

Dnr KS 2019/1040– förslag till Kemikalieplan 2020 - 2023

Koppar- och zinkindustrins synpunkter

Inledning

Med anledning av Miljö- och hälsoskyddsmyndighets arbete för att ta fram en ny Kemikalieplan önskar SCDA för kopparbranschen och Nordic Galvanizers (NG) för zinkbranschen gemensamt framföra sina synpunkter på de delar där dessa metaller omnämns i planen.

Utgångspunkten för SCDA och NG är att det är viktigt att Kemikalieplanen beskriver de grundämnen och kemiska föreningar som diskuteras på ett korrekt sätt så att stadens folkvalda är välinformerade. Utan korrekt bakgrundsinformation finns en risk att inriktning och förbättringar för stadens kemikaliearbete försvåras och i värsta fall blir kontraproduktivt.

Fokus bör således vara att bekämpa reella hot mot miljön och prioritera kemiska föreningar/grundämnen vars negativa hälso- och miljöeffekter är väl kända och karaktäriserade. På så vis kan beslut och åtgärder vila på en vetenskaplig grund och därmed få större tyngd och genomslagskraft. På motsvarande sätt kan grundämnen och kemiska föreningar vars egenskaper inte utgör lika välkända hot mot hälsa och/eller miljö tillsvidare prioriteras bort. För grundämnen och kemiska föreningar som inte prioriteras är det likaledes viktigt att kunskapen kring dessa är tillräcklig och att Kemikalieplanen återspeglar det aktuella kunskapsläget.

Kemiska föreningar och grundämnen kring vilka kunskapen är begränsad bör hanteras med försiktighet där så är motiverat. Då tillämpas ofta ett större av mått av försiktighet när gränsvärden sätts för användning i produkt, livsmedel eller nivåer i miljön.

Koppar och zink är två metalliska grundämnen. I likhet med andra vanligt förekommande metalliska grundämnen som t.ex. järn och mangan så finns de överallt i naturen, spridda genom framförallt naturliga processer som vittring av jordskorpan och transport med vind och vatten. Dessa metaller har som under flera tusentals år använts av människan i en rad olika tillämpningar. I och med industrialiseringen och i det moderna samhället har användningen av koppar och zink ökat. Eftersom koppar och zink alltid har funnits i naturen och samtliga såväl land- som vattenlevande organismer exponerats för koppar och zink genom bl.a. intag av föda så har dessa metaller specifika kemiska egenskaper utnyttjats under utvecklingen av växt- och djurarter och de har därmed blivit livsnödvändiga, s.k. essentiella ämnen, för människor, växter och djur. Av denna anledning berikas såväl kost för människor och djur som näring för växter med koppar och zink. Som följd är koppar och zink bland de absolut mest undersökta grundämnen och kemiska föreningar som finns och kunskapsunderlaget för dessa är mycket gott. Små osäkerheter finns kring dess egenskaper avseende hur, när och i vilka former de uppträder i miljön samt hur de påverkar miljöns olika organismer.

Ett grundläggande mål som sätts upp i kemikalieplanen är ett "giftfritt Stockholm" i enlighet med det nationella miljömålet "Giftfri miljö". Från branschens sida delar vi helt och fullt uppfattningen att Stockholm ska utvecklas till en stad i framkant av miljöarbetet både nationellt och i ett internationellt perspektiv.

För essentiella och naturligt förekommande grundämnen såsom koppar och zink är det däremot av yttersta vikt att diskussionen kring dessa sätts i ett vidare perspektiv som vilar på en vetenskaplig grund. Både koppar och zink behövs för livsnödvändiga fysiologiska funktioner hos människor, växter och djur och vid för liten tillgång på ämnena uppstår bristsympton som vanligen är lika allvarliga som när toxicitet uppstår d.v.s. vid en för hög dos eller exponering för ämnet i fråga. Däremellan finns ett bredare spann som utgör den koncentration av ämnena som bidrar till balans och att upprätthålla livsnödvändiga funktioner. Att tillämpa begreppet "gift" för essentiella grundämnen ska ske med urskiljning och i så fall beskriva de specifika förutsättningar när sådana negativa aspekter kan uppträda. Vanligtvis används begreppet "dos" såsom giftig dos eller koncentration. Det blir annars väldigt förvirrande för en lekman när denna blir upplyst om att lantbrukarna tillsätter koppar och zink till grödorna eller djurens foder om de i Stockholms Kemikalieplan beskrivs som gift. För att inte tala om kosttillskotten hos apoteken.

