

Resultater fra test af fjordhavens strømpemuslinger efterår 2025

Vores muslinger i fjordhaven skal selvfølgelig overholde de grænseværdier, som myndighederne har fastsat. Vi ønsker klart at spise sunde havafgrøder og derfor vil vi også løbende teste vores muslinger. I efteråret 2024 fik vi målt værdier for bly, cadmium og kviksølv, men det var fra molemuslinger og ikke strømpemuslinger.

I juli 2025 gør Tænketanken Hav og DR os opmærksom på at miljøstyrelsen har fundet høje værdier for nedenstående stoffer i muslinger, som har levet i Faaborg fjord. Det drejer sig om Benz(a)pyren, Antracen, TBT, Bly, Cadmium, Nikkel, Chrom, Arsen, Kviksølv, Phenanthren, Benz(ghi)perylene, Kobber, Zink, Fluoranthren, Indeno(1,2,3-cd)pyren, Pyren, Benz(a)anthracen. Her er sandsynligvis tale om bundlevende muslinger og de høje koncentrationer behøver ikke at betyde at Fjordhavens muslinger har samme indhold. Mange af forbindelserne er ikke vandopløselige og vil befinde sig i sedimentet.

I nov. 2025 tilbyder Havhøst 4 testpakker med rabatter, som fjordhaven køber ind på efter tilkendegivelse fra kommunens "Slå i gang pulje" om betydeligt tilskud.

Konklusion på målingerne

Resultaterne viser at vores strømpemuslinger ligger under grænseværdierne for de målte stoffer. Et lille men: Arsen er blevet målt som en samlet værdi for både organisk og uorganisk arsen. Det er kun uorganisk arsen, som er problematisk. Den samlede værdi for arsen ligger over grænseværdien for uorganisk arsen og vi har derfor fået tilbudt af Havhøst at de betaler for analysen af uorganisk arsen. Indsamling af muslinger til denne måling skal ske i marts måned 2026.

Uddybning af test og resultater

Pakke 1 & 2: Målte værdier kan sammenholdes med fødevarestyrelsens grænseværdier.

Bly, cadmium, kviksølv og arsen:

Bly findes naturligt i miljøet, men de væsentligste kilder er menneskeskabte – fx metalindustri, skibsmaling og tidligere blyholdig benzin. Bly er skadeligt for centralnervesystemet. Cadmium forekommer naturligt i jorden, men tilføres især gennem kunstgødning, industri og forbrændingsprocesser. Cadmium kan give nyreskader over tid. Kviksølv frigives gennem industri og forbrænding og omdannes i havmiljøet til methylkviksølv. Denne form optages let af muslinger og fisk og ophobes i fødekæden. Koncentrationen stiger, jo højere man bevæger sig op i fødekæden. Kviksølv påvirker nervesystemet og nyrerne. Arsen analysen måler den samlede værdi af arsen, som rummer både organisk (ufarligt) og uorganisk (problematiske) arsen. Det er kun uorganisk arsen, der har en grænseværdi på 0,5 mg/kg, da uorganisk arsen betragtes som kræftfremkaldende. Et højt resultat for den samlede værdi betyder derfor ikke nødvendigvis et fødevarer sikkerhedsproblem. Da den samlede værdi for arsen ligger over grænseværdien for uorganisk arsen (se tabel herunder), skal vi have målt indholdet af uorganisk arsen alene, hvilket bliver gjort i marts 2026 – og betalt af Havhøst.

Resultater

Parameter	Målt værdi	Enhed	Grænseværdi
Bly	0,14	mg/kg vådvægt	1,5
Cadmium	0,10	mg/kg vådvægt	1,0
Kviksølv	0,007	mg/kg vådvægt	0,5
Arsen	2,8 (Både organisk og uorganisk)	mg/kg vådvægt	0,5 (Uorganisk)

PAH4 er en gruppe på fire polycykliske aromatiske kulbrinter (benzo[a]pyren, benz[a]anthracen, benzo[b]fluoranthren og chrysen), som er kræftfremkaldende. De dannes ved ufuldstændig forbrænding af fx olie, kul og træ. Summen bruges derfor som indikator for, om der er væsentlig olie- eller røgpåvirkning i havmiljøet. Benzo(a)pyren er ét af PAH4-stofferne, men det rapporteres ofte særskilt, fordi det er særligt giftigt og bruges som indikator for forureningsniveauet. Forhøjede værdier findes typisk nær havne, skibstrafik eller områder med afbrænding.

Resultater

Parameter	Målt værdi	Enhed	Grænseværdier
benzo[a]pyren	0,7	µg/kg vådvægt	5,0
benz[a]anthracen	1,4	µg/kg vådvægt	-
benzo[b]fluoranthren	1,9	µg/kg vådvægt	-
chrysen	2,6	µg/kg vådvægt	-
Sum PAH 4 stk	6,6	µg/kg vådvægt	30,0

Dioxiner og PCB har en lang række af skadelige påvirkninger bl.a. er de kræftfremkaldende og hormonforstyrrende.

Dioxiner dannes utilsigtet ved industrielle processer og affaldsforbrænding. De nedbrydes ekstremt langsomt og ophobes derfor i fødekæden. PCB er en gruppe miljøgifte, der tidligere blev brugt i byggeri og elektronik.

