

Provtagning och undersökning av sediment - vindpark Triton

PM analysresultat

OX2 AB

Datum: 21 februari 2023

Innehåll

1.	Bakgrund.....	3
2.	Underlag.....	3
3.	Resultat.....	4
4.	Urval - validitet.....	10
5.	Kommentar – utlåtande.....	10
6.	Referenser.....	12

Appendix.....	12
---------------	----

1. Bakgrund

Denna skrivelse sammanfattar resultat från en analys av miljöstörande ämnen i sediment i området för den planerade vindparken Triton. Underlaget består av en provtagning av föroreningar i sediment som utförts av AquaBiota 5 juni 2022 (med insamling och analys av sediment, analys svaren från dessa sediment).

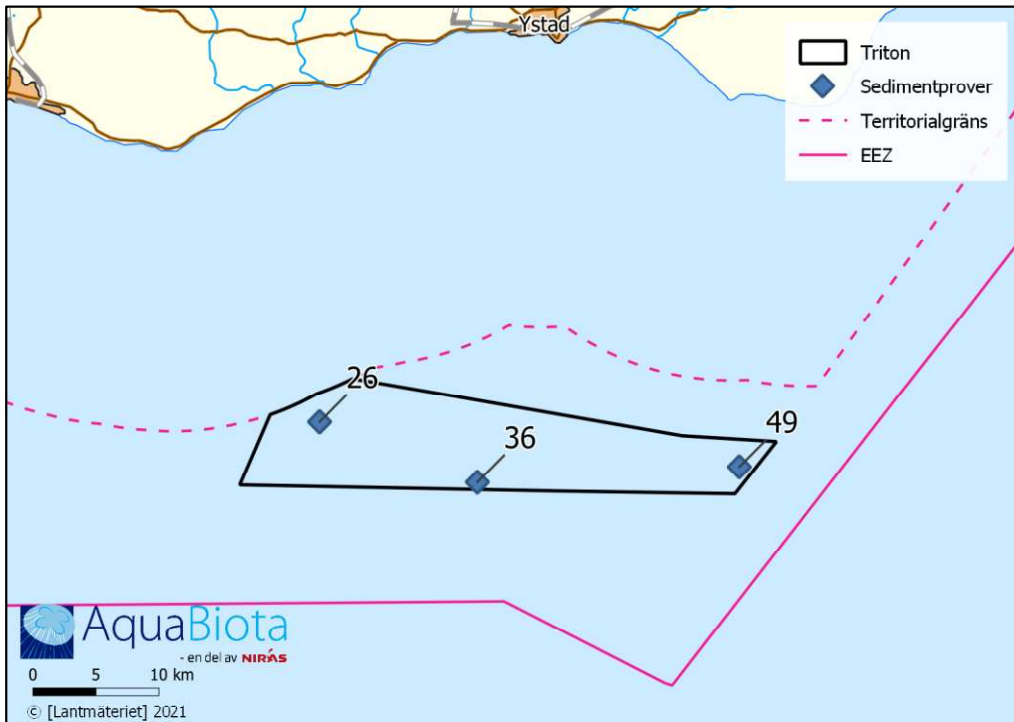
NIRAS Sverige AB genom Emma Karlsson, John Sternbeck.

Provtagning har utförts mot bakgrund av Länsstyrelsen i Skånes föreläggande om komplettering i tillståndsårendet för vindparken, och yttrande från SGU (SGU 33-153/2022) där det ansetts att bolaget bör komplettera ansökan med egna provtagningar för att kunna bestämma den eventuella förekomsten och halten av miljögifter i sedimenten i det tillståndssökta området.

2. Underlag

En sedimentprovtagning har utförts i ett antal punkter inom område Triton i syfte att kartlägga sedimentens eventuella innehåll av miljöstörande ämnen (Figur 2.1). Undersökningen utfördes av AquaBiota 2022-06-05, och punkterna 26, 36 och 49 har provtagits med rörprovtagare (s.k. kajak; se figur 2.1) i skikten 0-10, 10-30 samt 30-50 cm.