Huvudsakliga synpunkter

Det är olyckligt att kemikalieplanen på ett par ställen kan förleda läsaren att tro att koppar och zink utgör en fara för barn. Barn lyfts helt riktigt fram som en känslig grupp och ofta är styrande för hantering av risker för olika kemiska föreningar och grundämnen. För människor är dock exponeringsvägen avgörande. Risken att en människa äter upp en hänggräna innehållande zink är försumbar. Kärl och ledningar i kontakt med livsmedel såsom vatten testas rigoröst innan de får säljas. Dessutom är det mycket osannolikt för att inte säga omöjligt att en människa skulle få i sig så mycket koppar eller zink att förgiftningssymptom uppstår. Således blir en diskussion om barn och byggnadsmaterial innehållande koppar och zink helt vilseledande. Särskilt tydligt är denna felaktighet med den generalisering och sammanblandning med andra ämnen som faktiskt har sådana egenskaper att de ska vara prioriterade och utgör hälsorisker i avsnittet på sid 34 i kemikalieplanen. Där nämns barn som känslig grupp och koppar och zink vid intag av dricksvatten och nämns i samma stycke som andra kemikalierisker (gummigranulat, innehåll av PAHer, golvmattor med PVC och innehåll av bl.a. ftalater). Det är därför viktigt att vara specifik och beskriva egenskaper hos olika ämnen och varför de är prioriterade och i vilket sammanhang de potentiellt kan utgöra en risk.

På sidan 13 görs liknande generalisering i första stycket under prioriterade riskminskningsämnen där återigen texten inte skiljer på effekter för människor och miljö. Varken koppar eller zink utgör en hälsorisk utan tvärtom, intag av t.ex. koppar via dricksvatten utgör en viktig källa till det essentiella behovet av koppar. Det är dessutom av yttersta vikt att skilja på risker för människa och miljö, annars kan det felaktigt förleda läsaren att tro att koppar och zink utgör hälsorisker vid nuvarande användning av byggmaterial.

I det fall förhöjda nivåer kan uppstå av metallerna koppar och zink är det uteslutande miljöaspekter som bör diskuteras och då framför allt akvatisk miljö. Bägge metallerna kan under vissa omständigheter medföra negativa effekter för miljön. Det är dessa giftiga effekter hos koppar som eftersträvas vid användningen av båtbottenfärger för att hindra påväxt på båtars skrov eller som växtskyddsmedel bekämpa angrepp på vinrankor vid ekologisk odling. Rådande halter i Stockholms ytvattenmiljö bedöms idag inte utgöra en risk för att negativa effekter uppstår på miljön. Det går inte heller att göra en koppling till att idag rådande halter främst skulle kunna kopplas till användning av koppar och zink i byggmaterial och produkter i infrastruktur.

Fakta för koppar och zink i miljön och fördjupning ges nedan i punktform för olika aspekter av koppar och zink och där exponering i miljön är tänkbar.

