

# Erfaringsopsamling inden for tilladelser til videregående vandbehandling



# Indhold

FORORD	5
SAMMENFATNING OG KONKLUSIONER	7
SUMMARY AND CONCLUSIONS	13
1 INDLEDNING	19
1.1 BAGGRUND OG FORMÅL	19
1.2 OPGADELØSNING	19
1.3 RAPPORTENS INDHOLD	19
2 DATAINDSAMLING	21
2.1 UDVÆLGELSE AF AFGØRELSER	21
2.2 RESULTAT AF DATAINDSAMLING	22
3 SYSTEMATISERING OG SAMMENLIGNING AF SAGER	26
3.1 TIDSPERIODER FOR ANSØGNINGER	26
3.2 PROBLEMSTOFFER OG VANDBEHANDLINGSMETODER	27
3.3 TILLADELSER TIL VIDEREGÅENDE VANDBEHANDLING	29
<b>3.3.1 Grundvandets hovedbestanddele</b>	<b>29</b>
<b>3.3.2 Uorganiske sporstoffer</b>	<b>34</b>
<b>3.3.3 Organiske mikroforureninger</b>	<b>35</b>
<b>3.3.4 Driftsproblemer på vandværker</b>	<b>38</b>
3.4 AFSLAG PÅ ANSØGNINGER	39
3.5 ANKE AF SAGER TIL MILJØSTYRELSEN	41
3.6 ANLÆG I DRIFT I 2006	42
4 OPSAMLING PÅ AFGØRELSER	44
5 REFERENCER	48
OVERSIGT OVER ANSØGNINGER	51
RESUMÉ AF SAGER	55



# Forord

Dette projekt "Erfaringsopsamling inden for tilladelser til videregående vandbehandling" er udarbejdet for Miljøstyrelsen i perioden april til oktober 2006. Projektet er udført under Vandpuljen 2006.

Projektet er udført af Rambøll af Marianne Marcher Juhl, Tina Otterstrøm Jensen (delvist) og Karoline Marie Jensen (kvalitetssikring).

Projektet har været fulgt af en følgegruppe med følgende medlemmer:

- Katerina Richter Hantzi, Miljøstyrelsen (formand)
- Susanne Rasmussen, Miljøstyrelsen
- Torlei Thomsen, DANVA
- Bent Soelberg, FVD
- Lars Thiesson, Hvidovre Kommune (repræsentant for KL)
- Peder Møller, Nordjyllands Amt (repræsentant for Amtsrådsforeningen)
- Nils Bull, Københavns Amt (repræsentant for Amtsrådsforeningen)

Følgegruppen har fulgt arbejdet med projektet og har deltaget i projektbeskrivelse og i diskussioner af resultater.



# Sammenfatning og konklusioner

I 2007 overtager kommunerne myndigheden i sager, hvor vandværkerne søger om videregående vandbehandling til at rense drikkevandet for fx pesticider, arsen eller aggressiv kuldioxid. I projektet "Erfaringsopsamling inden for tilladelser til videregående vandbehandling" får kommunerne et overblik over de hidtidige sager. Hvilke problemstoffer og behandlingsmetoder er der søgt om? Hvilke begrundelser og lokale hensyn er overvejet, når amtet har afgjort sagen? Sagerne er behandlet individuelt fra amt til amt. Erfaringerne fra den hidtidige praksis er derfor ikke tilstrækkelige til at give et ensartet grundlag for administration af sager om videregående vandbehandling i de nye kommuner.

Kommunerne bliver ny myndighed

Amternes hidtidige rolle som myndighed i sager, hvor vandværker søger om lov til at anvende videregående vandbehandling, bliver i 2007 overtaget af kommunerne. Videregående vandbehandling kan f.eks. være at rense drikkevandet for pesticider i aktiv kulfiltre, fjerne arsen eller neutralisere vandet, så det ikke er aggressivt over for vandledninger. Der har indtil videre kun været givet få tilladelser til videregående vandbehandling, bl.a. fordi strategien i Danmark fortsat er at indvinde uforurennet grundvand til produktion af drikkevand. Der vil formentlig fremover blive flere tilfælde, hvor det er nødvendigt at rense vandet i en overgangsperiode, samtidig med at der sættes afhjælpende foranstaltninger i værk for at forbedre grundvandets kvalitet.

For at sikre et så ensartet grundlag for administrationen af sager med videregående vandbehandling som muligt efter 1. januar 2007 er der behov for at samle amternes erfaringer med sagsbehandlingen inden for området.

Formålet med projektet er at opsamle amternes erfaringer med at behandle ansøgninger om videregående vandbehandling på almene vandværker og undersøge, hvordan den hidtidige praksis på området har været. Projektet skal skabe overblik over afgørelserne, så de nye kommuner får et udgangspunkt for sagsbehandlingen, der også kan bruges som inspiration til at indhente yderligere oplysninger.

Sager om videregående vandbehandling indsamles fra amterne

I projektet er der udarbejdet en række forudsætninger, som har ligget til grund for amternes udvælgelse af sager om videregående vandbehandling. Alle amter inkl. kommuner med amtsstatus er herefter blevet kontaktet og er blevet bedt om at sende kopi af sager, hvor vandværker har søgt om at anvende videregående vandbehandling. De modtagne sager er herefter opdelt i grupper alt efter, om der er givet tilladelse eller afslag på ansøgningen, og om sagen har været anket til Miljøstyrelsen. Endvidere er data bearbejdet ud fra problemstof, behandlingsmetode, tilladelsesperiode, argumenter for afgørelser, vilkår for tilladelse og anlæg i drift i 2006.

## Ansøgninger om videregående vandbehandling

I Danmark behandles drikkevandet ved at ilte grundvandet og filtrere en række naturlige stoffer fra i sandfiltre. Dette betegnes som normal vandbehandling. Hvis der er behov for en yderligere rensning eller mere komplicerede processer, for at drikkevandet kan overholde kvalitetskravene, skal myndighederne give en særlig tilladelse til videregående vandbehandling.

Der er i alt modtaget oplysninger og materiale fra 62 sager om videregående vandbehandling. Sagerne er fordelt på 50 tilladelser, otte afslag og fire sager, hvor amtet endnu ikke har truffet afgørelse. Samtlige amter og kommuner med amtsstatus har deltaget i projektet. Vestsjællands Amt og Københavns Kommune har ikke behandlet nogen ansøgninger om videregående vandbehandling. Fra de øvrige amter er der modtaget fra 1 til 11 sager. I tabel 1 er vist, hvordan ansøgningerne fordeler sig på forskellige problemstoffer, og hvilke amter der har behandlet de forskellige ansøgninger.

Problemstof	Antal ansøgninger	Behandlingsmetoder	Amter med problemstof
<i>Hovedbestanddele i alt</i>	<i>28</i>		
Aggressiv kuldioxid	9	Tilsætning af stoffer, der hæver pH i vandet	Bornholm, Ribe, Ringkøbing, Århus
Kalk og hårdhed	6	Tilsætning af stoffer, der sænker pH i vandet. Opsætning af magnet, så kalken ikke kan ælde ud.	Frederiksborg, Fyn, Ringkøbing, Roskilde, Sønderjylland
Sulfat	1	Rensning gennem membraner	København
Klorid	1	Rensning gennem membraner	Storstrøm
Nitrat	4	Nedpumpning af nitratholdigt vand, så det fortyndes og reduceres	Nordjylland
Huminbundet jern	5	Tilsætning af stoffer som kan ilte eller udfælde naturligt organisk stof	Nordjylland, Ribe, Sønderjylland, Århus
Humus	1	Tilsætning af stoffer som kan ilte eller udfælde naturligt organisk stof	Ribe
Farvetal	1	Tilsætning af stoffer som kan ilte eller udfælde naturligt organisk stof	Sønderjylland
<i>Uorganiske sporstoffer i alt</i>	<i>11</i>		
Arsen	10	Tilsætning af jern	Fyn, Storstrøm, Århus
Nikkel	1	Tilsætning af mangan og iltning-middel	København
<i>Organiske mikroforureninger i alt</i>	<i>19</i>		
Pesticider (BAM)	13	Filtrering gennem aktivt kul	Fyn, København, Nordjylland, Roskilde, Vejle, Viborg
Klorerede opløsningsmidler	6	Filtrering gennem aktivt kul eller en kraftig iltning, så problemstofferne blæses af.	Frederiksberg, Fyn, København,
<i>Driftsproblemer med vandbehandlingen i alt</i>	<i>4</i>		
Mangan/ammoniumfjernelse	1	Tilsætning af stof, som kan sætte mangan og ammoniumfjernelsen i gang i sandfiltre	Ringkøbing
Bakterier	2	Desinficering med Ultraviolet lys	Ringkøbing
Lugt og smag	1	Tilsætning af iltning-middel.	Vejle
<i>Antal ansøgninger i alt</i>	<i>62</i>		

Tabel 1 Oversigt over antal ansøgninger fordelt på problemstoffer

Ansøgningerne fordeler sig geografisk over hele landet, men der er en sammenhæng mellem problemstofferne i ansøgningerne og den geografiske variation i grundvandskvaliteten i Danmark. Den videregående vandbehandling



består af en lang række forskellige metoder, som afhænger af, hvilket problemstof, der skal behandles for. I en stor del af tilfældene tilsættes et kemikalie til vandet, eller vandet filtreres gennem andre typer filtre end sandfiltre.

### Tilladelser til videregående vandbehandling

Amterne har givet tilladelser til videregående vandbehandling i 50 sager. I tabel 2 er vist en samlet oversigt over tilladelserne inden for hvert problemstof.

Problemstof	Antal tilladelser	Begrundelse for tilladelse	Interval for tilladelsesperiode
<b>Hovedbestanddele i alt</b>	<b>25</b>		
Aggressiv kuldioxid	9	Nødvendigt for at overholde kvalitetskravene. Der findes ingen alternative forsyningsmuligheder.	2 år - permanent tilladelse
Kalk og hårdhed	6	Reducerer vandværkets driftsproblemer. Flere amter betragter ikke behandlingen som videregående.	3 år - permanent tilladelse
Klorid	1	Nødvendigt for at overholde kvalitetskravene	30 år
Nitrat	3	Forlænger levetiden på kildepladserne, mens der udarbejdes handlingsplan for at nedsætte nitratindholdet.	3 mdr. - 5 år
Huminbundet jern og humus	6	Nødvendigt for at overholde kvalitetskravene. Der findes ingen alternative forsyningsmuligheder.	4 år - permanent tilladelse
<b>Uorganiske sporstoffer i alt</b>	<b>10</b>		
Arsen	9	Nødvendigt for at overholde kvalitetskravene. Simpel behandlingsmetode. Der findes ingen alternative forsyningsmuligheder.	2 - 24 år
Nikkel	1	Vigtigt at bevare den lokale indvinding i Hovedstadsområdet. Vandværket arbejder på at forbedre grundvandskvaliteten.	3 år
<b>Organiske mikroforureninger i alt</b>	<b>11</b>		
Pesticider (BAM)	9	Vigtigt at bevare den lokale indvinding. Vandforsyningen arbejder på at forbedre grundvandskvaliteten eller finde andre indvindingsmuligheder	6 mdr. - 6 år
Klorerede opløsningsmidler	2	Vigtigt at bevare den lokale indvinding i Hovedstadsområdet. Vandforsyningerne arbejder på at forbedre grundvandskvaliteten.	4 - 5 år
<b>Driftsproblemer med vandbehandlingen i alt</b>	<b>4</b>		
Mangan/ammoniumfjernelse	1	Behandlingen skal hurtigst muligt gøre vandværket driftssikkert, så forbrugernes forsyningsikkerhed bliver forbedret.	6 mdr.
Bakterier	2		6 mdr.
Lugt og smag	1		6 mdr.
<b>Antal tilladelser i alt</b>	<b>50</b>		

Tabel 2 Oversigt over tilladelser til videregående vandbehandling

Tilladelserne til behandling for grundvandets hovedbestanddele er givet for meget forskellige perioder fra 2 år til permanente tilladelser. Længden af tilladelsesperioden afhænger af, hvilket amt der giver tilladelsen. Selv om der er tale om samme behandlingsmetode for det samme stof opfatter et amt behandlingen som en slags forsøg, mens et andet amt mener, at metoden er dokumenteret og velkendt, og derfor giver permanente tilladelser. Det samme gælder for behandling af arsen, hvor der også er stor forskel på længden af tilladelsesperioderne.

Tilladelserne til behandling for organiske mikroforureninger er alle givet for midlertidige perioder fra 6 mdr. til 6 år. Tilladelserne er kun givet, hvis grænseværdierne i drikkevandet er overskredet, og det ikke er muligt at indvinde vand af en bedre kvalitet. I flere tilfælde er tilladelsesperioderne blevet forlænget, men først efter en ny ansøgning fra vandværket og en konkret sagsbehandling fra amtet. Amtene har i alle tilladelser stillet krav om, at vandværkerne fortsat skal beskytte grundvandet og arbejde for at forbedre kvaliteten af drikkevandet. I tilladelserne er der endvidere stillet krav om, at vandkvaliteten både i grundvandet og efter vandbehandlingen skal kontrolleres hyppigt.

I en del af behandlingsmetoderne tilsættes der kemikalier til vandet for at forbedre rensningen. I en stor del af tilladelserne, men ikke alle, er der stillet krav om renheden til tilsætningsstoffet, så der ikke tilføres uønskede stoffer til vandet.

### **Afslag på videregående vandbehandling**

Myndighederne har givet afslag på otte ansøgninger om videregående vandbehandling. Fem af afslagene er givet til behandling for miljøfremmede stoffer, og tre afslag er givet til ansøgninger om behandling af naturlige stoffer. De vigtigste argumenter for at give afslag på ansøgningerne er:

- Der findes en anden mulighed for at skaffe rent drikkevand til forbrugerne.
- Kvalitetskravet til drikkevandet er ikke overskredet, og vandet kan derfor drikkes uden sundhedsfare.
- Alle muligheder for at finde rent grundvand er ikke undersøgt.

### **Ankesager til Miljøstyrelsen**

I seks tilfælde har amtets afgørelse været anket til Miljøstyrelsen, fordi Embedslægen eller Vandværket ikke har været enige i afgørelsen. I to af ankesagerne har Miljøstyrelsen givet klageren medhold og har sendt sagen tilbage til amtet til fornyet behandling. Argumentet herfor er, at amtet ikke har forholdt sig til den konkrete sag, men har givet afslag på ansøgningen ud fra generelle retningslinier i bl.a. Regionplanen. I de øvrige tilfælde har Miljøstyrelsen været enige i amtets afgørelse.

### **Anlæg i drift i 2006**

En del af de tilladelser, amtene har givet til videregående vandbehandling, er udløbet, og anlæggene er ikke længere i drift. Endvidere har enkelte af tilladelserne aldrig været udnyttet, fordi vandværkerne har fundet andre måder at løse problemerne på. I 2006 har der været 29 anlæg med videregående vandbehandling i drift. Der er tale om både store og små anlæg, som behandler mellem 35.000 kubikmeter vand om året og 2,5 mio. kubikmeter vand om året.

Halvdelen (14 anlæg) behandler for naturlige stoffer, der hører under grundvandets hovedbestanddele. På ni af anlæggene behandles for spormetaller som arsen og nikkel, mens der renses for miljøfremmede stoffer som pesticider og klorerede opløsningsmidler på fem anlæg. På et enkelt anlæg behandles for midlertidige driftsproblemer på vandværket.

## Afgørelserne præges af individuel sagsbehandling

Der er indsamlet 62 sager om videregående vandbehandling fra alle amter i Danmark. Sagerne er generelt meget forskellige, og sager for samme problemstoffer er ikke behandlet ens fra amt til amt. Erfaringerne fra den hidtidige praksis kan derfor kun i begrænset omfang sikre, at den fremtidige behandling af sager om videregående vandbehandling foretages ensartet i kommunerne.

Undersøgelsen skaber imidlertid overblik over omfanget af sager om videregående vandbehandling, hvilke problemstoffer og behandlingsmetoder, der har været søgt om behandling for samt i nogen omfang de begrundelser og lokale hensyn, der skal overvejes i hver enkelt konkret sag.

Erfaringerne fra amternes behandling af sagerne kan sammenfattes til:

- Der skal foretages en konkret vurdering af hver enkelt sag, og amterne må ikke udelukkende afgøre sagen ud fra fx retningslinier i Regionplaner.
- Afgørelserne er i høj grad præget af individuelle forhold for det enkelte vandværk og i det enkelte amt.
- I sager med videregående vandbehandling for kalk og hårdhed er der givet tilladelser udelukkende for at give vandværkerne en bedre økonomisk drift, og ikke fordi grænseværdierne er overskredet.
- For alle andre stoffer er der kun givet tilladelse til videregående vandbehandling, hvis grænseværdien for drikkevand er overskredet.
- For samme problemstof og samme vandbehandlingsmetode svinger tilladelsesperioderne fra 2 år til 30 år.
- Der er kun givet midlertidige tilladelser til behandling for miljøfremmede stoffer som pesticider og klorerede opløsningsmidler. Tilladelserne er kun givet, hvis vandværkerne har undersøgt og dokumenteret, at der ikke kan indvindes vand af en bedre kvalitet. Amterne har stillet krav om, at vandværkerne fortsat skal beskytte grundvandet og arbejde for at forbedre kvaliteten af drikkevandet.
- Tilladelserne til rensning for uorganiske sporstoffer er givet for perioder fra 2 mdr. til 24 år og omfatter nikkel og arsen. Ansøgningerne om arsenfjernelse er alle betinget af, at kvalitetskravet til drikkevand ikke kan overholdes, efter at grænseværdien for arsen i drikkevand blev sat ned i december 2003.
- Der er generelt givet afslag på ansøgninger, hvis forbrugerne umiddelbart kan forsynes fra et andet vandværk. I Hovedstadsområdet, hvor der er et stort vandforbrug, har amterne lagt vægt på at bevare den lokale vandindvinding og givet tilladelse, selv om forbrugerne kan få vand fra en Regional vandforsyning.



