. 2020).

## **Bottentrålning**

- **bottom\_trawling:** Modell över bottentrålning baserad på inrapporterad fångst (OSPAR, HELCOM) i ICES-rutor, med spatial upplösning utarbetad efter VMS-pings från år 2018–2022.
- **trawling:** Modell över bottentrålning enligt data från GlobalFishingWatch.

## **Fjärranalys**

Mosaik med satellitdata från EU-kommissionens Joint Research Centre, året 2018.

- **Sentinel\_B2, Sentinel\_B3, Sentinel\_B4:** Dessa variabler band 2 (blå), 3 (grön), 4 (röd) kanaler från den multispektrala satelliten Sentinel-2B.

## **Regionala/spatiala index**

- **gradient:** Generaliserad salthaltsgradient från Västerhavet till Bottenviken.
- **land\_inom\_5km, medeldjup\_inom\_5km:** Andelen land och medeldjup inom 5 km sökradie.
- **dist\_terr\_border:** Avstånd till territorialgränsen.
- **dist\_north\_sea:** Gradient från Nordsjöns nordvästra punkt till Bottenvikens nordöstra punkt.
- **longitud och latitud:** Detta är standard geografiska koordinater som representerar öst–väst (longitud) och nord–syd (latitud) positioner på jordens yta.

## **Fys-kemiska parametrar**

- **light\_at\_seabed, secchi\_mean, secchi\_gradient:** Modell över infallande ljus på havsbotten respektive siktdjupsvärde och generaliserad siktdjupsgradient.
- **seawater\_cold, seawater\_warm:** Andelen utsjövatten (och därmed andelen sötvatten) i procent i olika vattenförekomster i kusten.
- **bott\_sal\_warm, bott\_sal\_cold, bott\_ox\_warm, bott\_temp\_cold, bott\_temp\_warm:** Bottennära salthalt, syrehalt och temperatur under kalla och varma delen av året.
- **chl\_warm, po4\_cold, po4\_warm:** Bottennära klorofyll och fosfat under kalla respektive varma delen av året.
- **surf\_sal, sal\_gradient:** Generaliserade modeller av salthalt i ytvatten och bottenvatten.
- **SWM, da\_SWM:** Vågexponering (SWM) och djupkompenserad vågexponering (da\_SWM).
- **ice\_cover:** Andelen dagar under året som respektive pixel täcks av is.

## **Geologi och morfologi**

- **soft, sand, org\_mud, hård, coarse:** Modeller över bottensubstrat.
- **BPI\_5pix, BPI\_20pix, BPI\_100pix, BPI\_Combo:** Olika former av topografiska index baserade på pixelvärden, där pixelns position har räknats ut jämfört med omgivande pixlar i en sökradie.
- **batymetri:** Djupförhållanden.
- **slope, rugosity, aspect:** Havsbottens lutning, ojämnhet (rugosity) och riktning (aspect).
- **sedimentation\_rate:** Sedimentationshastighet (cm/år).



## BILAGA B. LEVERANSINFORMATION

Tabell 1. Information om leveranser. Leveranser 1–8 från överenskommelsen.

#	Leveranser	Information	Mottagare
1	Högupplösta och yttäckande djupkartor, inkl. Dokumentation av kvalitet (uppnådd IHO-standard etc.) baserat på korslinjer	Detta kan SGU inte leverera pga. förseningar av båtleveranser samt förseningar med implementering av röd IT-miljö. Som ersättning för egenproducerade högupplösta yttäckande djupkartor köper SGU in data från Sjöfartsverket, dels i form av djupmodell med 10 meters upplösning, dels i form av punktdata från vilken SGU kan skapa en mera heltäckande djupmodell.	
2	Högupplösta och yttäckande backscattermosaiker, samt backscatterstatistik (ARA-analyser)	Backscattermosaiker med tillhörande statistiska analyser kan inte produceras. SGU bedömer att man ändå kommer kunna producera underlag för habitat- och naturvärdesbedömningar med de data som kommer finnas tillgängligt. Från djupmodellen (se ovan) skapas derivat som väl beskriver morfologi som tillsammans med en omfattande provtagning av sediment samt video kommer skapa bra underlag för habitat- och naturvärdesmodeller.	
3	Fjärranalysmosaiker (behovsstyrd komplettering av sonarmätningar till strandlinjen)		HaV
4	Råmaterial (film, bild, position)		HaV
5	Tolkade undervattens-observationer utifrån Visuella metoder	2024-03-20	Länsstyrelsen Stockholm
6	Tolkade sedimentprover från SGU:s metodik	OBS-dokument, levererade med bibehållen sekretess 2024-03-08	Länsstyrelsen Stockholm
7	Labbanalyser av miljöprover, infauna (bottenfauna) och substrat	Bottenfauna: prover + protokoll, juni 2022. Se punkt 9. Miljöprover	Benthos-gruppen SU SGU, datavårdskap för miljögifter
8	Slutrapport (detta dokument)	2024-05-17	HaV och Länsstyrelsen Stockholm
9	Rapport "Bottenfauna i Nämdöskärgården. Analys av sedimentlevande makrofauna 2022"	Rapport inkom från Benthosgruppen (SU) 2023-04-13	Länsstyrelsen Stockholm och SGU
10	Fältrapport	Februari 2023	HaV och Länsstyrelsen Stockholm
11	Kartor, Nämdö skärgård 10x10 m	Kartor, levererade med bibehållen sekretess 2023-10-05, 2023-10-24 och 2024-01-29	Länsstyrelsen Stockholm

**BILAGA C. ANALYSPROTOKOLL ORIGINAL, ALS SCANDINAVIA**



## Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2236858	Sida	: 1 av 36
Kund	: SGU	Projekt	: Nämndöfjärden
Kontaktperson	: Håkan Johansson	Beställningsnummer	: ----
Adress	: Box 670	Provtagare	: ----
	: 751 28 Uppsala	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2022-10-31 07:00
E-post	: hakan.johansson@sgu.se	Analys påbörjad	: 2022-11-10
Telefon	: 018-179027	Utfärdad	: 2022-12-19 12:13
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 12
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2021SE-SGU0003 (OF211658)	Antal analyserade prover	: 12

### Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultatet gäller endast materialet såsom det har mottagits, identifierats och testats. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se vår webbplats [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)

### Orderkommentar

-

Provet för S-TOC1-IR-metoden torkas vid 105 ° C och pulveriseras före analys.

Signatur	Position
Niels-Kristian Terkildsen	Laboratoriechef



Akkred. nr 2030  
Provning  
ISO/IEC 17025

Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: <a href="http://www.alsglobal.se">www.alsglobal.se</a>
Adress	: Rinkebyvägen 19C	E-post	: <a href="mailto:info.ta@alsglobal.com">info.ta@alsglobal.com</a>
	: 182 36 Danderyd	Telefon	: +46 8 5277 5200
	: Sverige		



## Analysresultat

Matris: **SEDIMENT**

Provbeteckning  
 Laboratoriets provnummer  
 Provtagningsdatum / tid

nam21\_407\_000\_005

ST2236858-001

2022-10-30

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Mätvärdes spår	Analyspaket	Metod	Utf.
<b>Fysikaliska parametrar</b>								
torrsubstans vid 105°C	17.6	± 1.08	%	0.10	-	S-DRY-GRCI	S-DRY-GRCI	CS
<b>Provberedning</b>								
Torkning	Ja	----	-	-	-	M-2	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	-	M-2	S-PP-siev/grind	LE
<b>Provberedning</b>								
Upps lutning	Ja	----	-	-	-	M-2	S-PM59-HB	LE
Smältning	Ja	----	-	-	-	P-FU	S-PS49-FU	LE
Extraktion	Ja	----	-	-	-	P-OTC-S	S-P46	LE
Upps lutning	Ja	----	-	-	-	P-TOT-HB	S-PA16-HB	LE
<b>Metaller och grundämnen</b>								
As, arsenik	13.1	± 1.7	mg/kg TS	0.100	-	M-2	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.762	± 0.108	mg/kg TS	0.0100	-	M-2	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	14.3	± 1.9	mg/kg TS	0.0300	-	M-2	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	50.5	± 7.1	mg/kg TS	0.100	-	M-2	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	47.8	± 6.6	mg/kg TS	0.300	-	M-2	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.0610	± 0.0148	mg/kg TS	0.0400	-	M-2	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	42.7	± 6.1	mg/kg TS	0.0800	-	M-2	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	34.1	± 4.3	mg/kg TS	0.100	-	M-2	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	61.3	± 7.7	mg/kg TS	0.200	-	M-2	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	146	± 21	mg/kg TS	1.00	-	M-2	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	130	± 17	mg/kg TS	0.400	-	M-2-ADD	S-SFMS-59	LE
S, svavel	6080	± 925	mg/kg TS	50.0	-	M-2-ADD	S-SFMS-59	LE
Ag, silver	0.221	± 0.039	mg/kg TS	0.0500	-	M-2-ADD-SGU	S-SFMS-59	LE
Mo, molybden	2.17	± 0.30	mg/kg TS	0.200	-	M-2-ADD-SGU	S-SFMS-59	LE
Sb, antimon	0.176 *	----	mg/kg TS	0.100	-	M-2-ADD-SGU	S-SFMS-59	LE
Sn, tenn	2.51 *	----	mg/kg TS	0.100	-	M-2-ADD-SGU	S-SFMS-59	LE
U, uran	3.92	± 0.55	mg/kg TS	0.0200	-	M-2-ADD-SGU	S-SFMS-59	LE
Al, aluminium	64500	± 9010	mg/kg TS	100	-	TC-3	S-SFMS-49	LE
Fe, järn	39700	± 6100	mg/kg TS	200	-	TC-3	S-SFMS-49	LE
Li, litium	7.97	± 1.82	mg/kg TS	1.00	-	TC-3-ADD	S-SFMS-16	LE
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)</b>								
naftalen	0.030	± 0.009	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
acenaftylen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
acenaften	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
fluoren	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
fenantren	0.014	± 0.004	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
antracen	<0.0040	----	mg/kg TS	0.0040	<0.0013	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
fluoranten	0.033	± 0.010	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
pyren	0.021	± 0.006	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
bens(a)antracen	0.016	± 0.005	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
krysen	0.018	± 0.005	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
bens(b)fluoranten	0.087	± 0.026	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
bens(k)fluoranten	0.020	± 0.006	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
bens(a)pyren	0.024	± 0.007	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
Indeno(123cd)pyren	0.049	± 0.014	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
dibens(a,h)antracen	0.015	± 0.004	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
bens(g,h,i)perylen	0.0630	± 0.0189	mg/kg TS	0.0050	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
summa PAH 16	0.390	----	mg/kg TS	0.0745	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Mätvärdes spår	Analyspaket	Metod	Utf.
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt</b>								
Summa PAH 11	0.345	----	mg/kg TS	0.0495	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
summa cancerogena PAH	0.229	----	mg/kg TS	0.0350	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
summa övriga PAH	0.161	----	mg/kg TS	0.0395	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
summa PAH L	0.0300	----	mg/kg TS	0.0150	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
summa PAH M	0.0680	----	mg/kg TS	0.0220	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
summa PAH H	0.292	----	mg/kg TS	0.0375	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
<b>Metallorganiska föreningar</b>								
MBT, monobutyltenn	3.68	± 0.85	µg/kg TS	1	-	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	1.67	± 0.40	µg/kg TS	1	-	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	1.18	± 0.28	µg/kg TS	0.2	-	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
<b>Perfluorerade ämnen</b>								
perfluorbutansyra (PFBA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoropentansyra (PFPeA)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorhexansyra (PFHxA)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansyra (PFHpA)	0.22	± 0.07	µg/kg TS	0.20	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroktansyra (PFOA)	1.06	± 0.318	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorononansyra (PFNA)	1.18	± 0.354	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorodekansyra (PFDA)	0.677	± 0.203	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorundekansyra (PFUnDA)	0.624	± 0.187	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorododekansyra (PFDoDA)	0.072	± 0.022	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFTrDA perfluortridekansyra	0.089	± 0.027	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFTeDA perfluortetradekansyra	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFHxDA perfluorhexadekansyra	<1.0	----	µg/kg TS	1.0	<0.33	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFoCDA perfluoroktadekansyra	<5.0	----	µg/kg TS	5.0	<1.7	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorbutansulfonsyra (PFBS)	<0.10	----	µg/kg TS	0.10	<0.033	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFPeS perfluorpentansulfonsyra	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorhexansulfonsyra (PFHxS)	<0.10	----	µg/kg TS	0.10	<0.033	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansulfonsyra (PFHpS)	<0.10	----	µg/kg TS	0.10	<0.033	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	1.41	± 0.422	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFNS perfluoronansulfonsyra	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorodekan sulfonsyra (PFDS)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFDoDS perfluorododekansulfonsyra	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
4:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
6:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
8:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.10	----	µg/kg TS	0.10	<0.033	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
10:2 Fluortelomer sulfonsyra (10:2 FTS)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroktan-sulfonamid (FOSA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
7H-perfluorheptansyra (HPFHpA)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PF37DMOA perfluor-3,7-dimetyloktansyra	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
FOSAA perfluoroktansulfonamidättiksyra	<0.500	----	µg/kg TS	0.500	<0.17	OJ-34aQ	S-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamidättiksyra (MeFOSAA)	<0.500	----	µg/kg TS	0.500	<0.17	OJ-34aQ	S-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamidättiksyra (EtFOSAA)	<0.500	----	µg/kg TS	0.500	<0.17	OJ-34aQ	S-PFCLMS02	PR
<b>Pesticider</b>								



