

Vejledning om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg

Indhold

1	INDLEDNING	7
1.1	BAGGRUND	7
1.2	VÆSENTLIGSTE ÆNDRINGER	7
1.3	DEFINITIONER	8
1.4	BORTFALD AF VEJLEDNINGER OG CIRKULÆRE	9
2	KVALITETSKRAV	10
2.1	BAGGRUND FOR FASTSÆTTELSE AF KVALITETSKRAVENE	10
2.2	FASTSÆTTELSE AF KVALITETSKRAVENE TIL DRILLEVAND	10
2.3	KVALITETSKRAVENE I DE FORSKELLIGE DELE AF VANDFORSYNINGSSYSTEMET	11
2.4	VAND DER ER OMFATTET AF KVALITETSKRAVENE	11
2.5	KRAV TIL VASKEVAND FOR GRØNTSAGSAFGRØDER OG TIL VANDING AF PRODUKTER DER SPISES RÅ	12
2.6	KRAV TIL VANDSKVALITET TIL FØDEVAREVIRKSOMHEDER HERUNDER VAND TIL RENGØRING AF MALKEUDSTYR OG KØLING AF MÆLK M.M.	12
3	KONTROL MED VANDKVALITETEN	14
3.1	DEN OFFENTLIGE KONTROL	14
3.1.1	<i>Alt drikkevand kontrolleres</i>	14
3.1.2	<i>Virksomheder der anvender vand af drikkevandskvalitet</i>	15
3.2	KONTROL MED DRILLEVANDSKVALITETEN	15
3.2.1	<i>Forenklet kontrol</i>	15
3.2.2	<i>Begrænset kontrol på ledningsnettet</i>	16
3.2.3	<i>Normal kontrol på vandværket</i>	16
3.2.4	<i>Udvidet kontrol på vandværket</i>	16
3.2.5	<i>Kontrol med uorganiske sporstoffer</i>	17
3.2.6	<i>Kontrol med organiske mikroforureninger</i>	17
3.2.7	<i>Boringskontrol</i>	18
3.2.8	<i>Supplerende undersøgelser</i>	18
3.2.9	<i>Overvågningsboringer</i>	18
3.3	HYPPIGHED FOR KVALITETSKONTROL	18
3.3.1	<i>Hyppighed for forenklet kontrol</i>	19
3.3.2	<i>Hyppighed for den begrænsede kontrol i ledningsnettet</i>	19
3.3.3	<i>Hyppighed af normal kontrol og udvidet kontrol</i>	21
3.3.4	<i>Hyppighed for kontrol med uorganiske sporstoffer og organiske mikroforureninger</i>	21
3.3.5	<i>Hyppighed for boringskontrollen</i>	22
3.4	KONTROL MED VANDFORSYNING TIL SPECIELLE FORMÅL	23
3.4.1	<i>Kontrol af vandforsyning til andre virksomheder</i>	24
3.4.2	<i>Kontrol med nødvandforsyningsanlæg</i>	24
3.4.3	<i>Kontrol med vand til vanding af spiselige gartneriafgrøder</i>	25
3.4.4	<i>Kontrol med andre anlæg</i>	25
3.5	ØGEDE HYPPIGHEDER	26
3.6	FASTLÆGGELSE AF KONTROL, GODKENDELSE AF PRØVEUDTAGNING MV.	26
4	UNDERSØGELSEN AF VANDKVALITETEN	27
4.1	PRØVETAGNING AF VAND FRA VANDVÆRKET	27
4.1.1	<i>Repræsentative prøver på vandværket</i>	27
4.1.2	<i>Forhold der bør tages højde for ved fastlæggelse af kontrolordningen</i>	28
4.1.3	<i>Udtagning af prøver fra vandværkets afgangsledning</i>	30
4.2	PRØVER AF GRUNDEVANDET FRA VANDVÆRKETS BORINGER	30
4.2.1	<i>Repræsentative prøver af grundvandet fra vandværkets boringer</i>	30

4.3	REPRÆSENTATIVE PRØVER AF DRILLEVANDET I VANDVÆRKETS LEDNINGSNET	31
4.3.1	<i>Beskrivelse af nødvendige undersøgelser for at få en tilstrækkelig viden om vandkvaliteten til at udtage repræsentative prøver i ledningsnettet</i>	31
4.3.2	<i>Udtagning af prøver fra ledningsnettet</i>	32
4.4	PRØVER AF FORBRUGERNES DRILLEVAND	32
4.4.1	<i>Opløsning af metaller fra installationerne</i>	32
4.4.2	<i>Prøver for henstandsværdier eller for gennemsnitsværdier</i>	33
4.4.3	<i>Udtagning af prøver fra forbrugerens taphane</i>	34
4.5	KVALITETSSIKRING AF PRØVERNE	35
4.5.1	<i>Sikring af gode prøver i vandværkernes ledningsnet fra den valgte vandhane</i>	35
4.5.2	<i>Sikring mod forurening af prøven fra prøveflasken</i>	35
4.5.3	<i>Sikring mod at prøven ændres fra prøvetagning og indtil analysen finder sted</i>	35
4.5.4	<i>Sikring mod mikrobiologiske ændringer af prøven</i>	36
4.5.5	<i>Sikring mod kemisk ændring af drikkevandskvaliteten</i>	36
4.5.6	<i>Laboratorier der skal udføre analyserne af drikkevandskvaliteten</i>	36
5	FORHOLDSREGLER MOD UTILFREDSSTILLENDENDE VANDKVALITET	37
5.1	INDLEDNING	37
5.2	MULIGHEDER FOR OG FORPLIGTELSE TIL AT SKRIDE IND OVERFOR UTILFREDSSTILLENDENDE VANDKVALITET	37
5.2.1	<i>Vandforsyningsanlæg (under 3000 m³ vand årligt/ikke-almene anlæg)</i>	37
5.2.2	<i>Vandforsyningsanlæg over 3000 m³</i>	38
5.2.3	<i>Fødevarerirksomheder og mælkeproducenter</i>	39
5.3	REAKTIONSMULIGHEDER	39
5.3.1	<i>Bedømmelsen af sundhedsfare</i>	40
5.3.2	<i>Accept af overskridelse</i>	40
5.3.3	<i>Skærpet observation</i>	40
5.3.4	<i>Fjernelse af forureningskilder</i>	41
5.3.5	<i>Forbud mod visse benyttelser af vandet</i>	41
5.3.6	<i>Midlertidig lukning/stop for indvinding</i>	42
5.3.7	<i>Permanent lukning/stop for indvinding</i>	42
5.3.8	<i>Påbud om fremskaffelse af en tilfredsstillende vandkvalitet</i>	42
5.3.9	<i>Nødforsyning</i>	43
5.3.10	<i>Etablering af anden vandforsyning</i>	43
5.4	VANDBEHANDLINGSANLÆG (SÆRLIGT PÅ IKKE-ALMENE VANDFORSYningsANLÆG)	43
5.4.1	<i>Vandbehandlingsanlæg på ikke-almene vandforsyningsanlæg</i>	44
5.5	DISPENSATIONSMULIGHED	46
5.5.1	<i>Tilfælde hvor der ikke er mulighed for dispensation</i>	47
5.5.2	<i>Varighed af de enkelte dispensationer</i>	48
5.5.3	<i>1.-gangs dispensation</i>	48
5.5.4	<i>2.-gangs dispensation</i>	50
5.5.5	<i>3.-gangs dispensation</i>	50
5.6	KLAGER FRA FORBRUGEREN	50
5.7	FORURENING STAMMENDE FRA FORBRUGERENS INSTALLATIONER	51
6	SAGSBEHANDLINGSREGLER	53
6.1	UNDERRETNING	53
6.2	SKRIFTLIGHED	53
6.3	KLAGEMULIGHED OG -FRIST	53
6.4	OPSÆTTENDE VIRKNING	54
6.5	BEGRUNDELSE OG FRIST FOR EFTERKOMMELSE	54
6.6	STRAF	54

7	INFORMATION TIL FORBRUGERNE	55
7.1	INFORMATION DER SKAL OFFENTLIGGØRES	55
7.1.1	<i>Hvor meget?</i>	55
7.1.2	<i>Hvilket medie?</i>	56
7.1.3	<i>Hvor ofte?</i>	56
7.1.4	<i>Opdatering</i>	56
7.2	YDERLIGERE OPLYSNINGER DER SKAL STILLES TIL RÅDIGHED	57
7.2.1	<i>Hvordan skal informationen stilles til rådighed</i>	57
7.2.2	<i>Hvilke oplysninger skal stilles til rådighed</i>	57
7.2.3	<i>Opdatering</i>	58
7.3	ANDRE INFORMATIONSFORPLIGTELSE	58
7.3.1	<i>Information om overskridelse af grænseværdierne</i>	58
7.3.2	<i>Information om sundhedsfarligt vand</i>	59
7.3.3	<i>Information om at vandet alene undergår en forenklet kontrol</i>	59
8	KONTROL MED VANDFORBRUGET	60
8.1	HVORFOR SKAL VANDFORBRUGET KONTROLLERES?	60
8.2	KONTROLPLIGTENS OMFANG	60
8.3	MÅLING AF DEN INDVUNDNE VANDMÆNGDE	61
8.4	KONTROL AF VANDINDVINDINGENS EFFEKT PÅ OMGIVELSERNE	61
9	OPLYSNINGER OM VANDKVALITET OG INDVUNDNE VANDMÆNGDER	62
9.1	LABORATORIERNES FORPLIGTELSE	62
9.2	VANDFORSYNINGENS FORPLIGTELSE	62
9.2.1	<i>Oplysninger om vandkvalitet</i>	62
9.2.2	<i>Oplysninger om indvundne vandmængder</i>	63
9.2.3	<i>Oplysninger om grundvandsstanden</i>	63
9.3	KOMMUNALBESTYRELSESNES FORPLIGTELSE	63
9.3.1	<i>Oplysninger om vandkvalitet</i>	63
9.3.2	<i>Oplysninger om indvundne vandmængder</i>	63
9.3.3	<i>Oplysninger om teknisk tilsyn</i>	64
10	BETALING FOR PRØVEUDTAGNING OG ANALYSER	65
10.1	REGELMÆSSIG KONTROL AF VANDKVALITET	65
10.2	UNDERSØGELSER TIL BRUG FOR SAGSBEHANDLING M.M.	65
10.3	UNDERSØGELSER TIL DOKUMENTATION AF FORBEDRET VANDKVALITET	66
11	TEKNISK TILSYN MED VANDFORSYNINGSSANLÆG	67
11.1	HVILKE ANLÆG SKAL UNDERKASTES ET REGELMÆSSIGT TEKNISK TILSYN?	67
11.2	TILSYNETS HYPPIGHED M.V.	68
11.3	TILSYNETS OMFANG	68
11.4	UDBEDRING AF MANGLER VED VANDFORSYNINGSSANLÆGGENES INDRETNING OG DRIFT	69
11.5	TILSYNSPERSONALETS KVALIFIKATIONER	70
12	SIKRING AF VANDKVALITETEN	71
12.1	VANDFORSYNINGENS ORGANISATION	71
12.1.1	<i>Administrative forhold</i>	71
12.1.2	<i>Dokumentation af anlægget</i>	72
12.2	INTERN KONTROL	72
12.2.1	<i>Tekniske installationer</i>	72
12.2.2	<i>Rutiner for drift og vedligeholdelse</i>	73
12.2.3	<i>Procedure for reparationer</i>	74
12.2.4	<i>Uregelmæssigheder og uheld</i>	74

13	KEMIKALIER TIL VANDBEHANDLING	75
13.1	BAGGRUND FOR DE ANBEFALEDE VÆRDIER FOR KEMIKALIERNES RENHED	75
13.2	DE ANVENDTE KEMIKALIER TIL VANDBEHANDLING	76
13.3	URENHEDER I DE ANVENDTE KEMIKALIER	77
13.4	KRAV TIL KEMIKALIERNES RENHED	77
13.4.1	<i>Kontrol med at renheden ikke ændres fra kemikalieleverandør til vandværk</i>	80
13.4.2	<i>Valg af kemikalie for at minimere brugen heraf ved vandbehandlingen</i>	80
13.5	EKSEMPEL PÅ BEREGNING AF EFFEKTEN AF URENHEDERNE PÅ DRIKKEVANDET.	80
14	LITTERATURLISTE	82
	Bilag A	91
	Bilag B	95
	Bilag C	99

1 Indledning

1.1 Baggrund

Reglerne om kontrol med drikkevandskvaliteten i Danmark bygger både på rent nationale regler og på regler fastsat af EU.

Rådet for den Europæiske Union udstedte den 3. november 1998 direktiv 98/83/EF om kvaliteten af drikkevand. Dette direktiv afløser det tidligere drikkevandsdirektiv af 15. juli 1980 (80/778/EØF).

Det nye drikkevandsdirektiv er blevet implementeret i den danske lovgivning ved dels lov nr. 1273 af 20. december 2000 om ændring af lov om vandforsyning (vandforsyningsloven), der blandt andet ændrede vandforsyningslovens § 62, og dels ved udstedelse af bekendtgørelse nr. 871 af 21. september 2001 om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg. Bekendtgørelse nr. 871 afløser den tidligere bekendtgørelse nr. 515 af 29. august 1988 om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg.

Vejledningen omfatter således ikke regler for mineralvand og vand på flasker, da dette reguleres af Ministeriet for Familie- og Forbrugeranliggender jf. bekendtgørelse nr. 1015 af 10. december 2003 om naturligt mineralvand, kildevand og emballeret drikkevand.

Denne vejlednings formål er at støtte og vejlede især amter og kommuner, men også laboratorier, vandforsyninger og forbrugere i forståelsen og anvendelsen af regelsættet.

Hvor der i denne vejledning er henvist til loven eller vandforsyningsloven er det lovbekendtgørelse nr. 130 af 26. februar 1999 med senere ændringer der henvises til. Når der i vejledningen henvises til bekendtgørelsen er det bekendtgørelse nr. 871 af 21. september 2001 om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg, der er tale om.

1.2 Væsentligste ændringer

Strukturen i regelsættet er i store træk fastholdt i forhold til den tidligere bekendtgørelse fra 1988. Ændringerne vil fremgå af de enkelte afsnit i vejledningen, men nogle af de væsentligste ændringer skal fremhæves her.

I den gældende bekendtgørelse nr. 871 fra 21. september 2001 fastsat grænseværdier for tre steder i vandforsyningssystemet. Ved "afgang fra vandindvindingsanlægget", ved "indgang til ejendom" og ved "forbrugers taphane". Grænseværdierne ved henholdsvis "indgang ejendom" og ved "forbrugers taphane" er bl.a. sat, da vandforsyningens forpligtelse til at levere vand af drikkevandskvalitet er opfyldt, når det vand, der leveres til ejendommen, opfylder kravene ved indgang til ejendom. Det er ejeren af vandinstallationen, typisk grundejeren, der er ansvarlig, hvis vandet forurenes i installationen, f.eks. med metaller.

Bekendtgørelsen indeholder nu mulighed for at nedsætte hyppighederne for kontrollen med sporstoffer, organiske mikroforureninger og den begrænsede kontrol (i vandforsyningsanlægs ledningsnet), hvis det kan dokumenteres, at der er grundlag herfor.

I forhold til den tidligere bekendtgørelse er det nu mere detaljeret beskrevet, hvor mange analyser, der skal foretages, jf. bilag 9 og 10.

Der er en helt ny ordning omkring dispensationer til almene vandforsyningsanlæg. Der er en række krav til udformningen af en sådan dispensation, som i første omgang gives af kommunalbestyrelsen. Er der brug for forlængelse, er det i anden omgang amtsrådet, der meddeler dispensation. I helt særlige tilfælde kan amtsrådet give en tredje forlængelse, men kun efter Miljøstyrelsens og Europa-Kommissionens godkendelse.

Den sidste væsentlige ændring, der skal fremhæves her, er informationsforpligtelsen. Ejere af almene vandforsyningsanlæg har nu pligt til årligt at oplyse deres forbrugere om en række generelle forhold omkring vandforsyningen, herunder vandkvaliteten.

1.3 Definitioner

I det følgende defineres en del af de begreber, der anvendes i vejledningen. En del af definitionerne svarer til dem, som fremgår af Norm for almene vandforsyninger DS 442.

Almene vandforsyningsanlæg: Herved forstås anlæg som forsyner eller har til formål at forsyne mindst 10 ejendomme, jf. vandforsyningslovens § 3, stk. 3.

Distributionsnet: Vandforsyningens ledningsnet fra udpumpningen fra vandforsyningsanlægget frem til skel (forbrugerens jordledning).

Enkeltindvinding: En brønd eller boring som kun har til formål at forsyne en enkelt ejendom.

Forsyningsledning: Ledning til transport af færdigbehandlet vand fra hovedledningen til de enkelte ejendommers stikledninger.

Hovedledning: Ledning til transport af færdigbehandlet vand fra vandbehandlingsanlæg, eventuelt via trykforøgeranlæg og beholderanlæg mv., til forsyningsledningerne.

Ikke-almene vandforsyningsanlæg: Anlæg der forsyner fra 1 til 9 ejendomme.

Jordledning: Betegnelse for ledningen mellem stikledningen og bebyggelsen på ejendommen. Er omfattet af begrebet vandinstallation.

Råvand: Ubehandlet vand, dvs. grundvand eller overfladevand.

Stikledning: Ledning der forbinder forsyningsledningen med vandinstallationen.

Vandbehandlingsanlæg: Anlæg, hvori råvandet underkastes behandling med henblik på dets anvendelse til drikkevand.

Vandforsyning: Dette begreb anvendes som betegnelse for en vandforsyningsvirksomhed, dvs. den juridiske enhed som forbrugeren afregner

sit vandforbrug med. Vandforsyning benyttes ofte som synonym for vandværk eller vandforsyningsanlæg.

Vandforsyningsanlæg: Dette består af vandindvindingsanlægget samt hoved-, forsynings- og stikledninger og eventuelle pumper på ledningerne. Et vandforsyningsanlæg kan bestå af flere vandindvindingsanlæg, der leverer vand til samme ledningsnet.

Vandforsyningssystem: Herved forstås vandforsyningsanlægget med tillæg af vandinstallationer.

Vandindvindingsanlæg: Omfatter boringer, brønde og andre anlæg til indtagning af vandet og endvidere vandbehandlingsanlæg og anlæg til udpumpning fra behandlingsanlæg, herunder eventuelle rentvandsbeholdere.

Vandinstallation: Omfatter installationer i bygninger og jord inden for grundgrænsen, dvs. at jordledningen er en del af vandinstallationen.

Vand til husholdningsbrug: Vand til husholdningsbrug omfatter alt vand i husholdningen dvs. til konsum og madlavning, personlig hygiejne, toiletskyl, tøjvask m.m.

Vandværk: Dette begreb anvendes som synonymt med både vandindvindingsanlæg og vandforsyningsvirksomheden, og er ofte anvendt i betegnelsen for den juridiske enhed hvor til forbrugeren afregner.

1.4 Bortfald af vejledninger og cirkulære

Vejledning fra Miljøstyrelsen, nr. 3, 1990, om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg bortfalder.

Det kan samtidig oplyses, at Miljøstyrelsens cirkulære nr. 100 af 26. juli 1984 er bortfaldet, og derfor er flyttet til Retsinformations historiske database.

2 Kvalitetskrav

2.1 Baggrund for fastsættelse af kvalitetskravene

Kravene til drikkevandets kvalitet, der er angivet i Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 871 af 21 september 2001 om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg, er en videreudbygning af Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 515 af 29 august 1988 om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg. Denne bekendtgørelse havde sin baggrund i det første EU drikkevandsdirektiv (80/778/EØF) af 15. juli 1980 med de modifikationer, der blev anvendt ved overførslen af dette direktiv til dansk lovgivning. De ændringer af kvalitetskravene, som fremgår af bekendtgørelse nr. 871, har til formål at sikre, at det reviderede drikkevandsdirektiv (98/83/EF) af 3. november 1998 bliver overført til dansk lovgivning. Drikkevandsdirektivet fra 1998 er kun bindende for et mindre antal parametre, fordi direktivet er udarbejdet under hensyntagen til subsidiaritetsprincippet, hvorfor fællesskabet alene regulerer de parametre, som er et fælles problem i hele fællesskabet. Alle andre parametre, f.eks. en række af de, der indgik i drikkevandsdirektivet fra 1980, kan reguleres af medlemsstaterne, hvis de mener, der er behov herfor.

2.2 Fastsættelse af kvalitetskravene til drikkevand

De angivne parametre i bekendtgørelse nr. 871 er medtaget, fordi de kan medføre:

- Sundhedsmæssige effekter
- Æstetiske problemer
- For stor opløsning af andre stoffer med sundhedsmæssig effekt i drikkevandet

De sundhedsmæssige effekter ses især ved de organiske mikroforureninger og de uorganiske sporsstoffer, som er medtaget i bilag 1b og 1c, men omfatter også stofferne nitrit/nitrat og fluorid i bilag 1a. Værdierne er i stor udstrækning baseret på de toksikologiske vurderinger, der er beskrevet i WHO: Guidelines for Drinking Water Quality. En række andre parametre er indsat efter vurderinger foretaget af Miljøstyrelsens toksikologiske eksperter.

Risiko for sundhedsmæssige effekter kan også opstå, såfremt indholdet af mikrobiologiske organismer i drikkevandet overstiger kvalitetskravene. Det kan være direkte sundhedsskadelige mikroorganismer, eller det kan være coliforme bakterier eller E. coli som indikatorer for fækal forurening fra varmblodige dyr og mennesker. Visse organiske mikroforureninger, der kan virke som føde for de tilstedeværende vandbakterier, accepteres kun i en mængde, der ikke medfører mikrobiologisk vækst i det normalt uklare danske drikkevand.

For at undgå æstetiske problemer skal vandet ikke lugte, have afsmag eller være farvet eller uklart. Af denne årsag er der for visse organiske mikroforureninger og andre naturligt forekommende parametre som f.eks. klorphenoler og MTBE fastsat en lavere grænseværdi end den, der ville være fastsat, hvis rent toksikologiske hensyn blev anvendt. I andre tilfælde kan de toksikologiske og

æstetiske værdier være af nogenlunde samme størrelse for f.eks. zink, som giver anledning til afsmag og uklart vand. Farve i vandet kan være forårsaget af jern og mangan, men kan også skyldes for højt indhold af naturligt organisk stof.

Det er almindelig kendt, at surt vand kan tære ledningsnet og installationer samt medføre for høje indhold af metaller. Derfor er der sat begrænsningskrav til vandets pH og indhold af aggressiv kuldioxyd. Høje indhold af salte som bikarbonat, sulfat og klorid øger også opløseligheden af metalmaterialer. Der er dog ikke i bekendtgørelsen sat krav til vandets maksimale indhold af bikarbonat. Der er alene sat et minimumkrav til bikarbonat for at sikre stabile pH forhold i ledningsnettets udstrækning. Derimod er sikringen af vandkvaliteten i en vis udstrækning reguleret i Norm for vandinstallationer DS 439:2000, idet normen angiver, hvilke materialer der kan anvendes i hvilke vandtyper.

2.3 Kvalitetskravene i de forskellige dele af vandforsyningssystemet

Drikkevandsdirektiv fra 1998 sætter alene krav til det vand, som forbrugerne drikker fra deres vandhaner. Vandforsyningerne er ansvarlige for vandkvaliteten indtil ejendomsgrænsen, mens ejeren af ejendommen er ansvarlig for kvaliteten af vandet fra ejendommens skel til og med taphanen. Det har været et ønske, at ansvarsdelingen også blev anskueliggjort ved fastsættelse af kravværdier for det vand, der leveres til ejendommen af vandværkerne.

En række af parametrene ændrer værdier, efter at vandet har forladt vandværket, hovedsagelig fordi der kan opløses stoffer fra ledningsnettet eller fra installationerne. Bakterierne kan ligeledes vokse under transporten, selvom væksten normalt ikke er særlig stor i vandværkets ledningsnet. Da vandet kontrolleres forskellige steder i vandsystemet, er det vigtigt at vide hvilke krav, der gælder på disse prøvesteder. I bilag 1 er der derfor sat kvalitetskrav til:

- Vandet der forlader vandværket/indvindingsanlægget
- Vandet der går ind til ejendommen
- Vandet i forbrugernes vandhane

For en lang række parametre sker der ikke en ændring af indholdets størrelse på vejen fra vandværk til forbruger. For disse stoffer er der sat de samme krav i alle 3 dele af vandsystemet. For at gøre kontrollen billigt mulig er der alene stillet krav om, at sådanne stoffer kontrolleres ved afgang fra vandværket.

2.4 Vand der er omfattet af kvalitetskravene

De forskellige kvalitetskrav, der er fastsat i bilag 1a-d i bekendtgørelsen for vandværkerne både ved afgang fra vandværk og ved leverance til forbrugerne, skal overholdes på de respektive steder.

Derimod er der ikke fastsat kvalitetskrav til råvandet. Der kan derfor heller ikke træffes nogen afgørelser, som baserer sig på grundvandets kvalitet. Der kan alene træffes afgørelser på grundlag af vandkvaliteten af det udpumpede vand fra vandværket og dets ledningsnet.

Hensigten med boringskontrollen er at kontrollere, om vandets naturlige kvalitet ændrer sig, og om der tilføres forureninger fra nærliggende eller fjernere forureningskilder. Af hensyn til drikkevandskvaliteten er det vigtigt på så tidligt et tidspunkt som muligt at kunne konstatere en grundvandsforurening og siden

hen at kunne følge, om iværksatte tiltag har en effekt på kvaliteten af vandet i boringerne.

De krav, der gælder for vandet fra taphanen, skal være opfyldt for vand, der forsyner mennesker med vand til husholdningsforbrug samt vand, der anvendes i forbindelse med fødevarerfremstilling, jf. bekendtgørelsens §§ 1, 4 og 6.

I bekendtgørelsens § 7 er de forskellige forbrugerkategorier nærmere præciseret som:

- Vand til husholdningsforbrug
- Vand til institutioner (hospitaller, skoler, dagplejere, vuggestuer, børnehaver, spejderhytter, kaserner o.l.)
- Vand til virksomheder (restauranter, hoteller, campingpladser, fødevarerindustrier, landbrug med malkeudstyr, lægemiddelvirksomheder og for andre virksomheder til de ansattes vandforbrug)
- Nødvandforsyningsanlæg
- Vand til vanding og vaskning af spiselige gartneriafgrøder

2.5 Krav til vaskevand for grøntsagsafgrøder og til vanding af produkter der spises rå

Vand, der skal bruges til *vask* af grøntsagsafgrøder, skal ligeledes opfylde kravene til drikkevand, selvom kravet til kontrol alene omfatter den mikrobiologiske kvalitet. Dette gælder også for f.eks. kartofler, løg og gulerødder, hvor der ikke er krav om, at vandingsvandet skal have drikkevandskvalitet.

Vand der skal bruges til *vanding* af en række gartneriafgrøder, der skal spises i rå tilstand, må ikke overstige kvalitetskravene til de mikrobiologiske parametre i bilag 1d, jf. bekendtgørelsens § 6, stk. 2. Det gælder følgende typer, hvor vandingsvandet kan komme i direkte kontakt med produktet der spises:

Bærfrugter:	Jordbær, hindbær, tomater, agurker o.l.
Bladurter:	Salat, spinat, blomkål o.l.
Krydderurter:	Persille, dild purløg o.l.
Bælgfrugter:	Ærter, bønner o.l.
Svampe:	Champignon, østershat o.l.

Kravene til drikkevandskvalitet for så vidt angår de mikrobiologiske parametre gælder ligeledes, hvis der sker en oversprøjtning af afgrøderne med vandet. Nogle af de nævnte planter som hindbær, tomater og agurker kan også rodvandes, og her må tilladelsesmyndigheden i forbindelse med vandingstilladelsen vurdere om den anvendte vandingsmetode og typen af afgrøde kan anvende vand af anden kvalitet, uden at produktets kvalitet forringes.

2.6 Krav til vandskvalitet til fødevarerirksomheder herunder vand til rengøring af malkeudstyr og køling af mælk m.m.

Vand, der skal bruges i fødevarerirksomheder til og i forbindelse med behandling og salg af fødevarer samt hos mælkeproducenter til rengøring af malkeudstyr m.v. og til køling af mælk, skal opfylde kravene til drikkevand jf. § 6 stk. 1. Dette gælder uanset at vandet kommer fra almene vandforsyningsanlæg

eller ikke-almene anlæg, herunder egen vandforsyning. Dette vand skal anvendes for at sikre, at fødevarerne ikke forurenes.

Såfremt en fødevarer virksomheds vandforsyningsanlæg ikke opfylder kvalitetskravene til drikkevand, gælder dispensationsmuligheden i § 18, hvorefter kommunalbestyrelsen har mulighed for at dispensere fra kravene. Se nærmere herom i afsnit 5.5.

Imidlertid er der jf. § 6, stk. 3 i ganske særlige tilfælde åbnet mulighed for, at fødevarer virksomheder kan anvende vand fra vandforsyningsanlæg, der ikke opfylder bekendtgørelsens kvalitetskrav, hvis der er tale om:

- et anlæg til særlige anvendelsesformål og
- hvor det kan sikres, at fødevarerne ikke forurenes herved.

Miljøstyrelsen kan i sådanne tilfælde, undtage et anlæg fra bekendtgørelsens kvalitetskrav efter positiv indstilling fra Fødevarestyrelsen.

Dispensation efter § 6, stk. 3 vil kunne meddeles for anlæg med forhøjede kravværdier f.eks. anvendt til kølevand i lukkede systemer, hvis der er tilstrækkelig sikkerhed for, at vandet ikke vil komme i kontakt til fødevarerne, som kølevandet skal afkøle. Dispensation vil også kunne gives vedrørende vand til brug i indledende procestrin, f.eks. overfladevand fra et anlæg til brug for afvaskning af jord fra landbrugsafgrøder som sukkerroer, kartofler o. lign. inden den videre rensning og forarbejdningsproces, hvis det sikres, at vandet kun kan benyttes til dette formål.

Fødevarer virksomheden skal indsende en ansøgning om dispensation fra kravene til Fødevarestyrelsen, som sender den videre til Miljøstyrelsen med en indstilling om, hvorvidt ansøgningen kan efterkommes. Ansøgningen bør indeholde dokumentation for, at vandet ikke kan forurene fødevarerne, så fødevarernes sundhedsmæssige kvalitet er upåvirket. Desuden bør ansøgningen indeholde de i afsnit 5.5.3.1. relevante informationer af betydning for behandling af ansøgningen.

3 Kontrol med vandkvaliteten

Dette kapitel beskriver den regelmæssige kontrol med vand af drikkevandskvalitet til husholdningsbrug og til fremstilling af fødevarer, lægemidler m.m.

Kapitlet beskriver den *almindelige* regelmæssige kontrol, som er beskrevet i bekendtgørelsens bilag 2 - 8 om, hvilke parametre kontrollen omfatter, og med hvilke hyppigheder kontrollen skal udføres (bl.a. om fordeling af flere kontroller over året).

Under visse betingelser kan hyppigheden af dele af kontrollen reduceres (den begrænsede kontrol og kontrollen med uorganiske sporstoffer og organiske mikroforureninger). Andre forhold kan tale for at den regelmæssige kontrol skal suppleres med nye parametre eller hyppigere målinger.

Kapitlet beskriver også, hvilke kontrolparametre der skal undersøges i vandet, samt hvilken vejledende hyppighed der kan sættes for kontrollen med vandforsyningsanlæg, der producerer mindre end 3.000 m³ årligt - herunder også for kontrol af vand til rengøring af malkeudstyr m.v. samt til køling af mælk.

