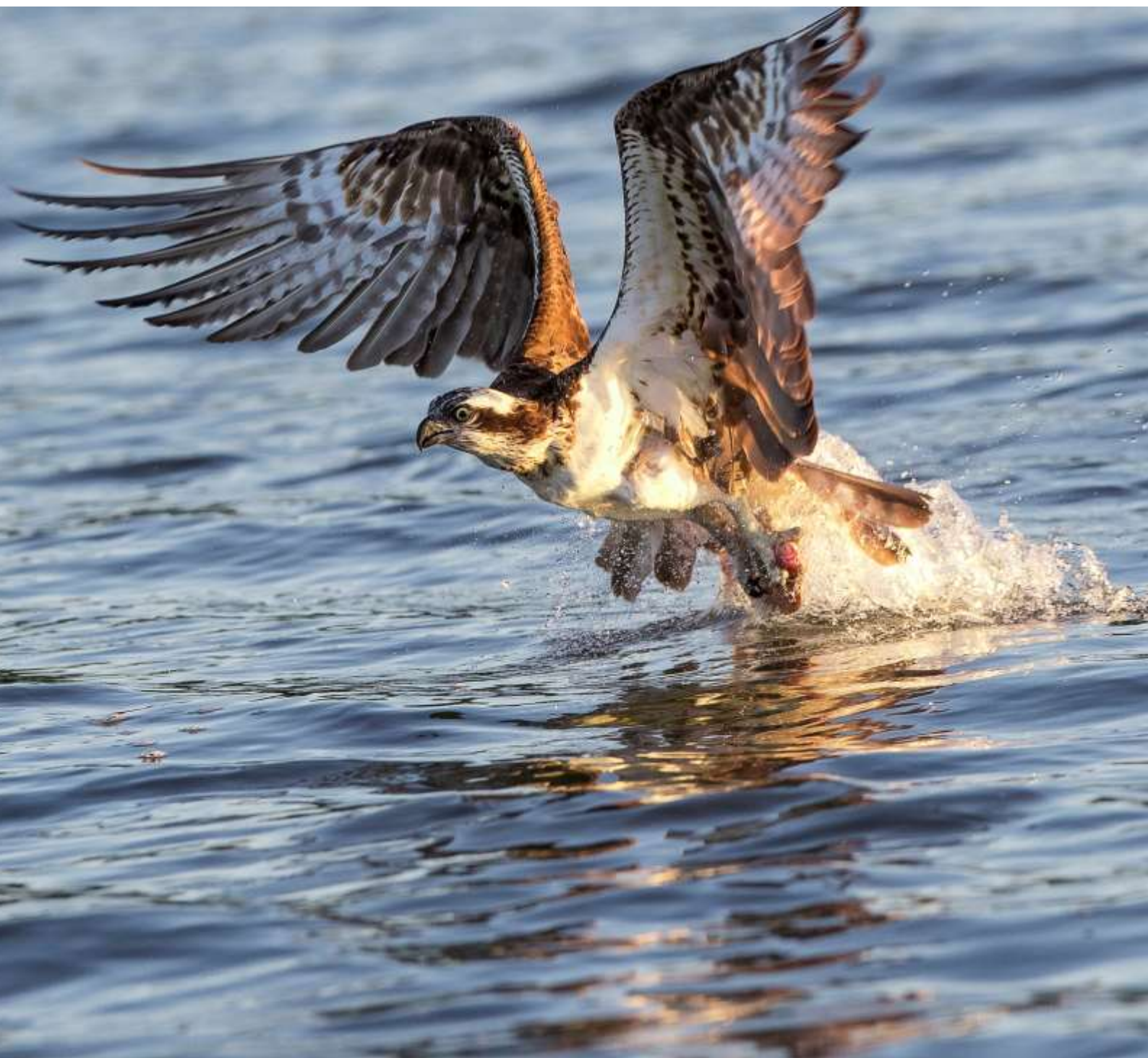


SAMRÅDSHANDLING

Underlagsrapport till reviderade miljökvalitetsnormer med avseende på koppar och zink 2018 – 2021 för Sveriges fem vattendistrikt baserade på modellerade biotillgängliga halter



Utgiven av: Vattenmyndigheterna i samverkan
Ansvarigt distrikt: Vattenmyndigheterna i samverkan
Författare: Vattenmyndigheterna i samverkan
Omslagsbild: Fiskgjuse med fångad fisk
Foto omslagsbild: Lars Molander
Tryckt hos: Länsstyrelsen Västernorrlands län
Upplaga: 887 exemplar

Länsstyrelsen Norrbottens län
971 86 Luleå
Telefon 010-225 50 00

Länsstyrelsen Västernorrlands län
871 86 Härnösand
Telefon 0611-34 90 00

Länsstyrelsen Västmanlands län
721 86 Västerås
Telefon 010-224 90 00

Länsstyrelsen Kalmar län
391 86 Kalmar
Telefon 010-223 80 00

Länsstyrelsen Västra Götalands län
403 40 Göteborg
Telefon 010-224 40 00

Förord

Med anledning av ändringar i EU-direktiv (genom direktiv 2013/39/EU) som bland annat innebär tolv nya prioriterade ämnen på vattenpolitikens område, har vattenmyndigheterna tagit fram förslag till åtgärdsprogram och miljö kvalitetsnormer. Dessa ska beslutas senast i december 2018. Eftersom problem med höga halter av PFAS i dricksvattentäkter uppmärksammats har vattendelegationerna beslutat att även PFAS (summa 11) i grundvatten ska ingå i besluten.

Utöver det har vattenmyndigheterna tagit fram ett förslag till reviderade miljö kvalitets-normer för ekologisk status i ett antal vattenförekomster. Anledningen till detta är att bedömningsgrunderna för koppar och zink, som ingår som särskilda förorenande ämnen i ekologisk status, har ändrats.

Detta samråd behandlar förslag till reviderade föreskrifter om kvalitetskrav (miljö kvalitetsnormer) för vattenförekomster i respektive vattendistrikt avseende nya prioriterade ämnen i ytvatten, PFAS (summa 11) i grundvatten samt koppar och zink i ytvatten. Samrådet innehåller också förslag till åtgärdsprogram 2018–2021. Åtgärdsprogrammet omfattar de sex nya prioriterade ämnen som har uppmätts i halter över gränsvärdena i ytvatten samt över riktvärdet för PFAS (summa 11) i grundvatten. Syftet med åtgärderna är att miljö kvalitetsnormerna för dessa ämnen ska kunna följas.

Som underlag för samrådet finns åtta dokument:

Åtgärdsprogram 2018-2021 (gemensamt för Sveriges fem vattendistrikt)

1. Förslag till åtgärdsprogram 2018–2021 för nya prioriterade ämnen i ytvatten och PFAS i grundvatten för Sveriges fem vattendistrikt – Åtgärder riktade till myndigheter och kommuner samt konsekvensanalys (detta dokument)
2. Bilagor A-E till förslag till åtgärdsprogram 2018-2021

Underlagsrapport avseende koppar och zink (gemensam för Sveriges fem vattendistrikt)

3. Underlagsrapport till reviderade miljö kvalitetsnormer med avseende på koppar och zink 2018 – 2021 för Sveriges fem vattendistrikt baserade på modellerade biotillgängliga halter

Föreskrifter om miljö kvalitetsnormer¹ (en per distrikt)

4. 5, 6, 7 och 8. Länsstyrelsen i XX län (Vattenmyndigheten i XX vattendistrikts) föreskrifter om ändring i Länsstyrelsen i XX län (Vattenmyndigheten i XX vattendistrikts) föreskrifter (XXFS 2016:XX) om kvalitetskrav för vattenförekomster i XX vattendistrikt; beslutade den XX december 2018
Bottenvikens vattendistrikt (4), Bottenhavets vattendistrikt (5), Norra Östersjöns vattendistrikts (6), Södra Östersjöns vattendistrikt (7), Västerhavets vattendistrikt (8).

¹ Föreskrifterna skickas enbart digitalt (ej i tryckt version) men finns även tillgängliga på www.vattenmyndigheterna.se

Föreliggande dokument innehåller förslag till reviderade miljökvalitetsnormer med avseende på koppar och zink 2018 – 2021 för Sveriges fem vattendistrikt baserade på modellerade biotillgängliga halter.

Samrådet pågår 1 november 2017 - 30 april 2018. Mer information om samrådet och samtliga samrådshandlingar finns på www.vattenmyndigheterna.se

Diarienummer:

537-14690-2017 Bottenvikens vattendistrikt

537-7047-2017 Bottenhavets vattendistrikt

537-5322-2017 Norra Östersjöns vattendistrikt

537-7886-2017 Södra Östersjöns vattendistrikt

537-35227-2017 Västerhavets vattendistrikt



Sven-Erik Österberg

Landshövding i Norrbottens län
Ordförande i vattendelegationen
i Bottenvikens vattendistrikt



Gunnar Holmgren

Landshövding i Västernorrlands län
Ordförande i vattendelegationen
i Bottenhavets vattendistrikt



Mino Akhtarzand

Landshövding i Västmanlands län
Ordförande i vattendelegationen
i Norra Östersjöns vattendistrikt



Thomas Carlzon

Landshövding i Kalmar län
Ordförande i vattendelegationen
i Södra Östersjöns vattendistrikt



Anders Danielsson

Landshövding i Västra Götalands län
Ordförande i vattendelegationen
i Västerhavets vattendistrikt

Innehållsförteckning

| | |
|---|-----------|
| Förord | 3 |
| 1. Inledning..... | 7 |
| 1.1 Bakgrund till revidering av normerna för ekologisk status – biotillgängliga halter..... | 7 |
| 1.2 Miljö kvalitetsnormer – en introduktion | 9 |
| 2. Status på distriktets vatten..... | 11 |
| 2.1 Distriktets vattenförekomster | 11 |
| 2.2 Metod för beräkning av biotillgängliga halter och statusklassificering med avseende på Cu och Zn | 11 |
| 2.3 Status avseende koppar och zink efter klassificeringen 2017 | 13 |
| 2.4 Sammanvägd ekologisk status..... | 18 |
| 2.5 Påverkansanalys | 21 |
| 2.6 Vattenförekomster som fått ändrad statusklassificering baserat på modellerade biotillgängliga halter av Cu och Zn men som också är KMV..... | 21 |
| 3. Övervakningsprogram | 22 |
| 3.1 Kompletterande kontrollerande övervakning..... | 23 |
| 3.2 Kompletterande operativ övervakning..... | 24 |
| Referenser | 25 |
| Bilaga 1. Kartor | 27 |
| Bilaga 2. Vattenförekomster som också är Kraftigt Modifierade Vatten (KMV) | 43 |

1. Inledning

I december 2016 beslutade vattendelegationerna i Sveriges fem vattendistrikt om miljö kvalitetsnormer, åtgärdsprogram och förvaltningsplan för vattendistriktens vattenförekomster för förvaltningsperioden 2016-2021. Miljö kvalitetsnormerna anger vilken vattenkvalitet som ska uppnås i våra vatten, och till vilken tidpunkt och åtgärdsprogrammet beskriver hur dessa ska kunna följas. Dessa beslut ligger nu till grund för den fortsatta förvaltningen av distriktets grundvatten, sjöar, vattendrag och kustvatten under vattenförvaltningscykel 2016-2021.

Som en följd av reviderade bedömningsgrunder för koppar (Cu) och zink (Zn), som ingår som särskilda förorenande ämnen (SFÄ) i ekologisk status, har Vattenmyndigheterna beslutat att se över klassificering av status och miljö kvalitetsnormer med avseende på dessa ämnen. Översynen har lett fram till ett förslag till reviderade miljö kvalitetsnormer för ekologisk status i ett antal vattenförekomster som nu är föremål för samråd. De redan beslutade miljö kvalitetsnormerna för ekologisk status gäller tills vidare för samtliga vattenförekomster, se föreskrifter om kvalitetskrav för vattenförekomster för respektive vattendistrikt (Länsstyrelsen i Kalmar län, 2016; Länsstyrelsen i Norrbottens län, 2016; Länsstyrelsen i Västernorrlands län, 2016; Länsstyrelsen i Västmanlands län, 2016; Länsstyrelsen i Västra Götalands län, 2016).

70 vattenförekomster har fått en förändrad klassificering med avseende på Cu som leder till en förändring i miljö kvalitetsnormen. Motsvarande siffra för Zn är 193 vattenförekomster.

Fem av de vattenförekomster som fått en ny statusklassificering baserat på modellerade biotillgängliga halter av Cu och/eller Zn är också Kraftigt Modifierade Vatten (KMV) på grund av vattenkraft. Parallellt med arbetet att revidera miljö kvalitetsnormerna för ekologisk status baserat på modellerade biotillgängliga halter av Cu och Zn pågår också ett arbete med att revidera normerna för utpekade KMV. Normerna för KMV vattenkraft kommer att samrådats under perioden 1 februari till 30 april 2018. För de vattenförekomster som fått reviderad norm baserat på modellerade biotillgängliga halter av Cu och Zn men som också är KMV samråds hela normen under samrådet för KMV.

1.1 Bakgrund till revidering av normerna för ekologisk status – biotillgängliga halter

Havs- och Vattenmyndighetens (HaVs) föreskrift om klassificering och miljö kvalitetsnormer (HVMFS 2013:19) reviderades under 2015 (HVMFS 2015:4). Den reviderade versionen, som trädde i kraft 1 maj 2015, föreskriver bl.a. att biotillgängliga koncentrationer av koppar (Cu) och zink (Zn) ska användas vid statusklassificeringen.

”För metallerna koppar och zink avses biotillgänglig koncentration. Vattenmyndigheten får därför ta hänsyn till vattnets hårdhet, dess pH-värde, löst organiskt kol eller andra parametrar för vattenkvalitet som påverkar dessa ämnens biotillgänglighet i vatten. De biotillgängliga koncentrationerna ska i så fall fastställas med hjälp av lämpliga modeller för biotillgänglighet.”

Samt

”För arsenik, uran och zink är värdena framtagna för att hänsyn ska tas till naturlig bakgrund, om den naturliga bakgrunden hindrar efterlevnad av värdena....”

Vid statusklassificeringen i vattenförvaltningscykeln 2009-2015 fanns dock ingen nationell vägledning om vilken modell för beräkning av biotillgängliga halter som skulle användas i Sverige. Därför gjordes statusklassificeringen av Cu och Zn för förvaltningscykeln 2009-2015 baserat på löst halt. Sveriges 5 vattendelegationer beslutade dock att statusklassificeringen för Cu och Zn skulle uppdateras baserat på biotillgängliga halter senast till 2018.

Beräkning av biotillgängliga halter av Cu och Zn utfördes nationellt under 2016-2017 och statusklassificeringen baserat på de beräknade halterna uppdaterades under våren 2017. Dessutom togs hänsyn till bakgrundshalter för Zn (se mer i kapitel 2.2, nedan). Cu och Zn är så kallade Särskilda förorenande ämnen (SFÄ), som ingår i bedömningen av ekologisk status (se nedan). Miljö kvalitetsnormerna för ekologisk status har därmed reviderats för ett antal vattenförekomster i Sverige baserat på det nya dataunderlaget. Det är dessa reviderade normer som samråds under perioden 1 november 2017 – 30 april 2018. Endast normer som reviderats beroende på beräkning av biotillgängliga halter av Cu och Zn och/eller bakgrundshalter av Zn ingår i samrådet.

Vad innebär biotillgängliga halter?

Metaller kan förekomma i många olika former, till exempel bundet till organiskt material, som fasta faser, adsorberat till partiklar och som fria joner och komplex. Det är främst de fria jonerna som anses toxiska för biota. Fördelningen av olika kemiska former i vattnet (den s.k. specieringen) styrs av övrig vattenkemi.

Under 2016 utkom HaV med en nationell vägledning för tillämpning av HVMFS 2013:19 (HaV, 2016). Där framgår att den modell som ska användas för beräkning av biotillgängliga halter inom vattenförvaltningen i Sverige är Bio-met (www.bio-met.net). Bio-met är en meta-modell, även kallat ”verktyg” som bygger på en så kallad BLM eller ”Biotic Ligand Model”.