Fakta kring koppar och zink ang. risker för hälsa och miljö

Allmänt

- ✓ Enligt REACH har industrin ansvar för att samla information om egenskaper och användning av ämnen som de tillverkar eller importerar, och måste göra en bedömning av de faror och potentiella risker som är kopplade till ämnet. Enligt CLP (klassificering, märkning och förpackning) ska leverantören klassificera ämnet genom s.k. egenklassificering. Koppar- och zinkindustrin har uppfyllt alla krav av kemikalielagstiftningen och det har bekräftats att det inte finns risker till miljön eller människan eller behov till klassificering av gedigen koppar eller zink.
- ✓ Koppar och zink är inte cancerframkallande, mutagena, reproduktionstoxiska, bioackumulerande och inte heller SVHC-ämnen (Substances of Very High Concern), eller kandidatämnen till SVHC. Koppar och zink är godkända av andra bedömningssystem för byggmaterial i Sverige; t.ex. BASTA. Koppar och zink finns inte heller på den så kallade SIN-listan av International Chemicals Secretariat,.
- ✓ Varken zink eller koppar i gedigen form finns upptagna i kemikalieregistrens prioriterade listor över ämne med särskilt farliga egenskaper. Det finns inga begränsningar för koppar eller zink som byggnadsmaterial inom EU, vare sig på regional eller nationell nivå. Koppar och zink ingår inte i målsättningar av Regeringens program "Giffri Miljö". Koppar och zink är väl undersökta byggmaterial runtom i världen. Lokala utsläpp i Stockholm har studerats, med avseende på deras spridning och risk för miljöpåverkan. Inga negativa effekter av koppar- eller zinkanvändningen i vattenledningssystem och tak eller fasader har konstaterats. Bidrag från naturliga bakgrundskällor är dominerande.
 - Stockholms Kemikaliecentrum har överskattat kopparutsläpp från byggprodukter. Forskning från IVL Svenska Miljöinstitutet och Avdelningen för yt- och korrosionsvetenskap på KTH visar med all tydlighet att kopparutsläppen från tak och fasader är försumbara jämfört med de nivåer som finns naturligt i miljön. Naturliga kopparflöden i vattendrag är dominerande när det gäller diffusa kopparflöden i samhället. I Mälarens utlopp varierar det naturliga flödet årligen mellan 9 och 35 ton. Naturliga bakgrundshalter är relativt höga i Mälarens vattendrag vilket ger relativt höga halter i hela Mälaren.
- ✓ Koppar och zink är essentiella näringsämnen för människor, djur och växter. Organismers avancerade styrsystem för enzymer, immunförsvar samt socker- och kolesterolomsättning är alla beroende av koppar. Koppar behövs för att bilda och behålla skelettstyrkan, till hjärtats och blodkärlens uppbyggnad och elasticitet, transport av syre i blodkroppar samt centrala nervsystemets skydd och funktion. Enligt WHO är risken större för hälsoeffekter p.g.a. kopparbrist än genom hälsoeffekter från att få i sig för mycket koppar. Zink ingår i likhet med koppar i ett stort antal biomolekyler bl.a. som viktig byggsten i strukturen hos cellmembran, zink ingår i > 300 enzymer, och är viktig för metabolism av proteiner och nukleinsyror. Organismer har stor förmåga att reglera upptag av koppar och zink samt otillgängliggöra och tillfälligt lagra både koppar och zink efter upptag.

Halter av koppar och zink i slam

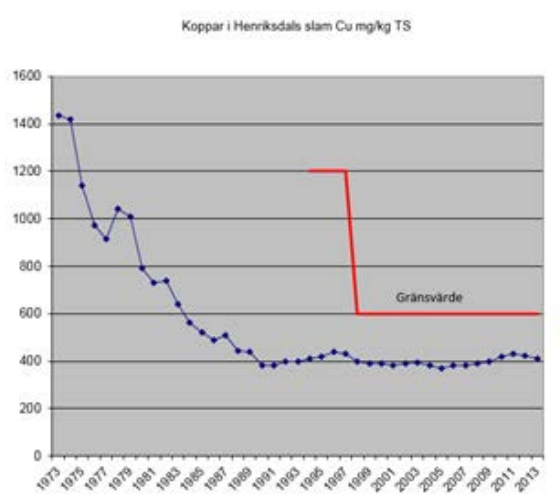
- ✓ Det finns nationella regler för koppar- och zinkhalter i avloppsslam, och i Sverige ligger nivåerna tryggt under dessa gränsvärden. Allt slam från Stockholms reningsverk klarar med god marginal gällande riktvärden för användning på jordbruksmark och är REVAQ-certifierade. Allt slam från Stockholms reningsverk har levererats till jordbruk och återställning av markområden vid gruvor – även detta slam måste uppfylla krav för användning på matjord.

