

# **Kvaliteten af det danske drikkevand for perioden 2005-2007**

By- og Landskabsstyrelsen, 2009



# Indhold

<b>FORORD</b>	<b>5</b>
<b>SAMMENFATNING OG KONKLUSIONER</b>	<b>6</b>
BAGGRUND	6
LOVGRUNDLAG OG KVALITETSKRAV	6
DEN DANSKE VANDFORSYNINGSSSTRUKTUR	7
DRIKKEVANDETS KVALITET	7
DISPENSATIONER	7
<b>SUMMARY AND CONCLUSIONS</b>	<b>9</b>
BACKGROUND	9
LEGISLATION AND PARAMETRIC VALUES	9
THE DANISH WATER SUPPLY SYSTEM	10
THE DRINKING WATER QUALITY	10
DEROGATIONS	10
<b>1 INDLEDNING</b>	<b>12</b>
<b>2 LOVGRUNDLAG OG KVALITETSKRAV</b>	<b>13</b>
2.1 RELEVANT LOVGIVNING	13
2.1.1 <i>Drikkevandsdirektivet</i>	13
2.1.2 <i>Vandforsyningsloven</i>	13
2.1.3 <i>Tilsynsbekendtgørelsen</i>	13
2.1.4 <i>Vejledninger</i>	13
2.2 KVALITETSKRAV	13
2.3 FORANSTALTNINGER VED TRIHALOMETHANER I DRIKKEVAND	14
2.4 UNDTAGELSER FOR DRIKKEVANDSKVALITETEN	15
2.5 KONTROLLEN MED VANDKVALITETEN	15
2.6 TILSYN MED OG INFORMATION OM VANDKVALITETEN	15
<b>3 DEN DANSKE VANDFORSYNINGSSSTRUKTUR</b>	<b>17</b>
3.1 STRUKTUREN I VANDFORSYNINGEN	17
3.1.1 <i>Vandmængder – ikke enkeltindvindere</i>	17
3.1.2 <i>Vandmængder – enkeltindvindere</i>	18
<b>4 DRIKKEVANDETS KVALITET</b>	<b>19</b>
4.1 BESTEMMELSE AF DRIKKEVANDETS KVALITET	19
4.2 BESKRIVELSE AF DRIKKEVANDETS KVALITET	19
4.2.1 <i>Datagrundlaget</i>	19
4.2.2 <i>Overholdelse af kvalitetskrav</i>	19
<b>5 DISPENSATIONER</b>	<b>23</b>
5.1 DISPENSATIONSMULIGHEDER	23
5.2 DISPENSATIONER I PERIODEN 2005 – 2007	23
5.2.1 <i>Indberettede dispensationer</i>	23



# Forord

Denne rapport er udarbejdet af By- og Landskabsstyrelsen som følge af Rådets direktiv nr. 98/83/EF af 3. november 1998 om kvaliteten af drikkevand med henblik på at informere forbrugerne.

# Sammenfatning og konklusioner

## Baggrund

Denne rapport har til formål at informere forbrugerne om kvaliteten af det danske drikkevand for årene 2005 – 2007. Den første rapport af denne art blev udarbejdet for årene 2002-2004.

Danmark skal hvert 3. år offentliggøre en rapport om det danske drikkevands kvalitet, hvilket fremgår af Rådets direktiv nr. 98/83/EF af 3. november 1998 om kvaliteten af drikkevand, kendt som drikkevandsdirektivet. Direktivet er implementeret i Danmark gennem vandforsyningsloven (lovbekendtgørelse nr. 1026 af 20. oktober 2008) og tilsynsbekendtgørelsen (bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg nr. 1449 af 11. december 2007).

Det skal bemærkes, at to forskellige styrelser har haft ansvaret for drikkevandsområdet i rapporteringsperioden 2005-2007. Fra 2005 og frem til efteråret 2007 var Miljøstyrelsen den ansvarlige myndighed for drikkevandsområdet, indtil ansvaret med oprettelsen af By- og Landskabsstyrelsen den 1. oktober 2007 overgik til denne styrelse.

For at undgå forvirring omkring myndighederne refereres der i denne rapport udelukkende til By- og Landskabsstyrelsen som den ansvarlige myndighed på området.

## Lovgrundlag og kvalitetskrav

I forbindelse med tilsynsbekendtgørelsen er der udgivet to vejledninger til vandforsyninger og tilsynsmyndigheder.

Kvalitetskravene til drikkevand er fastsat i tilsynsbekendtgørelsens bilag 1a – d. Der er fastsat kvalitetskrav til drikkevandet tre steder i distributionsnettet. Ved afgang vandværk, ved indgang til ejendom og ved forbrugers taphane. For de parametre, som ikke påvirkes af distributionssystemet, er kvalitetskravet det samme ved alle tre kontrolsteder. For parametre, som enten ændres ved f.eks. reaktion med ilt i ledningsnettet eller ved afsmitning fra selve ledningsnettet, er der fastsat forskellige kvalitetskrav således, at der er sikkerhed for, at kravet kan overholdes ved forbrugerens taphane.

Kommunalbestyrelsen har tilsynet med vandkvaliteten og fastlægger efter aftale med vandforsyningen kontrolprogrammer ud fra minimumskravene i tilsynsbekendtgørelsen.