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Mätvärdes spår	Analyspaket	Metod	Utf.
<b>Pesticider - Fortsatt</b>								
o,p'-DDE	<0.00026	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
o,p'-DDT	<0.00026	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
p,p'-DDD	<0.00110	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
p,p'-DDE	<0.00230	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
p,p'-DDT	<0.00026	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
cis-heptakloreoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
trans-heptakloreoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
alfa-HCH	<0.00026	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
beta-HCH	<0.00026	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.00026	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
hexakloretan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
o,p'-DDD	<0.00080	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
<b>Klororganiska pesticider</b>								
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-OCPECD01	PR
<b>Fysikaliska parametrar</b>								
LOI 1000°C	18.4	± 5.0	% TS	0.100	-	TC-3-ADD	S-LOI1000	LE
TOC	6.38	± 0.96	% TS	0.10	-	TOC	S-TOC1-IR	CS



Parameter	Resultat	nam21_409_000_005						Metod	Utf.
		Laboratoriets provnummer							
		2022-10-30							
Matris: <b>SEDIMENT</b>		Provbeteckning		Laboratoriets provnummer		Provtagningsdatum / tid			
		Laboratoriets provnummer		2022-10-30					
<b>Fysikaliska parametrar</b>									
torrsubstans vid 105°C	16.9	± 1.04	%	0.10	-	S-DRY-GRCI	S-DRY-GRCI	CS	
<b>Provbredning</b>									
Torkning	Ja	----	-	-	-	M-2	S-PP-dry50	LE	
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	-	M-2	S-PP-siev/grind	LE	
<b>Provbredning</b>									
Uppslutning	Ja	----	-	-	-	M-2	S-PM59-HB	LE	
Smältning	Ja	----	-	-	-	P-FU	S-PS49-FU	LE	
Extraktion	Ja	----	-	-	-	P-OTC-S	S-P46	LE	
Uppslutning	Ja	----	-	-	-	P-TOT-HB	S-PA16-HB	LE	
<b>Metaller och grundämnen</b>									
As, arsenik	13.4	± 1.8	mg/kg TS	0.100	-	M-2	S-SFMS-59	LE	
Cd, kadmium	0.706	± 0.100	mg/kg TS	0.0100	-	M-2	S-SFMS-59	LE	
Co, kobolt	12.6	± 1.7	mg/kg TS	0.0300	-	M-2	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	44.0	± 6.1	mg/kg TS	0.100	-	M-2	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	39.9	± 5.5	mg/kg TS	0.300	-	M-2	S-SFMS-59	LE	
Hg, kvicksilver	0.0525	± 0.0129	mg/kg TS	0.0400	-	M-2	S-SFMS-59	LE	
Ni, nickel	36.8	± 5.3	mg/kg TS	0.0800	-	M-2	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	28.5	± 3.6	mg/kg TS	0.100	-	M-2	S-SFMS-59	LE	
V, vanadin	54.2	± 6.8	mg/kg TS	0.200	-	M-2	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	128	± 18	mg/kg TS	1.00	-	M-2	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	112	± 14	mg/kg TS	0.400	-	M-2-ADD	S-SFMS-59	LE	
S, svavel	5720	± 871	mg/kg TS	50.0	-	M-2-ADD	S-SFMS-59	LE	
U, uran	3.50	± 0.49	mg/kg TS	0.0200	-	M-2-ADD	S-SFMS-59	LE	
Ag, silver	0.199	± 0.035	mg/kg TS	0.0500	-	M-2-ADD-SGU	S-SFMS-59	LE	
Mo, molybden	1.88	± 0.26	mg/kg TS	0.200	-	M-2-ADD-SGU	S-SFMS-59	LE	
Sb, antimon	0.151 *	----	mg/kg TS	0.100	-	M-2-ADD-SGU	S-SFMS-59	LE	
Sn, tenn	2.14 *	----	mg/kg TS	0.100	-	M-2-ADD-SGU	S-SFMS-59	LE	
Al, aluminium	62400	± 8720	mg/kg TS	100	-	TC-3	S-SFMS-49	LE	
Fe, järn	40300	± 6180	mg/kg TS	200	-	TC-3	S-SFMS-49	LE	
Li, litium	33.6	± 7.6	mg/kg TS	1.00	-	TC-3-ADD	S-SFMS-16	LE	
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)</b>									
naftalen	0.035	± 0.010	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR	
acenaftylen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR	
acenaften	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR	
fluoren	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR	
fenantren	0.022	± 0.007	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR	
antracen	<0.0040	----	mg/kg TS	0.0040	<0.0013	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR	
fluoranten	0.038	± 0.011	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR	
pyren	0.025	± 0.008	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR	
bens(a)antracen	0.016	± 0.005	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR	
krysen	0.025	± 0.008	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR	
bens(b)fluoranten	0.088	± 0.026	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR	
bens(k)fluoranten	0.028	± 0.008	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR	
bens(a)pyren	0.027	± 0.008	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR	
Indeno(123cd)pyren	0.071	± 0.021	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR	
dibens(a,h)antracen	0.015	± 0.005	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR	
bens(g,h,i)perylen	0.0730	± 0.0219	mg/kg TS	0.0050	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR	
summa PAH 16	0.463	----	mg/kg TS	0.0745	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR	
Summa PAH 11	0.413	----	mg/kg TS	0.0495	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR	
summa cancerogena PAH	0.270	----	mg/kg TS	0.0350	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR	
summa övriga PAH	0.193	----	mg/kg TS	0.0395	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR	



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Mätvärdes spår	Analyspaket	Metod	Utf.
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt</b>								
summa PAH L	0.0350	----	mg/kg TS	0.0150	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
summa PAH M	0.0850	----	mg/kg TS	0.0220	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
summa PAH H	0.343	----	mg/kg TS	0.0375	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
<b>Metallorganiska föreningar</b>								
MBT, monobutyltenn	2.62	± 0.61	µg/kg TS	1	-	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	1.06	± 0.26	µg/kg TS	1	-	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	1.15	± 0.27	µg/kg TS	0.2	-	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
<b>Perfluorerade ämnen</b>								
perfluorbutansyra (PFBA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoropentansyra (PFPeA)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorhexansyra (PFHxA)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansyra (PFHpA)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroktansyra (PFOA)	0.815	± 0.245	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorononansyra (PFNA)	0.989	± 0.297	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorodekansyra (PFDA)	0.688	± 0.206	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorundekansyra (PFUnDA)	0.670	± 0.201	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorododekansyra (PFDoDA)	0.076	± 0.023	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFTTrDA perfluortridekansyra	0.074	± 0.022	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFTeDA perfluortetradekansyra	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFHxDA perfluorhexadekansyra	<1.0	----	µg/kg TS	1.0	<0.33	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFOcDA perfluoroktadekansyra	<5.0	----	µg/kg TS	5.0	<1.7	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorbutansulfonsyra (PFBS)	<0.10	----	µg/kg TS	0.10	<0.033	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFPeS perfluoropentansulfonsyra	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorhexansulfonsyra (PFHxS)	<0.10	----	µg/kg TS	0.10	<0.033	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansulfonsyra (PFHpS)	<0.10	----	µg/kg TS	0.10	<0.033	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	1.34	± 0.402	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFNS perfluorononsulfonsyra	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorodekan sulfonsyra (PFDS)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFDoDS perfluordodekansulfonsyra	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
4:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
6:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
8:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.10	----	µg/kg TS	0.10	<0.033	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
10:2 Fluortelomer sulfonsyra (10:2 FTS)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroktan-sulfonamid (FOSA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
7H-perfluoroheptansyra (HPFHpA)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PF37DMOA perfluor-3,7-dimetyloktansyra	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
FOSAA perfluoroktansulfonamidättiksyra	<0.500	----	µg/kg TS	0.500	<0.17	OJ-34aQ	S-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamidättiksyra (MeFOSAA)	<0.500	----	µg/kg TS	0.500	<0.17	OJ-34aQ	S-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamidättiksyra (EtFOSAA)	<0.500	----	µg/kg TS	0.500	<0.17	OJ-34aQ	S-PFCLMS02	PR
<b>Pesticider</b>								
o,p'-DDE	<0.00029	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR





Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Mätvärdes spår	Analyspaket	Metod	Utf.
<b>Pesticider - Fortsatt</b>								
o,p'-DDT	<0.00029	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
p,p'-DDD	<0.00100	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
p,p'-DDE	<0.00180	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
p,p'-DDT	<0.00029	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
cis-heptakloreoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
trans-heptakloreoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
alfa-HCH	<0.00029	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
beta-HCH	<0.00029	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.00029	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
hexaklorethan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
o,p'-DDD	<0.00040	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
<b>Klororganiska pesticider</b>								
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-OCPECD01	PR
<b>Fysikaliska parametrar</b>								
LOI 1000°C	18.5	± 5.0	% TS	0.100	-	TC-3	S-LOI1000	LE
TOC	6.46	± 0.97	% TS	0.10	-	TOC	S-TOC1-IR	CS



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Mätvärdes spår	Analyspaket	Metod	Utf.			
									Provbeteckning		
									Laboratoriets provnummer		
Matris: <b>SEDIMENT</b>		Provbeteckning			nam21_413_000_005						
		Laboratoriets provnummer			ST2236858-003						
		Provtagningsdatum / tid			2022-10-30						
<b>Fysikaliska parametrar</b>											
torrsubstans vid 105°C	25.1	± 1.54	%	0.10	-	S-DRY-GRCI	S-DRY-GRCI	CS			
<b>Provbredning</b>											
Torkning	Ja	----	-	-	-	M-2	S-PP-dry50	LE			
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	-	M-2	S-PP-siev/grind	LE			
<b>Provbredning</b>											
Uppslutning	Ja	----	-	-	-	M-2	S-PM59-HB	LE			
Smältning	Ja	----	-	-	-	P-FU	S-PS49-FU	LE			
Extraktion	Ja	----	-	-	-	P-OTC-S	S-P46	LE			
Uppslutning	Ja	----	-	-	-	P-TOT-HB	S-PA16-HB	LE			
<b>Metaller och grundämnen</b>											
As, arsenik	9.31	± 1.23	mg/kg TS	0.100	-	M-2	S-SFMS-59	LE			
Cd, kadmium	0.640	± 0.091	mg/kg TS	0.0100	-	M-2	S-SFMS-59	LE			
Co, kobolt	9.47	± 1.26	mg/kg TS	0.0300	-	M-2	S-SFMS-59	LE			
Cr, krom	43.8	± 6.1	mg/kg TS	0.100	-	M-2	S-SFMS-59	LE			
Cu, koppar	35.3	± 4.9	mg/kg TS	0.300	-	M-2	S-SFMS-59	LE			
Hg, kvicksilver	0.0514	± 0.0127	mg/kg TS	0.0400	-	M-2	S-SFMS-59	LE			
Ni, nickel	37.0	± 5.3	mg/kg TS	0.0800	-	M-2	S-SFMS-59	LE			
Pb, bly	23.6	± 2.9	mg/kg TS	0.100	-	M-2	S-SFMS-59	LE			
V, vanadin	42.0	± 5.3	mg/kg TS	0.200	-	M-2	S-SFMS-59	LE			
Zn, zink	94.7	± 13.5	mg/kg TS	1.00	-	M-2	S-SFMS-59	LE			
Ba, barium	98.8	± 12.7	mg/kg TS	0.400	-	M-2-ADD	S-SFMS-59	LE			
S, svavel	8880	± 1350	mg/kg TS	50.0	-	M-2-ADD	S-SFMS-59	LE			
U, uran	3.60	± 0.51	mg/kg TS	0.0200	-	M-2-ADD	S-SFMS-59	LE			
Ag, silver	0.204	± 0.036	mg/kg TS	0.0500	-	M-2-ADD-SGU	S-SFMS-59	LE			
Mo, molybden	3.07	± 0.42	mg/kg TS	0.200	-	M-2-ADD-SGU	S-SFMS-59	LE			
Sb, antimon	0.130 *	----	mg/kg TS	0.100	-	M-2-ADD-SGU	S-SFMS-59	LE			
Sn, tenn	2.00 *	----	mg/kg TS	0.100	-	M-2-ADD-SGU	S-SFMS-59	LE			
Al, aluminium	60300	± 8430	mg/kg TS	100	-	TC-3	S-SFMS-49	LE			
Fe, järn	30300	± 4650	mg/kg TS	200	-	TC-3	S-SFMS-49	LE			
Li, litium	21.7	± 4.9	mg/kg TS	1.00	-	TC-3-ADD	S-SFMS-16	LE			
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)</b>											
naftalen	0.025	± 0.007	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
acenaftylen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
acenaften	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
fluoren	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
fenantren	0.012	± 0.004	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
antracen	<0.0040	----	mg/kg TS	0.0040	<0.0013	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
fluoranten	0.024	± 0.007	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
pyren	0.016	± 0.005	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
bens(a)antracen	0.011	± 0.003	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
krysen	0.016	± 0.005	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
bens(b)fluoranten	0.058	± 0.017	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
bens(k)fluoranten	0.020	± 0.006	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
bens(a)pyren	0.021	± 0.006	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
Indeno(123cd)pyren	0.050	± 0.015	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
dibens(a,h)antracen	0.012	± 0.004	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
bens(g,h,i)perylen	0.0570	± 0.0171	mg/kg TS	0.0050	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
summa PAH 16	0.322	----	mg/kg TS	0.0745	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
Summa PAH 11	0.285	----	mg/kg TS	0.0495	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
summa cancerogena PAH	0.188	----	mg/kg TS	0.0350	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
summa övriga PAH	0.134	----	mg/kg TS	0.0395	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Mätvärdes spår	Analyspaket	Metod	Utf.
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt</b>								
summa PAH L	0.0250	----	mg/kg TS	0.0150	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
summa PAH M	0.0520	----	mg/kg TS	0.0220	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
summa PAH H	0.245	----	mg/kg TS	0.0375	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
<b>Metallorganiska föreningar</b>								
MBT, monobutyltenn	3.64	± 0.84	µg/kg TS	1	-	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	1.60	± 0.38	µg/kg TS	1	-	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	1.20	± 0.28	µg/kg TS	0.2	-	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
<b>Perfluorerade ämnen</b>								
perfluorbutansyra (PFBA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoropentansyra (PFPeA)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorhexansyra (PFHxA)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansyra (PFHpA)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroktansyra (PFOA)	0.368	± 0.110	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorononansyra (PFNA)	0.399	± 0.120	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorodekansyra (PFDA)	0.177	± 0.053	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorundekansyra (PFUnDA)	0.168	± 0.050	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorododekansyra (PFDoDA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFTrDA perfluortridekansyra	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFTeDA perfluortetradekansyra	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFHxDA perfluorhexadekansyra	<1.0	----	µg/kg TS	1.0	<0.33	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFocDA perfluoroktadekansyra	<5.0	----	µg/kg TS	5.0	<1.7	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorbutansulfonsyra (PFBS)	<0.10	----	µg/kg TS	0.10	<0.033	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFPeS perfluoropentansulfonsyra	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorhexansulfonsyra (PFHxS)	<0.10	----	µg/kg TS	0.10	<0.033	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansulfonsyra (PFHpS)	<0.10	----	µg/kg TS	0.10	<0.033	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	0.581	± 0.174	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFNS perfluoronansulfonsyra	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorodekan sulfonsyra (PFDS)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFDoDS perfluordodekansulfonsyra	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
4:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
6:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
8:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.10	----	µg/kg TS	0.10	<0.033	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
10:2 Fluortelomer sulfonsyra (10:2 FTS)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroktan-sulfonamid (FOSA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
7H-perfluorheptansyra (HPFHpA)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PF37DMOA perfluor-3,7-dimetyloktansyra	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
FOSAA perfluoroktansulfonamidättiksyra	<0.500	----	µg/kg TS	0.500	<0.17	OJ-34aQ	S-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamidättiksyra (MeFOSAA)	<0.500	----	µg/kg TS	0.500	<0.17	OJ-34aQ	S-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamidättiksyra (EtFOSAA)	<0.500	----	µg/kg TS	0.500	<0.17	OJ-34aQ	S-PFCLMS02	PR
<b>Pesticider</b>								
o,p'-DDE	<0.00020	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Mätvärdes spår	Analyspaket	Metod	Utf.
<b>Pesticider - Fortsatt</b>								
o,p'-DDT	<0.00010	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
p,p'-DDD	<0.00180	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
p,p'-DDE	<0.00160	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
p,p'-DDT	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
cis-heptakloreoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
trans-heptakloreoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
alfa-HCH	<0.00010	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
beta-HCH	<0.00010	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.00010	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
hexaklorethan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
o,p'-DDD	<0.00060	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
<b>Klororganiska pesticider</b>								
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-OCPECD01	PR
<b>Fysikaliska parametrar</b>								
LOI 1000°C	10.5	± 5.0	% TS	0.100	-	TC-3	S-LOI1000	LE
TOC	4.18	± 0.63	% TS	0.10	-	TOC	S-TOC1-IR	CS



