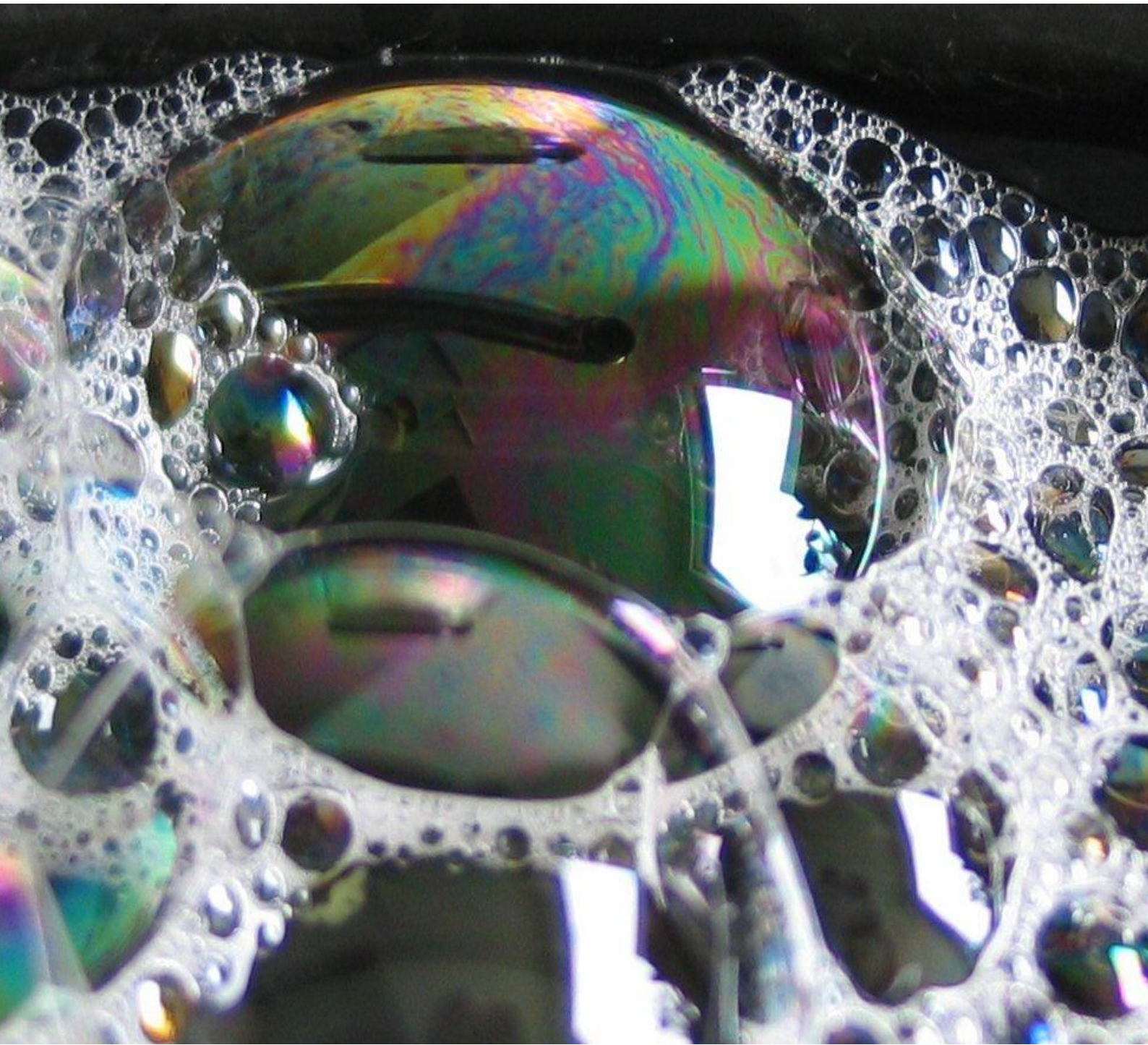




Länsstyrelsen  
i Jönköpings län

# Resultatrapport - screening av miljögifter 2011



Kontaktperson      Gunnel Hedberg, Länsstyrelsen i Jönköpings län,  
Direkttelefon 036-39 50 58, e-post [gunnel.hedberg@lansstyrelsen.se](mailto:gunnel.hedberg@lansstyrelsen.se)

Webbplats            [www.lansstyrelsen.se/jonkoping](http://www.lansstyrelsen.se/jonkoping)

Fotografier          [www.sxc.hu](http://www.sxc.hu)