Ved manglende overholdelse af kvalitetskrav giver kommunalbestyrelsen påbud om, at årsagen til manglen udredes og kvaliteten genoprettes. Vurdering af om overskridelsen udgør en sundhedsmæssig risiko afgøres af Sundhedsstyrelsen. Kommunalbestyrelsen sikrer, at vandforsyningssystemets forbrugere straks underrettes om overskridelser samt oplyses om de foranstaltninger, den enkelte forbruger bør træffe i den givne situation.

## Den danske vandforsyningsstruktur

I Danmark fremstilles næsten alt drikkevand fra grundvand. Vandforsyningen i Danmark er således baseret på ca. 99 % grundvand og ca. 1 % overfladevand

Der er ca. 250 store indvindingsanlæg, dvs. anlæg der indvinder over 350.000 m<sup>3</sup> per år. Disse anlæg står for indvindingen af ca. 250 mio. m<sup>3</sup> årligt.

Samlet set i perioden 2005-2007 har indvindingsanlæggene indvundet ca. 400 mio. m<sup>3</sup> per år.

Antallet af almene vandforsyningsanlæg i Danmark er ca. 2600.

Ud over de almene vandforsyningsanlæg er der ca. 70.000-80.000 ikke-almene vandforsyningsanlæg, dvs. vandforsyninger som forsyner mindre end 10 ejendomme. Disse vandforsyninger består som regel kun af en brønd eller en boring og betegnes som enkeltindvindere.

## Drikkevandets kvalitet

Drikkevandets kvalitet er opgjort i to tabeller, der tager udgangspunkt i de parametre, som fremgår af tilsynsbekendtgørelsens bilag 1 a-d og kvalitetskravene, som gælder for parametrene, ved henholdsvis afgang fra vandværk og indgang til ejendom.

Opgørelsen af drikkevandskvaliteten er baseret på data fra de almene vandforsyningsanlæg, der indvinder mere end 350.000 m<sup>3</sup> om året for årene 2005-2007, idet rapporten ifølge drikkevandsdirektivet som minimum skal dække forsyninger på mere end 1.000 m<sup>3</sup> om dagen i gennemsnit, dvs. mere end 350.000 m<sup>3</sup> om året.

Kontrollen viser, at for de fleste parametres vedkommende, både de kemiske og de mikrobiologiske, er kvalitetskravet overholdt næsten 100 %.

For to parametre, ammonium og coliforme bakterier, er overholdelsesprocenten noget lavere, det vil sige henholdsvis 75 % og 89 %.

Det er ikke muligt fra databasen, som indeholder oplysninger om analyser m.m., at få oplysninger om der er foretaget en undersøgelse, der påviser årsagen til den manglende overholdelse.

## Dispensationer

Opfylder vandet fra et alment vandforsyningsanlæg ikke kvalitetskravene til drikkevand, kan kommunalbestyrelsen i det påbud, der gives efter vandforsyningsloven, dispensere fra kvalitetskravene. Der kan dog ikke dispenseres fra de mikrobiologiske kvalitetskrav, bortset fra kimtal ved 22 °C på nærmere angivne præmisser.

I forbindelse med meddelelsen af en dispensation skal kommunalbestyrelsen på passende vis informere forbrugerne, der berøres af dispensationen, om

betingelserne herfor og om nødvendigt vejlede forbrugerne om, i hvilket omfang dispensationen kan indebære en særlig risiko.

Det er muligt at opnå dispensation for 3 perioder af højst 3 år for hver periode. Den første dispensation meddeles af kommunalbestyrelsen. Dispensationer til vandforsyninger, som har tilladelse til indvinding af mere end 350.000 m<sup>3</sup> pr. år indberettes til By- og Landskabsstyrelsen.

Dispensation for anden periode meddeles af kommunalbestyrelsen, der indberetter alle dispensationer til By- og Landskabsstyrelsen.

Inden kommunalbestyrelsen meddeler dispensation for tredje periode, skal By- og Landskabsstyrelsen og Europa-Kommissionen have godkendt forlængelsen.

Der er meddelt 2 anden gangs dispensation, der begge er blevet forlænget i løbet af perioden 2005-2007.

Det generelle billede er, at der primært er givet dispensationer til parametre, der kan henføres til naturligt forekommende stoffer i grundvandet.



# Summary and conclusions

## Background

This report prepared, with the objective of informing consumers of the quality of the drinking water in Denmark for the years 2005-2007. The first report of this kind was prepared for the years 2002-2004.

Denmark is to publish such a report every three years, according to Council Directive 98/83/EC of 3 November 1998 on the quality of water intended for human consumption, also known as the drinking water directive. The directive is implemented in Denmark through the water supply act (Act. No.1026 of 20 October 2008 on Water Supply etc.) and the inspection statutory order (Statutory order no. 1449 of 11.December, 2007 on Water quality and inspection with water supply systems).

It should be noted that two different agencies have been responsible for the drinking water during the reporting period 2005-2007. From 2005 until autumn 2007 the Danish Environmental Protection Agency was the authority responsible for the drinking water until the responsibility with the establishment of the Danish Agency for Spatial and Environmental Planning on 1 October 2007 was transferred to this agency.

To avoid confusion about the authorities there is in this report solely referred to the Agency for Spatial and Environmental Planning as the responsible authority in the field.

## Legislation and Parametric values

In connection to the inspection statutory order there are published 2 guidance's in order to accommodate the water supplies and the inspection authorities.

