

Kvalitetskrav til drikkevandets mikrobiologiske parametre

| | |
|---|--|
| <u>Del A1: Begrænset kontrol</u> | Mikrobiologiske parametre for drikkevand – målt ved afgang fra vandbehandlingsanlæg, ved levering fra et ledningsnet eller fra tankvogn/skib, eller ved afgang fra haner og andre tappesteder. |
| Parametre: | Kvalitetskrav: |
| Coliforme bakterier | <1/100ml |
| <i>Escherichia coli</i> (E. coli) | <1/100ml |
| <i>Clostridium perfringens</i> inkl. Sporer (se note 1) | <1/100ml |

| | | |
|---|--|---|
| <u>Del A2: Udvidet kontrol</u> | Mikrobiologiske parametre for drikkevand – målt ved afgang fra vandbehandlingsanlæg: | Mikrobiologiske parametre for drikkevand – målt ved levering fra et ledningsnet eller fra tankvogn/skib, eller ved afgang fra haner og andre tappesteder i bygninger, herunder i fødevarer virksomheder |
| Parametre: | Kvalitetskrav: | Kvalitetskrav: |
| Coliforme bakterier | <1/100ml | <1/100ml |
| <i>Escherichia coli</i> (E. coli) | <1/100ml | <1/100ml |
| Enterokokker | <1/100ml | <1/100ml |
| <i>Clostridium perfringens</i> incl. sporer (se note 1) | <1/100ml | <1/100ml |
| Kimtal ved 22 °C | <50/ml | <200/ml |

1) Denne parameter skal kun måles, hvis vandet hidrører fra eller påvirkes af overfladevand. Såfremt denne parameter værdi overskrides, undersøges vandforsyningen for at sikre, at der ikke er nogen sundhedsrisiko for mennesker som følge af forekomst af patogene mikroorganismer, f.eks. *Cryptosporidium*.

Kvalitetskrav til drikkevandets uorganiske kemiske parametre

| Uorganiske indikatorparametre (Se note 1): | Enhed | Kvalitetskrav | Bemærkninger |
|---|----------------------|----------------|---|
| Farvetalet* | mg Pt/l | 20 | |
| Lugt og smag* | Subjektiv bedømmelse | | Vandet må ikke have en afvigende smag og lugt, desinfektionsmidler undtaget |
| NVOC* | mg/l | 4 | Udtryk for vandets indhold af organisk stof |
| Turbiditet* | NTU | 1,0 | |
| Ledningsevne* | mS/m | < 250 | Måles lokalt af prøvetager |
| pH* | | 6,5 < og < 9,5 | Måles lokalt af prøvetager |
| Aluminium* | µg/l | 200 | |
| Ammonium* | µg/l | 500 | |
| Chlorid* | mg/l | 250 | Måles lokalt af prøvetager |
| Jern* | µg/l | 200 | |
| Mangan* | µg/l | 50 | |
| Sulfat* | mg/l | 250 | |
| Natrium* | mg/l | 200 | |

| Uorganiske sundhedsparametre (se note 2): | Enhed | Kvalitetskrav | Bemærkninger |
|--|-------|---------------|---|
| Nitrat | mg/l | 50 | |
| Selen | µg/l | 10 | |
| Bor | mg/l | 1,0 | |
| Fluorid | mg/l | 1,5 | |
| Kobber | mg/l | 2,0 | Indholdet bør ved tilgang til stikledning være < 0,2 mg/l |
| Chlor | mg/l | | Indholdet bør være mindst mulig under |

| | | | |
|----------|------|------|---|
| | | | samtidig overholdelse af de mikrobiologiske krav. |
| Antimon | µg/l | 5,0 | Analyseres kun ved risiko for forurening |
| Arsen | µg/l | 5 | Analyseres kun ved risiko for forurening |
| Cadmium | µg/l | 5,0 | Analyseres kun ved risiko for forurening |
| Chrom | µg/l | 50 | Analyseres kun ved risiko for forurening |
| Cyanid | µg/l | 50 | Analyseres kun ved risiko for forurening |
| Bly | µg/l | 10 | Analyseres kun ved risiko for forurening |
| Kviksølv | µg/l | 1,0 | Analyseres kun ved risiko for forurening |
| Nikkel | µg/l | 20 | Analyseres kun ved risiko for forurening |
| Nitrit | mg/l | 0,50 | Analyseres kun ved risiko for forurening |
| Tin | µg/l | 10 | Analyseres kun ved risiko for forurening |
| Zink | µg/l | 100 | Analyseres kun ved risiko for forurening |