© Länsstyrelsen i Jönköpings län 2012

# Innehållsförteckning

<b>Inledning .....</b>	<b>5</b>
<b>Doftämnen .....</b>	<b>6</b>
<b>Komplexbildande ämnen .....</b>	<b>8</b>
<b>TPPO, TMDD samt TCEP .....</b>	<b>10</b>
<b>Tennorganiska föreningar .....</b>	<b>12</b>
<b>Referenser .....</b>	<b>13</b>

## Inledning

Kemikalieanvändningen är stor i vårt samhälle och nya ämnen tillkommer kontinuerligt. För att få svar på vilka miljögifter som återfinns i naturen, i vilka halter och i vilken miljö screenas varje år ett stort antal ämnen inom miljöövervakningen. Naturvårdsverket väljer ut vilka ämnen som ska undersökas och vilka platser som ska ingå i den nationella miljöövervakningen. Länsstyrelsen i Jönköpings län lägger till regionala provpunkter i samarbete med kommuner och vattenvårdsförbund. Mätningar har pågått årligen sedan 2000-talets början.

2011 års regionala screening har finansierats av Länsstyrelsen i Jönköpings län, Emåförbundet, Vätternvårdsförbundet, Jönköpings kommun och Lagans vattenråd. Provtagningen har utförts av personal på de olika avloppsreningsverken, Emåförbundet, Länsstyrelsen samt av konsulter. WSP Environmental har på uppdrag av Naturvårdsverket samordnat mätningarna samt redovisat resultaten i tre rapporter (1, 2, 3). Rapporterna är skrivna på engelska men har svenska sammanfattningar.

I denna rapport redovisas resultaten för de olika ämnesgrupperna för länets provpunkter i diagram och som jämförelse finns medianvärdet från den nationella screeningundersökningen med. De olika ämnena beskrivs kortfattat men någon utvärdering av resultaten görs inte. Förutom resultaten från ämnena som ingår i den nationella screeningen redovisas även resultaten från en undersökning av tennorganiska ämnen som gjordes i Jönköpings län hösten 2011.

Utvärdering av länets screeningundersökningar görs vart tredje år. Nästa rapport kommer under senhösten 2013 och omfattar undersökningar gjorda under åren 2010 till 2012.

## Doftämnen

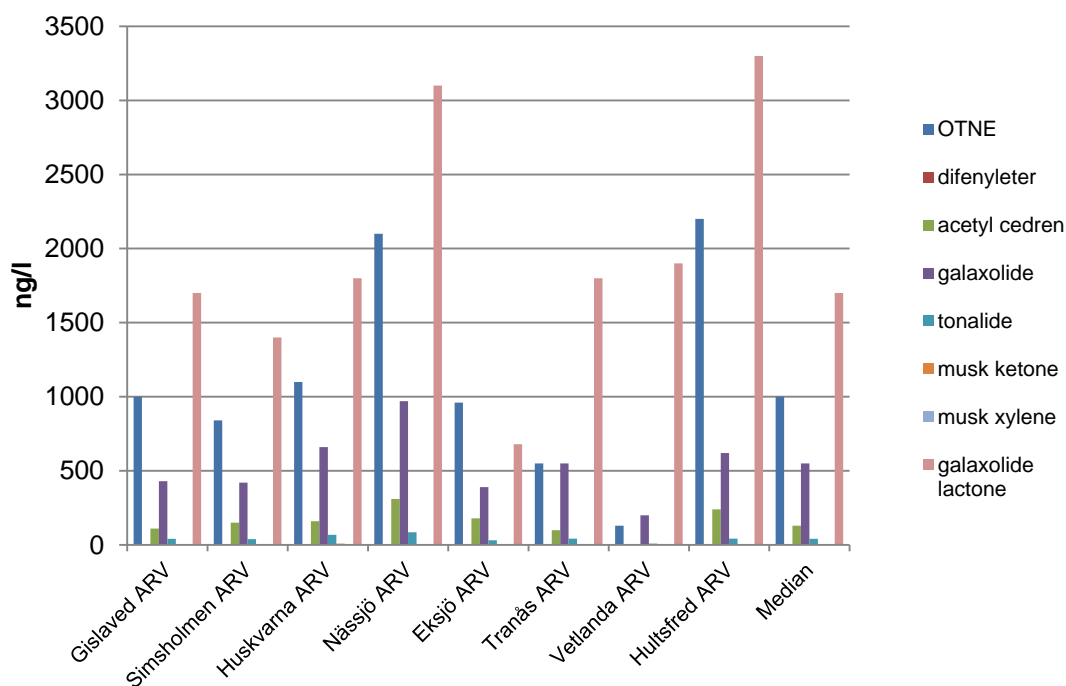
Doftämnen OTNE, difenyleter (DE) och acetyl cedren (AC) är substanser som används för att skapa väldoft. Ämnena förekommer till exempel i hygienprodukter som tvål, kosmetika, schampo och parfymers men också i tvätt- och rengöringsmedel samt i något fall som industrikemikalie.