The parametric values have been set in the inspection statutory order, annex 1a-1d. The parametric values concerning drinking water have been set at 3 places along the distribution system. When leaving the water work, at the property entrance and at the tap of the consumer. Regarding parameters that are not influenced by the distribution system, the value is the same at all 3 points of control. Regarding parameters that are changed due to reaction with oxygen in the pipe systems or due to direct leaching of substances to the water from the pipes themselves, different values have been set in order to ensure compliance of the values at the consumers tap.

The municipal council is the inspection authority with regard to drinking water, and it sets down the monitoring programs in agreement with the waterworks with regard to the minimums standards set in the inspection statutory order.

In cases of lack of compliance the municipal council prescribes investigation in order to identify the cause to the failure of compliance followed by remediation. Furthermore the National Board of Health is involved. The municipal council

ensures, that the consumers of the water supply system immediately are informed of the exceeded parametric value(s) as well as the measures each consumer should adopt in the given situation.

### The Danish water supply system

In Denmark nearly all drinking water is produced from groundwater. Thus the Danish water supply is based on approx. 99% groundwater and 1% surface water.

There are approx. 250 large water abstractions, those are the wells that abstract more than 350.000 m<sup>3</sup> pr. year. These water abstractions are responsible for abstracting approx. 250 mill m<sup>3</sup> annually.

In total during 2005-2007 there has been abstracted approx. 400 mill m<sup>3</sup> pr. year from all wells.

In Denmark we have approximately 2600 water supplies.

Besides those water supplies there are an estimated number of 70.000-80.000 single water abstractions, e.g. water supplies that supply less than 10 properties. As a rule those supplies consist of a well or a boring and are designated as single abstractions.

### The Drinking water quality

The quality of the drinking water has been made up in 2 tables. Their points of reference are the parameters appearing in the inspection statutory order, annex 1a-1d and the parametric values set at the point where the drinking water leaves the water work and at the property entrance.

The making up of the drinking water quality is based on data from water supplies that abstract more than 350.000 m<sup>3</sup> pr. year for the years 2005-2007, since the report according to the drinking water directive as a minimum shall include all individual supplies of water exceeding 1000 m<sup>3</sup> a day as an average.

The control shows that for most of the parameters, both chemical and microbiological, there is almost 100% compliance.

For two parameters ammonium and coliform bacteria the compliance rate is somewhat lower, ie. respectively. 75% and 89%..

It is not possible to obtain information on whether an investigation has taken place in order to determine the cause to the failure of compliance, based on the database that holds information about analyses etc.

### Derogations

If the water from a water supply does not comply with the parametric values, the municipal council has the power through a measure, given in accordance with the water supply act, to derogate from the parametric values. Although derogation can

not be given to the microbiological parametric values except from colony count 22°.

In connection with the derogation the municipal council must inform the affected consumers in a suitable way, about the conditions concerning the derogation and if necessary, provide guidance to the consumers regarding the extent, of the risk the derogation might assume.

It is possible to grant derogation for 3 periods, each period not exceeding 3 years. The first derogation is given by the municipal council. Derogations to water supplies that have permission to abstract more than 350.000 m<sup>3</sup> pr. year are reported to the Danish Agency for Spatial and Environmental Planning.

Second period derogations are given by the county council, which reports all derogations to the Danish Agency for Spatial and Environmental Planning.

Exciding the municipal council's third period derogation, the Danish Agency for Spatial and Environmental Planning and the European Commission must have granted the derogation.

Two second time derogations have been granted, both of which have been extended during the period 2005-2007.

The general picture shows, that the first period derogations have been given to parameters that can be referred to substances naturally occurring in groundwater.

# 1 Indledning

Denne rapport har til formål at informere forbrugerne, om kvaliteten af det danske drikkevand for årene 2005-2007.

Danmark skal hvert 3. år offentliggøre en rapport om drikkevandskvaliteten, som angivet i Rådets direktiv nr. 98/837EF af 3. november 1998 om kvaliteten af drikkevand, kaldet drikkevandsdirektivet. Direktivet er implementeret i Danmark gennem bekendtgørelse nr. 1449 af 1. december 2007 om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg, kaldet tilsynsbekendtgørelsen.

Rapporten giver en generel information omkring drikkevandskvaliteten i Danmark. Hvis den enkelte forbruger ønsker oplysninger omkring kvaliteten af det vand, som leveres af de enkelte vandværker, kan det ske ved henvendelse til vandværket eller via kommunens tilsyn.

Gennem bekendtgørelsen om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg skal ejeren af et alment vandværk stille den nødvendige information om vandforsyningen og drikkevandets kvalitet til rådighed for forbrugerne.

Informationerne om indvundne vandmængder og drikkevandskvaliteten er baseret på et udtræk af drikkevandsdatabasen Jupiter, som administreres af Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelse. Kommunalbestyrelserne er ansvarlige for at indberette oplysninger om indvindingsmængde og kvalitet af vand fra vandforsyningsanlæg jf. tilsynsbekendtgørelsens § 28.

## 2 Lovgrundlag og kvalitetskrav

Dette afsnit henviser til den gældende danske lovgivning, der beskriver myndighedernes tilsyn samt kvalitetskravene til drikkevand.

### 2.1 Relevant lovgivning

Det juridiske grundlag for regulering af indvinding, tilsyn og kvaliteten af drikkevand er fastsat i Vandforsyningsloven og tilsynsbekendtgørelsen. Reglerne indeholder bl.a. bestemmelser, der gennemfører dele af drikkevandsdirektivet.