| Radioaktivitetsindikatorer | | | |
|-----------------------------------|-------------|------|--|
| Tritium | Becquerel/l | 100 | Analyseres kun ved risiko for forurening |
| Total indikativ dosis | mSv/år | 0,10 | Analyseres kun ved risiko for forurening |

* Indikatorparametre, hvorfra der kan dispenseres efter dispensationsreglerne i bekendtgørelsens kapitel 9.

1) Indikatorparametre vedrører naturligt forekommende stoffer i drikkevandet. En pludselig ændring i den naturlige blanding af salte og metaller kan indikere, at drikkevandet er blevet forurenet.

2) Sundhedsparametre vedrører stoffer, som kan indikere en given forurening som følge af eksempelvis korrosion på installationerne og/eller aktiviteter indenfor spærrezonen og som ved en overskridelse kan udgøre en sundhedsmæssig risiko.

Kvalitetskrav til drikkevandets organiske kemiske parametre

| Organiske sundhedsparametre | Enhed | Kvalitetskrav | Bemærkninger |
|---|---|---------------|---|
| PAH-forbindelser (Polycykliske aromatiske hydrocarboner) | Indikator for tjæreforbindelser | | |
| PAH | µg/l | 0,10 | Analyseres kun ved risiko for forurening med disse produkter Summen af koncentrationerne af de angivne forbindelser ses i note 1 |
| Benzo(a)pyren | µg/l | 0,010 | Analyseres kun ved risiko for forurening med disse produkter |
| Olieprodukter | Analyseres kun ved risiko for forurening med disse produkter. Indikator for olie- og benzinprodukter | | |
| Total olie | µg/l | 9 | Indikator for olie- og benzinprodukter (sum af kulbrinter og aromatiske kulbrinter) |
| Benzen | µg/l | 1,0 | |
| Pesticider² | Analyseres kun ved risiko for forurening med disse produkter, herunder landbrug indenfor spærrezonen Note 2 | | |
| Pesticider, enkelt | µg/l | 0,10 | |
| Pesticider, total | µg/l | 0,50 | Note 3 |
| Chlorholdige opløsningsmidler | | | |
| Tetrachlorethen og Trichlorethen | µg/l | 10 | Analyseres kun ved risiko for forurening med disse produkter, herunder rensier og lign. indenfor spærrezonen |
| Summen af Trihalomethaner | µg/l | 100 | Denne grænseværdi gælder for summen af de i note 4 angivne stoffer. Chloring af vandet bør gennemføres, så indholdet af trihalomethaner bliver lavest muligt. Analyseres kun ved risiko for forurening med disse produkter. |
| Vinylchlorid | µg/l | 0,50 | Analyseres kun ved risiko for forurening med disse produkter |
| 1,2 - dichlorethan | µg/l | 1 | Analyseres kun ved risiko for forurening med disse produkter |
| Epichlorhydrin | µg/l | 0,10 | Analyseres kun ved risiko for forurening med |

| | | | |
|--|--|--|-----------------|
| | | | disse produkter |
|--|--|--|-----------------|

- 1) De bestemte forbindelser er benz(b)flouranthen, benz(k)flouranthen, ben(ghi)peylen, indeno (1,2,3 cd) pyren.
- 2) Ved pesticider forstås: organiske insekticider, organiske herbicider, organiske fungicider, organiske nematocider, organiske acaricider, organiske algicider, organiske rodenticider, organiske slimcider og lignende produkter (bl.a. vækstregulatorer) og deres relevante metabolitter, nedbrydningsprodukter. Kvalitetskravet gælder for hvert enkelt pesticid og er for aldrin, diekdrin, hepachlor og heptachlorepoxyd 0,030 µg/l.
- 3) "Pesticider – total" er lig summen af alle individuelle pesticider, som påvises og kvantificeres under kontrolproceduren.
- 4) De bestemte forbindelser er summen af trichlormethan, dichlorbrommethan, chlordibrommethan og tribrommethan, som dannes ved chloring af vandets naturlige indhold af organisk materiale.

