



Miljögifter i fisk från Västeråsfjärden

Anna Kruger, Västerås stad

Magnus Karlsson, IVL Svenska Miljöinstitutet

Tomas Victor, IVL Svenska Miljöinstitutet

Syfte

- att i en gradient från Västerås inrefjärd till norr om Ängsö undersöka vilka halter som förekommer i stationär fisk (abborre) av ett antal potentiellt miljöstörande ämnen
- ge ett underlag för att kunna bedöma stadens miljöpåverkan samt information om konsumtionsfisk från området är tjänlig

Ämnen som undersöks

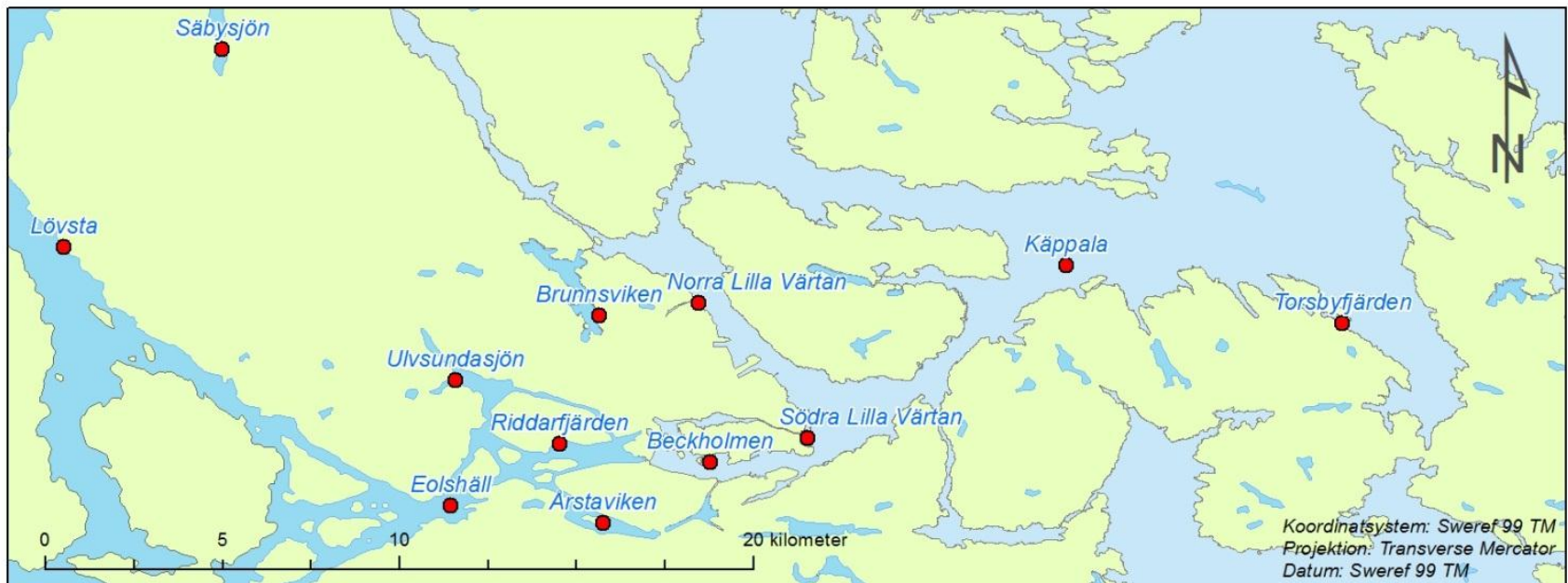
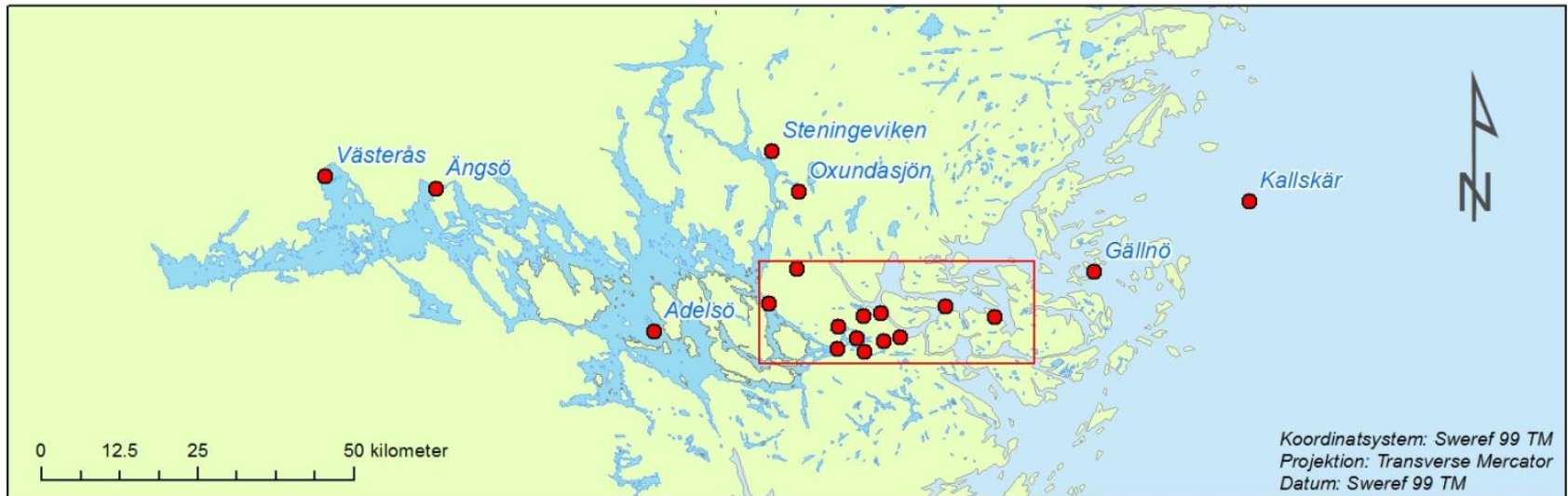
- Kvicksilver
- As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn
- PAH:er
- PCB:er
- Dioxiner och furaner
- Hexaklorbensen
- Bromerade
flamskyddsmedel
- Klorerade pesticider
- PFOS