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Mätvärdes spår	Analyspaket	Metod	Utf.			
									Provbeteckning		
									Laboratoriets provnummer		
Matris: SEDIMENT		nam21_415_000_005									
		ST2236858-004									
		2022-10-30									
<b>Fysikaliska parametrar</b>											
torrsubstans vid 105°C	12.6	± 0.78	%	0.10	-	S-DRY-GRCI	S-DRY-GRCI	CS			
<b>Provbredning</b>											
Torkning	Ja	----	-	-	-	M-2	S-PP-dry50	LE			
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	-	M-2	S-PP-siev/grind	LE			
<b>Provbredning</b>											
Uppslutning	Ja	----	-	-	-	M-2	S-PM59-HB	LE			
Smältning	Ja	----	-	-	-	P-FU	S-PS49-FU	LE			
Extraktion	Ja	----	-	-	-	P-OTC-S	S-P46	LE			
Uppslutning	Ja	----	-	-	-	P-TOT-HB	S-PA16-HB	LE			
<b>Metaller och grundämnen</b>											
As, arsenik	7.57	± 1.00	mg/kg TS	0.100	-	M-2	S-SFMS-59	LE			
Cd, kadmium	1.39	± 0.20	mg/kg TS	0.0100	-	M-2	S-SFMS-59	LE			
Co, kobolt	9.87	± 1.31	mg/kg TS	0.0300	-	M-2	S-SFMS-59	LE			
Cr, krom	35.0	± 4.9	mg/kg TS	0.100	-	M-2	S-SFMS-59	LE			
Cu, koppar	36.8	± 5.1	mg/kg TS	0.300	-	M-2	S-SFMS-59	LE			
Hg, kvicksilver	0.0412	± 0.0104	mg/kg TS	0.0400	-	M-2	S-SFMS-59	LE			
Ni, nickel	38.1	± 5.5	mg/kg TS	0.0800	-	M-2	S-SFMS-59	LE			
Pb, bly	19.3	± 2.4	mg/kg TS	0.100	-	M-2	S-SFMS-59	LE			
V, vanadin	43.6	± 5.5	mg/kg TS	0.200	-	M-2	S-SFMS-59	LE			
Zn, zink	120	± 17	mg/kg TS	1.00	-	M-2	S-SFMS-59	LE			
Ba, barium	84.3	± 10.8	mg/kg TS	0.400	-	M-2-ADD	S-SFMS-59	LE			
S, svavel	7870	± 1200	mg/kg TS	50.0	-	M-2-ADD	S-SFMS-59	LE			
U, uran	3.60	± 0.51	mg/kg TS	0.0200	-	M-2-ADD	S-SFMS-59	LE			
Ag, silver	0.157	± 0.028	mg/kg TS	0.0500	-	M-2-ADD-SGU	S-SFMS-59	LE			
Mo, molybden	2.90	± 0.39	mg/kg TS	0.200	-	M-2-ADD-SGU	S-SFMS-59	LE			
Sb, antimon	0.115 *	----	mg/kg TS	0.100	-	M-2-ADD-SGU	S-SFMS-59	LE			
Sn, tenn	1.71 *	----	mg/kg TS	0.100	-	M-2-ADD-SGU	S-SFMS-59	LE			
Al, aluminium	55300	± 7730	mg/kg TS	100	-	TC-3	S-SFMS-49	LE			
Fe, järn	32200	± 4940	mg/kg TS	200	-	TC-3	S-SFMS-49	LE			
Li, litium	21.6	± 4.9	mg/kg TS	1.00	-	TC-3-ADD	S-SFMS-16	LE			
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)</b>											
naftalen	0.042	± 0.013	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
acenaftylen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
acenaften	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
fluoren	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
fenantren	0.018	± 0.005	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
antracen	<0.0040	----	mg/kg TS	0.0040	<0.0013	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
fluoranten	0.020	± 0.006	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
pyren	0.014	± 0.004	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
bens(a)antracen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
krysen	0.014	± 0.004	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
bens(b)fluoranten	0.040	± 0.012	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
bens(k)fluoranten	0.014	± 0.004	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
bens(a)pyren	0.015	± 0.005	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
Indeno(123cd)pyren	0.028	± 0.008	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
dibens(a,h)antracen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
bens(g,h,i)perylen	0.0335	± 0.0100	mg/kg TS	0.0050	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
summa PAH 16	0.238	----	mg/kg TS	0.0745	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
Summa PAH 11	0.196	----	mg/kg TS	0.0495	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
summa cancerogena PAH	0.111	----	mg/kg TS	0.0350	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
summa övriga PAH	0.128	----	mg/kg TS	0.0395	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Mätvärdes spår	Analyspaket	Metod	Utf.
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt</b>								
summa PAH L	0.0420	----	mg/kg TS	0.0150	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
summa PAH M	0.0520	----	mg/kg TS	0.0220	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
summa PAH H	0.144	----	mg/kg TS	0.0375	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
<b>Metallorganiska föreningar</b>								
MBT, monobutyltenn	3.35	± 0.78	µg/kg TS	1	-	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	0.633	± 0.155	µg/kg TS	0.2	-	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
<b>Perfluorerade ämnen</b>								
perfluorbutansyra (PFBA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoropentansyra (PFPeA)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorhexansyra (PFHxA)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansyra (PFHpA)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroktansyra (PFOA)	0.148	± 0.044	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorononansyra (PFNA)	0.203	± 0.061	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorodekansyra (PFDA)	0.188	± 0.056	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorundekansyra (PFUnDA)	0.291	± 0.087	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorododekansyra (PFDoDA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFTTrDA perfluortridekansyra	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFTTeDA perfluortetradekansyra	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFHxDA perfluorhexadekansyra	<1.0	----	µg/kg TS	1.0	<0.33	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFOcDA perfluoroktadekansyra	<5.0	----	µg/kg TS	5.0	<1.7	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorbutansulfonsyra (PFBS)	<0.10	----	µg/kg TS	0.10	<0.033	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFPeS perfluoropentansulfonsyra	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorhexansulfonsyra (PFHxS)	<0.10	----	µg/kg TS	0.10	<0.033	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansulfonsyra (PFHpS)	<0.10	----	µg/kg TS	0.10	<0.033	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	0.808	± 0.242	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFNS perfluorononsulfonsyra	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorodekan sulfonsyra (PFDS)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFDoDS perfluordodekansulfonsyra	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
4:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
6:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
8:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.10	----	µg/kg TS	0.10	<0.033	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
10:2 Fluortelomer sulfonsyra (10:2 FTS)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroktan-sulfonamid (FOSA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
7H-perfluorheptansyra (HPFHpA)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PF37DMOA perfluor-3,7-dimetyloktansyra	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
FOSAA perfluoroktansulfonamidättiksyra	<0.500	----	µg/kg TS	0.500	<0.17	OJ-34aQ	S-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamidättiksyra (MeFOSAA)	<0.500	----	µg/kg TS	0.500	<0.17	OJ-34aQ	S-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamidättiksyra (EtFOSAA)	<0.500	----	µg/kg TS	0.500	<0.17	OJ-34aQ	S-PFCLMS02	PR
<b>Pesticider</b>								
o,p'-DDE	<0.00029	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Mätvärdes spår	Analyspaket	Metod	Utf.
<b>Pesticider - Fortsatt</b>								
o,p'-DDT	<0.00029	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
p,p'-DDD	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
p,p'-DDE	<0.00080	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
p,p'-DDT	<0.00029	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
aldrin	0.023	± 0.009	mg/kg TS	0.010	-	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
cis-heptakloreoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
trans-heptakloreoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
alfa-HCH	<0.00029	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
beta-HCH	<0.00029	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.00029	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
hexaklorethan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
o,p'-DDD	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
<b>Klororganiska pesticider</b>								
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-OCPECD01	PR
<b>Fysikaliska parametrar</b>								
LOI 1000°C	22.8	± 5.0	% TS	0.100	-	TC-3	S-LOI1000	LE
TOC	8.49	± 1.27	% TS	0.10	-	TOC	S-TOC1-IR	CS