Kontrolhyppigheder og -programmer for indsamling og analyse af vandprøver (råvand)

Mindste kontrolhyppigheder for prøveudtagning og analyse af råvand, der stammer fra ferskvandskilder, og som ønskes anvendt til distribution eller produktion af drikkevand via almene vandforsyningsanlæg (se note 1).

| | Kemisk kontrol i henhold til Bilag 2 og 3. Antal prøver (se note 4): | Mikrobiologisk kontrol i henhold til Bilag 1 og 8. Antal prøver: |
|---|---|---|
| Før ibrugtagning af nye råvandsressourcer | Mindst 4 gange (se note 3). | Mindst 4 gange (se note 3). |
| 0 – 100 m ³ (se note 2) | 1 stk. hvert 2. år | |
| 100 – 1.000 m ³ (se note 2) | 1 stk. hvert år | |
| >1000 m ³ (se note 2) | 2 stk. hvert år | |

- 1) Kravene i dette bilag gælder ikke for råvand, der indvindes fra havvand eller brakvand.
- 2) De angivne m³-mængder udgør den distribuerede vandmængde pr. døgn. Mængden beregnes som den gennemsnitlige distribuerede mængde pr. døgn i det pågældende kalenderår.
- 3) Prøverne udtages før ibrugtagning af nye råvandsressourcer og testes for de i bilag 1-3 nævnte parametre. Prøverne udtages således, at de repræsenterer årstidsvariationerne.
- 4) Hvert 8. – 10. år skal den kemiske kontrol af råvandet, som kræves efter dette bilag, omfatte samtlige parametre oplistet i Bilag 2 og 3.

**Kontrolhyppigheder og -programmer for indsamling og analyse af vandprøver
(drikkevand)**

Mindste antal årlige prøver af drikkevand, som leveres fra almene vandforsyningsanlæg.

| Distribueret vandmængde inden for et forsyningsområde m ³ pr. døgn: | Prøvetagningshyppighed | |
|--|---|--|
| | Mikrobiologisk kontrol i henhold til Bilag 1 og 8. Antal prøver per år: | Kemisk kontrol i henhold til Bilag 2 og 3. Antal prøver pr. år: |
| < 10 | 1 stk. udvidet kontrol. | 1 stk. |
| 10 - 20 | 1 stk. begrænset kontrol, 1 stk. udvidet kontrol. | 1 stk. |
| 20 - 50 | 2 stk. begrænset kontrol, 2 stk. udvidet kontrol. | 2 stk. |
| 50 - 100 | 4 stk. begrænset kontrol, 4 stk. udvidet kontrol. | 2 stk. |
| 100 - 1.000 | 6 stk. begrænset kontrol, 6 stk. udvidet kontrol. | 4 stk. fordelt med: - 2 stk. udtaget ved afgang fra vandbehandlingsanlægget. - 2 stk. udtaget på ledningsnettet. |
| > 1.000 | 4 stk. begrænset kontrol + 3 stk. for hver yderligere påbegyndt 1.000 m ³ /døgn af den samlede mængde. 10 stk. udvidet kontrol + 1 stk. for hver påbegyndt 25.000 m ³ /døgn af den samlede mængde. | 4 stk. + 3 stk. for hver yderligere påbegyndt 1.000 m ³ /døgn af den samlede mængde fordelt med: - 3 stk. udtaget ved afgang fra vandbehandlingsanlægget. - 4 stk. udtaget på ledningsnettet. |

1) De ovenfor angivne m³-mængder beregnes som *gennemsnit i løbet af et kalenderår*.