Gränsvärden för saluföring för vissa främmande ämnen i fisk enligt EG förordning 1881/2006 och SLV 1991.

Ämne	Gränsvärde
Bly	0,30 mg/kg vv muskel
Kadmium	0,05 mg/kg vv muskel
Kvicksilver	0,5 mg/kg vv muskel*
Bensapyren (PAH-förening)	2,0 µg/kg vv muskel
PCDD/Fs	3,5 pg/g vv muskel
PCB	75 ng/g vv muskel

* För gädda gäller 1,0 mg/kg våtvikt muskel

Studieområde





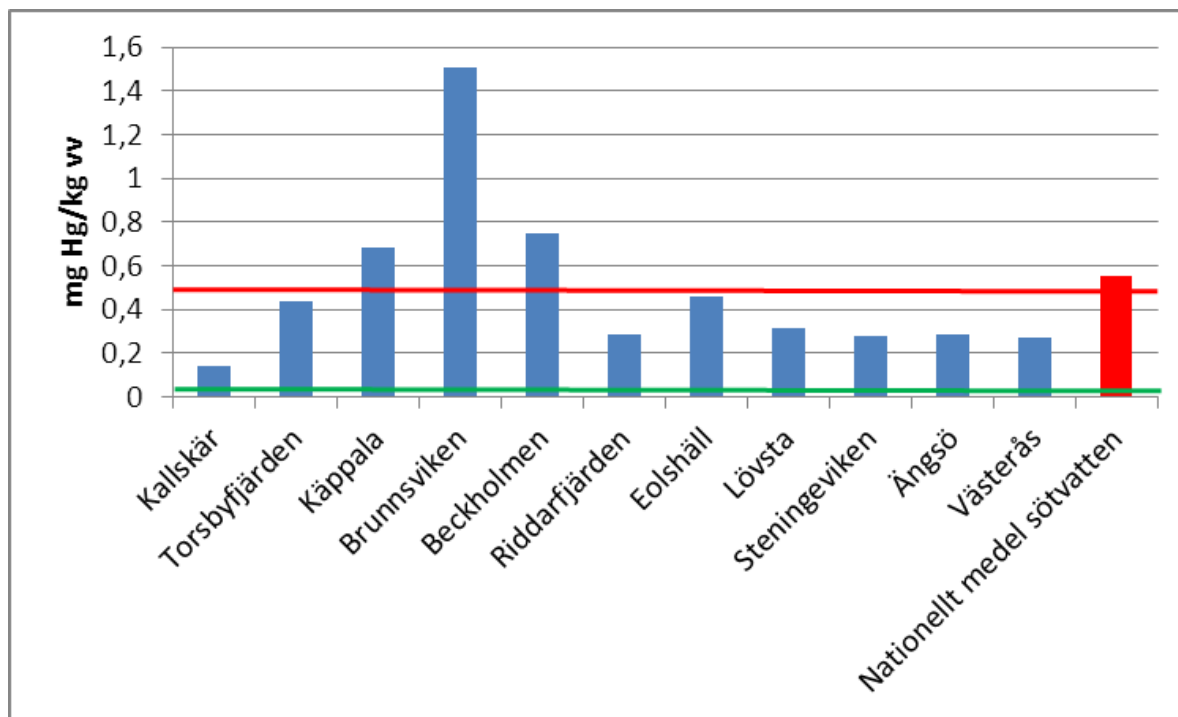


gande morfologiska parametrar
konditionsfaktor
systemets status (leverstorlek)
nsstadium samt gonadvikt
llväxt (tillbakaräkning på gällock).
n på skada av gälar, lever och njure



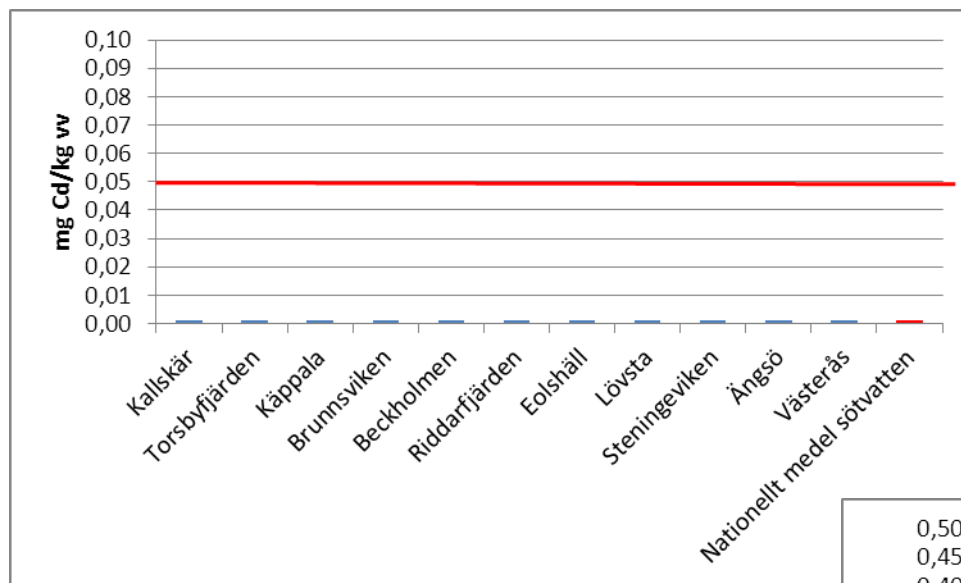
Sortering av abborrfångst, i
en längdklass 15-20 cm, till
ster < 15 cm, till höger
>20 cm