I forbindelse med beskrivelsen af de enkelte kontrolprogrammer redegøres for baggrunden for at visse kontroller kun udføres som led i nationale overvågningsprogrammer, samt Miljøstyrelsens mulighed for at ændre bilagene og hermed kontrolprogrammerne.

Desuden beskriver afsnittet kommunalbestyrelsens forpligtigelser til tilrettelæggelse af kontrollen, godkendelse af prøvetagningssteder og indretninger, underretning af embedslægeinstitutionen og amtsråd.

Det er vigtigt at være opmærksom på, at hvor kontrollen ikke direkte fremgår af bekendtgørelsen jf. § 9 stk. 1 er det kommunalbestyrelsen, der træffer afgørelse om hyppigheden af den regelmæssige kontrol. De almindelige krav til sagsbehandlingen skal derfor følges, dvs. varsling, klageadgang etc.

3.1 Den offentlige kontrol

3.1.1 Alt drikkevand kontrolleres

Alle vandforsyninger, der indvinder vand, der skal bruges til husholdningsformål og/eller drikkevand til mennesker, skal kontrolleres ved regelmæssige analyser. Arten og omfanget af analyser afhænger af vandforsyningens art og størrelse. Dette indebærer, at alle typer vandforsyningsanlæg, almene og ikke-almene, herunder anlæg, der forsyner offentlige eller private institutioner, skal kontrolleres (§ 7, stk. 1, nr. 1 og 2). Vandforsyningsanlæg, der forsyner virksomheder med drikkevand, hvor der er et fast personale på mere end 5 personer (§ 7, stk. 1, nr. 5), samt nødvandforsyningsanlæg, som findes på hospitaler, skoler og andre steder (§ 7, stk. 1, nr. 6), er ligeledes omfattet af den offentlige kontrol med drikkevand.

3.1.2 Virksomheder der anvender vand af drikkevandskvalitet

Virksomheder, der producerer, forarbejder, behandler og sælger fødevarer og medicin, som kan komme i kontakt med vand, der anvendes i produktionen, er også omfattet af denne kvalitetskontrol.

Følgende virksomheder med egen vandforsyning er omfattet:

Fødevarer virksomheder der behandler og sælger fødevarer engros eller en detail, f.eks. slagterier, mejerier, bryggerier, konservesfabrikker, bagerier, restauranter, charcuterier, fiskehandlere, samt visse primærproducenter som f.eks. mælkeproducenter (§7, stk. 1 nr. 3).

Medicinalfabrikker og andre medicin fremstillende virksomheder (§ 7, stk. 1, nr. 4).

Gartnerier og andre virksomheder, der benytter vand til vanding eller vaskning af spiselige afgrøder (§ 7, stk. 1, nr. 7).

3.2 Kontrol med drikkevandskvaliteten

Arten af undersøgelserne til kontrol af vandforsyningens vandkvalitet er fastsat i § 8. De undersøgelser, som almindeligvis indgår i den regelmæssige kontrol, falder i 7 grupper. Kontrollens omfang er gengivet i bilagene 2 - 8 til bekendtgørelsen.

Forenklet kontrol jf. § 8 stk. 1 punkt 1) er beregnet på ikke-almene vandforsyninger, der leverer vand til husholdningsbrug, og som årligt producerer mindre end 3.000 m³ vand (bekendtgørelsens bilag 2).

For vandforsyninger, der producerer mere end 3.000 m³ årligt, skal kontrolprogrammerne, som er opsat i bekendtgørelsens bilag 3 - 8 begrænset kontrol og kontrol med uorganiske sporstoffer på ledningsnettet, normal og udvidet kontrol samt kontrol med organiske mikroforureninger på vandindvindingsanlægget. Derudover omfatter kontrollen en boringskontrol af vandet i de enkelte boringer. Denne kontrol er uafhængig af om det er ikke-almene eller almene vandforsyningsanlæg.

Der er ikke i bekendtgørelsen fastsat krav til kontrollen med almene vandforsyninger, der producerer mindre end 3.000 m³ årligt, for disse er det kommunalbestyrelsen, som skal træffe afgørelse om kontrollens omfang og hyppighed jf. § 9 stk. 1. Kontrollen kan f.eks. fastlægges efter kontrollen med vandforsyninger, der leverer vand til offentlige institutioner og kommercielle formål jf. § 9. stk. 1.

3.2.1 Forenklet kontrol

Der er i den forenklete kontrol kun medtaget de aller mest nødvendige parametre til undersøgelse af de mest almindelige forureninger fra omgivelserne (nitrat og fosfor fra f.eks. nedsivning fra marker, husspildevand og husdyrgødning) og de mikrobiologiske parametre (kimalt 22 °C, coliforme bakterier og *E. coli*).

Analyse for *Clostridium perfringens*, herunder sporer, skal foretages, hvis der sker tilledning af overfladevand. Mistanke om tilledning af overfladevand kan f.eks. bygge på tidligere konstateret dårlig vandkvalitet f.eks. tilstedeværelsen af *E.coli*.

En subjektiv bedømmelse af vandets udseende (farve og lugt) kan afsløre problemer med forhøjet jern og mangan.

Hvis en vandforsyning indvinder mere end 3.000 m³ vand om året, men hovedparten af det indvundne vand anvendes til vanding af husdyr, hvor der ikke stilles krav om, at vandet skal have drikkevandskvalitet, kan kommunalbestyrelsen beslutte, at vandforsyningen alene skal kontrolleres ved forenklet kontrol. Kommunalbestyrelsens beslutning træffes ud fra en vurdering eller måling af, hvor meget vand der benyttes til henholdsvis husholdningen og vanding af husdyr.

3.2.2 Begrænset kontrol på ledningsnettet

Kontrollen i ledningsnettet (§ 8 stk. 1 punkt 2 samt bekendtgørelsens bilag 3) omfatter primært de parametre, som kan ændres mellem vandforsyningen og forbrugeren. Derudover er der en generel kontrol af vandets sammensætning ved måling af vandets ledningsevne.

Foruden en række obligatoriske parametre, der skal kontrolleres i ledningsnettet, er der en række parametre nitrit, klor - frit og total, aluminium samt PAH-forbindelser, for hvilke der kun skal kontrolleres under særlige forhold (vejledningens bilag A) .

3.2.2.1 Andre stoffer

Den begrænsede kontrol bør desuden omfatte specifikke forurenende stoffer, hvis vandforsyningens ledningsnet er ført igennem et område med en erkendt forurening f.eks. fra en nedlagt benzinstation eller et renseri. Dette er hensigtsmæssigt, hvis vandforsyningens ledningsnet er udført i plastmaterialer, hvor visse kemiske forbindelser vil kunne trænge igennem og påvirke drikkevandskvaliteten.

3.2.3 Normal kontrol på vandværket

Normal kontrol (§ 8 stk. 1 punkt 3 og bekendtgørelsens bilag 4) omfatter hovedsagelig de parametre, der er indikatorer for forurening med spildevand, lossepladsperskolat og nitratnedsivning fra marker. Der er tillige medtaget kontrol af, hvorvidt jern, mangan og ammonium fjernes i tilstrækkeligt omfang. Det vil ligeledes opdages, om der er problemer med behandlingen på vandforsyningsanlægget, herunder om der er indikation for, at beluftningen ikke er tilstrækkelig. Dette kan være tilfældet, hvis der i et vandforsyningsanlæg med metanholdigt råvand ses forhøjede kimtal ved 22 °C, eller hvis der er svovlbrintelugt i det behandlede vand.

3.2.4 Udvidet kontrol på vandværket

Udvidet kontrol (§ 8 stk. 1 punkt 4 og bekendtgørelsens bilag 5) omfatter de stoffer, der naturligt findes i grundvandet, samt forureningsindikatorer for husspildevand, lossepladsperskolat m.v. Kontrollen med vandforsyningens vandbehandling er i forhold til den normale kontrol også udvidet til kontrol af, om de i grundvandet muligt forekommende luftarter svovlbrinte, metan og aggressiv kuldioxid fjernes i tilstrækkeligt omfang. Det undersøges tillige, om beluftningen er tilfredsstillende, og om en eventuel neutralisation af surt grundvand er tilstrækkelig god.

Til bestemmelse af vandets indhold af organisk stof (naturligt forekommende eller forureningsmæssigt opstået) måles der for NVOC (ikke-flygtigt organisk

kulstof). Normalt er NVOG indholdet i uforurennet grundvand typisk 1 - 3 mg/l, men højere indhold kan træffes i humusrige vandtyper.

3.2.5 Kontrol med uorganiske sporstoffer

Denne kontrol med vandforsyningsanlæg (§ 8 stk. 1 punkt 5 samt bekendtgørelsens bilag 6) omfatter de mest betydende uorganiske sporstoffer, herunder tungmetaller, som findes i grundvandet eller kan afgives fra ledningsnettet.

Det landsdækkende grundvandsmoniteringsprogram GRUMO måler regelmæssigt grundvandets generelle indhold af uorganiske sporstoffer. På denne baggrund er det vurderet, at vandforsyninger, der producerer eller udpumper mindre end 350.000 m³ vand om året, kun skal måle for nogle enkelte parametre. Mens vandforsyninger der producerer eller udpumper mere end 350.000 m³ om året med skal måle for alle de parametre, der er angivet i bekendtgørelsens bilag 6.

Kontrollen for vandforsyninger, der producerer eller udpumper mindre end 350.000 m³ om året, omfatter: arsen, bor og nikkel. Dette skyldes at disse stoffer generelt findes i grundvandet, og nogle steder i koncentrationer tæt på kvalitetskravet.

Derudover skal der måles aluminium, bromat, cyanid og sølv under særlige betingelser.

3.2.6 Kontrol med organiske mikroforureninger

Denne kontrol på vandforsyningsanlæg omfatter den regelmæssige kontrol med organiske mikroforureninger (§ 8 stk. 1 punkt 6 samt bekendtgørelsens bilag 7).

Kontrollen er delt i tre. En obligatorisk del som alle vandforsyninger skal gennemføre, en del der er obligatorisk ved særlige betingelser, og en del der skal tilpasses efter de mulige forureningskilder i vandforsyningsanlæggets indvindingsopland.

3.2.6.1 *Obligatorisk kontrol*

Den obligatoriske kontrol består af de hyppigst forekommende organiske mikroforureninger som er fundet i Danmark.

3.2.6.2 *Obligatoriske ved særlige betingelser*

En række stoffer (vynylchlorid, PAH-forbindelser og trihalomethaner) er omfattet af EU's drikkevandsdirektiv (Rådets direktiv 98/83/EF af 3. november 1998 om kvaliteten af drikkevand), og der er derfor en forpligtigelse til at kontrollere for disse stoffer. Stoffernes tilstedeværelse i drikkevandet forventes ikke at være generel i Danmark. Derfor skal kontrollen kun gennemføres, hvis der er særlige forhold, der taler herfor.

3.2.6.3 *Andre stofgrupper tilpasset efter de mulige forureningskilder*

Hvilke stoffer og stofgrupper, der er omfattet af kontrollen, afhænger af det enkelte vandforsynings indvindingsområde og mulige forureningskilder inden for dette område. Boringskontrolvejledningen beskriver hvilke kilder, der kan medføre hvilke forureninger. Ved tilrettelæggelse af kontrollen med organiske mikroforureninger er det vigtigt, at der er overensstemmelse mellem denne kontrol og boringskontrollen, således, at det er de samme stoffer, der kontrolleres for i begge programmer.

3.2.7 Boringskontrol

Kontrollen med vandforsynings borer (§ 8 stk. 1 punkt 7 samt bekendtgørelsens bilag 8) omfatter stort set de samme parametre som udvidet kontrol, kontrol med uorganiske sporstoffer og kontrol med organiske mikroforureninger . Der er ikke medtaget en generel kontrol af boringens mikrobiologiske kvalitet, fordi det i nogle tilfælde kan være vanskeligt at udtage en korrekt prøve til mikrobiologisk kontrol i en boring. Hvis der skulle være forhøjet kimtal i boringen, vil det næsten altid give sig udtryk i yderligere forhøjede kimtal, når vandet er filtreret. Omvendt bør et forhøjet kimtal i vandforsyningens vand medføre en kontrol for kimtal og metan, enten i det samlede råvand eller af vandet fra de enkelte borer.

Ved tilrettelæggelse af boringskontrollen er det vigtigt, at der er overensstemmelse mellem denne kontrol og kontrollen med organiske mikroforureninger, således at de samme stoffer måles i begge programmer. Den vurdering, der foretages af hvilke stoffer, der er omfattet af kontrollen, svarer til den vurdering af potentielle kilder, der findes i indvindingsoplandet, jf. boringskontrolvejledningen Miljøstyrelsens vejledning nr. 2 1997 om boringskontrol på vandværker.

Relevante pesticider og nedbrydningsprodukter er en obligatorisk del af boringskontrollen.

3.2.8 Supplerende undersøgelser

Kommunalbestyrelsen skal jf. bekendtgørelsens § 8 stk. 3 træffe afgørelse om, at der udføres supplerende undersøgelser på både ikke-almene og almene vandforsyningsanlæg, hvis der er grund til at antage, at der findes stoffer eller mikroorganismer i vandet, som kan udgøre en potentiel fare for sundheden. Muligheden for at træffe afgørelse om supplerende undersøgelser gælder både, hvis der er tale om stoffer/mikroorganismer, som findes i bekendtgørelsens bilag 1 a-d, men også hvis der er tale om stoffer eller mikroorganismer som ikke er nævnt i bilagene. Bestemmelsen kan f.eks. anvendes, hvis der er risiko for forurening med specifikke stoffer fra en nærliggende virksomhed.

3.2.9 Overvågningsboringer

Der er ingen krav til regelmæssig kontrol af vandet i overvågningsboringer, der etableres efter vandforsyningslovens § 59a. I forbindelse med, at der meddeles tilladelse til etablering af overvågningsboringer, kan der fastsættes vilkår for, hvilke parametre der skal overvåges, og med hvilken hyppighed kontrollen skal udføres.

3.3 Hyppighed for kvalitetskontrol

Hyppigheden for kontrollen af vandkvaliteten er anført i bekendtgørelsens bilag 9 (Kontrolhyppighed ved begrænset kontrol (i vandforsyningens ledningsnet) og bilag 10 (Kontrolhyppighed (på vandforsyningsanlæg og i de tilhørende indvindingsboringer)).

Undersøgelsehyppigheden fastlægges på grundlag af den vandmængde, som vandforsyningsanlægget har produceret eller distribueret det foregående kalenderår. Vandmængden, der ligger til grund for fastsættelsen af kontrolhyppigheden, skal indberettes af vandforsyningsanlæggets ejer til kommunalbestyrelsen, jf. bekendtgørelsens § 25. Almene vandforsyningsanlæg

skal have opsat målere. Det anbefales, at der træffes afgørelse om, at også andre vandindvindingsanlæg opsætter målere til bestemmelse af den indvundne/producerede vandmængde.

Hvis der er en forventning om, at produktionen eller distributionen ændres væsentligt fremover, skal kommunalbestyrelsen, jf. § 9, stk. 2, fastsætte hyppigheden efter et skøn over hvor stor en vandmængde, der fremover bliver produceret eller distribueret.

Varierer produktionen eller distributionen af vand op og ned fra år til år kan det anbefales, at kommunalbestyrelsen jf. § 9 stk. 2 fastsætter kontrolhyppigheden efter et skøn over hvor stor en vandmængde, der højst bliver produceret eller distribueret årligt.

Kontrolhyppighederne i bekendtgørelsens bilag 9 og 10 er fastsat i overensstemmelse med anvisningerne i drikkevandsdirektivet for vandforsyninger, der producerer eller distribuerer fra 3.000 m³ om året og opefter.

Bilag B giver en række eksempler på kontrolprogrammer for vandforsyninger med forskellig produktionsstørrelse.

3.3.1 Hyppighed for forenklet kontrol

Vand til husholdningsbrug fra vandforsyningsanlæg, der producerer mindre end 3.000 m³ vand om året er, jf. § 8, stk. 1 punkt 1, omfattet af en forenklet kontrol. Hyppigheden af den forenklete kontrol fastsættes af kommunalbestyrelsen jf. § 9 stk. 1. Der er ikke i bekendtgørelsen fastsat krav til, hvor hyppigt den forenklete kontrol skal udføres, men det anbefales, at kontrollen som minimum udføres hvert 5. år.

For almene vandforsyninger, der producerer mindre end 3.000 m³ vand om året til husholdningsbrug, er der ikke i bekendtgørelsen fastsat krav til hvilken kontrol eller kontrolhyppighed, der bør foretages. Det anbefales at kontrolhyppigheden fastlægges som kontrollen for vandforsyninger, der leverer vand til specielle formål (se afsnit 3.4).

Kommunalbestyrelsen skal ifølge bekendtgørelsens § 8, stk. 4, oplyse forbrugere af vand fra anlæg, der producerer mindre end 3.000 m³ om året, at vandet kun kontrolleres ved en forenklet kontrol. Dette kan f.eks. ske ved annoncering.

3.3.2 Hyppighed for den begrænsede kontrol i ledningsnettet

Hyppigheden af den begrænsede kontrol er jf. § 9 stk. 1 fastlagt i bekendtgørelsens bilag 9 for vandforsyninger, der producerer mellem 3.000 og 4.200.000 m³ vand om året.

3.3.2.1 Nedsat kontrolhyppighed

Kontrolhyppigheden kan, jf. § 9, stk. 4, nedsættes, hvis de værdier, der er fremkommet ved den begrænsede kontrol i de foregående 2 år, har været ensartede og væsentligt under kvalitetskravene i bilag 1. Det vil sige, hvis de pågældende parametre ikke er påvist i niveauer, der er større end halvdelen af kvalitetskravet, og der ikke er påvist forhold, som vil kunne forringe vandets kvalitet. Til dokumentation for nedsættelse af kontrolhyppigheden bør der som minimum være målinger fra 2 år.

Beslutningen om nedsættelse af hyppigheden skal træffes af kommunalbestyrelsen, kontrolhyppigheden kan ikke sættes længere ned end anført i bilag 9 i kolonnen "Nedsat kontrolhyppighed", nedsættelsen svarer til ca. det halve af den fulde hyppighed.

3.3.2.2 Hyppighed for vandforsyninger der producerer mere end 4.200.000 m³
Såfremt en vandforsyning opnår en produktion på mere end 4.200.000 m³ årligt skal hyppigheden for den begrænsede kontrol beregnes efter følgende formel:

Formel 3.1

$37 + 3$ for hver yderligere påbegyndt produceret vandmængde på 350.000 m ³ årligt.
--

Det betyder, at hvis der produceres 4.200.100 m³ årligt, skal der foretages 40 målinger for den begrænsede kontrol. Produceres der 4.555.000 m³ årligt, skal der foretages 43 målinger årligt.

Hyppigheden vil tilsvarende kunne nedsættes for disse anlæg, hvis de tidligere omtalte forudsætninger er opfyldt. For anlæg der producerer 4.200.100 m³ årligt nedsættes hyppigheden til 20, og for anlæg der producerer 4.555.000 m³ årligt nedsættes hyppigheden til 21.

3.3.2.3 Hyppighed ved distribution til flere kommuner

Forsyner et vandforsyningsanlæg flere kommuner, kan kommunerne i fællesskab træffe aftale om fordelingen af kontrollen på ledningsnettet (den begrænsede kontrol) i de enkelte kommuner. Som udgangspunkt skal den samlede kontrolhyppighed svare til den hyppighed, der er angivet i bilag 9.

Kan de kommuner, der får vand fra samme vandforsyningsanlæg ikke opnå enighed om fordelingen af hyppigheden for den begrænsede kontrol afgøres spørgsmålet af Miljøstyrelsen, jf. § 9, stk. 3, 2. pkt.

3.3.2.4 Hyppighed ved flere vandforsyninger i ledningsmæssig forbindelse

Hvis en vandforsyning også leverer til andre vandforsyninger til brug for deres videredistribution til deres egne forbrugere, er der som udgangspunkt ikke behov for at lade denne mængde indgå i den mængde, som den begrænsede kontrol fastsættes efter. Det betyder, at kontrollen kan fastsættes efter den producerede mængde fratrukket leverancen til andre vandforsyninger.

Hvor der er tale om, at flere vandforsyninger leverer vand til det samme ledningsnet, kan den begrænsede kontrol fastsættes på grundlag af den samlede mængde vand leveret til ledningsnettet, jf. dog næste afsnit.

Hvor et vandforsyningsanlæg alene fungerer som et distributionselskab af vand fra et anden leverandør, er vandforsyningsanlægget alene ansvarlig for kontrollen i ledningsnettet - den begrænsede kontrol. Hyppigheden af kontrollen fastlægges i forhold til den distribuerede vandmængde jf. bekendtgørelsens bilag 9. Normal-, udvidet- og boringskontrol samt kontrol med uorganiske sporstoffer samt organiske mikroforureninger foretages af den vandforsyning, der leverer vandet.

3.3.2.5 Øget kontrol med vand af forskellig kvalitet

Hvis tidligere undersøgelser viser, at vandkvaliteten i ledningsnettet varierer over tid, kan kommunalbestyrelsen jf. § 9 stk. 6 træffe beslutning om, at den begrænsede kontrol skal foretages hyppigere end angivet i bilag 9. Det kan f.eks.

være hvis ledningsnettet forsynes med vand fra flere vandforsyningsanlæg, hvor vandkvaliteten fra de forskellige anlæg f.eks. har forskellig pH-værdi eller hårdhed, kan blandingen af vandtyperne medføre, at vandet bliver kalkaggressivt og kan derved påvirke ledningsnettet. Dvs. der kan være en større risiko for opløsning og afgivelse af stoffer fra ledningsnettet i blandingszoner. Derfor kan det blive aktuelt at fastsætte en højere hyppighed for den begrænsede kontrol, hvor vandtyperne ikke er forlignelige i de anlæg, der pumper ind til et fælles ledningsnet.

3.3.3 Hyppighed af normal kontrol og udvidet kontrol

Hyppigheden af normal kontrol og den udvidede kontrol på vandforsyningsanlægget er angivet i bilag 10 for vandforsyninger, der distribuerer eller producerer mellem 3.000 og 14.000.000 m³ vand årligt.

Hyppigheden af normal og udvidet kontrol kan ikke reduceres.

For vandværker, der producerer mere end 14 millioner m³ årligt, skal hyppigheden for normal kontrol og udvidet kontrol samlet beregnes efter følgende formel:

Formel 3.2

7 + 1 for hver yderligere påbegyndt produceret 3,5 mio. m ³ vand.
--

Det betyder, at for et vandværk, der producerer 14,1 mio. m³ årligt, vil der skulle udføres 8 normal samt udvidede kontroller, f.eks. fordelt med 6 normal kontroller og 2 udvidede kontroller.

Producerer vandforsyningsanlægget 14,5 mio. m³ årligt, vil der skulle udføres 7 + 2 = 9 normal samt udvidede kontroller, f.eks. fordelt med 6 normal kontroller og 3 udvidede kontroller.

3.3.3.1 Hyppighed ved flere vandforsyninger i ledningsmæssig forbindelse

Hvis en vandforsyning består af flere vandforsyningsanlæg, som er koblet sammen til et sammenhængende distributionsnet, bør hyppigheden for normal og udvidet kontrol fastsættes ud fra den producerede vandmængde fra det enkelte produktionsanlæg (vandforsyningsanlæg). Selvom en vandforsyning modtager vand fra en anden vandforsyning til videredistribution, er det ikke nødvendigt, at denne mængde indgår i grundlaget for fastsættelsen af normal og udvidet kontrol med mindre vandet herfra har været gennem vandforsyningens behandlingsanlæg.

3.3.4 Hyppighed for kontrol med uorganiske sporstoffer og organiske mikroforureninger

Kontrolhyppigheden for uorganiske sporstoffer og organiske mikroforureninger fremgår af bekendtgørelsens bilag 10.

Hyppigheden for kontrollen med uorganiske sporstoffer svarer til hyppigheden for den udvidede kontrol, og hyppigheden for kontrol med de organiske mikroforureninger svarer til den samlede hyppighed for normal og udvidet kontrol. For vandforsyninger der producerer mindre end 350.000 m³ årligt er hyppigheden af kontrol med organiske mikroforureninger dog lig med hyppigheden for den udvidede kontrol.

Kontrolhyppighederne er i bekendtgørelsen bilag 10 angivet for vandforsyninger, der producerer mellem 3.000 og 14 mio. m³ vand om året. Ved vandforsyninger, der producerer mere end 14 mio. m³ vand årligt, beregnes hyppigheden for organiske mikroforureninger efter formel 3.2 i afsnit 3.3.3 som angivet i bekendtgørelsens bilag 10. Hyppigheden for kontrol med uorganiske sporstoffer fastsættes som hyppigheden for den udvidede kontrol.

3.3.4.1 Nedsat kontrolhyppighed

Det er muligt at nedsætte kontrolhyppigheden for enkelte parametre i kontrollen med uorganiske sporstoffer og organiske mikroforureninger, jf. § 9, stk. 5. I bilag 10 er grænsen for, hvad kontrollen kan nedsættes til angivet.

Kontrollen med uorganiske sporstoffer kan nedsættes til en tredjedel, og kontrollen med organiske mikroforureninger med halvdelen.

Forudsætningen for at kontrollen med en parameter kan nedsættes er, at flere på hinanden følgende prøver har vist ensartet og væsentligt lavere indhold end de angivne kvalitetskrav i bekendtgørelsens bilag 1, og at der ikke er kendte kilder til forurening med disse stoffer. Det vil sige, hvis de pågældende parametre ikke er påvist i niveauer større end halvdelen af kvalitetskravet, og der ikke er kendskab til forureningskilder i det nærmeste opland.

For vandforsyningsanlæg, der producerer mere end 350.000 m³ årligt, skal der ved den regelmæssige kontrol være 3 på hinanden følgende prøver, der dokumenterer nævnte forudsætning. For vandforsyningsanlæg, der årligt udpumper mindre end 350.000 m³, kan 2 på hinanden følgende prøver være tilstrækkelig dokumentation.

3.3.5 Hyppighed for boringskontrollen

Boringskontrollen svarer stort set til de tidligere gældende regler. Nu er kontrolhyppigheden dog angivet i bekendtgørelsens bilag 10 for vandforsyninger, der producerer fra 3.000 m³ årligt og opefter, i modsætning til den tidligere bekendtgørelse, hvor kontrollen alene omfattede vandforsyninger, der producerede mere end 700.000 m³ årligt.

Indvinder en vandforsyning vand fra flere boringer, er kontrolhyppigheden for den enkelte boring afhængig af vandforsyningsanlæggets samlede udpumpede vandmængde. F.eks. hvis en vandforsyning med to boringer producerer og distribuerer 40.000 m³ årligt, skal vandforsyningen udfører en boringskontrol hvert 4. år. Det betyder enten, at begge boringer kontrolleres samtidigt hvert 4. år, eller at boringerne kontrolleres på skift, således at der mindst er en boring, der kontrolleres hvert 2. år, men at den enkelte boring kun kontrolleres hvert 4. år.

I øvrigt henvises til Miljøstyrelsen vejledning nr. 2, 1997, Boringskontrol på vandværker.

3.3.5.1 Boringskontrol for vandforsyninger med én boring

Mindre vandforsyninger der producerer mindre end 35.000 m³ vand årligt, skal ifølge bekendtgørelsen foretage en boringskontrol hvert 5. år og hvert 2. år en udvidet kontrol. Kommunalbestyrelsen kan jf. bekendtgørelsens § 7 stk. 3 beslutte, at hvis der kun producerer fra én boring, og vandet udpumpes uden egentlig vandbehandling, at boringskontrollen erstattes af den udvidede kontrol, da parametrene for den udvidede kontrol og boringskontrollen er sammenfaldende på nær kontrollen for uorganiske sporstoffer og organiske

mikroforureninger i boringskontrollen, såfremt det kan dokumenteres, at vandkvaliteten er uændret.

Kontrolprogrammet for en vandforsyning, der producerer mindre end 9.000 m³ om året, kunne eksempelvis se således ud:

Tabel 3.1 forslag til kontrolprogram for vandforsyning der producerer 9.000 m³ årligt.

År 1	1 begrænset kontrol 1 udvidet kontrol 1 kontrol med uorganiske sporstoffer
År 2	1 normal kontrol 1 kontrol med organiske mikroforureninger
År 3	1 begrænset kontrol 1 udvidet kontrol 1 kontrol med uorganiske sporstoffer
År 4	1 normal kontrol 1 kontrol med organiske mikroforureninger
År 5	1 begrænset kontrol 1 udvidet kontrol 1 kontrol med uorganiske sporstoffer
År 6	1 normal kontrol 1 kontrol med organiske mikroforureninger
År 7	1 begrænset kontrol 1 udvidet kontrol 1 kontrol med uorganiske sporstoffer
År 8	1 normal kontrol 1 kontrol med organiske mikroforureninger
År 9	1 begrænset kontrol 1 udvidet kontrol 1 kontrol med uorganiske sporstoffer
År 10	1 normal kontrol 1 boringskontrol 1 kontrol med organiske mikroforureninger

Dvs. at hvert 10. år erstattes boringskontrollen af en udvidet kontrol. Det kan overvejes, om der skal medtages flere parametre i den udvidede kontrol dette år.

3.4 Kontrol med vandforsyning til specielle formål

For vand fra vandforsyningsanlæg, der benyttes til rengøring af malkeudstyr mv. samt til køling af mælk, skal der mindst udføres en forenklet kontrol årligt jf. § 9, stk. 1.

For vandforsyninger, der producerer mindre end 3.000 m³ vand årligt, og som leverer vand til

- virksomheder, der producerer, forarbejder, behandler og sælger fødevarer, f.eks. slagterier, mejerier, bryggerier, konservesfabrikker, bagerier, restauranter, charcutterier og fiskehandlere,
- virksomheder hvor der er sundhedsmæssige krav til kvaliteten af det vand der benyttes i produktionen f.eks. medicinalvareproducenter og lignende,

- virksomheder til forsyning af kommercielle aktiviteter, f.eks. restaurationer, campingpladser, hoteller, kroer og forlystelsesparker,
- til forsyning af offentlige eller private institutioner, f.eks. skoler, dagplejere, vuggestuer, børnehaver, sygehuse, kaserner og spejderlejre,

skal jf. bekendtgørelsens § 9, stk. 1 som minimum kontrolleres ved én forenklet kontrol årligt og hvert 3. år en normal kontrol, en udvidet kontrol, en kontrol for uorganiske sporstoffer og en kontrol med organiske mikroforureninger.

Tabel 3.2 Forslag til kontrolprogram for vandforsyning til kommercielle formål m.m.

År 1	1 forenklet kontrol 1 normal kontrol 1 kontrol med organiske mikroforureninger
År 2	1 forenklet kontrol 1 udvidet kontrol 1 kontrol for uorganiske sporstoffer (Arsen, bor, nikkel)
År 3	1 forenklet kontrol 1 begrænset kontrol

Hvis vandet fra et vandindvindingsanlæg alene benyttes som procesvand efter en videregående vandbehandling, hvor vandet efterfølgende må betragtes som teknisk vand, bør kommunalbestyrelsen overveje, om bekendtgørelsens krav til kontrol kan bortfalde eller lempes. Da det i sådanne tilfælde næppe vil være rimeligt at sammenligne kvaliteten med kvalitetskravene til drikkevand.

3.4.1 Kontrol af vandforsyning til andre virksomheder

Vandforsyningsanlæg, som producerer mindre end 3.000 m³ vand årligt, og som forsyner virksomheder, der ikke har særlige krav til vandkvaliteten i produktionen, skal, jf. § 10, som minimum udføre en normal kontrol årligt, hvis virksomheden har et fast personale på mere end 5 personer.