I Tabell 1 redogörs metallhalter (medelvärden) i slam i Sverige under åren 2000-2012.

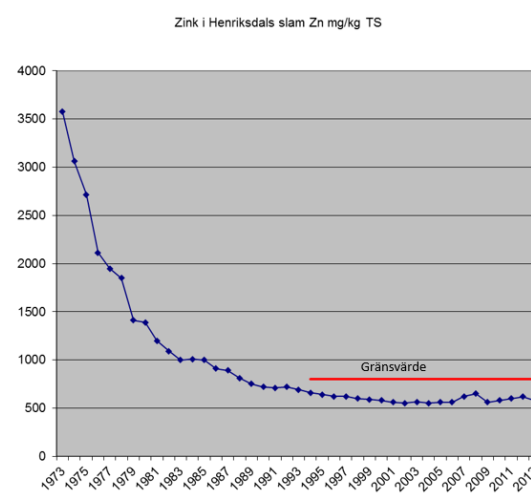
I figur 1a och 1 b redovisas utvecklingen halter av koppar och zink i rötslam från Henriksdals reningsverk i Stockholm.

Tabell 1. Metallhalter i slam från svenska reningsverk. Källa SCB 2014¹

	Medelvärden, mg/kg TS									
	Personekvivalenter (dim)			Totalt 2012	Totalt 2010	Totalt 2008	Totalt 2006	Totalt 2004	Totalt 2002	Totalt 2000
	– 20 000	20 001 – 100 000	100 001 –							
Fosfor	19 560	26 090	30 730	26 400	27 640	27 740	26 977	28 145	27 717	27 810
Kväve	40 600	40 380	46 710	43 020	44 080	42 590	42 050	40 093	37 864	38 537
Kadmium	0,9	1,1	1,0	1,0	0,9	0,8	1	1	1,3	1,1
Krom	27,5	32,3	24,8	28,0	28,8	28,3	29,3	28,9	29,7	31
Koppar	290,9	347,1	395,1	352,8	347,3	335,3	357,9	345,9	370,3	373,4
Kvicksilver	0,4	0,6	0,7	0,6	0,6	0,6	0,8	0,9	0,9	1
Nickel	14,0	16,2	20,4	17,4	16,6	16,9	18,8	20,3	17,1	16,7
Bly	16,7	21,0	26,3	22,1	21,9	22,4	27,5	24,6	30,7	33,8
Zink	498,7	627,6	641,5	601,4	570,1	544,3	551,5	508,3	548,6	549,4



Figur 1a. Kopparhalter i rötslam från Henriksdals reningsverk 1973-2013 ställt mot gällande gränsvärde.



Figur 1b. Zinkhalter i rötslam från Henriksdals reningsverk 1973-2013 ställt mot gällande gränsvärde.

¹ Statistiska centralbyrån SCB 2014, Utsläpp till vatten och slamproduktion 2012, Kommunala reningsverk, massa -och pappersindustri samt övrig industri

- ✓ Både för koppar och zink ligger halterna under gällande gränsvärden. De är alltså inte begränsande för återanvändning av slam på jordbruksmark.
- ✓ Regeringen har givit ut ett Kommittédirektiv 2018/67 för att fasa ut spridning av avloppsslam på åkrar. Varken koppar eller zink är i fokus för direktivet.

Zink och koppar i miljön

Ytvatten

En översikt av rådande halter av koppar och zink i ytvatten i Stockholms vattenmiljö ges i bilaga 1. Underlag som framställs är de senaste tillgängliga data från 2018 genom vattenmyndigheternas övervakningsprogram. Analys av datat enligt av EUs ramdirektiv för vatten föreskriven metodik påvisar att miljörisker för koppar och zink antaget som sötvatten är mycket låga med låga beräknade riskkvoter. Utgående från tillämpning av HaVs föreskrifter för kustvatten med betydligt högre säkerhetsfaktorer inbyggt i gränsvärdet, visar att kopparhalten ändå underskrider gränsvärdet för koppar och därmed god status. Motsvarande värde för zink med samma höga säkerhetsfaktorer inbyggda under 2018 tangerar gränsvärdet.