Kvicksilver, Hg



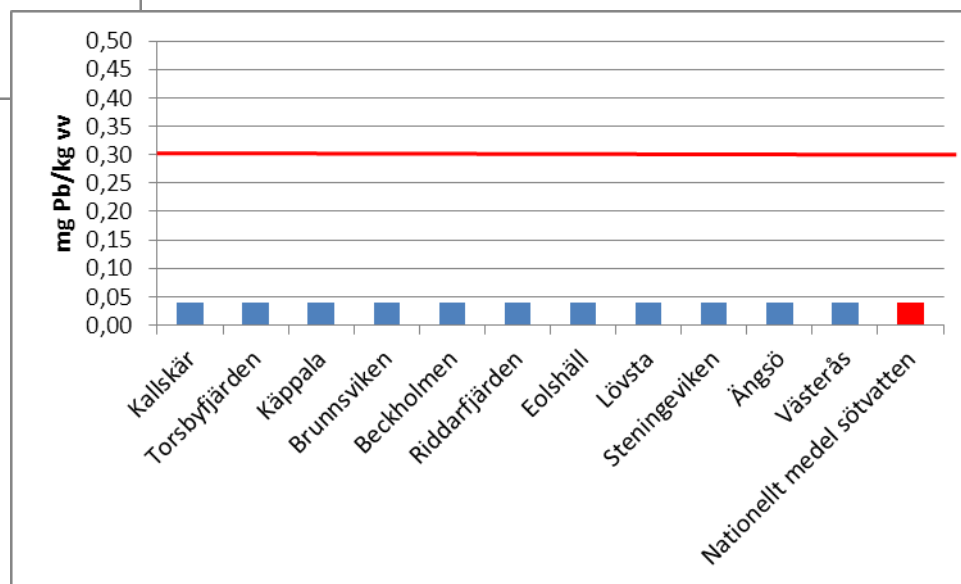
Normerade Hg-halter till konsumtionsfisk (trehektos abborre) i en gradient från Stockholms ytterskärgård till centrala Mälaren. Gränsvärde för saluföring (0,5 mg/kg vv, röd) och miljökvalitetsnormen (0,02 mg/kg vv, grön) markerat.

Kadmium och bly

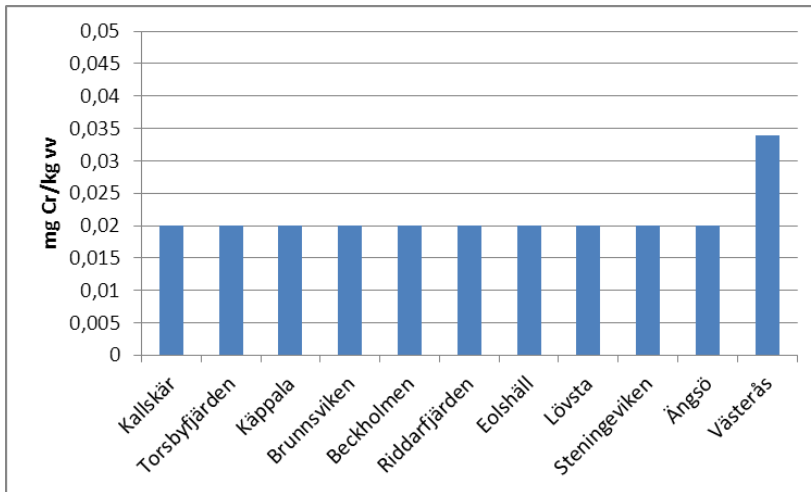


Uppmätta Cd-halter i en gradient från Stockholms ytterskärgård till centrala Mälaren. Gränsvärde för saluföring (0,05 mg/kg vv, rödmarkerat).

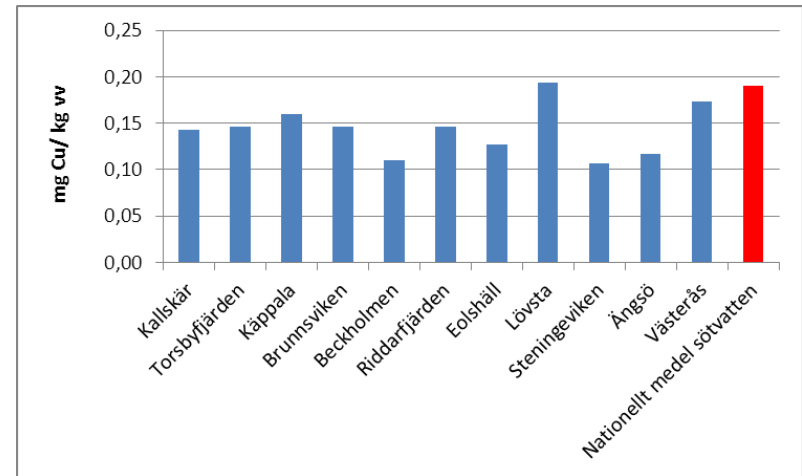
Uppmätta Pb-halter i en gradient från Stockholms ytterskärgård till centrala Mälaren. Gränsvärde för saluföring (0,3 mg/kg vv, rödmarkerat).