Producers der mere end 3.000 m³ årligt, men hovedparten af vandet anvendes i produktionen, der ikke har særlige krav til vandkvaliteten kan kommunalbestyrelsen træffe afgørelse om, at kontrollen og kontrolhyppigheden, f.eks. at der skal udføres en normal kontrol årligt, som anført i bekendtgørelsens § 10.

Kommunalbestyrelsen skal ligeledes, jf. § 10, beslutte, hvilken yderligere kontrol, der skal gennemføres, hvis virksomheden beskæftiger mere end 50 personer. Miljøstyrelsen foreslår, at der hvert 3. år suppleres med kontrol for uorganiske sporstoffer (arsen, bor og nikkel) samt de obligatoriske organiske mikroforureninger - pesticider, aromater og organiske klorforbindelser.

Bestemmelserne om hvilke uorganiske sporstoffer der skal kontrolleres for jf. 8 stk. 2 samt om supplerende undersøgelser jf. §8, stk. 3. finder ligeledes anvendelse her. Ligesom at kommunalbestyrelsen kan træffe afgørelse om hyppigere undersøgelser jf. bekendtgørelsens § 9 stk. 6 hvis særlige forhold taler for det. Bestemmelserne om underretning af embedslægeinstitutionen og amtsrådet jf. § 9 stk. 7 er ligeledes gældende.

3.4.2 Kontrol med nødvandforsyningsanlæg

Permanente nødvandforsyningsanlæg, dvs. anlæg som står standby med ingen eller kun en mindre årlig produktion), skal som minimum foretage én normal

kontrol en gang årligt, så længe anlægget ikke er i brug, jf. § 11 stk. 1. Dette vil sikre, at vandkvaliteten er kendt, når nødvendvandsforsyningsanlægget skal anvendes. Der bør ved start af nødvendvandsforsyningsanlægget som minimum udføres en normal kontrol.

For nødvendvandsforsyningsanlæg, der ikke er permanente, men transporteres eller distribueres via tankvogn eller tankskib, er der ingen faste krav til kontrollen. Hvilken kontrol og hyppighed, der skal kontrolleres besluttet af den pågældende kommunalbestyrelse jf. § 11 stk. 2. Kontrollen bør aftales med embedslægeinstitutionen og bør som minimum omfatte de mikrobiologiske parametre: kimtal ved 22° C og 37° C samt coliforme bakterier og *E. coli*.

3.4.3 Kontrol med vand til vanding af spiselige gartneriafgrøder

Kontrollen med vand til vanding og vask af spiselige afgrøder kontrolleres, jf. § 12, kun for de mikrobiologiske parametre i den normale kontrol, dvs. coliforme bakterier, *E. coli*, kimtal ved 37 °C og ved 22 °C, enterokokker og *Clostridium perfringens* - herunder sporer.

Enterokokker skal kun måles såfremt der er påvist *E.coli*.

Der skal kun undersøges for *Clostridium perfringens*, herunder sporer, hvis vandforsyningsanlægget anvender overfladevand eller der sker tilledning af overfladevand.

Vandingsvand kontrolleres kun for de mikrobiologiske parametre, da disse har størst betydning for afgrøder, der primært fortæres i rå tilstand. Baggrunden er, at spiselige afgrøder, der dyrkes i det fri, i en vis udstrækning vil blive vandet med naturligt regnvand, hvor det ikke er muligt, at kontrollere kvaliteten af de mikrobiologiske parametre. Nogle af de kemiske parametre, som f.eks. pesticider og nitrat, er stoffer, der i forvejen tilføres afgrøderne i forbindelse med dyrkning, hvorfor kontrol af det vand, der benyttes til vanding, ikke giver et reelt billede af afgrødernes mulighed for optagelse af disse stoffer. Der kan dog i visse tilfælde være behov for at kontrollere for kemiske parametre, hvis der er mistanke om at vandet er forurenet med f.eks. organiske opløsningsmidler eller lignende. I sådanne situationer skal kommunalbestyrelsen træffe afgørelse om den supplerende kontrol jf. bekendtgørelsens § 8 stk. 3.

Kommunalbestyrelsen fastlægger hyppigheden af kontrollen. Det anbefales, at der som minimum udføres en årlig kontrol.

3.4.4 Kontrol med andre anlæg

Kommunalbestyrelsen kan, jf. § 7, stk. 2, træffe afgørelse om, at også andre former for vandforsyningsanlæg skal inddrages under det regelmæssige offentlige tilsyn. Det kan f.eks. være vandindvinding til industriel produktion, hvor der ikke er krav om vand af drikkevandskvalitet, eller vand til vanding af ikke spiselige afgrøder, eller afgrøder, der ikke er gartneriafgrøder, vand til vanding af husdyr, ikke nedlagte private brønde og borer, der benyttes til bilvask og vanding m.m.

Kommunalbestyrelsens beslutning om at inddrage andre vandforsyningsanlæg i den regelmæssige kontrol skal begrundes konkret. Kommunalbestyrelsen fastlægger arten af kontrollen, jf. § 13. Kontrollens art og hyppighed afstemmes med kontrolformålet.

3.5 Øgede hyppigheder

På baggrund af resultaterne af den regelmæssige kontrol kan kommunalbestyrelsen træffe afgørelse om, at kontrol hyppigheden for hele den regelmæssige kontrol eller dele af den skal øges, jf. § 9, stk. 6. Se også om dette i kapitel 5.

Det kan f.eks. være hensigtsmæssigt at følge udviklingen i koncentrationen af pesticider i såvel boringer som drikkevand, hvis der er målt pesticider i boringskontrollen, og der er risiko for at kvalitetskravet overskrides. Kommunalbestyrelsen kan derfor beslutte at øge boringskontrollen for pesticider samt kontrollen med pesticider under kontrollen med de organiske mikroforureninger, jf. § 9, stk. 6.

Beslutningen om at øge kontrolhyppigheden kan ligeledes begrundes i et anlægs særlige følsomhed, beliggenhed i forhold til kendte forureningskilder eller lignende forhold. Se kapitel 9 om betaling for ekstra analyser på grund af forurenende virksomhed.

3.6 Fastlæggelse af kontrol, godkendelse af prøveudtagning mv.

Det er kommunalbestyrelsen, der jf. bekendtgørelsens § 7 stk. 3 træffer afgørelse om, hvordan kontrollen skal tilrettelægges, dvs. hvornår kontrollen skal udføres, på hvilke tidspunkter af året og med hvilke mellemrum, hvis der skal udføres mere end en kontrol årligt, samt hvor på ledningsnettet den begrænsede kontrol skal udføres. Tilrettelæggelsen af kontrollen bør ske efter indstilling fra det enkelte vandforsyningsanlæg, således at der er en fælles forståelse for omfanget og tilrettelæggelsen af kontrollen.

Den enkelte vandforsyning indstiller passende placering af prøveudtagningen til kontrollen til kommunalbestyrelsen. Kommunalbestyrelsen skal, jf. § 14, godkende placeringen af prøveudtagningsstederne på vandforsyningsanlægget og i ledningsnettet. Godkendelse af prøvetagningstederne skal ske samtidig med godkendelse af det øvrige kontrolprogram.

Det er vandforsyningen, som er ansvarlig for, at prøverne bliver udtaget og kontrolleret. Se nærmere herom i kapitel 4, Undersøgelsen af vandkvaliteten.

4 Undersøgelsen af vandkvaliteten

Undersøgelsen af vandkvaliteten har til formål at få bekræftet, om drikkevandet overholder de opsatte kvalitetskrav. Kravene kan imidlertid ikke ses isoleret fra, hvorledes prøverne udtages af vandet. De anvisninger, der er givet i dette afsnit, må derfor følges for at sikre mod, at en forkert prøvetagning giver et ubrugeligt resultat. Dette afsnit beskriver i detaljer den optimale måde for, hvorledes prøveudtagningen skal ske ved de forskellige kontrolsteder, og hvilke særlige krav der bør stilles til arbejdet med analyse af vandprøverne.

Vandværket har ansvaret for, at det i samarbejde med det valgte laboratorium får lagt en overordnet plan for, hvorledes det krævede antal prøver kan fordeles over året og på de forskellige kontrolsteder, således at der så vidt muligt kan opnås repræsentative prøver. Denne plan skal vandværket have godkendt af kommunalbestyrelsen, jf. bekendtgørelsens § 7, stk. 3, jf. § 14. Vandværket må endvidere aftale med laboratoriet, hvilke egnede prøvehaner laboratoriet skal anvende, når prøverne skal udtages på vandværk og i ledningsnettet.

Prøverne skal jf. § 15 udtages af og undersøges på et laboratorium, der er akkrediteret hertil jf. den til enhver tid gældende bekendtgørelse om kvalitetskrav til miljømålinger udført af akkrediterede laboratorier, certificerede personer m.v. (kvalitetsbekendtgørelsen). Laboratoriet har ansvaret for, at der ved laboratoriets kontrolbesøg udtages prøver af vandet på den korrekte måde jf. kvalitetsbekendtgørelsen. Derudover har laboratoriet ansvar for at foretage den nødvendige forbehandling af vandet ved prøveudtagningen og at udføre analyser for de parametre, hvor det er nødvendigt at gøre dette på prøvestedet. Det er endvidere laboratoriets ansvar, at anvende metoder der opfylder kravene i bekendtgørelse nr. 637 af 30. juni 1997 om kvalitetskrav til miljømålinger udført af akkrediterede laboratorier, certificerede personer m.v.

Antallet af krævede prøver og de forskellige parametre i den offentlige drikkevandskontrol fremgår af bekendtgørelsens bilag 1-10 og er uddybet i kapitel 3.

4.1 Prøvetagning af vand fra vandværket

4.1.1 Repræsentative prøver på vandværket

Det anbefales at prøvetagningen over året så vidt muligt repræsentere det vand, der leveres til forbrugerne. Dette medfører, at vandværkerne skal vide, i hvilken udstrækning det udsendte vand fra vandværket kan variere i sammensætning afhængig af hvilke boringer, der er indkoblet på systemet. Prøverne skal udtages så de forskellige vandkvaliteter er repræsenteret. Data fra den hidtidige drikkevandskontrol kan bruges til at give viden om, hvorledes vandprøverne bedst kan udtages. Prøven må vurderes sammen med de omstændigheder, der er den dag, hvor prøven udtages:

- Hvilke boringer er indkoblet?
- Hvilken belastning er der på vandværket?
- Er filtrene lige blevet skyllet?

Kun herved bliver de forskellige driftssituationer repræsenteret i de prøver, der udtages. Prøverne skal stadig tages som stikprøver, d.v.s. som en prøve direkte fra prøvehanen efter løbende vand har udskyllet prøvehanen. Det er i en stabil situation sjældent, at vandkvaliteten ændrer sig. Dels har mange vandværker en forholdsvis stor rentvandstank, dels er det ikke så ofte, at der er meget store forskelle i vandsammensætningen på vandværkets borer.

De største variationer vil typisk forekomme hos de små vandværker med få borer og meget store forskelle i borerens vandkvalitet og med en lille rentvandstank. Samtidig vil antallet af prøver fra sådanne anlæg være begrænsede. Derfor kan de små vandværker kun få repræsentative prøver ved at strække den periode, man vurderer resultaterne over, til mere end det enkelte år. Det er derfor også vigtigt i rapporten over kvalitetskontrollen at indføje under hvilke omstændigheder prøven blev udtaget. Hvilken boring var indkoblet, og hvorledes var filtersituationen.

Repræsentative prøver fra vandværket

1. Vandprøverne skal udtages på tidspunkter, så mulige forskelle i den vandkvalitet, der udsendes over hele året, måneden, ugen og dagene, bliver kendt. Især vandværker med mange sommerhuse, som har en meget varierende udpumpning med stor belastning i weekender og om sommeren og lav belastning om vinteren og på hverdage uden for højsæsonen, vil kunne have en varierende vandkvalitet.
2. Resultaterne af vandkvaliteten i de enkelte borer udnyttes til at vurdere i hvilken udstrækning vandkvaliteten kan variere med indkobling af forskellige borer. Prøveudtagningen af vandværksvandet må afspejle denne variation
3. Viden om, hvorledes vandkvaliteten ændrer sig ved vandværkets drift af filtrene, skal medtages, så det sikres, at der både udtages prøver, når filtrene har den største tilbageholdelses grad (d.v.s. når filtrene er blevet mest tætte med udfældet jern og mangan), og når filtret er mest utæt og virker dårligst (lige efter en filterskyllning).

4.1.2 Forhold der bør tages højde for ved fastlæggelse af kontrolordningen

4.1.2.1 Vandmængdevariationer

Vandværkerne har vandmålere, så de kan følge den daglige variation i udpumpning af vand. Vandmængden kan derfor let måles, og bliver det formentlig også mange steder hyppigere end den krævede måling til den årlige opgørelse af vandforbruget. Hvis ikke det daglige vandforbrug er kendt, må der ske aflæsning af vandmåleren i udvalgte perioder, så man ved, i hvilke tidsrum der foregår høje, lave og gennemsnitlige forbrug såvel på hverdage som i weekender.

De kontrolprøver, der skal udtages, må udvælges blandt disse tidspunkter. Når vandmængden øges, vil der enten køres mere vand pr. tidsenhed over de samme filtre (øget filterhastighed), eller antallet af filtre i drift vil øges. Sådanne ændringer har indflydelse på kvaliteten af det behandlede vand. Større filterhastighed kan i nogle tilfælde betyde en ringere jern-, mangan- og ammoniumfjernelse og mangelfuld udluftning af luftarter. Indkobling af flere filtre kan også ændre på fjernelsen af jern-, mangan- og ammoniumfjernelse. Derfor er det vigtigt, at der udtages vandprøver under de forskellige driftssituationer, dels for at få kendskab til hvorledes man mest hensigtsmæssigt kan foretage vandmængdeændringer på anlægget, dels for at sikre, at man

dokumenterer over for forbrugerne, hvilket vand man leverer på forskellige tidspunkter.

4.1.2.2 *Kvalitetsvariationer i råvandet*

Nogle vandværker har meget ens vand fra deres borer, mens andre vandværker har deres borer i forskellige magasiner med meget forskellig vandsammensætning. Når vandet fra grundvandsmagasiner med forskellig vandkvalitet blandes, vil blandingsvandet udvise en sammensætning som kan udregnes ud fra mængden af vand m_1 med vandkvalitet v_1 fra boring 1 og mængden af vand m_2 med vandkvalitet v_2 fra boring 2 samt mængden af vand m_3 med vandkvalitet v_3 fra boring 3

Indholdet af et stof i det blandede råvand v_{bl} vil være:

$$v_{bl} = (m_1 \times v_1 + m_2 \times v_2 + m_3 \times v_3) / (m_1 + m_2 + m_3)$$

Indholdet i det behandlede vand vil for en lang række stoffer være det samme som i råvandet. Det vil være tilfældet med hovedbestanddelene: calcium, magnesium, natrium, kalium, bikarbonat, klorid, sulfat, nitrat og fluorid. Det gælder dog ikke for de stoffer, vandværket er beregnet til at fjerne, såsom luftarter (methan og kuldioxid) eller omsætte (ammonium, jern og mangan). Derudover vil flygtige organiske stoffer fjernes ved luftning i større eller mindre grad afhængig af den anvendte beluftningsteknik og grundvandets sammensætning. Metaller som arsen, bly, kobber og nikkel i drikkevandet vil delvis kunne overføres til de udfældede jern og manganpartikler i filterne.

Sådanne regnestykker er nødvendige for at sikre, at vandkvaliteten overholdes, hvis der blandt borerne er nogle som enkeltvis ikke overholder kvalitetskravene, og hvor man derfor er nødt til at foretage en bestemt blanding af vandet fra de enkelte borer for at opnå en acceptabel vandkvalitet.

Med meget forskellig vandkvalitet kan man også risikere, at vandværket kan have svært ved at behandle vandet. Dette kan ske, hvis borerne kører enkeltvis, og det stof vandværket skulle fjerne ikke bliver fjernet tilstrækkeligt, fordi indholdet er for højt i den enkelte boring. Det er derfor også vigtigt for vandværket selv at vide, i hvilken udstrækning omkobling af forskellige borer vil ændre vandkvaliteten i det udsendte vand. Det er vigtigt, at det vand, der leveres til forbrugerne, altid overholder kvalitetskravene. For enkelte forbrugere kan det også være vigtigt at vide hvilke variationer, der er i kvaliteten af det vand, vandværket udsender. Derfor bør prøverne tages på en sådan måde, at de leverede kvaliteter afspejles i prøvetagningen.

4.1.2.3 *Ændringer af vandkvaliteten som følge af vandværkets filterdrift*

Sandfiltre installeres for at tilbageholde udfældet jern og mangan og for at medvirke til en mikrobiologisk og katalytisk omdannelse af opløst jern og mangan til udfældelige partikler. Når filtret har virket en tid, få dage til flere uger afhængig af størrelse og belastning med jern og mangan, skal filtret skylles for at fjerne de ophobede partikler. Lige efter en filterskylning er filtret meget åbent, hvilket betyder, at partikler lettere går igennem i stedet for at blive tilbageholdt i filteret. Derfor er jern- og manganfjernelsen ikke særlig stor lige efter filterskylningen. Fjernelsen bliver større og større jo mere materiale, der sætter sig i filtret, indtil det tidspunkt, hvor filtret er overbelastet, og partiklerne går igennem.

Derfor vil vandprøver udtages i løbet af en såkaldt filterperiode, d.v.s. tiden mellem to filterskylninger, variere betydeligt i jern- og manganindhold. De udtagne vandprøver til kontrol af afgangsvandet skal selvfølgelig også afspejle denne variation, og prøverne må derfor også tages på både gode og dårlige

tidspunkter i filterperioden. Ideen er samtidig at finde ud af, hvor lang tid den dårlige periode varer, og samtidig vil det være en opfordring til at gøre noget ved vandet, f.eks. recirkulere det tilbage til indløbet eller recirkulere over filtret, således at filtret kan blive tættere og levere bedre vand, når det efterfølgende kobles til vandgennemstrømningen i vandværket.

Miljøprojekt om "Vandbehandling på en række danske vandværker", MP nr. 715 (2002, Miljøstyrelsen) giver en udmærket beskrivelse af de problemer og mulige løsninger, der er set i forbindelse med driften af filtrene og filterskylninger.

4.1.3 Udtagning af prøver fra vandværkets afgangsledning

Den praktiske retningslinie for, hvorledes prøven udtages, er angivet i nedenstående rubrik:

Udtagning af vandprøver fra vandværkets afgangsledning

- Vandværket skal have installeret en egnet vandhane til prøvetagningen se afsnit 4.5.1.
- Prøverne udtages som stikprøver med tilbørlig hensyn til, at tidspunkterne for prøveudtagningen dækker de ovenfor angivne krav til repræsentative prøver.
- Prøverne udtages af vandet fra afgangsledning på vandværk, efter at evt. stillestående vand i stikledning fra hovedledningen er skyllet bort, og vandet derefter har løbet i mindst 5 min.

4.2 Prøver af grundvandet fra vandværkets boringer

Som et led i drikkevandskontrollen skal der også foretages undersøgelser af råvandet i de enkelte indvindingsboringer. Det er i Boringskontrolvejlednings afsnit 6.4 beskrevet, hvorledes prøvetagningen i boringerne kan tilrettelægges. Dette afsnit skal alene fokusere på at opnå repræsentative prøver fra boringen

4.2.1 Repræsentative prøver af grundvandet fra vandværkets boringer

Normalt er vandkvaliteten i boringerne meget stabil, hvis indvindingen sker jævnt over tiden og boringen har en dybde, således at vandkvaliteten ikke påvirkes af overfladevand eller lignende. Hvis boringen kun bliver brugt med uregelmæssige intervaller og driftsperioder, trækker den vand i forskellige afstande fra borestedet. Hvis der er variationer i grundvandsmagasinet geologiske sammensætning, kan råvandets kvalitet afhænge af, hvilken del af magasinet vandet trækkes fra. Det samme kan forekomme, hvis boringen ikke er tæt, og den i perioder f.eks. efterår/vinter eller under voldsomme regnskyl, kan få tilskud af overfladenært grundvand med forureninger som nitrat og pesticider. Dette kan undersøges ved analyser på forskellige årstider.

Små forskelle i vandsammensætning kan kun ses ved analyser af vandets parametre, mens store variationer i sammensætning vil kunne ses ved, at ledningsevnen i boringsvandet varierer fra gang til gang.

Udtagning af vandprøver fra vandværkets boringer

- Prøverne udtages fra en prøvehane der er installeret i umiddelbart forbindelse med på boringen.
- Er dette ikke muligt, må der sættes en prøvehane på råvandsledningen, som så

kun får tilledt vand fra den enkelte boring, når der skal tages prøve til boringskontrol-undersøgelse.

- Prøverne udtages som stikprøver, når der er indvundet vand fra boringen i et døgn.
- Når prøverne udtages næste gang, bør det ske på en anden årstid, så man i løbet af en årrække får set om kvaliteten er stabil over året.

4.3 Repræsentative prøver af drikkevandet i vandværkets ledningsnet

Det leverede vand, der skal kontrolleres, skal også afspejle de forventede svingninger i vandkvaliteten for at kunne betegnes som repræsentative.

Repræsentative prøver fra ledningsnettet

- Vandprøver udtages fra en egnet vandhane.
- Vandprøverne skal udtages på tidspunkter, så mulige forskelle i den vandkvalitet, der udsendes over hele året, måneden, ugen og dagene, bliver kendt. Dette vil især gælde ledningssystemer, som forsynes fra flere forskellige vandværker med forskellig vandkvalitet. I første omgang vil kendskabet til variationerne i de enkelte vandværkers egen kvalitet være forudsætning for at sige noget om vandkvaliteten i ledningsnettet. Men det er også vigtigt at afgrænse de områder, hvor de enkelte vandværker overvejende leverer deres vand, og de områder, der får blandingsvand fra flere vandværker.
- Viden om hvorledes vandkvaliteten ændrer sig i ledningsnettet som følge af varierende opholdstid og stilstand (især blinde ender og stagnations- og dybdepunkter) er en forudsætning for, at der kan udtages repræsentative vandprøver. Vandtårne og andre højdebeholdere er vigtige kontrolpunkter til at bedømme vandkvaliteten i ledningsnettet.

4.3.1 Beskrivelse af nødvendige undersøgelser for at få en tilstrækkelig viden om vandkvaliteten til at udtage repræsentative prøver i ledningsnettet

I over 20 år har vandværkerne udtaget prøver i forskellige dele af ledningsnettet. Forhåbentlig er mange af prøverne i ledningsnettet foretaget således, at man har fået et godt kendskab til både det udsendte vandværksvands kvalitet og til ledningsnettets vandkvalitet. Ved at sammenholde dette analysemateriale med driftsdata er det muligt at få viden om, hvornår og hvor i vandsystemet, der kan forekomme problemer:

- Hvor ses typisk de højeste kimtal?
- Hvor er de fleste klager over farvet eller uklart vand?
- Hvordan hænger problemer i ledningsnettet sammen med det udsendte vands kvalitet?
- Er der problemer, når vandmængden, der udpumpes, er særlig stor eller særlig lille?

En række vandværker har fået udført ledningsmodeller, som også kan sige noget om opholdstid i ledningsnettet og om stagnationspunkter. Denne viden skal selvfølgelig bruges til at fastlægge, om de kritiske punkter i ledningssystemer med lang opholdstid har en tilstrækkelig god vandkvalitet. Netop når der ændres på kravene til vandkvaliteten og til kvalitetskontrollen, bør denne situation benyttes til at samle op på mange års indhentet viden om vandledningsnettet og

overveje, om det ikke er lejligheden nu til at få efterset prøvetagningsstederne og -programmet.

4.3.2 Udtagning af prøver fra ledningsnettet

For større ledningsnetssystemer, som forsynes med vand fra flere vandværker, skal det vandværk, der har ansvaret for prøvetagningen, have kendskab til, om udpumpningen af vand fra vandværkerne til ledningsnettet, vil ændre vandkvalitetens sammensætning rundt om i ledningsnettet over tid og sted.

Den praktiske retningslinie for hvorledes prøven udtages, er angivet i nedenstående rubrik.

Udtagning af vandprøver fra ledningsnettet

- Prøverne udtages som stikprøver med tilbørlig hensyn til, at tidspunkterne for prøveudtagningen dækker de ovenfor angivne varierende forhold.
- Prøverne af ledningsvandet udtages ved indgang til bygning (ved vandmåler eller nærmest taphane herefter), når vandet har løbet så længe, at det vand, der står i ejendommens installationer, jordledning og i stikledning er udskyllet. Derudover skal vandet løbe i mindst 5 min.
- Prøverne skal udtages på forskellige steder af ledningsnettet. Dette indebærer, at følgende steder undersøges: vandtårne/højdebeholdere, områder med blindledninger, områder med lavt vandforbrug og stagnerende vand og områder, som ligger i varierende afstand fra vandværket. Dette indebærer også, at der på alle de nævnte steder skal være egnede vandhaner til prøvetagningen.
- Hvis kontrolkravene i bekendtgørelsen angiver få årlige prøver, skal de kritiske steder først og fremmest undersøges.

4.4 Prøver af forbrugernes drikkevand

Den største påvirkning af vandets kvalitet sker inde i ejendommen. Dels står vandet normalt stille i længere tid, dels er vandrørene lavet af andre materialer og med mindre diameter, så der hurtigere kan opnås et højere metalindhold i installationerne, end hvis de større vandforsyningsledninger anvendte de samme materialer. Endvidere bliver vandets temperatur ved henstand i installationen forhøjet, hvad der udover at øge metallernes opløselighed også giver mulighed for mikrobiologisk vækst, hvis der er næringsemner i vandet.

4.4.1 Opløsning af metaller fra installationerne

Metalindhold i drikkevandet, der stammer fra metalinstallationer, vil afhænge af:

- Hvor lang tid vandet står i rørene
- Vandsammensætningen og især størrelsen af vandets indhold af bikarbonat, kuldioxid og organisk stof (målt som NVOC)
- Sammensætningen af produkterne (er det rene metaller som kobber eller er det legeringer som messing)

Metalindholdet i vandet vil vokse, indtil der indtræder en mætningstilstand, hvorefter der ikke sker yderligere metaltilførsel til drikkevandet.

Mætningspunktet for kobber, bly og zink opnås som oftest inden eller omkring ca. 12 timers henstand i mindre installationsrør, og kan betegnes som det

maksimalt indhold. For nikkel ses dog ikke en maksimal værdi efter 12 timers henstand. Nikkelindholdet må forventes at stige ved længere tids henstand.

Måtningskoncentrationen af de enkelte metaller er meget afhængig af vandets sammensætning, og vil især være høj i hårdt vand, der opfylder kvalitetskravene til drikkevand, og i blødt surt vand, der ikke opfylder kravet til aggressiv kuldioxid. Når blødt drikkevand med den rette behandling opfylder kravet om, at vandet ikke er aggressivt over for kalk, er høje indhold af kobber, bly og zink alene et problem i det hårde vandværksvand, mens nikkelafrigivelsen ikke ser ud til at være særlig påvirket af vandsammensætningen og vil kunne blive høj i alle vandtyper.

Nikkelafrigivelsen er generel høj, hvis produktet indeholder nikkel som legeringskomponent i messing, og især når der er tilført nikkel som en overfladebelægning enten alene eller sammen med krom i form af forkromning. Kun rustfrit stål af god kvalitet afgiver normalt ikke nikkel, selvom det har et højt nikkelindhold. I enkelte tilfælde kan der i nye rør ske en afgivelse af meget små mængder nikkel.

4.4.2 Prøver for henstandsværdier eller for gennemsnitsværdier

I bekendtgørelsens bilag 1b Kvalitetskrav til uorganiske sporstoffer er der fastsat kvalitetskrav til de metalindhold, der maksimalt må være for at sikre mod akutte effekter (kobber og nikkel) eller andre ulemper, som smag og forringet klarhed (zink), mens andre metaller har fastsat værdier, der skal sikre, at det gennemsnitlige indtag af metaller ikke kan blive for højt. Det er for disse metaller ikke så vigtigt, om vandet kan indeholde lidt mere end kravværdien den ene dag og lidt mindre den anden dag. For nikkel er det af betydning, at indholdet i drikkevandet sikrer nikkellallergikere mod akutte effekter. Der er ikke i bekendtgørelsen fastsat værdier for akutte effekter.

Såfremt der udtages prøver af forbrugerens taphane med henblik på kontrol af vandets metalindhold, skulle det helst afspejle både hvilke maksimale metalindhold, der forekommer i drikkevandet fra vandhanen - efter henstand 12 timer natten eller dagen over (for kobber, nikkel og zink)- og samtidig give et indtryk af det gennemsnitlige indhold i drikkevandet (for antimon, arsen, bly, cadmium, og krom). I praksis har det vist sig, at afgivelsen fra testede installationsmaterialer af antimon, arsen, cadmium og krom yderst sjældent overstiger kravene for de nævnte parametre, selv efter henstand. Såfremt man alligevel ønsker at kontrollere disse parametre, er det mest hensigtsmæssigt at foretage prøvetagningen af drikkevand hos forbrugerne, efter at vandet har stået natten eller dagen over i installationerne.

Det gennemsnitlige indhold er helt afhængig af den enkelte families vandforbrug og vandvaner. Indholdet af metaller afhænger af, hvorledes vandet tappes og bruges af de enkelte personer. De, der bruger mest af det stillestående vand, vil altid få den største mængde metal. Ud fra de få undersøgelser af kobberindholdet i det vand, der tappes fra kobberinstallationer over døgnet hos forbrugerne, er der en rimelig sandsynlighed for, at gennemsnitsværdien udgør fra 50 – 75 % af en maksimal værdi. Nogle forbrugergrupper, især udearbejdende enlige, vil kunne anvende vand på en sådan måde, at deres gennemsnitlige indhold i drikkevandet ligger meget tæt på vandets maksimale indhold efter henstand natten eller dagen over. Det er derfor vanskeligt at tale om repræsentative gennemsnitsprøver hos forbrugerne, og det er ikke muligt at anviser generelle retningslinier for hvordan prøvetagning til kontrol af de beregnede gennemsnitlige kvalitetskrav. Det anbefales at kontrollen foretages som kontrol efter henstand.

Hvis tilsynsmyndigheden skal have et indblik i, om der er problemer med at overholde kravene hos forbrugerne, anbefales det derfor at starte med at udtage prøver, der har stået i installationen natten eller dagen over. Når man kender vandkvaliteten for alle parametrene, vil det være muligt ud fra allerede kendte sammenhænge mellem henstandstid og metalindholdet natten over at vurdere, hvor lang tid vandet kan stå i installationerne, uden at kravene overskrides, Miljøprojekt nr. 603, 2001, Metalafgivelse til drikkevand (Miljøstyrelsen).

4.4.3 Udtagning af prøver fra forbrugerens taphane

Den praktiske retningslinje for hvorledes prøven udtages, er angivet i nedenstående rubrik

Udtagning af vandprøver til kontrol af drikkevand fra forbrugerens vandhane

- En prøve udtages efter installationen har gennemgået en grundig udskylning. Dette vand repræsenterer det indkommende vand fra vandværket. Jf. afsnit 4.3.2.
- En prøve udtages efter vandet har stået urørt natten eller dagen over i installationen, så tæt på 12 timer som muligt.

Prøvens størrelse vurderes i forhold til hvor stor en vandmængde, der kan være i forbrugerens installation. Det bør tilstræbes at tage 1 liter vandprøve, men der skal ikke udtages prøver, som er større end den vandmængde, der er i forbrugerens egen installation, hvis vandet uden for boligen ikke har stået i 12 timer (lejlighedsbyggeri).

