

# Naturstyrelsens Referencelaboratorium for Kemiske Miljømålinger

## NOTAT

Til: Styregruppen for Naturstyrelsens Referencelaboratorium

CC:

Fra: Ulla Lund

Dato: 6. november 2012

QA: Stine Kjær Ottsen

Emne: **Opdatering af bekendtgørelse nr. 900 – baggrundsdokumentation**  
Bekendtgørelsens bilag 1.15, Overvågning af fersk overfladevand,  
Analysekvalitetskrav for flygtige stoffer

---

Krav til analysekvalitet for benzen og gruppen Øvrige halogenerede alifatiske forbindelser blev i bkg. nr. 900 sat til de samme værdier, som er gældende for grundvand. Disse krav er skærpede i forhold til performancekrav i Kommissionsdirektiv 2009/90/EF /1/. Nærværende notat indeholder en gennemgang med henblik på undersøgelse af, om lempede krav til analysekvalitet kunne give analysetekniske fordele.

### Behov for detektionsgrænse

Gruppen Øvrige halogenerede alifatiske forbindelser indeholder følgende prioriterede stoffer: 1,2-dichlorethan, dichlormethan og trichlormethan. Behov for detektionsgrænse for disse tre parametre og benzen i forhold til miljøkvalitetskrav /2/ er vist nedenfor, idet en tilstrækkelig detektionsgrænse være 1/10 af miljøkvalitetskravet. Dette princip er anvendt generelt i bkg. nr. 900 og svarer til performancekrav i Kommissionsdirektivet /1/.

| Parameter        | Enhed | Behov for detektionsgrænse i forhold til miljøkvalitetskravet | Gældende detektionsgrænsekrav for overvågning af fersk overfladevand |
|------------------|-------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Benzen           | µg/L  | 1                                                             | 0,03                                                                 |
| 1,2-Dichlorethan | µg/L  | 1                                                             | 0,02                                                                 |
| Dichlormethan    | µg/L  | 2                                                             | 0,02                                                                 |
| Trichlormethan   | µg/L  | 0,25                                                          | 0,02                                                                 |

Som det fremgår, opfylder de gældende krav til detektionsgrænse behovet med god margin.

### Analysetekniske muligheder

De gældende krav til detektionsgrænse for benzen, 1,2-dichlorethan og trichlormethan kan opfyldes med gængs analyseteknik baseret på massespektrometrisk detektion.

Analyse for **benzen** i vand skete tidligere ofte med anvendelse af flammeionisationsdetektor (FID). Denne detektionsmåde kan give detektionsgrænse af størrelsesorden 0,2 – 0,5 µg/L, hvilket er tilstrækkeligt i forhold til behovet. Detektoren er imidlertid uspecifik, og erfaringen viser, at der i praksis meget ofte forekommer interferens, der kan give tvivl om det rent faktisk er benzen, der måles.

Referencelaboratoriet vurderer på den baggrund, at der ikke er analysetekniske fordele ved at lempe kravet til detektionsgrænse for benzen.

Analyse for **trichlormethan** kan ske ved en metode baseret på ekstraktion med pentan og analyse med electron capture detektion (ECD). Electron capture detektoren er følsom overfor halogener, herunder chlor, og følsomheden stiger betydeligt for hvert ekstra halogen, stoffet indeholder. En metode efter dette princip kan f.eks. anvendes til analyse af trihalomethaner i bassinvand, jf. /3/. Denne metode kan give en tilstrækkelig detektionsgrænse for trichlormethan (som indgår i betegnelsen trihalomethaner) og muligvis for **1,2-dichlorethan**, men **dichlormethan** kan ikke analyseres, da den ikke kan adskilles fra ekstraktionsmidlet (pentan). Dermed er der ikke analysetekniske fordele ved at lempe kravene til analysekvalitet, fordi alle tre prioriterede stoffer ikke kan analyseres med den alternative metode.

Antallet af målinger for halogenerede alifatiske kulbrinter i ferskvand forventes i øjeblikket at være beskedent, idet parametrene ikke indgår i det nationale overvågningsprogram, NOVANA. Det er muligt, at alternative metoder baseret på purge and trap eller headspace i kombination med ECD kan bringes i anvendelse, men de er ikke gængse på danske laboratorier. På grund af det beskedne analysebehov skønner Referencelaboratoriet, at det ikke vil give mening at indkøre metoder specifikt til prøvetypen fersk overfladevand. Derfor er det ikke forsøgt at finde oplysninger om alternative metoders egnethed.

## Forslag til analysekvalitetskrav

Som beskrevet ovenfor vurderer Referencelaboratoriet ikke, at der er analysetekniske fordele ved at lempe krav til detektionsgrænse for benzen, 1,2-dichlorethan, dichlormethan og trichlormethan i fersk overfladevand.

På et enkelt punkt vil Referencelaboratorium alligevel foreslå en mindre lempelse, nemlig for detektionsgrænsen for Øvrige halogenerede alifatiske kulbrinter. Det nuværende krav er identisk med kravet for grundvand (0,02 µg/L). I grundvand blev kravet til detektionsgrænse imidlertid skærpet i forhold til den værdi, der umiddelbart var fremkommet på basis af krav til analysekvalitet i bkg. nr. 866, som var forgænger for bkg. nr. 900. Referencelaboratoriet anbefaler, at denne skærpelse undlades, og at kravet ændres til 0,03 µg/L. Herved bliver kravet til detektionsgrænse i stedet identisk med kravene for drikkevand og fersk overfladevand til fremstilling af drikkevand. Samtidig foreslås det, at der tilføjes specifikation af, hvilke parametre der har ligget til grund ved vurderingen, på samme måde som det er tilfældet for grundvand og drikkevand

Det giver anledning til nedenstående ændring for gruppen Øvrige halogenerede alifatiske kulbrinter. Ændringer er markeret med *kursiv og rødt*. *Der anbefales ingen ændringer for benzen.*

| Parameter                                                                                                  | Enhed | Aktionsgrænser ved kvalitetskontrol |                     | Krav til analysekvalitet   |                     |                  |       |        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------|---------------------|----------------------------|---------------------|------------------|-------|--------|
|                                                                                                            |       | S <sub>T max</sub>                  | CV <sub>T max</sub> | LD                         | U <sub>abs</sub>    | U <sub>rel</sub> | A / K | Metode |
| Øvrige halogenerede alifatiske kulbrinter, <i>herunder 1,2-dichlorethan, dichlormethan, trichlormethan</i> | µg/L  | 0,03 <sup>**) </sup>                | 5%                  | <i>0,03<sup>**) </sup></i> | 0,2 <sup>**) </sup> | 30%              | A     |        |

## Referencer

- /1/ Naturstyrelsen: Sammenligning af nye krav til detektionsgrænser (LD) med hidtil gældende krav, J.nr. NST-404-00084 Notat 20. september 2011.
- /2/ Bekendtgørelse nr. 1022 af 25. august 2010 om miljøkvalitetskrav for vandområder og krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet.

- /3/ Naturstyrelsens Referencelaboratorium: Opdatering af bekendtgørelse nr. 900 – baggrundsdokumentation, Bekendtgørelsens bilag 1.9, Kvalitetskrav til analyse af trihalomethaner i bassinvand, Notat 2012.