För att bedöma föroreningsgraden i relation till normalt förekommande haltnivåer i Östersjöns ytliga sediment har uppmätta halter klassats enligt bedömningsgrunder för kust och hav (Naturvårdsverket 1999; SGU 2017), se tabell 2.



Figur 2.1. Provpunkter för insamling av sediment i planerad vindpark Triton söder om svenska sydkusten. Den planerade vindparken Triton i svart kontur. Ekonomisk zon – EEZ. Punkter i blått, 26, 36 och 49 har provtagits med rörprovtagare i skikten 0-10 cm, 10-30 cm samt 30-50 cm 5 juni 2022. (AquaBiota, 2022).

3. Resultat

Då det berörda området ligger i ett utsjöområde listas här inga gränsvärden för klassificeringar i sediment som omfattas av miljökvalitetsnormer, istället listas nedan uppskattad föroreningsgrad i tabell 1 med utgångspunkt i Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för kust och hav (Naturvårdsverket, 1999) samt SGUs rapport om föroreningar i marina sediment (SGU, 2017:12).

- Alla provtagna punkter har analyserats, men en större del av de organiska föreningarna som analyserats har inte påträffats i halter över rapporteringsgränsen. För några av dessa organiska ämnen är analysmetodens rapporteringsgräns högre än de kriterier för klassificering av föroreningsgrad som använts, se tabell 1, tabell 2 och tabell 3.
- Både organiska halten och vattenhalten i sedimentet minskar en aning med djupet (ej statistiskt fastställt) för alla tre provpunkterna.
- Halterna av metaller är genomgående låga eller mycket låga motsvarande föroreningsgrad klass 1-2 (tabell 3), och uppvisar låg variation mellan de olika stationerna. Några halter är högre, men genomgående endast i ytskiktet.
 - Bly återfinns i medelhög och hög halt, men endast i ytskiktet (tabell 3).
 - Arsenik ligger genomgående över både djup och provpunkter i klass 3 (tabell 3).
- Tennorganiska föreningar detekterades genomgående endast i ytliga sediment. TBT på max 7 µg/kg TS och DBT på max 12 µg/kg TS. På djupare nivåer minskar halterna eller är ej detekterade, se tabell 1 och tabell 3. MBT detekteras inte i något prov.

- Övriga organiska ämnen ligger nästan uteslutande under rapporteringsgränsen. Då vald analysmetod gav relativt hög rapporteringsgräns kan föroreningsgrad av PAH och PCB i flertalet fall prov inte bedömas. Några enskilda PAH har dock kvantifierats och halterna motsvarar klass 4 och 5 (tabell 2; tabell 3).

För mer information om provtagningen hänvisas till fältprotokoll och fotografier av kärnorna i Appendix A, och de ursprungliga analysprotokollen finns att läsa i Appendix B.

Tabell 1. Analysresultat sedimentprover från planerad vindpark Triton. Metaller i mg/kg TS, tennorganiska föreningar i µg/kg TS och övriga organiska föreningar i mg/kg TS. Laboratorie: ALS. Undersökt material provtaget av AquaBiota i juni 2022. Sedimentkärnor skiktade 0-10 cm, 10-30 cm och 30-50 cm. För ämnen som inte kunnat analyserats anges rapporteringsgräns (<X) och gråmarkerat värde. TP49, TP36 och TP26 anger de tre provpunkterna i Triton.