# Summary and conclusions

In 2007 the municipalities will take over responsibility in cases where waterworks apply for extended water treatment for e.g. pesticides, arsenic or aggressive carbon dioxide. In the project "Compiled experience in issuing permits for extended water treatment" the municipalities will gain an overview of previous cases. Which hazardous substances and treatment methods have been applied for? What reasons and local considerations have been taken into account in the county's decision? The cases have been assessed differently from county to county. Experience from previous practice is therefore not sufficient to provide the new municipalities with a uniform basis for case administration on extended water treatment.

The municipality becomes the new authority

The counties' former role as the authority for cases where waterworks apply for permission to use extended water treatment will be transferred to the municipalities by 2007. Extended water treatment could be e.g. treatment of drinking water for pesticides by activated carbon filtration, removal of arsenic or neutralisation of the water to prevent corrosion of water pipes. So far only few permits have been issued for extended water treatment, partly because the Danish strategy is still to use catchments of uncontaminated groundwater for production of drinking water. Most likely the future will bring more cases where water must be treated for a transitional period, while remedial measures are taken to improve groundwater quality.

To ensure as harmonious a basis for administration as possible after 1 January 2007, it is necessary to compile previous experience from the counties in terms of case considerations for extended water treatment.

The purpose of this project is to compile the counties' experience with cases for extended water treatment at common waterworks, and to investigate previous practice in the area. The project creates an overview of decisions, giving the new municipalities a starting point in their administrative work which can also serve as inspiration when seeking further information.

Extended water treatment cases are collected by the counties

The project has elaborated a series of preconditions that have formed the basis of counties' selection of cases on extended water treatment. All counties, including municipalities with county status, have then been contacted and asked to send copies of cases where waterworks have applied for extended water treatment permits. These cases have then been divided into groups, according to whether the application was successful or not, and whether the case was appealed to the Danish EPA. In addition, data has been processed according to hazardous substance, treatment method, permit period, reasons for authority decisions, conditions of approval and works in operation in 2006.

## Applications for extended water treatment

In Denmark, drinking water is treated by aeration of groundwater and filtration of various natural substances in sand filters. This is known as normal water treatment. If there is a need for further treatment or more complicated processes in order to comply with quality standards, the authorities must issue a special permit for extended water treatment.

Information has been given on a total of 62 cases involving extended water treatment. The cases are divided between 50 permits, eight rejections and four cases where the county has not yet made a decision. All counties and municipalities with county status have participated in the project. The County of West Zealand and the Municipality of Copenhagen have not processed any cases on extended water treatment. Other counties have received from one to 11 cases. Table 1 shows how applications are distributed among various hazardous substances, and which counties have considered the various applications.

Haz. Substance	No. of applications	Treatment method	Counties with haz. Substances
<i>Main ingredient in total</i>	<i>28</i>		
Aggressive carbon dioxide	9	Adding substances that increase pH in water	Bornholm, Ribe, Ringkøbing, Århus
Calcium and hardness	6	Adding substances that decrease pH in water. Magnet applied to prevent calcium from aging.	Frederiksborg, Funen, Ringkøbing, Roskilde, South Jutland
Sulphate	1	Treatment through membranes	Copenhagen
Chloride	1	Treatment through membranes	Storstrøm
Nitrate	4	Down-pumping of water containing nitrate, so it is diluted and reduced	Nordjylland
Humic-bound iron	5	Adding substances that aerate or precipitate natural organic matter	Nordjylland, Ribe, South Jutland, Århus
Humus	1	Adding substances that aerate or precipitate natural organic matter	Ribe
Colour	1	Adding substances that aerate or precipitate natural organic matter	South Jutland
<i>Inorganic trace elements in total</i>	<i>11</i>		
Arsenic	10	Adding iron	Funen, Storstrøm, Århus
Nickel	1	Adding manganese and aeration agent	Copenhagen
<i>Inorganic micro-contamination in total</i>	<i>19</i>		
Pesticides (BAM)	13	Filtering through active carbon	Funen, Copenhagen, Nordjylland, Roskilde, Vejle, Viborg
Chlorinated solvents	6	Filtering through active carbon or powerful aeration to blow off hazardous substances	Frederiksberg, Funen, Copenhagen
<i>Operational problems with water treatment in total</i>	<i>4</i>		
Manganese/ammonium removal	1	Adding substances that can set off removal of manganese and ammonium in sand filters	Ringkøbing
Bacteria	2	Disinfection with ultraviolet light	Ringkøbing
Odour and taste	1	Adding aeration agent	Vejle
<i>No. of applications in total</i>	<i>62</i>		

Table 1 Overview of no. of applications and their distribution between hazardous substances

The applications are distributed geographically across the country but there is a correlation between hazardous substances in the applications and the geographical variation in groundwater quality in Denmark. Extended water treatment consists of a wide variation in methods, depending on which hazardous substances need to be treated. For a large number of cases, chemicals are added to the water or the water is filtered through other types of filters than sand filters.

### Permits for extended water treatment

The counties have issued permits for extended water treatment in 50 cases. Table 2 provides an overview of permits within each hazardous substance.

Haz. substance	No. of permits	Reason for permit	Interval for permit period
<i>Main ingredient in total</i>	<i>25</i>		
Aggressive carbon dioxide	9	Necessary in order to comply with quality requirements. No alternative supply options.	2 years - permanent approval
Calcium and hardness	6	Reduces operational problems at waterworks. Several counties are not considering the treatment extended.	3 years - permanent approval
Sulphate	1	Necessary in order to comply with quality requirements.	30 years
Chloride	3	Extends lifetime of catchment areas, while action plan is prepared in order to reduce nitrate contents.	3 months - 5 years
Humic-bound iron and humus	6	Necessary in order to comply with quality requirements. No alternative supply options.	4 years - permanent approval
<i>Inorganic trace elements in total</i>	<i>10</i>		
Arsenic	9	Necessary in order to comply with quality requirements. Simple treatment method. No alternative supply options.	2 - 24 years
Nickel	1	Important to keep the local catchment in metropolitan area of Copenhagen. Waterworks are striving to improve groundwater quality.	3 years
<i>Inorganic micro-contamination in total</i>	<i>11</i>		
Pesticides (BAM)	9	Important to keep local catchment. Waterworks are striving to improve groundwater quality or find other catchment options.	6 months – 6 years
Chlorinated solvents	2	Important to keep the local catchment in metropolitan area of Copenhagen. Waterworks are striving to improve groundwater quality.	4 - 5 years
<i>Operational problems with water treatment in total</i>	<i>4</i>		
Manganese/ammonium removal	1	Treatment must ensure safe operations at waterworks as quickly as possible in order to improve consumer supply safety.	6 months
Bacteria	2		6 months
Odour and taste	1		6 months
<i>No. of applications in total</i>	<i>50</i>		

Table 2 Overview of permits for extended water treatment

Permits for treatment of the groundwater's main ingredients have been issued for varying periods, from two years to permanent. The extent of the approval period depends on the county. Even though the same treatment methods for the same substances are considered, one county perceives the treatment as a kind of experiment, while another county believes that the method is docu-

mented and well known and therefore issues permanent permits. The same applies to arsenic which also shows large variation in the length of approval periods.

Permits for treatment of organic micro contamination have all been issued for temporary periods from six months to six years. Permits are only issued if limit values in drinking water have been exceeded and no water of better quality can be found. In several cases the approval periods have been extended, although not until the waterworks had sent a new application and the specific case had been considered by the county. For all permits, the counties have required that the waterworks continue to protect the groundwater and strive to improve drinking water quality. The permits furthermore include a requirement for frequent water quality monitoring, both in the groundwater and after treatment.

Some treatment methods involve addition of chemicals to the water in order to improve the treatment process. A large proportion of permits, but not all, make demands for purity of the additive to prevent unwanted substances in the water.

### **Rejection of extended water treatment applications**

Authorities have rejected eight applications for extended water treatment. Five of the rejections were in response to xenobiotics, and three rejections were in response to treatment of natural substances. Most important reasons for rejections were:

- Other possibilities exist for procuring clean drinking water to consumers.
- Quality requirements for drinking water have not been violated and the water can therefore be consumed without risk to health.
- Not all possibilities of finding clean groundwater have been investigated.

### **Appeals to the Danish EPA**

In six instances the county decision has been appealed to the Danish EPA because the medical officer or the waterworks has not agreed with the decision. In two appeal cases the Danish EPA sided with the complainant and sent the case back to the county for reconsideration. The argument was that the county had not considered the specific case but rejected the application on the basis of general guidelines from e.g. the Regional Plan. As regards the other appeals, the Danish EPA sided with the county.

### **Plants in operation in 2006**

A number of the permits given by counties for extended water treatment have expired, and the plants are no longer in operation. In addition, a few of the permits have never been applied because the waterworks found other ways of solving their problems. In 2006 there were 29 plants with extended water treatment in operation. These were both large and small plants, treating between 35,000 m<sup>3</sup> and 2.5 mill. m<sup>3</sup> annually.



Half (14 plants) are treating for natural substances that belong to the main groundwater ingredients. Nine of the plants treat for trace metals such as arsenic and nickel, while five plants treat for xenobiotics such as pesticides and chlorinated solvents. One plant compensates for temporary operational problems at the waterworks.

The decisions are characterised by an individual consideration of each case.

A total of 62 cases for extended water treatment have been collected from all counties in Denmark. The cases are generally very different, and cases involving the same hazardous substances are not assessed equally from county to county. Experience from previous practice can therefore only to a limited extent ensure that future consideration of cases involving extended water treatment is equal amongst the new municipalities.

However, the investigation provides an overview of the extent of cases in this field - which substances are in focus, their treatment methods, and to some extent the basis for decisions and local considerations to be taken into account in each specific case.

Experience from the counties' case consideration can be summarised as follows:

- Each case must be assessed individually, and the counties must not solely decide on the basis of e.g. guidelines in Regional Plans.
- Decisions are to a high extent characterised by individual conditions for the individual waterworks and in the individual county.
- In cases involving extended water treatment for calcium and hardness, permits are issued solely to improve the economics of waterworks operation, and not because limit values are exceeded.
- For all other substances permits are only issued for extended treatment if limit values for drinking water are exceeded.
- Permit periods vary from two years to 30 years for the same substance and same water treatment method.
- Only temporary permits have been issued for treatment of xenobiotics such as pesticides and chlorinated solvents. Permits have only been given where waterworks have investigated and documented that no water of higher quality can be extracted. The counties have required that waterworks continue to protect groundwater and strive to improve drinking water quality.
- Permits for treatment of inorganic trace elements have been issued for periods between two months to 24 years and include nickel and arsenic. Applications for arsenic removal are all conditioned by the fact that quality requirements for drinking water cannot be followed after the lowering of limit values for arsenic in drinking water in December 2003.
- In general those applications are rejected where consumers may immediately be supplied from other waterworks. In the metropolitan area of Copenhagen, which has a large water consumption, the counties have emphasised that local catchment must be preserved and have issued permits even though consumers may receive water from a regional water supply.



# 1 Indledning

## 1.1 Baggrund og formål

I 2007 overtager kommunerne amternes hidtidige rolle som tilladelsesmyndighed i sager vedrørende videregående vandbehandling. Videregående vandbehandling kan f.eks. være aktiv kulfiltrering, nikkelfjernelse, fjernelse af arsen m.v. Der har indtil videre kun været givet få tilladelser bl.a. med henvisning til, at strategien fortsat er at basere indvindingen af vand til drikkevandsformål på uforurenet grundvand. Der vil formentlig fremover blive flere tilfælde, hvor rensning er nødvendigt i en overgangsperiode, samtidig med at afhjælpende foranstaltninger iværksættes for at forbedre grundvandsforholdene.

For at sikre et så ensartet grundlag for administrationen af sager med videregående vandbehandling som muligt efter 1. januar 2007 er der behov for at samle amternes erfaringer om sagsbehandlingen inden for området.

Formålet med projektet er at foretage en opsamling af amternes erfaringer med behandling af ansøgninger om videregående vandbehandling på almene vandværker og undersøge, hvordan den hidtidige praksis på området har været. I formålet indgår ikke en vurdering af behovet for videregående vandbehandling eller udarbejdelse af retningslinier for den fremtidige behandling af ansøgninger.

## 1.2 Opgaveløsning

Til brug for projektet er der udarbejdet en række forudsætninger for udvælgelse af sager om videregående vandbehandling. Alle amter inkl. kommuner med amtsstatus er blevet kontaktet og er blevet bedt om at sende kopi af sager, hvor vandværker har søgt om at anvende videregående vandbehandling. Ved henvendelsen til amterne er det præciseret, at hele sagsforløbet skal indgå, og så hvis afgørelserne har været anket til Miljøstyrelsen. Efter modtagelsen af sagerne fra amterne er der foretaget en systematisering og bearbejdning af data ud fra behandlingsmetode, problemstof, argumenter for afgørelse, vilkår for tilladelse m.v.

Bearbejdningen af data skal skabe overblik over de hidtidige afgørelser, så de nye kommuner får et udgangspunkt for sagsbehandlingen, der også kan bruges som inspiration til at indhente yderligere oplysninger.

## 1.3 Rapportens indhold

I rapportens kapitel 2 er der givet en beskrivelse af dataindsamlingen og de opstillede definitioner og forudsætninger for udvælgelse af sager, som er relevante for projektet.

I kapitel 3 er der foretaget en bearbejdning af ansøgningerne og en opdeling af sagerne i forskellige grupper for at skabe overblik og kunne sammenligne for-

skellige aspekter af sagerne, så som: problemstoffer og behandlingsmetoder, begrundelser for afslag, anke af sager, vilkår for tilladelser m.v.

I rapporten er der i omtalen af sagerne refereret til amterne og de nuværende kommuner. I bilag A er der givet en oversigt over de modtagne sager, hvor de nye kommunenavne efter 1. januar 2007 er angivet.

I bilag B er der givet et resumé af hver sag opdelt alfabetisk efter amter/amtskommuner.

## 2 Dataindsamling

### 2.1 Udvalgelse af afgørelser

Til at afgrænse og præcisere de sager, som ønskes indsamlet fra amterne, er der opstillet en række forudsætninger for at udvælge afgørelser om videregående vandbehandling. Forudsætningerne og definitionen af videregående vandbehandling er opstillet udelukkende til brug for indsamling af sager fra amterne i dette projekt. Forudsætningerne er udarbejdet af Miljøstyrelsen og Rambøll og er godkendt af følgegruppen.

Følgende skrivelse, som er indsat nedenfor, har været sendt til amterne i forbindelse med indsamling af data:

**”Forudsætninger for udvælgelse af afgørelser om videregående vandbehandling i forbindelse med projekt vedrørende erfaringsopsamling inden for området i Vandpuljens regi**

I forbindelse med projektet ser vi kun på almene vandforsyningsanlæg og større enkeltindvindingsanlæg (indvinding  $> 3.000 \text{ m}^3/\text{år}$ ), hvor vandet skal opfylde kravene til drikkevandskvalitet, og hvor amterne giver tilladelser. Dvs. at vi ikke er interesserede i de mindre enkeltindvindingsanlæg til forsyning af 1-2 husstande, hvor der evt. er givet tilladelse til at behandle vandet. På disse anlæg kan der også være tale om tilladelser til videregående vandbehandling, men disse indgår ikke i det aktuelle projekt.

De kriterier, der er opstillet neden under, skal lægges til grund, når der skal udvælges de afgørelser, som amterne har truffet omkring videregående vandbehandling, og som er relevante for projektet.

Følgende skal være opfyldt:

- Afgørelser (tilladelser eller afslag) efter § 21 i Vandforsyningsloven.
- Det omfatter almene vandforsyningsanlæg og større enkeltindvindingsanlæg (indvinding  $> 3.000 \text{ m}^3/\text{år}$ ), hvor vandet skal opfylde kravene til drikkevandskvalitet.
- Det omfatter anlæg til behandling af grundvand, der skal bruges til drikkevand, hvor anlæggene behandler vandet ved indvindingsboringerne.
- Afgørelser, hvor der er givet tilladelse eller afslag til vandbehandling, for følgende stoffer:

- a. drikkevandets hovedbestanddele, jf. bilag 1a i tilsynsbekendtgørelsen<sup>1</sup>, der omfatter andre tiltag end iltning/beluftning og sandfiltrering,
- b. uorganiske sporstoffer, jf. bilag 1b i tilsynsbekendtgørelsen,
- c. organiske mikroforureninger, jf. bilag 1c i tilsynsbekendtgørelsen og
- d. mikrobiologiske parametre, jf. bilag 1d i tilsynsbekendtgørelsen.

Det omfatter ikke tilladelser eller afslag til behandling på mindre enkeltindvindingsanlæg (forsyning af 1-2 husstande).”

