



Folketingets Miljø- og Planlægningsudvalg
Christiansborg
1240 København K

DEPARTEMENTET

J.nr. M 2034-0062

Østrogenaktivitet i det danske vandmiljø

Den 24. februar 2005

En undersøgelse i Århus Amt i 2000 viste, at der i nogle af amtets vandløb blev fundet kønsforstyrrelser hos fisk. På den baggrund blev der, som Miljø- og Planlægningsudvalget tidligere er orienteret om, fastlagt en strategi i tre trin:

- Identifikation af de bedst egnede analysemetoder (trin 1)
- Kortlægning af østrogenaktiviteten i vandmiljøet samt undersøgelse af hormoners skæbne i renseanlæg (trin 2)
- Nærmere undersøgelser af kilder til østrogener i vandmiljøet (trin 3)

Trin 1 og 2 er nu gennemført. De bedst egnede analysemetoder er identificeret (trin 1), og der er foretaget en kortlægning af østrogenaktiviteten i det danske vandmiljø (trin 2). Miljø- og Planlægningsudvalget modtog i foråret 2004 en redegørelse for undersøgelsen af hormoners skæbne i renseanlæg (en del af trin 2).

./.

Til udvalgets orientering vedlægges i 70 eksemplarer de to udredningsrapporter om kemiske og cellebaserede analyser af østrogener i miljøet samt rapporten om kortlægning af østrogenaktiviteten i det danske vandmiljø. Rapporterne udgør den sidste del af strategiens trin 2.

Udredningsrapporterne om analyser

Danmarks Farmaceutisk Universitet (DFU) og Syddansk Universitet har udarbejdet rapporterne om kemiske og cellebaserede analysemetoder til bestemmelse af østrogener i miljøet. I rapporterne gives anvisninger på de bedste analysemetoder, hvilke analysegrænser det er muligt at opnå, og hvordan prøveforberedelsen skal foretages.

Miljøministeriet
Departementet
Højbro Plads 4
1200 København K

Tlf. 33 92 76 00
Fax 33 32 22 27
E-post (Internet): mem@mem.dk
www.mem.dk
CVR-nr.: 12-85-43-58

Med de kemiske analyser er det muligt at identificere og kvantificere de forskellige typer af østrogener, mens de cellebaserede analyser giver information om den totale østrogenaktivitet. Ved at anvende begge typer analyser er det muligt at vurdere, om den totale østrogenaktivitet primært skyldes de naturlige kvindelige hormoner, som ledes til renseanlæggene via toiletspildevandet, eller om østrogenaktiviteten er forårsaget af andre stoffer.

Rapport om kortlægning af østrogenaktiviteten

Rapporten, der er udarbejdet af et konsortium bestående af Danmarks Farmaceutisk Universitet, Syddansk Universitet, Eurofins A/S og COWI, kortlægger østrogenaktiviteten i det danske ferskvandsmiljø for at få et bedre grundlag for at vurdere omfanget og udbredelsen samt øge kendskabet til kilderne til østrogenbelastningen.

Der er gennemført en række feltundersøgelser i forskellige ferskvandsområder dels af den totale østrogenaktivitet, dels kemiske analyser af de forskellige østrogener.

Resultaterne viser, at der kun lokalt er fundet østrogenniveauer, der med sikkerhed vides at kunne forårsage feminisering af fisk. Der kan dog findes en lav østrogenaktivitet i alle ferskvandsmiljøer i Danmark. Vandløb, der modtager spildevand fra renseanlæg, har typisk en øget østrogenaktivitet umiddelbart efter renseanlægget, men allerede få hundrede meter neden for spildevandsudløbet synes aktiviteten normaliseret. Det har ikke været muligt at påvise regionale forskelle i østrogenaktiviteten grundet forskellige jordtyper/geologi m.m. De store årstidsvariationer i nedbør har imidlertid indflydelse på mængden af vand i vandløb og dræn og dermed på fortyndingen af et eventuelt østrogenindhold. Resultaterne fra kortlægningen viser da også, at østrogenaktiviteten er størst i sommerperioden, hvor vandføringen er lav.

Kilder til østrogenaktivitet

Ovennævnte rapport konkluderer, at det efter al sandsynlighed er de naturlige hormoner, der er den primære årsag til den østrogenaktivitet, der iagttages i ferskvandsmiljøet. Påvirkningen fra andre hormonforstyrrende kemiske stoffer spiller sandsynligvis en mindre rolle.