Användning av OTNE och AC ökar kraftigt i Sverige och för DE finns en historiskt hög användning även om volymen av detta ämne minskar (Produktregistret).

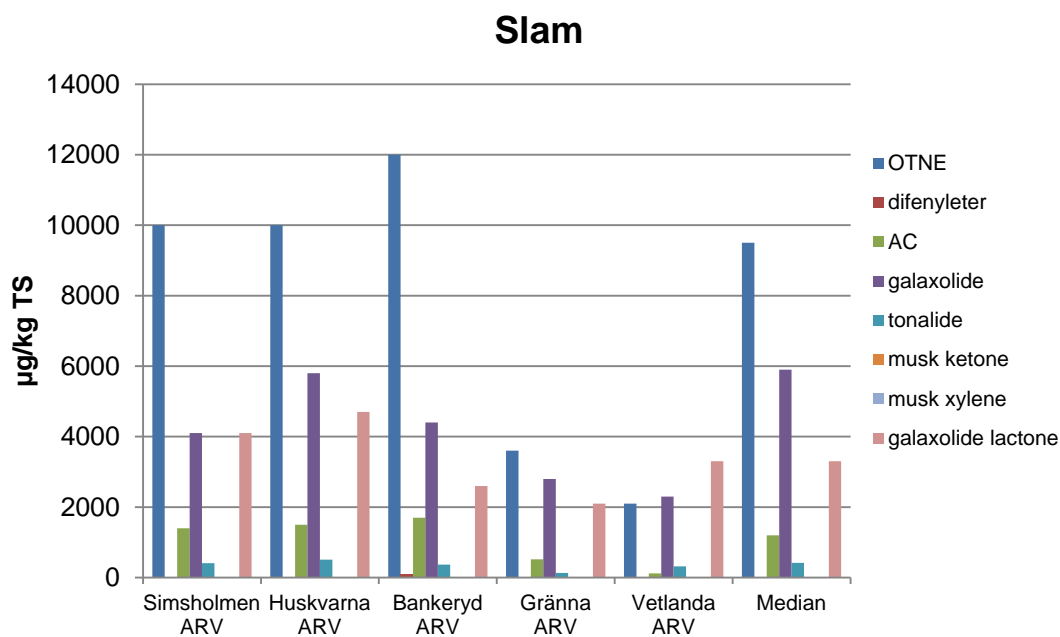
Doftämnen har undersökts i utgående vatten i åtta avloppsreningsverk, fem slamprov, fyra ytvatten och två sedimentprov.

Slutsatser i den nationella screeningen (1) är att OTNE bedöms vara det doftämne som är mest intressant att undersöka vidare. Detta motiveras med att ämnet uppträder i höga halter, bioackumuleras i akvatisk miljö och att human exponering sker. Användningen av OTNE förefaller även att öka.