Metaller

mg/kg TS	TP49			TP36		TP26		
	0-10	10-30	30-50	0-10	10-30	0-10	10-30	30-50
As	20	20	21	24	21	18	20	16
Ba	64	47	58	67	46	74	62	55
Cd	0,20	<0.100	<0.100	0,27	<0.100	0,40	0,11	0,13
Co	10	9,4	12	12	10	10	11	9
Cr	37	35	38	46	39	43	43	41
Cu	27	20	21	35	22	38	29	27
Hg	<0.200	<0.200	<0.200	<0.200	<0.200	0,218	<0.200	<0.200
Ni	28	28	32	35	31	31	35	33
Pb	42	14	16	59	15	79	18	14
V	50	46	54	61	50	54	56	53
Zn	92	62	72	122	66	137	77	71

Tennorganiska föreningar

µg/kg TS	TP49			TP36		TP26		
	0-10	10-30	30-50	0-10	10-30	0-10	10-30	30-50
MBT	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
DBT	<1	<1	<1	<1	<1	12	<1	<1
TBT	7,3	1,4	<1	1,4	<1	3,6	<1	<1
TTBT	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
MOT	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
DOT	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
TCyT	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
MPhT	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
DPhT	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
TPhT	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1

Övriga organiska föreningar

mg/kg TS	TP49			TP36		TP26		
	0-10	10-30	30-50	0-10	10-30	0-10	10-30	30-50
naftalen	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
acenaftylen	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
acenaften	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
fluoren	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10

fenantren	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
antracen	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
fluoranten	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0,18	<0.10	<0.10
pyren	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0,21	<0.10	<0.10
bens(a)antracen	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
krysen	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,14	<0.05	<0.05
bens(b)fluoranten	0,19	<0.05	<0.05	0,28	<0.05	0,5	<0.05	<0.05
bens(k)fluoranten	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,15	<0.05	<0.05
bens(a)pyren	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,16	<0.05	<0.05
dibens(a,h)antracen	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
bens(g,h,i)perylene	0,15	<0.10	<0.10	0,24	<0.10	0,4	<0.10	<0.10
indeno(1,2,3,cd)pyren	0,18	<0.05	<0.05	0,28	<0.05	0,49	<0.05	<0.05
summa PAH 16	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	2,2	<1.3	<1.3
summa cancerogena PAH	0,37	<0.18	<0.18	0,56	<0.18	1,4	<0.18	<0.18
summa övriga PAH	0,15	<0.45	<0.45	0,24	<0.45	0,79	<0.45	<0.45
summa PAH L	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
summa PAH M	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	0,39	<0.25	<0.25
summa PAH H	0,52	<0.22	<0.22	0,8	<0.22	1,8	<0.22	<0.22
PCB 28	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020
PCB 52	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020
PCB 101	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020
PCB 118	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020
PCB 153	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020
PCB 138	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020
PCB 180	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020
Summa PCB 7*	<0.0070	<0.0070	<0.0070	<0.0070	<0.0070	<0.0070	<0.0070	<0.0070
alaklor	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
o,p'-DDD	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
o,p'-DDE	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
o,p'-DDT	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
p,p'-DDD	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
p,p'-DDE	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
p,p'-DDT	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
summa 6 DDD, DDT, DDE	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030
alfa-endosulfan	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
beta-endosulfan	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
aldrin	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
dieldrin	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
endrin	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
isodrin	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
pentaklorbensen	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050
hexaklorbutadien	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
heptaklor	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
cis-heptaklorepoxid	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
trans-heptaklorepoxid	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
alfa-HCH	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
beta-HCH	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010

delta-HCH	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
epsiolon-HCH	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100
hexakloretan	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
metoxyklor	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
telodrin	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
trifluralin	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
diklobenil	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
dikofol	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
tetradifon	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
torrsubstans vid 105°C	28	40	43	23	40	24	32	37
TOC	4,0	3,5	2,8	5,5	4,4	4,9	4,6	4,2

* halva rapporteringsgränsen

Tabell 2. Beräknade data för sedimentprover vid planerad vindpark Triton provtaget av Aquabiota i juni 2022. Antal analyser som utförts, antalet värden som låg under rapporteringsgränsen (<r.gr.), rapporteringsgränsen (r.gr.), uppmätt halt och klass för föroreningsgrad av sediment i marina miljöer från bedömningsgrunderna för miljö kvalitet, kust och hav (Naturvårdsverket, 1999) för metaller och föroreningsgrad från Organiska miljögifter i utsjösediment (SGU, 2017:12). Klass är angiven för maxvärden. Beräkningarna anger sammanslaget värde från alla sedimentskikt vid samtliga tre provtagningsstationer.