En fördjupning och presentation av beräkningar och tabeller redovisas i bilaga 1. Där visas beräknad skillnad mellan riskkvoter och jämförelse av bedömning som sötvatten och kustvatten vilket indikerar stor säkerhetsmarginal i de ansatta gränsvärden för bedömning av status i kustvatten för både koppar och zink.

I de svenska gränsvärdena för sötvatten tillämpas även redan en säkerhetsfaktor på 2 jämfört med EUs gränsvärde så att skillnaden jämfört med gränsvärden som tillämpas på EU nivå för kustvatten är i själva verket ännu större. För de gränsvärden som används i svensk föreskrift för kustvatten uppgår säkerhetsfaktorn till 6 jämfört mot det i EU framtagna gränsvärdet för marina vatten/kustvatten. Koppar klarar enligt 2018 års mätdata ändå gränsvärde för god status och för zink tangeras det svenska gränsvärdet. Men ställt mot EUs gränsvärden hade marginalen för god status varit 6 gånger större. Detta medför att jämförelse av uppmätta halter mot bedömningsgrunder från Stockholm vattenmiljö i form av Strömmen med största sannolikhet överdriver risker för koppar och zink i vattenmiljön när beräknade värden bara ligger strax under en riskkvot på 1 eller tangerar denna som för zink.

Sammantaget kan utifrån rådande halter av koppar och zink i vattenförekomsten Strömmen inte sägas utgöra någon miljörisk för den akvatiska miljön.

Sediment

- ✓ IVL Svenska Miljöinstitutet har gjort en studie om metaller i sediment i Stockholms centrala delar. Studien omfattar källor till metaller i sedimenten, depositionshastigheter och biotillgänglighet. Resultaten bekräftar att koppar- och zinkhalter i vatten och sediment i både Mälaren och Saltsjön i Stockholms centrum är långt ifrån toxiska nivåer och kan således inte skada varken vattenlevande inklusive bottenlevande organismer. Kopparkällorna utgörs till största del av naturlig tillförsel från Mälaren. Av de av människan orsakade utsläppen är vägtrafiken den största källan i form av slitage av bromsbelägg. Avrinning från tak utgör endast en oväsentlig del av sedimentens kopparinnehåll. Avlopp från vattenreningsverken i Henriksdal och Bromma har måttliga koppar- och zinkhalter och enligt studien kan ingen ökning konstateras i sedimentens koppar- och zinkhalter

nedströms utsläppspunkter för avloppsvatten². Genom de rådande och låga halterna av koppar och zink i ytvatten som inte kan bedömas medföra negativ påverkan på akvatiskt liv är detta även en indikation på att historiskt deponerade sediment m.a.p. på koppar och zink inte utgör ett generellt problem i Stockholms vattenmiljö. Lokaler finns i området med förhöjda metallhalter som i sig kan motivera separata utredningar och eventuella åtgärder. Källan till sådana förhöjningar måste bedömas i varje enskilt fall beroende på vilken källa som kan finnas, fd industriverksamhet, båtvarv el dylikt eller från naturliga depositionsprocesser som sker i omblandningszoner mellan sött och salt vatten. Någon koppling till användning av byggnadsmaterial av koppar och zink för förhöjning av metallhalter i sediment kan svårigen göras. Oaktat detta bör eventuella risker från föroreningar i sediment bedömas utifrån andra aspekter än totalhalt och beakta metallers biotillgänglighet i likhet med angiven referens nedan² och enligt praxis för riskbedömning.