## 2.2 Resultat af dataindsamling

Der er modtaget svar fra samtlige amter og kommuner med amtsstatus. I Vestsjællands Amt og i Københavns Kommune er der ikke behandlet nogen ansøgninger om videregående vandbehandling. I de øvrige amter og amtskommuner foreligger der fra 1 til 11 sager. Der er i alt modtaget oplysninger og materiale fra behandling af 62 sager om videregående vandbehandling. Ud af de 62 sager er 4 sager stadig under behandling i amterne, og der foreligger ikke en endelig afgørelse i det modtagne materiale.

Ud fra følgegruppens kendskab til sager behandlet i amterne vurderes det, at det indsamlede materiale ikke er udtømmende, og at der kan være sager, som ikke er fremsendt i forbindelse med dataindsamlingen. Det kan blandt andet skyldes, at udvælgelsen af sager hos amterne for specielt grundvandets hovedbestanddele sandsynligvis er afhængig af, hvad det enkelte amt fortolker som videregående vandbehandling. Det vurderes imidlertid, at alle problemstoffer og behandlingsmetoder, som er anvendt i Danmark, fremgår af materialet.

I tabel 2.1 er vist en oversigt over antallet af modtagne sager fra amterne med angivelse af de problemstoffer, som vandværkerne har søgt om behandling for. I bilag A findes en oversigt over samtlige ansøgninger med angivelse af kommune, vandforsyning, problemstof, behandlingsmetode, oplysninger om tidspunkt for afgørelser inklusive forlængelse af tilladelser samt driftsstatus for anlæggene i 2006.

Amt / Amtskommune	Antal sager	Problemstoffer
Bornholm	1	Agg. kuldioxid
Frederiksberg	1	Klorerede opløsningsmidler
Frederiksborg	1	Kalk og hårdhed
Fyn	9	BAM, klorerede opløsningsmidler, arsen og hårdhed
Københavns Amt	8	BAM, klorerede opløsningsmidler, nikkel, sulfat
Nordjylland	6	BAM, nitrat, huminbundet jern
Ribe	5	Huminbundet jern, agg. kuldioxid, humus
Ringkøbing	7	Agg. kuldioxid, kalk, kimtal, mangan/ammonium
Roskilde	3	BAM, kalk og hårdhed
Storstrøm	3	Arsen, klorid/natrium
Sønderjylland	3	Kalk, farvetal, huminbundet jern
Vejle	2	BAM, lugt og smag
Viborg	2	BAM
Århus	11	Arsen, agg. kuldioxid, huminbundet jern

Tabel 2.1 Oversigt over ansøgninger om videregående vandbehandling fordelt på amter og problemstoffer.

<sup>1</sup> Bekendtgørelse nr. 871 af 21. september 2001 om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg.

På figur 2.1 er antallet af ansøgninger og problemstoffer vist geografisk for Danmark. På figuren er ansøgningerne opdelt efter problemstoffer i følgende kategorier:

- Hovedbestanddele: Aggressiv kuldioxid, kalk og hårdhed, sulfat, klorid, nitrat, huminbundet jern, humus, farvetal
- Uorganiske sporstoffer: Arsen og nikkel
- Organiske mikroforureninger: BAM og klorerede opløsningsmidler
- Driftsproblemer i vandbehandlingen: mangan/ammonium-fjernelse, forhøjede kimalt, lugt og smag.

I tabel 2.2 er vist, hvordan ansøgningerne fordeler sig på de forskellige problemstoffer.

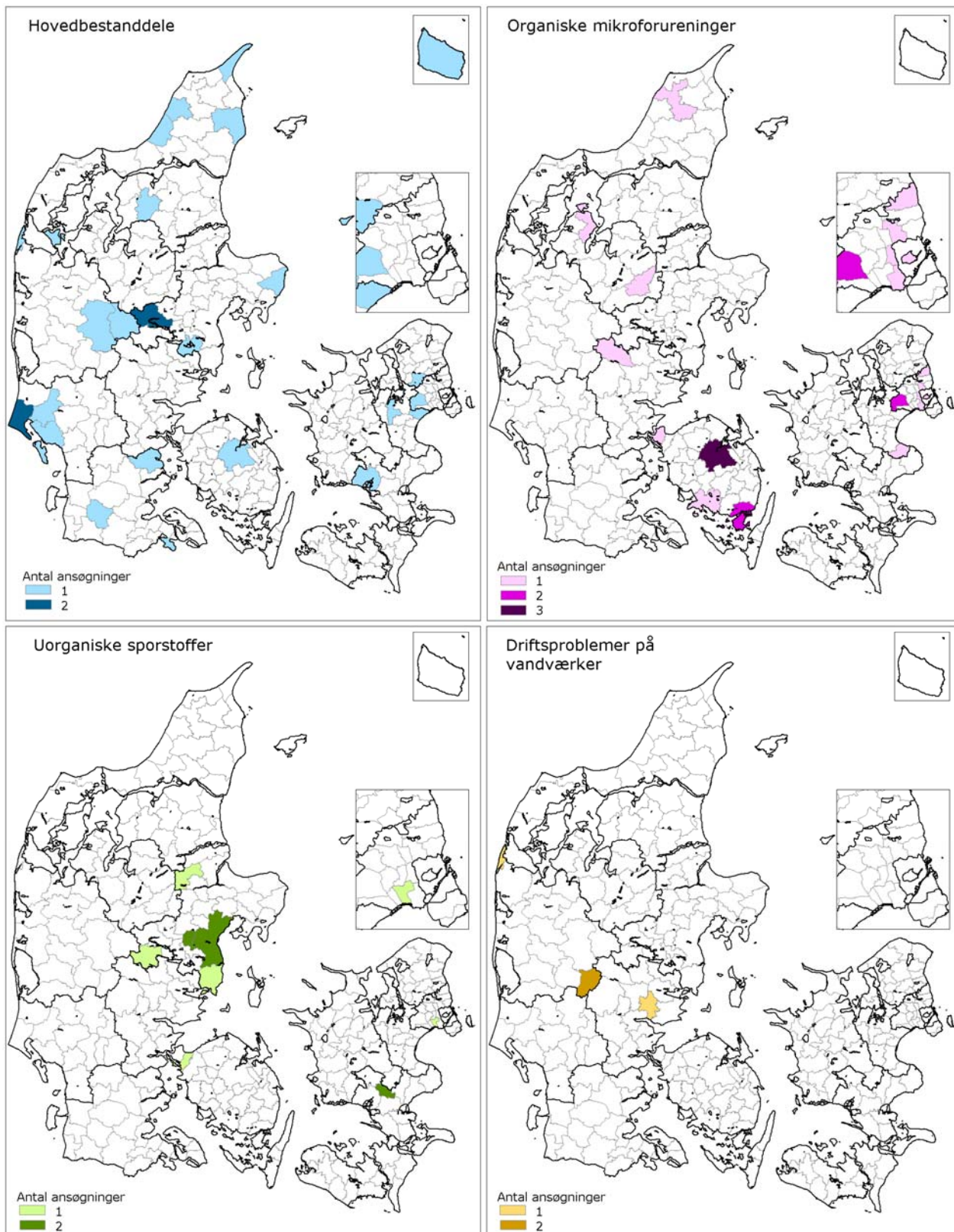
Problemstof	Antal ansøgninger	Amter med problemstof
<b><i>Hovedbestanddele i alt</i></b>	<b>28</b>	
Aggressiv kuldioxid	9	Bornholm, Ribe, Ringkøbing, Århus
Kalk og hårdhed	6	Frederiksborg, Fyn, Ringkøbing, Roskilde, Sønderjylland
Sulfat	1	København
Klorid	1	Storstrøm
Nitrat	4	Nordjylland
Huminbundet jern	5	Nordjylland, Ribe, Sønderjylland, Århus
Humus	1	Ribe
Farvetal	1	Sønderjylland
<b><i>Uorganiske sporstoffer i alt</i></b>	<b>11</b>	
Arsen	10	Fyn, Storstrøm, Århus
Nikkel	1	København
<b><i>Organiske mikroforureninger i alt</i></b>	<b>19</b>	
BAM	13	Fyn, København, Nordjylland, Roskilde, Vejle, Viborg
Klorerede opløsningsmidler	6	Frederiksborg, Fyn, København,
<b><i>Driftsproblemer med vandbehandlingen i alt</i></b>	<b>4</b>	
Mangan/ammonium-fjernelse	1	Ringkøbing
Kimalt	2	Ringkøbing
Lugt og smag	1	Vejle
<b><i>Antal ansøgninger i alt</i></b>	<b>62</b>	

Tabel 2.2 Oversigt over antal ansøgninger fordelt på problemstoffer

Det fremgår af figur 2.1 og tabel 2.2, at vandforsyninger med ansøgning om behandling for grundvandets hovedbestanddele ligger spredt over landet. Der er dog en geografisk sammenhæng mellem ansøgningerne og den generelle grundvandskvalitet i Danmark.

Ansøgninger om behandling for aggressiv kuldioxid er behandlet i følgende amter: Bornholm, Ribe, Ringkøbing og på vandværker i den vestlige del af Århus Amt. I disse er områder med blødt vand, findes der generelt aggressiv kuldioxid i grundvandet.

Ansøgninger om reduktion af hårdhed eller kalkindhold kommer fra vandforsyninger i områder i Frederiksborg, Fyn, Ringkøbing, Roskilde og Sønderjyllands amter, hvor der til dels indvindes fra kalkmagasiner. Ansøgninger om reduktion af hårdheden er især et spørgsmål om at reducere driftsproblemer hos vandforsyningerne og problemer hos forbrugerne med tilkalkning af installationer og husholdningsmaskiner, og ikke et spørgsmål om at overholde grænseværdier for drikkevand.



Figur 2.1 Geografisk visning af ansøgninger fordelt på problemstoffer



Der er kun modtaget ansøgninger om reduktion af henholdsvis sulfat og klorid fra 2 vandforsyninger beliggende i henholdsvis Københavns og Storstrøms amter. Ansøgningerne er betinget af lokale forhold som f.eks. i Storstrøms Amt, hvor vandforsyningen ligger på en ø og ønsker at reducere indholdet af klorid.

Der er kun modtaget ansøgninger om reduktion af nitrat fra vandforsyninger i Nordjyllands Amt. Anlæggene ligger i det såkaldte nitratbælte, som også omfatter Århus og Viborg amter. I alle tilfælde er der søgt om at reducere indholdet af nitrat ved at nedpumpe nitratholdigt vand i grundvandsmagasinet, hvor der kan ske en reduktion af nitrat ved fortynding og ved kemisk/biologisk reaktion i en begrænset redoxzone omkring injiceringsboringen.

Ansøgninger om behandling for huminbundet jern, humus og farvetal kommer fra vandforsyninger i Nordjylland, Ribe, Sønderjylland og Århus amter. Grundvandet i områder i Ribe og Sønderjyllands amter er karakteriseret som brunt vand med et højt indhold af humus/organisk stof. I Århus Amt kommer ansøgningen fra Anholt og i Nordjyllands Amt kommer ansøgningen fra Skagen, hvor grundvandet i disse kommuner indeholder meget humus/organisk stof.

Ansøgninger om reduktion af uorganiske sporstoffer omfatter 1 ansøgning om nikkelfjernelse og 8 ansøgninger om arsenfjernelse. Ansøgningen om nikkelfjernelse kommer fra Københavns Amt, hvor der indvindes vand fra et højtliggende kalkmagasin. Områder med nikkelproblemer forekommer ifølge GEUS Grundvandsovervågning 2004 /1/ især i den østlige del af Sjælland.

Ansøgninger om arsenfjernelse er modtaget fra vandforsyninger, der ligger i Fyns, Storstrøms og Århus amter. Forhøjede indhold af arsen findes i områder, hvor der indvindes vand fra aflejringer, som er opblandet med tertiære marine aflejringer. Ifølge GEUS Grundvandsovervågning 2004 findes disse områder på Sydsjælland, på Fyn, i den østlige del af Jylland og spredt i den nordlige del af Jylland.

Ansøgninger om behandling for organiske mikroforureninger er modtaget fra 7 amter. Vandforsyninger, der har søgt om at behandle for BAM, ligger i Fyn, København, Nordjylland, Roskilde, Vejle og Viborg amter. Ifølge GEUS Grundvandsovervågning 2004 /1/ er der fundet pesticider – hovedsageligt BAM – mange steder spredt rundt om i Danmark. Der er dog mange fund i nærheden af de større byer, og der er tilsyneladende også en overrepræsentation af pesticidfund i lerede områder. I de sandede områder, som de jyske hedesletter og de marine sletter i Nordjylland, hvor vandværkerne generelt indvinder fra større dybder, er der færre fund af pesticider.

Klorerede opløsningsmidler er problemstoffer på 6 vandforsyninger i Frederiksberg Kommune og i Københavns og Fyns amter. Disse vandforsyninger ligger alle i nærheden af eller i større byer, hvor der findes mange kilder til forurening med klorerede opløsningsmidler.

Ansøgninger, som er betinget af driftsproblemer på vandværkerne, er modtaget fra Ringkøbing og Vejle amter. Der er ikke umiddelbart nogen sammenhæng mellem geografien og problemerne.

# 3 Systematisering og sammenligning af sager

I dette kapitel er der foretaget en systematisering og sammenligning af de forskellige typer ansøgninger og deres behandling i amterne. Kapitlet er bygget op, så der først gives en samlet beskrivelse af ansøgningerne. Dernæst ses på tilladelser til videregående vandbehandling, afslag på videregående vandbehandling og ankesager til Miljøstyrelsen. Sidst i kapitlet er givet en oversigt over anlæg med videregående vandbehandling, som er i drift i 2006. Kapitlet vil give svar på følgende spørgsmål:

Ansøgninger:

- Hvornår er der søgt om videregående vandbehandling for de forskellige problemstoffer?
- Hvilke videregående vandbehandlingsmetoder er der søgt om til behandling af de forskellige problemstoffer?

Tilladelser:

- Hvilke begrundelser er der givet for tilladelser til videregående vandbehandling?
- Er tilladelsesperioder og øvrige vilkår sammenlignelige inden for samme type problemstoffer og vandbehandlingsmetoder?

Afslag:

- Hvor og hvorfor er der givet afslag på ansøgninger?

Ankesager:

- Hvilke sager er anket til Miljøstyrelsen og hvorfor?

Anlæg i drift:

- Hvilke videregående vandbehandlingsanlæg er i drift i 2006?

## 3.1 Tidsperioder for ansøgninger

I tabel 3.1 er vist en oversigt over, hvornår amterne har afgjort sagerne fordelt på problemstoffer.

Problemstof	Periode for ansøgninger / afgørelser
Aggressiv kuldioxid	1991-2003
Kalk og hårdhed	1989-2002
Klorid	2000
Sulfat	1992
Nitrat	1994-2002
Huminbundet jern, humus og farvetal	1989-2006
Nikkel	1998
Arsen	2004-2006
Klorerede opløsningsmidler	1993-2006
BAM	1995-2003
Driftsproblemer	2002-2005

Tabel 3.1 Oversigt over, hvornår amterne har behandlet sager for de forskellige problemstoffer

Det fremgår af tabellen, at nogle af stofferne har udgjort et problem for vandforsyningen i Danmark gennem en lang årrække, mens det først er i de senere år, at amterne har modtaget ansøgninger om andre problemstoffer. Denne forskel skyldes dels, at der ikke har været analyseret for alle parametre i lige lang tid, dels at grænseværdierne for stofferne i drikkevand har ændret sig gennem tiden.

For grundvandets hovedbestanddele har amterne behandlet sager over en lang årrække. I det indsamlede materiale foreligger der sager fra perioden 1989-2006. Hovedbestanddele har længe indgået i vandværkernes kontrolprogrammer, og vandforsyningerne og amterne har derfor stået over for problemer med de naturlige stoffer i en lang periode.

Analysen for nikkel blev først almindelige i starten af 1990'erne, hvor det viste sig, at der flere steder i specielt Østdanmark var problemer med højt nikkelindhold i grundvandet. Den eneste ansøgning vedrørende nikkel er fra 1998.

I december 2003 blev grænseværdien for arsen i drikkevand sænket fra 50 µg/l til 5 µg/l ved indgang til ejendom. Det betød, at mange vandværker ikke længere kunne overholde drikkevandskravet. Der er først behandlet sager om behandling for arsen i 2004 og frem til i dag.

I starten af 1990'erne blev det almindeligt at analysere for klorerede opløsningsmidler i grundvandet og med en metode med en tilstrækkelig lav detektionsgrænse. Det betød fund af mange grundvandsforureninger også i indvindingsboringer til vandforsyninger. Amterne har modtaget ansøgninger om behandling for klorerede opløsningsmidler i perioden 1993 – 2003.

I 1995 begyndte man at analysere for flere pesticider og nedbrydningsprodukter i grundvandet, hvor man tidligere kun havde analyseret for 8 stoffer. Det betød, at man flere steder fandt forurening med et nyt stof BAM. I det indsamlede materiale foreligger der derfor først ansøgninger om behandling for BAM i perioden fra 1995-2003.

I det indsamlede materiale foreligger der ansøgninger om behandling af midlertidige driftsproblemer på vandværkerne i perioden 2002-2005. Det er dog sandsynligt, at der har været lignende sager i tidligere perioder, som ikke er fremsendt i denne undersøgelse.

### 3.2 Problemstoffer og vandbehandlingsmetoder

I tabel 3.2 er vist en oversigt over problemstoffer og de videregående vandbehandlingsmetoder, som vandforsyningerne har søgt om at anvende for at behandle problemstoffet.