Metaller mg/kg TS	Antal analyser	Antal <r.gr.	r.gr.	Uppmätt halt	Klass
As	8	0	-	16-24	3
Ba	8	0	-	46-74	-
Cd	5	3	<0,100	0,11-0,40	2
Co	8	0	-	9,4-12	1
Cr	8	0	-	35-46	2
Cu	8	0	-	20-38	2
Hg	1	7	<0,200	0,22	2
Ni	8	0	-	28-35	2
Pb	8	0	-	14-79	4
V	8	0	-	46-61	-
Zn	8	0	-	62-137	2
Torrsubstans vid 105°C	7,7	33	23	32	-
TOC	0,84	4,2	2,8	4,4	-

Tennorganiska föreningar µg/kg TS	Antal analyser	Antal <r.gr.	r.gr.	Uppmätt halt	Klass
MBT	0	8,0	<1	-	-
DBT	1	7	<1	12	4
TBT	4	4,0	<1	1,4-7,3	3

Övriga organiska föreningar µg/kg TS	Antal analyser	Antal <r.gr.	r.gr.	Uppmätt halt	Klass
fluoranten	1	7	<100	180	-
pyren	1	7	<100	210	-
krysen	1	7	<100	140	4
bens(b)fluoranten	3	5	<100	190-500	4
bens(a)pyren	1	7	<50	160	4
bens(g,h,i)perylene	3	5	<100	150-400	4
indeno(1,2,3,cd)pyren	3	5	<50	180-490	4
summa PAH 16	1	7	<130	2200	-
summa cancerogena PAH	3	5	<180	370-1440	-
summa övriga PAH	3	5	<450	150-790	-
summa PAH M	1	7	<250	390	-
summa PAH H	3	5	<220	520-1840	4

*halva rapporteringsgränsen

Tabell 3. Föroreningsgrad i sedimentprover i planerad vindpark Triton uttryckt som haltklasser; för metaller enligt Bedömningsgrunderna för miljö kvalitet, kust och hav (Naturvårdsverket, 1999, NV 4914) och för organiska föreningar rapporten Organiska miljögifter i utsjösediment (SGU, 2017:12). Metaller anges i mg/kg TS, tennorganiska föreningar och PCB:er i µg/kg TS och övriga organiska föreningar i mg/kg TS. Analyslaboratorie: ALS Scandinavia AB. Undersökt material provtaget av AquaBiota juni 2022. Sedimentkärnor skiktade 0-10 cm, 10-30 cm och 30-50 cm. Beteckningen Station TP anger provpunkterna 26, 36 och 49. Symbolen ∑ anger summa. Tecknet "–" anger att provet ej klassats, t ex vid värde under en angiven rapporteringsgräns.

Mycket låg halt	Låg halt	Medelhög halt	Hög halt	Mycket hög halt
-----------------	----------	---------------	----------	-----------------

Metaller - klassade efter NV4914

	Station TP 49			Station TP 36		Station TP 26		
	0-10	10-30	30-50	0-10	10-30	0-10	10-30	30-50
As	3	3	3	3	3	3	3	2
Cd	1	-	-	1	-	1	1	1
Cr	1	1	1	2	1	2	2	2
Cu	2	2	2	3	2	3	2	2
Hg	-	-	-	-	-	3	-	-
Ni	1	1	2	2	2	2	2	2
Pb	3	1	1	3	1	4	1	1
Zn	2	1	1	2	1	3	1	1