En BLM, Biotic Ligand Model, bygger på att toxiciteten av olika metaller för organismer kan modelleras, under antagande att upptaget av metaller i biota sker genom ackumulation på en så kallad biotisk ligand. För fisk är till exempel den biotiska liganden gälarna. För att göra beräkningar med BLM krävs en geokemisk modell som kan beräkna specieringen. Denna modell kompletteras med reaktioner för att beskriva reaktionerna med den biotiska liganden. En fullständig BLM bygger på en komplex geokemisk modell och kräver mycket vattenkemisk data. I miljöövervakningen mäts oftast inte alla de variabler som behövs för en fullständig BLM. Därför har ett antal förenklade modeller/”verktyg”, eller meta-modeller, utvecklats, där Bio-met är jämförelsevis enkel och kräver minst data. För mer information om hur Bio-met har utvecklats, se www.bio-met.net, där Bio-met beskrivs mer ingående, inklusive referenser.

Det Bio-met beräknar är hur stor andel av de totala metallkoncentrationerna som kan antas vara biotillgängliga under rådande vattenkemiska förhållanden. De beräknade biotillgängliga halterna av Cu och Zn jämförs sedan med bedömningsgrunderna för att avgöra om statusen ska klassificeras till god eller måttlig (HVMFS 2013:19; HaV, 2016).

Särskilda förorenande ämnen och ekologisk status

För bedömningen av ekologisk status finns fem klasser: hög, god, måttlig, otillfredsställande samt dålig status.

För ytvatten sker klassificering av ekologisk status genom bedömning av tre grupper av kvalitetsfaktorer: biologiska, fysikalisk-kemiska, samt hydromorfologiska kvalitetsfaktorer. Respektive kvalitetsfaktor har underliggande parametrar och index som ska sammanvägas och beskriva vattenförekomstens status.

Cu och Zn är så kallade Särskilda förorenande ämnen och dessa ingår i de fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorerna. Dessa kan endast klassificeras till god eller måttlig status, beroende på om de angivna gränsvärden överskrider eller ej (HVMFS 2013:19).

De biologiska kvalitetsfaktorerna väger tyngst i bedömningen, följt av de fysikalisk-kemiska faktorerna och slutligen de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna. Om de fysikalisk-kemiska och/eller hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna förändras i en vattenförekomst, kommer dock även livsmiljöerna och förutsättningarna för allt biologiskt liv att förändras. För att klassificera en vattenförekomst till god eller hög status behöver därför även de stödjande fysikalisk-kemiska och hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna uppvisa samma status. Detta beskrivs närmare i föreskriften för statusklassificering (HVMFS 2013:19) och i HaVs vägledning om klassificering av ytvattenstatus (HaV, 2016).

1.2 Miljö kvalitetsnormer – en introduktion

Lagstiftning och föreskrifter som styr hur miljö kvalitetsnormerna fastställs

Statusklassificering och fastställande av miljö kvalitetsnormer för ytvatten regleras i 5 kap. miljöbalken, 3 och 4 kap. vattenförvaltningsförordningen samt i föreskrifter från HaV (HVMFS 2013:19).

Miljö kvalitetsnormer för ytvatten

Utgångspunkten för normsättningen är vilken ekologisk status eller potential respektive kemisk ytvattenstatus en vattenförekomst har.

För en vattenförekomst som har hög respektive god ekologisk status, ska miljö kvalitetsnormen fastställas till hög respektive god ekologisk status. Om vattenförekomstens status har klassificerats som måttlig, otillfredsställande eller dålig ekologisk status kan undantag i form av tidsfrister eller mindre strängt krav tillämpas. För mindre strängt krav ska det anges i motiveringstexten vilken påverkanskälla samt kvalitetsfaktor som undantas från att nå god status men för övriga kvalitetsfaktorer ska god status uppnås.

Tillämpning av normer och undantag

När statusklassificeringen visar att en vattenförekomst riskerar att inte uppnå god status eller god potential 2015 kan undantag tillämpas. Beslut om undantag sker med stöd av 4 kap. 9-11 §§ vattenförvaltningsförordningen. Varje beslut om undantag ska tydligt motiveras.

Det finns möjlighet att tillämpa tre olika typer av undantag:

- Tidsfrister för när normen senast ska följas (9 §)
- Mindre stränga krav än god status eller god potential (10 §)
- Undantag för nya, samhällsviktiga verksamheter som under vissa förutsättningar får leda till att god status eller potential inte uppnås eller att den nuvarande statusen eller potentialen försämras (11 §)

För att normsättningen och tillämpningen av normer och undantag ska bli enhetlig över distrikts- och länsgränser har ställningstaganden kring principer gjorts av vattenmyndigheterna gemensamt. De principer som tillämpats för perioden 2016-2018 är desamma som i vattenförvaltningscykeln 2009-2015. För utförligare information om hur miljö kvalitetsnormerna fastställs och hur undantag tillämpas, se Förvaltningsplan för respektive vattendistrikt, del 2 – Vattenförvaltning 2009-2015 (BVVD, 2016; BHVD, 2016; NÖVD 2016; SÖVD, 2016; VHVD, 2016).

De undantag som tillämpats för Cu och Zn under perioden 2016-2018 är följande:

- tidsfrist till 2021 har tillämpats
 - för vattenförekomster med sänkt status på grund av Cu och/eller Zn där åtgärder är planerade att genomföras till 2021 (till exempel efterbehandling av förorenade områden),
 - för vattenförekomster med sänkt status där det finns bristande kunskap om problem, påverkan och åtgärder,
- tidsfrist till 2027 har tillämpats
 - för vattenförekomster där fysiska åtgärder är planerade att genomföras till 2027
 - för vattenförekomster utan efterbehandlingsplan
- mindre strängt krav har tillämpats
 - för vattenvattenförekomster med väl utredda problem, åtgärder och påverkanskällor och där det har konstaterats att god status inte kommer uppnås samt att det saknas tekniska och ekonomiska förutsättningar för att uppnå god status. Mindre strängt krav gäller för det eller de ämnen som förekommer i halter över gränsvärdet.

2. Status på distriktets vatten

En viktig del av arbetet med kartläggning och analys är att beskriva dagens tillstånd i vattenmiljöerna, vilket görs genom den så kallade statusklassificeringen. I kartläggningsarbetet ingår även att bedöma risken för att miljö kvalitetsnormen för vattenförekomsten inte ska kunna följas, så kallad riskbedömning. I detta avsnitt redovisas resultaten från statusklassificering och riskbedömning under perioden 2016-2018. Dessa jämförs med statusklassificering för samma vattenförekomster för perioden 2009-2015. Dessutom beskrivs den metod som använts för beräkning av biotillgängliga halter av Cu och Zn och som ligger till grund för revideringen av ekologisk status och miljö kvalitetsnormer för ekologisk status.

Det är endast en mindre andel av alla vattenförekomster som klassificerats för perioden 2016-2018 och det är endast dessa vattenförekomster som här rapporteras eftersom det endast är dessa klassificeringar som ligger till grund för de reviderade miljö kvalitetsnormerna.

2.1 Distriktets vattenförekomster

För att dagens tillstånd i ett vatten ska kunna beskrivas och för att framtida kvalitetskrav ska kunna definieras delas vattnen in i enheter, så kallade vattenförekomster. Den vattenförekomstindelning som använts i nuvarande cykel är densamma som i vattenförvaltningscykeln 2009-2015. Principerna för avgränsning finns beskrivna i bilaga 1 - arbetssätt och metoder, till Förvaltningsplan 2016-2021 för respektive vattendistrikt (BVVD, 2016; BHVD, 2016; NÖVD 2016; SÖVD, 2016; VHVD, 2016). Antal vattenförekomster i de olika distrikten anges i Förvaltningsplan för respektive vattendistrikt, del 2 – Vattenförvaltning 2009-2015 (BVVD, 2016; BHVD, 2016; NÖVD 2016; SÖVD, 2016; VHVD, 2016).

2.2 Metod för beräkning av biotillgängliga halter och statusklassificering med avseende på Cu och Zn

Beräkning av biotillgängliga halter

Biotillgängliga halter beräknades under 2016-2017 med BLM-verktyget Bio-met, version 3.04 (www.bio-met.net).

För beräkning av biotillgängliga halter av Cu och Zn behövs, förutom lösta koncentrationer av Cu och Zn, data på pH, koncentration av kalcium (Ca) och koncentration av löst organiskt kol (DOC). Dessa kallas ofta stödparametrar. Data ska vara ”kopplade”, dvs stödparametrarna ska ha provtagits vid samma tillfälle som metallproverna.

En svårighet är att vi i den svenska miljöövervakningen ofta saknar fullständiga data för att kunna göra den här typen av modellberäkningar. Vanligt är till exempel att man inte har analyserat alla nödvändiga stödparametrar, att man har analyserat totala metallkoncentrationer istället för lösta halter, eller totalt organiskt kol (TOC) istället för löst organiskt kol (DOC). I den mån det har gått har vi då räknat om ingående variabler, till exempel från TOC till DOC. Vi har också fyllt luckor i dataseten då det varit möjligt. Metoder för samtliga sådana beräkningar, inklusive de ekvationer som använts, finns beskrivna i en metodrapport (Vattenmyndigheterna, 2017a).

En ytterligare svårighet är att det i Sverige är vanligt med vattenkemi som ligger utanför det intervall som Bio-met är kalibrerad för. I Sverige är det relativt vanligt med sura och mjuka vatten, dvs vatten med lågt pH och låg koncentration av bland annat Ca. I tabell 1 visas kalibreringsintervallen för pH och Ca i bio-met. De siffror som anges med fet stil anses vara känsliga gränser, dvs modellresultat utanför dessa gränser ska tolkas med försiktighet. Exempelvis ökar den biotillgängliga fraktionen fort och icke-linjärt med sjunkande pH, då pH ligger under ca 5,5–6,0. Eftersom modellen inte är kalibrerad vid dessa pH-värden är det risk att modellresultaten blir felaktiga och underskattar den biotillgängliga halten utanför kalibreringsintervallet. Vid pH och/eller Ca-halter utanför kalibreringsintervallet har vi därför gjort en expertbedömning baserad på HaVs vägledning (HaV, 2016), kapitel 9.4.1, för Cu (kap. 9.4.1.1) respektive Zn (kap. 9.4.1.2).

Hela den stegvisa metoden för modellering och expertbedömning finns beskriven i metodrapporten (Vattenmyndigheterna, 2017a).

Tabell 1. Bio-mets kalibreringsintervall för pH och Ca.

| Metall | Kalibrerings intervall pH | Kalibrerings intervall Ca (mg/L) |
|--------|---------------------------|----------------------------------|
| Cu | 6,0-8,5 | 3,1-93,0 |
| Zn | 5,5-8,5 | 5,0-160 |

Sammantaget betyder detta att bedömningarna fungerar väl som utgångspunkt för de statusklassificeringar som gjorts av berörda vattenförekomster enligt gällande bestämmelser. Som det har framhållits ovan finns det dock vissa osäkerheter som kan påverka statusklassificeringarna för enskilda vattenförekomster. Resultaten av de utförda analyserna och bedömningarna i vattenförekomster där det saknas data för stödparametrar beror på vilka antaganden och förutsättningar som har använts som utgångspunkt. I samband med enskilda provningar eller andra fall då det kan vara viktigt med mer fördjupad och detaljerad kunskap om förhållandena i sådana enskilda vattenförekomster, kan det därför finnas skäl att komplettera med mer utförliga mätningar och analyser av de faktiska förhållandena och om nödvändigt korrigera statusklassificeringarna baserat på dessa nya kunskaper.

Bakgrundshalter för Zn och Cu

För Zn ska hänsyn tas till den naturliga bakgrundshalten om den naturliga bakgrunden annars hindrar efterlevnad av riktvärdet för biotillgänglig koncentration (HVMFS 2013:19; HaV, 2016). Bakgrundshalt har därför beaktats i samtliga fall där halten av Zn i vattenförekomsten annars överskrider riktvärdet.

I flera län finns lokala bakgrundshalter framtagna baserade på uppströms mätningar. Då sådana finns används de i första hand. Om ingen lokal kännedom om naturliga bakgrundskoncentrationer finns beräknas bakgrundshalterna baserat på Herbert med flera (2009). De ger nutida bakgrundshalter på en regional skala med hänsyn tagen till vattenförekomsternas alkalinitet och koncentrationer av organiskt material men utan hänsyn till lokala variationer i naturlig metallhalt.

För Zn i kustvatten i Bottenhavet och Bottenviken bedömdes den halt som anges i Herbert med flera (2009) som orimligt hög. Den baserades också bara på enstaka mätningar. Därför beräknades en ny bakgrundshalt att använda till klassificeringen för perioden 2016-2018

utifrån data från det nationella flodmynningsprogrammet och data från berörda länsstyrelser. Detta finns beskrivet i en kort rapport (Vattenmyndigheterna, 2017b).

För Cu har bakgrundshalt inte beaktats, baserat på HaVs vägledning, kap 9.1.2.3 (HaV, 2016). Vattenmyndigheterna kommer att fortsätta att ha en dialog med HaV om huruvida man bör se över föreskriften så att bakgrundshalt av Cu kan beaktas i framtida arbete.

Bedömning av statusklassificeringarnas tillförlitlighet

Tillförlitligheten i statusklassificeringarna varierar, framförallt beroende på hur mycket underlag som finns att utgå från. För att tydliggöra hur väl underbyggd en statusklassificering är görs en så kallad tillförlitlighetsklassificering. Bedömningen av tillförlitlighet är ett verktyg som infördes i samband med arbetet med statusklassificering under förvaltningscykeln 2009-2015 se bilaga 1 - arbetssätt och metoder, till Förvaltningsplan 2016-2021 för respektive vattendistrikt (BVVD, 2016; BHVD, 2016; NÖVD 2016; SÖVD, 2016; VHVD, 2016). För att även kunna ta hänsyn till osäkerheter som uppkommer på grund av modelleringen, som brister i dataunderlaget för stödparametrar eller vattenkemiska data utanför modellens kalibreringsintervall, modifierades metoden för tillförlitlighetsklassificeringen. Detta finns beskrivet i metodrapporten (Vattenmyndigheterna, 2017a).

Tillförlitligheten bedöms i fyra olika nivåer (A-D), där A indikerar högst tillförlitlighet och D indikerar lägst tillförlitlighet (A = Mycket Bra, B = Bra, C = Medel och D = Låg).

2.3 Status avseende koppar och zink efter klassificeringen 2017

Nedan redovisas de klassificeringar som ligger till underlag för reviderade MKN, dvs de klassificeringar som bygger på modellering av biotillgängliga halter av Cu i sjöar, vattendrag och kustvatten eller av Zn i sjöar och vattendrag. Ett fåtal klassificeringar av Zn i kustvatten finns också med, då dessa bygger på nya data som inte fanns vid den förra klassificeringen eller då man nu kunnat beakta naturlig bakgrundshalt.

Dessa klassificeringar jämförs med de klassificeringar som gjordes för samma vattenförekomster under vattenförvaltningscykeln 2009-2015 (Tabell 2a-e). Status med avseende på koppar och zink visas också i Karta 1a-e, bilaga 1.