Til behandling af aggressiv kuldioxid er der søgt om enten tilsætning af natriumhydroxid eller tilsætning af kalk for at hæve pH og dermed neutralisere den aggressive kuldioxid. Der er i de fleste tilfælde søgt om tilsætning af natriumhydroxid, da det er nemmere at styre rent driftsmæssigt frem for tilsætning af kalk. Embedslægerne har dog i flere amter udtrykt bekymring ved brug af natriumhydroxid, da midlet er ætsende og kan give anledning til kraftige pH-stigninger, hvis ikke processen styres optimalt.

Til behandling af kalk og hårdhed er der søgt om 3 forskellige metoder:

- Tilsætning af kuldioxid for at opretholde kalkligevægten efter iltning.
- Magnetiske vandbehandling, hvor et magnetfelt påvirker ionerne i vandet, så kalken ikke udfælder. Der er stadig tvivl om, hvor effektiv metoden er.
- Fluid-bed anlæg til udfældning af kalkpartikler.

Til behandling af sulfat og klorid er der søgt om brug af omvendt osmose, hvor vandet filtreres gennem membraner. Metoden kræver rensning af membranerne med kemikalier for at renholde dem, så de ikke stopper til.

	Nitrat-Redox-anlæg	Tilsætning af natriumhydroxid	Tilsætning af jern(II)	Tilsætning af kaliumpermanganat	Tilsætning af kalk	Fældning med aluminium	Tilsætning af kuldioxid	Magnetisk vandbehandling	UV-anlæg	Aktiv kulfilter og UV-anlæg	Microdrop iltning	Stripning	Fluidbed-anlæg til blødgøring	Fluidbedanlæg til nikkeljernelse	Omvendt osmose
Aggressiv kuldioxid		8			1										
Kalk og hårdhed							1	4					1		
Sulfat															1 (1)
Klorid															1
Nitrat	4 (1)														
Huminbundet jern				1		4									
Humus						1									
Farvetal						1 (1)									
Arsen			9								1				
Nikkel														1	
BAM										13 (4)					
Klorerede opløsningsmidler										2	3	1 (1)			
Mangan/ammonium-fjernelse				1											
Kimtal									2						
Lugt og smag				1											

Tabel 3.2 Problemstoffer og ansøgte behandlingsmetoder fordelt på antal ansøgninger. Tallene i parentes angiver antal ansøgninger med afslag.

Til fjernelse af nitrat er der søgt om brug af en redoxmetode, hvor det nitratholdige vand fra boringer injiceres i grundvandsmagasinet, så der dels sker en fortynding dels en reduktion i en redoxzone.

Til rensning for huminbundet jern, humus og farvetal er der søgt om 2 forskellige metoder. Tilsætning af kaliumpermanganat, hvor det organiske stof ilttes, så jernet efterfølgende kan frafilteres i sandfiltrene eller fældning med aluminium, hvor det organiske stof flokkulerer og frafilteres i sandfiltrene.

Til rensning for arsen er der søgt om tilsætning af jern(II), som stimulerer udfældningen af arsen i sandfiltrene. En anden ansøgt metode er brug af Microdrop iltning, hvor vandet inden iltningen passerer en bakke med jernspåner, og på denne måde øges jernindholdet i vandet.

Der er søgt om et anlæg til fjernelse af nikkel med Metclean metoden. Her udfælder nikkel på sandkorn i en fluid-bed reaktor under tilsætning af mangan og kaliumpermanganat.

Til rensning for BAM er der udelukkende søgt om aktiv kulfilter og efterfølgende UV-anlæg til desinfektion. Ved metoden adsorberes BAM på kullene, og efterhånden som kullene bliver mættet, bevæger BAM-fronten sig ned gennem kulfiltret. Når kullene er ved at være fuldt mættede, udskiftes kullene.

Til rensning for klorerede opløsningsmidler er der søgt om 3 metoder. Den første metode er rensning med aktiv kulfilter og UV-anlæg. Dette foregår på samme måde som ved fjernelse af BAM. Den anden metode er iltning med Microdrop-anlæg, hvor vandet risler over specielle plader, som findeler vandet og dermed giver en stor overflade mellem luft og vand, så de klorerede opløsningsmidler nemmere kan stripes af. Den tredje metode er stripping i en pakket kolonne, hvor vand og luft sendes modsat gennem kolonnen, der er fyldt med fyldlegemer. Herved skabes en stor luft/vand-overflade, hvor de klorerede opløsningsmidler stripes fra vandet over i luften.

Til optimering af mangan/ammoniumfjernelsen under indkøring af filtre er der søgt om tilsætning af kaliumpermanganet, der kan optimere processerne ved at ilte organisk stof og stimulere stofomsætningen. Ligeledes er der søgt om tilsætning af kaliumpermanganat for at fjerne smag og lugt fra vandet, som menes at være forårsaget af svampe i vandet.

Til at reducere kimtallene er der søgt om brug af UV-anlæg. De forhøjede kimtal er opstået i forbindelse med renovering af sandfiltrene, og det er ikke muligt at få ordentlig gennemstrømning gennem vandværket til udskylning af de sidste kim, hvis vandet ikke kan leveres til forbrugerne.

### 3.3 Tilladelser til videregående vandbehandling

I det følgende er tilladelserne opdelt i 4 grupper efter problemstof, og der er foretaget en sammenligning af tilladelserne inden for hver gruppe. De 4 grupper er:

- grundvandets hovedbestanddele
- uorganiske sporstoffer
- organiske mikroforureninger
- driftsproblemer på vandværker

I bilag B er der for hver sag givet et mere uddybende resumé af sagsforløbet, amtets afgørelse og begrundelse for afgørelsen.

#### 3.3.1 Grundvandets hovedbestanddele

I tabel 3.3 er vist en oversigt over de anlæg, hvor amterne har givet tilladelse til behandling for grundvandets hovedbestanddele. Det er dog ikke alle tilladelser, der efterfølgende er udnyttet. I afsnit 3.6 er vist en oversigt over anlæg i drift i 2006.

Tilladelserne er opdelt på de enkelte problemstoffer. I tabellen er angivet begrundelse for tilladelse, længde af tilladelsesperiode og udløbsår for tilladelse.

Amt / Vandforsyning	Anlægsstørrelse m <sup>3</sup> /år	Behandlingsmetode	Begrundelse for tilladelse	Tilladelsesperiode (Udløbsår)
<b>Aggressiv kuldioxid</b>				
Bornholm / Rønne	Ikke oplyst	Tilsætning af natriumhydroxid	Metoden er den mest optimale for vandværkerne i Rønne. Der findes ingen alternative forsyningsmuligheder.	Permanent
Ribe / Astrup	1.500.000	Tilsætning af kalk	Givet sammen med endelig indvindingstilladelse.	30 år (2029)
Ribe / Norden-skov	600.000	Tilsætning af natriumhydroxid	Der er udført forsøg med gode resultater. Givet sammen med endelig indvindingstilladelse.	30 år (2025)
Ringkøbing / Sunds	500.000	Tilsætning af natriumhydroxid	Vandværket har allerede tilladelse til at bruge natriumhydroxid. Givet indtil udløb af indvindingstilladelse.	21 år (2011)
Ringkøbing / Ikast	250.000	Tilsætning af natriumhydroxid	Den mest optimale metode. Givet indtil udløb af indvindingstilladelse.	10 år (2013)
Ringkøbing / Engbjerg	90.000	Tilsætning af natriumhydroxid	Forsøg. Vandværket afprøver forskellige optimeringsmuligheder.	2 mdr. (2002)
Århus / Gudenå	300.000	Tilsætning af natriumhydroxid	Det er procesmæssigt den mest optimale metode. Der er erfaringer fra lignende anlæg.	5 år (2010)
Århus / Hvinningdal	2.500.000	Tilsætning af natriumhydroxid	Forsøg. Det er procesmæssigt den mest optimale metode.	2 år (2007)
Århus / Gram	Ikke oplyst	Tilsætning af natriumhydroxid	-	10 år (2001)
<b>Kalk og hårdhed</b>				
Frederiksborg / Ganløse Nordre	Ikke oplyst	Magnetisk vandbehandling	Magnetisk vandbehandling har sandsynligvis ikke den effekt, som producenten påstår. Ud fra undersøgelser kan det hverken be- eller afkræftes om behandlingen giver anledning til forøget frigivelse af tungmetaller.	Permanent
Fyn / Odense Hovedværket	Forsøg	Blødgøring i fluid-bed anlæg	Forsøgsanlæg. Vandet ledes ikke ud på ledningsnettet.	5 år (2007)
Ringkøbing / Hvidbjerg	Ikke oplyst	Magnetisk vandbehandling	Amtet mener ikke, at der er tale om en væsentlig ændring af vandbehandlingsanlægget og modsætter sig ikke det ansøgte.	Permanent
Roskilde / Greve	Ikke oplyst	Tilsætning af kuldioxid	Behandlingen vil forhindre noget af kalkudfældningen. Tilladelse givet indtil udløb af indvindingstilladelse.	8 år (2010)
Roskilde / Kirkebjerg	Ikke oplyst	Magnetisk vandbehandling	Usikkert om behandlingen overhovedet påvirker vandkvaliteten. Amtet har givet tilladelse til tilsvarende anlæg andet steds.	3 år (1995)
Sønderjylland / Skodsbøl	Ikke oplyst	Magnetisk vandbehandling	Der har været givet en foreløbig tilladelse.	10 år (2004)
<b>Klorid</b>				
Storstrøm / Enø Strand	20.000	Omvendt osmose	Der er udført langvarige forsøg, som viser, at anlægget kan overholde kvalitetskravene.	30 år (2030)
<b>Nitrat</b>				
Nordjylland / Løkken	135.000	Nitrat-redox metode	Forlænger levetiden på kildepladsen, så der kan udarbejdes en handlingsplan for nedbringelse af nitratindholdet i indvindingsoplandet.	5 år (1999)
Nordjylland / Pandrup	Ikke oplyst	Nitrat-redox metode	Foreløbig tilladelse.	3 mdr. (1998)
Nordjylland / Voerså	100.000	Nitrat-redox metode	Forlænger levetiden på kildepladsen, så der kan udarbejdes en handlingsplan for nedbringelse af nitratindholdet i indvindingsoplandet.	1 år (2001)
<b>Humusbundet jern og humus</b>				
Nordjylland / Skagen	Ikke oplyst	Fældning med aluminiumsulfat; tilsætning af kaliumpermanganat	Forsøg viser, at den nye vandbehandlingsmetode kan sikre, at kvalitetskravene overholdes. Vandbehandlingen er sammen med en spredning af indvindingen strategien for at kunne forsyne forbrugerne med godt vand.	4 år (2010)
Ribe / Grærup	Ikke oplyst	Fældning med aluminiumsulfat	Der er udført forsøg inden tilladelsen er givet.	Permanent
Ribe / Vejers Strand	200.000	Tilsætning af kaliumpermanganat	Forsøg viser, at den ansøgte metode er mest optimal. Givet sammen med indvindingstilladelse.	30 år (2025)
Ribe / Fanø	500.000	Fældning med aluminiumklorid	Der er ingen andre forsyningsmuligheder. Der har tidligere været givet midlertidige tilladelser.	30 år (2036)

Amt / Vandforsyning	Anlægsstørrelse m <sup>3</sup> /år	Behandlingsmetode	Begrundelse for tilladelse	Tilladelsesperiode (Udløbsår)
			Givet sammen med endelig indvindingstilladelse.	
Sønderjylland / Øster Højst	Ikke oplyst	Fældning med aluminiumklorid	-	5 år (2004)
Århus / Anholt	Ikke oplyst	Fældning med aluminiumsulfat	Der findes ingen alternative forsyningsmuligheder. Givet indtil udløb af indvindingstilladelse.	14 år (2010)

Tabel 3.3 Oversigt over anlæg med tilladelse til videregående vandbehandling for grundvandets hovedbestanddele.

### 3.3.1.1 Aggressiv kuldioxid

Alle tilladelser er givet til anlæg, som ikke kan overholde drikkevandskravene uden behandling for aggressiv kuldioxid. Anlæggenes størrelse defineret som indvindingsmængde ligger i intervallet 90.000 – 2.500.000 m<sup>3</sup>/år og omfatter således både mindre og større vandværker.

I Bornholm, Ribe og Ringkøbing amter er der givet tilladelser af minimum 10 års længde, og som regel er tilladelsen til den videregående vandbehandling gældende indtil vandforsynings vandvindingstilladelse udløber. I et enkelt tilfælde er der i Ringkøbing Amt givet en tilladelse til et forsøg på 2 mdr., hvor vandværket afprøver forskellige optimeringsmuligheder. De fleste af tilladelserne er stadig gældende. Den første gældende tilladelse udløber i 2007, mens den sidste tilladelse udløber i 2029. For tilladelsen til Rønne vandforsyning er der ikke angivet tidsperiode for tilladelsens længde.

I Århus Amt er der i et enkelt tilfælde givet en 10-årig tilladelse. Denne tilladelse er givet i 1991, og der foreligger ingen begrundelse for amtets afgørelse. De øvrige tilladelser i Århus Amt er givet i 2005 og har en kortere varighed på henholdsvis 2 og 5 år. I sin afgørelse skriver amtet, at der er tale om en anden måde at neutralisere vandet på end tidligere, og i det ene tilfælde er der tale om et forsøg. I tilfældet med Gudenå Vandværk refererer amtet til erfaringer fra andre anlæg og giver en længere tilladelse på 5 år. Dette er dog fortsat en kort periode i forhold til tilladelsesperioderne fra de øvrige amter.

Begrundelserne for at give tilladelserne er, at der skal foretages en neutralisering af vandet, for at det kan overholde kvalitetskravene. I flere tilfælde har vandforsyningerne tidligere neutraliseret vandet med kalk, hvilket har givet driftsproblemer. Tilsætning af natriumhydroxid vurderes at være den mest optimale metode rent driftsmæssigt, og flere vandværker har udført forsøg med metoden for at dokumentere, at den fungerer tilfredsstillende, inden tilladelsen er givet.

I bilag B er resumeret de vilkår i tilladelserne, der har direkte relevans for den videregående vandbehandling.

Tilladelsen for Astrup Vandværk i Ribe Amt er givet sammen med den endelige indvindingstilladelse, og der er ingen vilkår i tilladelsen, der omfatter tilsætningen af kalk. Ligeledes er der ingen vilkår i den midlertidige tilladelse til Engbjerg Vandværk i Ringkøbing Amt.

For de øvrige sager med tilsætning af natriumhydroxid er tilladelserne givet på vilkår omfattende:

- Krav om renhed (indhold af tungmetaller) i det tilsatte stof. Indholdet skal dokumenteres af producent eller ved analyser. (Gælder alle tilladelser).

- Krav om journaler over indkøbte mængder, dato og mængden af behandlet vand. Dette vilkår er medtaget i tilladelser givet efter 1995 uafhængigt af hvilket amt, der har givet tilladelsen. (Gælder for 5 ud af 7 tilladelser).
- Krav om styring af processen efter pH-måler. pH-måler skal være tilsluttet alarmanlæg og doseringen af natriumhydroxid skal afbrydes automatisk ved for højt pH. (Gælder 6 ud af 7 tilladelser)
- Krav om sikring mod overløb. (Kun for tilladelser fra Århus Amt)
- Krav om analyse af drikkevandet for uorganiske sporstoffer og tilsætningsstoffer, der findes i det tilsatte kemikalie (Bornholm, Ringkøbing).
- Krav om supplerende analyseparametre i den begrænsede kontrol på ledningsnettet. (Bornholm, Århus).

### **3.3.1.2 Kalk og hårdhed**

For anlæg med magnetisk vandbehandling er der givet tilladelser på 3 år, 10 år og permanent tilladelse. Der er ligeledes stor forskel på, hvordan amterne opfatter magnetisk vandbehandling. Ringkøbing Amt mener ikke, at der er tale om væsentlige ændringer af vandbehandlingen og vil ikke modsætte sig anlægget. I Frederiksborg og Roskilde amter har man vurderet, at det er usikkert, om metoden har den effekt, som producenterne påstår og har givet tilladelser på dette grundlag, selv om Embedslægerne har udtrykt bekymring for, om der sker en frigivelse af tungmetaller i ledningsnettet, der kan påvirke vandkvaliteten.

I tilladelserne fra Frederiksborg og Roskilde amter er der stillet vilkår om supplerende analyser på ledningsnettet for at undersøge, om den magnetiske vandbehandling har en effekt. Undersøgelserne omfatter udtagning af vandprøver til analyse for uorganiske sporstoffer og total hårdhed samt spørgeskema til forbrugerne, om de oplever større eller mindre problemer med kalkudfældning efter installering af magnetisk vandbehandling.

To af tilladelserne til at lede behandlet vand ud til forbrugerne er fortsat gældende, mens to tilladelser er udløbet i 1995 og 2004.

Der er kun givet én tilladelse til et forsøgsanlæg med blødgøring i fluid-bed anlæg. Forsøget skal udføres som et lukket forsøg, hvor vandet ledes til recipient og ikke ud på ledningsnettet. Der er stillet krav om kvartalsvise driftsjournaler og en rapport ved forsøgets afslutning. Det vides ikke om forsøget er gennemført. Tilladelsen udløber i 2007.

