

M069	Metaller i grundvand og drikkevand	
Anvendelsesområde	Bestemmelse af aluminium, antimon, arsen, barium, beryllium, bly, bor, cadmium, calcium, chrom, jern, kalium, kobber, kviksølv, lithium, mangan, magnesium, molybdæn, natrium, nikkel, selen, strontium, sølv, vanadium og zink i grundvand og drikkevand. Desuden andre uorganiske sporstoffer, såfremt metodens egenhed til disse er dokumenteret.	
Prøvetagning	<p>Prøverne udtages under behørig hensyntagen til kontaminering fra det anvendte udstyr og transportmidler. Prøver, der omfattes af national overvågning af vandmiljøet, skal udtages under overholdelse af krav til prøvetagning i de tekniske anvisninger.</p> <p>Der udtages separat prøve til kviksølv. De øvrige metaller og sporelementer analyseres fra samme prøve.</p>	
Målemetode(r)	<p>Totalt metalindhold skal forstås som indhold af metaller og sporelementer, der er syreopløseligt ved konservering som beskrevet nedenfor. I tilfælde af synlige partikler i prøven efter konservering skal det bemærkes på rapporten, at der er konstateret partikler i prøven, og at resultater for metaller derfor ikke nødvendigvis er udtryk for totalindhold af disse i prøven.</p> <p><u>Laboratoriets skal gøre sig klart om der skal bestemmes opløst eller totalt metalindhold i den aktuelle prøve.</u></p>	
	<p>Opløst indhold af metaller og sporelementer: Prøven filtreres som beskrevet nedenfor. Filtrering skal ske inden konservering og analyse. Grundvand i programmet for national overvågning af vandmiljøet er dog filtreret ved prøvetagning og må ikke filtreres yderligere.</p>	<p>Totalt indhold af metaller og sporelementer: Prøverne må ikke filtreres. De bør konserveres straks efter udtagning, som beskrevet nedenfor.</p>
	<p>Fælles for opløst og totalt indhold: Analyse af metaller kan foretages med atomabsorptionsspektrofotometri (AAS), atomfluorescensspektrofotometri (AFS) eller induktivt koblet plasma (ICP) metoder. Laboratoriet skal sikre, at det kan anvende valgte metoder med mindst den analysekvalitet (måleområde og øvrige kvalitetsparametre), der er nødvendig til det ønskede formål.</p> <p>Metodens eventuelle forskrifter om prøvebeholder, prøvehåndtering, filtrering, konservering og opbevaring erstattes af nedenstående krav.</p> <p>Kvaliteten af kemikalier og salpetersyre er afgørende for opnåelse af tilstrækkelig analysekvalitet. Der skal anvendes en kvalitet, der af laboratoriet er dokumenteret egnet til anvendelse i forhold til brugerens krav til detektionsgrænse.</p>	

Version / Dato	V01a / 27.10.2016
Skal senest tages i brug	27.10.2017
Ansvarlig for udarbejdelsen	Anders K. Svaneborg / Helle R. Hansen

Prøvebeholder	<p>Kviksølv: glas.</p> <p>Øvrige metaller og sporelementer: plast (f.eks. polypropylen eller polyethylen) eller glas.</p> <p>Beholdertype og rengøring skal være valideret til det måleområde, der er nødvendigt til det ønskede formål. Renhed skal jævnligt kontrolleres med blindprøver. Rengøringsprocedure skal tage højde for såvel kontaminering som sorption til beholderoverflade.</p> <p>Prøve/filtreret prøve udtages så vidt muligt i prøveflasker tilsat syre fra laboratoriet (se konservering).</p>	
Prøvehåndtering inden analyse	<p>Prøve til kviksølv syres eller stabiliseres som anført nedenfor hurtigst muligt efter Prøvetagning og eventuel filtrering og skal fra prøvetagning til analyse opbevares koldt (0 - 4°C).</p> <p>Øvrige sporelementer: Se under filtrering (gælder kun opløst metalindhold) og konservering.</p>	
Filtrering	<p>Opløst indhold af metaller og sporelementer:</p> <p>Prøven filtreres i forbindelse med prøvetagning og inden konservering gennem 0,45 µm membranfilter. For prøver, som alene skal analyseres for alkalimetaller (natrium, kalium, calcium, magnesium), kan filtrering afvente ankomst til laboratoriet.</p> <p>Filtre rengøres om nødvendigt inden brug. Filtreringsudstyr, filtre og filtreringsprocedure skal være valideret til det måleområde, der er nødvendigt til de ønskede formål. Filtre og filtreringsprocedure skal være valideret for både kontaminering og tab. I valideringen skal som minimum indgå blindprøver og prøver med måleligt indhold.</p>	<p>Totalt indhold af metaller og sporelementer:</p> <p>Prøven må ikke filtreres.</p>
Konservering	<p>Opløst indhold af metaller og sporelementer:</p> <p>Prøven skal filtreres inden konservering. Konservering bør foretages umiddelbart efter filtrering.</p>	<p>Totalt indhold af metaller og sporelementer:</p> <p>Konservering bør foretages umiddelbart efter prøvetagning.</p>
	<p>Fælles for opløst og totalt indhold:</p> <p>Hvis prøven ikke er udtaget i prøveflasker med syre, skal konservering foretages senest ved modtagelse på laboratoriet. Syrens renhedsgrad skal være tilstrækkelig, således at der ikke tilføres signifikant kontaminering fra anvendt syre i forhold til ønsket analysekvalitet. Kontaminering fra konservering skal kontrolleres ved konservering af blindprøve, der opbevares i prøvebeholderen i samme tidsrum som almindelige prøver.</p>	

M069	Metaller i grundvand og drikkevand
Version / Dato	V01a / 27.10.2016
Skal senest tages i brug	27.10.2017
Ansvarlig for udarbejdelsen	Anders K. Svaneborg / Helle R. Hansen

REFLAB

	<p>Andre konserveringsmetoder end de nævnte kan anvendes, såfremt de er valideret i forhold til stabilisering af indhold af de respektive sporelementer og i forhold til den anvendte analysemetode.</p> <p>Prøve til kviksølv syres med 10 mL salpetersyre pr. liter eller stabiliseres i henhold til DS/EN 1483.</p> <p>Prøve til øvrige sporelementer udtages i prøveflasker tilsat salpetersyre svarende til 5-10 mL/L eller syres med salpetersyre til pH er mellem 1 og 2.</p> <p>Hvis der anvendes hydridteknik til antimon bør udtages separat prøve, som syres med saltsyre til pH er mellem 1 og 2.</p>
Opbevaring Analysen skal være afsluttet inden for de nævnte tidsfrister	<p>Prøve til kviksølv skal opbevares koldt (0 - 4°C). Syrekonserveret prøve kan opbevares koldt i 1 måned.</p> <p>Øvrige sporelementer: syrekonserveret prøve kan opbevares ved rumtemperatur i 3 måneder.</p>
Særlige forhold	<p>Blindprøve, som har fulgt prøveserien gennem hele proceduren, herunder været opbevaret i samme tidsrum som prøveserien, skal indgå i hver analyseserie. Blindprøver skal repræsentere anvendte beholdere og anvendt syre ved konservering.</p>

M069	Metaller i grundvand og drikkevand
Version / Dato	V01a / 27.10.2016
Skal senest tages i brug	27.10.2017
Ansvarlig for udarbejdelsen	Anders K. Svaneborg / Helle R. Hansen