Tabell 2a. Status med avseende på koppar och zink för ytvattenförekomster i Bottenvikens vattendistrikt (antal vattenförekomster) för perioden 2016-2018 jämfört med status för samma ytvattenförekomster under förvaltningscykeln 2009-2015.

| Ytvattenförekomster | | Vattendrag | | Sjöar | | Kustvatten | |
|---------------------------------------|---------|------------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|
| | | 2009-2015 | 2016-2018 | 2009-2015 | 2016-2018 | 2009-2015 | 2016-2018 |
| Totalt antal vattenförekomster | | 4692 | | 1900 | | 113 | |
| Tidsperiod | | 2009-2015 | 2016-2018 | 2009-2015 | 2016-2018 | 2009-2015 | 2016-2018 |
| Koppar | God | 47 | 70 | 16 | 23 | 3 | - |
| | Måttlig | 15 | 15 | 2 | 2 | 9 | - |
| Zink | God | 34 | 50 | 11 | 19 | 10 | 7 |
| | Måttlig | 49 | 51 | 9 | 7 | 2 | 7 |

Uppgifterna är hämtade från VISS 2017-08-16, www.viss.lansstyrelsen.se

Tabell 2b. Status med avseende på koppar och zink för ytvattenförekomster i Bottenhavets vattendistrikt (antal vattenförekomster) för perioden 2016-2018 jämfört med status för samma ytvattenförekomster under förvaltningscykeln 2009-2015.

| Ytvattenförekomster | | Vattendrag | | Sjöar | | Kustvatten | |
|---------------------------------------|---------|------------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|
| | | 2009-2015 | 2016-2018 | 2009-2015 | 2016-2018 | 2009-2015 | 2016-2018 |
| Totalt antal vattenförekomster | | 6688 | | 3560 | | 85 | |
| Tidsperiod | | 2009-2015 | 2016-2018 | 2009-2015 | 2016-2018 | 2009-2015 | 2016-2018 |
| Koppar | God | 19 | 95 | 21 | 139 | - | - |
| | Måttlig | 23 | 8 | 24 | 9 | 3 | - |
| Zink | God | 14 | 75 | 16 | 115 | - | - |
| | Måttlig | 49 | 29 | 52 | 34 | - | - |

Uppgifterna är hämtade från VISS 2017-08-16, www.viss.lansstyrelsen.se

Tabell 2c. Status med avseende på koppar och zink för ytvattenförekomster i Norra Östersjöns vattendistrikt (antal vattenförekomster) för perioden 2016-2018 jämfört med status för samma ytvattenförekomster under förvaltningscykeln 2009-2015.

| Ytvattenförekomster | | Vattendrag | | Sjöar | | Kustvatten | |
|---------------------------------------|---------|------------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|
| | | 2009-2015 | 2016-2018 | 2009-2015 | 2016-2018 | 2009-2015 | 2016-2018 |
| Totalt antal vattenförekomster | | 618 | | 423 | | 167 | |
| Tidsperiod | | 2009-2015 | 2016-2018 | 2009-2015 | 2016-2018 | 2009-2015 | 2016-2018 |
| Koppar | God | 64 | 65 | 41 | 81 | - | - |
| | Måttlig | 5 | 2 | 4 | 2 | - | 2 |
| Zink | God | 46 | 78 | 30 | 76 | 1 | - |
| | Måttlig | 34 | 16 | 17 | 9 | 1 | 2 |

Uppgifterna är hämtade från VISS 2017-08-16, www.viss.lansstyrelsen.se

Tabell 2d. Status med avseende på koppar och zink för ytvattenförekomster i Södra Östersjöns vattendistrikt (antal vattenförekomster) för perioden 2016-2018 jämfört med status för samma ytvattenförekomster under förvaltningscykeln 2009-2015.

| Ytvattenförekomster | | Vattendrag | | Sjöar | | Kustvatten | |
|---------------------------------------|---------|------------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|
| | | 2009-2015 | 2016-2018 | 2009-2015 | 2016-2018 | 2009-2015 | 2016-2018 |
| Totalt antal vattenförekomster | | 1023 | | 494 | | 178 | |
| Tidsperiod | | 2009-2015 | 2016-2018 | 2009-2015 | 2016-2018 | 2009-2015 | 2016-2018 |
| Koppar | God | 102 | 121 | 78 | 64 | - | - |
| | Måttlig | 5 | 1 | 10 | 2 | - | 1 |
| Zink | God | 81 | 126 | 63 | 69 | - | - |
| | Måttlig | 28 | 4 | 24 | 3 | - | 1 |

Uppgifterna är hämtade från VISS 2017-08-16, www.viss.lansstyrelsen.se

Tabell 2e. Status med avseende på koppar och zink för ytvattenförekomster i Västerhavets vattendistrikt (antal vattenförekomster) för perioden 2016-2018 jämfört med status för samma ytvattenförekomster under förvaltningscykeln 2009-2015.

| Ytvattenförekomster | | Vattendrag | | Sjöar | | Kustvatten | |
|---------------------------------------|---------|------------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|
| | | 2009-2015 | 2016-2018 | 2009-2015 | 2016-2018 | 2009-2015 | 2016-2018 |
| Totalt antal vattenförekomster | | 1651 | | 776 | | 110 | |
| Tidsperiod | | 2009-2015 | 2016-2018 | 2009-2015 | 2016-2018 | 2009-2015 | 2016-2018 |
| Koppar | God | 57 | 81 | 79 | 173 | 1 | - |
| | Måttlig | - | 1 | 2 | 1 | - | - |
| Zink | God | 36 | 80 | 78 | 175 | 1 | - |
| | Måttlig | 33 | 6 | 5 | - | 0 | - |

Uppgifterna är hämtade från VISS 2017-08-16, www.viss.lansstyrelsen.se

Av tabell 2a-e framgår tydligt att problem med höga biotillgängliga halter av Cu och Zn är störst i norra Sverige. För perioden 2016-2018 är det mycket få vattenförekomster som klassificerats till måttlig status med avseende på Cu och Zn i de två sydligaste distrikten (Tabell 2d och 2e).

Klassificering för varje enskild vattenförekomst finns att se i VISS (www.viss.lansstyrelsen.se), där den klassificering som gjorts för perioden 2016-2018 finns under ”Förlängning av förvaltningscykel 2”, medan klassificeringen under den andra förvaltningscykeln (2009-2015) finns under ”Förvaltningscykel 2”.

Det är fortfarande en liten andel av alla vattenförekomster som är klassificerade (Tabell 1a-e), men generellt är det fler vattenförekomster som klassificerats för perioden 2016-2018 än tidigare beroende på att mer data finns tillgänglig. I några vattendistrikt finns vattenförekomster som tidigare varit klassificerade med avseende på Cu och Zn men som inte längre kan klassificeras. Det beror sannolikt på att det helt saknats data på de stödvariabler (pH, Ca och DOC) som behövs för modellering av biotillgänglig halt (Vattenmyndigheterna, 2017a) och att klassificering därmed inte varit möjlig, trots att dataunderlag fanns för förvaltningscykeln 2009-2015 då klassificeringen endast byggde på metallhalter.

Det går inte att dra några generella slutsatser angående andelen av alla vattenförekomster som kan förväntas ha sämre än god status baserat på det datamaterial som presenteras här. Dataunderlaget kommer huvudsakligen från tre olika populationer; regional och nationell övervakning samt recipientkontroll. Recipientkontrollen syftar huvudsakligen till att övervaka vattenförekomster med känd eller misstänkt påverkan, vilket innebär att dessa program har en större andel påverkade vattenförekomster än vad ett slumpmässigt urval skulle ge. Den nationella övervakningen, å andra sidan, syftar främst till att övervaka långsiktiga trender i vatten som inte har några kända punktkällor vilket innebär att en undersökning av endast dessa vatten underskattar problemen med påverkan från punktkällor. Den regionala övervakningen kan ha båda dessa syften. Fördelningen av vilken typ av övervakning (nationell, regional eller recipientkontroll) som huvudsakligen ligger till grund för klassificeringarna varierar mellan distrikt och vattenkategori. En stor andel av den data som använts här kommer dock från nationella övervakningsprogram. Detta innebär att en bedömning av andelen vattenförekomster som har måttlig status med avseende på biotillgängliga halter av Cu och Zn troligen skulle underskattas något baserat enbart på resultaten från klassificeringen under perioden 2016-2018.

Förändringar sedan föregående statusklassificering

Fler vattenförekomster har klassificerats till god- eller till måttlig status med avseende på Cu och Zn för perioden 2016-2018 jämfört med förvaltningscykeln 2009-2015.

I tabell 3a-3c visas hur modellberäkningarna av biotillgängliga halter har påverkat klassificeringen av Cu och Zn för vattendrag, sjöar respektive kustvatten på nationell skala.

Tabell 3a. Förändring i parameterbedömning för koppar (Cu) och zink (Zn) i de vattendrag som har klassificerats för perioden 2016-2018 jämfört med klassificeringarna i samma vattendrag för perioden 2009-2015.

| Klassificering, 2009-2015 | | Klassificering, 2016-2018 | Cu, Antal vattenförekomster | Zn, Antal vattenförekomster |
|---------------------------|---|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| oklassificerad | → | god | 252 | 220 |
| oklassificerad | → | måttlig | 5 | 23 |
| god | → | god | 155 | 101 |
| god | → | oklassificerad | 23 | 13 |
| god | → | måttlig | 1 | 3 |
| måttlig | → | god | 25 | 88 |
| måttlig | → | måttlig | 21 | 80 |
| måttlig | → | oklassificerad | 0 | 8 |

Tabell 3b. Förändring i parameterbedömning för koppar (Cu) och zink (Zn) i de sjöar som har klassificerats för perioden 2016-2018 jämfört med klassificeringarna i samma sjöar för perioden 2009-2015.

| Klassificering, 2009-2015 | | Klassificering, 2016-2018 | Cu, Antal vattenförekomster | Zn, Antal vattenförekomster |
|---------------------------|---|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| oklassificerad | → | god | 311 | 291 |
| oklassificerad | → | måttlig | 1 | 3 |
| god | → | god | 144 | 112 |
| god | → | oklassificerad | 77 | 74 |
| god | → | måttlig | 3 | 1 |
| måttlig | → | god | 25 | 51 |
| måttlig | → | måttlig | 12 | 49 |
| måttlig | → | oklassificerad | 5 | 3 |

Tabell 3c. Förändring i parameterbedömning för koppar (Cu) och zink (Zn) i de kustvatten som har klassificerats för perioden 2016-2018 jämfört med klassificeringarna i samma kustvatten för perioden 2009-2015.

| Klassificering, 2009-2015 | | Klassificering, 2016-2018 | Cu, Antal vattenförekomster | Zn, Antal vattenförekomster |
|---------------------------|---|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| oklassificerad | → | god | 0 | 2 |
| oklassificerad | → | måttlig | 5 | 7 |
| god | → | god | 0 | 5 |
| god | → | oklassificerad | 0 | 0 |
| god | → | måttlig | 0 | 5 |
| måttlig | → | god | 0 | 0 |
| måttlig | → | måttlig | 3 | 2 |
| måttlig | → | oklassificerad | 0 | 1 |

De största förändringarna är att flera vattenförekomster har klassificerats för nuvarande period (2016-2018) jämfört med förvaltningscykeln 2009-2015 (går från oklassificerad till god eller från oklassificerad till måttlig). För de vattenförekomster som hade en klassificering under förvaltningscykeln 2009-2015 behåller flertalet samma klassificering (god-god eller måttlig-måttlig). Det finns också ett antal vattenförekomster som klassificerats om från god eller måttlig till oklassificerad. Detta beror på att det saknats data för nödvändiga stödvariabler och att biotillgänglig halt därför inte kunnat modelleras.

För de vattenförekomster som fått en förändrad klassificering är det vanligare att de klassificerats om från måttlig till god, än från god till måttlig.

Det sistnämnda beror på att bedömningen för den senare perioden bygger på biotillgängliga halter. Vid höga halter av löst organiskt material (DOC), vilket är vanligt i svenska vatten, binds en relativt stor andel av metallerna till DOC, vilket leder till att en lägre andel av den totala koncentrationen är biotillgänglig. Hur bindningen till DOC ser ut styrs också av övrig vattenkemi, vilken i Bio-met representeras av pH och Ca-koncentration. Genom att ta hänsyn till en modellerad biotillgänglig halt istället för att endast klassificera utifrån totalhalt av metaller får man en mer realistisk bild av metallernas toxicitet.

Resultaten ska dock fortfarande tolkas med försiktighet, då ingående stödparametrar i många fall är beräknade eller skattade. Ett antal klassificeringar bygger även på expertbedömningar då vattenkemin ligger utanför den använda modellens kalibreringsintervall (Vattenmyndigheterna, 2017a; HaV 2016).

Generellt kan sägas att en stor del av metallerna binds till DOC vid neutralt pH, medan den andel som är adsorberad till DOC minskar vid höga och/eller låga pH-värden. Framförallt vid låga pH-värden föreligger en stor andel av metallerna generellt som biotillgänglig form. Eftersom Bio-met bara är kalibrerad och validerad ner till pH-värden under 6,0 för Cu respektive 5,5 för zink bygger samtliga klassificeringar i vatten med låga pH-värden på expertbedömningar baserade på HaVs vägledning (Hav, 2016; Vattenmyndigheterna 2017a). Även övriga joner, som Ca, inverkar på biotillgängligheten genom att konkurrera med metalljonen då denna binder till DOC och framförallt till den biotiska liganden (HaV, 2016).

Klassificeringar som påverkar miljö kvalitetsnormerna, MKN

De klassificeringar med avseende på de särskilda förorenande ämnena Cu och Zn som leder till att miljö kvalitetsnormerna påverkas är de som leder till att undantag (inklusive tidsfrister) förändras. Detta gäller de vattenförekomster där statusen för Cu och/eller Zn ändrats från god till måttlig, från måttlig till god, från oklassificerad till måttlig eller från måttlig till oklassificerad (se Tabell 3a-c). Detta gäller 70 vattenförekomster med avseende på Cu och 193 vattenförekomster med avseende på Zn.

Statusklassificeringarnas tillförlitlighet

Tillförlitlighetsklassificeringarna för varje enskild vattenförekomst finns i VISS (www.viss.lansstyrelsen.se). Nedan redovisas en översikt över tillförlitligheten i klassificeringarna av parametrarna Cu och Zn då klassificeringen baseras på modellerade biotillgängliga halter, eller expertbedömningar (HaV, 2016; Vattenmyndigheterna, 2017a) i de fall biotillgängliga halter inte kunnat modelleras (Tabell 4).

Tabell 4. Tillförlitlighet för statusklassificeringar av Cu och Zn för perioden 2016-2018, baserat på modellerade biotillgängliga halter i Sveriges vattendistrikt.

| Vattendistrikt | Vattenkategori | Ämne | A – mycket bra | B - God | C - Medel | D – Låg |
|-----------------|----------------|------|----------------|---------|-----------|---------|
| Bottenviken | Vattendrag | Cu | 5 | 33 | 45 | 2 |
| | | Zn | 8 | 36 | 40 | 17 |
| | Sjöar | Cu | 2 | 9 | 3 | 11 |
| | | Zn | 4 | 7 | 13 | 2 |
| | Kustvatten | Zn | | 4 | 10 | |
| Bottenhavet | Vattendrag | Cu | 27 | 30 | 34 | 12 |
| | | Zn | 31 | 26 | 35 | 12 |
| | Sjöar | Cu | 13 | 30 | 39 | 66 |
| | | Zn | 17 | 24 | 40 | 68 |
| | Kustvatten | Cu | | | 5 | |
| | | Zn | | | 4 | |
| Norra Östersjön | Vattendrag | Cu | 6 | 30 | 21 | 10 |
| | | Zn | 9 | 41 | 31 | 13 |
| | Sjöar | Cu | 2 | 13 | 23 | 45 |
| | | Zn | 2 | 14 | 22 | 47 |
| | Kustvatten | Cu | | 2 | | |
| | | Zn | | 1 | | |
| Södra Östersjön | Vattendrag | Cu | 13 | 61 | 44 | 4 |
| | | Zn | 13 | 61 | 49 | 7 |
| | Sjöar | Cu | 3 | 12 | 46 | 5 |
| | | Zn | 5 | 10 | 51 | 6 |
| | Kustvatten | Cu | | 1 | | |
| | | Zn | | 1 | | |
| Västerhavet | Vattendrag | Cu | 33 | 25 | 17 | 7 |
| | | Zn | 32 | 21 | 24 | 9 |
| | Sjöar | Cu | 16 | 3 | 94 | 61 |
| | | Zn | 15 | 5 | 96 | 59 |

Uppgifterna är hämtade från VISS 2017-08-17, www.viss.lansstyrelsen.se

Tillförlitligheten i klassificeringarna varierar kraftigt. Många klassificeringar bedöms ha en god (B) eller medelhög (C) tillförlitlighet, men det finns också en stor andel klassificeringar som bedöms ha låg tillförlitlighet (D). Den stora andelen klassificeringar med låg tillförlitlighet beror troligen på att dataunderlaget är litet, med få mätningar i varje vattenförekomst och att styrparametrarna pH, Ca och DOC har fått beräknas eller skattas. En annan orsak till att många klassificeringar bedöms ha en låg tillförlitlighet är att det gjorts en expertbedömning då vattenkemin legat utanför modellens kalibreringsintervall.

Tillförlitlighetsklassificering för enskilda vattenförekomster kan ses i VISS (www.viss.lansstyrelsen.se).

2.4 Sammanvägd ekologisk status

Den sammanvägda ekologiska statusen ligger till grund för MKN. Förändringarna jämfört med vattenförvaltningscykeln 2009-2015 beror endast på förändringar i klassificeringen av Cu och Zn, då övriga ingående parametrar är oförändrade jämfört med 2009-2015 (BVVD, 2016; BHVD, 2016; NÖVD 2016; SÖVD, 2016; VHVD, 2016).

En sammanställning av resultaten från klassificeringen av ekologisk status för samtliga ytvattenkategorier visas i tabell 5a-e.