Endvidere er der udgivet to vejledninger til vandforsyninger og tilsynsmyndigheder i forbindelse med tilsynsbekendtgørelsen.

#### 2.1.1 Drikkevandsdirektivet

Rådets direktiv nr. 98/83/EF af 3. november 1998 om kvaliteten af drikkevand  
[www.eu-oplysningen.dk/dokumenter/retsakter/pop/380L0778/](http://www.eu-oplysningen.dk/dokumenter/retsakter/pop/380L0778/)

#### 2.1.2 Vandforsyningsloven

Bekendtgørelse om lov om vandforsyning m.v. Lovbekendtgørelse nr. 1026 af 20. oktober 2008 med senere ændringer.  
<https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=121065>

#### 2.1.3 Tilsynsbekendtgørelsen

Bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg. Bekendtgørelse nr. 1449 af 11. december 2007.  
<https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=113759>

#### 2.1.4 Vejledninger

Vejledning om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg. Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 3, 2005.  
<http://www.mst.dk/udgiv/publikationer/2005/87-7614-727-4/html>

Vejledning om håndtering af overskridelser af de mikrobiologiske drikkevandsparametre. Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 4, 2005.  
<http://www.mst.dk/udgiv/publikationer/2005/87-7614-728-2/html>

### 2.2 Kvalitetskrav

Kvalitetskravene til drikkevand er fastsat i bilag 1a – 1d i tilsynsbekendtgørelsen. Kvalitetskravene er fastsat i henhold til drikkevandsdirektivet artikel 5 stk. 1.

For enkelte af parametrene er der fastsat skærpede kvalitetskrav i forhold til direktivet jf. artikel 5 stk. 2. Derudover er der nationalt fastsat kvalitetskrav i henhold til direktivets artikel 5 stk. 3.

Tabellen nedenfor er en oversigt over de parametre, for hvilke der i Danmark er fastsat mere skærpede kvalitetskrav end foreskrevet i drikkevandsdirektivet.

Opdelingen i tabellen nedenfor i kemiske parametre og indikatorparametre svarer til opdelingen i drikkevandsdirektivet. Drikkevandet betragtes som sundt og rent hvis det opfylder minimumskravene til de kemiske parametre. Kravene til indikatorparametrene kan ifølge direktivet alene fastsættes til kontrolformål.

<b>Kemiske parametre</b>		
<b>Parameter</b>	<b>Kvalitetskrav ved forbrugers taphane</b>	<b>Enhed</b>
Kobber	2000 (efter 12 timers henstand)	µg/l <sup>1</sup>
1,2-dichlorethan	1	µg/l
Nitrit	0,1	mg/l <sup>2</sup>
Flygtige organiske klorforbindelser <sup>3</sup>	1 (for det enkelte stof)	µg/l
Summen af flygtige organiske klorforbindelser <sup>3</sup>	3	µg/l
Trihalomethaner	25 (ved desinficering så lavt som mulig)	µg/l
<b>Indikatorparametre</b>		
<b>Parameter</b>	<b>Kvalitetskrav ved forbrugers taphane</b>	<b>Enhed</b>
Ammonium	0,05	mg/l
Ledningsevne	≥30	mS/m <sup>4</sup>
pH	≥ 7 og ≤ 8,5	
Natrium	175	mg/l
NVOC	4	mg/l

Der er fastsat kvalitetskrav til drikkevandet tre steder i distributionsnettet. Ved afgang fra vandværk, ved indgang til ejendom og ved forbrugers taphane. For de parametre, som ikke påvirkes af distributionssystemet er kvalitetskravet det samme ved alle tre kontrol steder. For parametre, som enten ændres ved f.eks. reaktion med ilt i ledningsnettet eller ved afsmitning fra selve ledningsnettet, er der fastsat forskellige kvalitetskrav således, at der er sikkerhed for, at kravet kan overholdes ved forbrugers taphane.

### 2.3 Foranstaltninger ved trihalomethaner i drikkevand

Direktivet anbefaler, at medlemslandene bør tilstræbe en lavere værdi for trihalomethaner i drikkevand, når det er muligt uden at desinfektionen påvirkes heraf. Dansk drikkevand er baseret på rent grundvand, der kun gennemgår en simpel vandbehandling før det distribueres til forbrugerne. Drikkevandet har en sådan kvalitet, at det kun i særlige tilfælde er nødvendigt at desinficere med

<sup>1</sup> µg/l mikrogram pr. liter vand, dvs. 1 milliontedel af et gram pr. liter vand

<sup>2</sup> mg/l milligram pr. liter vand, dvs. 1 tusindedel af et gram pr. liter vand

<sup>3</sup> Ved flygtige organiske klorforbindelser forstås di-, og trichlormethan, dichlorethener,, 1,2-dichlorethan, trichlorethen og trichlormethaner, tetrachlorethen og tetrachlorethener. Kvalitetskravet til tetrachlorethen og trichlorethen er i drikkevandsdirektivet 10 µg/l for summen.

<sup>4</sup> mS/m millisimens pr. meter

klorholdige desinfektionsmidler. Det skal tilstræbes, at kloringen gennemføres, så indholdet af trihalomethaner bliver så lavt som muligt.

I forbindelse med fastsættelse af de nationale kvalitetskrav er det vurderet, at en tilfredsstillende desinfektion kan opnås med en restkoncentration på 25 µg trihalomethaner per liter, hvilket er en skærpelse af direktivets krav på 100 µg/l.