Resultater

Parameter	Målt værdi	Enhed	Grænseværdier
Dioxin	0,142	pg/ g vådvægt	3,5
Dioxin og dioxinlignende PCB	0,330	pg/g vådvægt	6,5
Ikke-dioxinlignende PCB	5,2	ng/g vådvægt	75

PFHxS, PFOS, PFOA og PFNA er PFAS forbindelser (poly- og perfluorerede alkylstoffer), som har en lang række af skadelige påvirkninger bl.a. kræftfremkaldende og hormonforstyrrende. PFAS er menneskeskabte fluorholdige organiske stoffer, der nedbrydes ekstremt langsomt i naturen og kan ophobes i både miljø, muslinger og mennesker.

PFHxS (Perfluorhexansulfonsyre) har været anvendt i imprægneringsmidler til tekstiler og papirprodukter. Stoffet ophobes i blod og lever og udskilles meget langsomt fra kroppen – halveringstiden kan være op til flere år. Tidligere brugt i brandslukningsskum, imprægnering og tekstilbehandling. Det er giftigt for vandmiljøet, svært nedbrydeligt og ophobes i mennesker og dyr.

PFOS (Perfluorooctansulfonat) har været et af de mest anvendte PFAS-stoffer og blev brugt i alt fra imprægneringsmidler og regntøj til brandslukningsskum og metalforarbejdning. Stoffet er ekstremt

svært nedbrydeligt, ophobes i både miljø og levende organismer og kan måles i blod i mange år efter eksponering. PFOS er forbudt i EU, men findes stadig i omgivelserne på grund af sin lange levetid. PFOA (Perfluorooctansyre) har været brugt i produktionen af teflon og andre non-stick belægninger. PFOA er nu udfaset i EU, men kan stadig findes i miljøet på grund af stoffets lange levetid.

PFNA (Perfluorononansyre) er et fluorstof, der har været anvendt i specialplast og belægninger. PFNA nedbrydes meget langsomt og ophobes i kroppen.

SUM 4 PFAS er den samlede mængde af de fire analyserede stoffer: PFHxS, PFOS, PFOA og PFNA. Fødevarestyrelsen sætter en samlet grænseværdi, fordi selv meget lave niveauer af hver enkelt PFAS kan udgøre en øget risiko, når de optræder sammen.

Resultater

Parameter	Målt værdi	Enhed	Grænseværdi
PFHxS	<0,01	µg/kg vådvægt	1,5
PFOS	0,03	µg/kg vådvægt	3,0
PFOA	<0,01	µg/kg vådvægt	0,7
PFNA	0,02	µg/kg vådvægt	1,0
Sum af 4 PFAS	0,05	µg/kg vådvægt	5,0

Pakke 3: Målte værdier kan sammenholdes med en videnskabelig funderet grænseværdi fremsat af forskere fra Århus universitet

TBT (tributyltin) kan forårsage en lang række af skader på mennesker. Selvom stoffet har været forbudt i EU i mange år, findes det stadig i havbunden og kan langsomt frigives til vandet. TBT er meget giftigt for marine organismer og ophobes i fødekæden. Det er bl.a. hormonforstyrrende og kan give leverskader. TBT blev tidligere brugt i bundmaling på skibe for at forhindre begroning af skroget.

Parameter	Målt værdi	Enhed	Vurderet grænseværdi fra AAU
TBT	4,7	µg/kg vådvægt	15-30

Pakke 4: For disse tungmetaller er der ikke fremsat grænseværdier

Chrom, nikkel, zink og kobber

Krom-VI: Er meget giftigt og kræftfremkaldende. Forekommer naturligt, men kan også stamme fra industri. Kan afspejle udledninger til kystnære områder. Skaderne ved nikkel er primært allergi. Nikkel findes i havmiljøet og kan komme fra metalproduktion og skibstrafik. Bruges ofte som indikator for industriel påvirkning. Zink kan føre til kobbermangel og relaterede problemer som anæmi og neurologiske skader. Zink er et udbredt metal, som også bruges i skibsstyr og maling. Høje niveauer kan pege på lokal påvirkning fra havne eller industri. Kobber kan forårsage kvalme, opkastning, diarré og i alvorlige tilfælde leverskader (gulst) og nyreskader. Kobber blev tidligere hyppigt anvendt i bl.a. skibsmaling. Forhøjede koncentrationer i muslinger kan indikere påvirkning fra maritime aktiviteter.

Der skulle være grænseværdier på vej fra fødevarestyrelsen jf. havhøst pga. at der i juli 2025 af Tænketanken Hav/ DR blev gjort opmærksom på at miljøstyrelsen har fundet høje værdier i flere havmiljøer, herunder Faaborg fjord.

Resultater

Parameter	Målt værdi	Enhed	Grænseværdi
Krom	0,2	mg/kg vådvægt	Ikke fastsat endnu
Nikkel	0,2	mg/kg vådvægt	Ikke fastsat endnu
Zink	18	mg/kg vådvægt	Ikke fastsat endnu
Kobber	1,7	mg/kg vådvægt	Ikke fastsat endnu