Tabell 5a. Ekologisk status för ytvattenförekomster i Bottenvikens vattendistrikt (antal vattenförekomster) i de vattenförekomster som har klassificerats för perioden 2016-2018 jämfört med klassificeringarna i samma vattenförekomster för perioden 2009-2015.

| Ytvattenförekomster (naturliga) | Vattendrag | | Sjöar | | Kustvatten | |
|--------------------------------------|------------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|
| | 2009-2015 | 2016-2018 | 2009-2015 | 2016-2018 | 2009-2015 | 2016-2018 |
| Hög ekologisk status | 3 | 2 | - | - | 2 | 2 |
| God ekologisk status | 11 | 13 | 11 | 10 | - | - |
| Måttlig ekologisk status | 75 | 74 | 12 | 13 | 11 | 11 |
| Otillfredsställande ekologisk status | 8 | 8 | 1 | 1 | - | - |
| Dålig ekologisk status | 4 | 4 | - | - | 1 | 1 |

Uppgifterna är hämtade från VISS 2017-09-06, www.viss.lansstyrelsen.se

Tabell 5b. Ekologisk status för ytvattenförekomster i Bottenhavets vattendistrikt (antal vattenförekomster) i de vattenförekomster som har klassificerats för perioden 2016-2018 jämfört med klassificeringarna i samma vattenförekomster för perioden 2009-2015.

| Ytvattenförekomster (naturliga) | Vattendrag | | Sjöar | | Kustvatten | |
|--------------------------------------|------------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|
| | 2009-2015 | 2016-2018 | 2009-2015 | 2016-2018 | 2009-2015 | 2016-2018 |
| Hög ekologisk status | - | - | 5 | 4 | - | - |
| God ekologisk status | 2 | 3 | 16 | 15 | - | - |
| Måttlig ekologisk status | 75 | 75 | 123 | 126 | 4 | 4 |
| Otillfredsställande ekologisk status | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 2 |
| Dålig ekologisk status | - | - | 4 | 4 | - | - |

Uppgifterna är hämtade från VISS 2017-09-06, www.viss.lansstyrelsen.se

Tabell 5c. Ekologisk status för ytvattenförekomster i Norra Östersjöns vattendistrikt (antal vattenförekomster) i de vattenförekomster som har klassificerats för perioden 2016-2018 jämfört med klassificeringarna i samma vattenförekomster för perioden 2009-2015.

| Ytvattenförekomster (naturliga) | Vattendrag | | Sjöar | | Kustvatten | |
|--------------------------------------|------------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|
| | 2009-2015 | 2016-2018 | 2009-2015 | 2016-2018 | 2009-2015 | 2016-2018 |
| Hög ekologisk status | - | 2 | 1 | - | - | - |
| God ekologisk status | 7 | 5 | 43 | 44 | - | - |
| Måttlig ekologisk status | 84 | 84 | 58 | 58 | 3 | 3 |
| Otillfredsställande ekologisk status | 20 | 19 | 18 | 18 | 2 | 2 |
| Dålig ekologisk status | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 |

Uppgifterna är hämtade från VISS 2017-09-06, www.viss.lansstyrelsen.se

Tabell 5d. Ekologisk status för ytvattenförekomster i Södra Östersjöns vattendistrikt (antal vattenförekomster) i de vattenförekomster som har klassificerats för perioden 2016-2018 jämfört med klassificeringarna i samma vattenförekomster för perioden 2009-2015.

| Ytvattenförekomster (naturliga) | Vattendrag | | Sjöar | | Kustvatten | |
|--------------------------------------|------------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|
| | 2009-2015 | 2016-2018 | 2009-2015 | 2016-2018 | 2009-2015 | 2016-2018 |
| Hög ekologisk status | - | - | - | - | - | - |
| God ekologisk status | 16 | 17 | 47 | 46 | - | - |
| Måttlig ekologisk status | 105 | 104 | 46 | 47 | 1 | 1 |
| Otillfredsställande ekologisk status | 21 | 21 | 8 | 20 | - | - |
| Dålig ekologisk status | 3 | 3 | 20 | 8 | - | - |

Uppgifterna är hämtade från VISS 2017-09-06, www.viss.lansstyrelsen.se

Tabell 5e. Ekologisk status för ytvattenförekomster i Västerhavets vattendistrikt (antal vattenförekomster) i de vattenförekomster som har klassificerats för perioden 2016-2018 jämfört med klassificeringarna i samma vattenförekomster för perioden 2009-2015.

| Ytvattenförekomster (naturliga) | Vattendrag | | Sjöar | | Kustvatten | |
|--------------------------------------|------------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|
| | 2009-2015 | 2016-2018 | 2009-2015 | 2016-2018 | 2009-2015 | 2016-2018 |
| Hög ekologisk status | | - | 4 | 4 | - | - |
| God ekologisk status | 16 | 20 | 91 | 91 | - | - |
| Måttlig ekologisk status | 111 | 107 | 182 | 182 | - | - |
| Otillfredsställande ekologisk status | 9 | 9 | 22 | 22 | - | - |
| Dålig ekologisk status | 6 | 6 | 5 | 5 | - | - |

Uppgifterna är hämtade från VISS 2017-09-06, www.viss.lansstyrelsen.se

Förändringar i ekologisk status sedan föregående förvaltningscykel

Endast ett fåtal vattenförekomster har fått förändrad ekologisk status som resultat av de förändrade klassificeringarna med avseende på Cu och Zn (Tabell 6).

Tabell 6. Antal vattenförekomster, per vattendistrikt som fått förändrad ekologisk status som resultat av de förändrade klassificeringarna med avseende på Cu och Zn.

| Vattendistrikt Antal | Bottenviken | Bottenhavet | Norra Östersjön | Södra Östersjön | Västerhavet |
|-------------------------|-------------|-------------|-----------------|-----------------|-------------|
| | 6 | 7 | 2 | 2 | 4 |

Anledningen till att de förändrade klassificeringarna med avseende på Cu och Zn har så litet genomslag på den sammanvägda ekologiska statusen är att det finns många andra parametrar som också påverkar statusen. Till exempel har 50 vattenförekomster fått förändrad klassificering från måttlig till god med avseende på Cu och nästan 140 st med avseende på Zn (Tabell 3a-c). Detta får dock inte genomslag i den sammanvägda ekologiska statusen så länge andra parametrar fortsatt klassificeras till måttlig status.

2.5 Påverkansanalys

I arbetet med att kartlägga vattendistriktets ytvattenförekomster ingår att göra en påverkansanalys och en riskbedömning. Syftet är att identifiera de påverkanskällor som bidrar till att god status inte uppnås, och att bedöma risken för att miljö kvalitetsnormerna inte ska följas. I påverkansanalysen för ytvatten ingår också att beskriva vilka effekter som påverkan har lett till. Detta görs genom en bedömning och beskrivning av vilka miljöproblem som föreligger i vattenförekomsterna.

Då det än så länge inte finns någon nationellt accepterad metod för att bedöma risk för Cu och Zn, annat än för de vattenförekomster som idag är klassificerade till måttlig status, sätts risken till lika med status, i likhet med den metod som användes för förvaltningscykeln 2009-2015 (bilaga 1 - arbetssätt och metoder, till Förvaltningsplan 2016-2021 för respektive vattendistrikt (BVVD, 2016; BHVD, 2016; NÖVD 2016; SÖVD, 2016; VHVD, 2016).

De påverkanstyper som angetts i VISS för vattenförekomster som uppvisar måttlig status med avseende på Cu och Zn i ytvattenförekomster är:

- Punktkällor - IED-industri (11 st)
- Punktkällor - Inte IED-industri (31 st)
- Punktkällor - Förorenade områden (3 st)
- Diffusa - Förorenad mark/gammal industrimark (58 st)
- Punktkällor - Andra relevanta punktkällor (1 st)

2.6 Vattenförekomster som fått ändrad statusklassificering baserat på modellerade biotillgängliga halter av Cu och Zn men som också är KMV.

Fem av de vattenförekomster som fått en reviderad miljö kvalitetsnorm baserat på modellerade biotillgängliga halter av Cu och/eller Zn är också Kraftigt Modifierade Vatten (KMV).

För kraftigt modifierade vatten tillämpas inte samma krav på ekologisk status som för naturliga ytvattenförekomster. De ska i stället uppnå god ekologisk potential som kan sägas vara en parallell miljö kvalitetsnorm till god ekologisk status. Detta innebär en anpassning av normen till den påverkan som finns från den verksamhet som har motiverat att vattenförekomsten pekas ut som kraftigt modifierad.

Det är viktigt att komma ihåg att miljö kvalitetsnormen god ekologisk potential inte utgör ett undantag, utan bara är en variant av normen god ekologisk status som har anpassats till att vattenförekomsten är kraftigt modifierad eller konstgjord och anpassningen av normen gäller bara de hydromorfologiska och biologiska kvalitetsfaktorer som direkt påverkas av den aktuella verksamheten. För alla övriga kvalitetsfaktorer, exempelvis näringsämnen och miljögifter, inklusive Cu och Zn, gäller samma krav som för naturliga vatten.

Parallellt med arbetet att revidera miljö kvalitetsnormerna för ekologisk status baserat på modellerade biotillgängliga halter av Cu och Zn pågår också ett arbete med att revidera normerna för utpekade KMV på grund av vattenkraft. Normerna för KMV vattenkraft kommer att samrådas under perioden 1 februari till 30 april 2018. För de vattenförekomster som fått reviderad norm baserat på modellerade biotillgängliga halter av Cu och Zn men som också är KMV samråds hela normen under samrådet för KMV. De vattenförekomster som fått en klassificering baserat på modellerade biotillgängliga halter och som också är KMV listas i bilaga 2.

3. Övervakningsprogram

Den övervakning som ligger till grund för klassificeringarna av Cu och Zn för perioden 2016-2018 är till stora delar densamma som finns beskriven i övervakningsprogrammen för respektive vattendistrikt för perioden 2009-2015, se Förvaltningsplan för respektive vattendistrikt, del 3 – Övervakningsprogram 2009-2015 (BVVD, 2016; BHVD, 2016; NÖVD 2016; SÖVD, 2016; VHVD, 2016). Det har också tillkommit ett antal ytterligare övervakningsstationer i underlaget till klassificeringarna för perioden 2006-2018.

Dessa finns beskrivna i VISS (www.viss.lansstyrelsen.se) och en kort sammanställning av det kompletterande övervakningsprogrammet redovisas nedan, samt i Karta 2a och b (Bottenvikens vattendistrikt), Karta 3a och b (Bottenhavets vattendistrikt), Karta 4a och b (Norra Östersjöns vattendistrikt), Karta 5a och b (Södra Östersjöns vattendistrikt) samt Karta 6a och b (Västerhavets vattendistrikt) i bilaga 1.

Beskrivningen av det kompletterande övervakningsprogrammet 2012-2018 har gjorts på ej kvalitetssäkrat material. Materialet kommer att kompletteras och kvalitetssäkras under samråd tiden. Konsekvenserna kan bli att delar av övervakningen inte håller vattenförvaltningsförordningens och därmed vattendirektivets kvalitetskrav och därmed inte kommer att ingå som underlag i det slutliga övervakningsprogrammet.

Övervakningsprogrammet består av två delprogram, kontrollerande övervakning och operativ övervakning.

Kontrollerande övervakning

För varje vattenförvaltningscykel ska ett program för kontrollerande övervakning av grundvatten upprättas. Resultaten av det kontrollerade programmet ska sedan användas för att upprätta ett operativt övervakningsprogram.

Syftet med den kontrollerande övervakningen är att:

- ge underlag till statusklassificering,
- komplettera och bekräfta det förfarande för bedömning av miljöpåverkan som anges i bilaga II till Vattendirektivet (Ramdirektivet för vatten, 2000/60/EG),
- kunna utforma effektiva och ändamålsenliga övervakningsprogram i framtiden,
- bedöma de långsiktiga förändringarna i naturliga förhållanden,
- bedöma de långsiktiga förändringar som orsakas av omfattande mänsklig verksamhet.

Operativ övervakning

Ett operativt övervakningsprogram ska upprättas för sådana grundvattenförekomster som är i riskzonen att inte nå god kemisk status.

Syftet med den operativa övervakningen är att:

- fastställa statusen för de vattenförekomster som bedöms ligga i riskzonen för att inte uppfylla miljömålen,
- bedöma de förändringar av statusen för dessa vattenförekomster som åtgärdsprogrammen resulterar i.

Den operativa övervakningen fokuserar specifikt på den påverkan som ligger till grund för att god status inte nås.

3.1 Kompletterande kontrollerande övervakning

Det kontrollerande övervakningsprogrammet har kompletterats med stationer redovisade i tabell 7a-e.

Tabell 7a. Antal stationer med övervakning av koppar och zink som den kontrollerande övervakningen i Bottenvikens vattendistrikt kompletterats med.

| Ämne | Bottenvikens vattendistrikt | | | Torneälvsvattendistrikt | |
|--------|-----------------------------|-------|------------|-------------------------|------------|
| | Kustvatten | Sjöar | Vattendrag | Sjöar | Vattendrag |
| Koppar | | 8 | 20 | 1 | 3 |
| Zink | 11 | 5 | 21 | 1 | 3 |

Tabell 7b. Antal stationer med övervakning av koppar och zink som den kontrollerande övervakningen i Bottenhavets vattendistrikt kompletterats med.

| Ämne | Bottenhavets vattendistrikt | | |
|--------|-----------------------------|-------|------------|
| | Kustvatten | Sjöar | Vattendrag |
| Koppar | 1 | 8 | 6 |
| Zink | | 7 | 6 |

Tabell 7c. Antal stationer med övervakning av koppar och zink som den kontrollerande övervakningen i Norra Östersjöns vattendistrikt kompletterats med.

| Ämne | Norra Östersjöns vattendistrikt | | |
|--------|---------------------------------|-------|------------|
| | Kustvatten | Sjöar | Vattendrag |
| Koppar | 2 | 33 | 15 |
| Zink | 2 | 35 | 36 |

Tabell 7d. Antal stationer med övervakning av koppar och zink som den kontrollerande övervakningen i Södra Östersjöns vattendistrikt kompletterats med.

| Ämne | Södra Östersjöns vattendistrikt | |
|--------|---------------------------------|------------|
| | Sjöar | Vattendrag |
| Koppar | 34 | 75 |
| Zink | 45 | 85 |

Tabell 7e. Antal stationer med övervakning av koppar och zink som den kontrollerande övervakningen i Västerhavets vattendistrikt kompletterats med.

| Ämne | Västerhavets vattendistrikt | |
|--------|-----------------------------|------------|
| | Sjöar | Vattendrag |
| Koppar | 128 | 41 |
| Zink | 126 | 39 |

3.2 Kompletterande operativ övervakning

Det operativa övervakningsprogrammet har kompletterats med stationer redovisade i tabell 8a-e.

Tabell 8a. Antal stationer med övervakning av koppar och zink som den operativa övervakningen i Bottenvikens vattendistrikt kompletterats med.

| Ämne | Bottenvikens vattendistrikt | | | Torneälvs vattendistrikt | |
|--------|-----------------------------|-------|------------|--------------------------|------------|
| | Kustvatten | Sjöar | Vattendrag | Sjöar | Vattendrag |
| Koppar | | | 4 | 1 | |
| Zink | 17 | 1 | 10 | 2 | 2 |

Tabell 8b. Antal stationer med övervakning av koppar och zink som den operativa övervakningen i Bottenhavets vattendistrikt kompletterats med.

| Ämne | Bottenhavets vattendistrikt | |
|--------|-----------------------------|------------|
| | Sjöar | Vattendrag |
| Koppar | 1 | |
| Zink | 3 | 1 |

Tabell 8c. Antal stationer med övervakning av koppar och zink som den operativa övervakningen i Norra Östersjöns vattendistrikt kompletterats med.

| Ämne | Norra Östersjöns vattendistrikt | |
|--------|---------------------------------|------------|
| | Sjöar | Vattendrag |
| Koppar | 5 | 1 |
| Zink | 5 | 8 |

Tabell 8d. Antal stationer med övervakning av koppar och zink som den operativa övervakningen i Södra Östersjöns vattendistrikt kompletterats med.

| Ämne | Södra Östersjöns vattendistrikt | |
|--------|---------------------------------|------------|
| | Sjöar | Vattendrag |
| Koppar | 1 | |
| Zink | 1 | 5 |

Tabell 8e. Antal stationer med övervakning av koppar och zink som den operativa övervakningen i Västerhavets vattendistrikt kompletterats med.