Der er ligeledes kun givet tilladelse til ét anlæg med tilsætning af kuldioxid. Tilladelsen er givet i 8 år gældende til 2010 og er kædet sammen med udløb af indvindingstilladelsen. Der er stillet krav om måling af vandkvaliteten ved afgang fra vandværket og hos forbrugerne. Målingerne skal vise, hvor store ændringer, der er sket i vandets kalkfældningspotentiale. Der er endvidere krav om udarbejdelse af en statusrapport efter 1 års drift.

Sammenholdes alle tilladelserne til behandling for kalk og hårdhed er der ikke umiddelbart nogen sammenlignelige begrundelser for at give tilladelserne. Begrundelsen for ansøgningerne fra vandværkerne er, at vandbehandlingen primært vil reducere driftsproblemerne og problemer hos forbrugerne med kalkudfældninger. Dette vil reducere energiforbruget og mindske forbruget af bl.a. vaskepulver. Der er ikke i nogen tilfælde tale om, at drikkevandskvaliteten ikke kan overholdes.



### **3.3.1.3 Klorid**

Der er givet tilladelse til ét anlæg til fjernelse af klorid og natrium over drikkevandskvalitetskriteriet. Anlægget ligger i Storstrøms Amt på Enø. Vandværket kan ikke overholde kvalitetskravene for klorid og natrium uden rensning. Næstved Kommune forventer at revidere vandforsyningsplanen i år 2000. I den gældende vandforsyningsplan fra 1991 har et andet vandværk forsyningspligten i forsyningsområdet for Enø Strand Vandværk. Det fremgår ikke af det modtagne materiale fra amtet, hvordan den nuværende forsyningsituation på Enø er.

En lang forsøgsperiode har vist, at anlægget fungerer stabilt, og at vedligeholdelsen efter indkøringsperioden er minimal. Embedslægen har dog udtrykt betænkeligheder ved anlægget, som kræver tæt kontrol og teknisk indsigt. Der er stillet krav om 2 årlige analyser for natrium, klorid, kimtal og ledningsevne ved afgang fra vandværk. Driften af anlægget skal styres efter ledningsevne målinger i rentvandsbeholderen. Der er givet en 30-årig tilladelse, der udløber i 2030. Anlægget er imidlertid nedlagt i 2005.

### **3.3.1.4 Nitrat**

Der er kun modtaget tilladelser til nitratfjernelse i Nordjyllands Amt. Begrundelsen for at give tilladelserne er at forlænge kildepladsens levetid, så der kan udarbejdes en handlingsplan for at nedbringe nitratindholdet i vandværkets indvindingsopland. Der er således kun givet tilladelser for kortere perioder fra 3 mdr. til 5 år. Alle tilladelserne er udløbet senest i 2001.

### **3.3.1.5 Huminbundet jern og humus**

Tilladelserne til behandling for huminbundet jern og humus er givet for perioder fra 4 år til permanent tilladelse. I flere tilfælde er tilladelserne givet sammen med indvindingsstilladelserne. Begrundelserne for at give tilladelse til videregående vandbehandling er, at der ikke findes alternative indvindings- og forsyningsmuligheder. I alle tilfælde er det nødvendigt at behandle vandet for at kunne overholde kvalitetskravene til drikkevandets indhold af jern og organisk stof.

I to tilladelser fra Ribe Amt er der ikke stillet nogen vilkår, som har direkte betydning for den videregående vandbehandling. I de øvrige 3 tilladelser er der stillet vilkår om:

- Analyse for aluminium i rentvandet.
- Krav om renhed af det anvendte kemikalie (kun Fanø)
- Krav om registrering af indkøbte kemikaliemængder og anvendte mængder i forhold til oppumpede vandmængder (kun Fanø).
- Krav om daglige driftsjournaler.
- Tilsætningen af aluminiumproduktet skal styres efter indvindingsmængden (kun Anholt)
- Krav om statusrapport for indkøringsperiode (Skagen)

### 3.3.2 Uorganiske sporstoffer

I tabel 3.4 er vist en oversigt over de anlæg, hvor amterne har givet tilladelse til behandling for uorganiske sporstoffer. I tabellen er angivet begrundelse for tilladelse, længde af tilladelsesperiode og udløbsår for tilladelse.

Amt / Vandforsyning	Anlægsstørrelse m <sup>3</sup> /år	Behandlingsmetode	Begrundelse for tilladelse	Tilladelsesperiode (Udløbsår)
<b>Nikkel</b>				
København / Brøndbyøster	400.000	Metclean. Udfældning i fluidbed anlæg	Tilladelsen er givet efter 2 afslag fra amtet og anke til Miljøstyrelsen, som har hjemsendt sagen til amtet mhp. at give en 3-årig tilladelse. Begrundelse for tilladelse fra Amtet er at der er tale om et uproblematisk anlæg mht. sundhed og teknik. Indvindingen nedsættes, hvilket er i overensstemmelse med amtets nikkelstrategi.	3 år + 3 år (2007)
<b>Arsen</b>				
Fyn / Nørre Aaby	213.000	Tilsætning af jernsulfat	Bortset fra arsen er vandkvaliteten tilfredsstillende. Der er tale om en simpel metode. Forsøg	6 mdr. (2005)
Storstrøm / Elmevej	35.000	Tilsætning af jern (II)klorid	Bortset fra arsen er vandkvaliteten tilfredsstillende	24 år (2029)
Storstrøm / Holmegårdesvej	160.000	Tilsætning af jern (II)klorid	Bortset fra arsen er vandkvaliteten tilfredsstillende	24 år (2029)
Århus / Galten	Ikke oplyst	Tilsætning af jernsulfat	Der er behov for at reducere indholdet af arsen. Metoden vurderes ikke at give anledning til vandkvalitetsproblemer. Pilotforsøg	2 år (2006)
Århus / Galten Vestermark	Ikke oplyst	Tilsætning af jernsulfat	Der er behov for at reducere indholdet af arsen. Metoden vurderes ikke at give anledning til vandkvalitetsproblemer. Pilotforsøg	2 år (2006)
Århus / Alrø	Ikke oplyst	Tilsætning af jern (II)klorid	Der er tidligere givet lignende tilladelser. Tilsætningen giver ingen umiddelbare kvalitetsproblemer.	2 år (2007)
Århus / Spentrup	Ikke oplyst	Tilsætning af jernsulfat	Der er tidligere givet lignende tilladelser. Tilsætningen giver ingen umiddelbare kvalitetsproblemer.	2 år (2007)
Århus / Katrine-dal	Ikke oplyst	Tilsætning af jernsulfat	Der er behov for at reducere indholdet af arsen. Metoden vurderes ikke at give anledning til vandkvalitetsproblemer.	Ikke angivet
Århus / Harlev Framlev	Ikke oplyst	Tilsætning af jernsulfat	Der er behov for at reducere indholdet af arsen. Metoden vurderes ikke at give anledning til vandkvalitetsproblemer.	2 år (2007)

Tabel 3.4 Oversigt over anlæg med tilladelse til videregående vandbehandling for uorganiske sporstoffer

#### 3.3.2.1 Nikkel

Der er kun givet tilladelse til ét anlæg til rensning for nikkel. Anlægget ligger i Københavns Amt. Tilladelsen til anlægget er givet efter, at Miljøstyrelsen 2 gange har hjemvist sagen til fornyet behandling i amtet. Begrundelsen for at give tilladelse fra Miljøstyrelsen er, at nikkelforurenet vand som drikkevandsressource kan få alvorlige konsekvenser, da den decentrale vandforsyning vil blive opgivet, hvilket giver ringere forsyningssikkerhed. Amtet har begrundet sin tilladelse med, at anlægget er uproblematisk mht. sundhed og teknik. Samtidig nedsættes indvindingen, hvilket er i overensstemmelse med amtets nikkelstrategi.

Der er givet en 3-årig tilladelse som efterfølgende er blevet forlænget med yderligere 3 år. Den gældende tilladelse udløber i 2007.

Der er stillet følgende vilkår i tilladelsen:

- Krav om månedlige analyser af nikkel og sulfat i borer, ved indgang til anlæg og i rentvand.
- Krav om årlige analyser for uorganiske sporstoffer og organiske mikroforureninger ved indgang til anlæg og i rentvand.
- Krav om fastlæggelse af fremtidig indvindingsstrategi.
- Krav om statusrapport efter 1 års drift.

### **3.3.2.2 Arsen**

Ansøgningerne om arsenfjernelse er alle betinget af, at kvalitetskravene til drikkevand ikke kan overholdes, efter at grænseværdien for arsen i drikkevand blev sat ned i december 2003. Tilladelserne til rensning for arsen er givet for perioder fra 6 mdr. til 24 år. I Storstrøms Amt er der givet langvarige tilladelser, som gælder indtil indvindingstilladelserne til vandværkerne udløber (år 2029). I Fyns og Århus amter er der givet kortvarige tilladelser på henholdsvis 6 mdr. og 2 år med udløbsdato i 2005-2007.

I sagsmaterialet fra Århus Amt findes ikke oplysninger om vandværkets størrelse defineret som den årlige indvindingsmængde. De øvrige anlæg med tilladelse til behandling for arsen indvinder årligt 35.000 – 213.000 m<sup>3</sup>/år.

Metoden med tilsætning af jern(II) er i alle sager vurderet som værende uproblematisk, og vil ikke give anledning til vandkvalitetsproblemer. I flere tilfælde er det anført, at vandkvaliteten er tilfredsstillende bortset fra arsen. I Århus Amt har begrundelsen for flere tilladelser været, at der tidligere har været givet tilladelse i lignende sager, der betragtes som forsøgsperioder. Amtet har konsekvent fastholdt at give 2-årige tilladelser.

Der er stillet følgende vilkår i tilladelserne:

- Krav til indhold af biprodukter i tilsætningsstoffet (Storstrøms Amt).
- Krav til analyse af uorganiske sporstoffer og sulfat/klorid, der er urenheder i tilsætningsstoffet (alle tilladelser)
- Krav om analyser for arsen, jern, ammonium, nitrit og uorganiske sporstoffer i rentvandet ved opstart af behandlingen (Storstrøms Amt).
- Krav om styring af tilsætningen af jern(II) efter indvindingen (6 ud af 9 ansøgninger).
- Krav om afrapportering af pilotforsøgets resultater inden udløb af tilladelse (gælder Århus Amt)

Vilkårene til tilladelserne i Storstrøms Amt er enslydende, og ligeledes er tilladelserne til anlæg i Århus Amt stort set enslydende.

### **3.3.3 Organiske mikroforureninger**

I tabel 3.5 er vist en oversigt over de anlæg, hvor amterne har givet tilladelse til behandling for uorganiske mikroforureninger. I tabellen er angivet begrundelse for tilladelse, længde af tilladelsesperiode og udløbsår for tilladelse.

Amt / Vandforsyning	Anlægsstørrelse m <sup>3</sup> /år	Behandlingsmetode	Begrundelse for tilladelse	Tilladelsesperiode (Udløbsår)
<b>Klorerede opløsningsmidler</b>				
Frederiksberg / Frederiksberg	2.500.000	Aktiv kulfilter og UV-anlæg	Grænseværdien kan ikke overholdes uden rensning. Det er ikke muligt at finde nye indvindingssteder på Frederiksberg. Indvindingen er omlagt for at mindske indholdet af klorerede opløsningsmidler. Der foregår en stor indsats for at rydde op og beskytte grundvandet. Alternativ vandforsyning er dyrere og vil belaste vand- og naturområder andre steder.	5 år + 5 år (2010)
København / Rødovre	360.000	Microdrop - iltning	Anlægget opfattes som udvidet beluftning, hvilket amter tolker som en simpel vandbehandling. Der er givet tilladelse til nye boringer, der forhåbentligt kan forbedre vandkvaliteten. Der iværksættes afværgetiltag over for forureningskilden.	1,5 år + 1 år + 4 år + 4 år (2008)
<b>BAM</b>				
Fyn / Dalumværket	1.000.000	Aktiv kulfilter og UV-anlæg	Tilladelse til at forberede vandværket for aktiv kulfiltrering i forbindelse med ombygning. Anlægget må først etableres, når grænseværdien overskrides i drikkevandet. Kildepladsen er bevaringsværdig af forsyningsmæssige og økonomiske hensyn.	
Fyn / Hovedværket	3.300.000	Aktiv kulfilter og UV-anlæg	Forsøg. Bortset fra BAM er vandkvaliteten tilfredsstillende. Forsøget kan give nye erfaringer med kulfiltrering i åbne filtre.	2 år (1998)
Fyn / Landetværket	62.000	Aktiv kulfilter og UV-anlæg	Vandværket ønskes bevaret af økonomiske og strategiske grunde. Det er ikke muligt på kort sigt at finde anden vandforsyning. Rensning er en overgangsløsning, mens alle muligheder for bedre vand undersøges. Indsatsplanen skal fastlægge fremtidig indvindingsstruktur. Der er gode driftserfaringer fra tilsvarende anlæg.	5 år + 5 år (2009)
Fyn / Vindeby	175.000	Aktiv kulfilter og UV-anlæg	Vandværket ønskes bevaret af økonomiske og strategiske grunde. Det er ikke muligt på kort sigt at finde anden vandforsyning. Rensning er en overgangsløsning, mens alle muligheder for bedre vand undersøges. Indsatsplanen skal fastlægge fremtidig indvindingsstruktur. Der er gode driftserfaringer fra tilsvarende anlæg.	5 år + 5 år (2008)
København / Hvidovre	800.000	Aktiv kulfilter og UV-anlæg	Vigtigt at bevare den lokale indvinding. Der er tale om en forholdsvis simpel vandbehandling. Rensning er en overgangsløsning, indtil grundvandstiltag har haft en effekt på grundvandskvaliteten.	3 år + 6 år + 5,5 år (2010)
Roskilde / Møllemarken	7.000	Aktiv kulfilter og UV-anlæg	Midlertidig tilladelse indtil der er etableret anden vandforsyning. Vandværkets boringer er indrettet uhensigtsmæssigt og bør ikke benyttes.	2 år (2000)
Vejle / Klovborg Mejeri	95.000	Aktiv kulfilter og UV-anlæg	De økonomiske omkostninger er så lave, at kulfiltrering kan tillades i en midlertidig periode, idet virksomheden forventes at lukke inden for en kort årrække. Metoden er kendt og afprøvet til fjernelse af BAM	3 år (2005)
Viborg / Bjer-ringbro	500.000	Aktiv kulfilter og UV-anlæg	Det er ikke muligt at levere den nødvendige vandmængde uden brug af BAM-forurennet vand, der er rensset. Rensning er en overgangsløsning, indtil der er fundet en ny kildeplads	2 år + 2 år + 2 år (2004)
Viborg / Breum	200.000	Aktiv kulfilter og UV-anlæg	Det er ikke muligt at afværge forureningen. Vandet renses, indtil der er fundet en ny kildeplads.	6 mdr. + 3 mdr. (1996)

Tabel 3.5 Oversigt over anlæg med tilladelse til videregående vandbehandling for organiske mikroforureninger

Der er kun givet korte, midlertidige tilladelser, der gælder i en overgangsperiode, til rensning for organiske mikroforureninger. Tilladelsesperioderne strækker sig fra 6 mdr. til 6 år. I alle sager er der sat en række aktiviteter i værk for at finde en ny kildeplads, afværge forureningen eller fortage grundvandsbeskyttende tiltag, så der på et tidspunkt igen kan indvindes vand til drikkevandsformål uden overskridelse af grænseværdien for de organiske mikroforureninger. Dette er i alle sager angivet som en begrundelse for at give tilladelsen.

Der er kun givet tilladelse til etablering af den videregående vandbehandling, hvis grænseværdien er overskredet i drikkevandet. Fyns Amt har dog givet tilladelse til at forberede et vandværk til installation af aktiv kulfiltre og UV-anlæg. Anlægget må først etableres, når grænseværdien er overskredet.

### **3.3.3.1 Klørede opløsningsmidler**

Der er givet tilladelse til rensning for klørede opløsningsmidler i to tilfælde. På Frederiksberg Vandværk renses vandet i aktiv kulfiltre, mens det på Rødovre Vandværk renses ved en effektiv iltning. Begge steder er tilladelserne blevet forlænget op til flere gange.

Tilladelsen på Frederiksberg omfatter rensning af 2,5 mio. m<sup>3</sup>/år og er både givet ud fra økonomiske og miljømæssige hensyn. En alternativ vandforsyning med levering af vand fra Københavns Energi er dyrere for forbrugerne, og samtidig belastes vand- og naturområder andre steder på Sjælland, hvor Københavns Energi indvinder deres drikkevand. Samtidig har Frederiksberg Kommune og Frederiksberg Forsyning gjort en stor indsats for at bevare vandforsyningen og beskytte grundvandet.

Der er stillet følgende vilkår i tilladelsen til Frederiksberg Vandværk:

- Krav om analyse af vand fra indvindingsboringer hvert halve år.
- Krav om analyse af vand fra kulfiltre minimum hver måned. Analyseprogrammet er baseret på gennembrud ved forskellige haner ned gennem kulfiltret. Der analyseres altid for råvand, udløb fra kulfiltre og rentvand.
- Krav om analyse af kimalt efter UV-anlæg minimum hver måned. Lige efter kulskift foretages analyserne hver eller hver anden uge.

Begrundelsen for tilladelsen til Rødovre Kommune er, at amtet og Embedslægen opfatter anlægget som en udvidet beluftning, der tolkes som en simpel vandbehandlingsmetode. Der er endvidere igangsat arbejde for at finde nye indvindingsområder i kommunen. Kilden til forureningen er fundet og amtet iværksætter afværgetiltag. Det er vigtigt at bevare den decentrale indvindingsstruktur i hovedstadsområdet, så vand- og naturområder på det øvrige Sjælland ikke belastet mere end nødvendigt. Rødovre Vandværk indvinder 360.000 m<sup>3</sup>/år.