Tennorganiska föreningar - klassade enligt SGU rapport 2017:12

	Station TP 49			Station TP 36		Station TP 26		
	0-10	10-30	30-50	0-10	10-30	0-10	10-30	30-50
MBT	-	-	-	-	-	-	-	-
DBT	-	-	-	-	-	4	-	-
TBT	3	3	-	3	-	3	-	-

Övriga organiska föreningar - klassade enligt SGU rapport 2017:12

	Station TP 49			Station TP 36			Station TP 26	
	0-10	10-30	30-50	0-10	10-30	30-50	0-10	10-30
naftalen	-	-	-	-	-	-	-	-
acenaften	-	-	-	-	-	-	-	-
fluoren	-	-	-	-	-	-	-	-
fenantren	-	-	-	-	-	-	-	-
antracen	-	-	-	-	-	-	-	-
fluoranten	-	-	-	-	-	-	-	-
pyren	-	-	-	-	-	4	-	-
bens(a)antracen	-	-	-	-	-	5	-	-
krysen	-	-	-	-	-	-	-	-
bens(b)fluoranten	-	-	-	-	-	3	-	-
bens(k)fluoranten	5	-	-	5	-	5	-	-
bens(a)pyren	-	-	-	-	-	4	-	-
dibens(a,h)antracen	-	-	-	-	-	5	-	-
bens(g,h,i)perylene	-	-	-	-	-	-	-	-

indeno(1,2,3,cd)pyren	3	-	-	4	-	4	-	-
summa PAH 15	-	-	-	-	-	4	-	-
summa PAH M	-	-	-	-	-	4	-	-
summa PAH H	3	-	-	3	-	4	-	-
PCB 28	-	-	-	-	-	-	-	-
PCB 52	-	-	-	-	-	-	-	-
PCB 101	-	-	-	-	-	-	-	-
PCB 118	-	-	-	-	-	-	-	-
PCB 153	-	-	-	-	-	-	-	-
PCB 138	-	-	-	-	-	-	-	-
PCB 180	-	-	-	-	-	-	-	-
Summa PCB 7*	-	-	-	-	-	-	-	-
summa 6 DDD, DDT, DDE	-	-	-	-	-	-	-	-
alfa-HCH	-	-	-	-	-	-	-	-
beta-HCH	-	-	-	-	-	-	-	-
gamma-HCH (lindan)	-	-	-	-	-	-	-	-

4. Urval - validitet

- Proverna kan anses representativa för det område avses. Någon karta över vattendjup har ej upprättats, men provtagning har utförts vid de djup som kan beröras av planerad verksamhet, dvs t ex ej i utpräglade djuphålur. Provtagningen kunde ske där provpunkter utplacerats. Inga s.k. hårda bottenar påträffades. Enligt substratkartor som upprättats med hjälp av tät provtagning under 2022, där ysubstrat klassificerades genom videofilmning och sedimentprovtagning (med s.k. bottenhugg), består det planerade parkområdet genomgående av lera och gytta eller silt.
- De analyserade parametrarna motsvarar de som normalt undersöks i samband med ansökan om tillstånd för vattenverksamhet. De ämnen som analyserats motsvarar de ämnen som är reglerade i sediment i kustvattenförekomster. Triton ligger i ett utsjöområde, men alla ämnen som ingår i regelverket för vattenförvaltningen har använts för denna bedömning.
- De planerade arbetsmomenten som berör sedimenten kan förväntas omfatta djupare liggande lager, och skikten som provtagits motsvarar de djup där föroreningar kan förväntas. Analysresultaten visar att föroreningar är lokaliserade i de ytligare lagren av sedimenten i område Triton. Djupare liggande sediment än de analyserade antas vara renare än de övre 0-10 cm.