## 2.4 Undtagelser for drikkevandskvaliteten

I Danmark er regnvand, der er opsamlet fra tage til brug for wc-skyl og tøjvask i maskine undtaget fra bekendtgørelsens krav om brug af vand af drikkevandskvalitet. Undtagelsen gælder ikke for institutioner med særligt udsatte personer, som f.eks. skoler og daginstitutioner (herunder f.eks. vuggestuer, børnehaver, skolefritidsordninger og fritidshjem) og døgninstitutioner (herunder f.eks. plejehospitaler og hospitalet) samt hoteller og bygninger med offentlig adgang).

Kvalitetskravene for drikkevand gælder ikke for varmt brugsvand. Men varmt brugsvand skal fremstilles af drikkevand, der opfylder kravene til drikkevandskvalitet.

Derudover er der ikke undtagelser fra kvalitetskravene til drikkevand for vand fra vandforsyningssystemer, der forsyner mennesker med vand til husholdningsbrug.

## 2.5 Kontrollen med vandkvaliteten

Kommunalbestyrelsen har tilsynet med vandkvaliteten og fastlægger efter indstilling fra vandforsyningen kontrolprogrammer. Den mindste kontrolhyppighed er fastsat i tilsynsbekendtgørelsen og gælder for almene vandforsyningsanlæg og ikke-almene vandforsyningsanlæg, der producerer mere end 3.000 m<sup>3</sup> årligt. Den regelmæssige kontrol består af en begrænset kontrol, normal- og udvidet kontrol, kontrol med uorganiske sporstoffer, organiske mikroforureninger samt boringskontrol. Hyppigheden af de enkelte kontroller afhænger af den vandmængde, som vandforsyningen producerer.

Undersøgelserne foretages af et akkrediteret laboratorium, der er valgt af vandforsyningsanlægget.

Manglende udførelse af kontrollen kan medføre påbud fra kommunalbestyrelsen, der kan bede et akkrediteret laboratorium udføre kontrollen på vandforsyningens regning.

## 2.6 Tilsyn med og information om vandkvaliteten

Det er kommunalbestyrelsen, der fører tilsyn med vandforsyningsanlægget og drikkevandskvaliteten. I Danmark er det 98 kommuner, der har tilsynsforpligtigheden.

Ved manglende overholdelse af kvalitetskrav giver kommunalbestyrelsen påbud om, at årsagen til manglen udredes og kvaliteten genoprettes. Hvorvidt overskridelsen er sundhedsskadelig afgøres af Sundhedsstyrelsen, der kan afgøre om, der skal anvendes restriktioner eller forbud mod brug af vandet.

Kommunalbestyrelsen sikrer, at vandforsyningssystemets forbrugere straks underrettes om overskridelser samt oplyses om de foranstaltninger, den enkelte forbruger bør træffe i den givne situation.

Reglerne for kommunalbestyrelsens muligheder for indgreb er beskrevet i vandforsyningsloven.



# 3 Den danske vandforsyningsstruktur

Dette afsnit beskriver den danske vandforsyningsstruktur i overordnede træk. Der gives et overblik over antallet af almene vandforsyningsanlæg i Danmark samt de vandmængder, som er indvundet i årene 2005-2007.

De ikke-almene vandforsyningsanlæg – herunder enkeltindvindere - er ikke omfattet af denne rapport. De nævnes dog kort i dette afsnit, for at give et samlet billede af den danske vandforsyningsstruktur.

## 3.1 STRUKTUREN I VANDFORSYNINGEN

I Danmark fremstilles næsten alt drikkevand fra grundvand. Vandforsyningen i Danmark er således baseret på ca. 99 % grundvand og ca. 1 % overfladevand.

Omkring en tredjedel af forbruget går til husholdningerne, den anden tredjedel til landbrug og gartnerier, og den sidste tredjedel til industrien og institutioner.

Vandforsyningen i Danmark er decentral. Den består af ca. 2600 almene vandforsyningsanlæg, der forsyner ca. 5 mio. mennesker ud af en befolkning på ca. 5,4 mio.

De resterende 0,4 mio. af befolkningen i Danmark forsynes af ikke-almene vandforsyningsanlæg.

Almene vandforsyningsanlæg er anlæg, der forsyner mindst 10 ejendomme.

Yderligere oplysninger om grundvandet, som drikkevandet fremstilles af, findes på GEUS's (Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelse) hjemmeside: [www.geus.dk](http://www.geus.dk)

### 3.1.1 Vandmængder – ikke enkeltindvindere

Ifølge drikkevandsdirektivet skal rapporten mindst dække forsyninger på mere end 1.000 m<sup>3</sup> om dagen i gennemsnit eller en befolkning på mere end 5.000 personer.

Der er ca. 2600 almene vandforsyningsanlæg i Danmark, hvoraf de ca. 250 er store indvindingsanlæg, dvs. anlæg der indvinder over 350.000 m<sup>3</sup> per år. De store anlæg indvinder ca. 250 mio. m<sup>3</sup> årligt.

Nedenstående tabel er en oversigt over den mængde vand, der er blevet indvundet af de store vandforsyningsanlæg i perioden 2005-2007, fordelt efter mængde og efter år. Tabellen giver også en oversigt over antallet af indvindingsanlæg, inden for de enkelte vandmængdeintervaller. Af tabellen fremgår, at der er et fald i antallet af anlæg over årene specielt fra 2006 til 2007. Dette fald kan skyldes dels

sammenlægninger og lukninger men også at der mangler at blive indberettet data for en del anlæg.