Krom och koppar

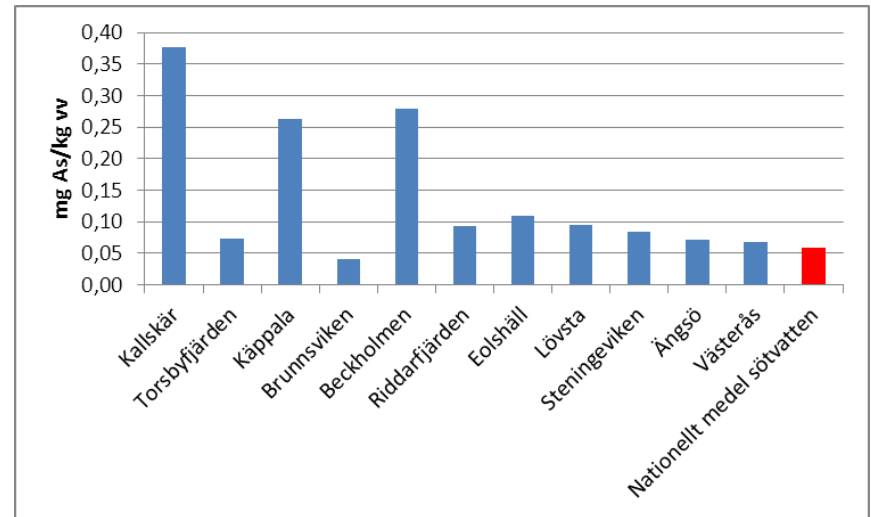
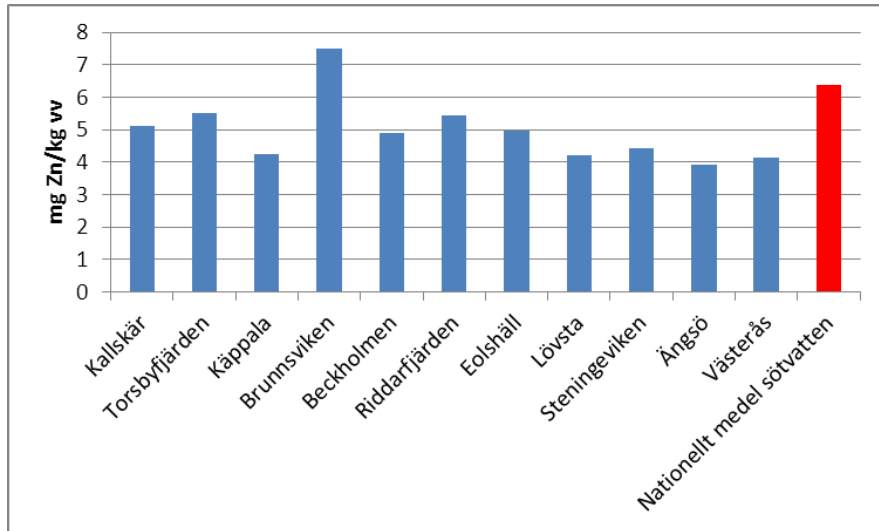


Enbart i ett av tre analyserade replikat som halten översteg detektionsgränsen på 0,04 mg/kg ww. Ett gränsvärde för humankonsumtion baserat på tolerabelt dagligt intag har föreslagits till 4,3 mg/kg biota



I jämförelse med andra undersökta områden och med ett nationellt medelvärde för sötvatten kan dock halten inte anses förhöjd.