- 2) Et forsyningsområde er et geografisk afgrænset område, inden for hvilket drikkevandet kommer fra en eller flere kilder, og vandkvaliteten kan anses for at være tilnærmelsesvis ensartet.
- 3) Grønlands geografiske forhold gør, at mange af de organisk-kemiske parametre ikke er relevante til vurdering af drikkevandskvaliteten for flertallet af råvandsressourcerne.
- 4) For pesticider, kulbrinte-forbindelser, PAH-er og lignende er det kun nødvendigt at kontrollere for disse, såfremt der opstår risiko for, at de kan tilføres drikkevandet fra aktiviteter, der er beliggende indenfor spærrezonen.
- 5) For vandforsyninger, der anvender desinfektion i form af chloring, skal kontrollen med indholdet af trihalomethaner foretages på forskellige årtider og særligt i og omkring tøbruddet.
- 6) For vandforsyninger, der anvender desinfektion i form af chloring, skal der ved alle prøveudtagningssteder måles for Chlor, total og frit, samtidig med, at der udtages prøver til mikrobiologisk analysekontrol.

Løbende driftskontrolprogram for kemiske parametre (se note 4)

| Kontroltyper: | Råvand: Prøver udtages ved indgang til vandbehandlingsanlæg | Drikkevand: Prøver udtages ved afgang fra vandbehandlingsanlæg og på ledningsnettet |
|-----------------------------------|---|---|
| Obligatoriske analyser | <ul style="list-style-type: none"> - Vandets udseende og lugt (acceptabel for forbrugerne og ingen unormal ændring) - Temperatur - pH - Farvetal - Ledningsevne - Turbiditet - NVOC - Ammonium - Bicarbonat - Calcium - Chlorid - Natrium - Sulfat - Mangan - Nitrat - Jern - Aluminium - Bor (se note 3) - Selen (se note 3) - Fluorid | <ul style="list-style-type: none"> - Vandets udseende, lugt og smag (acceptabel for forbrugerne og ingen unormal ændring) - Temperatur - pH (målt på stedet) - Farvetal - Ledningsevne - Turbiditet - NVOC - Ammonium - Bicarbonat - Calcium - Chlorid - Natrium - Sulfat - Mangan - Nitrat - Jern - Aluminium - Bor (se note 3) - Selen (se note 3) - Fluorid - Chlor, total og frit (se note 1) - Trihalomethaner (se note 1) |
| Analyse ved mistanke: (se note 2) | <ul style="list-style-type: none"> - Organiske kemiske parametre (Bilag 3) - Nitrit - Arsen - Antimon - Bly - Cadmium - Cyanid - Chrom - Kobber | <ul style="list-style-type: none"> - Organiske kemiske parametre (Bilag 3) - Nitrit - Arsen - Antimon - Bly - Cadmium - Cyanid - Chrom - Kobber |

| | | |
|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">- Kviksølv- Nikkel- Zink | <ul style="list-style-type: none">- Kviksølv- Nikkel- Zink |
|--|--|--|

- 1) Analysen foretages kun, når der desinficeres med chlor.
- 2) Analyseres kun, hvis der i ledningsnettet og indenfor spærrezonen findes kilder, som kan give anledning til udvaskning af tungmetaller, PAH-er og kulbrinter til vandressourcen.
- 3) Analyseres kun ved afsaltningsanlæg.
- 4) Skal ses i sammenhæng med kvalitetskravene til drikkevand i bilag 2 og 3.

Løbende måleprogram for driftskontrollen (se note 1)

| Kontroltyper: | Løbende målinger, der som minimum skal noteres i driftsjournalen, hvis de pågældende værdier bliver målt (se note 2): |
|--|--|
| Daglige målinger | <ul style="list-style-type: none"> - Vandets lugt og udseende, herunder farve (både rå- og drikkevand). - Smag. - Temperatur. - pH (målt på stedet). - Chlor (total og frit), ved afgang fra vandbehandlingsanlægget. - Ledningsevne. - Turbiditet (se note 3). - UV Intensitet (W/m²) eller Dosis (J/m²) (aflæst på display). - Tryk før og efter filter. - Distribuerede vandmængder. |
| Ugentlige målinger | <ul style="list-style-type: none"> - Aluminium, chlor, total og frit, herunder bl.a. målt ved afgang fra vandbehandlingsanlægget, ved fjerneste tæppet og ved fiskefabrik. |
| Månedlige målinger | <ul style="list-style-type: none"> - Råvandsmængder fra sø, elv eller produceret ved afsaltning og afsmeltning. - Skyllevand. - Forbrug af chlor, soda, PAX og calcium. |
| Bemærkninger, som løbende skal noteres i driftsjournalen | <ul style="list-style-type: none"> - Driftsforstyrrelser skal noteres. - Eftersyn af rå- og drikkevandstanke. - Dato for prøvetagning til mikrobiologisk og kemisk analyse skal noteres, sammen med måling af pH og chlor. - Eftersyn af UV-anlæg. - Kontrolmåling af UV-intensitetsmålere. |