Resultaterne viser samtidigt en meget stor variation i den effektivitet, hvormed de forskellige typer renseanlæg kan fjerne østrogenaktivitet. De højteknologiske renseanlæg frigiver kun meget lave koncentrationer af østrogener med spildevandet. Udløbsprøver fra lavteknologiske renseanlæg som biologiske sandfiltre og rodzoneanlæg viser også et meget lavt indhold af østrogenaktivitet. Derimod nedbringer de traditionelle mekaniske og mekanisk/biologiske anlæg - normalt relativt små renseanlæg - kun i ringe grad østrogenaktiviteten. Det skal dog her bemærkes, at rensniveauet i Danmark er meget højt i forhold til det øvrige Europa. Således er de højteknologiske anlæg ansvarlig for ca. 96 % af rensningen af det totale spildevand fra kommunale renseanlæg i Danmark.

Selv om resultaterne viser en høj fjernelse af østrogener i de højteknologiske renseanlæg, er det ikke muligt på nuværende tidspunkt at vurdere, om renseanlæggene fjerner østrogener tilstrækkeligt effektivt til at forhindre kønsforstyrrelser hos fisk, da stofferne selv i meget små koncentrationer kan give effekter på f.eks. fisk. Hovedparten af spildevandet fra højteknologiske renseanlæg udledes til marine områder eller til vandløb med god vandføring, hvilket mindsker de potentielle effekter hos f.eks. fisk.

De små mekaniske eller mekanisk/biologiske renseanlæg, herunder septiktanke i det åbne land, repræsenterer kun få procent af den samlede spildevandsproduktion i Danmark. Da anlæggene ofte udleder til vandløb med lille vandføring og kun i ringe grad reducerer østrogenaktiviteten, må det antages, at disse udledninger lokalt kan resultere i østrogenaktivitet i vandmiljøet, der kan medføre feminisering af fisk.

Som følge af igangsatte initiativer om forbedret spildevandsrensning i det åbne land forventes mange af de eksisterende septiktanke og andre dårligt rensende anlæg i den nærmeste årrække erstattet af anlæg, der rensrer spildevandet mere effektivt. Hermed vil de mulige kilder til østrogenaktivitet i vandmiljøet blive reduceret væsentligt.

Under kortlægningen af østrogenaktivitet har andre mulige kilder i det åbne land været overvejet. I lighed med mennesker udskiller også dyr hormoner. Spredning af gylle er derfor nævnt som en mulig kilde til hormoner i vandmiljøet. I de gældende regler for udbringning af gylle på markerne stilles

der bl.a. krav til udbringningstidspunkt og maksimal dosering, så det i videst muligt omfang sikres, at hormonerne i gyllen nedbrydes i jorden. Resultaterne fra de relativt få målinger af drænvand fra marker, der er tilført gylle, antyder da også, at tilstrømningen af hormoner fra gylle til vandmiljøet er beskednen. Man ved dog endnu for lidt til helt at kunne udelukke, at denne kilde via drænvand bidrager til den østrogene aktivitet.

Tilsvarende er slam nævnt som en mulig kilde. Reglerne for genanvendelse af slam er imidlertid sammenlignelige med reglerne for udspredning af husdyrgødning. Dertil kommer, at den årlige udspredning af slam sker på mindre end 1% af landbrugsjorden. Kortlægningen viser også, at der generelt ikke ses en markant østrogenaktivitet i drænvand fra marker tilført slam. Datagrundlaget er dog også her for spinkelt til, at man helt kan udelukke, at denne kilde bidrager til østrogenaktiviteten.

Fremtidige initiativer

Der er nu tilvejebragt et godt overblik over et meget komplekst område, og det er blevet bekræftet, at det efter al sandsynlighed er de naturlige hormoner, der er den primære årsag til den østrogenaktivitet, der iagttages i ferskvandsmiljøet.

Som opfølgning på kortlægningen vil Miljøstyrelsen igangsætte yderligere undersøgelser af potentielle kilder til den østrogene aktivitet i det åbne land. Undersøgelserne ventes afsluttet med udgangen af 2005.

Derudover er der i OECD igangsat udvikling af testmetoder, som skal gøre det muligt at vurdere effekten på fisk ved langvarig udsættelse for hormonforstyrrende stoffer. Dette er et arbejde, som Danmark også støtter økonomisk.

Connie Hedegaard/Helge Andreasen