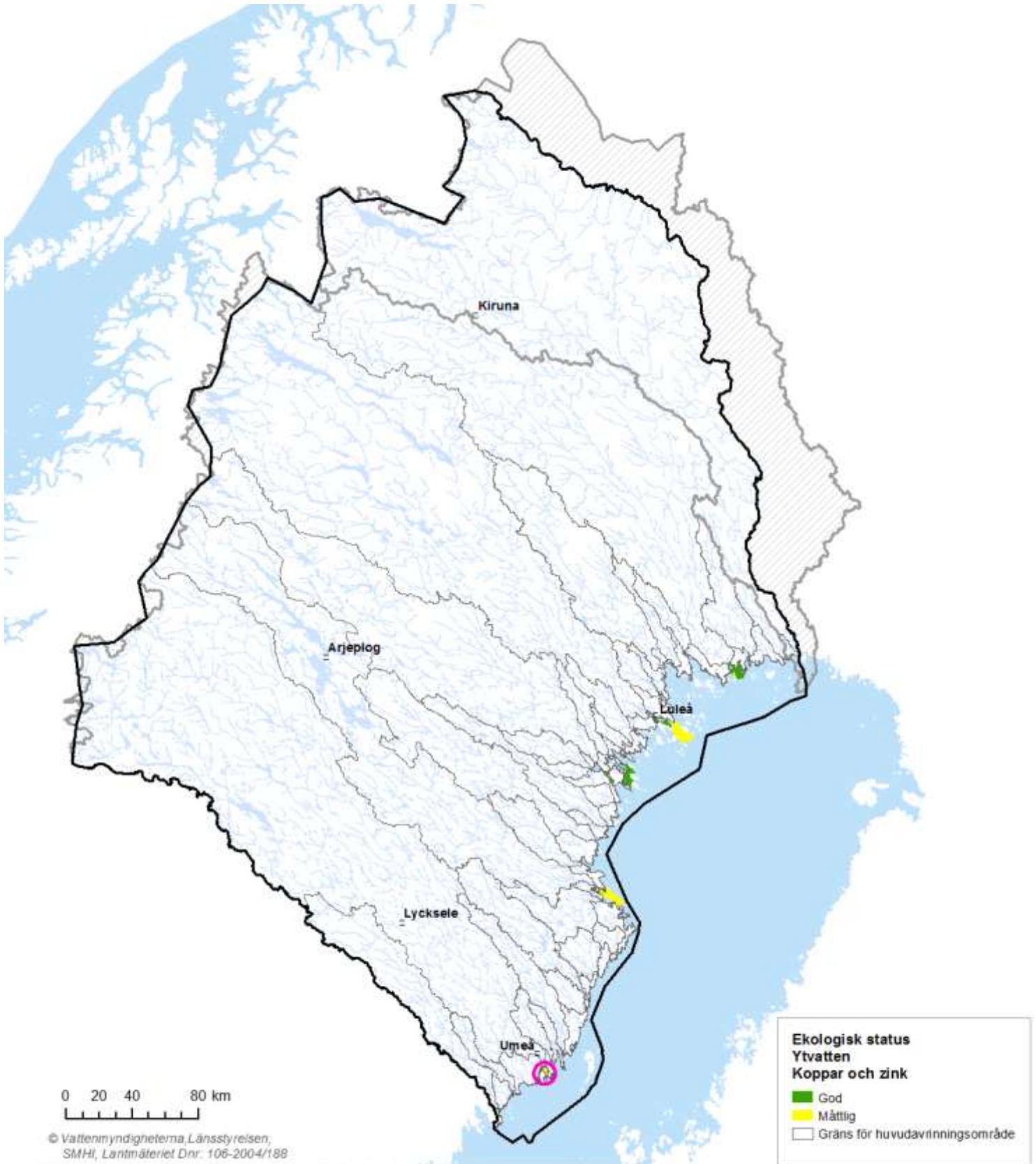
| Ämne | Västerhavets vattendistrikt | |
|--------|-----------------------------|------------|
| | Sjöar | Vattendrag |
| Koppar | 1 | |
| Zink | | 2 |

Referenser

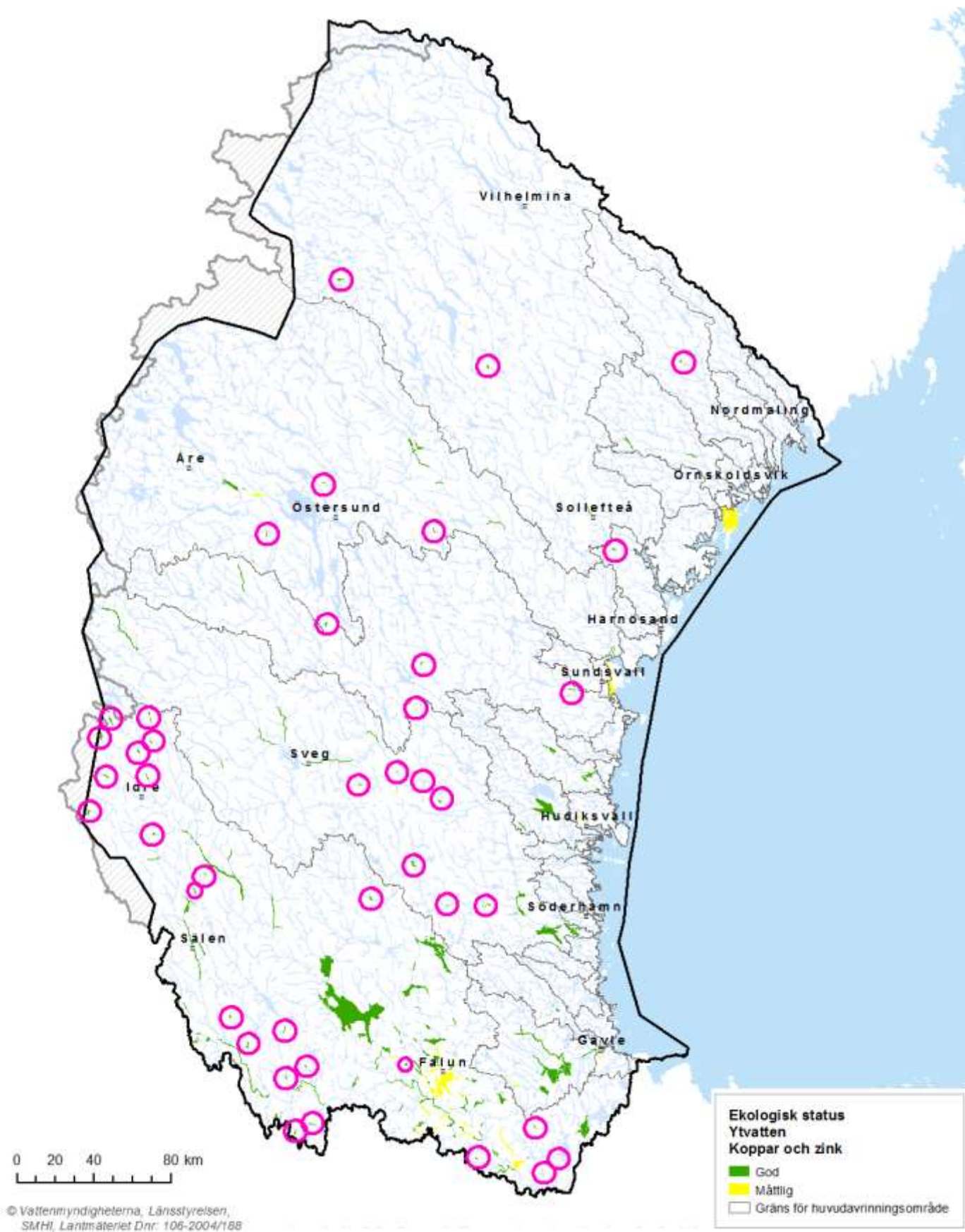
- BHVD, 2016. Förvaltningsplan 2016-2021 för Bottenhavets Vattendistrikt. Diarienummer: 537-9060-2016.
<http://www.vattenmyndigheterna.se/Sv/publikationer/bottenhavet/beslutsdokument/Pages/forvaltningsplan-2016-2021-for-bottenhavets-vattendistrikt.aspx>
- BVVD, 2016. Förvaltningsplan 2016-2021 för Bottenvikens Vattendistrikt. Diarienummer: 537-9859-2014.
<http://www.vattenmyndigheterna.se/Sv/publikationer/bottenviken/beslutsdokument/Pages/forvaltningsplan-2016-2021-bottenviken.aspx>
- HaV, 2016. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2016:26. Miljögifter i ytvatten – klassificering av ytvattenstatus. Vägledning för tillämpning av HVMFS 2013:19.
- Herbert, Björkvald, Wällstedt & Johansson, 2009. Bakgrundshalter av metaller i Svenska inlands- och kustvatten. Institutionen för Vatten och Miljö, SLU. Rapport 2009:12.
http://pub.epsilon.slu.se/12590/7/herbert_r_et_al_gamla_pb_150908.pdf
- HVMFS 2013:19. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten.
- HVMFS 2015:4. Uppdatering av HVMFS 2013:19, Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten.
- Länsstyrelsen i Kalmar län (2016). Länsstyrelsen i Kalmar läns (Vattenmyndighet i Södra Östersjöns vattendistrikt) föreskrifter om kvalitetskrav för vattenförekomster i Södra Östersjöns vattendistrikt. 08FS 2016:15.
http://www.vattenmyndigheterna.se/SiteCollectionDocuments/sv/sodra-ostersjon/publikationer/beslut-2016/08FS%202016_15-MKN-foreskrift.pdf
- Länsstyrelsen i Norrbottens län (2016). Länsstyrelsen i Norrbottens läns (Vattenmyndigheten för Bottenvikens vattendistrikts) föreskrifter om kvalitetskrav för vattenförekomster i Bottenvikens vattendistrikt. 25 FS 2016:32 A 26.
<http://www.vattenmyndigheterna.se/SiteCollectionDocuments/sv/bottenviken/publikationer/beslutsdokument/forvaltningsplan-2016-2021/mkn-foreskrift-25-fs-2016-a26-utan-bilagor.pdf>
- Länsstyrelsen i Västernorrlands län (2016). Länsstyrelsen i Västernorrlands läns (Vattenmyndigheten för Bottenhavets vattendistrikts) föreskrifter om kvalitetskrav för vattenförekomster i Bottenhavets vattendistrikt. 22FS 2016:16
<http://www.vattenmyndigheterna.se/SiteCollectionDocuments/sv/bottenhavet/beslutsdokument/Beslut%202016/MKN-foreskrift/MKN-foreskrift.pdf>
- Länsstyrelsen i Västmanlands län (2016). Länsstyrelsen i Västmanlands läns (Vattenmyndigheten i Norra Östersjöns vattendistrikts) föreskrifter om kvalitetskrav för vattenförekomster i Norra Östersjöns vattendistrikt. 19FS 2016:10.
<http://www.vattenmyndigheterna.se/SiteCollectionDocuments/sv/norra-ostersjon/publikationer/Beslut%202016/161221%20MKN-foreskrift%20kunggorelse.pdf>

- Länsstyrelsen i Västra Götalands län (2016). Länsstyrelsen i Västra Götalands läns (Vattenmyndigheten för Västerhavets vattendistrikts) föreskrifter om kvalitetskrav för vattenförekomster i Västerhavets vattendistrikt. 14 FS 2016:58.
http://web05.lansstyrelsen.se/forfattningar-ofs/14FS_2016_58.pdf
- NÖVD, 2016. Förvaltningsplan 2016-2021 för Norra Östersjöns Vattendistrikt. Diarienummer: 537-6048-16. <http://www.vattenmyndigheterna.se/Sv/publikationer/norra-ostersjon/beslutsdokument/Pages/Forvaltningsplan-2016-2021-for-Norra-ostersjons-vattendistrikt.aspx>
- Ramdirektivet för vatten (vattendirektivet). Europaparlamentets och rådets direktiv 2000/60/EG av den 23 oktober 2000 om upprättande av en ram för gemenskapens åtgärder på vattenpolitikens område.
- SÖVD, 2016. Förvaltningsplan 2016-2021 för Södra Östersjöns Vattendistrikt. Diarienummer: 537-9357-16. <http://www.vattenmyndigheterna.se/Sv/publikationer/sodra-ostersjon/beslutsdokument/Pages/forvaltningsplan-sodra-ostersjon-2016-2021.aspx>
- Vattenmyndigheterna, 2017a. Metod för modellering av biotillgänglig halt av koppar och zink i inlandsytvatten -för statusklassificering inom vattenförvaltningen inför beslut 2018. Diarienummer 537-5319-2017.
<http://viss.lansstyrelsen.se/ReferenceLibrary.aspx?referenceLibraryID=54110&timeStamp=636180116358885078>
- Vattenmyndigheterna, 2017b. Bakgrundshalt av Zink i kustvatten i Bottenhavet och Bottenviken. Att använda i statusklassificeringen till beslut 2018. Diarienummer 537-5320-2017.
<http://viss.lansstyrelsen.se/ReferenceLibrary.aspx?referenceLibraryID=54111&timeStamp=636180118997420235>
- VHVD, 2016. Förvaltningsplan 2016-2021 för Västerhavets Vattendistrikt. Diarienummer: 537-34925-2014.
<http://www.vattenmyndigheterna.se/Sv/publikationer/vasterhavet/beslutsdokument/Pages/forvaltningsplan-vasterhavet-2016-2021.aspx>