Indvundet vandmængde per år	År 2005		År 2006		År 2007	
	Antal anlæg	m <sup>3</sup>	Antal anlæg	m <sup>3</sup>	Antal anlæg	m <sup>3</sup>
350.000-700.000	131	63.682.166	107	51.559.808	80	38.451.822
700.000-1.050.000	51	44.141.839	39	34.565.503	31	26.872.830
1.050.000-1.400.000	23	28.379.363	22	26.741.330	22	26.617.716
1.400.000-1.750.000	12	19.151.066	10	15.312.590	6	8.964.181
1.750.000-2.100.000	9	17.129.039	11	21.009.147	8	15.065.664
2.100.000-2.450.000	10	23.170.804	8	17.786.013	4	8.928.011
2.450.000-2.800.000	6	15.577.412	7	17.913.774	4	10.317.596
2.800.000-3.150.000	4	12.028.882	2	5.812.094	2	6.103.460
3.150.000-3.500.000	2	6.664.364	1	3.292.739	2	6.743.371
> 3.500.000	5	21.970.141	7	32.993.364	5	29.266.416
Alle anlæg	253	251.895.076	214	226.986.362	164	177.331.067

### 3.1.2 Vandmængder – enkeltindvindere

Ud over de ca. 2600 almene vandforsyningsanlæg er der ca. 70.000-80.000 ikke-almene vandforsyningsanlæg, dvs. vandforsyninger som forsyner mindre end 10 ejendomme. Disse vandforsyninger består som regel kun af en brønd eller en boring og betegnes som enkeltindvindere.

Med udgangspunkt i antagelsen om, at et menneske bruger ca. 120 liter vand per dag, og at en ejendom forsyner i gennemsnit 4-5 personer, formodes det, at der samlet set produceres eller distribueres vand til ca. 0,4 mio. mennesker i Danmark, via de ikke-almene vandforsyningsanlæg.

## 4 Drikkevandets kvalitet

Afsnittet beskriver overholdelsen af kvalitetskravene for drikkevand fordelt på de enkelte parametre, jf. bilag 1 a-d i tilsynsbekendtgørelsen, for perioden 2005-2007.

### 4.1 Bestemmelse af drikkevandets kvalitet

I Danmark er der fastsat kvalitetskrav til drikkevandet tre steder i distributionsnettet, jf. tilsynsbekendtgørelsen. Ved afgang fra vandværk, ved indgang til ejendom og ved forbrugers taphane.

Om kravene til drikkevandets kvalitet bliver overholdt på disse steder, kontrolleres gennem den regelmæssige kontrol, som beskrevet i et tidligere afsnit.

### 4.2 Beskrivelse af drikkevandets kvalitet

I det følgende beskrives kvaliteten af drikkevandet for årene 2005-2007 ved hjælp af 2 tabeller.

Tabellerne tager udgangspunkt i de parametre, som fremgår af tilsynsbekendtgørelsens bilag 1 a-d og kvalitetskravene, som gælder for de parametre, ved henholdsvis afgang fra vandværk og indgang til ejendom.

By- og Landskabsstyrelsen har generelt kun medtaget de parametre der er angivet tabel 5A i "Guidance document on reporting under the Drinking Water Directive 98/83/EC". Dokumentet anfører de parametre, der i henhold til drikkevandsdirektivet er anført grænseværdier for. Det skal bemærkes, at der i Danmark er flere kvalitetskrav til drikkevand end dem, der er fastsat i direktivet, jf. tilsynsbekendtgørelsen, BEK nr. 1449 af 11/12/2007.

Med hensyn til enterokokker er denne parameter bestemt frem til den 31. december 2005. Herefter er der kun målt for enterokokker ved fund af E. coli.

#### 4.2.1 Datagrundlaget

Opgørelsen af drikkevandskvaliteten er baseret på data fra de almene vandforsyningsanlæg, der indvinder mere end 350.000 m<sup>3</sup> om året for årene 2005-2007, idet rapporten ifølge drikkevandsdirektivet som minimum skal dække forsyninger på mere end 1.000 m<sup>3</sup> om dagen i gennemsnit, dvs. mere end 350.000 m<sup>3</sup> om året.

#### 4.2.2 Overholdelse af kvalitetskrav

Af tabellen fremgår de enkelte parametre, og hvor mange gange der er blevet analyseret for dem i perioden 2005-2007 på de vandværker, der i disse år indvandt 350.000 m<sup>3</sup> om året eller derover.

Dernæst følger en opgørelse over i hvor mange af disse analyser, kvalitetskravet ved afgang vandværk eller ved indgang ejendom er overskredet samt hvor stor den procentvise overholdelse af kvalitetskravet har været.

Kvalitetskravene, som er knyttet til de enkelte parametre, er for de flestes vedkommende de højst tilladelige koncentrationer, som drikkevandet skal overholde.

Kvalitetskravet afgang vandværk er vejledende eller et minimumskrav for følgende parametre, jf. bilag 1a i tilsynsbekendtgørelsen: Farve (højere værdi kan tillades), ledningsevne, ammonium (højere værdi kan tillades), nitrit (højere værdi kan tillades).

For de fleste parametres vedkommende, både de kemiske og de mikrobiologiske, er kvalitetskravet overholdt næsten 100 %.