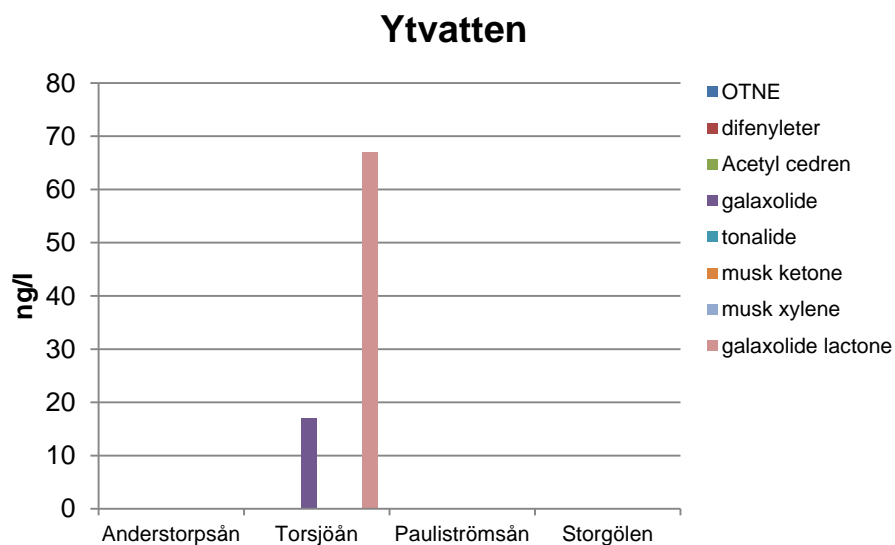
### Utgående vatten



Figur 1. Uppmätta halter av doftämnen i utgående avloppsvatten. Medianvärdet är beräknat på samtliga analyser (inklusive halter under detektionsgränsen) i den nationella och regionala screeningen av doftämnen. I de fall där det saknas staplar är ämnet under detektionsgränsen.



Figur 2. Uppmätta halter av doftämnen i slam. Medianvärdet är beräknat på samtliga analyser (inklusive halter under detektionsgränsen) i den nationella och regionala screeningen av doftämnen. I de fall där det saknas staplar är ämnet under detektionsgränsen.



Figur 3. Uppmätta halter av doftämnen i ytvatten. I de fall där det saknas staplar är ämnet under detektionsgränsen. Medianvärde saknas.

## Komplexbildande ämnen

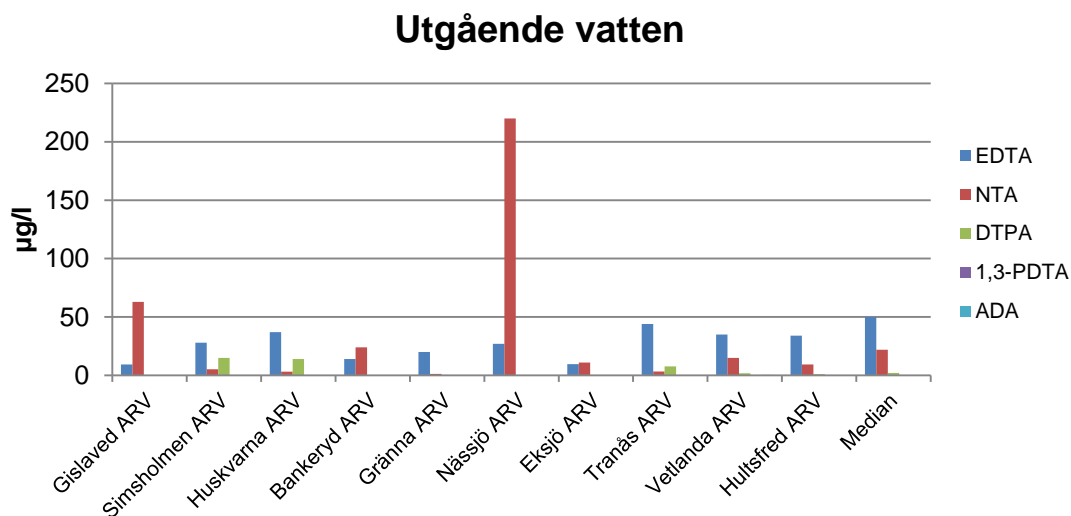
Komplexbildande ämnen är eftertraktade i många processer på grund av deras egenskaper att bilda stabila vattenlösliga föreningar med metalljoner. EDTA, NTA och DPTA som alla består av karboxylsyror har länge använts inom industrin i stora volymer. Exempel på användningsområden är bland annat som tillsatser i rengöringsmedel, i kosmetika och läkemedel, vid rening av vatten, i textil- och färgindustrin, gummitillverkning, pappersmassa- och livsmedelsindustrin.

TAED verkar på liknande sätt som ovan nämnda substanser. Ämnet förekommer huvudsakligen som tillsats i blekande rengörings-, tvätt- och diskmedel.

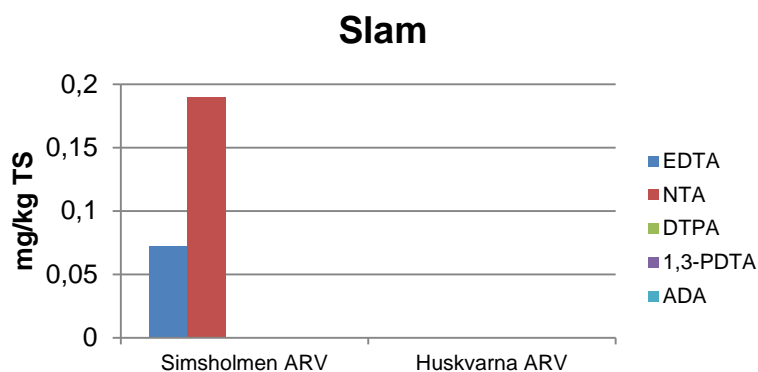
En klar trend är att produkter som innehåller ämnena tenderar att öka.