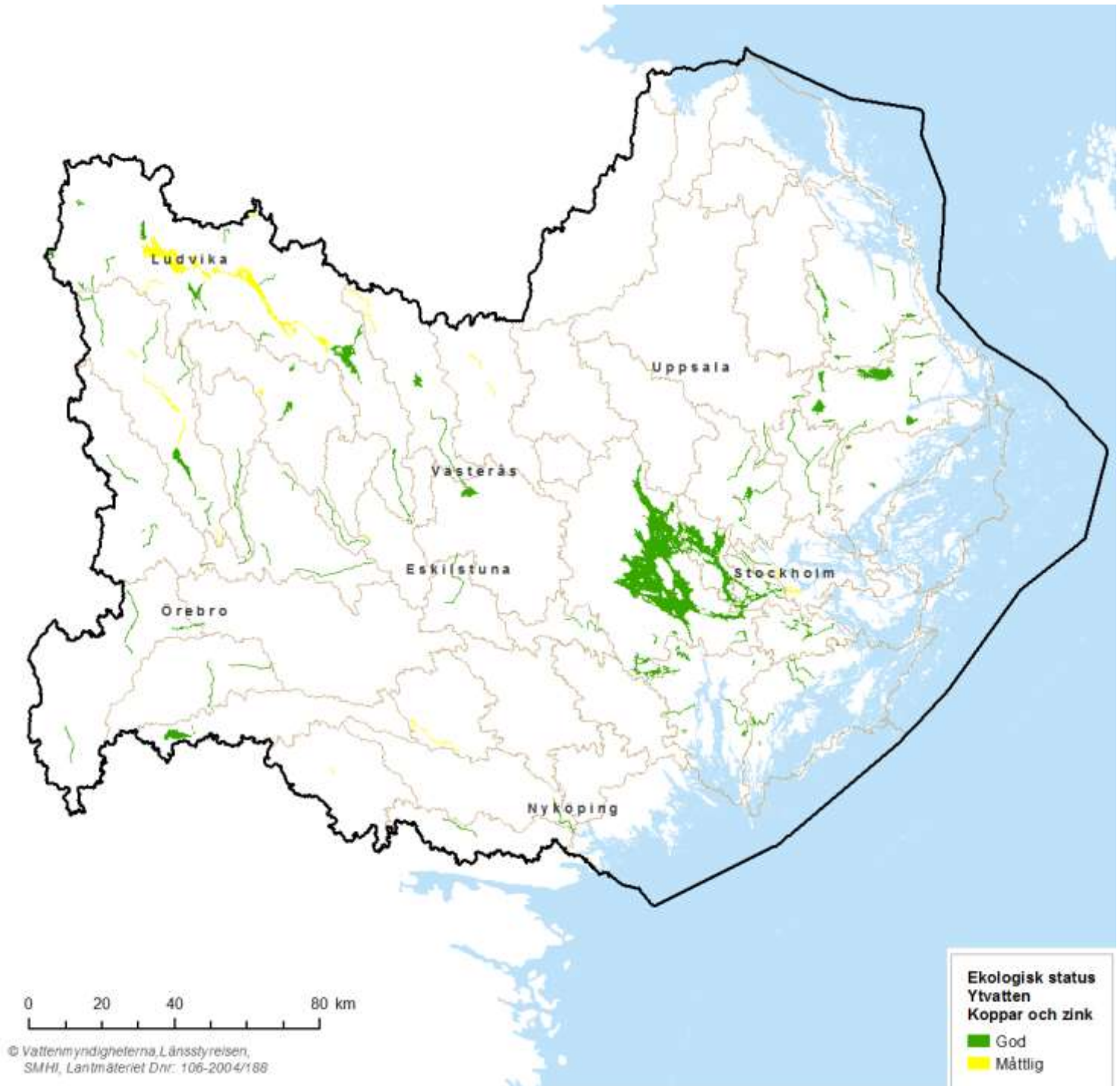
Bilaga 1. Kartor



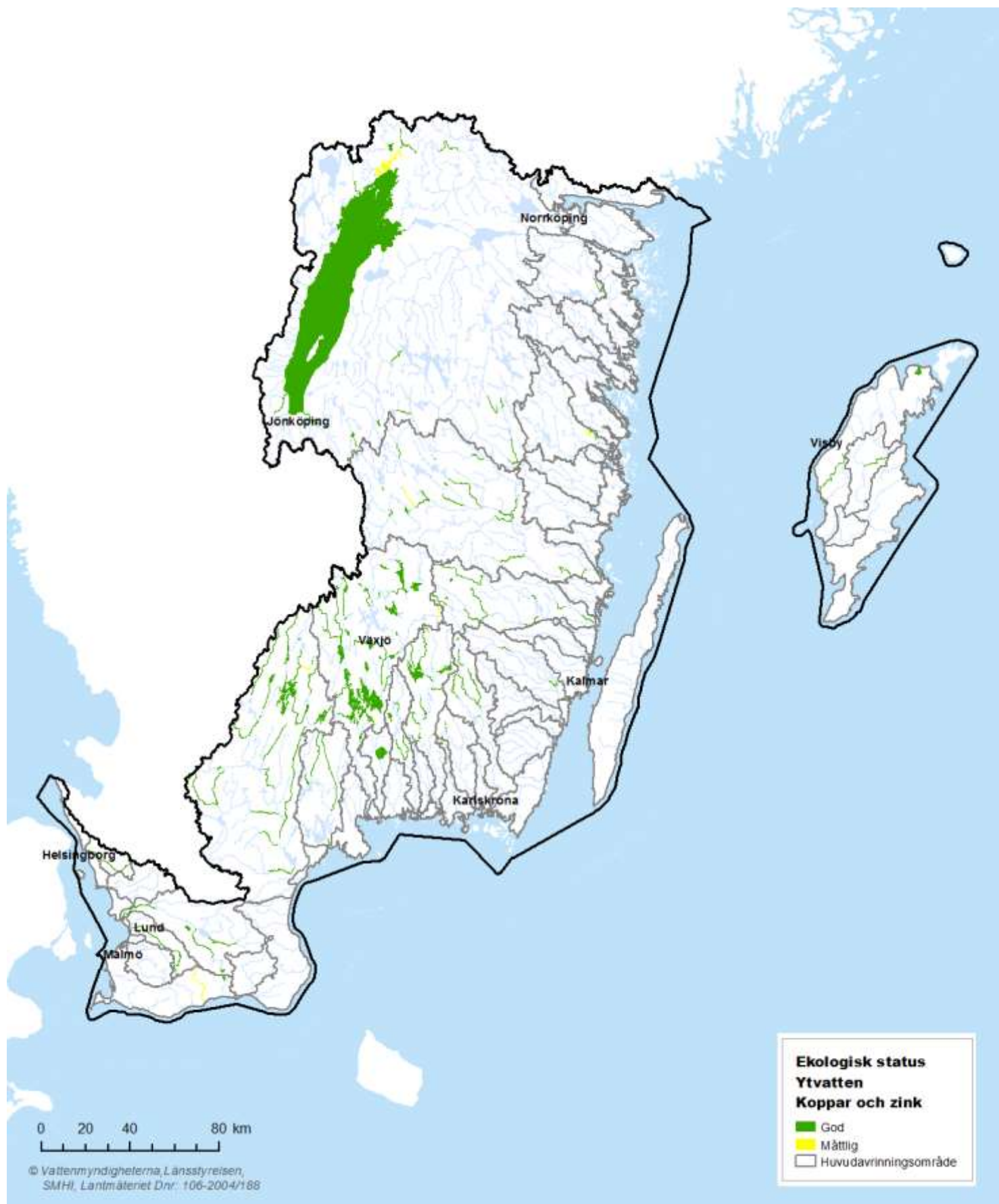
Karta 1a. Status med avseende på de särskilda förorenande ämnena (SFÄ) koppar och zink för de ytvattenförekomster där klassificering av dessa gjorts 2017 i Bottenvikens vattendistrikt.



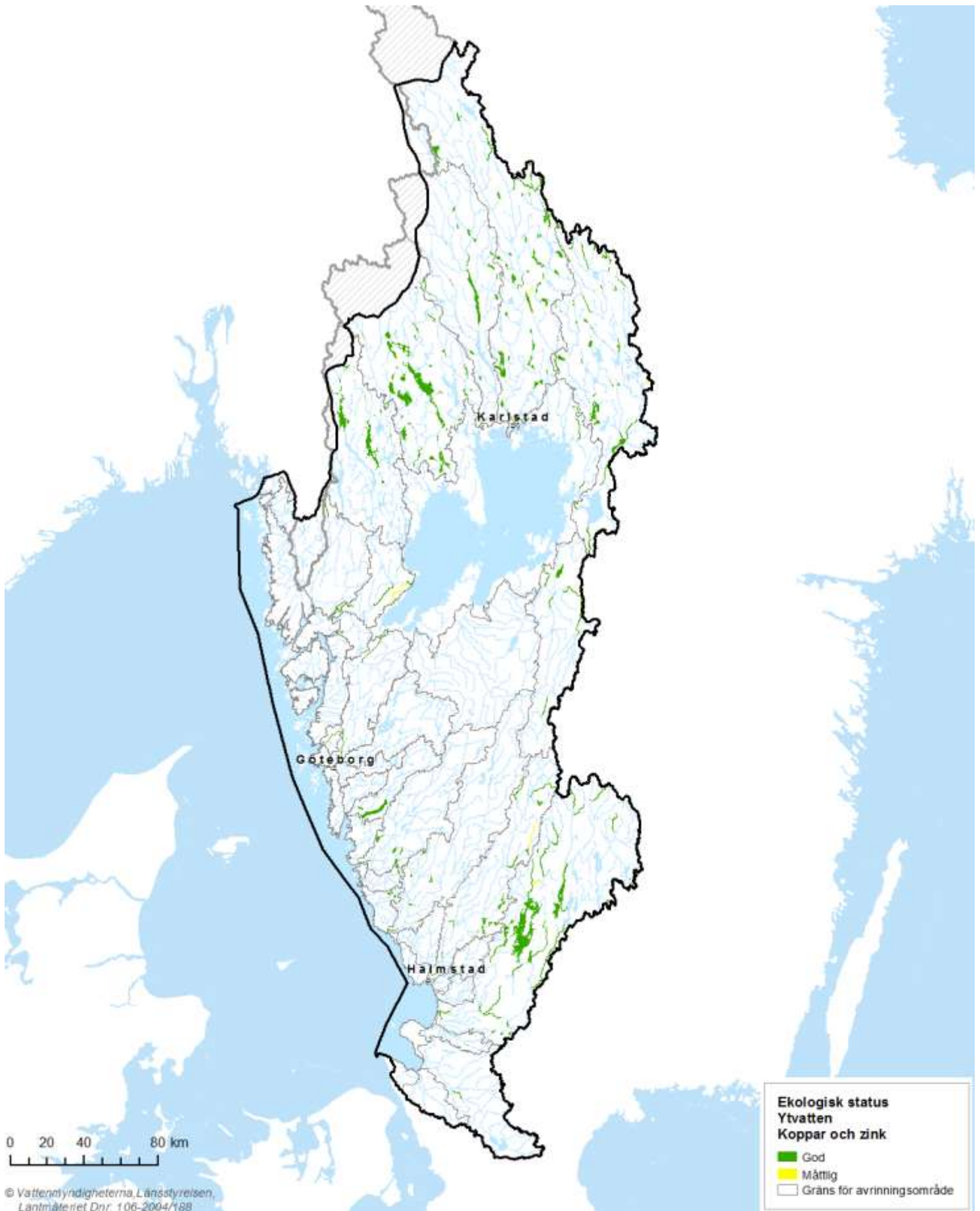
Karta 1b. Status med avseende på de särskilda förorenande ämnen (SFÄ) koppar och zink för de ytvattenförekomster där klassificering av dessa gjorts 2017 i Bottenhavets vattendistrikt. Inringningarna visar vart små berörda vattenförekomster finns i Bottenhavets vattendistrikt.



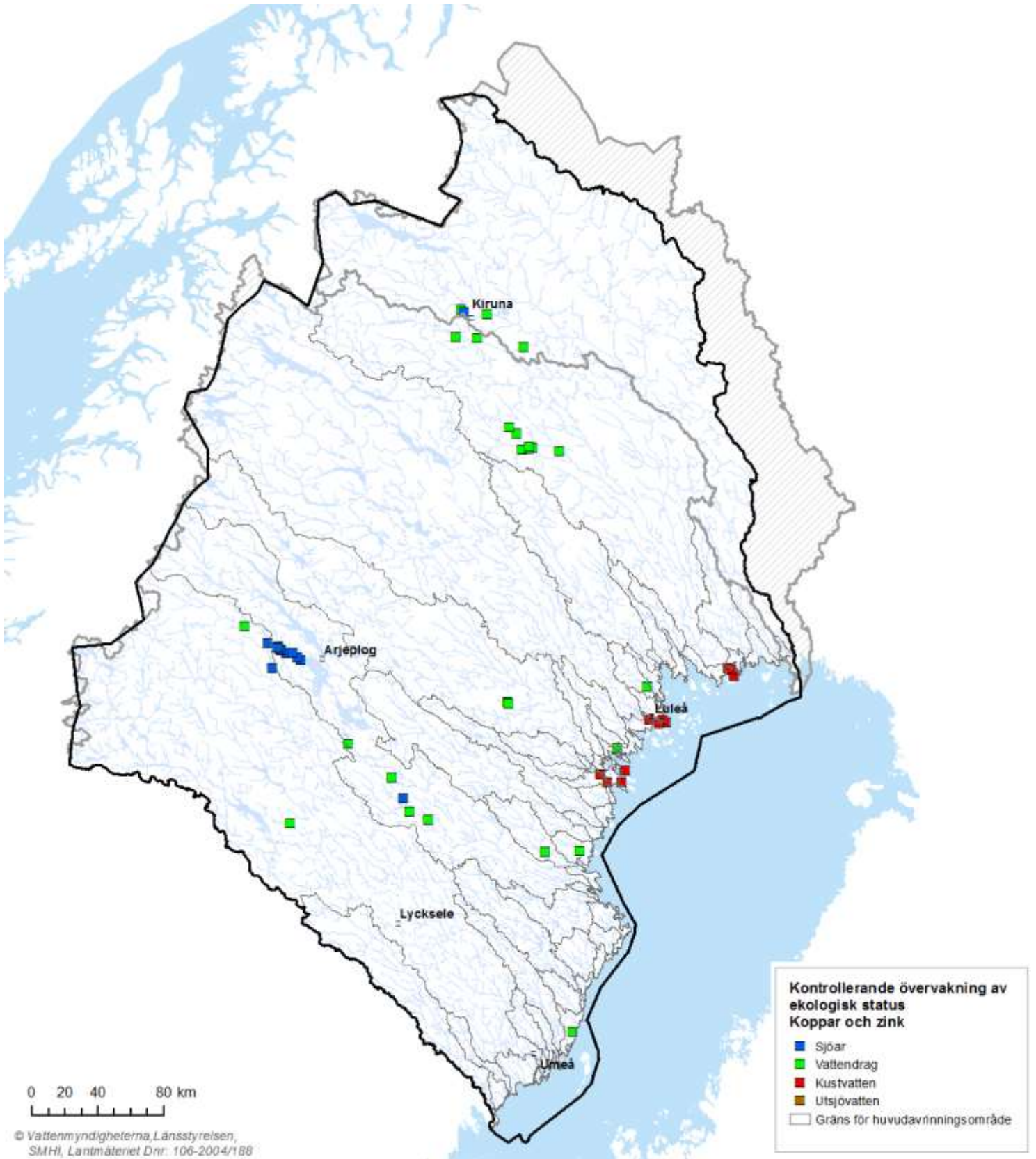
Karta 1c. Status med avseende på de särskilda förorenande ämnena (SFÄ) koppar och zink för de ytvattenförekomster där klassificering av dessa gjorts 2017 i Norra Östersjöns vattendistrikt.



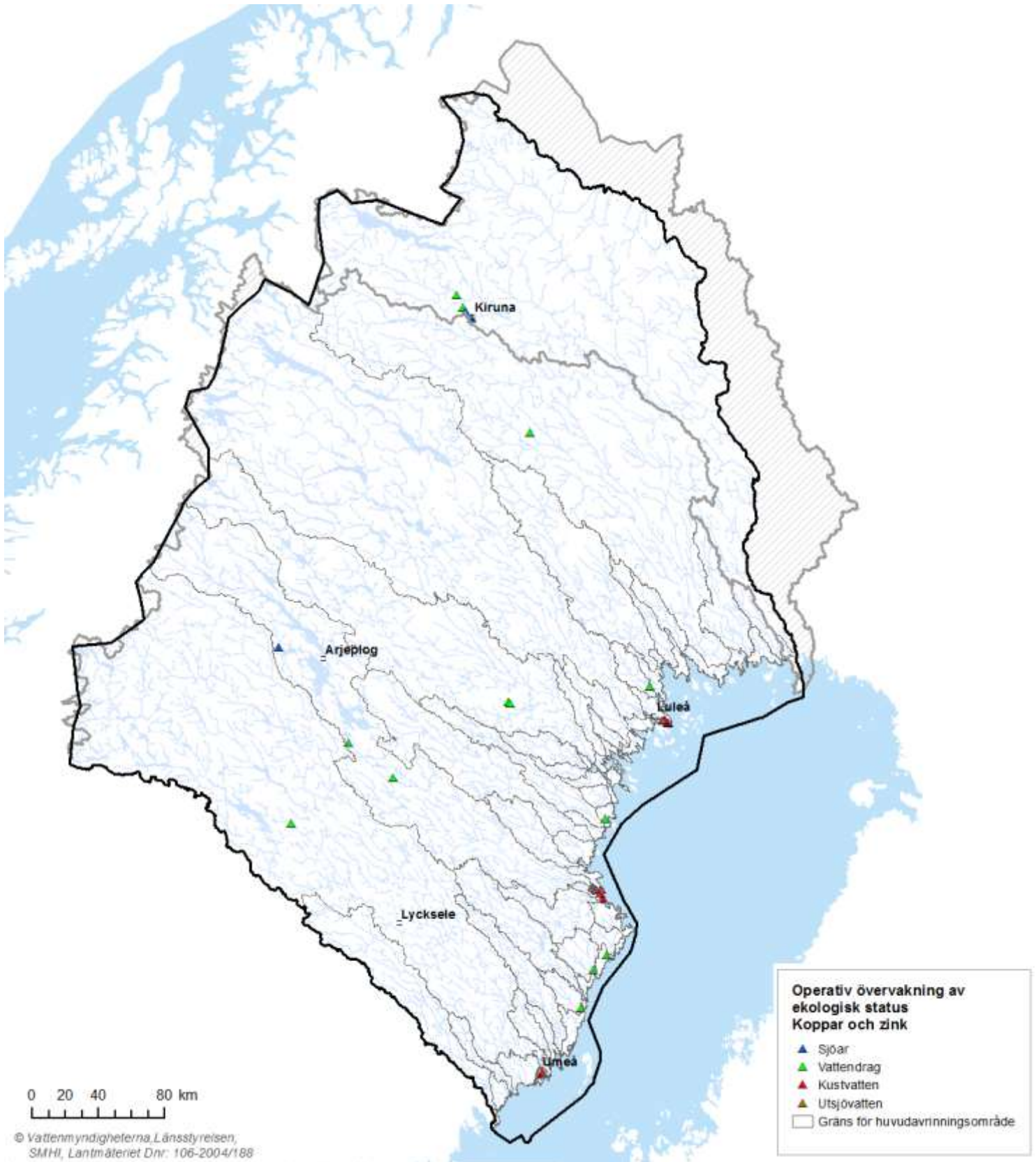
Karta 1d. Status med avseende på de särskilda förorenande ämnena (SFÄ) koppar och zink för de ytvattenförekomster där klassificering av dessa gjorts 2017 i Södra Östersjöns vattendistrikt.