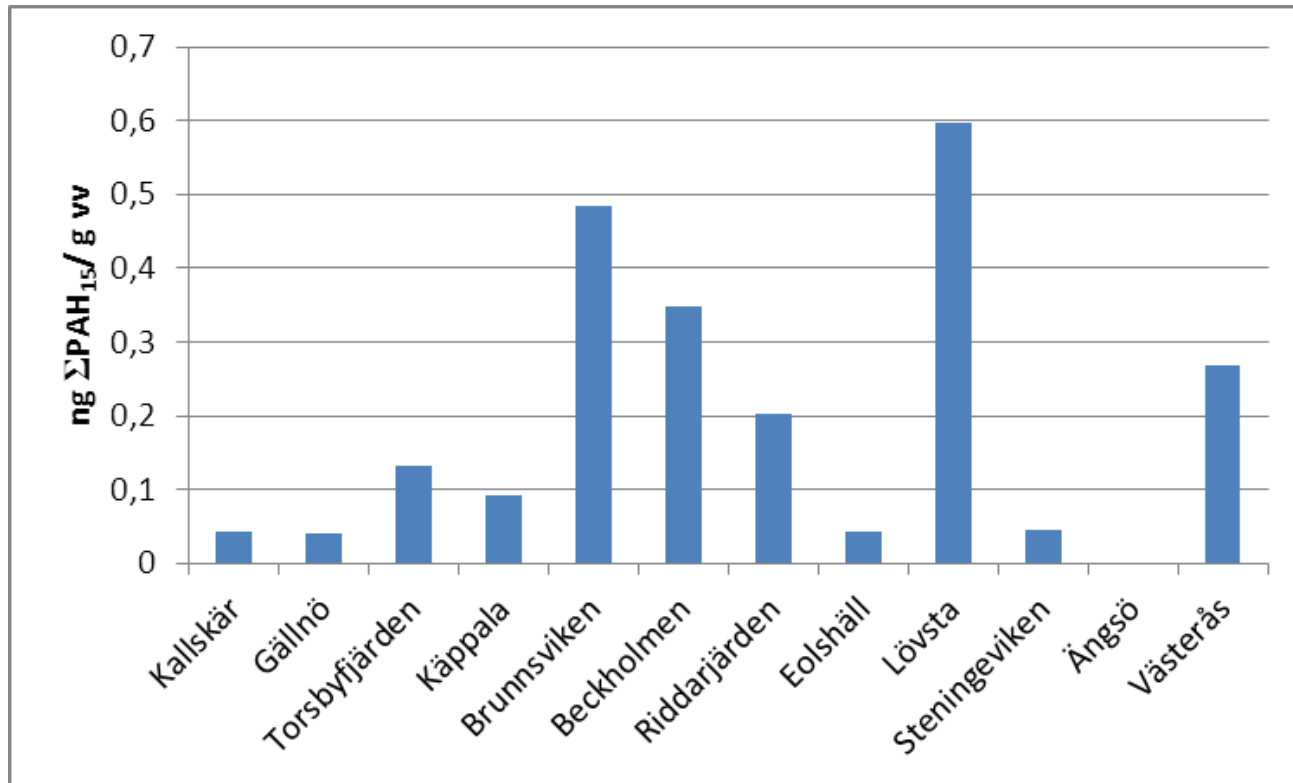
Zink och Arsenik



Det finns därför inget gränsvärde för zink men WHO rekommenderar ett maximalt dagligt intag på 45 mg

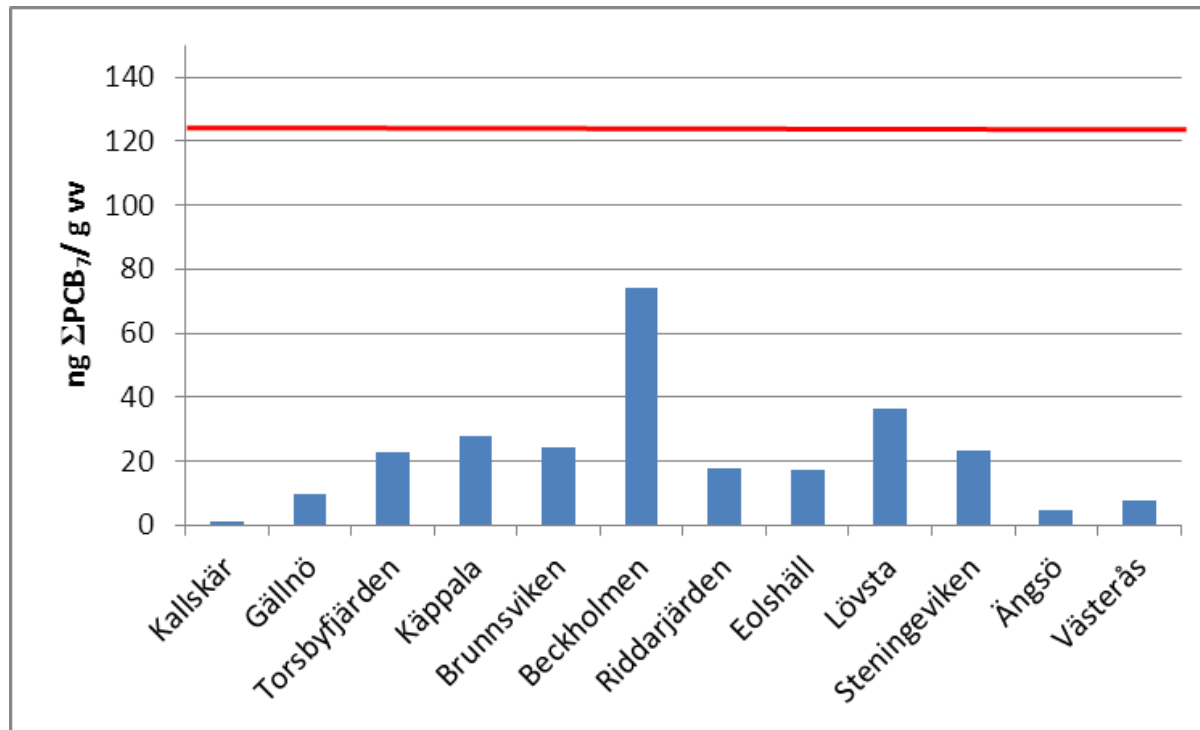
I jämförelse med andra undersökta områden och med ett nationellt medelvärde för sötvatten kan dock As-halten i abborre inte anses vara förhöjd vid Ängsö. De organiska arsenikföreningar som förekommer i fisk och skaldjur har låg toxicitet och utsöndras snabbt i urinen. De anses därför inte utgöra något hälsoproblem (Institutet för miljömedicin, www.ki.se/IMM).

