



Anvendelse af marine total kvælstof -analyser i forvaltningen

Problemstilling

I forlængelse af meddelelsen om, at laboratoriet ALS har anvendt en forkert metode i 2016 til at forbehandle vandprøver til måling af det samlede indhold af kvælstof (total kvælstof/TN) i ferskvand har Århus Universitet (AU) meddelt, at de vurderer, at anvendelse af en mangelfuld metode til at forbehandle marine prøver, kan være årsagen til uforklarligt lave målinger af koncentrationen af total kvælstof (TN) i 2016 i kystvande og åbne havområder. Målingerne er usædvanligt lave i 2016, men også målinger siden 2010 indikerer et systematisk fald, som kan skyldes ændret analysemetode. Målingerne fra 2010-15 indikerer således et systematisk fald i niveau på 15-20 % i forhold til årene før 2010.

I 2010/11 overtog laboratoriet Eurofins analyserne af TN i marine prøver fra øvrige laboratorier. I 2016 blev de marine prøver analyseret af laboratoriet ALS. Der er en risiko for, at de lave målinger af TN og det systematiske fald skyldes, at laboratorierne Eurofins og ALS har anvendt en anden analysemetode end de tidligere laboratorier. Den analysemetode, de har anvendt, - den såkaldte UV-metode - er akkrediteret, og resultaterne ligger indenfor en acceptabel analyseusikkerhed ift. analysekvalitetsbekendtgørelsen, men metoden er ikke optimal, da metoden bevirker, at ikke hele kvælstofmængden er målt med i prøverne, og den dermed fører til systematiske fald i målingerne.

Vurdering ift. anvendelse af data

TN er en måling, der viser det samlede indhold af kvælstof i en vandprøve. Groft sagt består TN af dels det organiske kvælstof fra fx alger, spildevand m.v. samt af uorganisk kvælstof som nitrat m.v.

Næringsaltdata, herunder TN, bruges i en række forskellige forvaltningsmæssige og faglige sammenhænge, først og fremmest i den årlige NOVANA-rapportering fra AU, i vandområdeplaner og i relation til udarbejdelse af havstrategi herunder i de regionale havkonventioner HELCOM- og OSPAR. Næringsstofindholdet i det marine miljø er et udtryk for, i hvilken grad vandområderne er eutrofieret (næringsstofberiget), og relaterer sig til risikoen for algeopblomstringer og iltsvind. Når der gennemføres indsatser på land med henblik på at reducere kvælstofudledningen og dermed eutrofieringen, vil TN-målingerne i det marine miljø indikere den direkte effekt af kvælstofindsatsen og således understøtte effekten målt på biologiske kvalitetselementer som fx klorofyl (algeindholdet).

Derudover anvendes målinger af TN i vandløb og spildevandsafløb til at opgøre de samlede udledninger af kvælstof. Disse målinger foretages i ferske vandprøver og er derfor ikke berørt af de målemetodeproblemer, der beskrives i dette notat.

NOVANA-rapportering

I NOVANA-overvågningen indsamles prøver til analyse for bl.a. TN-koncentrationer for en lang række målestationer fra fjorde over kystvande til mere åbne havområder.

Prøverne sendes først til laboratoriet til analyse, hvorefter AU udarbejder de landsdækkende dataanalyser til brug for NOVANA-rapporteringen. Disse indeholder bl.a. beregning af den tidlige udvikling i årsmiddelkoncentrationer for TN.

De tidlige udviklinger er i NOVANA-rapporten "*Marine Områder 2015*"¹ blandt andet blevet brugt til at konkludere, at for både 'fjorde og kystnære områder' og 'åbne indre farvande' udviser uorganiske og organiske næringsstoffer, både N og P, generelt et signifikante fald i perioden 1989-2015, dog med en stagnerende udvikling fra 2010.

Inden for de seneste 10 år er der også konstateret et signifikant fald for TN, men samme signifikante fald ses ikke for de uorganiske kvælstofforbindelser (DIN). Dette understøtter teorien om, at det signifikante fald for TN sandsynligvis skyldes afvigelser i analysen af prøvernes organiske N-indhold.

AU's konklusioner i NOVANA-rapporterne kan således være givet under indflydelse af afvigelser i TN-analyser, og dermed ikke være helt retvisende.

For P er der i perioden 2010-2015 ikke konstateret afvigelser i analysemetoden fra Eurofins, idet der her er anvendt en anden metode, hvor vandprøverne forbehandles med såkaldt autoklaving. Det er imidlertid oplyst, at ALS i 2016 har anvendt UV-metoden på TP- målinger.

Andre landes målinger af TN

AU har over for Miljøstyrelsen oplyst, at Sverige, som også har målinger i Kattegat, ikke anvender samme metode til måling af TN som Eurofins og ALS. Sverige anvender således en metode, som måler hele prøvens indhold af kvælstof (autoklaving som forbehandling). Tyskland (Slesvig-Holsten) har oplyst, at man her anvender UV-metoden, hvilket svarer til den metode, som Eurofins har anvendt siden 2010.

Konklusion

Sammenfattende vurderes det umiddelbart, at de afvigende TN-målinger, der er konstateret i de marine vandprøver, ikke har betydning for forvaltningen af vandrammedirektivet, havstrategidirektivet og nitratdirektivet. Selvom disse afvigelser var konstateret allerede i 2010, 2011 eller de efterfølgende år, ville der ikke have været truffet andre beslutninger i forvaltningen i forhold til indsatsbehovet for kvælstof i vandområdeplanerne. I relation til NOVANA-rapporteringen oplyser AU, at uafhængigt af forskelle imellem de to analysemetoder, viser flere biologiske miljøindikatorer en positiv udvikling siden 1990 som følge af de gennemførte kvælstofreduktioner fra land.

¹ <http://dec2.au.dk/pub/SR208.pdf>

Mistanken om systematiske afvigelser omkring måleresultaterne på TN vil imidlertid kunne genoplive tidligere diskussioner om NOVANA-rapportering, vandområdeplaner og havstrategidirektivet og råderum til etablering af havbrug i Kattegat. En opdateret tilstandsvurdering vil sandsynligvis vise, at Kattegat går fra god til ikke-god tilstand mht. TN, hvilket dog ikke vil ændre den samlede vurdering, hvorefter Kattegat er i ikke-god tilstand. For så vidt angår beregningerne af råderum til havbrug vil de afvigende kvælstofanalyser ikke have betydning, idet råderummet er fastlagt på baggrund af målinger af de danske udledninger af fosfor i perioden 2010-2012 i forhold til et fastlagt fosforloft.

Det er imidlertid også velkendt, at der ved laboratorieskifte kan fremkomme systematiske afvigelser, selvom laboratoriet overholder de fastsatte kvalitetskrav, såvel i intern kvalitetskontrol, som i præstationsprøvninger. I henhold til analysekvalitetsbekendtgørelsen accepteres på TN en samlet analyseusikkerhed på 30 %. De foretagne dataanalyser indikerer afvigelser på 15-20 %, og ligger som sådan inden for den usikkerhed, som man må forvente. Der er imidlertid tale om en systematisk afvigelse, og det forekommer sandsynligt, at denne systematiske afvigelse skyldes den af Eurofins og ALS anvendte analysemetode. Det skal derfor drøftes med laboratorierne og AU, om det er muligt at reducere måleusikkerhederne og undgå systematiske afvigelser, herunder om kravene til metodevalg og akkreditering skal skærpes yderligere.