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Mätvärdes spår	Analyspaket	Metod	Utf.			
									Provbeteckning		
									Laboratoriets provnummer		
Matris: <b>SEDIMENT</b>		nam21_416_000_005									
		ST2236858-005									
		2022-10-30									
<b>Fysikaliska parametrar</b>											
torrsubstans vid 105°C	34.7	± 2.11	%	0.10	-	S-DRY-GRCI	S-DRY-GRCI	CS			
<b>Provbredning</b>											
Torkning	Ja	----	-	-	-	M-2	S-PP-dry50	LE			
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	-	M-2	S-PP-siev/grind	LE			
<b>Provbredning</b>											
Upps lutning	Ja	----	-	-	-	M-2	S-PM59-HB	LE			
Smältning	Ja	----	-	-	-	P-FU	S-PS49-FU	LE			
Extraktion	Ja	----	-	-	-	P-OTC-S	S-P46	LE			
Upps lutning	Ja	----	-	-	-	P-TOT-HB	S-PA16-HB	LE			
<b>Metaller och grundämnen</b>											
As, arsenik	6.64	± 0.88	mg/kg TS	0.100	-	M-2	S-SFMS-59	LE			
Cd, kadmium	0.512	± 0.073	mg/kg TS	0.0100	-	M-2	S-SFMS-59	LE			
Co, kobolt	7.30	± 0.97	mg/kg TS	0.0300	-	M-2	S-SFMS-59	LE			
Cr, krom	28.0	± 3.9	mg/kg TS	0.100	-	M-2	S-SFMS-59	LE			
Cu, koppar	24.4	± 3.4	mg/kg TS	0.300	-	M-2	S-SFMS-59	LE			
Hg, kvicksilver	<0.04	----	mg/kg TS	0.0400	<0.013	M-2	S-SFMS-59	LE			
Ni, nickel	20.8	± 3.0	mg/kg TS	0.0800	-	M-2	S-SFMS-59	LE			
Pb, bly	16.3	± 2.0	mg/kg TS	0.100	-	M-2	S-SFMS-59	LE			
V, vanadin	36.2	± 4.5	mg/kg TS	0.200	-	M-2	S-SFMS-59	LE			
Zn, zink	74.8	± 10.6	mg/kg TS	1.00	-	M-2	S-SFMS-59	LE			
Ba, barium	72.8	± 9.4	mg/kg TS	0.400	-	M-2-ADD	S-SFMS-59	LE			
S, svavel	5030	± 766	mg/kg TS	50.0	-	M-2-ADD	S-SFMS-59	LE			
U, uran	3.10	± 0.44	mg/kg TS	0.0200	-	M-2-ADD	S-SFMS-59	LE			
Ag, silver	0.122	± 0.022	mg/kg TS	0.0500	-	M-2-ADD-SGU	S-SFMS-59	LE			
Mo, molybden	1.74	± 0.24	mg/kg TS	0.200	-	M-2-ADD-SGU	S-SFMS-59	LE			
Sb, antimon	<0.1 *	----	mg/kg TS	0.100	<0.033	M-2-ADD-SGU	S-SFMS-59	LE			
Sn, tenn	1.28 *	----	mg/kg TS	0.100	-	M-2-ADD-SGU	S-SFMS-59	LE			
Al, aluminium	61300	± 8570	mg/kg TS	100	-	TC-3	S-SFMS-49	LE			
Fe, järn	27900	± 4460	mg/kg TS	20.0	-	TC-3	S-SFMS-16	LE			
Li, litium	29.3	± 6.7	mg/kg TS	1.00	-	TC-3-ADD	S-SFMS-16	LE			
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)</b>											
naftalen	0.016	± 0.005	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
acenaftylen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
acenaften	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
fluoren	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
fenantren	0.015	± 0.004	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
antracen	0.0122	± 0.0037	mg/kg TS	0.0040	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
fluoranten	0.039	± 0.012	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
pyren	0.029	± 0.009	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
bens(a)antracen	0.020	± 0.006	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
krysen	0.018	± 0.005	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
bens(b)fluoranten	0.057	± 0.017	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
bens(k)fluoranten	0.017	± 0.005	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
bens(a)pyren	0.023	± 0.007	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
Indeno(123cd)pyren	0.040	± 0.012	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
dibens(a,h)antracen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
bens(g,h,i)perylen	0.0388	± 0.0116	mg/kg TS	0.0050	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
summa PAH 16	0.325	----	mg/kg TS	0.0745	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
Summa PAH 11	0.309	----	mg/kg TS	0.0495	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
summa cancerogena PAH	0.175	----	mg/kg TS	0.0350	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
summa övriga PAH	0.150	----	mg/kg TS	0.0395	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			





Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Mätvärdes spår	Analyspaket	Metod	Utf.
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt</b>								
summa PAH L	0.0160	----	mg/kg TS	0.0150	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
summa PAH M	0.0952	----	mg/kg TS	0.0220	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
summa PAH H	0.214	----	mg/kg TS	0.0375	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
<b>Metallorganiska föreningar</b>								
MBT, monobutyltenn	2.03	± 0.48	µg/kg TS	1	-	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	0.426	± 0.110	µg/kg TS	0.2	-	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
<b>Perfluorerade ämnen</b>								
perfluorbutansyra (PFBA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoropentansyra (PFPeA)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorhexansyra (PFHxA)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansyra (PFHpA)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroktansyra (PFOA)	0.245	± 0.073	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorononansyra (PFNA)	0.266	± 0.080	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorodekansyra (PFDA)	0.148	± 0.044	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorundekansyra (PFUnDA)	0.149	± 0.045	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorododekansyra (PFDoDA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFTrDA perfluortridekansyra	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFTeDA perfluortetradekansyra	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFHxDA perfluorhexadekansyra	<1.0	----	µg/kg TS	1.0	<0.33	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFocDA perfluoroktadekansyra	<5.0	----	µg/kg TS	5.0	<1.7	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorbutansulfonsyra (PFBS)	<0.10	----	µg/kg TS	0.10	<0.033	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFPeS perfluoropentansulfonsyra	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorhexansulfonsyra (PFHxS)	<0.10	----	µg/kg TS	0.10	<0.033	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansulfonsyra (PFHpS)	<0.10	----	µg/kg TS	0.10	<0.033	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	0.461	± 0.138	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFNS perfluorononsulfonsyra	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorodekan sulfonsyra (PFDS)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFDoDS perfluordodekansulfonsyra	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
4:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
6:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
8:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.10	----	µg/kg TS	0.10	<0.033	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
10:2 Fluortelomer sulfonsyra (10:2 FTS)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroktan-sulfonamid (FOSA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
7H-perfluorheptansyra (HPFHpA)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PF37DMOA perfluor-3,7-dimetyloktansyra	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
FOSAA perfluoroktansulfonamidättiksyra	<0.500	----	µg/kg TS	0.500	<0.17	OJ-34aQ	S-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamidättiksyra (MeFOSAA)	<0.500	----	µg/kg TS	0.500	<0.17	OJ-34aQ	S-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamidättiksyra (EtFOSAA)	<0.500	----	µg/kg TS	0.500	<0.17	OJ-34aQ	S-PFCLMS02	PR
<b>Pesticider</b>								
o,p'-DDE	<0.00020	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Mätvärdes spår	Analyspaket	Metod	Utf.
<b>Pesticider - Fortsatt</b>								
o,p'-DDT	<0.00020	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
p,p'-DDD	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
p,p'-DDE	<0.00080	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
p,p'-DDT	<0.00020	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
cis-heptakloreoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
trans-heptakloreoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
alfa-HCH	<0.00010	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
beta-HCH	<0.00010	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.00010	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
hexaklorethan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
o,p'-DDD	<0.00030	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
<b>Klororganiska pesticider</b>								
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-OCPECD01	PR
<b>Fysikaliska parametrar</b>								
LOI 1000°C	8.12	± 5.00	% TS	0.100	-	TC-3	S-LOI1000	LE
TOC	2.87	± 0.43	% TS	0.10	-	TOC	S-TOC1-IR	CS



Matris: **SEDIMENT**

Provbeteckning  
Laboratoriets provnummer  
Provtagningsdatum / tid

nam21\_417\_000\_005

ST2236858-006

2022-10-30

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Mätvärdes spår	Analyspaket	Metod	Utf.
<b>Fysikaliska parametrar</b>								
torrsubstans vid 105°C	20.9	± 1.28	%	0.10	-	S-DRY-GRCI	S-DRY-GRCI	CS
<b>Provbredning</b>								
Torkning	Ja	----	-	-	-	M-2	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	-	M-2	S-PP-siev/grind	LE
<b>Provbredning</b>								
Uppslutning	Ja	----	-	-	-	M-2	S-PM59-HB	LE
Smältning	Ja	----	-	-	-	P-FU	S-PS49-FU	LE
Extraktion	Ja	----	-	-	-	P-OTC-S	S-P46	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	-	P-TOT-HB	S-PA16-HB	LE
<b>Metaller och grundämnen</b>								
As, arsenik	11.8	± 1.6	mg/kg TS	0.100	-	M-2	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	1.09	± 0.15	mg/kg TS	0.0100	-	M-2	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	9.75	± 1.30	mg/kg TS	0.0300	-	M-2	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	35.3	± 4.9	mg/kg TS	0.100	-	M-2	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	40.6	± 5.6	mg/kg TS	0.300	-	M-2	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.04	----	mg/kg TS	0.0400	<0.013	M-2	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	34.3	± 4.9	mg/kg TS	0.0800	-	M-2	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	23.6	± 2.9	mg/kg TS	0.100	-	M-2	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	43.1	± 5.4	mg/kg TS	0.200	-	M-2	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	111	± 16	mg/kg TS	1.00	-	M-2	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	90.6	± 11.6	mg/kg TS	0.400	-	M-2-ADD	S-SFMS-59	LE
S, svavel	7770	± 1180	mg/kg TS	50.0	-	M-2-ADD	S-SFMS-59	LE
U, uran	4.26	± 0.60	mg/kg TS	0.0200	-	M-2-ADD	S-SFMS-59	LE
Ag, silver	0.177	± 0.031	mg/kg TS	0.0500	-	M-2-ADD-SGU	S-SFMS-59	LE
Mo, molybden	2.59	± 0.35	mg/kg TS	0.200	-	M-2-ADD-SGU	S-SFMS-59	LE
Sb, antimon	0.127 *	----	mg/kg TS	0.100	-	M-2-ADD-SGU	S-SFMS-59	LE
Sn, tenn	1.85 *	----	mg/kg TS	0.100	-	M-2-ADD-SGU	S-SFMS-59	LE
Al, aluminium	57200	± 8000	mg/kg TS	100	-	TC-3	S-SFMS-49	LE
Fe, järn	28400	± 4360	mg/kg TS	200	-	TC-3	S-SFMS-49	LE
Li, litium	29.2	± 6.6	mg/kg TS	1.00	-	TC-3-ADD	S-SFMS-16	LE
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)</b>								
naftalen	0.025	± 0.007	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
acenaftylen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
acenaften	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
fluoren	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
fenantren	0.013	± 0.004	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
antracen	<0.0040	----	mg/kg TS	0.0040	<0.0013	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
fluoranten	0.025	± 0.007	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
pyren	0.016	± 0.005	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
bens(a)antracen	0.012	± 0.004	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
krysen	0.016	± 0.005	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
bens(b)fluoranten	0.058	± 0.017	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
bens(k)fluoranten	0.016	± 0.005	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
bens(a)pyren	0.019	± 0.006	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
Indeno(123cd)pyren	0.049	± 0.015	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
dibens(a,h)antracen	0.011	± 0.003	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
bens(g,h,i)perylen	0.0487	± 0.0146	mg/kg TS	0.0050	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
summa PAH 16	0.309	----	mg/kg TS	0.0745	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
Summa PAH 11	0.273	----	mg/kg TS	0.0495	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
summa cancerogena PAH	0.181	----	mg/kg TS	0.0350	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
summa övriga PAH	0.128	----	mg/kg TS	0.0395	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Mätvärdes spår	Analyspaket	Metod	Utf.
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt</b>								
summa PAH L	0.0250	----	mg/kg TS	0.0150	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
summa PAH M	0.0540	----	mg/kg TS	0.0220	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
summa PAH H	0.230	----	mg/kg TS	0.0375	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
<b>Metallorganiska föreningar</b>								
MBT, monobutyltenn	4.14	± 0.96	µg/kg TS	1	-	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	2.73	± 0.64	µg/kg TS	1	-	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	1.24	± 0.29	µg/kg TS	0.2	-	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
<b>Perfluorerade ämnen</b>								
perfluorbutansyra (PFBA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoropentansyra (PFPeA)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorhexansyra (PFHxA)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansyra (PFHpA)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroktansyra (PFOA)	0.393	± 0.118	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorononansyra (PFNA)	0.400	± 0.120	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorodekansyra (PFDA)	0.222	± 0.067	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorundekansyra (PFUnDA)	0.289	± 0.087	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorododekansyra (PFDoDA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFTrDA perfluortridekansyra	0.052	± 0.016	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFTeDA perfluortetradekansyra	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFHxDA perfluorhexadekansyra	<1.0	----	µg/kg TS	1.0	<0.33	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFOcDA perfluoroktadekansyra	<5.0	----	µg/kg TS	5.0	<1.7	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorbutansulfonsyra (PFBS)	<0.10	----	µg/kg TS	0.10	<0.033	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFPeS perfluoropentansulfonsyra	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorhexansulfonsyra (PFHxS)	<0.10	----	µg/kg TS	0.10	<0.033	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansulfonsyra (PFHpS)	<0.10	----	µg/kg TS	0.10	<0.033	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	0.762	± 0.229	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFNS perfluorononsulfonsyra	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorodekan sulfonsyra (PFDS)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFDoDS perfluordodekansulfonsyra	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
4:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
6:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
8:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.10	----	µg/kg TS	0.10	<0.033	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
10:2 Fluortelomer sulfonsyra (10:2 FTS)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroktan-sulfonamid (FOSA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
7H-perfluoroheptansyra (HPFHpA)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PF37DMOA perfluor-3,7-dimetyloktansyra	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
FOSAA perfluoroktansulfonamidättiksyra	<0.500	----	µg/kg TS	0.500	<0.17	OJ-34aQ	S-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamidättiksyra (MeFOSAA)	<0.500	----	µg/kg TS	0.500	<0.17	OJ-34aQ	S-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamidättiksyra (EtFOSAA)	<0.500	----	µg/kg TS	0.500	<0.17	OJ-34aQ	S-PFCLMS02	PR
<b>Pesticider</b>								
o,p'-DDE	<0.00020	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Mätvärdes spår	Analyspaket	Metod	Utf.
<b>Pesticider - Fortsatt</b>								
o,p'-DDT	<0.00020	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
p,p'-DDD	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
p,p'-DDE	<0.00080	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
p,p'-DDT	<0.00020	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
cis-heptakloreoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
trans-heptakloreoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
alfa-HCH	<0.00020	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
beta-HCH	<0.00020	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.00020	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
hexaklorethan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
o,p'-DDD	<0.00020	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
<b>Klororganiska pesticider</b>								
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-OCPECD01	PR
<b>Fysikaliska parametrar</b>								
LOI 1000°C	15.8	± 5.0	% TS	0.100	-	TC-3	S-LOI1000	LE
TOC	6.27	± 0.94	% TS	0.10	-	TOC	S-TOC1-IR	CS