PAH16



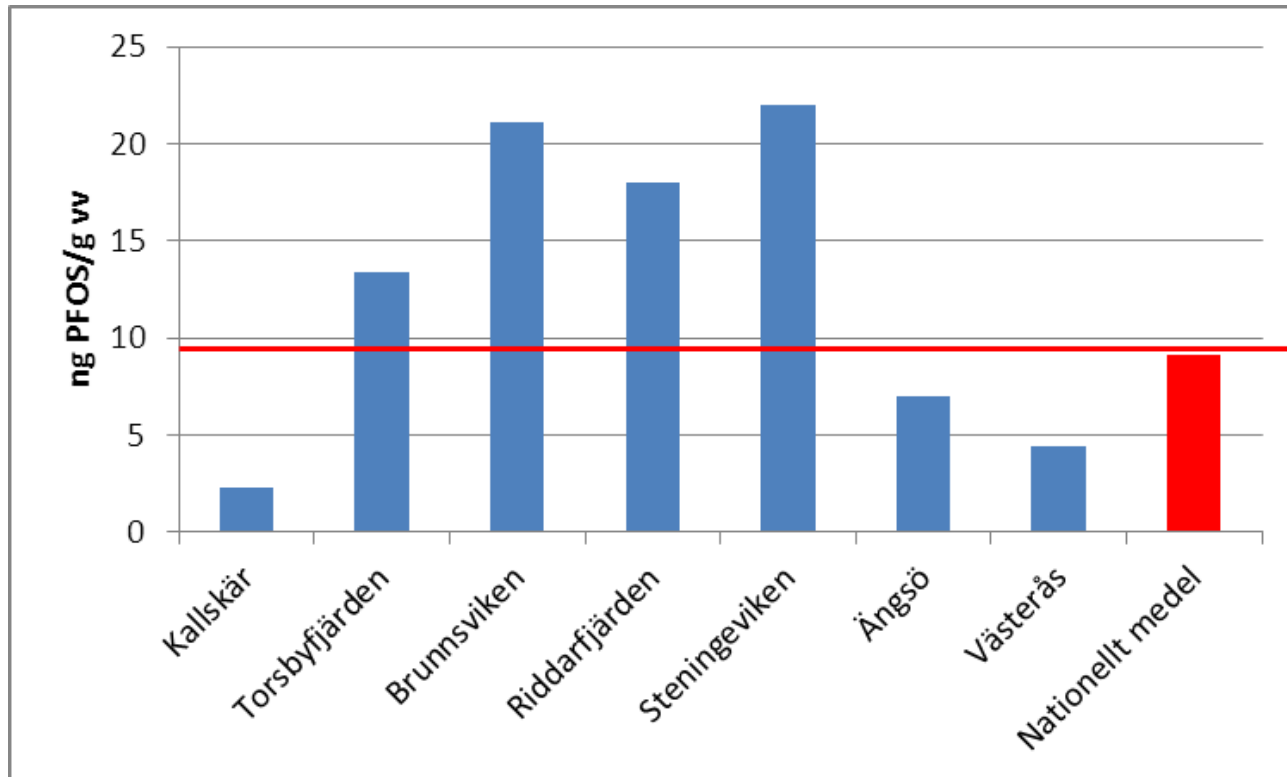
- Omöjligt att dra några långtgående slutsatser eftersom uppmätta halter ligger i närheten av analysmetodens detektionsgräns.
- Cancerogena PAH:er har inte detekterats i något analyserat prov i Stockholms skärgård eller Mäklaren
- För de enskilda PAH-föreningar som det finns EU gränsvärden för har de uppmätta halterna legat långt under dessa.

PCB: 7



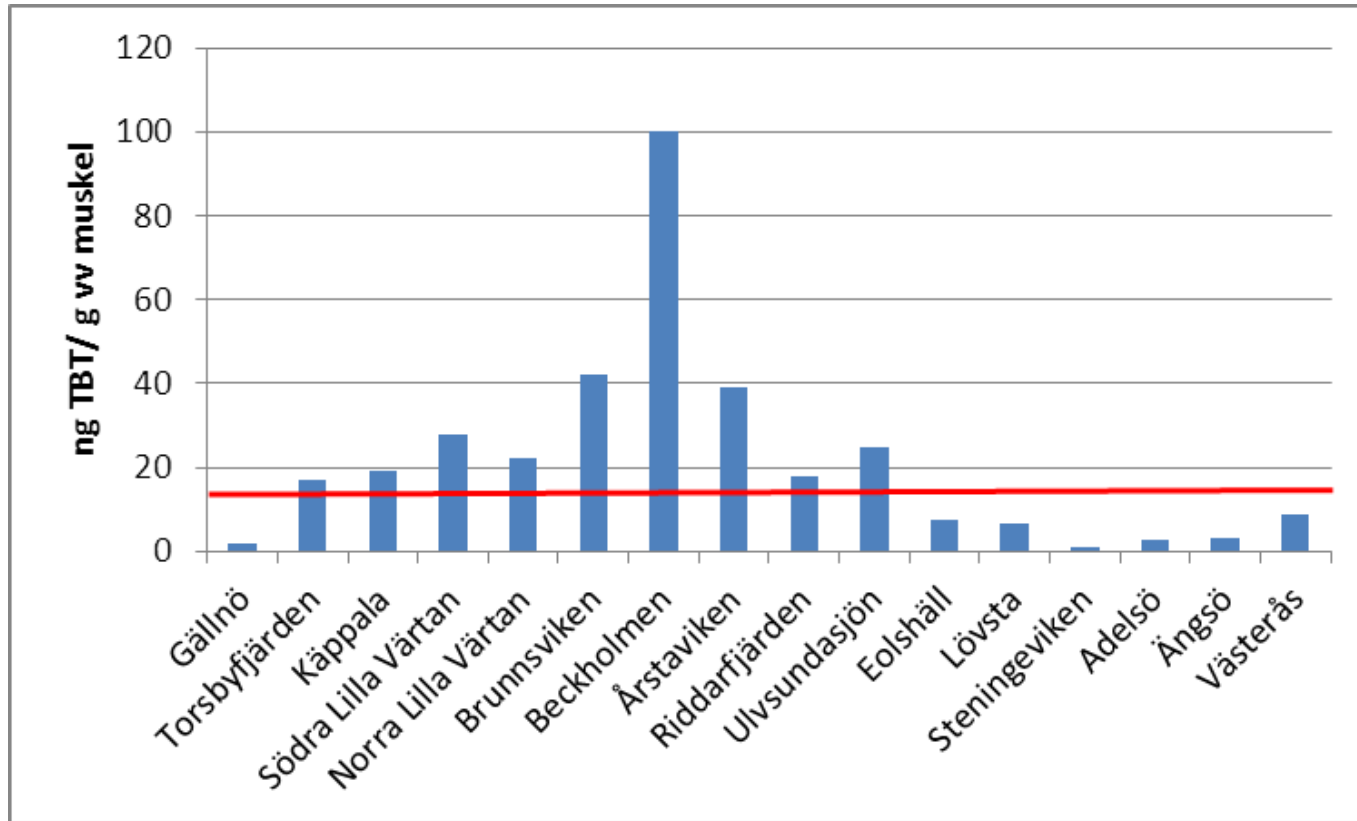
Uppmätta PCB-halter i en gradient från Stockholms ytterskärgård till centrala Mälaren. EU:s gränsvärde 125 ng/g vv rödmarkerat.