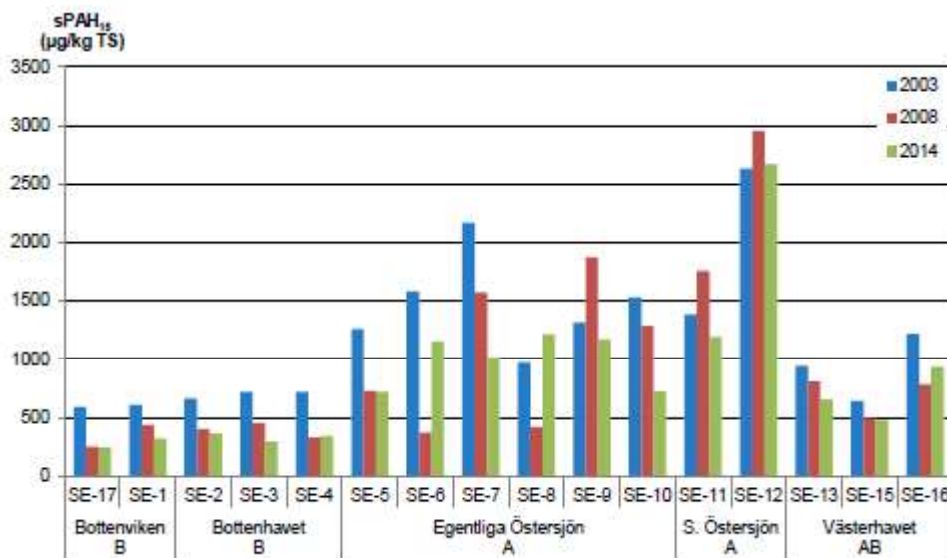
5. Kommentar – utlåtande

Metallhalterna i sedimenten från området Triton uppvisar en föroreningsgrad i klass 1-3 (ett enstaka prov på hög halt). Medelhöga nivåer finns uteslutande i ytskiktet (0-10 cm). Arsenik uppträder dock i medelhöga halter i princip i alla prover, men uppvisar jämn halt över både djup och provpunkter varför denna förhöjning bedöms som en naturlig variation.

Tennorganiska föreningar återfanns i princip endast i det översta skiktet (0-10 cm), och motsvarar en medelhög till hög föroreningsgrad i de analyserade sedimenten. I djupare liggande skikt detekteras inga tennorganiska föreningar.

Vissa PAHer uppvisar hög halt. Dessa är dock i nivå med bakgrund, dvs, de är överensstämmande med tidigare uppmätta halter i södra Östersjön enligt SGU rapport 2019:06 där man beskriver geografiska mönster och tidstrender för svenska utsjöområden (SGU, 2019). Se jämförelsevärden för fler svenska utsjöområden i figur 5.1.

De detekterade PAH-föreningarna uppvisar också samma mönster som metaller och tennorganiska föreningar, med detekterade halter genomgående och enbart lokaliserade i ytskiktet (0-10 cm). Mot bakgrund av detta kan också sediment under det djupast analyserade sedimentet antas vara renare än de övre 0-10 cm.



Figur 5.1. Halter av sPAH15 under 3 olika år på 16 stationer i svenska utsjöområden (Sveriges Geologiska Undersökning 2019:06)

I den mån planerad verksamhet kan medföra spridning av bottenmaterial bedöms den inte medföra risk för att omgivande bottenmiljöer förorenas, eftersom påvisad förorening verkar lokaliserad till ytskikten, samt att uppmätta halter bedöms motsvara generell föroreningsgrad i regionen.

6. Referenser

Naturvårdsverket, 1999. *Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Kust och hav*. Rapport/Naturvårdsverket 5914. ISBN 91-620-4914-3. Naturvårdsverket, Stockholm.

Sveriges Geologiska Undersökning, 2017: Klassning av organiska föroreningar i sediment. Rapport 2017:12.

Sveriges Geologiska Undersökning, 2019. *Miljöföroreningar i utsjösediment – geografiska mönster och tidstrender*. Sarah Josefsson & Anna Apler, SGU-rapport 2019:06, Diarie-nr: 35-778/2017 och 35-1141/2018.

<https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/miljoovervakning/bedomningsgrunder/#E-1163160993>

Appendix

Appendix A: Fältprotokoll samt fotografier från provtagning av djupare sediment till föreliggande PM.