Sammanfattning

- ✓ Slutsatsen från den forskning och undersökningar som bedrivits såväl inom EU som i Sverige visar alltså på att koppar och zink i byggmaterial i infrastruktur inte utgör en risk vare sig för människa eller miljö. Det finns ingen anledning att just Stockholm skulle ha särskilda begränsningar eller att koppar och zink behöver vara föremål för ett åtgärdsprogram i Stockholm. Tvärtom så är det önskvärt att underlätta byggandet av bostäder och transportinfrastruktur med hjälp av så få kommunala särkrav som möjligt. Om det endast är Boverkets normer som styr byggandet av bostäder så underlättar det industriell produktion av bostäder och tillhörande låga produktionskostnader, vilket gynnar tillgängligheten på bostäder för alla kategorier av kommuninnevånare.



Pia Voutilainen, Direktör
Scandinavian Copper Development Association
pia.voutilainen@copperalliance.se

Skandinaviska medlemmar i SCDA är : Boliden Mineral AB, Sverige, Boliden Harjavalta Oy, Finland, Aurubis Finland Oy, Finland, Cupori Oy, Finland, Nordic Brass Gusum AB, Sverige



Annikki Hirn, MD, M Sc
Nordic Galvanizers
annikki@nordicgalvanizers.com

Nordic Galvanizers är branschorganisationen för varmförzinkningsföretag i Norden. Tillsammans med zinkproducenten Nya Boliden, med verksamhet i Kokkola, Finland samt i Odda, Norge, driver föreningen ett informationskontor som är beläget i Danderyd norr om Stockholm.

Konsultstöd
Daniel Ragnvaldsson
Envix Nord AB
daniel.ragnvaldsson@envix.se

²<http://www.ivl.se/download/18.343dc99d14e8bb0f58b7610/1454339572167/B2013.pdf>

Bilaga 1

Beräkningar 2018 för bedömning av ekologisk status avseende kvalitetsfaktorerna koppar och zink för vatenförekomsten Strömmen.

Data för tre provtagningsplatser (Blockhusudden, Saltsjön; Kräftrike, Brunnsviken och Lilla Värta, Karantänbojen) som används för statusklassificeringen av Strömmen presenteras i tabell 1.

Tabell 1.

Lokal	År	pH	DOC	Ca ²⁺ (mg/l)	Cu löst. (µg/l) ^a	Zn löst (µg/l) ^a
Årsmedel, Blockhusudden Saltsjön	2018	8,0	5,7	54,4	1,5	2,5
Årsmedel Kräftrike, Brunnsviken	2018	8,2	6,3	56,8	1,7	3,8
Årsmedel, Lilla Värtan, Karantänbojen	2018	7,9	5,8	59,6	1,6	3,1
Årsmedel, Strömmen	2018	8,0	5,9	56,9	1,6	3,1

För ytvatten som utgörs av sötvatten utförs omräkning av lösta metallhalter till biotillgängliga koncentrationer i modellverktyget Bio-met³ med hjälp av parametrarna pH, DOC (innehåll av löst organiskt kol) och halten löst kalcium. Dessa har stor inverkan på metallernas förekomstform och om de förekommer i en form som kan vara biotillgänglig. Det är de biotillgängliga formerna av metaller som potentiellt kan vara miljöfarlig. Eftersom marint vatten/kustvatten generellt alltid har högre pH och högre inslag av joner som kan komplexbinda och konkurrera med lösta metalljoner är det osannolikt att biotillgängliga former av metaller som koppar och zink ska öka vid utblandning med saltvatten.

Strömmen har definierats som ett kustvatten p.g.a. influensen från inströmmande brackvatten från Östersjön. Däremot har stora delar av vattenförekomsten sötvattenskaraktär och låg salthalt p.g.a. Mälarens stora inflöden av sötvatten.

Tillämpas biotillgänglighetsmodellen för sötvatten och med mätvärden under 2018 erhålls mycket låga halter biotillgängliga metaller väl under gränsvärden för sötvatten. Eftersom det i dagsläget inte finns validerade modeller för marina vatten har Hav – och vattenmyndigheten (HaV) tillämpat marina gränsvärden (sk PNEC-värden, predicted no effect concentrations) med stora säkerhetsfaktorer pålagda för bedömning av svenska kustvatten.