PFOS



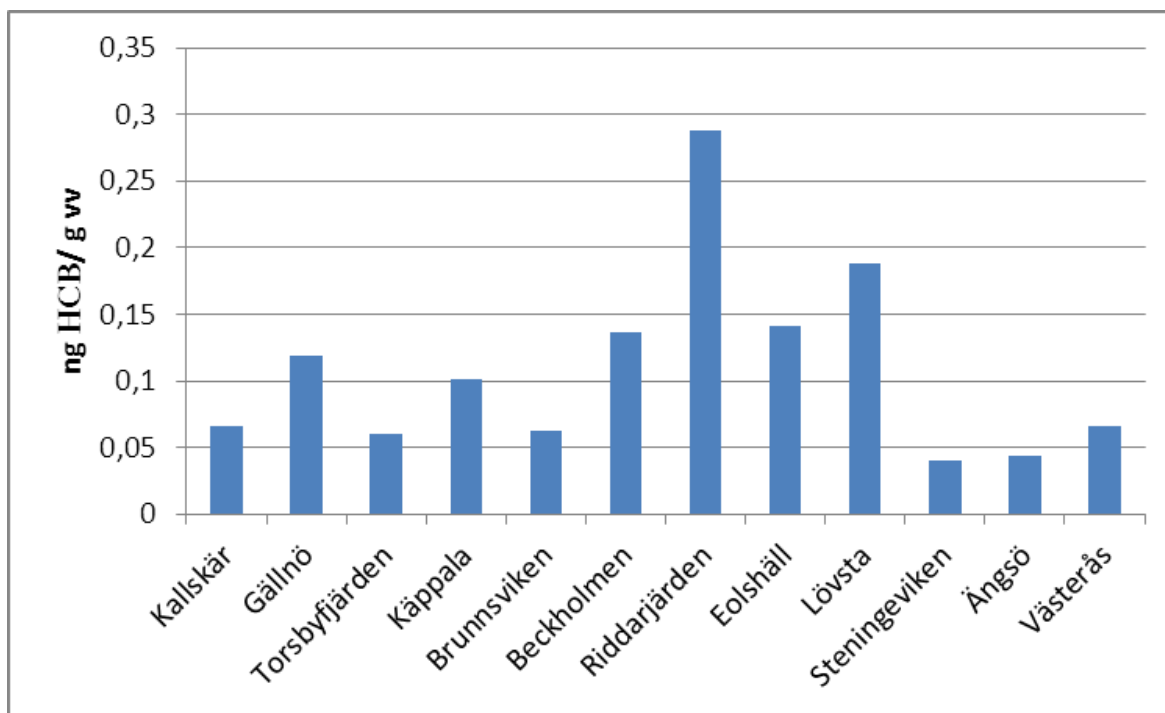
Uppmätta PFOS-halter i en gradient från Stockholms ytterskärgård till centrala Mälaren. Miljö kvalitetsnormen på 9,1 ng/g vv har markerats (röd).