4.4.3.1 Vurdering af resultater fra kontrol ved forbrugernes taphane

Hvis resultaterne af kontrollen med henstandsprøver (dvs. prøver udtaget efter 12 timers henstand i installationen) viser at overholde kvalitetskravene i bekendtgørelsens bilag 1 uanset om parameteren er en henstandsværdi eller et beregnet gennemsnit, vil drikkevandet kunne betragtes som værende i overensstemmelse med kvalitetskravene i bekendtgørelsen.

Hvis undersøgelsens resultat er, at kravet for enten kobber eller zink, som har en henstandsværdi, ikke kan overholdes, må forbrugerne informeres om, hvor lang tid vandet kan henstå uden forudgående udskylning. Står vandet længere tid, bør forbrugerne rådes til at foretage en udskylning, før vandet anvendes til mad og drikke.

For de andre parametre bly, cadmium og krom, som også hidrører fra installationerne, og som alene har krav til overholdelse af gennemsnitsværdier, vil en overskridelse af værdierne ikke føre til akutte problemer, hvis henstandsværdierne er 5 gange højere end de opsatte krav.

Ofte - men ikke altid - vil et forhøjet nikkellindhold være knyttet til vandhanen og en lukkeventil hertil, og blyproblemet kan komme fra samme sted men også fra andre messingdele, især fra afzinkningsbestandig messing og fra galvaniserede rør. Hvis det er vandhanen, der afgiver for meget metal, kan forbrugerne vælge at skifte til en anden vandhane og lukkeventil, som ikke afgiver nikkel, f.eks. udført af rustfri stål. Eller man kan hver gang udskylle vandmængden i vandhanen og lukkeventil, svarende til ca. 2 dl eller et glas vand, før man anvender vandet til at drikke eller til madlavning.

Hvis det ikke umiddelbart kan afgøres, hvilken del af installationen der giver anledning til forhøjede metalindhold i vandet, kan det blive nødvendigt at udtage prøverne som en række delprøver af: vandhanevand, vand fra ledning og vand

fra vandmåler, eller stille krav om at hele installationen udskylles, efter vandet har henstået dagen eller natten over.

4.5 Kvalitetssikring af prøverne

I forbindelse med at visse af kravene til vandkvaliteten er skærpet i den nye bekendtgørelse bilag 1 a-d, samtidig med at vandforsyningslovens § 62 indskærper, at kommunalbestyrelsen skal reagere på overskridelser, er det særlig vigtigt, at vandværkerne sikrer, at laboratorierne foretager en god kvalitetssikring af prøvetagning, opbevaring af prøverne og analyse heraf. Det er derfor vigtigt, at vandværkerne selv er klar over problemet, og selv kan stille krav til laboratoriet om at sikre prøverne bedst mulig. Derfor er dette afsnit en opfordring til vandværkerne om selv at gøre størst mulig indsats for at undgå ubehagelige overraskelser i form af falske overskridelser.

4.5.1 Sikring af gode prøver i vandværkernes ledningsnet fra den valgte vandhane

Det er altafgørende for at kunne bruge de kontrolanalyseresultater, der opnås ved drikkevandskontrollen, at prøverne ikke tilføres urenheder i forbindelse med prøvetagningen.

1. Vandprøver fra rentvandsbeholdere eller afgangsledning på vandværker og fra vandværkernes ledningsnet må nødvendigvis udtages gennem vandhaner. Vandhanerne må derfor være placeret så tæt på de steder, der skal prøvetages, som praktisk muligt, og den mellemliggende ledning må være så kort som muligt.
2. Prøvehanerne må sikres udført i et egnet materiale, som i så lille udstrækning som muligt kan påvirke drikkevandets kvalitet for derved at sløre den reelle kvalitet på vandet. Vandhaner af messing og forkromet messing må undgås, mens vandhaner udført af rustfrit stål er brugbare.
3. Kvalificeret skøn over afstand og dimension af stikledningen fra ledningen i vejen til den valgte prøvehane i distributionsnettet. Derved kan vandets rumfang i ledningen beregnes, så man ved hvor meget vand, der skal løbe ud af vandhanen, før prøven kan siges at stamme direkte fra vandet i distributionsledningen. Når vandet derefter har opnået konstant temperatur, skal det løbe i 5 minutter.

4.5.2 Sikring mod forurening af prøven fra prøveflasken

Der har i tidens løb været adskillige tilfælde af utilsigtet forurening af drikkevandsprøver. Derfor er det væsentligt, at hele forløbet af prøvetagningen er kvalitetssikret. Det medfører, at laboratoriet anvender forskellige former for syrevaskede og grundigt skyllede prøveflasker og vælger materialer til flasker og slanger til prøvetagningen, så afsmitning herfra undgås eller reduceres mest muligt. Slanger bør kun anvendes til udtagning af prøver, der alene skal undersøges for indhold af luftarter som metan, kuldioxid, svovlbrinte og ilt samt for pH.

4.5.3 Sikring mod at prøven ændres fra prøvetagning og indtil analysen finder sted

En række af de kemiske indholdsstoffer, der kan være i en drikkevandsprøve, har en begrænset holdbarhed, og kan omdannes til andre stoffer eller simpelthen fordampe. Derfor må den fastsatte maksimale transporttid og temperatur overholdes for de enkelte parametre, jf. de relevante standarder fra DS i det omfang de findes. Under transporten af prøver fra prøvetagningsstedet til

laboratoriet, må man sikre sig mod tilførsel af luftforurening af benzinprodukter o.l. ved forsvarlig lukning/forsegling af prøven. Derudover kan der medtages en ekstra flaske, en såkaldt felt- blindprøve, som fyldes med demineraliseret vand på prøvetagningsstedet og som lukkes og transporteres på samme måde, som den flaske der har størst transporttid. Prøven kan analyseres, hvis der viser sig indhold af luftbårne forureninger som benzen, pesticider o.l. i nogen af de udtagne og transporterede drikkevandsprøver.

4.5.4 Sikring mod mikrobiologiske ændringer af prøven

Det er vigtigt ved de mikrobiologiske prøveudtagninger at sørge for den mindst mulige indflydelse ved kølig og ikke for kold opbevaring, samt at de fastsatte opbevaringstider overholdes. Det vil altid være en fordel at prøven analyseres så hurtigt som mulig. Der henvises i øvrigt til DS 2250.

4.5.5 Sikring mod kemisk ændring af drikkevandskvaliteten

Det vand, hvoraf der skal udtages prøver til analyse af drikkevandets kvalitet, skal undersøges som vandet forekommer. Der må ikke foretages nogen form for filtrering af vandet hverken i forbindelse med prøvetagningen før analysen sættes i værk. De kemiske parametre, der ville kunne ændre sig som følge af udfældning (typisk jern, mangan og luftarter), må udtages i særskilte flasker og konserveres, så deres indhold forbliver, som det var i den udtagne vandprøve.

4.5.6 Laboratorier der skal udføre analyserne af drikkevandskvaliteten

Vandværkerne skal sikre sig, at det laboratorium de indgår aftale med om udførelse af analyser, er akkrediteret på det niveau og efter den metode, som er angivet i bekendtgørelsen om kvalitetskrav til miljømålinger udført af akkrediterede laboratorier, certificerede personer mv. I forbindelse med aftale om en analyseopgave bør vandværket kræve, at laboratoriet beregner sine kvalitetsdata som i kvalitetsbekendtgørelsen bilag 1 og 2 og i øvrigt angiver sin detektionsgrænse og usikkerhed på den anvendte akkrediterede analysemetode.

Mange parametre i bekendtgørelsen kan analyseres med forskellige teknikker og alligevel give det samme resultat. En mindre del af parametrene undersøges ved metoder som giver et resultat, som alene opnås ved den bestemte metode, og derfor kun kan blive korrekt, hvis denne metode anvendes. Dette fremgår af bekendtgørelsen om kvalitetskrav til miljømålinger bilag 1 for kemiske målinger og bilag 2 for mikrobiologiske målinger.

5 Forholdsregler mod utilfredsstillende vandkvalitet

5.1 Indledning

I dette kapitel beskrives, hvilke muligheder kommunalbestyrelsen har for at skride ind over for en utilfredsstillende vandkvalitet.

I det følgende afsnit beskrives, hvornår kommunalbestyrelsen har mulighed for at gribe ind, og hvornår kommunalbestyrelsen er forpligtet til at gribe ind overfor henholdsvis ikke-almene og almene vandforsyningsanlæg.

Herefter følger en beskrivelse af hvilke reaktionsmuligheder, der kan tages i anvendelse ved utilfredsstillende vandkvalitet, samt i hvilke tilfælde de enkelte muligheder bør anvendes. Herunder beskrives mulighederne for at give dispensation.

Forbrugerne har i visse tilfælde adgang til at klage over vandkvaliteten. Det er i afsnit 5.6 beskrevet hvordan kommunalbestyrelsen skal forholde sig hertil.

Generelt vil vand, der leveres til en ejendom, være tilfredsstillende, men i nogle tilfælde kan der tilføres stoffer fra forbrugerens installationer, f.eks. nikkel, der medfører en overskridelse af grænseværdierne. I afsnit 5.7 beskrives hvorledes kommunalbestyrelsen bør forholde sig til disse tilfælde.

Endelig beskrives de sagsbehandlingsregler der skal følges ved udfærdigelse af afgørelser i forbindelse med tilsynet med vandkvaliteten og med vandforsyningsanlæg.

5.2 Muligheder for og forpligtelser til at skride ind overfor utilfredsstillende vandkvalitet

5.2.1 Vandforsyningsanlæg (under 3000 m³ vand årligt/ikke-almene anlæg)

Ved implementeringen af drikkevandsdirektivet i vandforsyningsloven og bekendtgørelsen er der ikke i forhold til kommunalbestyrelsens reaktioner overfor utilfredsstillende vandkvalitet tale om en ændring i den hidtidige praksis.

Efter vandforsyningslovens § 62, stk. 1, kan kommunalbestyrelsen udstede påbud, når kvalitetskravene ikke er opfyldt, hvis vandet bedømmes at være sundhedsfarligt, eller vandet efter kommunalbestyrelsens skøn er i nærliggende fare for at blive sundhedsfarligt.

Efter vandforsyningslovens § 62 stk. 4 skal kommunalbestyrelsen beslutte, om der bør træffes foranstaltninger efter § 62 stk.1. Kommunalbestyrelsen kan efter en konkret vurdering beslutte, at der ikke bør træffes foranstaltninger om midlertidigt eller bestandigt ophør af anlægget, eller andre foranstaltninger, herunder at forbrugeren skal træffe sikkerhedsforanstaltninger Dette skyldes, at afhjælpningen af vandkvalitetsproblemerne – særligt ved enkeltejendomme –

kan medføre så store praktiske vanskeligheder, at en beslutning om indgriben bør afvente, at det bliver praktisk muligt at ændre vandforsyningen, jf. 5.3.2.

Hvis vandet bedømmes at være sundhedsfarligt, er kommunalbestyrelsen *forpligtet* til, jf. lovens § 62, stk. 4, at beslutte, om der skal gives påbud efter lovens § 62, stk.1.

5.2.2 Vandforsyningsanlæg over 3000 m³

I forhold til ikke-almene vandforsyningsanlæg under 3000 m³ gælder der for følgende vandforsyningsanlæg/-systemer nogle mere vidtgående krav til kommunalbestyrelsens reaktioner ved utilfredsstillende vandkvalitet. Det drejer sig om:

- Almene vandforsyningsanlæg
- Ikke-almene vandforsyningsanlæg, som leverer mere end 3000 m³ vand årligt
- Vandforsyningsystemer hvor vandet leveres som led i en offentlig eller kommerciel aktivitet

Hvis kvalitetskravene for disse anlæg ikke er opfyldt, skal kommunalbestyrelsen drage omsorg for, at årsagen hertil påvises, jf. § 62, stk. 2. Dette skyldes, at kendskab til årsagen til forureningen er en ønskværdig og i nogle tilfælde nødvendig forudsætning for at kunne sætte effektivt ind mod kvalitetsproblemerne. Der kan være tale om et stort antal forskelligartede forureningskilder i oplandet. Der kan også være problemer med vandbehandlingen på anlægget, sænkning af grundvandsspejlet som følge af den anvendte indvindingsstrategi eller forureningen kan være sket i ledningsnettet, f.eks. ved tilbagestrømning fra installationer tilsluttet ledningsnettet eller indtrængning af forurening fra jorden gennem ledningsnet af plast. Det kan være en god ide at inddrage amtet i forbindelse med at få et overblik over forureningskilder i området.

Kommunalbestyrelsen skal sørge for, at der hurtigst muligt træffes udbedrende foranstaltninger til genoprettelse af vandets kvalitet, jf. § 62, stk. 2. Dette betyder bl.a., at der bør udstedes påbud efter lovens § 62, stk.1.

I nogle tilfælde vil vandkvaliteten hurtigt kunne genoprettes, f.eks. hvis de skyldes reparationer på ledningsnettet, filterskylling m.m. I disse tilfælde vil det ikke være nødvendigt at udstede påbud, da den administrative behandling er mere tidskrævende end løsningen af problemet.

Hvis kvalitetsproblemerne er af en sådan art, at de ikke kan løses hurtigst muligt f.eks. inden for 30 dage, skal der for de almene anlæg i det påbud, der udstedes efter § 62, stk. 1, være indeholdt en dispensation efter bekendtgørelsen § 18, stk. 2.

Hvis vandet i et vandforsyningsanlæg/-system bedømmes at være sundhedsfarligt eller der efter kommunalbestyrelsens skøn vil være nærliggende fare for, at vandet bliver sundhedsfarligt, jf. § 62, stk. 3, skal kommunalbestyrelsen uden unødigt ophold give påbud efter lovens § 62, stk. 1. Af påbuddet skal fremgå hvilke foranstaltninger efter stk. 1, der skal træffes til imødegåelse af problemerne.

5.2.2.1 Forholdsregler ved kloring med kloramin

Hvis vandforsyningen desinficerer vandet med monokloramin vil der været et forhøjet indhold af nitrit og ammonium i ledningsnettet. Bilag 1a i

bekendtgørelsen tillader et forøget nitrit indhold på maksimalt 0,5 mg/l. Da der i forbindelsen med produktionen af monokloramin vil være et overskud af ammonium, vil det være acceptabelt at indholdet af ammonium kan være op til 0,2 mg/l ved afgang vandværk samt ved indgang til ejendom.

5.2.2.2 Særligt om resultatet af boringskontrollen

Kvalitetskravene i bekendtgørelsen bilag 1 a-d gælder jf. bekendtgørelsens § 4 for vand fra vandforsyningssystemer, der forsyner mennesker med vand til husholdningsbrug mv. Der er således ingen krav til kvaliteten af det grundvand, der anvendes til produktion af drikkevand. Hvis der ved boringskontrollen findes overskridelser af kvalitetskravene, er dette derfor i sig selv ikke nok til at udstede påbud. Som opfølgning på overskridelser bør vandets kvalitet ved afgang fra indvindingsanlægget kontrolleres.

Hensigten med boringskontrollen er at kontrollere, om vandets naturlige kvalitet ændrer sig, og om der tilføres forureninger fra nærtliggende eller fjernere forureningskilder. Af hensyn til drikkevandskvaliteten er det vigtigt på et så tidligt tidspunkt som muligt at kunne konstatere en grundvandsforurening og siden hen at kunne følge, om iværksatte tiltag har en effekt på kvaliteten af vandet i boringerne.

Se mere om arbejdet med resultaterne af boringskontrollen og om kommunernes rådgivning til vandværkerne i den forbindelse i Miljøstyrelsens vejledning om boringskontrol på vandværker, nr. 2, 1997.

5.2.3 Fødevarerirksomheder og mælkeproducenter

I bekendtgørelsen § 7 stk. 1 er det sikret, at der sker en kontrol med vand, der anvendes i fødevarerirksomheder og vand, der anvendes til rengøring af malkeudstyr m.v. samt til køling af mælk. Opfylder vandet i vandforsyningsanlægget ikke kvalitetskravene, har kommunalbestyrelsen de muligheder for indgreb som er beskrevet i afsnit 5.2.1. Kommunalbestyrelsen er efter lovens § 62, stk. 8, forpligtet til at underrette den pågældende statslige fødevareregion om de foranstaltninger imod den utilfredsstillende vandkvalitet, der er iværksat efter § 62, hvis vandet i et vandforsyningssystem, der forsyner fødevarerirksomheder og de primærproducenter, med hvilke der føres tilsyn efter vandforsyningsloven, ikke opfylder de fastsatte kvalitetskrav.

5.3 Reaktionsmuligheder

I det følgende beskrives en række af de indgreb, der kan blive tale om at iværksætte for at imødegå en utilfredsstillende vandkvalitet. Generelt gælder det dog, at kommunalbestyrelsens valg af reaktion i hvert enkelt tilfælde må ske på baggrund af en konkret vurdering af det enkelte vandforsyningsanlægs drikkevandskvalitet og forhold i øvrigt. Kommunalbestyrelsen må derfor i sin sagsbehandling tage højde for hvilke forureningskilder, der er i området. Der må også i et vist omfang tages højde for den langsigtede strategi for vandforsyning i området, jf. kommunens vandforsyningsplan.

Muligheden for at give en dispensation behandles særskilt i afsnit 5.5.

Hvor intet andet er nævnt i dette afsnit, vil påbud skulle gives efter § 62, stk. 1. I forbindelse med udstedelse af påbud er det vigtigt at overholde de forvaltningsretlige regler, se herom afsnit 5.8.

Når der nedenfor henvises til henholdsvis almene og ikke-almene anlæg, skal dette læses med de modifikationer til kategorierne som følger af det foregående afsnit 5.2.

Der henvises i øvrigt til Boringskontrolvejledningen, Vejledning nr. 2, 1997, om kommunalbestyrelsens rådgivende arbejde i forbindelse med at sikre råvandskvaliteten.

5.3.1 Bedømmelsen af sundhedsfare

Selv om kvalitetskravene er overskredet, er dette ikke ensbetydende med, at vandet umiddelbart er sundhedsfarligt. I forhold til hvordan og hvor hurtigt kommunalbestyrelsen skal reagere overfor overskridelser, har det betydning, om vandet er sundhedsfarligt, eller der er nærliggende fare for, at vandet bliver det.

Kommunalbestyrelsens afgørelse af, om vandet er sundhedsfarligt, skal ske efter drøftelse med embedslægeinstitutionen, jf. lovens § 62, stk. 5. I alle tilfælde hvor der er tvivl om, hvorvidt der kan være tale om sundhedsfare, skal embedslægeinstitutionen således kontaktes.

5.3.2 Accept af overskridelse

En overskridelse kan kun accepteres for så vidt angår de ikke-almene vandforsyningsanlæg, der leverer under 3000 m³. Hvis kommunalbestyrelsen finder, at overskridelsen er af underordnet betydning, kan den beslutte at afvente den næste analyse jf. vandforsyningslovens § 62 stk. 4. Denne mulighed kan i princippet sammenlignes med en dispensation fra kvalitetskravene jf. bekendtgørelsens § 18, men de mere formaliserede krav til dispensationer, der gælder ved almene vandforsyningsanlæg, er ikke nødvendige her.

Undladelse af indgreb bør i almindelighed kun komme på tale, hvis overskridelsen er uden sundhedsmæssig betydning eller har ringe sundhedsmæssig betydning, og bør kun ske efter drøftelse med embedslægeinstitutionen.

De typer af overskridelser, hvor accept kan komme på tale, kan f.eks. være mindre overskridelser af grænseværdien for nitrat, overskridelse alene af kvalitetskravet for fosfor, mindre kimalsoverskridelser. Denne accept kan kun gives efter en konkret vurdering af anlæggets indretning og tilstand samt forbrugernes følsomhed.

Det kan eventuelt undlades at skride ind overfor enkeltindvindere. Der bør i hvert enkelt tilfælde foretages et konkret skøn over den enkelte ejendoms forhold, herunder en vurdering af overskridelsens størrelse, mulighed for at fjerne forureningskilden, mulighed for tilslutning til vandværk og de økonomiske konsekvenser for ejeren af anlægget, se også ovenfor under 5.2.1.

5.3.3 Skærpet observation

Kommunalbestyrelsen kan jf. vandforsyningslovens § 62 stk. 4 træffe beslutning om at vandkvaliteten fra anlægget holdes under skærpet observation. Denne reaktion kan anvendes, hvor en overskridelse af kvalitetskravene giver anledning til, at udviklingen i vandkvaliteten følges nøjere. Den fortsatte benyttelse af anlægget betinges således af, at der sker en hyppigere prøveudtagning. For almene vandforsyningsanlæg er en skærpet observation i sig selv ikke tilstrækkeligt, men kan være et led i at overvåge om de udbedrende foranstaltninger, der iværksættes, har nogen effekt på vandkvaliteten.

Ved fastsættelsen af den skærpede observation skal man tage højde for proportionalitetsprincippet, således at der ikke kontrolleres for flere parametre og oftere end det er nødvendigt i forhold til at kunne følge udviklingen. Hvis der f.eks. for en enkeltindvinder er foretaget en forenklet kontrol, der har vist et forhøjet nitratindhold, bør der, hvis der ønskes en skærpet observation, ikke kræves analyser for andre parametre end nitrat. I særlige tilfælde, kan der være behov for også at analysere for andre parametre, f.eks. hvis forureningen stammer fra utætheder i boringen eller ledningsnettet. I disse tilfælde skal kommunalbestyrelsens afgørelse om hyppigere kontrol træffes i henhold til bekendtgørelsens § 9 stk. 6.

Det skal løbende overvejes, om den skærpede observation fortsat er nødvendig. Hvis det for eksempel for en enkeltindvinder på baggrund af en skærpet observation kan konkluderes, at nitratindholdet ligger på et stabilt niveau over grænseværdien, bør den hyppigere kontrol ikke fortsætte. I stedet må kommunalbestyrelsen tage stilling til, hvilken reaktion resultaterne skal medføre.

For anlæg hvor kontrolhyppigheden er fastlagt i bilag 9-10, træffes afgørelse om hyppigere undersøgelser efter § 9, stk. 6.

For anlæg, hvor kontrolhyppigheden ikke er fastlagt i bilag 9-10, kan denne afgørelse træffes efter lovens § 62, stk. 1. Denne hjemmel bør dog fortrinsvis bruges, hvor der er tale om undersøgelser, der over en kort tidshorisont kan afgøre behovet for yderligere indgriben eller tilbagevenden til den sædvanlige kontrolhyppighed. Hvis det forventes, at den skærpede observation vil stå på i længere tid, bør hyppigheden for den regelmæssige kontrol ændres med hjemmel i bekendtgørelsens § 9, stk. 1, 2. pkt.

5.3.4 Fjernelse af forureningskilder

Hvis det må antages at dreje sig om en menneskeskabt forurening, bør der sættes ind med opsporing af kilden ved at sammenholde de hydrogeologiske forhold med de potentielle forureningskilder som kan fastlægges, bl.a. gennem en kortlægning af de tidligere og nuværende aktiviteter i området.

Hvis forureningen er menneskeskabt, må myndighederne i samarbejde med vandværket vurdere, om det er teknisk og økonomisk muligt at fjerne forureningskilden eller på anden måde begrænse forureningen. Hvis forureningen skyldes overudnyttelse af vandressourcen, bør foranstaltninger til imødegåelse heraf overvejes. De relevante planer som regionplan, vandressourceplan og vandforsyningsplan bør indgå i overvejelserne.

Myndighederne bør udnytte de muligheder, der er i anden lovgivning, f.eks. jordforureningsloven og miljøbeskyttelsesloven, til at sikre at vandet ikke forurennes.

5.3.5 Forbud mod visse benyttelser af vandet

I en række tilfælde vil vandet på trods af overskridelser i en periode kunne anvendes af forbrugerne. For nogle typer overskridelser kan det dog være nødvendigt at anbefale, at vandet koges før brug. Der kan også være kategorier af forbrugere for hvem en vandkvalitet af den pågældende type vil være mere belastende, f.eks. spædbørn og allergikere. Embedslægen bør inddrages i denne forbindelse, jf. Miljøstyrelsens vejledning om håndtering af overskridelser af de mikrobiologiske drikkevandsparametre, Vejledning nr. 4, 2005.

5.3.6 Midlertidig lukning/stop for indvinding

Viser analysen at vandkvaliteten er så ringe at den ikke kan anvendes, heller ikke hvis der anvendtes kogeanbefaling e.l., må forsyningen fra anlægget midlertidigt stoppes og nødforsyning må findes. Det er nødvendigt at foretage en realistisk vurdering af om der reelt er mulighed for at forbedre vandkvaliteten, idet en varig løsning bør findes så hurtigt som muligt.

Påbud om midlertidige lukninger bør kun vedrøre de borer, der medfører, at kvalitetskravene er overskredet. Herved kan forsyningen i nogle tilfælde alligevel opretholdes. I den forbindelse bør det overvejes, om det er en bedre løsning at fortsætte med at anvende boringen til afværgepumpning for at sikre de endnu ikke forurenede borer mod en truende forurening.

5.3.7 Permanent lukning/stop for indvinding

Hvis det viser sig at en brønd eller boring ikke kan levere vand af tilstrækkelig kvalitet, og at effektive forbedringer heller ikke er mulige, kan der efter vandforsyningslovens § 62, stk. 1, gives påbud om, at brønden/boringen ikke må anvendes for bestandig. I den forbindelse bør det overvejes, om det er en bedre løsning at fortsætte med at anvende boringen til afværgepumpning for at hindre en videre udbredelse af grundvandsforureningen.

Hvis der gives et påbud om permanent stop for indvinding, skal erstatningen for den herved manglende forsyning overvejes, se afsnit 5.3.9 og 5.3.10.

5.3.7.1 Sløjfning af brønd eller boring

Hvis der er givet et påbud om, at brønden/boringen ikke må anvendes, kan kommunalbestyrelsen i den forbindelse give ejeren påbud om at sløjfe brønden/boringen samt påbyde brønden/boringen tilkastet i henhold til § 36 i vandforsyningsloven samt kap. 6 i bekendtgørelse om udførelse af borer på land. Et sådant påbud skal gives efter vandforsyningslovens § 36, da der ikke er hjemmel til dette i vandforsyningslovens § 62. Især hvis det vurderes, at brønden/boringen udgør en forureningstrussel, bør der gives et sløjfningspåbud, da overflødige brønde og borer kan medføre nedsivning af forurenede overfladevand.

5.3.8 Påbud om fremskaffelse af en tilfredsstillende vandkvalitet

Vandforsyningslovens § 62, stk. 1, giver ikke hjemmel til præcist at foreskrive ejeren af vandforsyningsanlægget, på hvilken måde vandkvalitetsproblemerne skal løses. Påbudet vil således alene gå på, at ejeren er forpligtet til inden en vis frist at tilvejebringe en tilfredsstillende vandkvalitet. Der må i den forbindelse stilles krav om, at dette dokumenteres ved en ny analyse.

Hvis kommunalbestyrelsen ønsker at bestemme, at kvalitetsproblemerne skal løses ved vandværkstilslutning, er der hjemmel til dette, jf. § 29, stk. 3. Se afsnit 5.3.10 om etablering af anden vandforsyning.

I det omfang kommunen er vidende om særlige forhold omkring anlægget, der kan have indflydelse på den dårlige vandkvalitet, f.eks. eget nærliggende nedsivningsanlæg eller en gammel mødding, bør den vejlede ejeren om hvilke foranstaltninger, der må anses for mest effektive. Især for mange mindre brønde og borer vil der være forhold omkring udformningen, der vil kunne være baggrunden for en dårlig vandkvalitet.

Der bør i et sådant påbud også oplyses om mulighederne for tilslutning til eksisterende vandforsyningsanlæg. Indholdet af vandforsyningsplanen omkring mulighederne for at få tilladelse til etablering af ny boring bør også beskrives.

5.3.9 Nødforsyning

I de tilfælde hvor en midlertidig eller permanent lukning af anlægget er nødvendig vil det indtil problemerne er løst eller ny forsyning etableret være nødvendigt at sørge for nødforsyning, jf. Miljøstyrelsens vejledning nr. 8 2002 om planlægning af beredskab for vandforsyningen (Beredskabsvejledningen).

Ved lukning af et ikke-almene vandforsyningsanlæg, kan der også være behov for at forbrugerne forsynes med vand fra en nødforsyning på tilsvarende måde som for de almene vandforsyninger.

5.3.10 Etablering af anden vandforsyning

Der er i vandforsyningslovens § 29 mulighed for, at der kan træffes afgørelse om, at en enkelt eller flere ejendomme skal inddrages under et alment vandforsyningsanlæg. Der er også mulighed for at opføre et alment vandforsyningsanlæg til forsyning af et område. Ved anvendelsen af denne fremgangsmåde foreskrives løsningen på vandkvalitetsproblemet, nemlig tilslutning til vandværk, i modsætning til påbud efter § 62, stk. 1, om tilvejebringelse af en tilfredsstillende vandkvalitet, hvor ejeren af vandforsyningsanlægget selv kan vælge, hvordan problemerne skal afhjælpes.

Hvis kommunalbestyrelsen ud fra en samlet vurdering af forholdene finder det begrundet, kan den udarbejde planer for og overslag over udgifterne i forbindelse med en sådan løsning. (inden der træffes afgørelse)

Beslutningen om forsyning efter vandforsyningslovens § 29, kan træffes af kommunalbestyrelsen, hvis det i en vandforsyningsplan er bestemt, at området skal henhøre under det pågældende forsyningsområde, og hvis planens bestemmelser om vandforsyningsanlæggets indvindingssted og omtrentlige indvindingsmængde overholdes, jf. bekendtgørelse om vandindvinding og vandforsyning § 23. Hvis disse forudsætninger ikke er opfyldt, skal afgørelsen træffes af amtsrådet, jf. § 29, stk. 2.

5.4 Vandbehandlingsanlæg (særligt på ikke-almene vandforsyningsanlæg)

Hvis vandet fra et vandforsyningsanlæg ikke opfylder kvalitetskravene, ønsker ejeren i visse tilfælde at løse problemet ved at behandle vandet. Efter vandforsyningslovens § 21, stk. 1, gælder, at et indvindingsanlæg ikke på væsentlig måde må udbedres eller ændres, før der er givet tilladelse hertil af den myndighed, som er kompetent til at give tilladelse til den pågældende indvinding. Nærmere regler herom er givet i Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 3 af 4. januar 1980 om vandindvinding og vandforsyning, og det dertil hørende cirkulære nr. 64 af 28. februar 1980.

Både almene og ikke-almene vandforsyninger skal følge de nævnte regler. En række særlige forhold gør sig dog gældende for de ikke-almene vandforsyninger. Der vil derfor i det følgende foretages en nærmere beskrivelse af forhold, der må tages hensyn til ved afgørelsen af, om der skal gives tilladelse til vandbehandlingsanlæg på disse vandforsyninger. For nogle almene

vandforsyningsanlæg vil nogle af bemærkningerne i det følgende dog finde tilsvarende anvendelse.

5.4.1 Vandbehandlingsanlæg på ikke-almene vandforsyningsanlæg

Det er Miljøstyrelsens vurdering, at behandlingsanlæg, der placeres således, at de behandler alt vand fra en enkeltindvinding eller et andet ikke-almment anlæg, må anses for at være en del af indvindingsanlægget og ikke en del af vandinstallationen. Dette gælder, hvad enten behandlingsanlægget placeres i umiddelbar forbindelse med brønden/boringen eller i en lade, et skur eller anden tilsvarende bygning. For anlæg, der kun forsyner én ejendom, anses behandlingsanlægget også for en del af indvindingsanlægget, hvis det placeres inde i huset, forudsat at placeringen sker før den første forgrening på vandrørene, således at anlægget behandler alt vandet, der ledes ind i huset.

