

Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for Kemiske og Mikrobiologiske Miljømålinger

NOTAT

Til: Følgegruppen for Miljøstyrelsens Referencelaboratorium

cc:

Fra: Ane Riis Gadegaard

Dato: 16. december 2021

QA: Rikke Lildholt Mikkelsen

Emne: Granskning af Metodedatablad M037 – alkalinitet og hydrogencarbonat

Problemstilling

Metodedatablad M037 - Alkalinitet i grundvand, drikkevand, perkolat fra deponeringsanlæg, jordvand, drænvand og fersk overfladevand er sidst udgivet i 2015 og skal derfor granskes.

Baggrund

Metodedatablad M037 /1/ henviser til ISO 9963-1 (seneste udgave), dette er i dag ISO 9963-1:1994 /2/. Standarden findes også som DS-udgave DS/EN ISO 9963-1:1996 /3/.

M037 omfatter matricerne: Grundvand, drikkevand, perkolat fra deponeringsanlæg, jordvand, drænvand og fersk overfladevand. Det er under anvendelsesområde ikke tydeligt om kravet til det angivne niveau (over eller lige med 0,5 mmol/L) er gældende for alle matricer, dette kan give anledning til forvirring og skal tydeliggøres.

I bekendtgørelse om kvalitetskrav til miljømålinger /4/ er metodedatablad M037 angivet som metodekrav for hydrogencarbonat i bilag 1.3 kontrol/overvågning af grundvand og bilag 1.4 drikkevandskontrol. I bilag 1.5 perkolat fra deponeringsanlæg, bilag 1.15 overvågning af jordvand, drænvand m.m. og bilag 1.16 fersk overfladevand, er det angivet for alkalinitet.

DS/EN ISO 9963-1:1996 Annex A omhandler konvertering af total alkalinitet i mmol/l til andre enheder. En alternativ enhed er mg/l hydrogencarbonat. Det fremgår i Table A.1 at konverteringsfaktoren er 61, hvilket giver anledning til nedenstående beregning:

$$\text{Hydrogencarbonat} \left(\frac{\text{mg}}{\text{L}} \right) = TA \cdot M(\text{hydrogencarbonat}, \frac{\text{g}}{\text{mol}})$$

Hvor konverteringsfaktoren er den afrundede molvægt af hydrogencarbonat, 61 g/mol.

I DS 256 /5/, der omhandler beregning af carbonatsystemets komponenter, beregnes summen af en prøves koncentration af carbonat, hydrogencarbonat, carbondioxid og carbonsyre ud fra total alkalinitet, pH, konduktivitet og temperatur. Sammenholdes beregningen i DS 256 og konverteringen i DS/EN ISO 9963-1 ses det, at konverteringen er en estimering.

Høring

Notatet og metodedatabladet har været i høring ved Referencelaboratories følgegruppe, AnalySELaboratorierne, Fagdatacenter for Ferskvand, Fagdatacenter for grundvand og borer, Fagdatacenter for Punktkilder, Fagdatacenter for stofudvaskning fra dyrkede arealer, Novana MST, FKG Grundvand, FKG vandløb, FKG Sø.

Hvad har høring givet anledning til:

Der er mindre redaktionelle ændringer

Løsning

Metodedatablad M037 opdateres med redaktionelle ændringer så uklarheder elimineres og opdateres i forhold til målemetode.

Der tilføjes flg. formel for beregning af hydrogencarbonat:

$$\text{Hydrogencarbonat} \left(\frac{\text{mg}}{\text{L}} \right) = TA \cdot M(\text{hydrogencarbonat}, \frac{\text{g}}{\text{mol}})$$

Hvor TA er total alkalinitet i mmol/l og M(hydrogencarbonat) er konverteringsfaktoren fra DS/EN ISO 9963-1 og en afrundede molvægt for hydrogencarbonat, 61 g/mol.

Forskel fra i dag

Reference laboratoriet anbefaler at anvendelsesområde omformuleres så der ikke kan være tvivl om hvilke matricer er omfattet af krav. Der tilføjes formel for beregning af hydrogencarbonat. Målemetoden opdateres til DS/EN ISO 9963-1 (seneste udgave).

Referencer

- /1/ Metodedatablad M037 - Alkalinitet i grundvand, drikkevand, perkolat fra deponeringsanlæg, jordvand, drænvand og fersk overfladevand
- /2/ ISO 9963-1:1994 - Water quality — Determination of alkalinity — Part 1: Determination of total and composite alkalinity
- /3/ DS/EN ISO 9963-1:1996 - Vandundersøgelse. Bestemmelse af alkalitet. Del 1: Totalalkalitet og phenolphthaleinalkalitet
- /4/ Bekendtgørelse om kvalitetskrav til miljømålinger. BEK nr 2362 af 26/11/2021
- /5/ DS 256:1977 – Vandundersøgelse. Carbonatsystemets komponenter (Beregningsmetode)