TBT



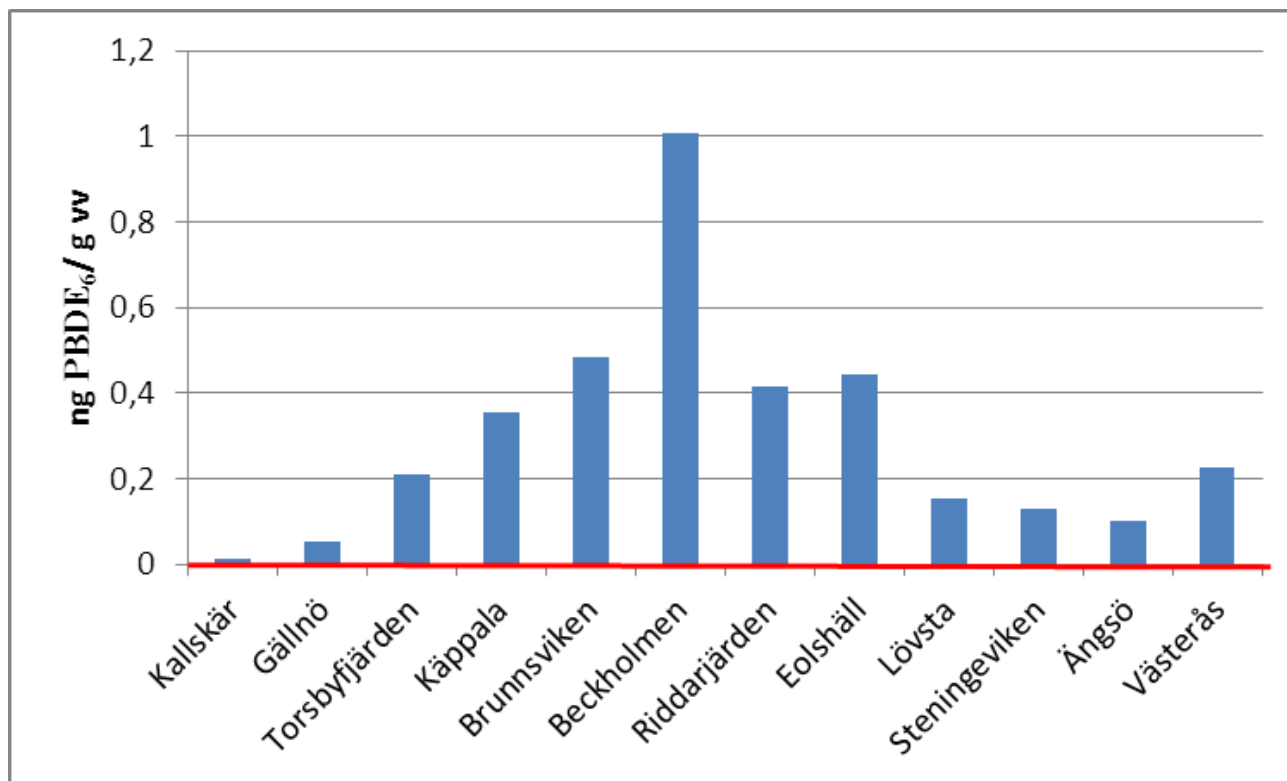
TBT-halter i fisk i en gradient från Stockholms ytterskärgård till centrala Mälaren. *Miljökvalitetsnormen på 15,2 ng/g vv har markerats (röd).*

Hexaklorbensen (HCB)



Uppmätta HCB-halter i en gradient från Stockholms ytterskärgård till centrala Mälaren. EU:s gränsvärde 10 ng/g vv ligger högre än y-axelns skala.

Bromerade flamskyddsmedel (PBDE)



I jämförelse med andra undersökta områden kan det skönjas en trend att halten PBDE följer graden av urbanisering med högst halter i vattnen runt centrala Stockholm. Halten av PBDE₆ översteg i alla undersökta områden EU:s gränsvärde för saluföring på 0,0085 ng/g vv.

Ämnena under detektionsgränsen

Cancerogena PAH:er

har inte detekterats i något analyserat prov i Stockholms skärgård eller Mäklaren

Nickel (Ni)

I samtliga analyserade prover från Västeråsfjärden, Ängsö och övriga undersökta vattenområden i Svealand underskreds detektionsgränsen på 0,25 mg/kg vv. Även i den nationella biotadatabasen har rapporteringsgränsen för nickel i fiskmuskel i regel underskridits. Det finns inget gränsvärde eller miljökvalitetsnorm för nickelhalter i fisk.

Hexaklorbutadien (HCBd)

Halten av HCBd understeg analysmetodens detektionsgräns (0,04 ng/g vv) i samtliga undersökta områden. EU:s gränsvärde för saluföring ligger på 55 ng/g vv.

Slutssatser

Att fiskarna från Västerås fjärden och Ängsö uppvisade likvärdiga index och ingen skillnad mellan grupperna kan registreras.

Överlag är index och mått i paritet med **välmående fiskar** från sötvattenmiljöer:

- Bra kondition
- Ingen påverkan från hormonstörande ämnen
- Inga tecken på cocktaileffekter

Slutssatser

Av de potentiellt miljöstörande ämnen vars förekomst undersökts i sediment under 2012 och 2013 (JP Sedimentkonsult, 2012 och 2013) så var halterna förhöjda av framförallt:

- krom, koppar, zink, bly, PAH:er samt fläckvis TBT.



Av halterna av dessa ämnen i fisk tyder på att **biotillgängligheten av de aktuella sedimentbundna föroreningarna generellt var låg**, vilket är i linje med tidigare utförda biologiska tester.

Sammanfattningsvis har undersökningen av fisk visat att **de farhågor om förestående risker för haltförhöjningar i fisk till följd av föroreningssituationen i sedimenten i Västerås fjärden inte besannats.**

Slutsatser andra ämnen

Kan det generellt konstateras att föroreningshalterna i fisk från Västeråsfjärden och även referensområdet Ängsö var låga jämfört med andra undersökta områden i Stockholms skärgård och Mälaren.

När det gäller TBT så kan det konstateras att de ställvisa haltförhöjningar som påvisat i sedimenten troligtvis inte har en stor areell utbredning eftersom halten i fisk från Västeråsfjärden var relativt låg (9 ng/g vv) i jfr med MKN 15,2 µg/kg vv. I fisk fångad utanför Beckholmen uppmättes 100 ng/g vv.