Ejeren af anlægget ønsker i visse tilfælde at løse kvalitetsproblemet ved at opsætte et behandlingsanlæg, som kun behandler en del af det vand, der bruges i huset. Imidlertid kræver bekendtgørelsens § 4, at alt vand til husholdningsbrug opfylder drikkevandskvalitetskravene. Det er således ikke nok til at opfylde kravene, at vandet i f.eks. køkkenet, men ikke på badeværelset, opfylder kravene.

Alternativt kunne kravet i bekendtgørelsens § 4 opfyldes ved at opsætte behandlingsanlæg ved hvert enkelt tapsted i huset, men det ville, ud over anskaffelse og vedligeholdelse af flere behandlingsanlæg, kræve at vandets kvalitet blev kontrolleret løbende ved alle tapsteder. Det vil derfor normalt ikke være en hensigtsmæssig eller økonomisk løsning.

Regler om opsætning af behandlingsanlæg og apparater i vandinstallationen fremgår af byggelovgivningen, herunder bygningsreglementerne (bygningsreglementet 1995 (BR 95) og bygningsreglementet for småhuse 1998 (BR-S 98)) og normen for vandinstallationer, DS 439:2000. Mere præcis henvisning.

5.4.1.1 *Krav om tilladelse*

Efter vandforsyningslovens § 21 gælder, at et indvindingsanlæg ikke på væsentlig måde må udbedres eller ændres, før der er givet tilladelse hertil af den myndighed, som er kompetent til at give tilladelse til den pågældende indvinding.

Hvis problemet, f.eks. forhøjet jernindhold, kan løses ved traditionel, lavteknologisk behandling som f.eks. ved iltning eller installation af sandfilter vil der ikke kræves en tilladelse efter vandforsyningslovens § 21, da dette ikke kan anses for en væsentlig ændring af anlægget. Dog bør man i alle tilfælde, hvor der konstateres en ændring af vandkvaliteten overveje, om det kan være udtryk for mere generelle problemer, som bør undersøges nærmere.

Hvis der er tale om at opsætte mere avancerede behandlingsanlæg, vil dette kræve en tilladelse efter vandforsyningslovens § 21. Der kan være tale om anlæg baseret på omvendt osmose, ionbytning, aktivt kul, UV-bestråling, destillation og andre anlæg til behandling af bakterielle problemer, for højt nitratindhold eller indhold af pesticider eller af andre stoffer, som ikke kan fjernes ved den traditionelle simple vandbehandling.

Kravet om tilladelse til behandlingsanlæg skyldes, at teknikken oftest er mere avanceret end almindelig vandbehandling, og anlæggene derfor forudsætter vedligeholdelse og tilsyn for ikke at medføre forurening af vandet i stedet for

rensning. Det er derfor også nødvendigt med en øget kontrol af vandkvaliteten for at sikre, at anlægget fungerer efter hensigten.

Dette vil i de fleste tilfælde indebære en ikke uvæsentlig udgift til bl.a. analyser sammenlignet med andre løsninger på problemet, såsom udbedring af brønd eller boring, udførelse af ny boring eller tilslutning til anden vandforsyning.

De pågældende behandlingsanlæg mister i mange tilfælde deres virkning, hvis de ikke vedligeholdes. Visse anlæg virker kun under bestemte forhold. Anlæggene kan endvidere i visse tilfælde forringe vandkvaliteten. F.eks. kan visse typer behandlingsanlæg give grobund for bakterier, således at man nok fjerner det stof, der oprindeligt blev konstateret i vandet, men til gengæld får et problem med bakterier. Mange af disse anlæg er teknisk af en så kompliceret art, at pasning og vedligeholdelse kræver en vis specialviden, som det bør sikres er til stede.

Et givet behandlingsanlæg behandler kun bestemte problemer med vandkvaliteten. Det bør derfor, inden sådanne anlæg opsættes, undersøges, hvad årsagen til de konstaterede problemer er, altså hvad der er årsagen til forekomst af f.eks. bakterier eller nitrat, og om der er andre problemer med kvaliteten. Dette er særlig nødvendigt ved ikke-almene anlæg, som normalt kun er undersøgt for ganske få udvalgte parametre. Da man ikke kan være sikker på en permanent forbedret vandkvalitet, og da man også bør følge kvaliteten af råvandet nøjere, bør disse anlæg desuden ikke anvendes, uden at man tager stilling til omfanget og hyppigheden af de kontrolanalyser af vandet, som anlæggets ejer skal få udført og bekoste.

5.4.1.2 Behandling af sager om opsætning af behandlingsanlæg på ikke-almene vandforsyningsanlæg

Ansøgninger om tilladelse efter vandforsyningslovens § 21 til at opsætte de ovennævnte mere avancerede behandlingsanlæg på ikke-almene vandforsyningsanlæg behandles overordnet set på samme måde som andre sager efter § 21.

Ved afgørelsen af, om tilladelse bør gives, bør kommunalbestyrelsen inddrage de samme forhold som ved andre afgørelser om behandlingsanlæg efter § 21, herunder bl.a. den gældende vandforsyningsplan, behandlingsanlæggets egnethed til – også på længere sigt – at løse de konstaterede kvalitetsproblemer, behandlingsanlæggets eventuelle uheldige bivirkninger, og hvilke andre muligheder, der i det konkrete tilfælde er for at opnå en tilfredsstillende vandkvalitet, f.eks. en renovering af brønden eller boringen, udførelse af en ny boring eller tilslutning til anden vandforsyning.

Det er Miljøstyrelsens opfattelse, at etablering af avanceret vandbehandling ikke generelt kan anses for at være en god løsning på kvalitetsproblemer ved ikke-almene vandforsyningsanlæg. Dels må det generelt foretrækkes at basere vandforsyningen på råvand af en god kvalitet, dels kræver behandlingsanlæg på små vandforsyninger uforholdsmæssigt meget kontrol med såvel anlægget som vandkvaliteten, for at det kan sikres, at behandlingen resulterer i en tilfredsstillende kvalitet. Imidlertid er der tilfælde, hvor det er den eneste mulighed for at skaffe ejendommen vand af en tilfredsstillende kvalitet, eller hvor andre muligheder, f.eks. tilslutning til anden vandforsyning, er så uforholdsmæssigt dyre, at det ikke er rimeligt at udelukke rensning.

I § 15 i bekendtgørelsen om vandindvinding og vandforsyning nr. 3 af 4. januar 1980 opregnes de oplysninger, der skal følge med en ansøgning. I litra b er anført, at ansøgningen "i fornødent omfang" skal indeholde analyse af råvandet. Dette er uddybet i cirkulære nr. 64 af 28. februar 1980 kapitel 4 afsnit 5, hvor det

anføres, at analysen normalt bør svare til udvidet kontrol. Dette vil efter Miljøstyrelsens opfattelse også være passende i de fleste af de her omhandlede sager, da det er vigtigt at have et så fuldstændigt billede af vandkvaliteten som muligt for at kunne bedømme, om behandling er en rimelig måde at løse de foreliggende problemer på, og om det ansøgte anlæg vil kunne sikre en tilfredsstillende kvalitet. Hvis der på ansøgningstidspunktet ikke foreligger så omfattende en analyse, men f.eks. kun en forenklet kontrol, bør kommunalbestyrelsen dog ikke forlange foretaget yderligere analyser, hvis man allerede på det foreliggende grundlag kan afgøre, at ansøgningen bør afslås.

F.eks. kan tilstedeværelsen af bakterier i vandet tyde på forurening af brønden eller boringen med overfladevand eller spildevand fra nedsivning eller kloak, som højst sandsynligt også medfører anden forurening af vandet end den bakterielle. Det vil derfor ikke være forsvarligt at give tilladelse til et anlæg, der alene behandler de bakterielle problemer, medmindre det med rimelig sikkerhed er konstateret, at der ikke er problemer med andre forureningsparametre. Imidlertid vil det i mange tilfælde være forholdsvis enkelt at fastslå, hvad årsagen til forureningen er, og derefter løse det samlede problem ved at udbedre brønden eller boringen eller fjerne forureningskilden. I så fald bør der gives afslag på ansøgningen om etablering af behandlingsanlæg, uden at der kræves yderligere undersøgelser af vandkvaliteten.

I de tilfælde, hvor det skønnes, at der bør gives tilladelse til behandling af vandet, må det sikres, dels at anlægget efter sin type kan behandle vandet for alle de parametre, hvor grænseværdien er overskredet, dels at anlægget kan fungere efter hensigten i den pågældende vandkvalitet. Det må endvidere sikres, at den nødvendige ekspertise til pasning og vedligeholdelse af anlægget er til stede, f.eks. gennem en betryggende serviceordning fra leverandørens side.

Indholdet af en tilladelse til etablering af et behandlingsanlæg reguleres af § 17 i bekendtgørelsen om vandindvinding og vandforsyning. I litra j anføres, at tilladelsen skal indeholde bestemmelser om, hvordan kontrollen med råvandets og det behandlede vands kvalitet skal finde sted, herunder om der skal stilles krav om andre undersøgelser end anført i bekendtgørelsen om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg. Da den forenklede kontrol, som efter den sidstnævnte bekendtgørelse gælder for ikke-almene vandforsyningsanlæg, omfatter meget få parametre, bør tilladelsen, medmindre helt særlige forhold gør sig gældende, indeholde vilkår om et skærpet tilsyn med såvel råvand som det behandlede vand, så man kan sikre, at anlægget vedblivende fungerer efter hensigten, og således at man kan følge kvaliteten af råvandet, herunder have en rimelig sikkerhed for, at man opdager, hvis der senere opstår problemer med vandet, som behandlingsanlægget ikke kan fjerne.

5.5 Dispensationsmulighed

Hvor kvalitetsproblemerne er af en sådan art, at de ikke umiddelbart kan løses, vil der være mulighed for at give en dispensation fra kvalitetskravene. Dette gælder både kvalitetsproblemer som følge af menneskeskabt forurening og kvalitetsproblemer som følge af geologiske forhold. Hvis problemerne ikke kan løses hurtigt f.eks. inden for 30 dage, vil det være nødvendigt at udfærdige en dispensation. Dette indeholder bekendtgørelsen mulighed for i §§ 18-21.

Dispensationen skal gives i forbindelse med det påbud som udstedes efter § 62, stk. 1. Denne dispensationsadgang gælder kun for almene vandforsyningsanlæg, ikke-almene vandforsyningsanlæg, der producerer mere end 3000m³ vand årligt samt vandforsyningsanlæg omfattet af § 7, stk. 1, nr. 2-5, jf. § 18, stk. 2, 2. pkt.

Dvs. der kan gives dispensation for kvalitetskravene for følgende ikke-almene vandforsyningsanlæg der forsyninger:

- Offentlige eller private institutioner,
- Virksomheder, hvor fødevarer behandles eller sælges, herunder vand til rengøring af malkeudstyr m.v. samt til køling af mælk,
- Virksomheder, hvor der fremstilles produkter, der stiller særlige sundhedsmæssige krav til vandforsyningen,
- Andre virksomheder, når anlægget leverer vand til et fast personale på mere end 5 personer.

I forhold til de ikke-almene vandforsyningsanlæg, der ikke er omfattet af § 18, stk. 2, 2. pkt., er der som omtalt i afsnit 5.3.2 mulighed for at acceptere en overskridelse.

Påbud efter vandforsyningslovens § 62, stk. 1, kan påklages til Miljøstyrelsen, jf. vandforsyningslovens § 75. Miljøstyrelsen har således også adgang til at tage stilling til dispensationer, da de jf. § 18 stk. 2 er en del af påbud efter § 62, stk. 1.

5.5.1 Tilfælde hvor der ikke er mulighed for dispensation

I bekendtgørelsens § 18, stk. 3 og 5, samt § 20, stk. 2 og 3, er der angivet nogle tilfælde, hvor det ikke er muligt at dispensere fra overholdelsen af kvalitetskravene.

5.5.1.1 Mikrobiologiske parametre

Det er jf. § 18 stk. 3 og § 20 stk. 2 ikke muligt at dispensere fra kvalitetskravene til mikrobiologiske parametre i bilag 1d, bortset fra kimtal ved 22°C. Det vil sige at overskridelser af følgende parametre ikke vil kunne medføre at der gives en dispensation.

- Coliforme bakterier
- Eschericia coli (E. coli)
- Kimtal ved 37°C
- Enterokokker
- Clostridium perfringens, herunder sporer

Med hensyn til kimtal ved 22 °C kan der være behov for dispensation på følgende præmisser:

1. Små kimtal (dvs. op til højst 10 x kvalitetskravet)
2. en kendt forureningskilde
3. efter nogen observationstid – dvs. ikke i forbindelse med førstegangskonstatering
4. eventuel efter mikrobiologisk identifikation

Angående forholdsregler mod sundhedsfare i forbindelse med mikrobiologisk forurening jf. Miljøstyrelsens vejledning om håndtering af overskridelser af de mikrobiologiske drikkevandsparametre, Vejledning nr. 4, 2005.

5.5.1.2 Umiddelbar mulighed for anden vandforsyning

I tilfælde hvor der er umiddelbar mulighed for at fremskaffe anden vandforsyning, kan der ikke dispenseres. Den dispenserende myndighed må på baggrund af en konkret vurdering tage stilling til dette spørgsmål. Muligheden kan for eksempel foreligge, hvor flere vandforsyningsanlæg er i ledningsmæssig forbindelse, og hvor et vandforsyningsanlæg, der ikke har problemer med vandkvaliteten, uden vanskeligheder med sine indvindingsmuligheder og øvrige

forhold kan opfylde det problematiske vandforsyningsanlægs leveringsforpligtelse.

5.5.2 Varighed af de enkelte dispensationer

For hver dispensation gælder det, at den ikke må gælde længere end højst nødvendigt og højst i 3 år. Varigheden af dispensationen skal således fastsættes ud fra et realistisk skøn over hvor lang tid, de nødvendige foranstaltninger vil tage at gennemføre på vandforsyningsanlægget. Man skal i den forbindelse være opmærksom på, at det ikke er muligt f.eks. at forlænge en 1.-gangs dispensation, hvis der er meddelt en dispensation gældende for 1 år, skal der meddeles ny dispensation, hvis ikke der er opnået en tilfredsstillende vandkvalitet. 2.-gangs dispensation gives af amtsrådet. Tilsvarende gælder hvis vandkvaliteten stadig ikke er tilfredsstillende efter udløbet af amtsrådets dispensation, så kan amtsrådet i særlige tilfælde give en 3. dispensation efter godkendelse af Miljøstyrelsen og Europa-Kommissionen.

5.5.3 1.-gangs dispensation

Den første gang der skal gives dispensation, skal denne gives af kommunalbestyrelsen, jf. § 18, stk. 2. Dispensationen gives i forbindelse med det påbud kommunalbestyrelsen giver efter lovens § 62, stk. 1. Påbuddet kan for eksempel dreje sig om tilvejebringelse af en tilfredsstillende vandkvalitet, hvilket gør det nødvendigt for vandforsyningsanlægget at etablere en eller anden form for vandbehandling, en ny boring eller et andet tiltag. Dispensationen gives derfor for at give vandforsyningsanlægget tid til at få etableret disse foranstaltninger.

Inden der kan dispenseres skal embedslægeinstitutionens udtalelse være indhentet jf. § 18 stk. 4 og § 20 stk. 1.

Som grundlag for at kommunalbestyrelsen kan give en dispensation, skal vandforsyningen jf. § 19 udarbejde et projekt over de nødvendige udbedrende foranstaltninger, som vandforsyningen vil iværksætte. Projektet skal også indeholde en tidsplan for arbejdet og et skøn over de økonomiske omkostninger. Det vil ofte være nødvendigt at inddrage rådgivere på vandforsyningsområdet til kortlægning og dimensionering af de nødvendige foranstaltninger. Da foranstaltninger til forbedring af vandkvaliteten afhænger af typen og omfanget af forureningen, vandforsyningens indretning, samt den tilgængelige teknologi.

5.5.3.1 *Krav til indholdet af dispensationen*

§ 19, stk. 1, i bekendtgørelsen indeholder krav til indholdet af dispensationen.

Følgende informationer skal indgå:

- Oplysning om årsagen til dispensationen
- Oplysning om den pågældende parameter og tidligere relevante kontrolresultater
- Oplysning om den højeste tilladte værdi i henhold til dispensationen
- Oplysning om det geografiske område (dvs. det område hvori vandet forbruges), mængden af vand, der leveres pr. dag, den berørte befolkning, og om der er nogen relevant fødevarerirksomhed, der påvirkes
- En passende kontrolplan, om nødvendigt med øget kontrolhyppighed
- Et sammendrag af det projekt for de nødvendige udbedrende foranstaltninger, som vandforsyningen udarbejdede som grundlag for dispensationen; (sammendraget kan gøres kort og præcist bestemmelse om revision, dvs. en angivelse af hvordan kommunalbestyrelsen i dispensationsperioden vil føre tilsyn med de udbedrende foranstaltninger

- Oplysning om den nødvendige varighed af dispensationen

5.5.3.2 Dispensationsværdier

Der skal fastsættes en højst tilladt værdi for de parametre, der er omfattet af dispensationen. Værdien bør fastsættes ud fra embedslægeinstitutionens anbefaling, af hvilke koncentrationer, der kan være acceptable i en kortere periode.

5.5.3.3 Tilsyn med de udbedrende foranstaltninger og kontrol med vandkvaliteten

Undervejs i dispensationsperioden skal kommunalbestyrelsen føre tilsyn med om der er gjort tilstrækkeligt fremskridt i forhold til de udbedrende foranstaltninger der skal gennemføres, jf. § 19, stk. 3. Herved kan kommunalbestyrelsen sikre sig, at arbejdet med at forbedre vandkvaliteten skrider frem planmæssigt i forhold til det forløb, der er fastlagt. Samtidig er det også en mulighed for vandforsyningen og kommunalbestyrelsen til i samarbejde at tilpasse foranstaltningerne efter hvad der viser sig som mest hensigtsmæssigt.

Der skal også undervejs i dispensationsperioden føres tilsyn med at den højst tilladte værdi, som er fastsat i dispensationen, overholdes.

Hvis vandforsyningsanlægget ikke følger de betingelser og lever op til de vilkår, der er stillet i dispensationen, er der mulighed for at indskærpe at vilkårene overholdes, indgive politianmeldelse eller evt. udstede et nyt påbud efter lovens § 62, stk. 1, hvis det står klart, at ejeren af vandforsyningsanlægget ikke vil følge de betingelser/vilkår, der er stillet i dispensationen. Påbudet vil i givet fald være en skærpelse af dispensationen i forhold til at sikre kvaliteten af drikkevand eller midlertidig eller bestandig lukning af anlægget.

5.5.3.4 Information til forbrugerne

Forbrugere under vandforsyningsanlæg, der får dispensation fra overholdelse af kvalitetskravene, skal informeres om dispensationen, jf. § 19, stk. 2. Vedrører dispensationen en vandforsyning, der forsyner en virksomhed, som behandler eller sælger fødevarer, herunder mælkeproducenter, informeres den lokale fødevareregion jf. lovens § 61, stk. 8, samtidig med de øvrige forbrugere, fødevarerens virksomhed og mælkeproducenten. Informationen skal omfatte, hvilke parametre der er berørt af dispensationen, evt. baggrunden for overskridelsen af disse parametre. Der skal endvidere informeres om betingelserne for at dispensationen er givet. Ligeledes skal forbrugerne, hvis det er nødvendigt, vejledes om i hvilket omfang dispensationen kan indebære en særlig risiko, f.eks. i forhold til småbørn eller allergikere.

Det er kommunalbestyrelsen der er ansvarlig for at foretage denne information af forbrugerne, jf. § 19, stk. 2.

Informationen kan gives ved offentlig annoncering. Embedslægeinstitutionen der skal afgive udtalelse inden dispensation gives skal jf. § 19 stk. 2 informeres om den endelige dispensation, således at embedslægen om fornødent kan informere de praktiserende læger i området for dispensationen.

5.5.3.5 Videre sendelse af dispensationen

Kommunalbestyrelsen skal i alle tilfælde, hvor der gives dispensation, sende kopi af denne til amtsrådet og embedslægeinstitutionen, jf. § 19, stk. 2. Hvor dispensationen gives til en vandforsyning, som har tilladelse til indvinding af mere end 350.000 m³, skal kommunalbestyrelsen samtidig sende kopi til Miljøstyrelsen, som videresender den til Europa-Kommissionen. Den lokale

fødevareregion og Fødevarestyrelsen, skal informeres på lige fod med forbrugerne

5.5.4 2.-gangs dispensation

Hvis de foranstaltninger, der er blevet gennemført i løbet af den 1. dispensationsperiode, mod forventning ikke har kunnet afhjælpe problemet, er der i bekendtgørelsens § 20 mulighed for, at amtsrådet kan give en 2.-gangs dispensation.

Ejeren af vandforsyningsanlægget skal ansøge amtsrådet om dispensationen. Amtsrådet indhenter herefter udtalelser fra kommunalbestyrelsen og embedslægeinstitutionen. Hvis amtsrådet ønsker at meddele dispensation er det nødvendigt at amtsrådet senest samtidig træffer afgørelse efter lovens § 62, stk. 9, om at overtage kommunalbestyrelsens kompetence.

I forbindelse med dispensationen træffer amtsrådet samtidig afgørelse efter lovens § 62, stk. 1, om hvilke foranstaltninger, der skal iværksættes i den periode, hvor dispensationen er gældende.

De i afsnittene 5.5.3.1-3 omtalte krav i forbindelse med 1.-gangs dispensationer gælder tilsvarende for 2.-gangs dispensationer.

Amtsrådet skal samtidig sende kopi af dispensationen til Miljøstyrelsen, som videresender den til Europa-Kommissionen. Da det er kommunalbestyrelsen der skal føre tilsyn i dispensationsperioden, skal der også sendes kopi dertil. Ligeledes skal embedslægeinstitutionen og den lokale fødevareregion samt Fødevarestyrelsen have en kopi af dispensationen til orientering.

5.5.5 3.-gangs dispensation

I ganske særlige tilfælde har amtsrådet mulighed for at meddele en 3. dispensation til vandforsyningsanlægget jf. § 21. Dette kræver dog, at dispensationen er godkendt af Miljøstyrelsen og Europa-Kommissionen.

For at opnå en sådan 3. dispensation, skal ejeren af vandforsyningsanlægget indhente en udtalelse fra amtsrådet om amtsrådets stilling til en sådan yderligere dispensation. Herefter skal ejeren sende amtsrådets udtalelse samt ansøgningen om dispensation til Miljøstyrelsen. Hvis Miljøstyrelsen finder, at ansøgningen ville kunne imødekommes, sendes ansøgningen videre til Europa-Kommissionen. Kommissionen træffer inden tre måneder afgørelse om, hvorvidt ansøgningen kan godkendes. Hvis det herefter kan lade sig gøre, sender Miljøstyrelsen sin og Kommissionens godkendelse af, at der meddeles dispensation tilbage til amtsrådet, som herefter må træffe afgørelse om dispensationen. Denne dispensation må også kun gælde i tre år.

Indhentning af udtalelser samt information om meddelelse af dispensationer m.v. følger de samme retningslinier som er gældende for ansøgning og meddelelse af 2.-gangs dispensation efter § 20.

5.6 Klager fra forbrugeren

Bekendtgørelsen indeholder i § 16 regler for, hvordan kommunalbestyrelsen kan reagere, når forbrugere klager over vandkvaliteten. Ofte vil det være klager, der skyldes afvigende lugt eller smag eller vandets udseende. Disse regler gælder, uanset om der er tale om klager over kvaliteten af vandet fra et privat eller et

offentligt vandforsyningsanlæg, og uanset om anlægget er alment eller ikke-almment.

Hvis kommunalbestyrelsen på baggrund af en klage finder det nødvendigt, skal den få foretaget en undersøgelse af det forhold, som forbrugeren har gjort opmærksom på.

Det skal i denne forbindelse fremhæves, at nogle kvalitetsproblemer kan hænge sammen med en periodevis overbelastning af vandværket eller ledningsnettet. Der kan også ved store udsving i vandforbruget, for eksempel i sommerhusområder, løsrives tidligere udfældninger i visse dele af ledningsnettet, hvorved nogle forbrugere får alle urenheder, mens andre har godt vand. Tilsvarende kan der opstå svingninger i vandkvaliteten i forbindelse med skiftende anvendelse af vandværkets indvindingsboringer eller ved filterskylninger o.l.

Hvis kommunalbestyrelsen har fået foretaget en analyse, der viser, at det vand, der leveres til ejendommen, opfylder kvalitetskravene, vil det således ikke nødvendigvis være ensbetydende med, at der ikke på andre tidspunkter kan være problemer med vandkvaliteten. Der må derfor ved en ny klage fra den samme forbruger foretages en ny vurdering af, om en ny analyse er nødvendig.

Hvis kommunalbestyrelsen på baggrund af de undersøgelser, der er foretaget, mener, at den leverede vandkvalitet er i orden, kan kommunalbestyrelsen jf. § 16 stk. 2 træffe afgørelse om, at det påhviler ejeren af ejendommens installationer at lade udføre supplerende undersøgelser af vandets kvalitet samt undersøgelser af ejendommens installationer til opsporing af eventuelle forureningskilder. Kommunalbestyrelsens afgørelse vil oftest være foranlediget af en klage fra forbrugeren. Se om betaling for sådanne undersøgelser kap. 9.

5.7 Forurening stammende fra forbrugers installationer

I nogle tilfælde vil det på baggrund af undersøgelser som beskrevet ovenfor eller på anden måde være godt gjort, at en dårlig vandkvalitet skyldes installationerne på den ejendom, hvortil vandforsyningsanlægget leverer. Forudsat at vandet ved levering lever op til kvalitetskravene, vil vandforsyningsanlægget således have opfyldt sine forpligtelser efter bekendtgørelsen.

Den generelle bestemmelse om vandkvalitet i bekendtgørelsens § 4 fastsætter, at vand fra vandforsyningssystemer, der forsyner mennesker med vand til husholdningsbrug, skal overholde kvalitetskravene i bilag 1a-d. I disse tilfælde, hvor det leverede vands kvalitet er i orden, er det således ejeren af installationerne der er forpligtet til at leve op til dette krav.

Dårlig vandkvalitet på grund af installationerne kan for eksempel skyldes, at der er foretaget nye installationer, som har medført oliefilm på vandet, eller at vandet har afsmag af metaller fra de nye rør. Problemer kan også skyldes, at installationerne er udført således, at de giver anledning til forringelse af vandets mikrobiologiske kvalitet.

Hvis kommunalbestyrelsen finder det nødvendigt, kan der gives påbud efter lovens § 62, stk. 1. Hvis installationerne f.eks. afgiver store mængder metaller til vandet, kan det således i sidste ende blive nødvendigt at udstede et påbud om udskiftning eller ændring af installationen. Det bør dog kun ske i særlige tilfælde, hvor metalindholdet ikke kan forventes at falde, f.eks. på grund af en særlig vandtype, der ikke udfælder et beskyttende lag i installationen. Oftest vil

problemerne kunne afværges ved, at forbrugerne lader vandet løbe et kort øjeblik, før vandet fra hanen anvendes. I tilfælde af mindre overskridelser af kvalitetskravene kan kommunalbestyrelsen undlade at skride ind, jf. lovens § 65, stk. 3, om forhold af ganske underordnet betydning f.eks. hvis overskridelsen af metaller fra installationen er ringe (mindre end 5 - 10 % af kvalitetskravet) eller vandet hurtigt opnår en tilfredsstillende kvalitet, når vandet løber.

6 Sagsbehandlingsregler

Det er vigtigt at være opmærksom på sagsbehandlingsreglerne. Dette gælder især, når der er tale om afgivelse af påbud eller forbud. Manglende iagttagelse af sagsbehandlingsreglerne kan medføre, at der ikke kan gennemføres en politisag, eller at der sker frifindelse ved domstolene. Ved påklage til Miljøstyrelsen af sådanne afgørelser kan sagsbehandlingsfejl medføre hjemvisning til fornyet behandling. Det følgende er ikke en udtømmende gennemgang af de sagsbehandlingsregler, der skal følges, men en kort gennemgang af de vigtigste. Der henvises i øvrigt til forvaltningsloven og gældende vejledninger.

Vandforsyningsloven indeholder i kapitel 12 bestemmelser om fremgangsmåden, når der skal træffes en afgørelse, f.eks. et påbud om tilvejebringelse af en tilfredsstillende vandkvalitet. Disse regler suppleres af den almindelige forvaltningsret, hvilket især vil sige reglerne i forvaltningsloven lov nr. 571 af 19. december 1985.

6.1 Underretning

Før udstedelse af påbud eller forbud, skal adressaten skriftligt underrettes og gøres bekendt med sin adgang til aktindsigt og til at udtale sig om sagen, jf. lovens § 74. Der bør af hensyn til sagsbehandlingen fastsættes en frist for partens adgang til at komme med sin udtalelse.

Denne underretning kan undlades, hvis det er nødvendigt at træffe en øjeblikkelig afgørelse. Dette kan f.eks. være i tilfælde, hvor vandet er blevet sundhedsfarligt. Underretning kan også undlades, hvis det må anses for åbenbart unødvendigt. Der tænkes bl.a. her på tilfælde, hvor påbudets eller forbudets adressat må antages på anden måde, f.eks. gennem førte forhandlinger, at have kendskab til sagen.

6.2 Skriftlighed

Alle afgørelser skal som udgangspunkt meddeles skriftligt til den pågældende, jf. lovens § 72, stk. 1. I særlige tilfælde kan forbud og påbud meddeles mundtligt. Dette vil især kunne komme på tale i tilfælde, hvor det er nødvendigt øjeblikkeligt at begynde enten at koge eller helt afstå fra at bruge vandet. Hvis afgørelsen i første omgang er meddelt mundtligt, skal adressaten efterfølgende have afgørelsen skriftligt.

6.3 Klagemulighed og -frist

En række af kommunalbestyrelsens og amtsrådets afgørelser kan påklages til Miljøstyrelsen. Dette fremgår af lovens § 75 og § 76 samt bekendtgørelsens § 31. I alle afgørelser skal der gives klagevejledning jf. lovens § 73. Klagevejledningen skal indeholde oplysning om klagemyndighed og klagefrist, jf. lovens § 73 stk. 1. Klagen skal gives til den myndighed, der har truffet afgørelsen jf. lovens § 79. Afgørelsesmyndigheden sender klagen videre til klagemyndigheden, suppleret med relevante sagsakter og eventuelle bemærkninger til sagen. I tilfælde hvor

der ikke er givet klagevejledning, vil klagefristen først løbe fra den dato, hvor den pågældende modtager oplysning om klagemuligheden.

Specielt skal det bemærkes, at kommunalbestyrelsens beslutning om hyppighed og omfang af den regelmæssige kontrol med vandforsyningsanlæggene kan påklages til Miljøstyrelsen, men at selve gennemførelsen af tilsynet og kontrollen ikke er omfattet af klageadgangen.

6.4 Opsættende virkning

Det fremgår af lovens § 78, at afgørelses myndigheden endvidere skal forholde sig til spørgsmålet om, hvorvidt afgørelsen har opsættende virkning eller ej. Hvis ikke det fremgår af afgørelsen, har klage som udgangspunkt opsættende virkning for et påbud eller forbud. Dvs. at afgørelsen ikke skal efterkommes før klagemyndigheden har truffet afgørelse i sagen.