1) Skal ses i sammenhæng med kvalitetskravene til drikkevand i bilag 2 og 3.

2) Målingerne afhænger af vandbehandlingsanlæggets type.

3) Hvis vandbehandlingsanlægget ikke er udstyret med turbiditetsmålere, skal der blot ske en visuel inspektion af vand tappet fra taphane. I sådanne tilfælde hældes vand fra taphanen i et glas eller anden klar beholder, og det noteres i driftsjournalen, om vandet fremtræder klart, eller om der er konstateret en synlig grad af turbiditet.

Specifikation af analysemetoder – mikrobiologi

Følgende analysemetoder skal anvendes, medmindre det kan påvises, at de resultater, der opnås ved andre metoder, er mindst ligeså pålidelige.

| | |
|---|-----------------------------------|
| <i>Eschericia coli</i> (E. coli) og Coliforme bakterier | EN ISO 9308-1 eller EN ISO 9308-2 |
| Enterokokker | EN ISO 7899-2 |
| <i>Pseudomonas aeruginosa</i> | EN ISO 16266 |
| Kintal ved 22 °C | EN ISO 6222 |
| <i>Clostridium perfringens</i> (herunder sporer): | EN ISO 14189 |

Risikovurdering

De kemiske parametre i bilag 2 og 3 og prøveudtagningshyppighederne fastlagt i bilag 4 og 5 for disse kemiske parametre kan fraviges, såfremt kravene i dette bilag er overholdt.

Der skal gennemføres en risikovurdering, som skal bygge på de generelle principper for risikovurdering, der er beskrevet i internationale standarder, fx *EN 15975-2: »Sikkerhed i drikkevandsforsyning — Vejledninger i risiko og krisestyring«*, og skal tage hensyn til resultaterne fra drikkevandskontrollen.

Prøveudtagningsstedet og -hyppigheden skal fastlægges i forhold til parameterens oprindelse samt variabiliteten og langtidstendensen af dens koncentration, under hensyntagen til kravene i § 6, som angiver de steder, hvor drikkevandet skal overholde kvalitetskravene i bilag 2 og 3.

For at reducere den mindste prøveudtagningshyppighed for en parameter, jf. bilag 4 og 5, skal de resultater, der fås fra prøver, som indsamles med jævne mellemrum over en periode på mindst tre år fra prøveudtagningspunkter, som er repræsentative for hele forsyningsområdet, alle være lavere end 60 % af kvalitetskravet.

For at fjerne en parameter fra den liste over parametre, der skal kontrolleres, jf. bilag 2 og 3, skal de resultater, der fås fra prøver, som indsamles med jævne mellemrum over en periode på mindst tre år fra prøveudtagningspunkter, som er repræsentative for hele forsyningsområdet, alle være lavere end 30 % af parameterværdien.

Fjernelse af en bestemt parameter fra den liste over parametre, der skal kontrolleres, jf. bilag 2 og 3, skal baseres på resultaterne af risikovurderingen, med udgangspunkt i resultaterne fra kontrol af kilder til drikkevand, som bekræfter, at menneskers sundhed er beskyttet mod de skadelige virkninger af enhver forurening af drikkevand.

Det er kun muligt at reducere prøveudtagningshyppigheden eller at fjerne en parameter fra listen over parametre, der skal kontrolleres, hvis risikovurderingen bekræfter, at der ikke er nogen faktorer, som med rimelighed kan forudses at forringe kvaliteten af drikkevandet.