Komplexbildare har undersökts i utgående vatten från tio avloppsreningsverk, två slamprov och i 17 ytvatten.

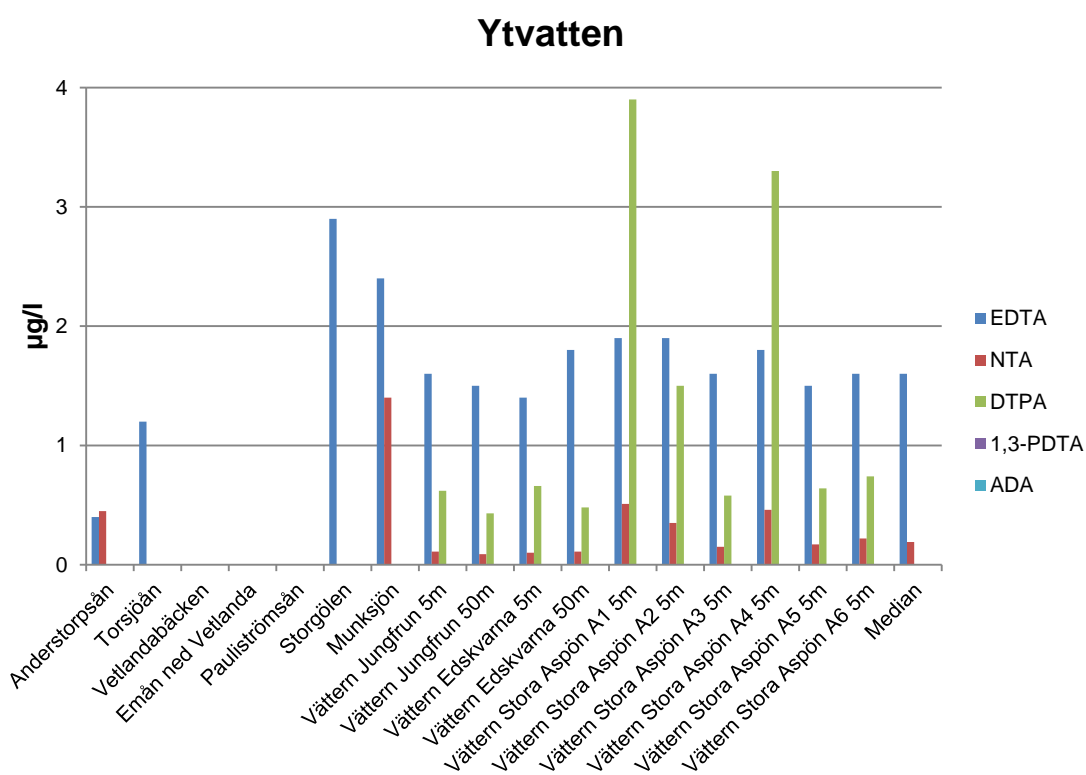
Slutsatsen i den nationella screeningen (2) är att de uppmätta ytvattenhalterna komplexbildare inte förefaller vara direkt toxiska för ekosystem och hälsa. Ämnen kan dock ge en indirekt påverkan genom sin förmåga att komplexbilda både essentiella och toxiska metaller. Betydelsen av denna effekt har inte kunnat bedömas i denna screeningundersökning. I kombination med att EDTA och NTA förekommer i nästan alla ytvattenprov som analyserades och att EDTA är svårnedbrytbart kan det finnas anledning att uppmärksamma EDTA och NTA.



Figur 4. Uppmätta halter av komplexbildare i utgående avloppsvatten. Medianvärdet är beräknat på samtliga analyser (inklusive halter under detektionsgränsen) i den nationella och regionala screeningen av komplexbildare. I de fall där det saknas staplar är ämnet under detektionsgränsen.



Figur 5. Uppmätta halter av komplexbildare i slam. Medianvärde saknas. I de fall där det saknas staplar är ämnet under detektionsgränsen.



Figur 6. Uppmätta halter av komplexbildare i ytvatten. Medianvärdet är beräknat på samtliga analyser (inklusive halter under detektionsgränsen) i den nationella och regionala screeningen av komplexbildare. I de fall där det saknas staplar är ämnet under detektionsgränsen.