Detta medför att jämförelse av uppmätta halter mot bedömningsgrunder från Stockholm vattenmiljö i form av Strömmen med största sannolikhet överdriver risker för koppar och zink i vattenmiljön.

I tabell 2 och 3 illustreras detta för koppar och zink där riskkvoter beräknats både med tillämpning av gränsvärden som avser sötvatten och kustvatten. Vid riskkvoter > 1 innebär det en ökande risk att negativ effekt skulle kunna uppstå för den känsligaste organismen som gränsvärden baseras på. Fiskar generellt t.ex. lax och öring är långt ifrån de känsligaste arterna vid formulering av sådana gränsvärden.

³ www.bio-met.net

Tabell 2. Jämförelse mellan beräkning av riskkvoter för koppar utifrån tillämpning av föreskrifter för sötvatten och kustvatten (HVMFS 2013:19)

Koppar	Halt	Bedömning som Sötvatten			Bedömning som Kustvatten				
		Cu löst (µg/l)	Bio-Met biotillg. Cu (µg/l) ^b	Gränsvärde sötvatten (µg/l biotillg.Cu)	Riskkvot sötvatten	Beräknat jämförande värde kustvatten (Cu löst/ (DOC/2) ^{0,6136})	Gränsvärde kustvatten Cu	Riskkvot kustvatten enligt HVMFS 2013:19 med DOC justering och pålagd säkerhetsfaktor	Cu Skillnad i riskkvot mellan sötvatten och kustvatten
Årsmedel, Blockhusudden Saltsjön			0,11	0,50	0,23	0,81	0,87	0,93	4,1
Årsmedel Kräftrike, Brunnsviken			0,14	0,50	0,27	0,83	0,87	0,95	3,5
Årsmedel, Lilla Värtan, Karantänbojen			0,11	0,50	0,21	0,83	0,87	0,95	4,5
Årsmedel, Strömmen			0,12	0,50	0,24	0,82	0,87	0,95	4,0
Status klass Cu 2018					GOD			GOD	

*Beräkningar av biotillgänglig koncentration i sötvatten utförda med Bio-met v.4.0, mars 2017.

Tabell 3. Jämförelse mellan beräkning av riskkvoter för zink utifrån tillämpning av föreskrifter för sötvatten och kustvatten (HVMFS 2013:19).

Zink	Halt	Bedömning som sötvatten			Bedömning som kustvatten				
		Zn Löst (µg/l)	Bio-Met biotillg. Zn (µg/l)	Gränsvärde sötvatten (µg/l biotillg.Zn)	Riskkvot sötvatten	Halt Zn med bakgrundshalt bortdragen	Gränsvärde kustvatten Zn	Riskkvot Zn enligt HVMFS 2013:19 med beaktande av bakgrundshalt	Skilnad i riskkvot mellan bedömning som sötvatten och kustvatten
Antagen bakgrundskoncentration			0,55 µg/l	0,55 µg/l	0,55 µg/l	2 µg/l	2 µg/l	2 µg/l	
Årsmedel, Blockhusudden Saltsjön	2,5	0,56	5,5	0,10	0,5	1,1	0,5	4,5	
Årsmedel Kräftrike, Brunnsviken	3,8	0,85	5,5	0,16	1,8	1,1	1,6	10,5	
Årsmedel, Lilla Värtan, Karantänbojen	3,1	0,7	5,5	0,13	1,1	1,1	1,0	7,5	
Årsmedel, Strömmen	3,1	0,7	5,5	0,13	1,1	1,1	1,0	7,9	
Status klass Zn 2018				GOD			Tangerar 1 GOD/EJ GOD		

*Beräkningar av biotillgänglig koncentration i sötvatten utförda med Bio-met v.4.0, mars 2017.