6.5 Begrundelse og frist for efterkommelse

Forvaltningslovens kap. 6 indeholder krav om at alle afgørelser skal ledsages af en begrundelse, jf. denne lovs § 22 og § 24. Dette indebærer som minimum, at afgørelsen skal indeholde en henvisning til de retsregler, i henhold til hvilke afgørelsen er truffet. Hvis afgørelsen beror på et administrativt skøn, skal begrundelsen angive de hovedhensyn, der har været bestemmende for skønsudøvelsen. Der skal også i afgørelsen være en kort redegørelse for de oplysninger om sagens faktiske omstændigheder, som er tillagt væsentlig betydning for afgørelsen.

Indeholder afgørelsen et påbud eller forbud skal der være fastsat en frist for afgørelsens efterkommelse, jf. vandforsyningslovens § 73, stk. 2.

6.6 straf

I bekendtgørelsens § 32 er nærmere redegjort for de straffemæssige foranstaltninger, som kommunalbestyrelsen eller amtsrådet kan bringe i anvendelse med henblik på at effektuere et meddelt påbud eller forbud.

7 Information til forbrugerne

Bekendtgørelsen om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg indfører som noget nyt en forpligtelse for ejere af almene vandforsyningsanlæg til at informere deres forbrugere om vandkvaliteten samt om en række andre forhold omkring vandforsyningen.

Informationsforpligtelsen drejer sig dels om, at der årligt skal offentliggøres en række basale oplysninger om vandet og vandværket, og dels om at en række oplysninger skal stilles til rådighed for forbrugerne.

Udover de nævnte faste forpligtelser er der også i loven og bekendtgørelsen krav om information til forbrugerne i en række særlige tilfælde. Disse beskrives i afsnit 6.3.

Efter vandforsyningslovens § 65 er kommunalbestyrelsen forpligtet til at føre tilsyn med, at loven og regler udstedt i medfør af loven overholdes. Kommunalbestyrelsen er således også forpligtet til at føre tilsyn med at de informationsforpligtelser, der påhviler vandforsyningerne, også efterleves. På grund af de sundhedsmæssige aspekter, vil behovet for tilsynet være størst over for de vandforsyninger, der har problemer med vandkvaliteten. I andre tilfælde vil der være behov for tilsyn på baggrund af henvendelser fra borgere, der ikke har fået adgang til den information, som de er berettiget til.

7.1 Information der skal offentliggøres

Pligten til at offentliggøre oplysninger om vandværkets forhold fremgår af bekendtgørelsens § 30. Pligten påhviler alene almene vandforsyningsanlæg.

7.1.1 Hvor meget?

Det nedenfor beskrevne angiver hvilke oplysninger der som minimum skal angives.

7.1.1.1 Oplysninger om vandforsyningen

Vandforsyningens navn, adresse og telefonnummer skal angives. Derudover skal man anføre faxnummer, e-post og hjemmeside, hvis vandforsyningen har dette. Hvis der er en kontaktperson, skal der angives dennes navn, og hvorledes man kan få fat i vedkommende.

7.1.1.2 Oplysninger om vandets kvalitet

Der skal gives en generel beskrivelse af vandets kvalitet. Værdier for almindelige parametre såsom hårdhed, jern, mangan og bakteriologisk kvalitet skal angives. Det bør også angives, om der sker en udvikling i vandkvaliteten, og hvad denne i givet fald kan skyldes.

Hvis lokale forhold medfører, at nogle parametre får særlig betydning, skal disse angives, f.eks. nitrat, nikkel og fluorid. Ved særlig betydning forstås, at værdierne for parametrene ligger tæt på grænseværdierne, så der er en mulighed for at disse kan blive overskredet. Lokale forhold forstås, at vandværket på grund af beliggenheden, særlige magasinforhold eller udsætning for flade- eller

punktkildeforurening etc., er udsat for problemer i forhold til at overholde grænseværdierne.

Hvis der har været overskridelser af kvalitetskrav, skal disse overskridelser anføres. Dette gælder uanset, om det er overskridelser, der er opdaget i forbindelse med den regelmæssige kontrol, eller om der er tale om overskridelse af kvalitetskrav fastsat efter bekendtgørelsens § 8, stk. 3, om supplerende undersøgelser eller overskridelser af kvalitetskrav fastsat som vilkår i indvindingstilladelsen. Det skal også fremgå, hvis vandforsyningen har fået en dispensation fra vandkvalitetskravene.

Især på større vandforsyninger kan der være tale om at vandet indvindes forskellige steder, med deraf følgende mulighed for at forbrugerne kan modtage forskellige vandtyper. Det kan også medføre, at der er forskellig vandkvalitet i forskellige dele af vandforsyningssystemet. Disse forhold bør, eventuelt på mere overordnet vis, inddrages i den information om vandets kvalitet, der skal gives.

7.1.1.3 Adgang til yderligere oplysninger

Det skal af det offentliggjorte materiale også fremgå, hvor der kan indhentes yderligere oplysninger. Det skal også fremgå, hvordan forbrugeren får adgang til oplysningerne. F.eks. skal det således angives, hvem man skal kontakte, og på hvilke tider det er muligt at gennemse oplysningerne, hvis oplysningerne ligger til gennemsyn på vandværket. Det kan også angives, at det kan ske efter aftale.

7.1.2 Hvilket medie?

Ovennævnte oplysninger skal offentliggøres i et trykt medie jf. bekendtgørelsens § 30 stk. 3. Dette vil sige, at offentliggørelsen ikke alene kan ske via Internettet. Dette skyldes, at det ikke er alle forbrugere, der har umiddelbar adgang til Internettet, og at oplysningerne om vandets kvalitet anses for at være så væsentlige, at alle forbrugere bør have adgang til umiddelbart at orientere sig om dette.

Informationerne kan f.eks. gives i et omdelt lokalblad, en lokal vejviser eller en husstandsomdelt folder. Hvis der foretages en årlig afregning af vandforbruget kunne dette være en lejlighed til at medsende den krævede information, eller f.eks. ved indkaldelsen til den årlige generalforsamling. Denne fremgangsmåde kan dog ikke alene benyttes, hvor der under vandforsyningen er forbrugere, der ikke herved får informationen, f.eks. hvor der er lejere, der ikke afregner direkte med vandforsyningen. Det afgørende er, at det trykte medie er til rådighed for alle forbrugere.

7.1.3 Hvor ofte?

Offentliggørelsen skal ske mindst en gang om året jf. bekendtgørelsens § 30 stk. 2.

7.1.4 Opdatering

Opdatering skal ske mindst en gang om året. Informationen skal derfor hvert år gennemgås og rettes til inden offentliggørelse. Hvis vandforsyningen har en hjemmeside, der også benyttes til information om vandkvaliteten, anbefales det at denne også opdateres mindst lige så ofte. Hvis hjemmesiden opdateres oftere, anbefales det, at det tydeligt markeres, hvornår dette er sket, således at forbrugerne har mulighed for at afgøre, hvilken information der er den nyeste.

7.2 Yderligere oplysninger der skal stilles til rådighed

Efter bekendtgørelsens § 30, stk. 1 og stk. 3, er ejeren af et alment vandforsyningsanlæg forpligtet til at stille en række yderligere oplysninger, udover dem der offentliggøres, til rådighed for vandværkets forbrugere. Det skal fremgå af det offentliggjorte materiale, hvor og hvordan forbrugerne får adgang til de yderligere oplysninger.

7.2.1 Hvordan skal informationen stilles til rådighed

Det fremgår ikke af bekendtgørelsen hvorledes oplysningerne efter § 31 stk. 1 nr. 2-5 skal stilles til rådighed. Ejerne af vandforsyningsanlægget kan derfor selv bestemme, hvorledes det skal gøres. Der skal her angives en række måder, hvorpå kravet kan opfyldes.

Materialet kan ligge til gennemsyn på vandværket. Dette må dog kræve, at der er nogle rimelige åbningstider, eller at det kan ske efter aftale, således at materialet også kan beses uden for meget tidsmæssig planlægning fra forbrugerens side. Måden, hvorpå forbrugerne kan få adgang til materialet, skal beskrives i det materiale som vandforsyningsanlægget offentliggør årligt, jf. afsnit 6.1.1.2.

Hvis det kan aftales med kommunen eller biblioteket, vil en fremlæggelse af materialet på disse steder også være hensigtsmæssig.

Udlæggelse af informationen på vandværkets hjemmeside vil også være en mulighed. Dette vil gøre det nemt tilgængeligt for forbrugere med Internetadgang, men lidt vanskeligere for forbrugere uden denne adgang, som så må benytte bibliotekets Internetadgang eller på anden måde skaffe sig adgang hertil. Hvis der ikke er et lokalt bibliotek med Internetadgang, må informationen lægges frem på anden måde, da det ellers vil være unødigt besværligt for forbrugere uden Internetadgang at gøre sig bekendt med informationen.

Alternativt kan vandforsyningerne afholde et eller flere åbent hus arrangementer om året.

7.2.2 Hvilke oplysninger skal stilles til rådighed

Udover de oplysninger der som minimum skal angives, som beskrevet i afsnit 6.1.1 skal forbrugerne have adgang til oplysninger om følgende jf. bekendtgørelsens § 30 stk. 1 punkt 2 - 5.

Nr. 2): Der skal gives en beskrivelse af det område, som vandværket forsyner eller distribuerer til. Dette kan ske ved en beskrivelse i tekst, f.eks. ved kvarterbeskrivelser eller ved angivelse af postnumre. Det kan også ske ved et kort, der viser området.

Nr. 3): Mængden af vand, der er indvundet, skal angives, ligesom det område hvor vandet indvindes fra skal beskrives med hensyn til dets geografiske udstrækning. Dette gøres bedst ved et kort.

Nr. 4): Der skal også redegøres for hvilken vandbehandling, der foretages på vandforsyningsanlægget. Det betyder, at forbrugerne skal oplyses om, hvorvidt vandet beluftes, filtreres, desinficeres eller lignende.

Nr. 5): Endelig skal der gives en beskrivelse af vandets kvalitet i forhold til de maksimale værdier, der fremgår af bilag 1a-d. Hvis kommunalbestyrelsen efter § 8, stk. 3, har truffet afgørelse om, at der skal foretages supplerende

undersøgelser, skal resultaterne af disse undersøgelser også være tilgængelige. Det samme gælder, hvis der ved vilkår i indvindingstilladelsen er fastsat yderligere kvalitetskrav. Antallet og resultatet af de analyser, der er foretaget på baggrund af bekendtgørelsen eller på grund af et vilkår i indvindingstilladelsen, skal også være tilgængelige. Det betyder, at der ikke er krav om, at resultaterne af den interne driftskontrol, hvis en sådan foretages, stilles til rådighed for forbrugerne. Analyser foretaget før ikrafttrædelsen af bekendtgørelsen er heller ikke omfattet af kravet om at skulle stilles til rådighed.

Kravene om hvilke oplysninger, der skal stilles til rådighed, gælder kun for oplysninger efter den nye bekendtgørelse og dermed f.eks. ikke for gamle analyseblanketter efter den tidligere bekendtgørelse. nr. 515.

De oplysninger som vandforsyningen er forpligtet til årligt at offentliggøre, jf. §30 stk. 3, som beskrevet i afsnit 6.1.1, skal også stilles til rådighed på linie med de i dette afsnit omtalte oplysninger.

7.2.3 Opdatering

Oplysninger, der skal stilles til rådighed for forbrugerne, skal jf. § 30 stk. 2 opdateres mindst en gang om året. Det kan anbefales, at materialet løbende ajourføres, således at forbrugerne f.eks. har adgang til de nyeste analyseresultater.

7.3 Andre informationsforpligtelser

Der er i loven og bekendtgørelsen en række tilfælde hvor der indtræder en forpligtelse til at informere forbrugere under et vandværk om forskellige forhold.

7.3.1 Information om overskridelse af grænseværdierne

Efter lovens § 62, stk. 6, skal kommunalbestyrelsen sikre at vandforsyningssystemets forbrugere informeres i tilfælde af at kvalitetskravene overskrides. Pligten til at foretage informationen er dog vandforsyningens ejers. Hvis ikke vandforsyningen på eget initiativ foretager informationen kan kommunalbestyrelsen påbyde informationen.

Denne pligt til at informere gælder dog kun ved almene vandforsyningsanlæg, ikke-almene vandforsyningsanlæg der producerer mere end 3000 m³ vand årligt, samt ved vandforsyningssystemer, hvor vandet leveres som led i en offentlig eller kommerciel aktivitet.

Forbrugerne skal informeres om, hvilke parametre der er overskredet og årsagen hertil, samt om hvilke udbedrende foranstaltninger der gennemføres. Endelig skal forbrugerne også oplyses, om der er eventuelle foranstaltninger, de selv skal foretage, f.eks. at koge vandet før brug.

Hvis kommunalbestyrelsen skønner, at overskridelsen er ubetydelig, kan den beslutte, at undlade at foretage denne information af forbrugerne. Dette kunne f.eks. være i tilfælde, hvor der er tale om overskridelser af parametre, der ikke har betydning for sundheden, og hvor overskridelsen hurtigt er afhjulpet. Hvis der f.eks. har været reparationer på vandforsyningsanlægget, kan vandet være lidt farvet kort tid derefter. Det er en god ide, at vandværket i forvejen meddeler forbrugerne om denne type ulemper. Herved kan eventuelle klager kommes i forkøbet.

7.3.2 Information om sundhedsfarligt vand

Såfremt vandforsyningsanlæggets vand er sundhedsfarligt eller potentielt sundhedsfarligt skal kommunalbestyrelsen underrette forbrugerne, jf. lovens § 62, stk. 7.

Afgørelsen af om drikkevandet er sundhedsfarligt eller potentielt kan være sundhedsfarligt, skal kommunalbestyrelsen altid træffe på baggrund af en drøftelse med embedslægeinstitutionen, jf. lovens § 62, stk. 5.

7.3.2.1 Potentielt sundhedsfarligt vand

Pligten til at underrette forbrugerne om at vandet efter kommunalbestyrelsens skøn er i nærliggende fare for at blive sundhedsfarligt, indtræder ikke ved alle vandforsyningsanlæg. Det gælder kun ved almene vandforsyningsanlæg, ikke-almene vandforsyningsanlæg der producerer mere end 3000 m³ vand årligt, samt ved vandforsyningssystemer, hvor vandet leveres som led i en offentlig eller kommerciel aktivitet, jf. lovens § 62, stk. 7,

7.3.2.2 Sundhedsfarligt vand

I alle tilfælde hvor vandet er blevet sundhedsfarligt, skal der straks ske en underretning af alle forbrugerne, jf. lovens § 62, stk. 7, jf. stk. 3-4. Dette gælder for alle typer af anlæg uanset størrelse.

7.3.2.3 Underrettes straks

Kravet om at forbrugerne straks skal underrettes betyder, at kommunalbestyrelsen skal sikre, at samtlige forbrugere bliver informeret så hurtigt som muligt. Således vil annoncering i et lokalt dagblad normalt ikke i sig selv være tilstrækkeligt. Det skal sikres, at alle forbrugere faktisk bliver opmærksom på forholdet. Det kan f.eks. ske ved husstandsomdelte foldere. For en mere detaljeret beskrivelse af fremgangsmåden ved underretning af forbrugere se Miljøstyrelsens vejledning nr. 8, 2002, Planlægning af beredskab for vandforsyningen.

7.3.3 Information om at vandet alene undergår en forenklet kontrol

Vand fra ikke-almene vandforsyningsanlæg, som producerer mindre end 3.000 m³ vand årligt, bliver alene underkastet en forenklet kontrol, jf. bekendtgørelsens § 8 stk. 4. Det vil sige der bliver analyseret for det antal parametre, som fremgår af bekendtgørelsens bilag 2.

Kommunalbestyrelsen skal oplyse forbrugere under disse vandforsyningsanlæg om, at det vand de anvender alene undergår en sådan forenklet kontrol, jf. bekendtgørelsens § 8, stk. 4. Dette krav følger af drikkevandsdirektivet og skyldes, at der på disse anlæg kun analyseres for de få parametre, der fremgår af forenklet kontrol.

Informationen kan gives ved offentlig annoncering. Hvis kommunen ønsker at foretage en samlet orientering ved en enkelt offentliggørelse, må informationen ske således, at forbrugerne klart kan afgøre om de modtager vand, der undergår forenklet kontrol. Det kan f.eks. ske ved, at der henvises til vandværkets navn og adresse. Ejere af ejendomme der har deres eget indvindingsanlæg, bliver/er blevet orienteret om omfanget af den offentlige kontrol i forbindelse med påbudet om inddragelse under den regelmæssige kontrol. Disse ejere behøver således ikke informeres på anden måde. Hvis der på en ejendom er flere udlejningsenheder, kan det ikke forudsættes, at disse forbrugere er blevet orienteret af ejendommens ejer om inddragelsen under den forenklete kontrol. Kommunalbestyrelsen er således også forpligtet til at informere disse forbrugere.

8 Kontrol med vandforbruget

I dette afsnit beskrives, hvilke typer vandindvindingsanlæg der skal foretage måling af vandforbruget og med hvilken hyppighed. Endvidere beskrives, hvordan de forskellige typer anlæg kan foretage målingen.

8.1 Hvorfor skal vandforbruget kontrolleres?

Oplysninger om den indvundne vandmængde skal gøre det muligt for tilladelsesmyndigheden at kontrollere, om vandforsyningsanlæggene overholder de krav, der i indvindingstilladelsen er stillet til, hvor store vandmængder det enkelte anlæg må indvinde.

Desuden er de indberettede indvindingsmængder af væsentlig betydning for den generelle kortlægning af vandressourcerne, som foretages af amterne, og for kortlægningen af indsatsområder og udarbejdelse af indsatsplaner som gennemføres af amter, kommuner og vandværker, jf. vandforsyningslovens kapitel 3. Især i forbindelse med opsætning af hydrologiske modeller er det væsentligt at kende vandindvindingsens størrelse og fordeling, herunder indvindings variation over tid.

Endelig er det væsentligt med et godt kendskab til de indvundne vandmængder i forbindelse med amtsrådenes og kommunalbestyrelsernes meddelelse af nye indvindingstilladelser. Der skal i denne forbindelse foretages en vurdering af det forventede fremtidige vandforbrug, og her er kendskab til det hidtidige vandforbrug afgørende.

8.2 Kontrolpligtens omfang

Efter vandforsyningslovens § 58, stk. 3, er alle vandindvindingsanlæg forpligtet til regelmæssigt at kontrollere den indvundne vandmængde og til 1 gang årligt at indberette den indvundne vandmængde til kommunalbestyrelsen. Det fremgår ligeledes af lovens § 58, stk. 2, at et vandindvindingsanlæg skal være forsynet med en anordning til måling af det indvundne vand. I henhold til § 58 stk. 4, kan ministeren bestemme, at visse typer anlæg skal være undtaget fra kravet om måling og indberetning af den indvundne vandmængde.

Hvilke anlæg, som konkret skal foretage måling af de indvundne vandmængder, fremgår af bekendtgørelsens § 22. Heraf fremgår, at alle almene vandforsyningsanlæg skal måle de indvundne vandmængder. Endvidere skal øvrige anlæg som har – eller som efter deres art ville kræve – en tilladelse efter vandforsyningslovens § 20 måle den indvundne vandmængde. Det gælder eksempelvis indvinding til erhvervsformål større end 3.000 m³/år og alle anlæg til markvanding.

Af bekendtgørelsens § 22, stk. 2, fremgår, at for andre anlæg som har – eller som efter deres art ville kræve – en tilladelse efter vandforsyningslovens § 19 afgør kommunalbestyrelsen, i hvilket omfang der skal føres kontrol med den indvundne vandmængde. Dette gælder eksempelvis anlæg til erhvervsformål (dog ikke markvanding) med en årlig indvinding under 3.000 m³ årligt. For så vidt angår de private brønde og borer er vandindvindingen fra disse anlæg så

lille, at den miljømæssige effekt normalt er uden betydning. Miljøstyrelsen skal derfor anbefale, at kommunalbestyrelserne ikke af hensyn til miljøpåvirkningen stiller krav om måling af den indvundne vandmængde fra private brønde og boringer.

8.3 Måling af den indvundne vandmængde

Bl.a. af hensyn til kontrol med at indvindingstilladelsen overholdes, skal den indvundne vandmængde måles. Bekendtgørelsens § 23 fastslår, at måleanordningens karakter bestemmes af tilladelsesmyndigheden, og at tilladelsesmyndigheden til enhver tid kan ændre sin afgørelse og stille krav om en anden form for måleanordning.

For stationære anlæg, der benyttes hele året, herunder alle almene vandforsyningsanlæg, bør målingen ske ved vandmåler. Det vil være tilstrækkeligt, at måleren anbringes ved anlæggets afgangsledning, selv om forbruget af vand til filterskylning m.v. derved ikke i alle tilfælde registreres, men kun skønnes eller beregnes.

Også indvinding af vand fra overløbsboringer og kildevæld samt indvinding af overfladevand skal måles.

I henhold til bekendtgørelsens § 24 skal anlæggets ejer registrere dato for hver opgørelse af indvindingen og den vandmængde, der er indvundet siden sidste registrering. Registreringen skal for anlæg med en årlig tilladt indvinding på under 100.000 m³ finde sted ved begyndelsen af hvert år, for anlæg med en årlig tilladt indvinding på 100.000-350.000 m³ ved begyndelsen af hvert kvartal, og for anlæg med en årlig tilladt indvinding på over 350.000 m³ ved begyndelsen af hver måned. Registreringen skal opbevares mindst 10 år og på anmodning forevises myndighederne, jf. § 24, stk. 2.

8.4 Kontrol af vandindvindingens effekt på omgivelserne

Ejeren af vandindvindingsanlæg, der indvinder grundvand, og som efter deres art kræver tilladelse efter vandforsyningslovens § 20, er erstatningspligtige for skader som voldes i bestående forhold som følge af deres sænkning af grundvandsstanden, såvel under prøveboringer og prøvepumpninger som under anlæggets udførelse og drift, jfr. vandforsyningslovens § 23.

Til brug for at vurdere vandindvindingens effekt på omgivelserne er der ofte i vandindvindingstilladelsen stillet vilkår om etablering af pejleboringer og gennemførelse af regelmæssige pejlinger af grundvandsstanden, jf. lovens § 22. I bekendtgørelsens § 26 er der derfor fastsat krav om at anlæggets ejer skal måle og registrere grundvandsstanden i anlæggets indvindingsboringer og i omkringliggende boringer og brønde i det omfang, det er bestemt i anlæggets indvindingstilladelse.

For indvinding af overfladevand jf. vandforsyningslovens § 23 gælder tilsvarende, at ejeren af et vandindvindingsanlæg er erstatningspligtig for skade som voldes i bestående forhold under anlæggets udførelse og drift, herunder skader som følge af ændringer af vandføringen i vandløb og vandstanden i søer m.v.

9 Oplysninger om vandkvalitet og indvundne vandmængder

I dette kapitel beskrives hvem der er forpligtet til at opbevare og videresende en række oplysninger.

For så vidt angår amternes indberetning af vandanalyser og indvindingsmængder til Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelse (GEUS) henvises der til Miljøstyrelsens Vejledning om indberetning af drikkevandsdata, nr. 4, 2001. Vejledningen behandler også laboratoriernes forpligtelse til at sende resultaterne af kontrollen med vandkvaliteten på digital form til amtsrådet.

9.1 Laboratoriernes forpligtelser

Efter bekendtgørelsens § 28, stk. 1, er laboratorierne forpligtet til at sende resultaterne af kontrollen med vandkvaliteten til ejeren af vandforsyningsanlægget, kommunalbestyrelsen, amtsrådet og hvis kvalitetskravene er overskredet til embedslægeinstitutionen. Denne videresendelsesforpligtelse gælder dog kun for den kvalitetskontrol der er udført som et led i den regelmæssige kontrol efter bekendtgørelsens § 8 - §13, samt eventuelle afgørelser om supplerende kontrol jf. bekendtgørelsens § 8 og 9. Det betyder at resultater af driftskontrol o.l., som ikke foretages på grund af krav herom i bekendtgørelsen, kun skal sendes til den der har bestilt analysen.

Særligt for så vidt angår videresendelse til amtsrådet, skal dette ske digitalt, jf. § 28, stk. 2, for den regelmæssige kontrol henvises til Miljøstyrelsens vejl. nr. 4, 2001 om indberetning af drikkevandsdata.

9.2 Vandforsyningsens forpligtelser

9.2.1 Oplysninger om vandkvalitet

For så vidt angår den kontrol, der foretages i henhold til bekendtgørelsen, har vandforsyningen ingen videresendelsesforpligtelser, da myndighederne modtager disse oplysninger fra laboratorierne.

Resultaterne af undersøgelser der ikke er fastsat efter bekendtgørelsen, skal som udgangspunkt ikke indberettes til myndighederne. Det vil oftest være vandforsyningsens driftskontrol, overvågning af vandforsyningsens ledningsnet, og kontrol der er fastlagt i anlæggets indvindingstilladelse med mindre, det fremgår af tilladelsen, at resultaterne skal indberettes.

Dog gælder det, at hvis resultaterne af undersøgelserne på almene vandforsyningsanlæg viser overskridelser af kvalitetskravene eller indhold af andre kemiske eller mikrobiologiske forureninger, for hvilke der ikke er fastsat krav i bekendtgørelsen, skal disse resultater indberettes til kommunalbestyrelsen snarest, jf. bekendtgørelsens § 17. Denne forpligtelse gælder således ikke for ikke-almene vandforsyningsanlæg.

9.2.2 Oplysninger om indvundne vandmængder

Hvem der skal registrere indvundne vandmængder og hvorledes er beskrevet i kapitel 7, Kontrol med vandforbruget.

Hvert år inden den 1. februar skal anlæggets ejer til kommunalbestyrelsen indberette det foregående års indvindingsmængde, jf. bekendtgørelsens § 25, stk. 1. Dvs. mængden skal være opgjort for perioden 1. januar til 31. december. Hvis anlæggets måleranordning i løbet af året er blevet udskiftet, skal dette fremgå af indberetningen.

Hvis et alment vandforsyningsanlæg modtager vand fra andre anlæg, skal størrelsen af denne mængde, opgjort for samme periode, også indberettes til kommunalbestyrelsen, jf. bekendtgørelsens § 25, stk. 3. Ligeledes skal almene vandforsyningsanlæg, der leverer vand til andre vandforsyninger indberette størrelsen af denne mængde til kommunalbestyrelsen.

De oplysninger, som vandforsyningsanlæggets ejer har registreret, skal opbevares i mindst 10 år og forevises myndighederne på anmodning, jf. § 24, stk. 2. Ligeledes skal enhver, der har retlig interesse, have adgang til at se oplysningerne, jf. vandforsyningslovens § 71.

9.2.3 Oplysninger om grundvandsstanden

Det fremgår af bekendtgørelsens § 26, at hvis det er bestemt i vandforsyningsanlæggets indvindingsstilladelse, skal ejeren måle og registrere grundvandsstanden i indvindingsboringerne. Oplysningerne skal opbevares i 10 år.

Såfremt myndighederne anmoder om det, skal de have adgang til at se oplysningerne. Ligeledes skal enhver, der har retlig interesse, have adgang til at se oplysningerne, jf. vandforsyningslovens § 71. Retlig interesse i den forbindelse kan f.eks. være, hvis en grundejers vandforsyningsforhold er eller må antages at blive berørt af et vandforsyningsanlægs indvirkning på grundvandsstanden. Det kan også være i tilfælde, hvor oplysningerne kan have betydning for projektering af et nyt vandforsyningsanlæg i området.

9.3 Kommunalbestyrelsernes forpligtelser

9.3.1 Oplysninger om vandkvalitet

I relation til de oplysninger om undersøgelser af vandkvaliteten som kommunalbestyrelsen modtager fra laboratorierne, er der ingen videresendelsesforpligtelse. Laboratorierne står for denne del, jf. ovenfor afsnit 8.1.

Hvis kommunalbestyrelsen derimod modtager oplysninger i medfør af bekendtgørelsens § 17, omkring driftskontrol o.l., er den forpligtet til at sende disse oplysninger til amtsrådet og embedslægeinstitutionen snarest, jf. bekendtgørelsens § 28, stk. 1.

9.3.2 Oplysninger om indvundne vandmængder

Kommunalbestyrelsen modtager jf. bekendtgørelsens § 25 stk. 1 inden 1. februar oplysningerne om sidste års vandforbrug fra vandforsyningsanlægget. Kommunalbestyrelsen vurderer oplysningerne herunder størrelsen, og sender jf.

bekendtgørelsens § 25 stk.2 inden 1. april samme år oplysningerne videre til amtsrådet. Kommunalbestyrelsen bør i et vist omfang undersøge, evt. ved stikprøvekontrol, om de indberettede indvindingsmængder kan antages at være realistiske. Kommunalbestyrelsen må rette i de indberettede mængder, når undersøgelserne giver grund til det.

Miljøstyrelsens vejledning nr. 4/2001 om indberetning af drikkevandsdata omfatter ligeledes vejledning om indberetning af indvindingsmængder.

9.3.3 Oplysninger om teknisk tilsyn

Kommunalbestyrelsen fører i medfør af bekendtgørelsens § 27 tilsyn med det tekniske anlæg på vandforsyningsanlæggene, jf. kapitel 10 om teknisk tilsyn. Resultaterne af dette tilsyn skal i kopi sendes til ejeren af anlægget, amtsrådet og embedslægeinstitutionen, jf. bekendtgørelsens § 28, stk. 3.

Hvis der foretages teknisk tilsyn på vandforsyningsanlæg, der leverer på tværs af amtsgrænser, bør resultaterne af det tekniske tilsyn også sendes til de øvrige berørte amter.

10 Betaling for prøveudtagning og analyser

Vandforsyningsloven indeholder ikke nogen bestemmelser om afholdelse af udgifter til prøveudtagning og undersøgelser, bortset fra udgifter til den regelmæssige kontrol, jf. bestemmelserne i lovens § 60, stk. 3.

Det må derfor antages, at andre udgifter til tilsyn normalt afholdes af kommunen, jf. kommunalbestyrelsernes tilsynspligt efter lovens §§ 57 og 60.

10.1 Regelmæssig kontrol af vandkvalitet

Efter bestemmelsen i lovens § 60, stk. 3, afholdes udgifterne til prøveudtagning og undersøgelser til den regelmæssige kontrol, som er fastsat efter bestemmelserne i bekendtgørelsens kapitel 3, af vandforsyningsanlæggets ejer.

I tilfælde hvor det må antages, at en virksomhed, der ligger inden for et vandforsyningsanlægs indvindingsopland, medfører en særlig fare for forurening af vandet, kan kommunalbestyrelsen dog pålægge virksomheden at afholde udgifterne ved et udvidet tilsyn. Det betyder at en kommunalbestyrelse, i medfør af lovens § 60, stk. 3, kan pålægge en virksomhed at afholde udgifter, til råvandsanalyser for specifikke parametre, hvis parametrene altovervejende kan relateres til den bestemte virksomhed. I forbindelse med afgørelsen efter lovens § 60, stk. 3 fastlægger kommunalbestyrelsen samtidig hyppigheden for det udvidede tilsyn. Det kan f.eks. være for parametre, som ikke fremgår af bilag 1a-d, eller parametre, som indgår i et vandforsyningsanlægs regelmæssige kontrol, men hvor det anses for nødvendigt med en øget analysehyppighed.

Når kommunalbestyrelsen, i medfør af bekendtgørelsens §§ 9-13, træffer afgørelse om omfanget og hyppigheden af den regelmæssige kontrol, skal ejeren af det pågældende anlæg have besked om omfanget og hyppigheden af den kontrol, som skal ske ud over den kontrol, som fremgår af bekendtgørelsens bilag 2-10. Ejere af vandforsyningsanlæg er ikke forpligtiget til at betale for undersøgelser ud over den lovpligtige kontrol, medmindre det skriftligt er blevet dem pålagt.