## TPPO, TMDD samt TCEP

TPPO förekommer endast i två registrerade produkter i Sverige men är inom EU bedömt som ett högvolumämne. Används som additiv i polymerer för att ge flamskyddande egenskaper och som epoxikatalysator.

TMDD används bland annat som tensid för att hindra skumbildning i vattenbaserade färger, bindemedel och beläggningsmedel. Används i Sverige vid tillverkning av färg, tryckfärg och lim.

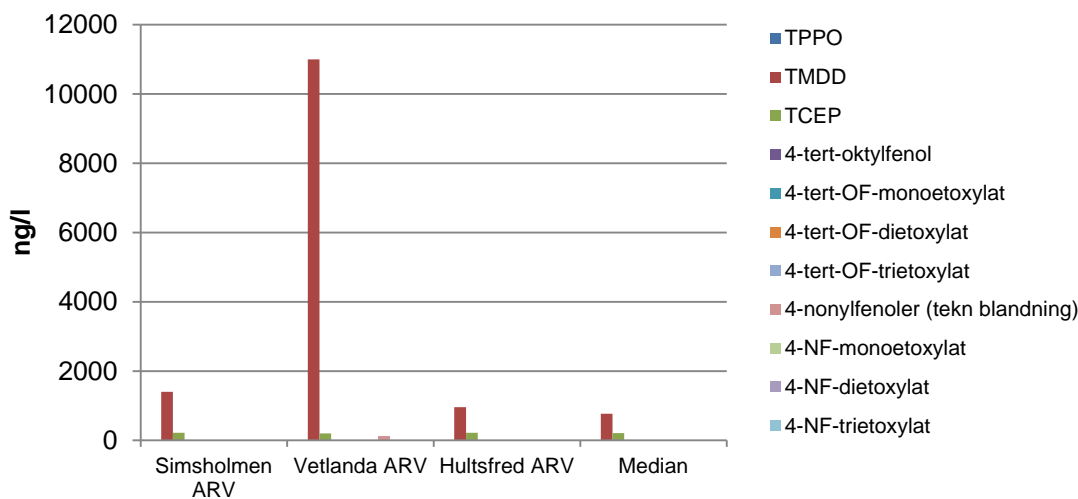
TCEP används som additivt flamskyddsmedel i plast och som flamskyddsmedel i färger, lacker och limmer.

Som referenssubstanser undersöktes även oktyl- och nonylfenol samt motsvarande etoxylater.

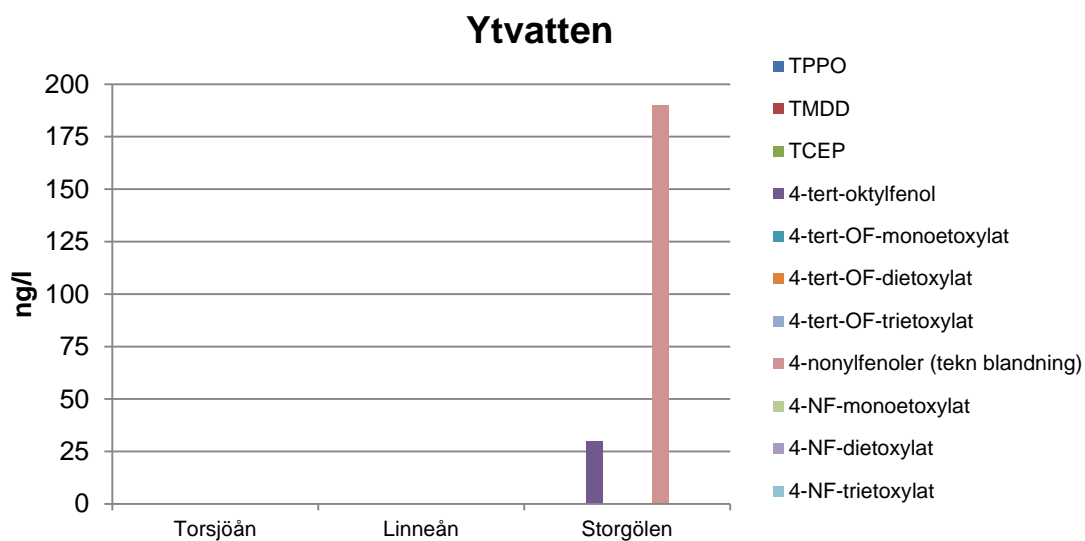
Ämnena ovan har undersökts i utgående vatten från tre avloppsreningsverk, i tre ytvatten och i två sediment.