Matris: **SEDIMENT**

Provbeteckning  
 Laboratoriets provnummer  
 Provtagningsdatum / tid

nam21\_420\_000\_005

ST2236858-007

2022-10-30

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Mätvärdes spår	Analyspaket	Metod	Utf.
<b>Fysikaliska parametrar</b>								
torrsubstans vid 105°C	16.2	± 1.00	%	0.10	-	S-DRY-GRCI	S-DRY-GRCI	CS
<b>Provbredning</b>								
Torkning	Ja	----	-	-	-	M-2	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	-	M-2	S-PP-siev/grind	LE
<b>Provbredning</b>								
Uppslutning	Ja	----	-	-	-	M-2	S-PM59-HB	LE
Smältning	Ja	----	-	-	-	P-FU	S-PS49-FU	LE
Extraktion	Ja	----	-	-	-	P-OTC-S	S-P46	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	-	P-TOT-HB	S-PA16-HB	LE
<b>Metaller och grundämnen</b>								
As, arsenik	10.3	± 1.4	mg/kg TS	0.100	-	M-2	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.759	± 0.107	mg/kg TS	0.0100	-	M-2	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	13.4	± 1.8	mg/kg TS	0.0300	-	M-2	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	48.1	± 6.7	mg/kg TS	0.100	-	M-2	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	41.3	± 5.7	mg/kg TS	0.300	-	M-2	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.0506	± 0.0125	mg/kg TS	0.0400	-	M-2	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	44.0	± 6.3	mg/kg TS	0.0800	-	M-2	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	25.2	± 3.1	mg/kg TS	0.100	-	M-2	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	62.3	± 7.8	mg/kg TS	0.200	-	M-2	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	131	± 19	mg/kg TS	1.00	-	M-2	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	139	± 18	mg/kg TS	0.400	-	M-2-ADD	S-SFMS-59	LE
S, svavel	7470	± 1140	mg/kg TS	50.0	-	M-2-ADD	S-SFMS-59	LE
U, uran	3.77	± 0.53	mg/kg TS	0.0200	-	M-2-ADD	S-SFMS-59	LE
Ag, silver	0.178	± 0.032	mg/kg TS	0.0500	-	M-2-ADD-SGU	S-SFMS-59	LE
Mo, molybden	2.69	± 0.37	mg/kg TS	0.200	-	M-2-ADD-SGU	S-SFMS-59	LE
Sb, antimon	0.135 *	----	mg/kg TS	0.100	-	M-2-ADD-SGU	S-SFMS-59	LE
Sn, tenn	2.28 *	----	mg/kg TS	0.100	-	M-2-ADD-SGU	S-SFMS-59	LE
Al, aluminium	61900	± 8650	mg/kg TS	100	-	TC-3	S-SFMS-49	LE
Fe, järn	36800	± 5640	mg/kg TS	200	-	TC-3	S-SFMS-49	LE
Li, litium	23.2	± 5.3	mg/kg TS	1.00	-	TC-3-ADD	S-SFMS-16	LE
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)</b>								
naftalen	0.022	± 0.006	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
acenaftylen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
acenaften	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
fluoren	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
fenantren	0.014	± 0.004	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
antracen	<0.0040	----	mg/kg TS	0.0040	<0.0013	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
fluoranten	0.020	± 0.006	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
pyren	0.015	± 0.004	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
bens(a)antracen	0.010	± 0.003	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
krysen	0.014	± 0.004	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
bens(b)fluoranten	0.046	± 0.014	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
bens(k)fluoranten	0.015	± 0.004	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
bens(a)pyren	0.016	± 0.005	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
Indeno(123cd)pyren	0.030	± 0.009	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
dibens(a,h)antracen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
bens(g,h,i)perylen	0.0389	± 0.0117	mg/kg TS	0.0050	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
summa PAH 16	0.241	----	mg/kg TS	0.0745	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
Summa PAH 11	0.219	----	mg/kg TS	0.0495	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
summa cancerogena PAH	0.131	----	mg/kg TS	0.0350	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
summa övriga PAH	0.110	----	mg/kg TS	0.0395	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Mätvärdes spår	Analyspaket	Metod	Utf.
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt</b>								
summa PAH L	0.0220	----	mg/kg TS	0.0150	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
summa PAH M	0.0490	----	mg/kg TS	0.0220	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
summa PAH H	0.170	----	mg/kg TS	0.0375	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
<b>Metallorganiska föreningar</b>								
MBT, monobutyltenn	5.05	± 1.17	µg/kg TS	1	-	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	1.78	± 0.42	µg/kg TS	1	-	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	0.592	± 0.146	µg/kg TS	0.2	-	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
<b>Perfluorerade ämnen</b>								
perfluorbutansyra (PFBA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoropentansyra (PFPeA)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorhexansyra (PFHxA)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansyra (PFHpA)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroktansyra (PFOA)	0.188	± 0.056	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorononansyra (PFNA)	0.313	± 0.094	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorodekansyra (PFDA)	0.382	± 0.115	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorundekansyra (PFUnDA)	0.498	± 0.150	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorododekansyra (PFDoDA)	0.056	± 0.017	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFTrDA perfluortridekansyra	0.062	± 0.018	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFTeDA perfluortetradekansyra	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFHxDA perfluorhexadecansyra	<1.0	----	µg/kg TS	1.0	<0.33	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFocDA perfluoroktadecansyra	<5.0	----	µg/kg TS	5.0	<1.7	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorbutansulfonsyra (PFBS)	<0.10	----	µg/kg TS	0.10	<0.033	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFPeS perfluoropentansulfonsyra	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorhexansulfonsyra (PFHxS)	<0.10	----	µg/kg TS	0.10	<0.033	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansulfonsyra (PFHpS)	<0.10	----	µg/kg TS	0.10	<0.033	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	1.09	± 0.328	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFNS perfluorononsulfonsyra	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorodekan sulfonsyra (PFDS)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFDoDS perfluordodekansulfonsyra	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
4:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
6:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
8:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.10	----	µg/kg TS	0.10	<0.033	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
10:2 Fluortelomer sulfonsyra (10:2 FTS)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroktan-sulfonamid (FOSA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
7H-perfluoroheptansyra (HPFHpA)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PF37DMOA perfluor-3,7-dimetyloktansyra	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
FOSAA perfluoroktansulfonamidättiksyra	<0.500	----	µg/kg TS	0.500	<0.17	OJ-34aQ	S-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamidättiksyra (MeFOSAA)	<0.500	----	µg/kg TS	0.500	<0.17	OJ-34aQ	S-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamidättiksyra (EtFOSAA)	<0.500	----	µg/kg TS	0.500	<0.17	OJ-34aQ	S-PFCLMS02	PR
<b>Pesticider</b>								
o,p'-DDE	<0.00019	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Mätvärdes spår	Analyspaket	Metod	Utf.
<b>Pesticider - Fortsatt</b>								
o,p'-DDT	<0.00019	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
p,p'-DDD	<0.00030	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
p,p'-DDE	<0.00050	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
p,p'-DDT	<0.00019	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
cis-heptakloreoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
trans-heptakloreoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
alfa-HCH	<0.00019	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
beta-HCH	<0.00019	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.00019	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
hexakloreten	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
o,p'-DDD	<0.00030	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
<b>Klororganiska pesticider</b>								
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-OCPECD01	PR
<b>Fysikaliska parametrar</b>								
LOI 1000°C	17.0	± 5.0	% TS	0.100	-	TC-3	S-LOI1000	LE
TOC	6.21	± 0.93	% TS	0.10	-	TOC	S-TOC1-IR	CS





Matris: **SEDIMENT**

Provbeteckning  
 Laboratoriets provnummer  
 Provtagningsdatum / tid

nam21\_423\_000\_005

ST2236858-008

2022-10-30

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Mätvärdes spår	Analyspaket	Metod	Utf.
<b>Fysikaliska parametrar</b>								
torrsubstans vid 105°C	15.0	± 0.93	%	0.10	-	S-DRY-GRCI	S-DRY-GRCI	CS
<b>Provbredning</b>								
Torkning	Ja	----	-	-	-	M-2	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	-	M-2	S-PP-siev/grind	LE
<b>Provbredning</b>								
Uppsugning	Ja	----	-	-	-	M-2	S-PM59-HB	LE
Smältning	Ja	----	-	-	-	P-FU	S-PS49-FU	LE
Extraktion	Ja	----	-	-	-	P-OTC-S	S-P46	LE
Uppsugning	Ja	----	-	-	-	P-TOT-HB	S-PA16-HB	LE
<b>Metaller och grundämnen</b>								
As, arsenik	7.22	± 0.96	mg/kg TS	0.100	-	M-2	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.571	± 0.081	mg/kg TS	0.0100	-	M-2	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	18.2	± 2.4	mg/kg TS	0.0300	-	M-2	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	52.6	± 7.3	mg/kg TS	0.100	-	M-2	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	38.3	± 5.3	mg/kg TS	0.300	-	M-2	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.0445	± 0.0111	mg/kg TS	0.0400	-	M-2	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	43.5	± 6.2	mg/kg TS	0.0800	-	M-2	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	23.1	± 2.9	mg/kg TS	0.100	-	M-2	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	73.1	± 9.1	mg/kg TS	0.200	-	M-2	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	136	± 19	mg/kg TS	1.00	-	M-2	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	157	± 20	mg/kg TS	0.400	-	M-2-ADD	S-SFMS-59	LE
S, svavel	8450	± 1290	mg/kg TS	50.0	-	M-2-ADD	S-SFMS-59	LE
U, uran	3.44	± 0.49	mg/kg TS	0.0200	-	M-2-ADD	S-SFMS-59	LE
Ag, silver	0.122	± 0.022	mg/kg TS	0.0500	-	M-2-ADD-SGU	S-SFMS-59	LE
Mo, molybden	12.0	± 1.6	mg/kg TS	0.200	-	M-2-ADD-SGU	S-SFMS-59	LE
Sb, antimon	0.162 *	----	mg/kg TS	0.100	-	M-2-ADD-SGU	S-SFMS-59	LE
Sn, tenn	2.19 *	----	mg/kg TS	0.100	-	M-2-ADD-SGU	S-SFMS-59	LE
Al, aluminium	68300	± 9550	mg/kg TS	100	-	TC-3	S-SFMS-49	LE
Fe, järn	46700	± 7170	mg/kg TS	200	-	TC-3	S-SFMS-49	LE
Li, litium	33.8	± 7.7	mg/kg TS	1.00	-	TC-3-ADD	S-SFMS-16	LE
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)</b>								
naftalen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
acenaftalen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
acenaften	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
fluoren	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
fenantren	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
antracen	<0.0040	----	mg/kg TS	0.0040	<0.0013	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
fluoranten	0.016	± 0.005	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
pyren	0.011	± 0.003	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
bens(a)antracen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
krysen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
bens(b)fluoranten	0.034	± 0.010	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
bens(k)fluoranten	0.012	± 0.004	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
bens(a)pyren	0.011	± 0.003	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
Indeno(123cd)pyren	0.017	± 0.005	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
dibens(a,h)antracen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
bens(g,h,i)perylene	0.0226	± 0.0068	mg/kg TS	0.0050	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
summa PAH 16	0.124	----	mg/kg TS	0.0745	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
Summa PAH 11	0.124	----	mg/kg TS	0.0495	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
summa cancerogena PAH	0.0740	----	mg/kg TS	0.0350	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
summa övriga PAH	0.0496	----	mg/kg TS	0.0395	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Mätvärdes spår	Analyspaket	Metod	Utf.
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt</b>								
summa PAH L	<0.0150	----	mg/kg TS	0.0150	<0.0050	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
summa PAH M	0.0270	----	mg/kg TS	0.0220	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
summa PAH H	0.0966	----	mg/kg TS	0.0375	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
<b>Metallorganiska föreningar</b>								
MBT, monobutyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	1.12	± 0.27	µg/kg TS	1	-	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	0.853	± 0.203	µg/kg TS	0.2	-	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
<b>Perfluorerade ämnen</b>								
perfluorbutansyra (PFBA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoropentansyra (PFPeA)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorhexansyra (PFHxA)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansyra (PFHpA)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroktansyra (PFOA)	0.079	± 0.024	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorononansyra (PFNA)	0.145	± 0.044	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorodekansyra (PFDA)	0.392	± 0.118	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorundekansyra (PFUnDA)	0.860	± 0.258	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorododekansyra (PFDoDA)	0.091	± 0.027	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFTTrDA perfluortridekansyra	0.085	± 0.025	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFTeDA perfluortetradekansyra	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFHxDA perfluorhexadekansyra	<1.0	----	µg/kg TS	1.0	<0.33	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFOcDA perfluoroktadekansyra	<5.0	----	µg/kg TS	5.0	<1.7	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorbutansulfonsyra (PFBS)	<0.10	----	µg/kg TS	0.10	<0.033	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFPeS perfluoropentansulfonsyra	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorhexansulfonsyra (PFHxS)	<0.10	----	µg/kg TS	0.10	<0.033	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansulfonsyra (PFHpS)	<0.10	----	µg/kg TS	0.10	<0.033	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	0.868	± 0.260	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFNS perfluorononsulfonsyra	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorodekan sulfonsyra (PFDS)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFDoDS perfluordodekansulfonsyra	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
4:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
6:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
8:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.10	----	µg/kg TS	0.10	<0.033	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
10:2 Fluortelomer sulfonsyra (10:2 FTS)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroktan-sulfonamid (FOSA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
7H-perfluorheptansyra (HPFHpA)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PF37DMOA perfluor-3,7-dimetyloktansyra	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
FOSAA perfluoroktansulfonamidättiksyra	<0.500	----	µg/kg TS	0.500	<0.17	OJ-34aQ	S-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamidättiksyra (MeFOSAA)	<0.500	----	µg/kg TS	0.500	<0.17	OJ-34aQ	S-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamidättiksyra (EtFOSAA)	<0.500	----	µg/kg TS	0.500	<0.17	OJ-34aQ	S-PFCLMS02	PR
<b>Pesticider</b>								
o,p'-DDE	<0.00017	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Mätvärdes spår	Analyspaket	Metod	Utf.
<b>Pesticider - Fortsatt</b>								
o,p'-DDT	<0.00017	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
p,p'-DDD	<0.00030	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
p,p'-DDE	<0.00030	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
p,p'-DDT	<0.00017	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
cis-heptakloreoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
trans-heptakloreoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
alfa-HCH	<0.00017	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
beta-HCH	<0.00017	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.00017	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
hexaklorethan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
o,p'-DDD	<0.00017	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
<b>Klororganiska pesticider</b>								
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-OCPECD01	PR
<b>Fysikaliska parametrar</b>								
LOI 1000°C	16.9	± 5.0	% TS	0.100	-	TC-3	S-LOI1000	LE
TOC	4.82	± 0.72	% TS	0.10	-	TOC	S-TOC1-IR	CS