10.2 Undersøgelser til brug for sagsbehandling m.m.

Kommunalbestyrelsen afholder, jf. bestemmelserne i bekendtgørelsens § 16, stk. 1, udgifter til undersøgelser af vandet fra vandforsyningsanlæg ud over den regelmæssige kontrol, herunder undersøgelser som kommunalbestyrelsen eller andre myndigheder finder nødvendige til bedømmelsen af klager og til afgørelser af sager om ændring af et områdes vandforsyningsstruktur, f.eks. i sager efter lovens §§ 29, 45, stk. 1, 47, 53, stk. 3, og 62.

Udgifter til undersøgelser til brug for behandling af klager til kommunen over vandkvalitet, afholdes normalt af kommunen. Kommunalbestyrelsen kan, efter bekendtgørelsens § 16, stk. 2, pålægge ejeren af vandinstallationer at udføre supplerende undersøgelser af vandkvaliteten fra taphaner til opsporing af

eventuelle forureningskilder. Kommunalbestyrelsen kan dog kun pålægge ejeren at betale for undersøgelserne, hvis det er godtgjort, at det vand, der leveres fra vandforsyningsanlægget ved indgangen til ejendommen, opfylder kvalitetskravene.

10.3 Undersøgelser til dokumentation af forbedret vandkvalitet

Udgifter til undersøgelser til dokumentation af opfyldelse af påbud om forbedring af vandkvalitet afholdes af den, til hvem påbudet er rettet.

11 Teknisk tilsyn med vandforsyningsanlæg

Afsnittet indeholder en række anbefalinger vedrørende tilsynet, da der ikke er direkte krav i loven eller bekendtgørelsen til anlæggets indretning. Men der findes i DS norm 441 for ikke-almene vandforsyningsanlæg og DS norm 442 for almene vandforsyningsanlæg anbefalinger til indretningen.

I dette kapitel beskrives, hvilke anlæg der skal føres teknisk tilsyn med jf. bekendtgørelsens § 27, hvilke forhold kommunalbestyrelsen bør tage i betragtning ved fastsættelse af hyppigheden, samt nogle af de forhold som erfaringsmæssigt bør have tilsynets særlige opmærksomhed.

Et regelmæssigt teknisk tilsyn med vandværkerne skal sikre, at vandværkerne er i så god en teknisk stand, at risikoen for en utilfredsstillende drikkevandskvalitet som følge af anlæggets indretning og funktion er minimal. En række forhold ved vandværkernes tekniske indretning kan være vanskelige at vurdere for tilsynet. Eksempelvis kan det være vanskeligt at kontrollere tilstanden af en indvindingsboring, da denne for størstedelens vedkommende er skjult under jorden. I disse tilfælde bør tilsynets rolle derfor være at sikre, at eventuelle nødvendige undersøgelser til belysning af vandværkets tilstand gennemføres. Det må dog understreges, at eventuelle undersøgelser kun skal kræves gennemført i tilfælde af begrundet mistanke om utilfredsstillende teknisk tilstand, der kan indebære en risiko for forurening af drikkevandet.

11.1 Hvilke anlæg skal underkastes et regelmæssigt teknisk tilsyn?

Efter bekendtgørelsens § 27 skal der føres teknisk tilsyn med almene vandforsyningsanlæg, ved anlæg som forsyner offentlige og private institutioner samt kommercielle formål, samt anlæg der forsyner virksomheder, hvor fødevarer behandles eller sælges, jf. i øvrigt bekendtgørelsens § 7, stk. 1, nr. 2 og 3. For andre vandforsyningsanlæg kan kommunalbestyrelsen jf. § 27 stk. 4 træffe beslutning om at føre et teknisk tilsyn. Det kunne f.eks. være for mindre ikke-almene anlæg under § 7, stk. 1, nr. 3 anlæg der leverer vand til rengøring af malkeudstyr m.v. samt til køling af mælk, hvor der ikke er krav om et regelmæssigt teknisk tilsyn, men hvor tilsynet bør føres efter behov og efter kommunalbestyrelsens skøn. Kommunalbestyrelsen kan jf. bekendtgørelsens § 27 stk. 3 og 4 træffe beslutning om, at det tekniske tilsyn med det "ikke-almene" vandforsyningsanlæg udføres når der i øvrigt føres tilsyn med landbruget.

Kommunalbestyrelsen kan beslutte, at også andre typer anlæg skal underkastes et teknisk tilsyn, jf. § 27, stk. 4. Dette kan eksempelvis være tilfældet, såfremt der er risiko for, at anlæggene kan give anledning til forurening af grundvandet.

Såfremt kvalitetskravene til drikkevand ikke kan overholdes, vil det dog være hensigtsmæssigt at foretage et teknisk tilsyn også af de anlæg, som ikke er omfattet af kravet i § 27 stk. 1, for at påvise årsagen til forringelsen af kvaliteten jf. lovens § 62 stk. 2 og 4, samt vurdere mulighederne for at forbedre anlæggene. Dette gælder eksempelvis ikke-almene vandforsyningsanlæg, herunder de anlæg som leverer vand til mælkeproducerende landbrug.

11.2 Tilsynets hyppighed m.v.

Det er kommunalbestyrelsen, som træffer beslutning om det tekniske tilsyns hyppighed, jf. bekendtgørelsens § 27, stk. 3. Hyppigheden bør fastsættes efter det aktuelle behov. Det aktuelle behov kan f.eks. afhænge af den generelle vedligeholdelsestilstand på anlægget. Når kommunalbestyrelsen har konstateret, at et vandforsyningsanlægs tekniske tilstand er tilfredsstillende, kan kommunalbestyrelsen fastsætte en passende lav, fremtidig tilsynshyppighed. Hvis der ved tilsynet er konstateret forhold, som bør ændres, vil det være begrundet at foretage et nyt tilsynsbesøg inden for kortere tid.

I henhold til vandforsyningslovens § 64 har kommunalbestyrelsen, amtsrådet, Miljøstyrelsen eller personer som af disse myndigheder er bemyndiget til at foretage undersøgelser samt embedslægeinstitutionen adgang til offentlige og private ejendomme uden retskendelse mod fremvisning af legitimation. Det er et krav, at adgangen sker for at tilvejebringe oplysninger til brug for beslutninger i henhold til vandforsyningsloven eller i henhold til regler fastsat med hjemmel i loven. Dette gælder således også for beslutninger i henhold til bekendtgørelsen.

11.3 Tilsynets omfang

Efter bekendtgørelsens § 27, stk. 2, skal tilsynet bl.a. omfatte anlæggets indretning og funktion og dets vedligeholdelses- og renholdelsestilstand. Ved tilsynet bør hele anlægget gennemgås fra kildeplads til udpumpning anlæg.

Følgende dele bør vurderes:

- Kildeplads
- Boring med tørbrønd eller overbygning/adaptor
- Vandværksbygning
- Iltningsanlæg
- Evt. behandlings- og doseringsanlæg
- Filteranlæg
- Rentvandsbeholder
- Udpumpning anlæg, Hydrofor
- Vandmålere
- Slambassin
- Recirkulationsanlæg

Man bør ved tilsynet især være opmærksom på forhold, som kan medføre risiko for en mikrobiologisk forurening af drikkevandet. Der vil bl.a. kunne være tale om utætheder ved boringer, utilstrækkeligt afdækkede ventilationsåbninger i vandværksbygninger, revner ved rentvandsbeholder m.m.

Da et vandværk er en fødevareproducerende virksomhed bør den almindelige hygiejniske tilstand være høj. Vandværksbygning og installationer bør således fremstå rene og velholdte.

Endvidere bør afløbsforholdene i og omkring vandværket vurderes, herunder risikoen for tilledning af spildevand til vandværket som følge af tilbagestuvning på kloakledningssystemet.

Endvidere bør der ved tilsynet ske en vurdering af vandværkets beredskab i tilfælde af forurening m.v., jf. Miljøstyrelsens vejledning om planlægning af beredskab på vandforsyningen, vejl. nr. 8, 2002.

Til vurdering af om indretningen af et vandforsyningsanlæg er tilfredsstillende, kan der bl.a. henvises til DS normer vedrørende mindre ikke-almene og almene vandindvindingsanlæg (DS 441 og DS 442) samt bekendtgørelse nr. 672 af 26. juli 2002 om udførelse og sløjfning af boringer og brønde på land. Normerne og bekendtgørelsen er kun gældende ved nyanlæg eller ved væsentlige ændringer i bestående anlæg. Det vil derfor normalt ikke kunne kræves at et eksisterende vandforsyningsanlæg er indrettet i overensstemmelse med normerne og bekendtgørelsen. Kravene i normerne og bekendtgørelsen vil kunne være vejledende for, hvordan et tidssvarende vandforsyningsanlæg kan være indrettet. Endvidere kan der henvises til en række rapporter, jf. litteraturlisten.

Ved almene vandforsyningsanlæg bør tilsynet også være opmærksom på ledningsnettet. Kendskab til ledningsnettets beliggenhed, dimensioner og materialer kan være af stor betydning, såfremt der opstår forurening af dele af ledningsnettet. Det bør derfor så vidt muligt sikres, at der foreligger en ajourført plan over ledningsnettet. Tilsynet bør endvidere være opmærksom på, om der er forhold, der tyder på utætheder på ledningsnettet. Tilsynet bør også sikre sig, at de målere, der er stillet krav om i indvindings-tilladelsen, fungerer tilfredsstillende, og at målerne aflæses på de rigtige tidspunkter jf. Økonomi- og Erhvervsministeriets bekendtgørelse om registrering af ledningsnet.

Såfremt der i anlæggets indvindingstilladelse er fastsat vilkår om supplerende undersøgelser, skal tilsynet påse at dette er sket.

Det bør understreges, at det tekniske tilsyn ikke kun bør dreje sig om en gennemgang af de tekniske forhold på vandværket. Tilsynsmyndigheden bør anvende tilstedeværelsen på vandværket som en lejlighed til at gå i dialog med vandværket også om andre forhold. Det kan eksempelvis være muligheden for at indgå i vandværkssamarbejder, behovet for etablering af grundvandsbeskyttelse i indvindingsoplandet, ajourføring af takstblad m.m.

11.4 Udbedring af mangler ved vandforsyningsanlæggenes indretning og drift

Såfremt der ved det tekniske tilsyn påvises sådanne mangler ved et vandforsyningsanlægs indretning og drift, at der er risiko for at kravene til drikkevandets kvalitet ikke kan overholdes, kan kommunalbestyrelsen skride ind over for anlægget. Nogle forhold kan være så alvorlige, at der bør gives påbud om afhjælpende foranstaltninger, mens der i andre tilfælde kan være tale om henstillinger til anlæggets ledelse.

I hvilke tilfælde, der på baggrund af det tekniske tilsyn bør meddeles påbud, fremgår af vandforsyningslovens § 62. Af § 62, stk. 1, fremgår, at kommunalbestyrelsen bl.a. kan give påbud, hvis der er nærliggende fare for, at vandet i et vandforsyningssystem kan blive sundhedsfarligt. Denne påbudsmulighed omfatter således alle vandforsyningsanlæg, herunder også private brønde og boringer.

Er der derimod tale om et alment vandforsyningsanlæg, et ikke-almment vandforsyningsanlæg, der leverer mere end 3.000 m³, eller vandforsyningssystemer mindre end 3.000 m³, hvor vandet leveres som led i en offentlig eller kommerciel aktivitet, skal kommunalbestyrelsen i henhold til lovens § 62, stk. 3, snarest muligt give påbud om udbedrende foranstaltninger, såfremt der efter kommunalbestyrelsens skøn er nærliggende fare for at vandet kan blive sundhedsfarligt

Af § 62, stk. 1,'s formulering med ordet "kan" skal forstås, at kommunalbestyrelsens for såvidt angår. ikke-almene vandforsyninger, der leverer under 3.000m³, har mulighed for at vælge det konkret passende håndhævelsesmiddel. Kommunalbestyrelsen har således også mulighed for at tage resultaterne af det tekniske tilsyn til efterretning.

Er kravene til drikkevandets kvalitet overskredet, er der grundlag for at anvende bestemmelserne i vandforsyningslovens § 62.

Såfremt kommunalbestyrelsen meddeler påbud på baggrund af det tekniske tilsyn, kan der alene gives påbud om, at de utilfredsstillende forhold skal afhjælpes. Kommunalbestyrelsen kan ikke foreskrive en bestemt teknisk løsning på det konstaterede problem, men kommunalbestyrelsen kan eventuelt anbefale mulige løsninger.

11.5 Tilsynspersonalets kvalifikationer

Hvis det tekniske tilsyn skal have den ønskede effekt, er det nødvendigt, at de personer, der foretager tilsynet, har kendskab til vandforsyningsteknik.

Det bør som minimum sikres, at tilsynspersonalet har kvalifikationer svarende til en gennemførelse af Dansk Vand- og Spildevandsforenings (DANVA) kursus om tilsyn med vandforsyningsanlæg eller kurser af tilsvarende art.

12 Sikring af vandkvaliteten

For at opretholde en god drikkevandskvalitet fra vandforsyningen er det en forudsætning, at vandforsyningsanlægget vedligeholdes og passes, således at driftsforstyrrelser og uheld, der kan forringe vandkvaliteten begrænses mest muligt. Anbefalingerne i dette afsnit retter sig alene mod vandforsyningerne, og hvad de selv kan gøre for at opretholde en sikker vandkvalitet. Der er ikke på nuværende tidspunkt lovkrav forbundet hermed, ligesom der heller ikke foreligger nogen tilsynsforpligtigelser for kommunerne. Kommunernes tekniske tilsyn, jf. bekendtgørelsens § 27, henvises til kapitel 10 om teknisk tilsyn med vandforsyningsanlæg.

Afsnittet beskriver, hvordan vandforsyningen gennem tilrettelæggelse af vedligeholdelsen og driftskontrollen kan opfylde forbrugernes forventning om tilstrækkelig vand af en tilfredsstillende kvalitet til enhver tid.

Den optimale sikring af vandkvaliteten kan ske ved indføring af kvalitets- eller miljøstyring på vandforsyningen, men mindre ambitiøse systemer og rutiner kan også have effekt.

Betingelsen for at sikre vandkvaliteten er et detaljeret kendskab til anlægget og en kortlægning af de sårbare punkter i forbindelse med indvindingsopland, boringerne, vandbehandlingen, lagre og højdebeholdere samt ledningsnettet generelt. Der vil i dette kapitel blive givet en kort beskrivelse af, hvilke punkter der specielt bør være opmærksomhed på, og hvordan rutiner og driftskontrol kan være medvirkende til at sikre vandkvaliteten og produktionen.

Vandforsyningens egen sikring af vandkvaliteten er lige så vigtig som etableringen af en beredskabsplan. Der henvises til Miljøstyrelsens vejledning nr. 8, 2002, Planlægning af beredskab for vandforsyningen.

12.1 Vandforsyningens organisation

Vandforsyningens opgave er at levere drikkevand af den kvalitet, myndighederne kræver.

Vandforsyningen og kvaliteten af drikkevandet afhænger bl.a. af en række ydre omstændigheder, f.eks. driftsrutiner, vedligeholdelse og rengøringsstandarder samt kontrollen med vandkvaliteten.

12.1.1 Administrative forhold

Vandforsyningens administrative forhold bør være klart beskrevet. Vandforsyningens organisation bør være beskrevet, med angivelse af hvilken kompetence og ansvar den enkelte person har i organisationen, samt hvem den enkelte medarbejder referer til.

Det er klart, at jo større en vandforsyning er, jo flere medarbejdere har vandforsyningen, og jo vigtigere bliver en klar organisatorisk beskrivelse. Men en mindre vandforsyning med få eller blot en enkelt ansat, bør også have afklaret kompetencer og ansvar, f.eks. formandens ansvar overfor bestyrelsen.

Ansæt personale skal have klare instrukser om ansvar og handlemuligheder. Personalet bør være uddannet eller instrueret til at betjene de processer, som vandforsyningen benytter sig af.

Det er en forudsætning for sikring af vandkvaliteten, at administrationen fungerer, således at der er klarhed over indvindingstilladelser, produktionsstørrelse og kontrollen med at vandkvaliteten opfylder lovgivningen.

12.1.2 Dokumentation af anlægget

En forudsætning for sikring af vandkvaliteten er, at vandforsyningen kan dokumentere sine installationer.

Denne dokumentation bør omfatte en beskrivelse af de enkelte anlæg, med angivelse af lokalisering og eventuelt flowdiagrammer, tekniske specifikationer - dimensioner, ydeevne og vedligeholdelse samt alderen på installationen (dvs. tidspunktet for installering samt for eventuelle reparationer). Figur 11.1, kan anvendes som inspiration til dokumentationen, hvor man opstiller alle enkelt anlæg, deres lokalisering og eventuelle kritiske punkter i systemet.

FIGUR 11.1 Oversigt over elementer i vandforsyningen

Anlægsenhed	Enkelt anlæg – beskrivelse	Sårbarhed/begrænsninger
Råvand	Kildeplads, lokalisering Boringer – DGU nr.: Filtersætnings dybde Forerør og filtertype Pumper Andre tekniske installationer Råvandsledningens længde og placering	Kildepladsens sårbarhed Kildepladsens ydelse Pumpekapacitet
Vandbehandling	Vandværket Behandlingsanlæg Beluftningsanlæg Filtre Vandmålere	Kapacitet og effekt af vandbehandling Kemikalier anvendelse og opbevaring
Rent vands beholdere	Lokalisering Udformning Materialer	Kapacitet Adgangsforhold
Ledningsnett	Ledningsplacering Vandtårne Materialer i lednings-systemet Pumper Trykzoner Ringforbindelser Stophaner Brandhaner	Udstrækning og dimensioner Større forbrugere, herunder fødevarereproducenter.

12.2 Intern kontrol

12.2.1 Tekniske installationer

Ud fra vandforsyningens beskrivelse af de tekniske installationer, bør der opstilles en plan for, hvornår de enkelte dele af anlægget tilses, som en del af den almindelige driftsrutine. Vandforsyningens kritiske punkter kortlægges, så der kan føres omhyggeligt eftersyn af disse.

Den interne kontrol med de tekniske installationer kan omfatte de ydre omgivelser, hvorvidt dæksler, adgangsløkke, døre og vinduer er hele og ubeskadigede, samt at der er ryddeligt og der ikke sprøjtes gylle eller pesticider omkring vandforsyningsanlægget og kildepladsen. Kontrollen bør også omfatte funktionerne af f.eks. pumper og ventiler, filtre, beluftningsanlæg og om nødvendigt evt. andre dele af vandbehandlingsanlægget. Desuden kan det anbefales, at der løbende er kontrol med mængden af udpumpet vand, således at større lækager hurtigt påvises, opspores og udbedres. Måling af det mindste vandforbrug i nattetimerne er en god metode til at vurdere forekomst af lækager eller usædvanlige forbrug.

Eftersyn af boringer og tørbrønde kan give et fingerpeg om boringen er tæt, ligesom pumpernes effektforsøg og den tid det tager at pumpe en given vandmængde op, giver en mulighed for at spotte om boringens ydelse er konstant, eller filtrene er ved at stoppe til.

Vandforsyningen bør inspicere sine bygninger med jævne mellemrum, for at finde eventuelle revner eller ituslåede vinduer.

Vandforsyningen bør sikre sine anlæg og installationer mod uvedkommendes adgang. Som minimum bør de kunne aflåses jf. DS norm DS441 for mindre ikke-almene vandforsyningsanlæg og DS 442 for almene vandforsyningsanlæg. Det kan overvejes, om enkelte af vandforsyningens anlæg bør sikres yderligere f.eks. ved montering af elektroniske åbne og lukke kontakter eller alarmer for åbning af disse, videoovervågning i vandværksbygninger eller indhegninger. Vandforsyningens sikring bør afstemmes med størrelsen - antallet af forbrugere og produceret vandmængde, samt beliggenheden og en vurdering af sårbarheden af forsyningen.

12.2.2 Rutiner for drift og vedligeholdelse

Drifts- og vedligeholdelsesrutiner bør være beskrevet f.eks. drift af pumper, beluftning, anvendelse af kemikalier, returskyllning af filtre, udskiftning af filtermaterialer, trykket i trykledninger og vandstanden i rentvandsbeholderen.

12.2.2.1 Driftsparametre

For mindre vandforsyninger, der får problemer med vandkvaliteten, kan det være en fordel at få foretaget en gennemgang af driften og vandforsyningens processer. Der kan hentes inspiration i Vandfondprojektet: "Vandbehandling på en række danske vandværker", Miljøprojekt, MP nr. 715 (2002, Miljøstyrelsen).

For større vandforsyninger kan intern kontrol med driftsparametre omfatte kontrollen med oppumpede og udpumpede vandmængder. Derudover må der være en registrering af og kontrol med de foretagne offentlige kontrolanalyser og af egne driftsanalyser til at belyse om der er særlige kritiske parametre, som den pågældende vandforsyning må holde særlig øje med, f.eks. metan, ammonium, klorid eller en periodevis løbende overvågning af turbiditeten til eftervisning af om filterne fungerer optimalt i de forskellige filterfaser .

12.2.2.2 Vedligeholdelse og reparationer

Vandforsyningen kan med fordel føre journal over vedligehold og reparationer for at dokumentere, hvornår der er foretaget vedligehold eller reparation, hvad der er foretaget, hvilke materialer, der er anvendt, samt hvem der har været ansvarlig for udførelsen. Det er endvidere en god ide, at der i journalen noteres, hvad der var baggrunden for vedligeholdelsen eller reparationen. Hvis årsagen til, at der f.eks. er foretaget en reparation, har medført driftsstop af længere varighed, kan

erfaringer fra journalen benyttes til at forebygge lignende tilfælde i fremtiden, ved ændring af proceduren for vedligeholdelse eller lignende.

12.2.2.3 Oplysninger om tilgængeligt materiel

Det anbefales, at vandforsyningen har en fortegnelse over, hvilke ressourcer - mandskab og materiel - vandforsyningen råder over til udbedring af skader eller fremskaffelse af nødforsyning af drikkevand. Fortegnelsen bør indeholde oplysninger om hvilke rør, fittings, pumper, og andre reservedele vandforsyningen har på lager, eller alternativt hvor der kan fremskaffes reservedele, nødgeneratorer samt nødvandforsyning fra. Disse oplysninger bør desuden indgå i vandforsyningens egen beredskabsplan.

12.2.3 Procedure for reparationer

For at sikre vandkvaliteten og leverancen af vand kan det være hensigtsmæssigt, at vandforsyningen på forhånd har fastlagt procedurer for, hvorledes de typiske reparationer bør foretages.

Procedurerne kan indeholde krav til, hvordan reparationen bør udføres, hvilke materialer der bør anvendes samt hvordan rengøringen efter reparationen udføres, f.eks. gennemskylning og/eller kloring.

12.2.4 Uregelmæssigheder og uheld

Som et led i vandforsyningens egen sikring af vandkvaliteten bør der føres journal over driften og ikke mindst uregelmæssigheder og uheld. Det vil på denne måde være muligt for vandforsyningen at dokumentere gentagne uheld eller uregelmæssigheder, hvorefter indsatsen for vedligeholdelse kan prioriteres, således at fejlene kan undgås eller reduceres .

Journalen bør indeholde data for, hvornår der er opstået problemer, hvad der er sket, og hvordan det afhjælpes. Denne journal kan med fordel føres sammen med journalen over reparationer og vedligeholdelse, da der oftest vil være sammenfald mellem hændelserne.

12.2.4.1 Klager

Klager fra forbrugere over dårligt vand - vand der lugter eller smager grimt, er misfarvet eller indeholder bundfald - er oftest et tegn på at der er uregelmæssigheder i vandforsyningens drift. Sjældnere vil klagerne opstå på baggrund af en egentlig forurening af vandforsyningen, det udelukker dog ikke, at der kan være andre forureninger i vandet, som ikke kan ses lugtes eller smages, f.eks. nitrat, visse organiske stoffer eller bakterier.

Det kan anbefales, at vandforsyningen registrerer alle henvendelser fra forbrugerne om uregelmæssigheder i vandforsyningen i en klagebog. Derved vil det være muligt f.eks. at koble gentagne hændelser sammen med driftsrutiner eller driftssvigt, hvorefter det vil være muligt for vandforsyningen at reagere på uregelmæssighederne og løse problemerne. Registrering af klager vil også kunne belyse akutte problemer i vandforsyningen, f.eks. når der kommer flere enslydende henvendelser fra forbrugere inden for et enkelt afgrænset forsyningsområde.

13 Kemikalier til vandbehandling

I dette afsnit beskrives de kemikalier, der er eller har været anvendt til behandling af forskellige råvandstyper til fremstilling af drikkevand i Danmark. De vandtyper, der behandles med de angivne kemikalier, er grundvand af forskellig sammensætning og overfladevand. Der er angivet en række urenheder, som kemikalierne typisk indeholder, og der er angivet anbefalede værdier til kemikaliernes renhed, så det sikres, at indflydelsen på drikkevandskvaliteten bliver mindst mulig og under samtidig overholdelse af de opsatte drikkevandskrav.

Anvendelsen af kemikalier til vandbehandling forudsætter en tilladelse efter vandforsyningslovens § 21 meddelt af kommunalbestyrelsen for anlæg der er omfattet af lovens § 19 eller amtsrådet for anlæg der er omfattet af lovens § 20. Medmindre der alene foretages vandbehandling ved sandfiltrering og beluftning.

13.1 Baggrund for de anbefalede værdier for kemikaliernes renhed

I drikkevandsdirektivet, Rådets direktiv 98/83/EF, er der i artikel 10 stillet krav om, at medlemsstaterne skal tage alle de nødvendige skridt for at sikre, at der ikke i behandlingsøjemed tilføres stoffer til drikkevandet i mængder, der er højere end nødvendigt for at rense vandet. Dette har Miljøstyrelsen tolket således, at det er ønskeligt:

- at der skal anvendes så rene kemikalier som muligt, og
- at der skal anvendes så små mængder som muligt af et begrænset antal kemikalier, som medfører en så lille ændring af vandets kvalitet som muligt

Det er klart, at formålet med at rense vandet er det primære, men der er mange muligheder for at vælge forskellige kemikalier af større eller mindre renhed og for at anvende kemikaliet under optimale omstændigheder, så drikkevandet påvirkes mindst muligt.

De kemikalier, der hidtil er anvendt til drikkevandsbehandlingen i Danmark, er karakteriseret ved at være rent uorganiske produkter, hvorved muligheden for øget mikrobiologisk vækst som følge af tilsætning af vækstfremmende organisk stof reduceres mest muligt. Visse bakterier kan dog også anvende de uorganiske salte til øget vækst, men det anses for ikke at kunne medføre en vækst af sundhedsskadelige bakterier, som bestemmes ved de bakterielle parametre, der stilles krav til at måle i drikkevandskontrollen.

Kemikalierne indeholder som urenheder typisk de stoffer, som er fulgt med fra de anvendte råvarer eller som tilføres ved produktionsprocessen. De urenheder, der tilføres drikkevandet, afhænger såvel af den anvendte mængde kemikalie som af indholdet af sporstoffer i kemikaliet. I princippet kunne et kemikalie, der anvendes i en lav dosering, indeholde en større mængde urenheder, fordi den samlede dosis derved ikke ville være så stor. Men der er lagt vægt på at anbefale kemikalier, som har et lavt indhold af urenheder. Derved kan kemikalierne bruges både i lav og høj dosering. Mange kemikalier har forskellige funktioner i behandlingen i stor og lille mængde, og det er derfor en fordel, at vandværkerne ikke skal stille flere forskellige krav til det samme vandbehandlingskemikalie.

Blandt de uorganiske kemikalier foretrækkes kemikalier, der indeholder sulfat frem for klorid. Dette har sin baggrund i hensynet til at reducere risikoen for korrosion, men også fordi sulfater generelt er mere stabile og holdbare salte end klorider. Kun i situationer, hvor dosis er ganske lille, og hvor det derfor ikke kan gøre så stor skade at anvende klorider, er der medtaget kloridholdige produkter.

13.2 De anvendte kemikalier til vandbehandling

Vandbehandlingskemikalierne anvendes typisk i Danmark til regulering af grundvandets pH, idet en række vandtyper med lav hårdhed typisk er sure og indeholder for meget aggressiv kuldioxid. For at øge vandets bufferindhold, således at pH kan holdes rimelig konstant i det færdige vand, tilsættes enten bicarbonat, kuldioxid eller afbrænding af butangas til kuldioxid, f.eks. sammen med calciumhydroxyd. Grundvandet indeholder organisk stof, som i nogle vandtyper kan medføre problemer med fjernelse af jern og mangan uden tilsætning af et iltningmiddel eller et flokkuleringsmiddel.

I listen i tabel 13.1 er kemikalierne inddelt efter funktionen i vandbehandlingen.

Tabel 13.1 Liste over kemikalier, der anvendes til drikkevandsbehandling i Danmark

Produkttype	Produkt
pH regulerende midler	Calciumhydroxid Calciumcarbonat Natriumhydroxid Svovlsyre
Alkalinitetsøgende midler	Butangas til afbrænding til kuldioxid Kuldioxid Natriumhydrogencarbonat
Iltningmidler	Kaliumpermanganat Hydrogenperoxid Ren ilt
Fældningsmidler	Aluminiumsulfat Polyaluminiumklorid
Hjælpekoagulanter	Natriumsilikat
Desinfektionsmidler	Klorgas Natriumhypokloritopløsning 15 % (klor i natrium hydroxydopløsning) Calciumhypoklorit 70 % klor Ammoniumsulfat (til fremstilling af kloramin)
Klorreduktionsmidler	Natriumsulfit Svovldioxid

13.3 Urenheder i de anvendte kemikalier

I bilag C er angivet de mulige urenheder, der kan forekomme i de solgte produkter. Listen er ikke helt udtømmende, da der kan være forskel fra leverandør til leverandør afhængig af de råmaterialer, der har dannet udgangspunkt for fremstillingen af kemikaliet, samt den proces der er anvendt. Der kan også være anvendt tilsætningsstoffer, som ikke er deklareret. Det er derfor op til vandværkerne at tage udgangspunkt i de givne informationer og stille krav om at få oplyst alle de stoffer, der kan komme fra et kemikalie ud i drikkevandet.

13.4 Krav til kemikaliernes renhed

Tilsætning af kemikalier til drikkevandet medfører, at de grundstoffer kemikalierne består af, vil være til stede i drikkevandet efter behandlingen. Aluminium fra aluminiumholdige flokningsmidler vil ved det rette pH i vandet i stor udstrækning blive tilbageholdt i enten sedimenteringstank eller i filter, men det ses desværre, at der i nogle tilfælde ikke opnås den rette pH under behandlingen, således at aluminiumindholdet bliver for højt efter behandlingen. Kaliumpermanganat vil under de rette omstændigheder blive omdannet til uopløselige manganoxider, og derved vil kun mængden af kalium være tilbage i vandet.

Der er ikke nogen klar dokumentation for, hvor stor en del af midlernes forureningskomponenter der tilbageholdes. Det er meget afhængigt af vandets øvrige sammensætning. For nogle af kemikalierne, der anvendes før filtrene, kan en større eller mindre del af nogle af de tilstedeværende spormetaller tilbageholdes i sandfiltrene. For at være på den sikre side, bør man derfor som et overslag regne med, at de forureninger, der er i fældningskemikaliet, kan være i drikkevandet efter behandlingen. De vandbehandlingskemikalier, der tilsættes drikkevandet efter filtrene, vil alle være til stede i vandet sammen med deres urenheder. Når der gives anbefalinger for, hvor rent et kemikalie bør være, forudsættes det, at hele indholdet af urenheder går videre over i drikkevandet. På denne måde er der i nogle af kemikalierne indlagt en mindre sikkerhedsfaktor, mens der for andre kemikalier er regnet præcist på de mængder, der kan tilgå drikkevandet.