** Bakgrundshalt av zink i Strömmen utgick från samma värde som Stockholms stad, miljöförvaltningen tidigare använt i statusklassificering, se <http://miljobarometern.stockholm.se/vatten/kemisk-status-och-miljogifter/miljogifter-i-vvatten/zink-i-vvatten-kustvatten/compare>

Centralbron utgör den mätpunkt för Mälaren uppströms Strömmen och är det vatten som flödar in från Mälaren till Strömmen. Vattnets kemiska sammansättning vid mätpunkten centralbron avspeglar de bakgrundsförhållanden och utgångspunkter som bör beaktas vid statusbedömning av Strömmen. Mätningar vid Centralbron under 2015-2019 uppvisar medelhalter av löst koppar motsvarande ca 2,5 µg/l och för Zn ca 2,6 µg/l. Dessa kommer med det naturliga flödet genom Mälaren. Beräkningar för Centralbron som avspeglar det inflödande vattnet från Mälaren återges i tabell 4. Samtliga underlagsdata är uthämtat från vattenmyndigheternas övervakningsprogram för flodmyningar (se <http://miljodata.slu.se/mvm/Search>).

Tabell 4. Beräkningar för koppar och zink för statusbedömning utifrån mätvärden av vattenkvalitet vid Centralbron, Stockholm.

Provpunkt	Årsmedel	Löst Cu (µg/L)	Löst Zn (µg/L)	pH	DOC (mg/L)	Ca (mg/L)	Halt Biotillg. Cu (µg/l)	Gränsvärde Biotillg. Cu (µg/l)	Riskkvot Cu	Halt Biotillg. Zn (µg/l)	Gränsvärde Biotillg. Zn (µg/l)	Riskkvot Zn
SE658065-162841												
Centralbron	2015	2,7	4,3	7,7	6,8	19,5	0,095	0,5	0,19	0,81	5,5	0,147
Centralbron	2016	2,6	2,7	7,8	6,7	18,8	0,091	0,5	0,18	0,42	5,5	0,076
Centralbron	2017	2,6	2,2	7,7	6,6	19,9	0,086	0,5	0,17	0,30	5,5	0,054
Centralbron	2018	2,5	2,3	7,8	6,6	21,3	0,092	0,5	0,18	0,30	5,5	0,054
Centralbron	2019	2,2	1,8	7,8	6,1	22,0	0,082	0,5	0,16	0,19	5,5	0,034
Centralbron	Medel 2015-2019	2,5	2,6	7,8	6,6	20,3	0,1	0,5	0,2	0,4	5,5	0,07

För både koppar och zink är bedömningen ang. ekologisk status med marginal på GOD status för Centralbron och mycket låga riskkvoter beräknade på motsvarande sätt i tabell 4 för Centralbron som enligt tabell 2 och 3 för Strömmen.

Ett annat sätt att se på frågan är alltså att uppmätt koppar och zink skulle bli många gånger mer miljöfarligt från att de rinner under centralbron i Stockholm och ut i Strömmen och Saltsjön enligt de principer som nuvarande föreskrifter utgår ifrån i sin bedömning för kustvatten. De skillnader som råder vid bedömning som sötvatten och som kustvatten är alltså skeva och måste beaktas vid ställningstagande och prioritet för koppar och zink.

Den mycket stora skillnaden i beräknade riskkvoter beror av skillnaden i vilka säkerhetsfaktorer som ansatts i de svenska gränsvärdena för sötvatten och kustvatten. Denna skillnad blir uppenbar i exemplet som redovisats ovan och bör belysas. Den redovisade skillnaden är naturligtvis inte rimlig ur riskhänseende och därför försöker vi klargöra att med största sannolikhet överdrivs risker för koppar och zink i vattenmiljön vid bedömning enligt nuvarande tillvägagångssätt i svenska föreskrifter. Felet med för högt ansatta säkerhetsfaktorer för kustvatten grundar sig i att de svenska föreskrifternas utgångsdata för koppar och zink inte beaktat det senaste uppdaterade kunskapsunderlaget som finns tillgängligt inom EU och REACH med de omfattande riskbedömningar som utförts för koppar och zink.

Det är därför viktigt att medvetandegöra detta för beslutsfattare i kemikaliefrågor vid prioritering mellan olika grundämnen och kemiska föreningar, och därmed vilket fokus Stockholms kemikalieplan bör ha utifrån en vetenskaplig grund.