Slutsatsen i den nationella screeningen (3) var att TMDD har störst behov av fortsatt uppmärksamhet. Motiveringen är att TMDD uppträder i höga halter, uppträder allmänt och är tämligen stabil. Den omfattande förekomsten i reningsverk och miljö stämmer väl med det exponeringsindex som Kemikalieinspektionen presenterat och som bygger på förutsedd risk för spridning.

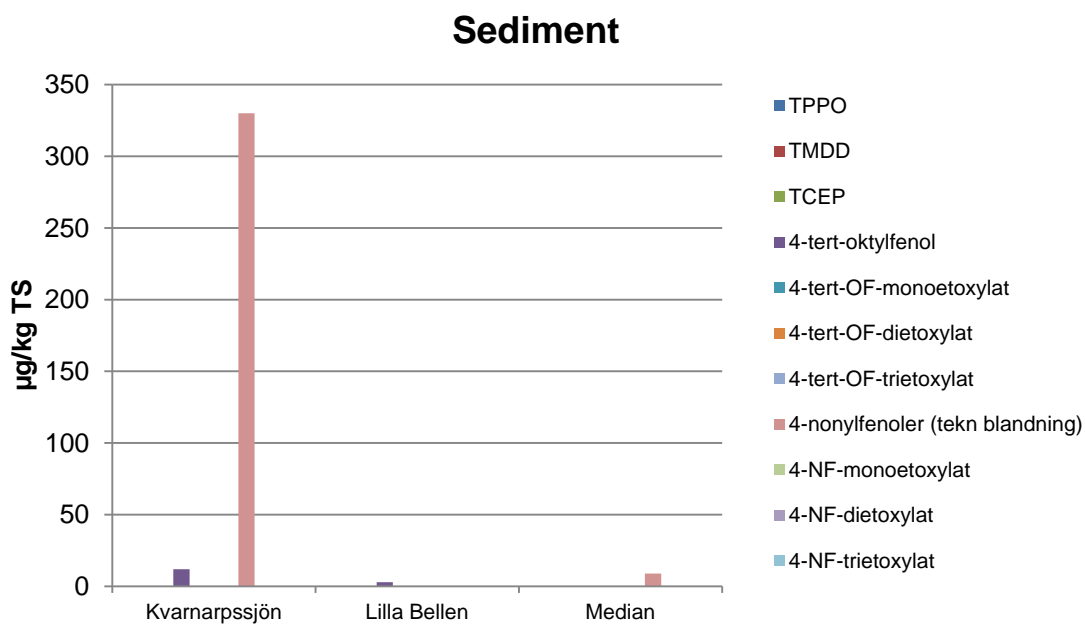
### Utgående vatten



Figur 7. Uppmätta halter av TPPO, TMDD, TCEP samt fenoler och etoxylater i utgående avloppsvatten. Medianvärdet är beräknat på samtliga analyser (inklusive halter under detektionsgränsen) i den nationella och regionala screeningen. I de fall där det saknas staplar är ämnet under detektionsgränsen.



Figur 8. Uppmätta halter av TPPO, TMDD, TCEP samt fenoler och etoxylater i ytvatten. I de fall där det saknas staplar är ämnet under detektionsgränsen. Medianvärdet saknas.