Især tilstedeværelsen af jern i råvandet, har betydning for om, de tilsatte mængder af sporstoffer fra kemikaliet eller fra selve grundvandet forbliver i drikkevandet eller overføres til vandværksslammet. I områder med høje jernindhold i grundvandet vil der i jernslammet kunne adsorberes og udfældes nogle af de tilstedeværende metaller, bl.a. arsen, som kan stamme fra både grundvandet og de tilsatte kemikalier. Omvendt vil indhold af arsen i grundvand med ringe jernindhold slå fuldt igennem i drikkevandet, og her vil tilsætning af arsenholdige kemikalier yderligere øge indholdet i drikkevandet, svarende til den fulde mængde, der er til stede i kemikaliet.

Miljøstyrelsen har igennem en længere årrække i sine udtalelser til amterne taget udgangspunkt i at vandbehandlings-kemikalierne højst må påvirke drikkevandet med de enkelte kemikaliers stoffer og uønskede urenheder i indhold, der svarer til 1 – 2 % af det pågældende stofs grænseværdi i drikkevandet. Det er især vigtigt at søge at overholde denne lave påvirkning fra hvert af de anvendte kemikalier, hvis der anvendes en lang række kemikalier, som det sker ved behandling af overfladevand.

Der er for de samme kemikalier udarbejdet CEN standarder, som giver en udmærket omtale af kemikalierne og deres egenskaber. Det er dog i en række af standarderne foreslået at anvende unødigt urene kemikalier, som blot medfører overflødige problemer for vandværkerne med overholdelse af kravene til vandkvalitet af værk. De kemikalier, der anvendes og har været anvendt i Danmark, er af en langt større renhed. Miljøstyrelsen har derfor i standarderne fået indføjet et nationalt forord, hvori det bl.a. hedder:

”I forbindelse med vurderingen kræves en fuldstændig oversigt over mulige indholdsstoffer i kemikaliet, og der stilles krav til størrelsen af stofafgivelse fra kemikaliet. Der er ikke overensstemmelse mellem danske krav og produktoplysninger og renhed og de i CEN standarderne anførte krav”

I tabel 13.2 er der for de mest anvendte vandbehandlingskemikalier udarbejdet en række værdier for renheden af drikkevandskemikalierne, som svarer til de kemikalier, der bredt anvendes.

Tabel 13.2 Typisk spormetal indhold i vandbehandlingskemikalier anvendt i Danmark

Kemikalie	Indhold af sporstoffer i mg/kg produkt										
	Antimon	Arsen	Barium	Bly	Cadmium	Chrom	Jern	Kviksølv	Nikkel	Selen	Klorat
Al sulfat ¹	2	2		3	0,2	5	100	0,2	2	2	
Al poly kl ¹	2	2		3	0,2	5		0,2	2	2	
Vandglas 35 %	5	5		5	1	5	100	1	5	5	
Calciumcarbonat	2	2	50	5	2	10		1	10	2	
Dolomit ²	3	3		15	2	10		0,5	10	5	
Calciumhydroxyd	2	2	50	2	1	20		0,1	10	2	
Natriumhydroxid ^{2,5}	5	2		5	1	1		0,1	2	5	50 ³
Natriumhydrogen-carbonat ²	2	2		2	2	2	5	0,1	2	2	
Svovlsyre ²	1	0,4		4	0,1	4	100	0,1	4	1	
Klorgas ⁴								0,1			
Na hypoklorit ⁵ 15 % klor		1		1	1	1		1	1		1.000
Ca hypoklorit ⁵ 65 % klor	10	3		10	3	10		3	5	10	5.000
Brintoverilte ⁶	0,1	0,1		0,1	0,1	0,1		0,1	0,1	0,1	
Kalium permanganat	5	5		5	1	10	100	0,1	5	1	20
Natriumsulfit ²	2	1		2	1	1	25	0,5	1	1	

¹ De angivne indhold af sporstoffer er til stede i aluminiumsulfat eller polyaluminiumsulfat-polyaluminiumklorid (indhold af aluminium på ca. 11 %), som det oftest sælges i Danmark til drikkevandsbehandling

² Værdierne for indhold af metaller er i overensstemmelse med tilsvarende værdier i CEN standarderne

³ Det er muligt at få produkter med indhold af klorat ned til 1 mg/kg og disse bør vælges. Den angivne værdi er langt lavere end i CEN standarden DS/EN 896, der angiver 7000 mg/kg 100 % natriumhydroxyd

⁴ Klorgas indeholder typisk trichloramin NCl_3 , som tillige kan dannes under behandlingen af vandet med klor. Indholdet bør være lavere end 20 mg/kg. I visse produktioner af klor kan der anvendes tetrachlormethan som kan være tilstede i det færdige produkt. Indholdet bør være så lavt som muligt og i hvert fald lavere end 20 mg /kg.

⁵ Ud over indhold af klorat vil de nævnte produkter også indeholde bromat. Bromatindholdet bør være under 1000 mg/kg klor

⁶ Ud over de nævnte sporstoffer skal indholdet af salte i den opløsning af brintoverilte, der sælges (normalt 30 %) være under 15 mg/l og indholdet af TOC < 10 mg/l. Det må oplyses til tilladelsesmyndigheden hvilke stoffer, der er tilsat som stabiliseringsmidler samt evt. andre rester af organiske opløsningsmidler brugt i forbindelse med produktionen.

For luftarterne ilt og kuldioxid forureningskomponenterne lidt anderledes og derfor angivet særskilt i tabel 13.3

Tabel 13.3. Indhold af forureningskomponenter i ppm v/v i luftarter, der kan anvendes til drikkevand mangler enhed for koldonne tre og fire (rovesta)

	Renhedskrav			
	Renhed %	Total hydrocarboner målt som methan	Carbonyl sulfid	Lugt og smag
Ilt (Oxygen)	99,5	50		Fri for fremmed lugt/smag
Kuldioxid	99,9	50	0,1	Fri for fremmed lugt/smag

13.4.1 Kontrol med at renheden ikke ændres fra kemikalieleverandør til vandværk

For at bevare renheden er det vigtigt at kemikalierne leveres i sin oprindelige emballage. Det er nemmest at sikre kemikalietets renhed ved levering af varen i nye sække og flydende produkter i rene palletanke direkte fra producenten, eller når producenten fylder sine produkter på egne rengjorte lastbiler.

Vanskelighederne kommer, når kemikaliet leveres bulk i tankskib og omlades yderligere til tankbil eller leveres i tankbil fra leverandør. Det vil især dreje sig om natriumhydroxyd, svovlsyre og natriumhypokloritopløsninger. Vandværkerne kan her sikre sig ved aftaler, at produktet kun hældes i rensede tanke enten på skib eller tankbil, og at man køber produktet fra leverandører og transportfirmaer med dokumenterede certifikater for rengøring af deres tanke.

Det kan være lidt vanskeligt at komme med konkrete forslag til, hvorledes man ved analyser kan kontrollere, at transporten foregår på en forsvarlig måde, da man jo ikke på forhånd ved, hvad der forud har været hældt i tankene på skibe og lastbiler. Det er en god ide, at vandværket ved leveringen tager en prøve fra tankbilen og i hvert fald bedømmer udseende, klarhed, farve og lugt samt pH og indhold af klor i klorholdige kemikalier. Dertil kommer de laboratorieanalyser, som vandværket kan aftale, at leverandøren løbende fremsender til dokumentation af kvaliteten af produktet af fabrik, og at det ikke er blevet forringet under transporten.

13.4.2 Valg af kemikalie for at minimere brugen heraf ved vandbehandlingen

Den største mængde kemikalie, der tilsættes under vandbehandlingen af grundvandet til drikkevand i Danmark vil være kemikalier til fjernelse af aggressiv kuldioxid og øgning af alkaliniteten. Her vil anvendelse af calciumcarbonat i filtermasser og dosering af calciumhydroxyd sikre den laveste mængde/mg fjernet kuldioxid til at opnå, at vandet ikke længere er kalkaggressivt. Derudover er det en fordel at tilsætninger af stofferne sker i opløst form, som reagerer hurtigere og som sikrer et mindre tab i systemet end ved dosering med fast stof. Det mindre indhold af uopløselige dele i kemikaliet vil heller ikke sidde i filtrene eller komme med ud i ledningsnettet.

13.5 Eksempel på beregning af effekten af urenhederne på drikkevandet.

I de tilfælde et kemikalie ikke fuldt ud kan opfylde alle de opstillede værdier til renheden, kan det ud fra de givne indhold af forureninger beregnes, hvilke indhold den anvendte dosis medfører i drikkevandet.

Eksempel:

Kemikaliet indeholder 10 mg/kg af en urenhed og doseres i en mængde på 50 mg/l vand.

Indhold af urenhed i vandet:

$10 \text{ mg/kg} \times 10^3$ (for at omregne mg til g) $\times 50 \text{ mg/l} \times 10^{-6}$ (for at omregne mg til kg) = 0,5 g/l af urenheden i drikkevandet.

14 Litteraturliste

Lovbekendtgørelse nr. 130 af 26. februar 1999 om vandforsyning

Lov nr. 1273 af 20. december 2000 om ændring af lov om vandforsyning

Lov om registrering af ledningsejere nr. 119 af 24. februar 2004 (Økonomi- og Erhvervsministeriet)

Forvaltningsloven nr. 571 af 19. december 1985 (Forvaltningsloven)

Rådets direktiv 98/83/EF af 3. november 1998 om kvaliteten af drikkevand

Rådets direktiv 80/778/EØF af 15. juli 1980 om kvaliteten af drikkevand (historisk)

Bekendtgørelse nr. 871 af 21. september 2001 om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg (Miljøministeriet).

Bekendtgørelse nr. 1015 af 10. december 2003 om naturligt mineralvand, kildevand og emballeret drikkevand (Fødevarerministeriet).

Bekendtgørelse nr. 637 af 30. juni 1997 om kvalitetskrav til miljømålinger udført af akkrediterede laboratorier, certificerede personer m.v. (Miljøministeriet)

Bekendtgørelse nr. 3 af 4. januar 1980 om vandindvinding og vandforsyning (Miljøministeriet)

Cirkulære nr. 64 af 28. februar 1980 om vandindvinding og vandforsyning (Miljøministeriet)

Bekendtgørelse nr. 672 af 26. juli 2002 om udførsel og sløjfning af brønde og borer på land (Miljøministeriet)

Bygningsreglementet 1995 (BR 95) Reglement nr. 4002 af 13. februar 1995 (Økonomi- og Erhvervsministeriet)

Bekendtgørelse om bygningsreglementet for småhuse nr. 60027 af 25. juni 1998 (BR-S 98) (Økonomi- og Erhvervsministeriet)

Bekendtgørelse om individuel måling af el, gas, vand og varme nr. 891 af 9. oktober 1996 (Økonomi- og Erhvervsministeriet)

Bekendtgørelse om ændring af bekendtgørelse om individuel måling af el, gas, vand og varme nr. 565 af 1. juli 1997 (Økonomi- og Erhvervsministeriet)

DS norm for mindre ikke-almene vandindvindingsanlæg DS 441:1988

DS norm for almene vandindvindingsanlæg DS 442:1988

DS norm for vandinstallationer DS 439:2000

DS Vandundersøgelser. Prøvetagning, transport og opbevaring af prøver til mikrobiologiske undersøgelser DS 2250:1983

DS Kemikalier til behandling af vand anvendt som drikkevand. Natriumhydroxyd DS/EN 896/1998

Gode råd ved teknisk boringskontrol, Århus Amt, 2001.

WHO Guidelines for Drinking Water Quality, WHO 3.rd edition 2003.

Miljøprojekt nr. 613, 2001, Miljøstyrelsen, *Metalafgivelse til drikkevand*.

Miljøprojekt nr. 715, 2002, Miljøstyrelsen, *Vandbehandling på en række danske vandværker*.

Delrapport 1 om forureningstransport via utætte boringer. Projekt Pesticider og vandværker, Miljøstyrelsen 2002.

Vejledning nr. 2, 1997, Miljøstyrelsen, *Boringskontrol på vandværker*.

Vejledning nr. 4, 2001, Miljøstyrelsen, *Vejledning om indberetning af drikkevandsdata*.

Vejledning nr. 8, 2002, Miljøstyrelsen, *Planlægning af beredskab for vandforsyningen*.

Vejledning nr. 4, 2005, Miljøstyrelsen, *Håndtering af overskridelser af de mikrobiologiske drikkevandsparametre*.

Vejledning om forvaltningsloven *Justitsministeriet 1986*

Beskrivelse af visse parametre i drikkevandskontrollen

Dette bilag beskriver baggrunden for kontrollen med en række parametre, hvor det i bekendtgørelsens bilag 2-8 er angivet ved fodnoter, at disse parametre kun skal kontrolleres under særlige omstændigheder.

1.1 Aluminium

Aluminium anvendes til vandbehandling på nogle vandforsyninger. I givet fald skal der måles for aluminium i den begrænsede kontrol på ledningsnettet. Kontrollen kan dog foretages ved afgang fra vandværket, hvis det vurderes, at der ikke sker en tilførelse i ledningsnettet.

Aluminium er en bestanddel i beton/cement og kan afgives, hvis vandet har en lav pH-værdi eller hårdhedsgrad. Vandforsyninger, der har beton- eller cementrør til distribution af drikkevand, skal derfor kontrollere for aluminium, når vandet er kalkaggressivt (dvs. lav pH-værdi eller hårdhedsgrad), jf. bekendtgørelsens bilag 3 note 5.

Desuden skal der måles for aluminium i kontrollen med uorganiske sporstoffer og i boringskontrollen, hvis grundvandet er surt, dvs. pH er mindre end 6 selvom det siden hen neutraliseres.

1.2 aromater og organiske klorforbindelser

Den obligatoriske kontrol med organiske mikroforureninger omfatter desuden aromater og organiske klorforbindelser (organiske klorholdige opløsningsmidler). Hvis der ikke tidligere er fundet aromater eller organiske klorforbindelser, kan man foretage en screeningsanalyse for stofgruppen. En screeningsanalyse kan alene påvise, om der enten er aromater eller organiske klorforbindelser i vandet, men ikke præcis hvilke og ikke præcist hvor meget. Derfor skal et eventuelt fund følges op med en specifik analyse, der kan fastslå stof og koncentration.

1.3 Bromat

I kontrollen med uorganiske sporstoffer indgår bromat, som kan dannes ved anvendelse af stærkt iltende stoffer, som f.eks. klor og ozon der anvendes til desinficering af drikkevand. Derfor skal der kun måles for bromat, hvis vandet desinficeres med klor, ozon eller lignende stærkt iltende stoffer.

1.4 Cyanid

Cyanid er en forureningskomponent, og kontrol med cyanid skal derfor kun foretages som en del af kontrollen med uorganiske sporstoffer på vandværket, hvis der i vandforsyningsanlæggets indvindingsopland findes forureningskilder så som gasværksgrunde, lossepladser, saltoplag eller galvaniseringsanstalter, hvor der er sandsynlighed for, at der har været anvendt cyanider.

1.5 Klor, frit og totalt

Klor, frit og totalt indgår i begrænset -, normal og udvidet kontrol, hvis vandet er desinficeret med klorholdige desinfektionsmidler på vandværket. Er der anvendt andre desinfektionsmidler skal indholdet heraf kontrolleres. Normalt desinficeres drikkevand i Danmark med klor og/eller kloramin.

Desinficeres vandet med klor eller kloramin skal indholdet også følges i ledningsnettets forskellige dele.

1.6 Nitrit

Nitrit kan dannes i ledningsnettet ved iltning af ammonium. Derfor skal der i den begrænsede kontrol måles for nitrit, når vandets indhold af ammonium ikke fjernes tilstrækkeligt i vandværkets filtre (når der er mere end 0,05 mg ammonium pr. liter ved afgang fra vandværk). Ved desinficering med kloramin vil der være et overskud af ammonium, der ligeledes vil kunne iltes til nitrit i ledningsnettet, derfor bør der også kontrolleres for nitrit i ledningsnettet hvis vandforsyningsanlægget desinficerer vandet med kloramin.

1.7 PAH-forbindelser

PAH-forbindelser (polyaromatiske hydrocarboner) findes i olie- og tjæreprodukter. Hvis vandforsyningen har anvendt rør af jern med indvendige tjerebelægninger, skal der i den begrænsede kontrol måles for PAH-forbindelser. Bekendtgørelsens bilag 1c angiver hvilke forbindelser, der skal måles for.

PAH-forbindelser indgår ligeledes i kontrollen med organiske mikroforureninger, hvis der i indvindingsoplandet er arealer forurenet med olie-, tjære- eller asfaltprodukter f.eks. fra tankstationer, gasværksgrunde og asfaltfabrikation eller -oplag).

1.8 Pesticider og nedbrydningsprodukter

Kontrollen med organiske mikroforureninger fastsætter, at det er obligatorisk at måle for pesticider og nedbrydningsprodukter. Der skal derfor måles for pesticider og relevante nedbrydningsprodukter. Anbefalingerne af hvilke pesticider og nedbrydningsprodukter, der skal kontrolleres for, kan ændres i takt med ny viden om fund og spredning af pesticider.

Pesticider og relevante nedbrydningsprodukter

Aktiv stof	2,4-D Atrazin Bentazon Cyanazin Dichlobenil Dichlorprop Dinosep DNOC Hexazinon Isoproturon MCPA Mehlorprop Metamitron Pendimethalin Simazin Terbutylazin Dimethoat
Nedbrydningsprodukter	2,4-dichlorphenol 2,6-dichlorphenol desethylatrazin desisopropylatrazin hydroxy-atrazin 2,6- dichlorbenzamid (BAM)

1.9 Sulfat og total fosforindhold

Analysen for sulfat og total fosforindhold kan udelades fra normal kontrollen for vandværker, der producerer eller udpumper mere end 35.000 m² om året, hvis der de foregående to år er målt ensartede værdier, der ligger væsentligt under kvalitetskravene i bilag 1 (hvilket som udgangspunkt svare til mindre end det halve af kravværdierne på sulfat < 125 mg/l og totalt fosforindhold < 0,07 mg/l).

Desuden skal der være en viden om, at der ikke er forhold, der vil kunne forringe vandets kvalitet f.eks. ved risiko for udsivning fra nærliggende lossepladser eller deponier af flyveaske eller grundvandsspejlsenkning med deraf følgende oxidation af sulfider.

1.10 Svovlbrinte og metan

Indgår i den udvidede kontrol og boringskontrollen såfremt, svovlbrinte og/eller methan findes i råvandet, dvs. de er undersøgt og påvist i boringskontrollen.

1.11 Sølv

Sølv og sølvforbindelser anvendes i nogen udstrækning til desinficering af tanke og andre anlæg på vandforsyningsanlægget. Er der anvendt sølvforbindelser skal vandet, efter desinficeringsmidlet er udskyllet, kontrolleres for udskylningens effektivitet ved måling af vandets sølvindhold.

1.12 Trihalomethaner

Trihalomethaner som nævnt i bekendtgørelsens bilag 7 indgår i kontrollen med organiske mikroforureninger, hvis vandet desinficeres med klor, og lignende stærkt iltende klorholdige desinfektionsmidler, der kan medvirke til dannelsen af trihalomethaner. Eller hvis indvindingen sker i en nåletræsplantage, hvor der kan forekomme en naturlig dannelse af kloroform.

1.13 Vinyl klorid

Vinylchlorid indgår i kontrollen med organiske mikroforureninger, hvis der er konstateret tri- og/eller tetrachlorethen, da vinylchlorid er et nedbrydningsprodukt af disse.

Forslag til kontrolprogrammer

Dette bilag er en oversigt og forslag til tilrettelæggelsen af kontrollen for vandforyningerne over en 10 år periode.

Forslag til programmer (uden reduceret hyppighed)

Produceret vandmængde m ³ / år	3.000 - 10.000	10.000 - 35.000	35.000 - 350.000	350.000 - 700.000	700.000 - 1.050.000	1.050.000 - 1.400.000	1.400.000 - 1.500.000	1.500.000 - 1.750.000
År 1	1 begrænset 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer	1 begrænset 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer	4 begrænsede 1 normal 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer 1 organiske mikroforurening	7 begrænsede 1 normal 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer 2 organiske mikroforurening	10 begrænsede 1 normal 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer 2 organiske mikroforurening	13 begrænsede 1 normal 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer 2 organiske mikroforurening	16 begrænsede 1 normal 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer 2 organiske mikroforurening	19 begrænsede 2 normal 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer 3 organiske mikroforurening
År 2	1 normal 1 organiske mikroforurening	1 begrænset 1 normal 1 organiske mikroforurening	4 begrænsede 1 normal 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer 1 organiske mikroforurening	7 begrænsede 1 normal 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer 2 organiske mikroforurening	10 begrænsede 1 normal 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer 2 organiske mikroforurening	13 begrænsede 1 normal 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer 2 organiske mikroforurening	16 begrænsede 1 normal 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer 2 organiske mikroforurening	19 begrænsede 1 normal 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer 3 organiske mikroforurening

Produceret vandmængde m ³ / år	3.000 - 10.000	10.000 - 35.000	35.000 - 350.000	350.000 - 700.000	700.000 - 1.050.000	1.050.000 - 1.400.000	1.400.000 - 1.500.000	1.500.000 - 1.750.000
År 3	1 begrænset 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer	1 begrænset 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer	4 begrænsede 1 normal 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer 1 organiske mikroforurening	7 begrænsede 1 normal 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer 2 organiske mikroforurening	10 begrænsede 1 normal 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer 2 organiske mikroforurening	13 begrænsede 1 normal 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer 2 organiske mikroforurening	16 begrænsede 1 normal 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer 2 organiske mikroforurening	19 begrænsede 1 normal 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer 3 organiske mikroforurening 1 boring
År 4	1 normal 1 organiske mikroforurening	1 begrænset 1 normal 1 organiske mikroforurening	4 begrænsede 1 normal 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer 1 organiske mikroforurening 1 boring	7 begrænsede 1 normal 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer 2 organiske mikroforurening 1 boring	10 begrænsede 1 normal 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer 2 organiske mikroforurening 1 boring	13 begrænsede 1 normal 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer 2 organiske mikroforurening 1 boring	16 begrænsede 1 normal 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer 2 organiske mikroforurening 1 boring	19 begrænsede 2 normal 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer 3 organiske mikroforurening
År 5	1 begrænset 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer 1 boring (kan evt. udelades)	1 begrænset 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer 1 boring	4 begrænsede 1 normal 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer 1 organiske mikroforurening	7 begrænsede 1 normal 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer 2 organiske mikroforurening	10 begrænsede 1 normal 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer 2 organiske mikroforurening	13 begrænsede 1 normal 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer 2 organiske mikroforurening	16 begrænsede 1 normal 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer 2 organiske mikroforurening	19 begrænsede 1 normal 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer 3 organiske mikroforurening

Produceret vandmængde m ³ / år	3.000 - 10.000	10.000 - 35.000	35.000 - 350.000	350.000 - 700.000	700.000 - 1.050.000	1.050.000 - 1.400.000	1.400.000 - 1.500.000	1.500.000 - 1.750.000
År 6	1 normal 1 organiske mikroforurening	1 begrænset 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer	4 begrænsede 1 normal 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer 1 organiske mikroforurening	7 begrænsede 1 normal 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer 2 organiske mikroforurening	10 begrænsede 1 normal 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer 2 organiske mikroforurening	13 begrænsede 1 normal 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer 2 organiske mikroforurening	16 begrænsede 1 normal 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer 2 organiske mikroforurening	19 begrænsede 1 normal 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer 3 organiske mikroforurening 1 boring
År 7	1 begrænset 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer	1 begrænset 1 normal 1 organiske mikroforurening	4 begrænsede 1 normal 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer 1 organiske mikroforurening	7 begrænsede 1 normal 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer 2 organiske mikroforurening	10 begrænsede 1 normal 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer 2 organiske mikroforurening	13 begrænsede 1 normal 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer 2 organiske mikroforurening	16 begrænsede 1 normal 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer 2 organiske mikroforurening	19 begrænsede 2 normal 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer 3 organiske mikroforurening
År 8	1 normal 1 organiske mikroforurening	1 begrænset 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer	4 begrænsede 1 normal 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer 1 organiske mikroforurening 1 boring	7 begrænsede 1 normal 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer 2 organiske mikroforurening 1 boring	10 begrænsede 1 normal 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer 2 organiske mikroforurening 1 boring	13 begrænsede 1 normal 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer 2 organiske mikroforurening 1 boring	16 begrænsede 1 normal 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer 2 organiske mikroforurening 1 boring	19 begrænsede 1 normal 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer 3 organiske mikroforurening

Produceret vandmængde m ³ / år	3.000 - 10.000	10.000 - 35.000	35.000 - 350.000	350.000 - 700.000	700.000 - 1.050.000	1.050.000 - 1.400.000	1.400.000 - 1.500.000	1.500.000 - 1.750.000
År 9	1 begrænset 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer	1 begrænset 1 normal 1 organiske mikroforurening	4 begrænsede 1 normal 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer 1 organiske mikroforurening	7 begrænsede 1 normal 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer 2 organiske mikroforurening	10 begrænsede 1 normal 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer 2 organiske mikroforurening	13 begrænsede 1 normal 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer 2 organiske mikroforurening	16 begrænsede 1 normal 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer 2 organiske mikroforurening	19 begrænsede 1 normal 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer 3 organiske mikroforurening 1 boring
År 10	1 normal 1 boring 1 organiske mikroforurening	1 begrænset 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer 1 boring	4 begrænsede 1 normal 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer 1 organiske mikroforurening	7 begrænsede 1 normal 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer 2 organiske mikroforurening	10 begrænsede 1 normal 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer 2 organiske mikroforurening	13 begrænsede 1 normal 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer 2 organiske mikroforurening	16 begrænsede 1 normal 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer 2 organiske mikroforurening	19 begrænsede 2 normal 1 udvidet 1 uorganiske sporstoffer 3 organiske mikroforurening

Oversigt over mulige urenheder i kemikalierne fra råmaterialerne og fremstillingsproces.

Produkt	Råmaterialer og urenheder herfra	Fremstillingsproces og urenheder herfra	Tilsætninger for at sikre stabilitet
Ammoniumsulfat	Vandig ammoniakopløsning og svovlsyre; Den anvendte svovlsyre opnås ofte som biprodukt ved andre processer. Urenheder vil være helt afhængig af processen for svovlsyrefremstilling	Ved blanding af udgangsmaterialerne opnås en vandig opløsning af ammoniumsulfat som inddampes og renses ved gentagen omkrystallisation. Urenheder vil være afhængig af udgangsmaterialer og oprensning	Ingen
Aluminium sulfat	1. Aluminiumholdige mineraler og svovlsyre. Normale urenheder i aluminiumproduktet er jern og uopløselige silikater samt spormetaller. I svovlsyre er urenheder som angivet herfor 2. Industrielle restprodukter. Urenhederne vil være helt afhængig af restproduktet	1 Mineralerne opløses af svovlsyren, renses og udkrystalliseres til et vandholdigt aluminiumsalt eller sælges som en opløsning. 2. Processen vil være helt afhængig af udgangsproduktet og urenheder afhænger af proces og materialevalg	Ingen antiklumpningsmidler i de meget rene aluminiumsalte
Calciumcarbonat	Calciumcarbonatholdige mineraler f.eks kalksten, skrivekridt eller koralkalk. Urenheder er magnesium-carbonat, jern og manganforbindelser, aluminium silikater samt spormetaller herunder barium og strontium	Den opgravede kalk knuses, sigtes og pakkes i sække eller sendes på lastbil til vandværket. Ingen umiddelbare urenheder tilføres	Ingen
Calciumhydroxyd	Samme råvare som calciumcarbonat. Se dette	Calciumkarbonat brændes ved direkte opvarmning med kul. Restaske < 100 ppm af samme type stoffer som råvaren: Den brændte kalk tilsættes vand til dannelsen af calciumhydroxyd. Urenheder består af rester af oxider af silicium, jern og mangan, calciumcarbonat samt spormetaller	Ingen

Produkt	Råmaterialer og urenheder herfra	Fremstillingsproces og urenheder herfra	Tilsætninger for at sikre stabilitet
Calcium hypoklorit	Calciumhydroxyd, natriumhydroxyd og klorgas er råvarer for dette kemikalie. Urenheder er magnesium-carbonat, jern og manganforbindelser, aluminium silikater bromoid jodid samt spormetaller herunder barium og strontium	Efter blanding af råvarerne udfældes calciumhypoklorit af opløsningen som Calciumhypoklorit dihydrat. Produktet tørres. Udover urenheder fra råvarerne indeholder kemikallet op til 18 % natriumklorid samt klorit og klorat	Ingen
Dolomitkalk	Naturlig bjergart af calcium-magnesiumcarbonat med indhold af, aluminiumsilikater, jern, mangan og spormetaller herunder barium og strontium	Den opgravede dolomit kalk knuses til bestemte kornstørrelsesfordelinger egnede til filtermateriale. Produktet pakkes i sække eller sendes i bulk transport til vandværket. Urenheder som i råvaren oplyses af leverandøren	Ingen
Hydrogenperoxid	Råvarer til produktionen er atmosfærisk luft og brint	Fremstilles ved at lade ilt og brint reagere med antrakinonholdige katalysatorer. Produktet sælges som en vandig opløsning af hydrogenperoxid (20 – 70 %) fremstillet af demineraliseret vand. Urenheder kan være de anvendte katalysatorer og nedbrydningsprodukter heraf. Mængden og arten må garanteres af fabrikanten	Forskellige typer organiske kemikalier eller syrer
Ilt	Råvaren til ilt er atmosfærisk luft, som indeholder kvælstof, kuldioxid, argon, andre sjældne luftarter og metan	Fremstilles ved destillation af flydende luft eller ved membranprocesser . Ilt kan indeholde spor af luftens urenheder efter rensningsprocessen. Mængden og arten må garanteres af fabrikanten	Ingen

Produkt	Råmaterialer og urenheder herfra	Fremstillingsproces og urenheder herfra	Tilsætninger for at sikre stabilitet
Kaliumpermanganat	Råvare er manganminerale og kaliumhydroxyd Ingen information om urenheder fra mineralerne bortset fra spormetaller	Fremstilles ud fra manganmineral og kaliumhydroxyd ved en yderligere elektrokemisk iltning. Færdigvaren indeholder manganoxider fra råvare eller produktion samt spormetaller	Ingen information
Klorgas	Råvaren er natriumklorid fra stensalt eller havsalt. Urenheder er jern, calcium, magnesium, bromid, jodid samt spormetaller	Klor fremstilles ved elektrolyse af saltopløsning i kviksølv celler, membran celler eller diafragme celler. Klorgassen frigives og opsamles. Nogle processer anvender tetraklormethan og dette kan sammen med kviksølv være urenheder i klorgassen	Ingen
Kuldioxid	Råvarer kan være flere afhængig af den valgte proces kalk og syre	Fremstilling ved 1 som luftart ved neutralisationsprocessen. Kuldioxiden renses med aktivt kul og trinvis kondensering. Bruges i væskeform under højt tryk med lavt indhold af urenheder som hydrocarboner og svovlforbindelser, som giver lugt og afsmag i vandet	Ingen
Natriumhydrogencarbonat	Råvare er natriumcarbonat og kuldioxid og indeholder de urenheder fra disse kemikalier. Se dem ovenfor i skemaet	Fremstilles ved reaktion mellem natriumcarbonat og kuldioxid. Urenheder i form af jernoxider og spormetaller er normalt lave	Ingen