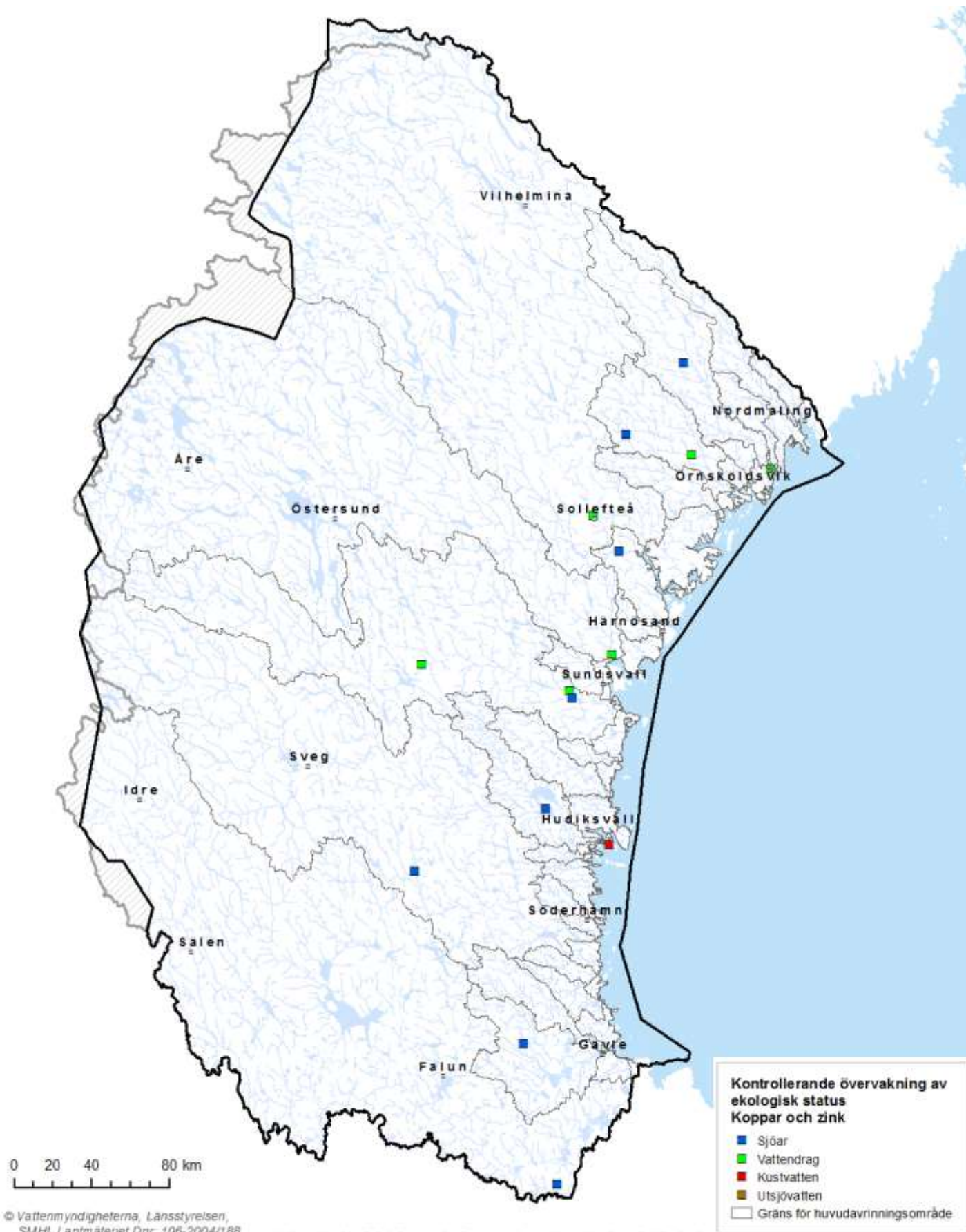
Karta 1e. Status med avseende på de särskilda förorenande ämnena (SFÄ) koppar och zink för de ytvattenförekomster där klassificering av dessa gjorts 2017 i Västerhavets vattendistrikt.



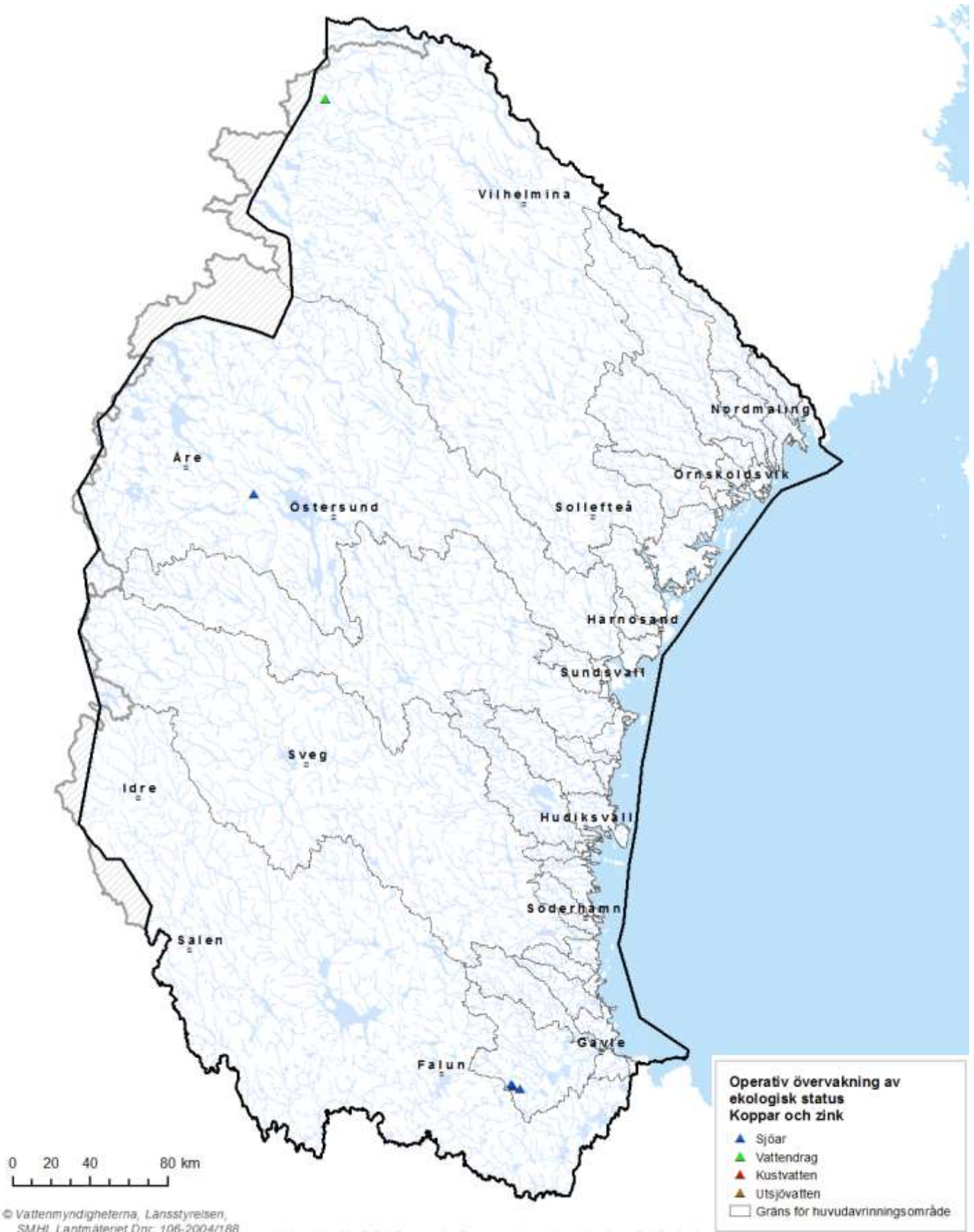
Karta 2a. Kontrollerande övervakning av de särskilda förorenade ämnena koppar och zink i Bottenvikens vattendistrikt, per vattenkategori.



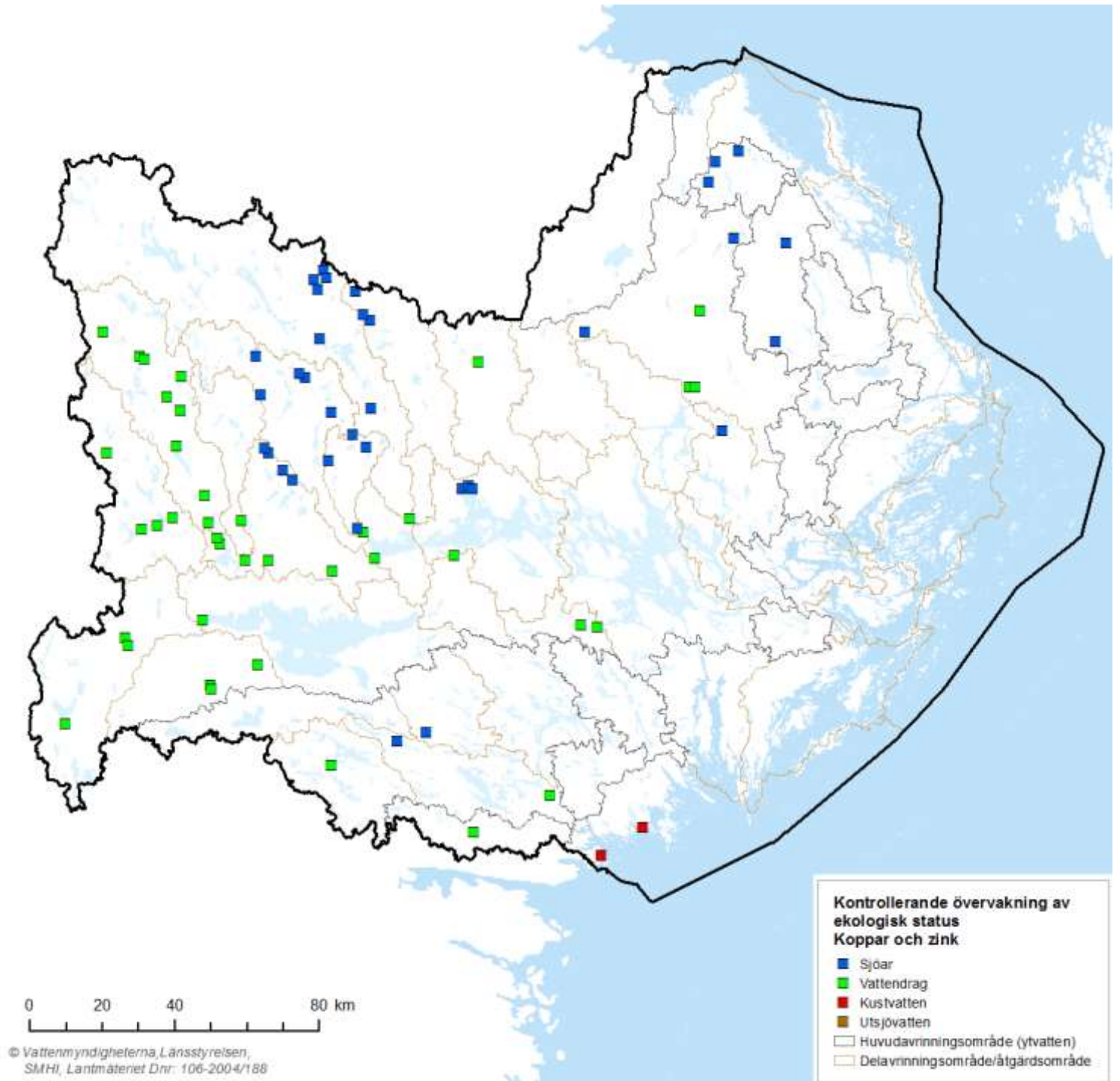
Karta 2b. Operativ övervakning av de särskilda förorenade ämnena koppar och zink i Bottenvikens vattendistrikt, per vattenkategori.



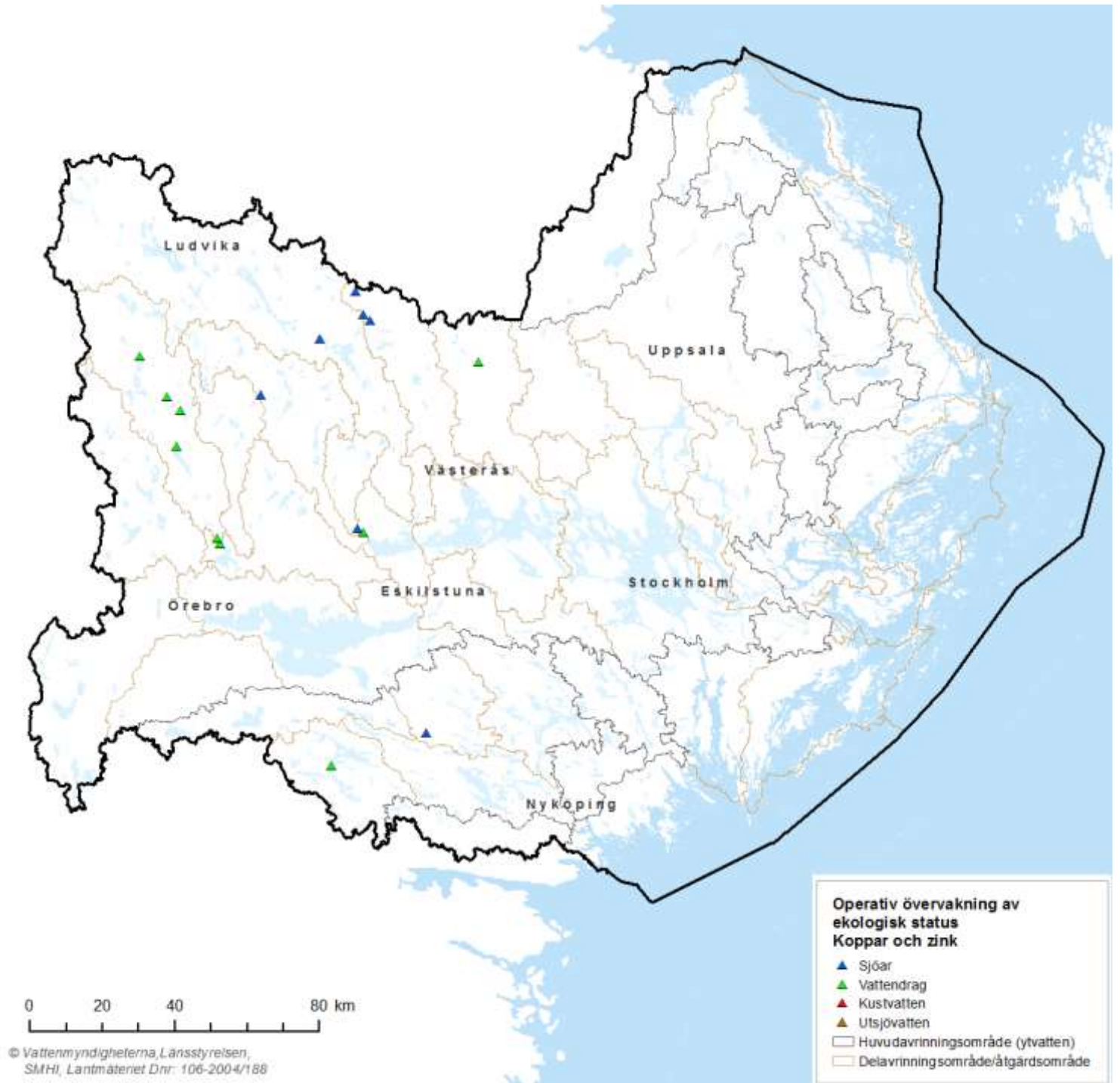
Karta 3a. Kontrollerande övervakning av de särskilda förorenade ämnena koppar och zink i Bottenhavets vattendistrikt, per vattenkategori.