Matris: **SEDIMENT**

Provbeteckning  
 Laboratoriets provnummer  
 Provtagningsdatum / tid

nam21\_428\_000\_005

ST2236858-009

2022-10-30

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Mätvärdes spår	Analyspaket	Metod	Utf.
<b>Fysikaliska parametrar</b>								
torrsubstans vid 105°C	9.01	± 0.57	%	0.10	-	S-DRY-GRCI	S-DRY-GRCI	CS
<b>Provbredning</b>								
Torkning	Ja	----	-	-	-	M-2	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	-	M-2	S-PP-siev/grind	LE
<b>Provbredning</b>								
Uppslutning	Ja	----	-	-	-	M-2	S-PM59-HB	LE
Smältning	Ja	----	-	-	-	P-FU	S-PS49-FU	LE
Extraktion	Ja	----	-	-	-	P-OTC-S	S-P46	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	-	P-TOT-HB	S-PA16-HB	LE
<b>Metaller och grundämnen</b>								
As, arsenik	20.5	± 2.7	mg/kg TS	0.100	-	M-2	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	3.54	± 0.50	mg/kg TS	0.0100	-	M-2	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	6.51	± 0.87	mg/kg TS	0.0300	-	M-2	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	29.7	± 4.2	mg/kg TS	0.100	-	M-2	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	54.2	± 7.5	mg/kg TS	0.300	-	M-2	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.04	----	mg/kg TS	0.0400	<0.013	M-2	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	37.2	± 5.3	mg/kg TS	0.0800	-	M-2	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	19.7	± 2.5	mg/kg TS	0.100	-	M-2	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	31.4	± 3.9	mg/kg TS	0.200	-	M-2	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	145	± 21	mg/kg TS	1.00	-	M-2	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	57.7	± 7.4	mg/kg TS	0.400	-	M-2-ADD	S-SFMS-59	LE
S, svavel	10800	± 1640	mg/kg TS	50.0	-	M-2-ADD	S-SFMS-59	LE
U, uran	6.71	± 0.95	mg/kg TS	0.0200	-	M-2-ADD	S-SFMS-59	LE
Ag, silver	0.184	± 0.033	mg/kg TS	0.0500	-	M-2-ADD-SGU	S-SFMS-59	LE
Mo, molybden	5.13	± 0.70	mg/kg TS	0.200	-	M-2-ADD-SGU	S-SFMS-59	LE
Sb, antimon	0.120 *	----	mg/kg TS	0.100	-	M-2-ADD-SGU	S-SFMS-59	LE
Sn, tenn	1.66 *	----	mg/kg TS	0.100	-	M-2-ADD-SGU	S-SFMS-59	LE
Al, aluminium	47700	± 7160	mg/kg TS	10.0	-	TC-3	S-SFMS-16	LE
Fe, järn	23100	± 3690	mg/kg TS	20.0	-	TC-3	S-SFMS-16	LE
Li, litium	21.8	± 5.0	mg/kg TS	1.00	-	TC-3-ADD	S-SFMS-16	LE
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)</b>								
naftalen	0.024	± 0.007	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
acenaftylen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
acenaften	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
fluoren	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
fenantren	0.010	± 0.003	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
antracen	<0.0040	----	mg/kg TS	0.0040	<0.0013	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
fluoranten	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
pyren	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
bens(a)antracen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
krysen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
bens(b)fluoranten	0.021	± 0.006	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
bens(k)fluoranten	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
bens(a)pyren	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
Indeno(123cd)pyren	0.015	± 0.004	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
dibens(a,h)antracen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
bens(g,h,i)perylen	0.0173	± 0.0052	mg/kg TS	0.0050	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
summa PAH 16	0.0873	----	mg/kg TS	0.0745	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
Summa PAH 11	0.0633	----	mg/kg TS	0.0495	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
summa cancerogena PAH	0.0360	----	mg/kg TS	0.0350	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
summa övriga PAH	0.0513	----	mg/kg TS	0.0395	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Mätvärdes spår	Analyspaket	Metod	Utf.
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt</b>								
summa PAH L	0.0240	----	mg/kg TS	0.0150	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
summa PAH M	0.0100	----	mg/kg TS	0.0220	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
summa PAH H	0.0533	----	mg/kg TS	0.0375	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
<b>Metallorganiska föreningar</b>								
MBT, monobutyltenn	1.47	± 0.35	µg/kg TS	1	-	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	3.66	± 0.86	µg/kg TS	1	-	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	2.86	± 0.66	µg/kg TS	0.2	-	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
<b>Perfluorerade ämnen</b>								
perfluorbutansyra (PFBA)	<0.100	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoropentansyra (PFPeA)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorhexansyra (PFHxA)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansyra (PFHpA)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroktansyra (PFOA)	0.230	± 0.069	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorononansyra (PFNA)	0.141	± 0.042	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorodekansyra (PFDA)	0.056	± 0.017	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorundekansyra (PFUnDA)	0.149	± 0.044	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorododekansyra (PFDoDA)	0.055	± 0.016	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFTTrDA perfluortridekansyra	0.070	± 0.021	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFTeDA perfluortetradekansyra	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFHxDA perfluorhexadekansyra	<1.0	----	µg/kg TS	1.0	<0.33	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFOcDA perfluoroktadekansyra	<5.0	----	µg/kg TS	5.0	<1.7	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorbutansulfonsyra (PFBS)	<0.10	----	µg/kg TS	0.10	<0.033	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFPeS perfluoropentansulfonsyra	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorhexansulfonsyra (PFHxS)	<0.10	----	µg/kg TS	0.10	<0.033	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansulfonsyra (PFHpS)	<0.10	----	µg/kg TS	0.10	<0.033	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	0.442	± 0.132	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFNS perfluorononsulfonsyra	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorodekan sulfonsyra (PFDS)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFDoDS perfluordodekansulfonsyra	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
4:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
6:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
8:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.10	----	µg/kg TS	0.10	<0.033	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
10:2 Fluortelomer sulfonsyra (10:2 FTS)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroktan-sulfonamid (FOSA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
7H-perfluoroheptansyra (HPFHpA)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PF37DMOA perfluor-3,7-dimetyloktansyra	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
FOSAA perfluoroktansulfonamidättiksyra	<0.500	----	µg/kg TS	0.500	<0.17	OJ-34aQ	S-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamidättiksyra (MeFOSAA)	<0.500	----	µg/kg TS	0.500	<0.17	OJ-34aQ	S-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamidättiksyra (EtFOSAA)	<0.500	----	µg/kg TS	0.500	<0.17	OJ-34aQ	S-PFCLMS02	PR
<b>Pesticider</b>								
o,p'-DDE	<0.00023	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Mätvärdes spår	Analyspaket	Metod	Utf.
<b>Pesticider - Fortsatt</b>								
o,p'-DDT	<0.00023	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
p,p'-DDD	<0.00023	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
p,p'-DDE	<0.00023	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
p,p'-DDT	<0.00023	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
cis-heptakloreoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
trans-heptakloreoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
alfa-HCH	<0.00023	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
beta-HCH	<0.00023	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.00023	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
hexaklorethan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
o,p'-DDD	<0.00023	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
<b>Klororganiska pesticider</b>								
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-OCPECD01	PR
<b>Fysikaliska parametrar</b>								
LOI 1000°C	31.2	± 5.0	% TS	0.100	-	TC-3	S-LOI1000	LE
TOC	12.2	± 1.83	% TS	0.10	-	TOC	S-TOC1-IR	CS



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Mätvärdes spår	Analyspaket	Metod	Utf.			
									Provbeteckning		
									Laboratoriets provnummer		
Matris: SEDIMENT		nam21_429_000_005									
		ST2236858-010									
		2022-10-30									
<b>Fysikaliska parametrar</b>											
torrsubstans vid 105°C	18.2	± 1.12	%	0.10	-	S-DRY-GRCI	S-DRY-GRCI	CS			
<b>Provbredning</b>											
Torkning	Ja	----	-	-	-	M-2	S-PP-dry50	LE			
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	-	M-2	S-PP-siev/grind	LE			
<b>Provbredning</b>											
Uppslutning	Ja	----	-	-	-	M-2	S-PM59-HB	LE			
Smältning	Ja	----	-	-	-	P-FU	S-PS49-FU	LE			
Extraktion	Ja	----	-	-	-	P-OTC-S	S-P46	LE			
Uppslutning	Ja	----	-	-	-	P-TOT-HB	S-PA16-HB	LE			
<b>Metaller och grundämnen</b>											
As, arsenik	9.48	± 1.26	mg/kg TS	0.100	-	M-2	S-SFMS-59	LE			
Cd, kadmium	0.914	± 0.129	mg/kg TS	0.0100	-	M-2	S-SFMS-59	LE			
Co, kobolt	9.94	± 1.32	mg/kg TS	0.0300	-	M-2	S-SFMS-59	LE			
Cr, krom	43.4	± 6.1	mg/kg TS	0.100	-	M-2	S-SFMS-59	LE			
Cu, koppar	50.1	± 6.9	mg/kg TS	0.300	-	M-2	S-SFMS-59	LE			
Hg, kvicksilver	0.105	± 0.025	mg/kg TS	0.0400	-	M-2	S-SFMS-59	LE			
Ni, nickel	36.0	± 5.1	mg/kg TS	0.0800	-	M-2	S-SFMS-59	LE			
Pb, bly	40.6	± 5.1	mg/kg TS	0.100	-	M-2	S-SFMS-59	LE			
V, vanadin	46.2	± 5.8	mg/kg TS	0.200	-	M-2	S-SFMS-59	LE			
Zn, zink	138	± 20	mg/kg TS	1.00	-	M-2	S-SFMS-59	LE			
Ba, barium	85.6	± 11.0	mg/kg TS	0.400	-	M-2-ADD	S-SFMS-59	LE			
S, svavel	7450	± 1130	mg/kg TS	50.0	-	M-2-ADD	S-SFMS-59	LE			
U, uran	5.16	± 0.73	mg/kg TS	0.0200	-	M-2-ADD	S-SFMS-59	LE			
Ag, silver	0.311	± 0.055	mg/kg TS	0.0500	-	M-2-ADD-SGU	S-SFMS-59	LE			
Mo, molybden	1.38	± 0.19	mg/kg TS	0.200	-	M-2-ADD-SGU	S-SFMS-59	LE			
Sb, antimon	0.112 *	----	mg/kg TS	0.100	-	M-2-ADD-SGU	S-SFMS-59	LE			
Sn, tenn	2.93 *	----	mg/kg TS	0.100	-	M-2-ADD-SGU	S-SFMS-59	LE			
Al, aluminium	61600	± 8610	mg/kg TS	100	-	TC-3	S-SFMS-49	LE			
Fe, järn	44200	± 7070	mg/kg TS	20.0	-	TC-3	S-SFMS-16	LE			
Li, litium	51.1	± 11.6	mg/kg TS	1.00	-	TC-3-ADD	S-SFMS-16	LE			
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)</b>											
naftalen	0.011	± 0.003	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
acenaftylen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
acenaften	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
fluoren	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
fenantren	0.030	± 0.009	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
antracen	0.0048	± 0.0014	mg/kg TS	0.0040	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
fluoranten	0.070	± 0.021	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
pyren	0.057	± 0.017	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
bens(a)antracen	0.028	± 0.008	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
krysen	0.025	± 0.008	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
bens(b)fluoranten	0.077	± 0.023	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
bens(k)fluoranten	0.024	± 0.007	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
bens(a)pyren	0.040	± 0.012	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
Indeno(123cd)pyren	0.052	± 0.016	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
dibens(a,h)antracen	0.015	± 0.004	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
bens(g,h,i)perylen	0.0631	± 0.0189	mg/kg TS	0.0050	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
summa PAH 16	0.497	----	mg/kg TS	0.0745	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
Summa PAH 11	0.471	----	mg/kg TS	0.0495	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
summa cancerogena PAH	0.261	----	mg/kg TS	0.0350	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			
summa övriga PAH	0.236	----	mg/kg TS	0.0395	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR			