I tilladelsen til Rødovre Vandværk er der stillet krav om analyse for klørede opløsningsmidler og nedbrydningsprodukter hvert kvartal i boringer, ved indgang til anlægget og i rentvandet. Der er endvidere stillet krav om, at Rødovre Vandværk arbejder for at finde alternative forsyningsmuligheder.

Begrundelserne for tilladelse til de to anlæg er stort set enslydende og omfatter både økonomiske og miljømæssige vurderinger samt krav om, at der fortsat arbejdes for at oprense og beskytte grundvandet.

Med hensyn til driftserfaringer fungerer begge anlæg efter hensigten og renses vandet uden problemer, så drikkevandet overholder kvalitetskravene.

### **3.3.3.2 BAM**

Der er givet tilladelse til rensning for BAM til vandværker af meget forskellig størrelse fra 7.000 – 3.300.000 m<sup>3</sup>/år.

Begrundelserne for tilladelse til videregående vandbehandling for BAM kan sammenfattes til:

- Vandværket ønskes bevaret af økonomiske og strategiske grunde, da det ikke er muligt på kort sigt at finde alternative forsyningsmuligheder.
- Rensningen er en overgangsløsning, mens alle muligheder for at finde vand af en bedre kvalitet undersøges, eller indtil grundvandstiltag har haft en effekt på grundvandskvaliteten.
- Det er økonomisk fordelagtigt at rense vandet i en midlertidig periode, da vandværket forventes lukket inden for en kort årrække.

Der er gode driftserfaringer med rensning for BAM i aktiv kulfiltre. Vandbehandlingen fungerer tilfredsstillende og uproblematisk og renses vandet, så kravene til drikkevand er overholdt.

Vilkår for tilladelserne til aktiv kulfiltrering og UV-behandling er opbygget efter samme princip for alle tilladelserne. Der kan være mindre variationer i hyppigheden af analyser afhængig af, om der udtages vandprøver fra haner ned gennem kulfiltrene og afhængig af tilladelsesperioden. Jo kortere tilladelsesperiode, jo hyppigere analyser. Det generelle indtryk er, at vilkårene er rimeligt ens. Flere anlæg har fået forlænget tilladelserne op til flere gange. For anlæg, hvor der foreligger flere års driftserfaringer er der tendens til, at analysehyppigheden nedsættes.

Vilkårene i tilladelserne kan sammenfattes til:

- Analyse for pesticider (BAM) i indvindingsboringerne en gang årligt. I to tilladelser er der krav om analyser i indvindingsboringerne hver måned.
- Analyse for pesticider ved tilløb til kulfiltrene hver 3. måned. I to tilladelser er der krav om analyser hver måned.
- Analyse for pesticider ved afgang fra kulfiltre. Hyppigheden afhænger af, om der analyseres ved haner ned gennem kulfiltret, men ligger i intervallet 1-6 mdr.
- Analyse for kimtal før UV-anlæg 1 gang ugentligt efter opstart af kulfilteranlægget og ved kulskift. Efter ugentlige analyser i en periode på 3 måneder nedsættes hyppigheden til hver anden uge og senere igen til 1 gang månedligt. I nogle af tilladelserne gælder dette analyseprogram for afgang fra UV-anlæg.

### **3.3.4 Driftsproblemer på vandværker**

I tabel 3.6 er vist en oversigt over de anlæg, hvor amterne har givet tilladelse til videregående vandbehandling i forbindelse med driftsproblemer på selve vandværkerne.

Amt / Vandforsyning	Anlægsstørrelse m <sup>3</sup> /år	Problemstof og metode	Begrundelse for tilladelse	Tilladelsesperiode (Udløbsår)
Ringkøbing / Engbjerg	90.000	Mangan og ammonium. Tilsætning af kaliumpermanganat	Metoden kan muligvis få de biologiske processer i filtrene i gang efter ombygning af sandfiltrene	6 mdr. (2002)
Ringkøbing / Blåhøj	Ikke oplyst	Kimtal. UV-anlæg	Af hensyn til forsyningsikkerheden skal vandværket levere vand til forbrugerne.	6 mdr. (2006)
Ringkøbing / Brande	Ikke oplyst	Kimtal. UV-anlæg	UV-anlæg er risikofrit og vil ikke påvirke drikkevandets kvalitet i negativ retning. Af hensyn til forsyningsikkerheden skal vandværket levere vand til forbrugerne	6 mdr. (2005)
Vejle / Hedensted	Ikke oplyst	Lugt og smag. Tilsætning af kaliumpermanganat	Metoden kan muligvis ilte de mikrobiologiske parametre, som menes at være årsag til dårlig lugt og smag.	6 mdr. (2005)

Tabel 3.6 Oversigt over anlæg med tilladelser til videregående vandbehandling i forbindelse med driftsproblemer på vandværkerne.

Alle tilladelserne er givet for en kortvarig periode på 6 måneder, som formodes at være tilstrækkelig til at få løst driftsproblemerne. Tilladelserne udløber senest i 2006.

Begrundelsen for at give tilladelserne er dels at få løst problemerne på vandværkerne, dels at opretholde forsyningsikkerheden for forbrugerne.

For de to anlæg med tilsætning af kaliumpermanganat er der stillet følgende vilkår:

- Krav om datablad og renhed af tilsætningsstoffet.
- Krav om driftsjournal over indkøbte kemikalier og mængden af behandlet vand (kun Engbjerg).
- Krav om analyse for tungmetaller, der er urenheder i tilsætningsstoffet.
- Krav om analyser af rentvandet til dokumentation af, at vandbehandlingen forbedres.
- Krav om alarm eller lignende for at hindre overdosering (kun Hedensted)

For de to vandværker med UV-anlæg er der stillet vilkår om begrænset kontrol af rentvandet hver eller hver anden uge samt vilkår om, at vandværket kontinuerligt skal bekæmpe bakterieforureningen. For anlægget på Brande Vandværk er der endvidere krav om begrænset kontrol af vandet før UV-anlæg.

### 3.4 Afslag på ansøgninger

I tabel 3.7 er vist en oversigt over de ansøgninger, hvor amterne har givet afslag. En mere detaljeret beskrivelse fremgår af sagsresuméerne i bilag B.

Amt / Vandforsyning	Anlægsstørrelse m <sup>3</sup> /år	Problemstof	Behandlingsmetode	Begrundelse for afslag (årstal for afslag)
Fyn / Millinge-Østerby	38.000	BAM	Aktiv kulfilter	Der findes alternativ forsyningsmulighed ved tilslutning til andet vandværk, som tillige er økonomisk fordelagtig. Kildepladsen er ikke bevaringsværdig. (2002)
Fyn / Strib	236.000	BAM	Aktiv kulfilter	Mulighederne for at finde rent vand uden indhold af BAM er ikke udtømte. Vandværket har etableret prøveboringer, som har en god vandkvalitet. (1999)
Fyn / Odense	700.000	Klorerede opløsningsmidler	Stripning i stripningskolonne	Der findes alternative muligheder. Amtet giver tilladelse til øget indvinding på andre kildepladser. (1993)
København / Ny Fløng	Ikke oplyst	Sulfat	Omvendt osmose	Der findes umiddelbart alternativ vandforsyning. Kildepladsen er generelt sårbar. Vandværket vurderes ikke at have ekspertise til at drive et så avanceret anlæg som omvendt osmose. Der er risiko for sundhedsmæssige problemer. (1994)
København / Søllerød	Ikke oplyst	BAM	Aktiv kulfilter	Der er ikke søgt om et konkret anlæg, men om en principgodkendelse. (2003)
Nordjylland / Hjørring	1.900.000	BAM	Aktiv kulfilter og UV-anlæg	Indholdet af BAM overskrider ikke grænseværdien og vandet kan derfor anvendes uden sundhedsfare. Mulighederne for at finde alternative kildepladser vurderes ikke at være udtømte. (2003)
Nordjylland / Gislum	Ikke oplyst	Nitrat	Nitrat-redoxmetode	Boringen, der ønskes inddraget som indvindingsboring, har indhold af BAM over grænseværdien. (2002)
Sønderjylland / Søndervang	Ikke oplyst	Farvetal	Fældning med polyaluminiumklorid	Årsagen til forhøjet farvetal er ikke afklaret. Det skal derfor undersøges, om vandbehandlingen fungerer optimalt. (2006)

Tabel 3.7 Oversigt over afslag på ansøgninger.

Der er givet afslag på 8 ansøgninger om videregående vandbehandling. Heraf er 5 af afslagene givet til ansøgninger om rensning for organiske mikroforureninger, mens de resterende 3 afslag er givet til ansøgninger om behandling for grundvandets hovedbestanddele. Afslagene er givet i perioden 1993-2006.

Der er givet afslag til både små og store vandforsyninger med en indvinding eller indvindingstilladelse i intervallet 38.000 – 1.900.000 m<sup>3</sup>/år. I 4 tilfælde er anlægsstørrelsen (indvindingstilladelse eller aktuel indvinding) ikke oplyst i det fremsendte materiale. Kun i en sag er afslaget delvist givet ud fra en begrundelse om, at vandværket ikke er stort nok til at have ekspertise til at drive et anlæg til videregående vandbehandling (omvendt osmoseanlæg).

Begrundelserne for afslagene kan sammenfattes til følgende:

- Der findes umiddelbart alternative vandforsyningsmuligheder.
- Den ansøgte behandling er ikke den mest fordelagtige for vandværket.
- Kildepladsen er vurderet som sårbar og er ikke bevaringsværdig.
- Alle muligheder for at finde rent vand uden problemstoffet er ikke undersøgt.
- Vandforsyningen vurderes ikke at have ekspertise til at drive et anlæg til avanceret vandbehandling.
- Der er ikke søgt om et konkret anlæg.
- Grænseværdien for problemstoffet i drikkevandet er ikke overskredet med den eksisterende indvinding.
- Der findes andre parametre i vandet, som overskrider grænseværdien.
- Årsagen til problemet er ikke afklaret.



### 3.5 Anke af sager til Miljøstyrelsen

I tabel 3.8 er vist en oversigt over sager, hvor amtets afgørelse har været anket til Miljøstyrelsen. En mere detaljeret beskrivelse af begrundelsen for anken og Miljøstyrelsens afgørelse fremgår af sagsresuméerne i bilag B.

Amt / Vandforsyning	Problemstof / metode	Amtets afgørelse	Begrundelse for anke	MST's afgørelse
Frederiksberg / Frederiksberg	Klorerede oplm. / aktiv kulfilter og UV-anlæg	Permanent tilladelse	Embedslægen kan ikke tillade en permanent tilladelse	Parterne bliver enige om en midlertidig tilladelse på 5 år
Frederiksberg / Ganløse Nordre	Kalk / Magnetisk vandbehandling	Permanent tilladelse	Embedslægen mener ikke, at metoden er godt nok beskrevet til at kunne afgøre, om vandkvaliteten i ledningsnettet påvirkes.	Stadfæster amtets tilladelse
København / Brøndbyøster	Nikkel / Fluid bed	Afslag ud fra Regionplanens retningslinier om, at der ikke må anvendes avanceret vandbehandling. Der er mulighed for anden vandforsyning	Vandforsyningen mener ikke, at der er taget stilling til den konkrete sag.	Ophæver amtets afslag og hjemviser til fornyet behandling mhp. at give en 3-årig tilladelse,
København / Bagsværd	Klorede oplm. / aktiv kulfilter og UV-anlæg	Afslag ud fra Regionplanens målsætninger om kun at levere vand, der har gennemgået simpel vandbehandling. Der er mulighed for anden vandforsyning	Vandforsyningen mener ikke, at afgørelsen er i overensstemmelse med vandresourceplan og vandforsyningsplan.	Ophæver amtets afslag og hjemviser til fornyet behandling, da amtet ikke har forholdt sig til den konkrete sag.
København / Ny Fløng	Sulfat / omvendt osmose	Afslag. Risiko for sundhedsmæssige problemer med anlægget. Mulighed for anden vandforsyning	Vandforsyningen mener ikke amtet har ekspertise til at vurdere metoden.	Stadfæster amtets afslag.
Nordjylland / Hjørring	BAM / aktiv kulfilter og UV-anlæg	Afslag, da vandet overholder grænseværdier og dermed ikke er sundhedsskadeligt. Der er fortsat mulighed for at finde ny kildeplads	Vandforsyningen mener, at det er problematisk at finde ny kildeplads.	Stadfæster amtets afslag.

Tabel 3.8 Oversigt over sager, hvor amtets afgørelse er anket.

Det fremgår af tabel 3.8, at 6 sager har været anket til Miljøstyrelsen. I 2 af sagerne har Embedslægen anket sagen, mens vandforsyningerne har anket sagerne i de resterende 4 tilfælde. I sagen med Frederiksberg Vandværk er parterne blevet enige ved et møde hos Miljøstyrelsen, og Miljøstyrelsen har som sådan ikke afgjort sagen.

I 2 af ankesagerne har Miljøstyrelsen givet klageren medhold og har ophævet amtets afslag og hjemsendt sagerne til fornyet behandling i amtet. Begrundelsen for at hjemsende sagerne til fornyet behandling er, at amtet ikke har forholdt sig til den konkrete sag, men har givet afslag ud fra retningslinier i bl.a. regionplanen.

I 3 af sagerne har Miljøstyrelsen været enige i amtets sagsbehandling og har stadfæstet amtets afgørelse.

### 3.6 Anlæg i drift i 2006

I tabel 3.9 er vist en oversigt over anlæg med videregående vandbehandling, som ud fra materialet fra amterne med stor sandsynlighed er eller har været i drift i 2006.

Amt / vandforsyning	Anlægsstørrelse m <sup>3</sup> /år	Problemstof/ metode	Tilladelse (første gang)	Udløb af tilladelse
Bornholm / Rønne	Ikke oplyst	Agg. Kuldioxid / tilsætning af natriumhydroxid	2003	Permanent
Frederiksberg / Frederiksberg	2.500.000	Klorerede oplm. / aktiv kulfilter og UV-anlæg	1997	2010
Fyn / Landetværket	62.000	BAM / aktiv kulfilter og UV-anlæg	1998	2009
Fyn / Vindeby	175.000	BAM / aktiv kulfilter og UV-anlæg	1998	2008
København / Brøndbyøster	400.000	Nikkel / Metclean	1998	2007
København / Hvidovre	800.000	BAM /aktiv kulfilter og UV-anlæg	1996	2010
København / Rødovre	360.000	Klorerede oplm. / Microdrop	1998	2008
Nordjylland / Skagen	2.075.000	Huminbundet jern / tilsætning af aluminiumklorid og kaliumpermanganat	2006	2010
Ribe / Grærup	Ikke oplyst	Huminbundet jern / tilsætning af aluminiumsulfat	1989	Permanent
Ribe / Vejers Strand	200.000	Huminbundet jern / tilsætning af kaliumpermanganat	1995	2015
Ribe / Astrup	1.500.000	Agg. Kuldioxid / tilsætning af natriumhydroxid	1999	2029
Ribe / Fanø	500.000	Humus / Tilsætning af aluminiumklorid	1991	2036
Ribe / Nordenskov	600.000	Agg. Kuldioxid / tilsætning af natriumhydroxid	1995	2025
Ringkøbing / Blåhøj	Ikke oplyst	Kim / UV-anlæg	2005	2006
Ringkøbing / Sunds	500.000	Agg. Kuldioxid / tilsætning af natriumhydroxid	1990	2011
Ringkøbing / Ikast	250.000	Agg. Kuldioxid / tilsætning af natriumhydroxid	2003	2013
Ringkøbing / Hvidbjerg	Ikke oplyst	Kalk / Magnetisk vandbehandling	1989	Permanent
Roskilde / Greve	Ikke oplyst	Kalk og hårdhed / tilsætning af kuldioxid	2002	2010
Storstrøm / Elmevej	35.000	Arsen / Tilsætning af jernklorid	2005	2029
Storstrøm / Holmegårdsvej	160.000	Arsen / Tilsætning af jernklorid	2005	2029
Århus / Galten	Ikke oplyst	Arsen / Tilsætning af jernsulfat	2004	2006
Århus / Galten Vestermark	Ikke oplyst	Arsen / Tilsætning af jernsulfat	2004	2006
Århus / Anholt	Ikke oplyst	Huminbundet jern / tilsætning af aluminiumsulfat	1996	2010
Århus / Alrø	Ikke oplyst	Arsen / Tilsætning af jernklorid	2005	2007
Århus / Spentrup	Ikke oplyst	Arsen / Tilsætning af jernsulfat	2005	2007
Århus / Gudenå	300.000	Agg. Kuldioxid / tilsætning af natriumhydroxid	2005	2010
Århus / Hvingningdal	2.500.000	Agg. Kuldioxid / tilsætning af natriumhydroxid	2005	2007
Århus / Katrinedal	Ikke oplyst	Arsen / Tilsætning af jernsulfat	2005	2007?
Århus / Harlev Framlev	Ikke oplyst	Arsen / Tilsætning af jernsulfat	2005	2007

Tabel 3.9 Oversigt over anlæg med videregående vandbehandling, der er i drift i 2006

Det fremgår af tabellen, at der er 29 anlæg med videregående vandbehandling i drift i 2006. Anlæggene er fordelt således:

- 7 anlæg til behandling for aggressiv kuldioxid med tilsætning af natriumhydroxid
- 2 anlæg til behandling af kalk med henholdsvis magnetisk vandbehandling og tilsætning af kuldioxid
- 5 anlæg til behandling af huminbundet jern eller humus ved fældning med aluminium.
- 1 anlæg til behandling af driftsproblemer med kim med UV-anlæg.
- 1 anlæg til behandling for nikkel i fluid-bed anlæg.
- 8 anlæg til behandling for arsen ved tilsætning af jern(II).
- 3 anlæg til behandling for BAM med aktiv kulfilter og UV-anlæg.
- 2 anlæg til behandling for klorerede opløsningsmidler med henholdsvis aktiv kul / UV-anlæg og Microdrop (iltning).