De analyser, der er blevet udført, inkluderer både de analyser, der er udført direkte som følge af den regelmæssige kontrol beskrevet i tilsynsbekendtgørelsen, og de analyser, der er taget som opfølgning på de "første" analyseresultater, som evt. har vist overskridelse af et kvalitetskrav.

For to enkelte parametre, ammonium og coliforme bakterier er overholdelsesprocenten noget lavere, idet den for disse to parametre er henholdsvis 75 % og 89 %.

Det er ikke muligt fra databasen, som indeholder oplysninger om analyser m.m. at få oplysninger om, der er foretaget en undersøgelse, der påviser årsagen til den manglende overholdelse. Det er kommunerne, der er tilsynsmyndighed på området, jf. afsnit 3.6.

Parameter	Antal analyser i 2005-2007	Antal overskridelser i 2005-2007	Procentvis overholdelse af kvalitetskrav	Kvalitetskrav afgang vandværk	Enhed
Farve	462	6	98,7	5	Mg Pt/l
Turbiditet	359	18	95,0	0,3	FTU
pH	2369	5	99,8	7 – 8,5	
Ledningsevne	2456	46	98,1	30	mS/m
NVOC	684	13	98,1	4	Mg C/l
Natrium	317	0	100	175	mg Na/l
Ammonium	704	177	74,9	0,05	mg NH4/l
Jern	2521	72	97,1	0,1	mg Fe/l
Mangan	711	26	96,3	0,02	mg Mn/l
Klorid	697	1	99,9	250	Mg Cl/l
Sulfat	340	0	100	250	mg SO4/l
Nitrat	674	0	100	50	mg NO3/l
Nitrit	1007	1	99,9	0,01	mg NO2/l
Flourid	673	0	100	1,5	mg F/l
Ilt	1962	43	97,8	5 <sup>1</sup>	mg O2/l
Aluminium	1	0	100	100 <sup>1</sup>	µg Al/l
Antimon	97	0	100	2 <sup>1</sup>	µg Sb/l
Arsen	170	7	95,9	5 <sup>1</sup>	µg As/l

Bly	99	0	100	5 <sup>1</sup>	µg Pb/l
Bor	146	0	100	1000 <sup>1</sup>	µg B/l
Cadmium	98	0	100	2 <sup>1</sup>	µg Cd/l
Krom	100	0	100	20 <sup>1</sup>	µg Cr/l
Cyanid, total	3	0	100	50 <sup>1</sup>	µg CN/l
Kobber	96	1	99,0	100 <sup>1</sup>	µg Cu/l
Kviksølv	100	0	100	1 <sup>1</sup>	µg Hg/l
Nikkel	157	0	100	20 <sup>1</sup>	µg Ni/l
selen	95	0	100	10 <sup>1</sup>	µg Se/l
Zink				100 <sup>1</sup>	µg Zn/l
<b>Halogenholdige omdannelsesprodukter</b>					
Bromat	4	0	100	10	µg BrO3/l
Radioaktivitetsindikatorer					
Tritium	0	0	-	100	Bq/l
Total indikativ dosis	0	0	-	0,1	mSV/år
<b>Klorholdige opløsningsmidler</b>					
1,2-dichlorethan	375	0	100	1	µg/l
Tetrachloroethene	395	0	100	1	µg/l
Trichloroethene	395	0	100	1	µg/l
Sum af 4 trihalometaner	1	0	100	25	µg/l
<b>Indhold i olieprodukter</b>					
Benzen	383	0	100	1	µg/l
PAH forbindelser					
Benzo(a)pyren	50	0	100	0,01	µg/l
PAH (sum af 4 PAH) <sup>2</sup>	0	0	-	0,1	µg/l
<b>Pesticider<sup>3</sup></b>					
2,4-D	398	0	100	0,1	µg/l
Atrazin	398	0	100	0,1	µg/l
Bentazon	398	0	100	0,1	µg/l
Cyanazin	398	0	100	0,1	µg/l
Dichlobenil	273	0	100	0,1	µg/l
Dichlorprop	398	0	100	0,1	µg/l
Dinoseb	398	0	100	0,1	µg/l
DNOC	398	0	100	0,1	µg/l
Dimethoat	398	0	100	0,1	µg/l
Hexazinon	398	0	100	0,1	µg/l
Isoproturon	398	0	100	0,1	µg/l
MCPA	398	0	100	0,1	µg/l
Mechlorprop	398	0	100	0,1	µg/l
Metamitron	398	0	100	0,1	µg/l
Pendimethalin	398	0	100	0,1	µg/l

Simazin	398	0	100	0,1	µg/l
Terbuthylazin	397	0	100	0,1	µg/l
2,4-dichlorphenol	363	0	100	0,1	µg/l
2,6-dichlorphenol	256	0	100	0,1	µg/l
Atrazin, desethyl-	398	0	100	0,1	µg/l
Atrazin, desisopropyl	398	0	100	0,1	µg/l
Atrazin, hydroxy- 2,6- Dichlorbenzamid (BAM)	409	1	99,8	0,1	µg/l
<b>Mikrobiologiske parametre</b>					
Coliforme bakterier	3013	331	89,0	i.m.	Pr. 100 ml
E. Coli	2691	7	99,7	i.m.	Pr. 100 ml
Kimtal v. 37 grader				5	Pr. ml
Kimtal v. 22 grader	2695	58	97,8	50	Pr. ml
Enterokokker	10	0	100	i.m.	Pr. 100 ml
Clostridium perfringens	124	0	100	i.m.	Pr. 50 ml