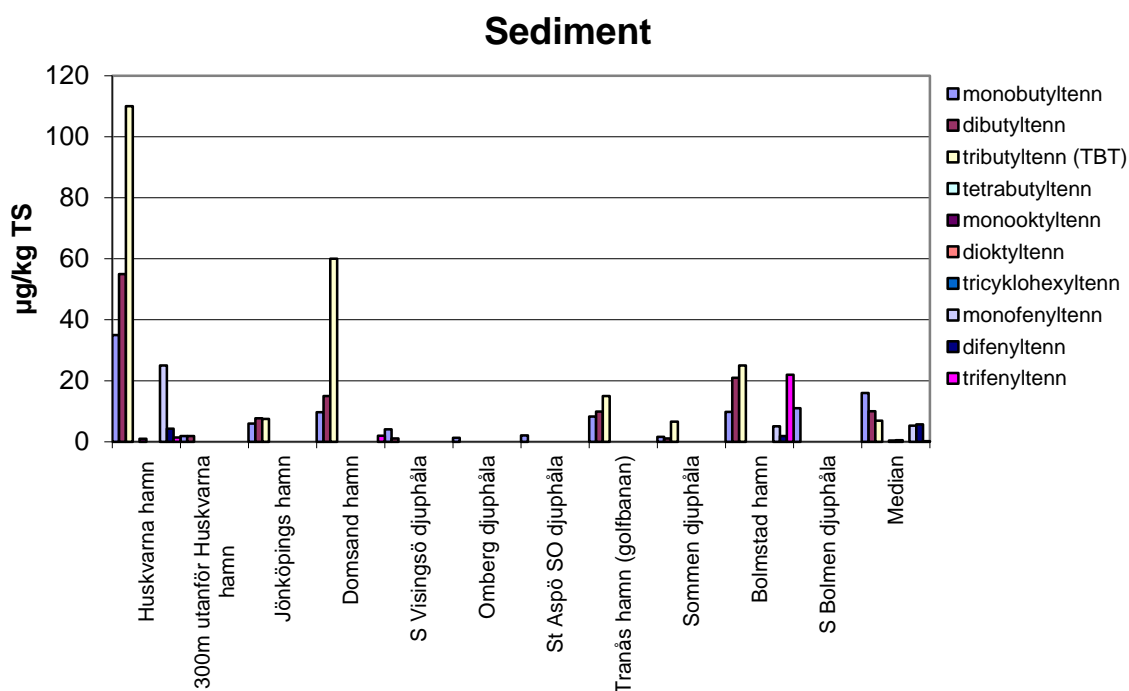
Figur 9. Uppmätta halter av TPPO, TMDD, TCEP samt fenoler och etoxylater i sediment. Medianvärdet är beräknat på samtliga analyser (inklusive halter under detektionsgränsen) i den nationella och regionala skreeningen. I de fall där det saknas staplar är ämnet under detektionsgränsen.

## Tennorganiska föreningar

Tributyltenn (TBT) är en organisk tennförening som sedan 1960-talet använts som båtbot-bottenfärg. Under slutet av 1970-talet och början av 1980-talet påvisades att TBT hade en mycket negativ inverkan på speciellt snäckor och musslor. Första förbudet mot TBT i båt-bottenfärg infördes i Sverige 1989 och är sedan 2008 förbjudet i hela världen. Idag är TBT ersatt till största delen med kopparbaserade färger, men resterna av de organiska tennföreningarna finns fortfarande kvar i sedimenten. TBT ingår som ett av de prioriterade ämnena i vattendirektivet, och är ett av de styrande ämnena vid bedömning och tillståndsgivning för muddring och dumpning. Gränsvärdet (EQS) för TBT i vatten är 0,2 ng/l. För sediment saknas det fortfarande ett gränsvärde men triggervärdet<sup>1</sup> är 0,02 µg/kg TS.

Under screening av miljögifter 2008 uppmättes relativt höga halter i sediment (58 – 270 µg/kg TS) och i en uppföljande studie i sex Vätternhamnar 2009 bekräftade förekomsten av ämnet (23 – 230 µg/kg TS). Under hösten 2011 har ytterligare en studie av tennorganiska föreningar gjorts i länet.

Tennorganiska föreningar har undersökt i sediment i fem hamnar och djuphålor i Vättern, Sommen och Bolmen. Som lokal bakgrund provtogs även sediment 300 meter utanför Huskvarna hamn. Resultaten från Bolmen redovisas även i Lagans årsrapport för 2011 (4).



Figur 10. Uppmätta halter av tennorganiska föreningar i sediment. Medianvärdet är beräknat på samtliga analyser (inklusive halter under detektionsgränsen) i den nationella och regionala screeningen av tennorganiska föreningar 2008. I de fall där det saknas staplar är ämnet under detektionsgränsen.

<sup>1</sup> Triggervärde är ett beräknat gränsvärde utifrån gränsvärdet för vatten.

## Referenser

1. Österås A.H., Sternbeck, J. och Woldergiorgis, A. 2012. REPORT Screening of the fragrances OTNE, acetyl cedrene and diphenylether.
2. Sternbeck, J. and Österås, A.H. 2012. REPORT Screening of complexing agents: EDTA, DPTA, NTA, 1,3-PDTA and ADA.
3. Sternbeck, J, Österås, A.H. and Woldergiorgis, A. 2012. REPORT Screening of TPPO, TMDD and TCEP, three polar pollutants.
4. Engdahl, A., 2012. Recipientkontrollen I Lagan 2011. Medins Biologi AB