Appendix B: Analysprotokoll av sediment från ALS 2022 för prover tagna till föreliggande PM.

APPENDIX A:

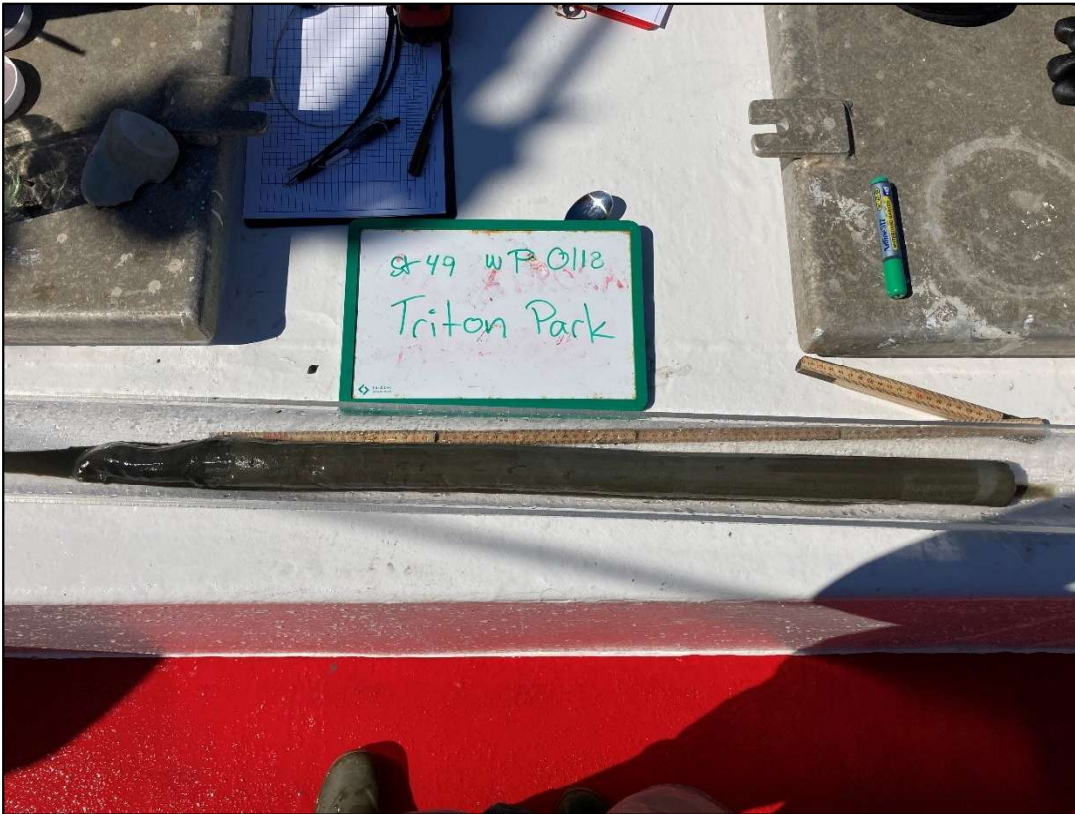
Fältprotokoll från provtagning av djupare sediment från juni 2022, samt fotografier från samma provtagning.

	A	B	C	D
1	Provtagning av sedimentkärnor i område Triton park			
2				
3	Väder: klart, sol, lugna vindförhållanden			
4	Provtagare: Mathilda Karlsson och Tomas Didrikas			
5	Datum: 2022-06-05			
6				
7	Station	Djup (meter)	Waypoint	Kommentar
8	TP49	47	118	3 prover: 0-10, 10-30, 30-50
9	TP36	46	130	Glaciallera längst ned, endast 2 prover: 1-10, 10-30
10	TP26	46	135	3 prover: 0-10, 10-30, 30-50
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				



Kärna 1 vid TP26

Kärna 2 vid TP26



Kärna 1 vid TP49