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Mätvärdes spår	Analyspaket	Metod	Utf.
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt</b>								
summa PAH L	0.0110	----	mg/kg TS	0.0150	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
summa PAH M	0.162	----	mg/kg TS	0.0220	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
summa PAH H	0.324	----	mg/kg TS	0.0375	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
<b>Metallorganiska föreningar</b>								
MBT, monobutyltenn	7.17	± 1.66	µg/kg TS	1	-	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	10.0	± 2.3	µg/kg TS	1	-	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	5.54	± 1.28	µg/kg TS	0.2	-	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
<b>Perfluorerade ämnen</b>								
perfluorbutansyra (PFBA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoropentansyra (PFPeA)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorhexansyra (PFHxA)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansyra (PFHpA)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroktansyra (PFOA)	0.284	± 0.085	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorononansyra (PFNA)	0.264	± 0.079	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorodekansyra (PFDA)	0.120	± 0.036	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorundekansyra (PFUnDA)	0.182	± 0.055	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorododekansyra (PFDoDA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFTTrDA perfluortridekansyra	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFTeDA perfluortetradekansyra	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFHxDA perfluorhexadecansyra	<1.0	----	µg/kg TS	1.0	<0.33	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFOcDA perfluoroktadecansyra	<5.0	----	µg/kg TS	5.0	<1.7	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorbutansulfonsyra (PFBS)	<0.10	----	µg/kg TS	0.10	<0.033	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFPeS perfluoropentansulfonsyra	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorhexansulfonsyra (PFHxS)	<0.10	----	µg/kg TS	0.10	<0.033	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansulfonsyra (PFHpS)	<0.10	----	µg/kg TS	0.10	<0.033	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	0.490	± 0.147	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFNS perfluorononsulfonsyra	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorodekan sulfonsyra (PFDS)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFDoDS perfluordodekansulfonsyra	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
4:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
6:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
8:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.10	----	µg/kg TS	0.10	<0.033	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
10:2 Fluortelomer sulfonsyra (10:2 FTS)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroktan-sulfonamid (FOSA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
7H-perfluoroheptansyra (HPFHpA)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PF37DMOA perfluor-3,7-dimetyloktansyra	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
FOSAA perfluoroktansulfonamidättiksyra	<0.500	----	µg/kg TS	0.500	<0.17	OJ-34aQ	S-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamidättiksyra (MeFOSAA)	<0.500	----	µg/kg TS	0.500	<0.17	OJ-34aQ	S-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamidättiksyra (EtFOSAA)	<0.500	----	µg/kg TS	0.500	<0.17	OJ-34aQ	S-PFCLMS02	PR
<b>Pesticider</b>								
o,p'-DDE	<0.00020	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR





Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Mätvärdes spår	Analyspaket	Metod	Utf.
<b>Pesticider - Fortsatt</b>								
o,p'-DDT	<0.00020	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
p,p'-DDD	<0.00040	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
p,p'-DDE	<0.00100	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
p,p'-DDT	<0.00020	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
cis-heptakloreoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
trans-heptakloreoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
alfa-HCH	<0.00020	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
beta-HCH	<0.00020	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.00020	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
hexaklorethan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
o,p'-DDD	<0.00020	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
<b>Klororganiska pesticider</b>								
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-OCPECD01	PR
<b>Fysikaliska parametrar</b>								
LOI 1000°C	17.7	± 5.0	% TS	0.100	-	TC-3	S-LOI1000	LE
TOC	6.97	± 1.04	% TS	0.10	-	TOC	S-TOC1-IR	CS



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Mätvärdes spår	Analyspaket	nam21_430_000_005	
							Laboratoriets provnummer	
							Provtagningsdatum / tid	
							ST2236858-011	
							2022-10-30	
<b>Fysikaliska parametrar</b>								
torrsubstans vid 105°C	15.3	± 0.95	%	0.10	-	S-DRY-GRCI	S-DRY-GRCI	CS
<b>Provbredning</b>								
Torkning	Ja	----	-	-	-	M-2	S-PP-dry50	LE
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	-	M-2	S-PP-siev/grind	LE
<b>Provbredning</b>								
Uppslutning	Ja	----	-	-	-	M-2	S-PM59-HB	LE
Smältning	Ja	----	-	-	-	P-FU	S-PS49-FU	LE
Extraktion	Ja	----	-	-	-	P-OTC-S	S-P46	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	-	P-TOT-HB	S-PA16-HB	LE
<b>Metaller och grundämnen</b>								
As, arsenik	8.30	± 1.10	mg/kg TS	0.100	-	M-2	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.676	± 0.096	mg/kg TS	0.0100	-	M-2	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	13.2	± 1.8	mg/kg TS	0.0300	-	M-2	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	42.9	± 6.0	mg/kg TS	0.100	-	M-2	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	35.1	± 4.8	mg/kg TS	0.300	-	M-2	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.0442	± 0.0110	mg/kg TS	0.0400	-	M-2	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	41.3	± 5.9	mg/kg TS	0.0800	-	M-2	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	22.5	± 2.8	mg/kg TS	0.100	-	M-2	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	55.1	± 6.9	mg/kg TS	0.200	-	M-2	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	119	± 17	mg/kg TS	1.00	-	M-2	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	122	± 16	mg/kg TS	0.400	-	M-2-ADD	S-SFMS-59	LE
S, svavel	7000	± 1060	mg/kg TS	50.0	-	M-2-ADD	S-SFMS-59	LE
U, uran	3.08	± 0.44	mg/kg TS	0.0200	-	M-2-ADD	S-SFMS-59	LE
Ag, silver	0.137	± 0.024	mg/kg TS	0.0500	-	M-2-ADD-SGU	S-SFMS-59	LE
Mo, molybden	2.75	± 0.37	mg/kg TS	0.200	-	M-2-ADD-SGU	S-SFMS-59	LE
Sb, antimon	0.132 *	----	mg/kg TS	0.100	-	M-2-ADD-SGU	S-SFMS-59	LE
Sn, tenn	1.93 *	----	mg/kg TS	0.100	-	M-2-ADD-SGU	S-SFMS-59	LE
Al, aluminium	62600	± 9400	mg/kg TS	10.0	-	TC-3	S-SFMS-16	LE
Fe, järn	38600	± 5920	mg/kg TS	200	-	TC-3	S-SFMS-49	LE
Li, litium	29.7	± 6.8	mg/kg TS	1.00	-	TC-3-ADD	S-SFMS-16	LE
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)</b>								
naftalen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
acenaftylen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
acenaften	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
fluoren	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
fenantren	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
antracen	<0.0040	----	mg/kg TS	0.0040	<0.0013	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
fluoranten	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
pyren	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
bens(a)antracen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
krysen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
bens(b)fluoranten	0.018	± 0.005	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
bens(k)fluoranten	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
bens(a)pyren	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
Indeno(123cd)pyren	0.015	± 0.004	mg/kg TS	0.010	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
dibens(a,h)antracen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
bens(g,h,i)perylen	0.0151	± 0.0045	mg/kg TS	0.0050	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
summa PAH 16	0.0481	----	mg/kg TS	0.0745	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
Summa PAH 11	0.0481	----	mg/kg TS	0.0495	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
summa cancerogena PAH	0.0330	----	mg/kg TS	0.0350	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
summa övriga PAH	0.0151	----	mg/kg TS	0.0395	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Mätvärdes spår	Analyspaket	Metod	Utf.
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt</b>								
summa PAH L	<0.0150	----	mg/kg TS	0.0150	<0.0050	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
summa PAH M	<0.0220	----	mg/kg TS	0.0220	<0.0073	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
summa PAH H	0.0481	----	mg/kg TS	0.0375	-	OJ-1-sed	S-SMLGMS02	PR
<b>Metallorganiska föreningar</b>								
MBT, monobutyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
DBT, dibutyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
TBT, tributyltenn	0.689	± 0.167	µg/kg TS	0.2	-	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
TTBT, tetrabutyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
MOT, monooktyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
DOT, dioktyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
TCyT, tricyklohexyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
MPhT, monofenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
DPhT, difenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
TPhT, trifenyltenn	<1	----	µg/kg TS	1	<0.33	OJ-19aQ	S-GC-46	LE
<b>Perfluorerade ämnen</b>								
perfluorbutansyra (PFBA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoropentansyra (PFPeA)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorhexansyra (PFHxA)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansyra (PFHpA)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroktansyra (PFOA)	0.194	± 0.058	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorononansyra (PFNA)	0.355	± 0.106	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorodekansyra (PFDA)	0.463	± 0.139	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorundekansyra (PFUnDA)	0.570	± 0.171	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorododekansyra (PFDoDA)	0.058	± 0.017	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFTTrDA perfluortridekansyra	0.065	± 0.020	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFTeDA perfluortetradekansyra	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFHxDA perfluorhexadekansyra	<1.0	----	µg/kg TS	1.0	<0.33	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFOcDA perfluoroktadekansyra	<5.0	----	µg/kg TS	5.0	<1.7	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorbutansulfonsyra (PFBS)	<0.10	----	µg/kg TS	0.10	<0.033	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFPeS perfluoropentansulfonsyra	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorhexansulfonsyra (PFHxS)	<0.10	----	µg/kg TS	0.10	<0.033	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroheptansulfonsyra (PFHpS)	<0.10	----	µg/kg TS	0.10	<0.033	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	1.23	± 0.369	µg/kg TS	0.050	-	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFNS perfluorononsulfonsyra	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluorodekan sulfonsyra (PFDS)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PFDoDS perfluordodekansulfonsyra	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
4:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
6:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
8:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.10	----	µg/kg TS	0.10	<0.033	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
10:2 Fluortelomer sulfonsyra (10:2 FTS)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
perfluoroktan-sulfonamid (FOSA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0.050	----	µg/kg TS	0.050	<0.017	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
7H-perfluoroheptansyra (HPFHpA)	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
PF37DMOA perfluor-3,7-dimetyloktansyra	<0.20	----	µg/kg TS	0.20	<0.067	OJ-34aQ	S-DR-PFCLMS02	PR
FOSAA perfluoroktansulfonamidättiksyra	<0.500	----	µg/kg TS	0.500	<0.17	OJ-34aQ	S-PFCLMS02	PR
N-metylperfluoroktansulfonamidättiksyra (MeFOSAA)	<0.500	----	µg/kg TS	0.500	<0.17	OJ-34aQ	S-PFCLMS02	PR
N-etylperfluoroktansulfonamidättiksyra (EtFOSAA)	<0.500	----	µg/kg TS	0.500	<0.17	OJ-34aQ	S-PFCLMS02	PR
<b>Pesticider</b>								
o,p'-DDE	<0.00028	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Mätvärdes spår	Analyspaket	Metod	Utf.
<b>Pesticider - Fortsatt</b>								
o,p'-DDT	<0.00028	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
p,p'-DDD	0.00035	± 0.00014	mg/kg TS	0.00010	-	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
p,p'-DDE	<0.00070	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
p,p'-DDT	<0.00028	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
cis-heptakloreoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
trans-heptakloreoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
alfa-HCH	<0.00028	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
beta-HCH	<0.00028	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.00028	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
hexaklorethan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
o,p'-DDD	<0.00028	----	mg/kg TS	0.00010	<0.000033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-SMLGMS01	PR
<b>Klororganiska pesticider</b>								
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	<0.0033	Klorerade Pesticider WFD2021	S-OCPECD01	PR
<b>Fysikaliska parametrar</b>								
LOI 1000°C	18.5	± 5.0	% TS	0.100	-	TC-3	S-LOI1000	LE
TOC	6.24	± 0.94	% TS	0.10	-	TOC	S-TOC1-IR	CS

Matris: SERVICES

Provbeteckning  
 Laboratoriets provnummer  
 Provtagningsdatum / tid

**Chain of Custody**

ST2236858-012

2022-10-30

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Mätvärdes spår	Analyspaket	Metod	Utf.
<b>Rapport</b>								
Försegling OK	Ja *	----	-	-	-	COC-Sealed box	COC Seal	ST
Antal paket	2 *	----	-	-	-	COC-Sealed box	COC Seal	ST



## Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
S-GC-46	Analys av tennorganiska föreningar (OTC) i jord, slam och sediment med GC-ICP-MS enligt SE-SOP-0036 (SS-EN ISO 23161:2018).
S-LOI1000	Bestämning av LOI vid 1000°C enligt SE-SOP-0060.
S-PP-dry50	Torkning av prov vid 50°C.
S-PP-siev/grind	Jord siktas <2mm enligt ISO 11464:2006. Slam och sediment homogeniseras genom mortling.
S-SFMS-16	Analys av metaller i fasta matriser med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994 efter uppslutning av prov enligt S-PA16-HB.
S-SFMS-49	Analys av metaller i fasta matriser med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994 efter uppslutning av prov enligt S-PS49-FU.
S-SFMS-59	Analys av metaller i jord, slam, sediment och byggnadsmaterial med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994 efter uppslutning av prov enligt S-PM59-HB.
S-DRY-GRCI	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt metod baserad på CSN ISO 11465, CSN EN 12880 och CSN EN 14346:2007.
S-TOC1-IR	Bestämning av TOC enligt direkt metod; CSN ISO 10694, CSN EN 13137:2002, CSN EN 15936.
S-DR-PFCLMS02	Bestämning av perfluorerade och bromerade ämnen enligt metod baserad på DIN 38414-14. Mätningen utförs med LC-MS/MS.
S-OCPECD01	Bestämning av klorerade pesticider och andra halogenerade ämnen enligt metod baserad på US EPA 8081 och ISO 10382. Mätningen utförs med GC-ECD.
S-PFCLMS02	Bestämning av perfluorerade ämnen enligt metod baserad på DIN 38414-14. PFOS, PFHxS och PFOSA; summan grenade och linjära rapporteras. Mätning utförs med LC-MS/MS. Provet homogeniseras innan upparbetning.
S-SMLGMS01	CZ_SOP_D06_03_181 (US EPA 429, US EPA 1668, US EPA 3550) Bestämning av semivolatila organiska ämnen med isotoputspädning och gaskromatografi med masspektrometri. Summor beräknas från uppmätta värden. Metoden har modifierats inom omfattningen för den flexibla ackrediteringen angiven i Annex to the Certificate of Accreditation No. 468/2020 utfärdad 27 juli 2020. Parametrar som inte ingår i bilagan till ackrediteringscertifikatet i parameter översikten under index 27 har lagts till.
S-SMLGMS02	CZ_SOP_D06_03_181 (US EPA 429, US EPA 1668, US EPA 3550) Bestämning av semivolatila organiska ämnen med isotoputspädning och gaskromatografi med masspektrometri. Summor beräknas från uppmätta värden. Metoden har modifierats inom omfattningen för den flexibla ackrediteringen angiven i Annex to the Certificate of Accreditation No. 468/2020 utfärdad 27 juli 2020. Parametrar som inte ingår i bilagan till ackrediteringscertifikatet i parameter översikten under index 27 har lagts till.

Beredningsmetoder	Metod
S-P46	Prep metod- OTC enligt SE-SOP-0036 (SS-EN ISO 23161:2018).
S-PA16-HB	Totaluppslutning i salpetersyra/saltsyra/fluorvätesyra i hotblock enligt SE-SOP-0039 (SS-EN 13656:2003).
S-PM59-HB	Upplösning i 7M salpetersyra i hotblock enligt SE-SOP-0021.
S-PS49-FU	LiBO2-smältning enligt SE-SOP-0060 (ASTM D3682:2013;ASTM D4503:2008; An. Chem. 50:679-680).
S-PPHOM.07*	Torkning, siktning och och malning av prov till partikelstorlek < 0.07 mm.
S-PPHOM0.3*	Torkning, siktning och malning av prov till partikelstorlek <0,3 mm.
S-PPHOM4*	Siktning och krossning av prov till partikelstorlek < 4 mm.
S-PPLYOF*	Frystorkning av sedimentprov.
S-SAMPLEBACK*	Sänder prov tillbaka enligt kundförfrågan
COC Seal*	COC-försegling



**Nyckel:** **LOR** = Den rapporteringsgräns (LOR) som anges är standard för respektive parameter i metoden. Rapporteringsgränsen kan påverkas vid t.ex. spädning p.g.a. matrisstörningar, begränsad provmängd eller låg torrsubstanshalt.

**MU** = Mätosäkerhet

\* = Asterisk efter resultatet visar på ej ackrediterat test, gäller både egna lab och underleverantör

**Mätvärdesspår** = Resultatet är uppskattat med mycket hög mätosäkerhet. Halten är under metodens kvantifieringsgräns (LOQ) och rapporteringsgräns (LOR), men har detekterats.

**Mätosäkerhet:**

*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.*

**Utförande laboratorium (teknisk enhet inom ALS Scandinavia eller anlitat laboratorium (underleverantör)).**

	<b>Utf.</b>
CS	<i>Analys utförd av ALS Czech Republic s.r.o Česká Lípa, Bendlova 1687/7 Česká Lípa Tjeckien 470 01 Ackrediterad av: CAI Ackrediteringsnummer: 1163</i>
LE	<i>Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030</i>
PR	<i>Analys utförd av ALS Czech Republic s.r.o Prag, Na Harfe 336/9 Prag Tjeckien 190 00 Ackrediterad av: CAI Ackrediteringsnummer: 1163</i>
ST	<i>Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030</i>

## BILAGA D. GRUPPERADE ARTER

Följande lista är grupper och arter som ingick i modelleringen, dock förekommer inte samtliga inom undersökningsområdet.

### Blötdjur

	<i>Pleuronectes platessa</i>	<i>Chara canescens</i>
<i>Mytilus edulis</i>	<i>Platichthys flesus</i>	<i>Chara connivens</i>
<i>Limecola balthica</i>	<i>Gadus morhua</i>	<i>Chara contraria</i>
<i>Mya arenaria</i>	<i>Gobiusculus flavescens</i>	<i>Chara globularis</i>
<i>Cerastoderma glaucum</i>	<i>Gobius niger</i>	<i>Chara globularis/virgata</i>
<i>Radix balthica</i>	<i>Zoarces viviparus</i>	<i>Chara horrida</i>
Oidentifierad mollusca	Stubb ( <i>Pomatoschistus</i> spp.)	<i>Chara intermedia</i>
<i>Limecola baltica</i>	<i>Spigg</i> sp.	<i>Chara virgata</i>
<i>Macoma balthica</i>	<i>Clupea harengus</i>	Characeae

### Brunalger

	Oidentifierad fisk
<i>Battersia arctica</i>	<b>Grönalger</b>
<i>Chorda filum</i>	<i>Cladophora rupestris</i>
<i>Haliosiphon tomentosus</i>	<i>Cladophora glomerata</i>
<i>Pylaiella/Ectocarpus</i>	<i>Ulva</i> spp.
<i>Pylaiella/Ectocarpus</i> (epi/lös)	Filamentous Chlorophyceae
<i>Dictyosiphon/Stictyosiphon</i>	Filamentous Chlorophyceae (lös/epi)
Filamentous Phaeophyceae	<i>Chaetomorpha melagonium</i>
Filamentous Phaeophyceae (lös/epi)	<i>Monostroma balticum</i>
<i>Fucus vesiculosus/Fucus radicans</i>	<i>Haliosiphon tomentosum</i>
<i>Fucus vesiculosus</i>	<i>Vaucheria</i> spp.

### Bryozoerna

<i>Electra pilosa</i>	<i>Chara</i> sp.
<i>Einhornia crustulenta</i>	<i>Chara aspera</i>
	<i>Chara tomentosa</i>
	<i>Tohypella nidifica</i>

### Fisk

<i>Myoxocephalus</i> sp.	<i>Chara</i>
<i>Perca fluviatilis</i>	<i>Chara baltica</i>
<i>Pholis gunnellus</i>	<i>Chara baltica</i> var. <i>lijebladii</i>
	<i>Chara braunii</i>

### Kräftdjur

<i>Mysidae/Cranganidae</i>
<i>Saduria entomon</i>
<i>Balanus</i>
<i>Gammarus</i> sp.

### Kärlväxter

<i>Callitriche hermaphroditica</i>
<i>Ceratophyllum demersum</i>
<i>Lemna trisulca</i>
<i>Myriophyllum</i> spp.
<i>Najas marina</i>
<i>Potamogeton perfoliatus</i>
<i>Ranunculus circinatus</i>
<i>Ranunculus</i> spp.
<i>Ranunculus peltatus</i> ssp. <i>baudotii</i>
<i>Stuckenia pectinata</i>
<i>Subularia aquatica</i>
<i>Zannichellia palustris</i>
<i>Zannichellia palustris/Stuckenia pectinata</i>

<i>Hippuris vulgaris</i>	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	<i>Potamogeton gramineus</i> × <i>perfoliatus</i>
<i>Vascular plants</i>	<i>Isoëtes</i>	<i>Potamogeton lucens</i>
<i>Agrostis stolonifera</i>	<i>Isoëtes echinospora</i>	<i>Potamogeton natans</i>
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	<i>Isoëtes lacustris</i>	<i>Potamogeton obtusifolius</i>
<i>Alisma wahlenbergii</i>	<i>Juncus bulbosus</i>	<i>Potamogeton praelongus</i>
<i>Alismatales</i>	<i>Juncus gerardii</i>	<i>Potamogeton pusillus</i>
<i>Argentina anserina</i>	<i>Lemna minor</i>	<i>Potamogetonaceae</i>
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	<i>Limosella aquatica</i>	<i>Ranunculus</i>
<i>Callitriche</i>	<i>Lysimachia maritima</i>	<i>Ranunculus aquatilis</i>
<i>Callitriche hamulata</i>	<i>Lysimachia thyrsoiflora</i>	<i>Ranunculus baudotii</i>
<i>Callitriche palustris</i>	<i>Mentha aquatica</i>	<i>Ranunculus confervoides</i>
<i>Caltha palustris</i>	<i>Myriophyllum</i>	<i>Ranunculus peltatus</i>
<i>Ceratophyllum</i>	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	<i>Ranunculus peltatus</i> agg.
<i>Cicuta virosa</i>	<i>Myriophyllum sibiricum</i>	<i>Ranunculus reptans</i>
<i>Crassula aquatica</i>	<i>Myriophyllum spicatum</i>	<i>Ruppia</i>
<i>Deschampsia bottnica</i>	<i>Myriophyllum verticillatum</i>	<i>Ruppia</i> agg.
<i>Elatine</i>	<i>Nuphar</i>	<i>Ruppia maritima</i>
<i>Elatine hydropiper</i>	<i>Nuphar lutea</i>	<i>Ruppia spiralis</i>
<i>Elatine orthosperma</i>	<i>Nymphaea</i>	<i>Sagittaria</i>
<i>Elatine triandra</i>	<i>Nymphaea alba</i>	<i>Sagittaria natans</i>
<i>Eleocharis</i>	<i>Pedicularis palustris</i>	<i>Sagittaria natans</i> × <i>sagittifolia</i>
<i>Eleocharis acicularis</i>	<i>Persicaria amphibia</i>	<i>Sagittaria sagittifolia</i>
<i>Eleocharis mamillata</i>	<i>Phragmites australis</i>	<i>Schoenoplectus</i>
<i>Eleocharis palustris</i>	<i>Plantago uniflora</i>	<i>Schoenoplectus lacustris</i>
<i>Eleocharis parvula</i>	<i>Poaceae</i>	<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>
<i>Eleocharis uniglumis</i>	<i>Potamogeton</i>	<i>Scirpus</i>
<i>Elodea</i>	<i>Potamogeton alpinus</i>	<i>Silene dioica</i>
<i>Elodea canadensis</i>	<i>Potamogeton berchtoldii</i>	<i>Sparganium</i>
<i>Elodea nuttallii</i>	<i>Potamogeton compressus</i>	<i>Stratiotes aloides</i>
<i>Elymus caninus</i>	<i>Potamogeton crispus</i>	<i>Stuckenia filiformis</i>
<i>Equisetum fluviatile</i>	<i>Potamogeton friesii</i>	<i>Stuckenia vaginata</i>
<i>Hippuris</i> × <i>lanceolata</i>	<i>Potamogeton gramineus</i>	<i>Tracheophyta</i>



*Triglochin maritima*

*Typha*

*Typha angustifolia*

*Typha latifolia*

*Utricularia*

*Utricularia australis*

*Utricularia vulgaris*

*Utricularia vulgaris* agg.

*Zannichellia*

*Zannichellia* agg.

*Zannichellia major*

*Zostera*

*Zostera marina*

### **Mossor**

*Fontinalis* sp.

### **Nässeldjur**

*Bryozoa*

*Aurelia aurita*

*Hydrozoa* (*Cordylophora caspia*)

*Electra*

### **Rödalgler**

Oidentifierade rhodophyta

Filamentous rhodophyta

Filamentous rhodophyta  
(lös/epi)

*Ceramium* sp, (epi,/lös)

*Ceramium* sp.

*Ceramium tenuicorne*

*Delesseria sanguinea*

*Coccotylus*/*Phyllophora*

*Furcellaria lumbricalis*

*Polysiphonia*/*Rhodomela*

*Rhodochorton purpureum*

*Polyides rotundus*

*Aglaothamnion roseum*

*Abnfeltia plicata*

*Callithamnion*

*Ceramium*

*Ceramium virgatum*

*Coccotylus*

*Coccotylus truncatus*

*Lithothamnion*

*Phyllophora*

*Phyllophora pseudoceranooides*

*Polyides rotunda*

*Polysiphonia*

*Polysiphonia elongata*

*Polysiphonia fibrillosa*

*Polysiphonia fucoides*

*Polysiphonia stricta*

*Polysiphonia*/*Rhodomela*  
*confervoides*

*Rhodomela*

*Rhodomela confervoides*

*Rhodomelaceae*

*Rhodophyta*

### **Skal blötdjur**

*Mytilus edulis* skal

*Limecola balthica* skal

*Mya arenaria* skal

*Cerastoderma glaucum* skal

### **Övrigt**

Oidentifierade groddjur