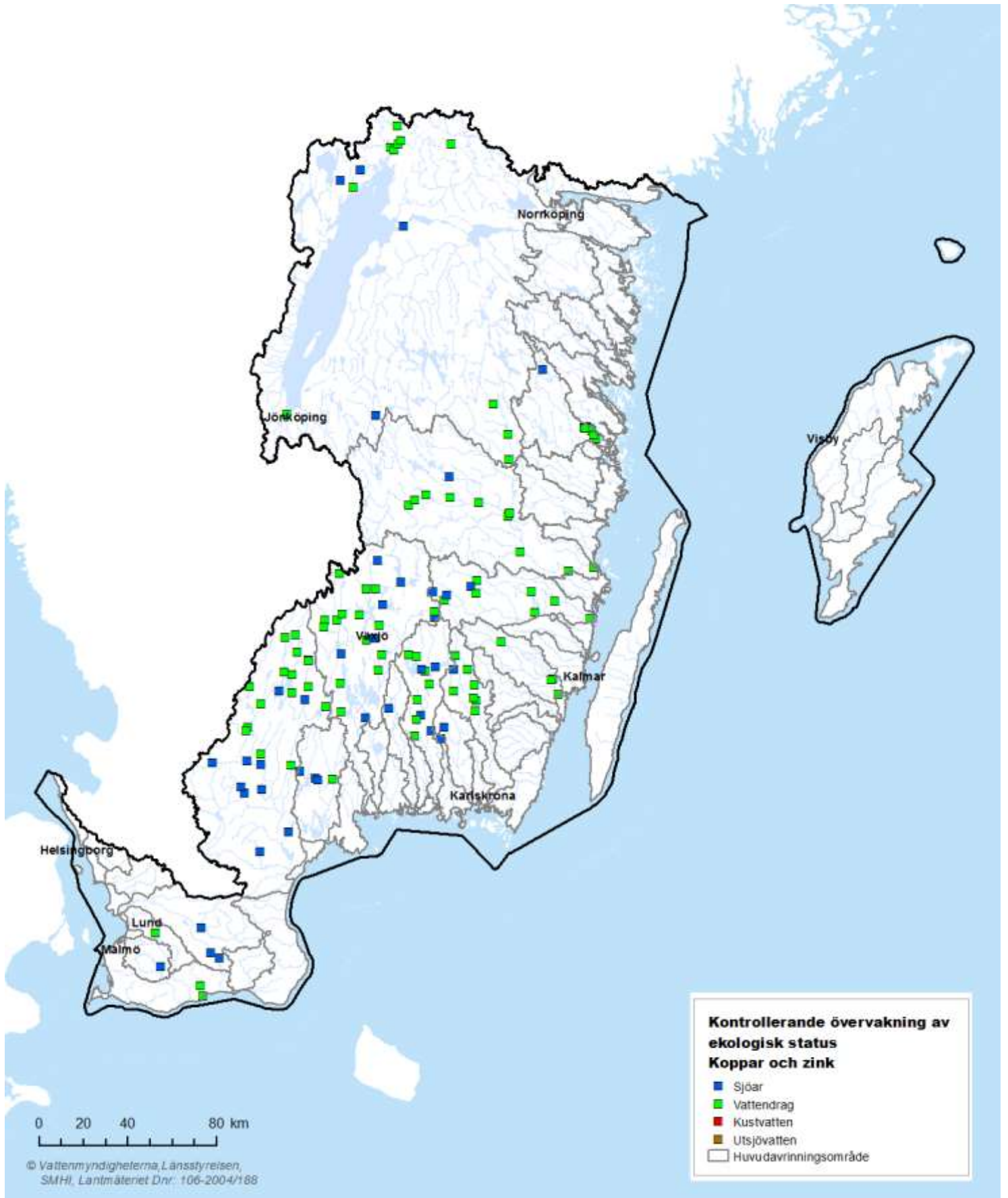
Karta 3b. Operativ övervakning av de särskilda förorenade ämnena koppar och zink i Bottenhavets vattendistrikt, per vattenkategori.



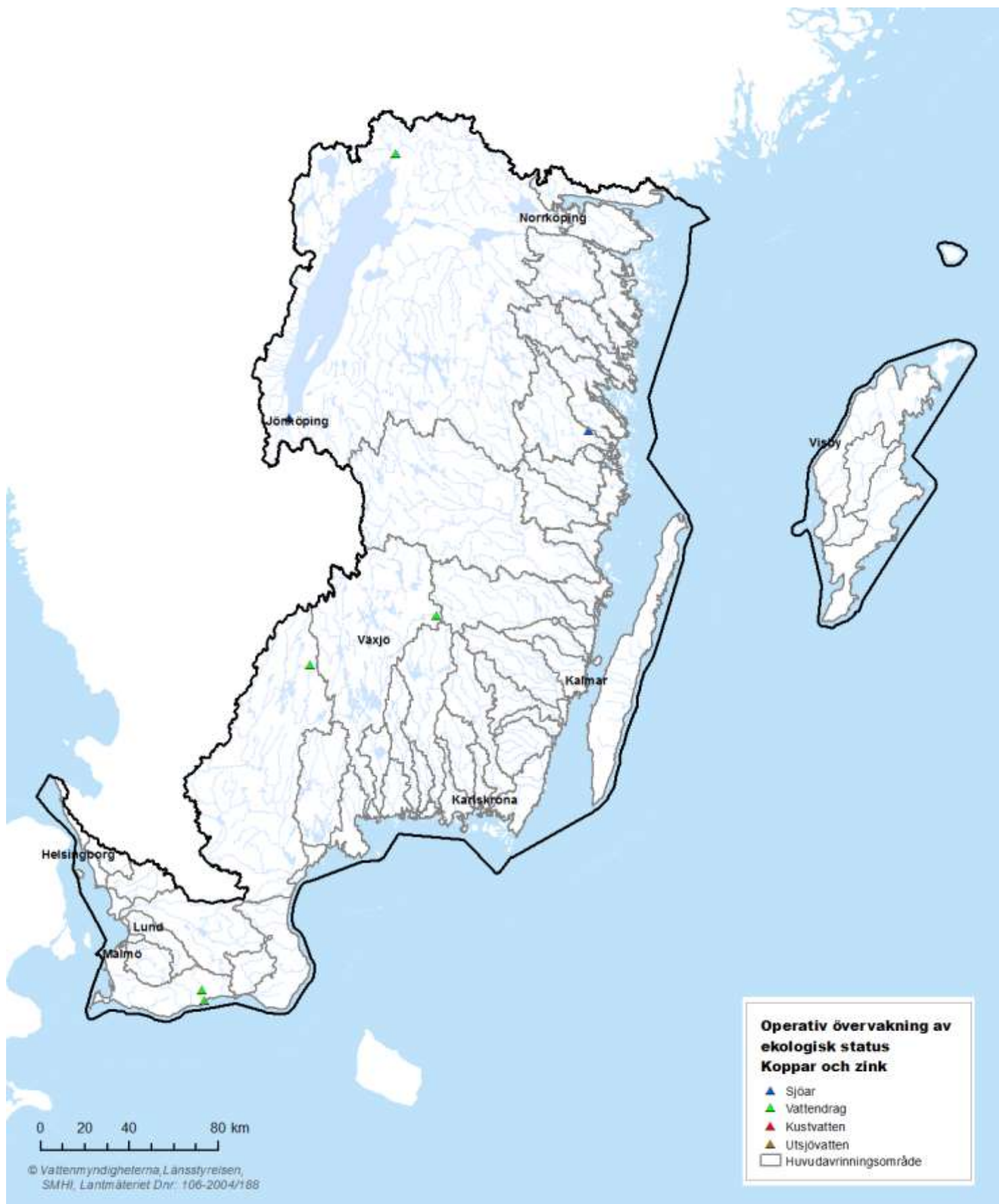
Karta 4a. Kontrollerande övervakning av de särskilda förorenade ämnena koppar och zink i Norra Östersjöns vattendistrikt, per vattenkategori.



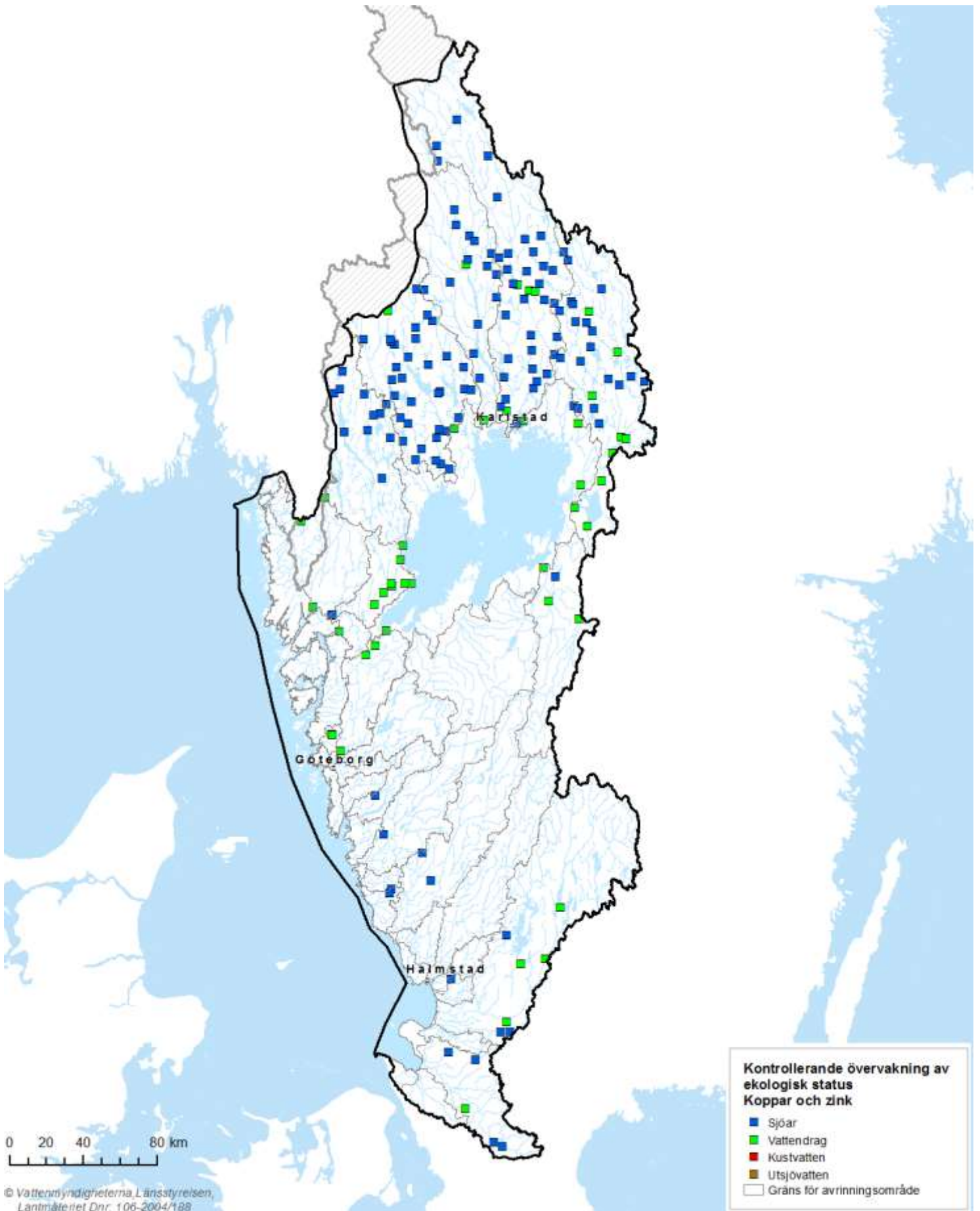
Karta 4b. Operativ övervakning av de särskilda förorenade ämnena koppar och zink i Norra Östersjöns vattendistrikt, per vattenkategori.



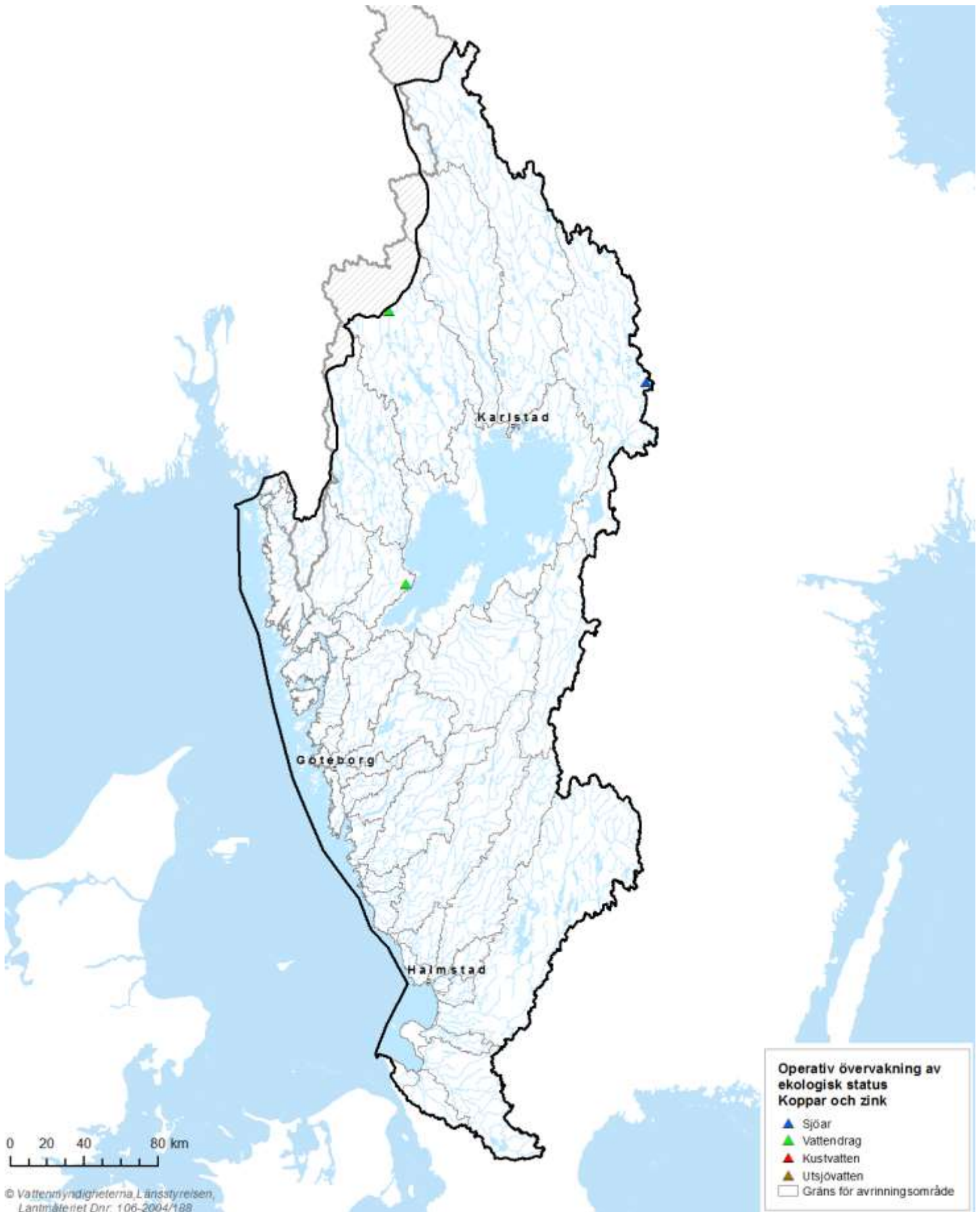
Karta 5a. Kontrollerande övervakning av de särskilda förorenade ämnena koppar och zink i Södra Östersjöns vattendistrikt, per vattenkategori.



Karta 5b. Operativ övervakning av de särskilda förorenade ämnena koppar och zink i Södra Östersjöns vattendistrikt, per vattenkategori.



Karta 6a. Kontrollerande övervakning av de särskilda förorenade ämnena koppar och zink i Västerhavets vattendistrikt, per vattenkategori.



Karta 6b. Operativ övervakning av de särskilda förorenade ämnena koppar och zink i Västerhavets vattendistrikt, per vattenkategori.

Bilaga 2. Vattenförekomster som också är Kraftigt Modifierade Vatten (KMV)

Tabell B1. Vattenförekomster som fått reviderad norm med avseende på modellerad biotillgänglig halt av Cu och/eller Zn, men som också är KMV på grund av vattenkraft. Fullständiga reviderade normer samråds vid samrådet för KMV, 1 februari till 30 april 2018.

| Vattendistrikt/ myndighet | Vattenförekomst | Namn | Vattenkategori |
|------------------------------|-------------------|---|----------------|
| Bottenviken | <u>WA56064686</u> | Uddjaure | Sjö |
| Bottenhavet | <u>WA24408773</u> | Dalälven | Vattendrag |
| Norra Östersjön | <u>WA70439087</u> | Kolbäcksån: mellan "Sörstafors" och Östersjön | Vattendrag |
| Västerhavet | <u>WA59537592</u> | Lagan (Vänneån-Tännerydsdammen) | Vattendrag |
| Västerhavet | <u>WA18208119</u> | Lagan (Smedjeån-Lillån) | Vattendrag |