- 1) Kvalitetskravet gælder ved indgang ejendom. Det forventes at der ikke sker afsmitning fra ledningsnettet, således at værdien målt ved afgang vandværk er nogenlunde end ved indgang ejendom
- 2) Sum af benzo(b)fluoranthen, benzo(k)fluoranthen, benzo(ghi)perylene og indeno(1,2,3-cd)pyren
- 3) De anførte pesticider inkl. nedbrydningsprodukter er dem, der er omfattet af kontrol på vandværket, jf. bilag 7 i tilsynsbekendtgørelsen

# 5 Dispensationer

## 5.1 Dispensionsmuligheder

Opfylder vandet fra et alment vandforsyningsanlæg ikke kvalitetskravene til drikkevand, kan kommunalbestyrelsen i det påbud, der gives efter vandforsyningsloven, dispensere fra kvalitetskravene. Der kan dog ikke dispenseres fra de mikrobiologiske kvalitetskrav på nær kintal ved 22 °C.

Dispensationen meddeles efter udtalelse fra Sundhedsstyrelsen, hvis der ikke umiddelbart er mulighed for at skaffe anden vandforsyning.

Dispensationen kan gives, hvis der ikke er sundhedsmæssig risiko ved brugen af vandet i en periode. Dispensationsperioden skal sikre, at vandforsyningen kan etablere udbedrende foranstaltninger med henblik på at kunne opfylde kvalitetskravene.

I forbindelse med meddelelsen af en dispensation skal kommunalbestyrelsen på passende vis informere forbrugerne, der berøres af dispensationen, om betingelserne herfor og om nødvendigt vejlede forbrugerne om, i hvilket omfang dispensationen kan indebære en særlig risiko.

Kommunalbestyrelsen fører tilsyn med de udbedrende foranstaltninger i dispensationsperioden for at sikre der sker tilstrækkeligt fremskridt.

Det er muligt at opnå dispensation for 3 perioder af højst 3 år for hver periode. Dispensation meddeles af kommunalbestyrelsen. Dispensationer til vandforsyninger, som har tilladelse til indvinding af mere end 350.000 m<sup>3</sup> pr. år indberettes til By- og Landskabsstyrelsen.

Inden kommunalbestyrelsen meddeler dispensation for tredje periode, skal By- og Landskabsstyrelsen og Europa-Kommissionen have godkendt forlængelsen.

## 5.2 Dispensationer i perioden 2005 – 2007

Denne opgørelse omfatter alene de dispensationer, som er indberettet til By- og Landskabsstyrelsen.

### 5.2.1 Indberettede dispensationer

Nedenstående tabel er en oversigt over de dispensationer, der er indberettet til By- og Landskabsstyrelsen.

Der er meddelt 2 anden gangs dispensation, der begge er blevet forlænget i løbet af perioden 2005-2007, hvilket betyder, at der også er givet 2 tredje gangs dispensationer i denne periode.

Nedenstående tabel giver en oversigt over, hvilke parametre der er dispenseret fra i de enkelte tilfælde samt hvilke max. Niveauer, der er gældende i dispensationsperioden.

		Parametre	Max. Niveau	Vandmængde (m <sup>3</sup> /år)	Antal berørte forbrugere	Dispensations længde (år)
2. dispensation	Nr. 1	Kimtal 22°	300 antal/ml	Ikke oplyst	Ikke oplyst	½
		Jern	0,25 mg/l			
		Farvetal	38 mg/l			
		NVOC	8 mg/l			
		THM <sup>5</sup>	30 µg/l			
	Aluminium <sup>6</sup>	250 µg/l				
	Nr. 2	Aluminium	500 µg/l	Ikke oplyst	Ikke oplyst	½
3. dispensation	Nr. 1	NVOC	6 mg/l	1.482.200	Ikke oplyst	3
		Farvetal	20 mg/l			
		Turbiditet	3 FTU			
	Nr. 2	Aluminium	500 µg/l	305.000	Ikke oplyst	3

Det generelle billede er, at der primært er givet dispensationer til parametre, der kan henføres til naturligt forekommende stoffer i grundvandet.

#### 5.2.1.1 Aluminium

Grundvandets naturlige indhold af aluminium er normalt meget lavere end kvalitetskravet. Aluminium benyttes i flere vandforsyninger til fældning, hvor vandet har et naturligt højt indhold af organisk kulstofforbindelser.

#### 5.2.1.2 Kimtal ved 22° C

Kimtal ved 22° C er et udtryk for vandets indhold af bakterier, der er naturligt forekommende i vand. Der er sjældent tale om sygdomsfremkaldende bakterier.

#### 5.2.1.3 Jern, turbiditet, farvetal, NVOC

Det er alle parametre, der har betydning for vandets hygiejniske kvalitet. Kvalitetskravene er først og fremmest fastsat for at sikre forbrugerne drikkevand, der fremstår rent og indbydende.

#### 5.2.1.4 THM

Trihalomethaner er rester fra kloring af drikkevand. Kvalitetskravet er fastsat for at indholdet bliver så lavt som muligt, men det må ikke være lavere end der er sikkerhed for at desinficeringen er effektiv.

<sup>5</sup> THM trihalomethaner summen af indholdet af trichlormethan, dichlorbrommethan, chlordibrommethan og tribrommethan

<sup>6</sup> Værdien gælder for aluminium målt på ledningsnettet