Anlæggenes størrelse varierer fra en indvinding eller indvindingstilladelse på 35.000 m<sup>3</sup>/år til 2,5 mio. m<sup>3</sup>/år. Der er således både store og små anlæg til videregående vandbehandling i drift.

I det indsamlede materiale fra amterne er der kun i få tilfælde oplyst om driftserfaringer med metoden til videregående vandbehandling. I de fleste af de oplyste tilfælde fungerer vandbehandlingen godt, og kravene til drikkevandskvaliteten er overholdt. Der er kun for anlægget på Anholt i Århus Amt oplyst, at der er problemer med at fjerne huminbundet jern, men at der ikke findes alternative indvindingsmuligheder på øen.

## 4 Opsamling på afgørelser

I dette kapitel er der samlet op på afgørelserne med henblik på at afdække overordnede forskelle og ligheder i sagsbehandlingen på tværs af problemstoffer.

I tabel 4.1 er givet en oversigt over de indsamlede sager fordelt på afgørelser.

Afgørelse	Antal sager
Tilladelse	46
Tilladelse efter anke	4
Afslag	6
Afslag efter anke	2
Sagen ikke afgjort endnu	4
I alt	62

Tabel 4.1 Oversigt over afgørelser

Det fremgår af tabellen, at der i alt er givet tilladelse i 50 sager om videregående vandbehandling. I 8 tilfælde har vandforsyningerne fået afslag på deres ansøgning, mens 4 sager endnu ikke er afgjort af amterne. Der er således en klar tendens til, at vandforsyningernes ansøgninger resulterer i en tilladelse til videregående vandbehandling.

Det fremgår af ankesager indbragt til Miljøstyrelsen, at amterne skal foretage en konkret vurdering af den aktuelle sag, inden den kan afgøres. Amtet må f.eks. ikke give afslag på en ansøgning med henvisning til generelle retningslinier i f.eks. Regionplaner. Ligesådan skal vandforsyningerne søge om tilladelse til et konkret anlæg, da amtet ikke kan behandle principalsager om f.eks. tilladelse til brug af aktiv kul til rensning for BAM.

Da der skal foretages en konkret vurdering af hver enkelt sag, vil sagsbehandlingen og afgørelserne i høj grad være afhængige af individuelle forhold for den enkelte vandforsyning og den forsyningsstruktur, der er i området.

Det gør sig bl.a. gældende i Hovedstadsområdet, hvor der i flere afgørelser er lagt vægt på vigtigheden af at bevare den decentrale indvindingsstruktur, selv om vandforsyningerne har mulighed for at få leveret vand fra Københavns Energi. Et af argumenterne for afgørelserne har været, at en øget leverance fra Københavns Energi kan påvirke vand- og naturområder andre steder på Sjælland. Af hensyn til det store vandforbrug i Hovedstadsområdet er det vigtigt at kunne udnytte så store lokale ressourcer som muligt uden at forringe grundvandsressourcen yderligere.

Der er i flere tilfælde uden for Hovedstadsområdet givet afslag på ansøgninger om videregående vandbehandling med begrundelsen om, at der umiddelbart findes alternative vandforsyningsmuligheder.

I sager med videregående vandbehandling for kalk og hårdhed er der givet tilladelser til behandlingen, selv om ingen grænseværdier er overskredet. For alle andre stoffer er der kun givet tilladelser til videregående vandbehandling, hvis kvalitetskriteriet for drikkevand er overskredet.

Der skal som nævnt foretages en konkret og individuel vurdering af hver enkelt ansøgning. Det kan derfor være svært at sammenligne afgørelserne fra Amt til Amt. Der er dog enkelte forhold, som skiller sig ud.

Tilladelser til behandling for aggressiv kuldioxid med natriumhydroxid er givet for forskellige perioder. I de fleste tilfælde er tilladelserne givet for lange perioder (10-30 år), der ofte følger vandforsyningens indvindingstilladelse. I et enkelt amt er tilladelsesperioderne kortere (2-5 år), og amtet har betragtet behandlingen som forsøg og en ny metode til neutralisering af aggressiv kuldioxid.

Også for tilladelser til behandling for arsen er der forskel på tilladelsernes gyldighedsperiode. I Storstrøms Amt er tilladelserne givet for lange perioder på 24 år, mens der i Fyns og Århus amter kun er givet tilladelser i forsøgsperioder på op til 2 år.

For de andre problemstoffer er tilladelsesperioderne mere ensartede amterne imellem. Der er givet tilladelser til rensning for BAM med aktiv kulfiltrering og UV-anlæg i 5 amter. Ud over tilladelsesperioderne er begrundelserne for tilladelse og vilkårene også sammenlignelige fra amt til amt.

For at få tilladelser til behandling for organiske mikroforureninger har amterne stillet krav om, at der skal være udført en række undersøgelser som dokumentation for, at der ikke kan indvindes og leveres vand med indhold under grænseværdien af problemstoffet. Endvidere gives der kun midlertidige tilladelser, og vandforsyningerne skal fortsat beskytte grundvandet og udføre tiltag, som kan forbedre drikkevandskvaliteten.

For tilladelser til behandling for grundvandets hovedbestanddele (aggressiv kuldioxid, huminbundet jern, humus, farvetal) gives der i flere tilfælde lange tilladelser uden yderligere krav om at skaffe vand af en bedre kvalitet. Det hænger blandt andet sammen med, at grundvandet generelt omkring det pågældende vandværk indeholder problemstoffet.

Amterne er blevet bedt om at oplyse, om de har udarbejdet et paradigma for behandling af sager med videregående vandbehandling. Dette er tilfældet i Københavns Amt, mens de øvrige amter enten svarer nej eller ikke har svaret på spørgsmålet.

I en del af de videregående vandbehandlingsmetoder tilsættes der kemikalier til vandet. Vilkaere for tilsætningsstofferne er dog meget forskellige både fra amt til amt, og inden for samme amt. F.eks. er der ikke i alle tilladelser stillet krav til kemikaliet's indhold af urenheder eller til, at tilsætningen af kemikaliet styres efter indpumpningen, så der ikke tilsættes stof ved stop i produktionen.

Der er ikke umiddelbart nogen sammenhæng mellem størrelsen af vandværket og amternes afgørelse af sager. Der er således givet tilladelser til videregående vandbehandling for anlæg i intervallet 7.000 – 3.300.000 m<sup>3</sup>/år. Det er dog ikke i alle sager, at størrelsen af vandforsyningen (årlig indvinding) fremgår af det fremsendte materiale.

Sagerne i det indsamlede materiale er generelt meget forskellige, og sager for samme problemstoffer er ikke behandlet ensartet fra amt til amt. Det indsamlede materiale i undersøgelsen kan derfor kun i begrænset omfang bidrage til

at sikre et ensartet grundlag for den fremtidige behandling af sager om videregående vandbehandling.

Undersøgelsen skaber imidlertid overblik over omfanget af sager om videregående vandbehandling, hvilke problemstoffer og behandlingsmetoder, der har været søgt om behandling for samt i nogen omfang de begrundelser og lokale hensyn, der skal overvejes i hver enkelt konkret sag.



## 5 Referencer

/1/ Grundvand 2004. Status og udvikling 1989-2004. GEUS 2005.







## Oversigt over ansøgninger

Kommune Ny kommune	Vandforsyning	Problemstof	Behandlingsmetode	Afgørelse Årstal Seneste tilladelsespe- riode	Driftsstatus 2006
<b>Bornholms Regionskommune</b>					
Bornholm Bornholm	Rønne	Agg. kuldioxid	Tilsætning af natrium- hydroxid	2003 Permanent	I drift
<b>Frederiksberg Kommune</b>					
Frederiksberg Frederiksberg	Frederiksberg	Klorerede opløs- ningsmidler	Aktiv kulfilter og UV- anlæg	1997 / 2004 5 år til 2010	I drift
<b>Frederiksberg Amt</b>					
Stenløse Egedal	Ganløse Nor- dre	Kalk og hårdhed	Magnetisk vandbe- handling	1998 Permanent	Ukendt
<b>Fyns Amt</b>					
Fåborg Fåborg-Midtfyn	Millinge- Østerby	BAM	Aktiv kulfilter	2002 Afslag	
Middelfart Middelfart	Strib	BAM	Aktiv kulfilter	1999 Afslag	
Nørre Aaby Middelfart	Nørre Aaby	Arsen	Tilsætning af jernsulfat	2005 6 måneder	Stoppet 2005
Odense Odense	Odense / Da- lumværket	BAM	Aktiv kulfilter	2002 Tilladelse til forberedelse af vandbehand- ling	Ikke idriftsat
Odense Odense	Odense / Ho- vedværket	BAM	Aktiv kulfilter og UV- anlæg	1998 6 måneder	Aldrig idriftsat
Odense Odense	Odense / Ho- vedværket	Hårdhed	Blødgøring i fluidbed reaktor. Forsøgsanlæg	2002 5 år til 2007	Ukendt
Odense Odense	Odense / Ho- vedværket og Stenløseværket	Klorerede opløs- ningsmidler	Stripning i strip- ningskolonne	1993 Afslag	
Svendborg Svendborg	Svendborg /Landetværket	BAM	Aktiv kulfilter og UV- anlæg	1998 / 2004 5 år til 2009	I drift
Svendborg Svendborg	Vindeby	BAM	Aktiv kulfilter og UV- anlæg	1998 / 2003 5 år til 2008	I drift
<b>Københavns Amt</b>					
Brøndby Brøndby	Brøndbyøster	Nikkel	Metclean (tilsætning af mangan og udfældning i fluidbed reaktor)	1998 / 2005 3 år til 2007	I drift
Gladsaxe Gladsaxe	Bagsværd	Klorerede opløs- ningsmidler	Aktiv kulfilter og UV- anlæg	Sagen under behand- ling	
Hvidovre Hvidovre	Hvidovre	BAM	Aktiv kulfilter og UV- anlæg	1996/2000/2006 5 år til 2010	I drift
Høje-Tåstrup Høje-Tåstrup	Hedehusene Østre	Klorerede opløs- ningsmidler	Microdrop (beluftning)	Sagen under behand- ling	
Høje-Tåstrup Høje-Tåstrup	Ny Fløng	Sulfat	Omvendt osmose	1992/1994 Afslag	
Høje-Tåstrup Høje-Tåstrup	Københavns Energi /Solhøj Kildeplads	Klorerede opløs- ningsmidler	Microdrop (beluftning)	Sagen under behand- ling	
Rødovre Rødovre	Rødovre	Klorerede opløs- ningsmidler	Microdrop (beluftning)	1998/2000/2001/200 5	I drift

Kommune Ny kommune	Vandforsyning	Problemstof	Behandlingsmetode	Afgørelse Årstal Seneste tilladelsespe- riode	Driftsstatus 2006
				4 år til 2008	
Søllerød Rudersdal	Søllerød	BAM	Aktiv kulfilter og UV- anlæg	2003 Afslag	
<b>Nordjyllands Amt</b>					
Hjørring Hjørring	Hjørring	BAM	Aktiv kulfilter og UV- anlæg	2003 Afslag	
Løkken Vrå Hjørring	Løkken	Nitrat	Nitrat-redox-metode	1994 5 år til 1999	Ukendt
Pandrup Jammerbugt	Pandrup	Nitrat	Nitrat-redox-metode	1998 3 måneder	Ukendt
Skagen Frederikshavn	Skagen	Humus Agg. kuldioxid	Tilsætning af kalium- permanganat, jernklo- rid og kalk.	2006 4 år til 2010	Etablering af anlæg i gang
Sæby Frederikshavn	Voerså	Nitrat	Nitrat-redox-metode	2000 1 år	Ukendt
Aars Vesthimmerland	Gislum	Nitrat	Nitrat-redox-metode	2002 Afslag	
<b>Ribe Amt</b>					
Blåvandshuk Varde	Grærup	Huminbundet jern	Tilsætning af alumini- umsulfat	1989	Ukendt
Blåvandshuk Varde	Vejers Strand	Huminbundet jern	Tilsætning af kalium- permanganat	1995 30 år til 2025	Ukendt
Esbjerg Esbjerg	Astrup	Agg. kuldioxid	Tilsætning af kalk og kuldioxid	1999 30 år til 2029	I drift
Fanø Fanø	Fanø	Humus	Fældning med poly- aluminiumklorid	1991 / 2006 30 år til 2036	I drift
Varde Varde	Nordenskov	Agg. Kuldioxid	Tilsætning af natrium- hydroxid	1995 30 år til 2025	I drift
<b>Ringkøbing Amt</b>					
Brande Ikast-Brande	Blåhøj	Kim	UV-anlæg	2005 6 måneder	I drift
Brande Ikast-Brande	Brande	Kim	UV-anlæg	2004 6 måneder	Nedtaget 2005
Herning Herning	Sunds	Agg. kuldioxid	Tilsætning af natrium- hydroxid	1990 21 år til 2011	I drift
Ikast Ikast-Brande	Ikast	Agg. kuldioxid	Tilsætning af natrium- hydroxid	2003 10 år til 2013	I drift
Thyborøn- Harboøre Lemvig	Engbjerg	Agg. kuldioxid	Tilsætning af natrium- hydroxid	2001 2 måneder	Afsluttet 2002
Thyborøn- Harboøre Lemvig	Engbjerg	Mangan og am- monium	Tilsætning af kalium- permanganat	2002 6 måneder	Afsluttet 2002
Thyholm Struer	Hvidbjerg	Kalk	Magnetisk vandbe- handling	1989 Permanent	Ukendt
<b>Roskilde Amt</b>					
Greve Greve	Greve	Kalk og hårdhed	Tilsætning af kuldioxid	2002 8 år til 2010	I drift
Lejre Lejre	Kirkebjerg	Kalk	Magnetisk vandbe- handling	1992 3 år til 1995	Stoppet 1995
Vallø Stevns	Møllemarken	BAM	Aktiv kulfiltere og UV- anlæg	1998 2 år til 2000	Aldrig sat i drift
<b>Storstrøms Amt</b>					
Holmegård Næstved	Elmevej	Arsen	Tilsætning af jern(II)klorid	2005 24 år til 2029	I drift
Holmegård Næstved	Holmegårdsvej	Arsen	Tilsætning af jern(II)klorid	2005 24 år til 2029	I drift
Næstved Næstved	Enø Strand	Natrium og klorid	Omvendt osmose og UV-anlæg	2000 30 år til 2030	Stoppet i 2005

Kommune Ny kommune	Vandforsyning	Problemstof	Behandlingsmetode	Afgørelse Årstal Seneste tilladelsespe- riode	Driftsstatus 2006
<b>Sønderjyllands Amt</b>					
Broager Sønderborg	Skodsbøl	Kalk	Magnetisk vandbe- handling	1994 10 år til 2004	Ukendt
Christiansfeld Kolding	Søndervang	Farvetal	Fældning med poly- aluminiumklorid	2006 Afslag	
Løgumkloster Tønder	Øster Højst	Huminbundet jern	Fældning med poly- aluminiumklorid	1999 5 år til 2004	Ukendt
<b>Vejle Amt</b>					
Hedensted Hedensted	Hedensted	Lugt og smag	Tilsætning af kalium- permanganet	2004 6 måneder	Stoppet 2005
Nørre Snede Ikast-Brande	Klovborg Meje- ri	BAM	Aktiv kulfilter og UV- anlæg	2002 3 år til 2005	Ukendt
<b>Viborg Amt</b>					
Bjerringbro Viborg	Bjerringbro	BAM og pheno- xysyrer	Aktiv kulfilter og UV- anlæg	1997/2000/2002 2 år til 2004	Stoppet 2004
Sundsøre Skive	Breum	BAM	Aktiv kulfilter og UV- anlæg	1995 1 år til 1996	Stoppet 1996
<b>Århus Amt</b>					
Århus Århus	Studstrup	Arsen	Microdrop (beluftning og jernfilter)	Sagen under behand- ling	
Galten Skanderborg	Galten	Arsen	Tilsætning af jernsulfat	2004 2 år til 2006	I drift
Galten Skanderborg	Galten Vester- mark	Arsen	Tilsætning af jernsulfat	2004 2 år til 2006	I drift
Grenå Norddjurs	Anholt	Huminbundet jern	Fældning med alumi- niumsulfat	1996 14 år til 2010	I drift
Odder Odder	Alrø	Arsen	Tilsætning af jern(II)klorid	2005 2 år til 2007	I drift
Purhus Randers	Spentrup	Arsen	Tilsætning af jernsulfat	2005 2 år til 2007	I drift
Silkeborg Silkeborg	Gudenå	Agg. kuldioxid	Tilsætning af natrium- hydroxid	2005 5 år til 2010	I drift
Silkeborg Silkeborg	Hvinningdal	Agg. kuldioxid	Tilsætning af natrium- hydroxid	2005 2 år til 2007	I drift
Skanderborg Skanderborg	Gram	Agg. kuldioxid	Tilsætning af natrium- hydroxid	1991 10 år til 2001	Ukendt
Them Silkeborg	Katrinedal	Arsen	Tilsætning af jernsulfat	2005	I drift
Århus Århus	Harlev Framlev	Arsen	Tilsætning af jernsulfat	2005 2 år til 2007	I drift



## Resumé af sager

I dette bilag er der givet et resumé af de sager, som amterne har indsendt i forbindelse med dataindsamlingen i projektet.

Amt	Bornholm
Kommune	Bornholm
Vandværk/vandforsyning	Rønne Vandforsyning: Stampen, Robbedale og Gøngeherred vandværker
Årlig produktion m <sup>3</sup> /år	Ikke oplyst, men hele vandforsyningen til Rønne
Ansøgning årsag (dato)	Aggressiv kuldioxid op til 9 mg/l. (4. november 2003)
Vandbehandlingsmetode	Tilsætning af natriumhydroxyd NaOH (ludbehandling)
Anlægsstørrelse	
Ansøgt tidsperiode	Permanent tilladelse
Forundersøgelser	
Alternative forsyningsmuligheder	Ingen. Vandet omkring Rønne er generelt blødt og aggressivt, hvorfor det er nødvendigt med stabilisering af vandet. Dette kan ikke gøres fuldstændigt ved afblæsning, men kræver tilsætning af kemikalier.
Begrundelse for ansøgning	Rønne Vandforsyning har dårlige driftserfaringer med tilsætning af læsket kalk til at stabilisere vandet på alle 3 vandværker og ønsker nu at stabilisere vandet med lud (natriumhydroxid NaOH). Kalkmælk er ikke hensigtsmæssigt i bløde vandtyper, hvor det er svært at få kalken optaget i vandet. Samtidig forringes jern- og manganfjernelsen.
<b>Afslag</b>	
Begrundelse for afslag	
Anke til MST	
Afgørelse fra MST	
<b>Tilladelse</b>	23. december 2003
Tilladelsesperiode år	Ikke angivet – formodentligt permanent tilladelse.
Begrundelse for tilladelse	Den ansøgte metode vurderes at være optimal for anlæggene i Rønne.
Vilkår om analyseprogram	Efter indkøring og efterfølgende hvert år udtages prøve af drikkevandet. Prøverne analyseres for sporstoffer mv. som findes i tilsætningsstoffet. På ledningsnettet (begrænset kontrol) suppleres med sulfat, klorid, aggressiv kuldioxid, bikarbonat og nikkel.
Vilkår om yderligere undersøgelser	
Vilkår om alternative forsyningsmuligheder	
Vilkår om opfølgning/statusrapport	
Andre særlige vilkår	Krav om indhold af tungmetaller mv. i det tilsatte stof. Indholdet skal dokumenteres af producent eller ved analyser. Der må højst tilsættes 30 mg/l af koncentreret NaOH. Der skal være journal over indkøbte mængder, dato og mængden af behandlet vand. Ludanlæg og pH-målere skal være tilsluttet alarmsystem.
Aktuel driftsperiode	Foråret 2004 – (er stadig i drift)
Driftserfaringer	Efter indkøring er indholdet af aggressiv kuldioxid ret stabilt under grænseværdien. På Robbedale Vandværk ses dog jævnligt overskridelser.
<b>Påklage af tilladelse</b>	
Begrundelse	
Afgørelse fra MST	



<b>Amt</b>	<b>Frederiksberg</b>
Kommune	Frederiksberg
Vandværk/vandforsyning	Frederiksberg Vandværk
Årlig produktion m <sup>3</sup> /år	2,5 mio. m <sup>3</sup> /år
Ansøgning årsag (dato)	Klorerede opløsningsmidler (1997)
Vandbehandlingsmetode	Aktiv kulfiltrering og UV-behandling
Anlægsstørrelse	285 m <sup>3</sup> /t
Ansøgt tidsperiode	
Forundersøgelser	Der er udført mange undersøgelser for at mindske indholdet af klorerede opløsningsmidler i råvandet. Indvindingen er omlagt, og der foretages fortsat oprydninger, undersøgelser og overvågning af grundvandet.
Alternative forsyningsmuligheder	Frederiksberg kan få vand fra KE, men det er dyrere og vil belaste vand- og naturmiljø andre steder på Sjælland. Det vurderes ikke at være muligt at finde nye indvindingssteder på Frederiksberg, hvor vandet ikke indeholder klorerede opløsningsmidler.
Begrundelse for ansøgning	Frederiksberg Vandforsyning kan ikke overholde kravene til drikkevandskvalitet for klorerede opløsningsmidler uden en rensning.
<b>Afslag</b>	
Begrundelse for afslag	
Anke til MST	
Afgørelse fra MST	
<b>Tilladelse</b>	10. juni 1997 givet sammen med tilladelse til opførelse af nyt vandværk.
Tilladelsesperiode år	5 år efter idriftsættelse af vandværket Vandværket blev sat i drift i 1999
Begrundelse for tilladelse	Der er søgt om en permanent tilladelse sammen med tilladelse til at opføre vandværket. Embedslægen ankede afgørelsen, idet han ikke kunne tillade en permanent tilladelse. Efterfølgende blev parterne på et møde i Miljøstyrelsen enige om en midlertidig tilladelse på 5 år.
Vilkår om analyseprogram	
Vilkår om yderligere undersøgelser	
Vilkår om alternative forsyningsmuligheder	
Vilkår om opfølgning/statusrapport	
Andre særlige vilkår	
Aktuel driftsperiode	
Driftserfaringer	Anlægget fungerer upåklageligt
<b>Forlængelse af tilladelse</b>	Ansøgning om forlængelse af tilladelse 21. september 2004. Tilladelse 30. november 2004
Tilladelsesperiode år	5 år til 1. januar 2010.
Begrundelse for tilladelse	Embedslægen finder ikke, at der sundhedsmæssige betænkeligheder ved at anvende det rensede vand. Der foregår stadig en stor indsats for at rydde op og beskytte grundvandet, så det på sigt er muligt at indvinde vand med indhold af klorerede opløsningsmidler under grænseværdien.
Vilkår om analyseprogram	Hvert halve år: indvindingsboringer analyseres for klorerede opløsningsmidler og udvidet kontrol. Kulfiltre: minimum hver måned. Analyseprogrammet er baseret på gennembrud ved de forskellige haner ned gennem kulfiltret. Der analyseres altid: råvand, udløb fra kulfiltre og rentvand. Efter UV-anlæg: Kimtal. Ved skift at kulfiltre: 1 analyse hver uge i 3 måneder, hver anden uge i 3 måneder, herefter hver måned.
Vilkår om yderligere undersøgelser	
Vilkår om alternative forsyningsmuligheder	
Vilkår om opfølgning/statusrapport	Årlig statusrapport.

Andre særlige vilkår	Krav om kulskift når et af stofferne har nået en koncentration på 0,5 µg/l.
Aktuel driftsperiode	1999 – anlægget er stadig i drift
Driftserfaringer	Anlægget fungerer upåklageligt

<b>Amt</b>	<b>Frederiksborg</b>
Kommune	Stenløse
Vandværk/vandforsyning	Ganløse Nordre Vandværk
Årlig produktion m <sup>3</sup> /år	Ikke oplyst
Ansøgning årsag (dato)	Hårdt kalkholdigt vand. 26. februar 1997 (ansøgning om permanent tilladelse)
Vandbehandlingsmetode	Magnetisk vandbehandling til at reducere kalkudfældningen
Anlægsstørrelse	
Ansøgt tidsperiode	Permanent
Forundersøgelser	Der har været udført en forsøgsperiode med magnetisk vandbehandling på vandværket. Miljøstyrelsen konkluderer, at det ikke kan bevises, om der er sket eller sker en ændring af zink- og kobberafgivelsen efter indførelsen af magnetisk vandbehandling. Der er ingen grund til at antage, at der er sket ændringer i vandets indhold af magnesium, calcium og bicarbonat.
Alternative forsyningsmuligheder	
Begrundelse for ansøgning	
<b>Afslag</b>	
Begrundelse for afslag	
Anke til MST	
Afgørelse fra MST	
<b>Tilladelse</b>	12. marts 1998
Tilladelsesperiode år	Permanent.
Begrundelse for tilladelse	På det foreliggende grundlag kan det ikke konkluderes, hvorvidt den magnetiske vandbehandling giver anledning til forøget afgivelse af tungmetaller fra rørinstallationer som følge af mindsket kalkudfældning.
Vilkår om analyseprogram	
Vilkår om yderligere undersøgelser	
Vilkår om alternative forsyningsmuligheder	
Vilkår om opfølgning/statusrapport	
Andre særlige vilkår	
Aktuel driftsperiode	
Driftserfaringer	
<b>Påklage af tilladelse</b>	Embedslægen påklager tilladelsen den 24. marts 1998.
Begrundelse	De udførte undersøgelser er ikke udført efter hensigten og kan hverken be- eller afkræfte, om der sker en påvirkning af vandkvaliteten som følge af den magnetiske vandbehandling
Afgørelse fra MST	Nye undersøgelser i Tyskland har vist, at magnetisk vandbehandling sandsynligvis ikke har den effekt, som producenterne påstår. Stadfæster Amtets tilladelse med krav om at fortsætte de tidligere målinger samt måle energiforbruget og sammenligne før og efter installation og forespørge forbrugerne, om de har større/mindre problemer med kalkudfældning før og efter installation af anlægget. Vandværkets undersøgelser kan ikke vise hverken positiv eller negativ effekt af behandlingen.

Amt	Fyn
Kommune	Fåborg
Vandværk/vandforsyning	Millinge-Østerby Vandværk (privat vandværk)
Årlig produktion m <sup>3</sup> /år	38.000 m <sup>3</sup> (2001)
Ansøgning årsag (dato)	BAM og hexazinon over grænseværdien (2. november 2001) Vandværket har dispensation fra Embedslægen til at levere vand til forbrugerne på op til 0,25 µg/l frem til 1. november 2002.
Vandbehandlingsmetode	Aktiv kulfiltrering
Anlægsstørrelse	
Ansøgt tidsperiode	
Forundersøgelser	Undersøgelser har vist, at det ikke er muligt at indvinde fra dybere borer på kildepladsen.
Alternative forsyningsmuligheder	Umiddelbar mulighed for tilslutning til Fåborg Vandforsynings ledningsnet, der har kapacitet (tryk og mængde) til at levere vandet. Vandværket kan fortsætte som distributionsselskab.
Begrundelse for ansøgning	
<b>Afslag</b>	20. maj 2002
Begrundelse for afslag	Der findes umiddelbart alternative muligheder. Den alternative mulighed er økonomisk billigere end etablering af aktiv kulfiltrering. Kildepladsen er meget sårbar og bør ikke bevares på sigt. En ny kildeplads skal etableres mindst 2 km væk, hvilket kræver store investeringer. Området er endvidere reserveret til Fåborg Vandforsyning.
Anke til MST	27. juni 2002.
Afgørelse fra MST	6. september 2002. Afslaget stadfæstet. MST er enige i Amtets vurderinger for afgørelsen.
<b>Tilladelse</b>	
Tilladelsesperiode år	
Begrundelse for tilladelse	
Vilkår om analyseprogram	
Vilkår om yderligere undersøgelser	
Vilkår om alternative forsyningsmuligheder	
Vilkår om opfølgning/statusrapport	
Andre særlige vilkår	
Aktuel driftsperiode	
Driftserfaringer	
<b>Forlængelse af tilladelse</b>	
Begrundelse	
Ændret vilkår	

Amt	Fyn
Kommune	Middelfart
Vandværk/vandforsyning	Strib Vandværk (privat)
Årlig produktion m <sup>3</sup> /år	236.000 m <sup>3</sup> /år (1997)
Ansøgning årsag (dato)	BAM i rentvandet over grænseværdi (25. januar 1999)
Vandbehandlingsmetode	Aktiv kulfiltrering
Anlægsstørrelse	
Ansøgt tidsperiode	
Forundersøgelser	Der er udført nye borer i slutningen af 1998, som ikke indeholder BAM. Vandværket undersøger nye muligheder det pågældende sted. Hvis borerne fortsat har god vandkvalitet, kan vandværket klare sig med disse borer.
Alternative forsyningsmuligheder	Vejlby Fed Vandværk (privat) eller TREFOR. Der er ikke etableret forsyningsledninger.
Begrundelse for ansøgning	Kommunen har pålagt Strib Vandværk en frist på 6 mdr. til 1. juni 1999 til at overholde grænseværdi i rentvand
<b>Afslag</b>	12. april 1999
Begrundelse for afslag	Mulighederne for at finde rent vand er ikke udtømte. Vandværket har selv udført borer, som ser lovende ud. Der findes alternative forsyningsmuligheder fra andre vandværker, som ikke er ramt af BAM.
Anke til MST	
Afgørelse fra MST	
<b>Tilladelse</b>	
Tilladelsesperiode år	
Begrundelse for tilladelse	
Vilkår om analyseprogram	
Vilkår om yderligere undersøgelser	
Vilkår om alternative forsyningsmuligheder	
Vilkår om opfølgning/statusrapport	
Andre særlige vilkår	
Aktuel driftsperiode	
Driftserfaringer	
<b>Forlængelse af tilladelse</b>	
Begrundelse	
Ændret vilkår	

Amt	Fyn
Kommune	Nørre Aaby
Vandværk/vandforsyning	Nørre Aaby Vandværk
Årlig produktion m <sup>3</sup> /år	213.000 m <sup>3</sup> /t (2004)
Ansøgning årsag (dato)	Arsen i rentvand på op til 17 µg/l (16. marts 2005)
Vandbehandlingsmetode	Forsøg med tilsætning af jernsulfat
Anlægsstørrelse	30 m <sup>3</sup> /t. Tilsætning af jernsulfat sker til 2 filtre, mens 2 filtre er referencefiltre.
Ansøgt tidsperiode	
Forundersøgelser	
Alternative forsyningsmuligheder	Indvindingen kan ikke omlægges for at mindske arsenindholdet i råvandet.
Begrundelse for ansøgning	
<b>Afslag</b>	
Begrundelse for afslag	
Anke til MST	
Afgørelse fra MST	
<b>Tilladelse</b>	30. juni 2005
Tilladelsesperiode år	6 måneder (30. juni 2005 – 31. december 2005)
Begrundelse for tilladelse	Bortset fra arsen er vandkvaliteten tilfredsstillende. Der er tale om en simpel metode, der kun kræver en begrænset tilpasning af behandlingsanlægget.
Vilkår om analyseprogram	Forsøgsprogram angivet. Ugentlige analyser for jern, mangan og arsen på afgangsvand fra filtre. Ammonium hver anden uge. Bakteriologi ved start og slut af 5-ugers forsøg. Anlægget skal holdes under daglig observation
Vilkår om yderligere undersøgelser	
Vilkår om alternative forsyningsmuligheder	
Vilkår om opfølgning/statusrapport	Løbende fremsendelse af analyseresultater. Driftsjournal Afsluttende rapport inkl. evaluering af forsøget.
Andre særlige vilkår	Vilkår om maksimale indhold af biprodukter i jernsulfatopløsningen
Aktuel driftsperiode	Forsøget er gennemført og forsøgsanlægget er demonteret.
Driftserfaringer	
<b>Forlængelse af tilladelse</b>	
Begrundelse	
Ændret vilkår	

Amt	Fyn
Kommune	Odense
Vandværk/vandforsyning	Dalumværket / Odense Vandforsyning
Årlig produktion m <sup>3</sup> /år	1 mio. m <sup>3</sup> /år
Ansøgning årsag (dato)	BAM under grænseværdien (21. november 2001 og 13. august 2002)
Vandbehandlingsmetode	Aktiv kulfiltrering og UV-anlæg
Anlægsstørrelse	
Ansøgt tidsperiode	
Forundersøgelser	
Alternative forsyningsmuligheder	
Begrundelse for ansøgning	Ønsker at rense vandet for BAM, så man som stor vandforsyning kan levere vand uden pesticider.
<b>Afslag</b>	
Begrundelse for afslag	
Anke til MST	
Afgørelse fra MST	
<b>Tilladelse</b>	25. oktober 2002
Tilladelsesperiode år	
Begrundelse for tilladelse	Der gives tilladelse til at forberede Dalumværket til aktiv kulfiltrering. Anlægget må først etableres, når grænseværdien overskrides i drikkevandet og først efter tilladelse fra Fyns Amt. Der er ikke sundhedsmæssigt belæg for at rense vandet for BAM-indhold under grænseværdien. Kildepladsen er bevaringsværdig af forsyningsmæssige og økonomiske hensyn. Vandværket er strategisk for levering af vand til OV zone 2. Afværgepumpning har en positiv effekt på BAM-indholdet. Det vurderes ikke at være muligt at etablere en ny kildeplads til Dalumværket.
Vilkår om analyseprogram	
Vilkår om yderligere undersøgelser	Mulighederne for at reducere BAM-indholdet ved renoivering af borer og aktiv kildepladsstyring skal være undersøgt og udnyttet før tilladelse til aktiv kulfiltrering kan gives.
Vilkår om alternative forsyningsmuligheder	
Vilkår om opfølgning/statusrapport	Udvikling i BAM-forurening og andre forhold på kildepladsen skal afrapporteres årligt.
Andre særlige vilkår	
Aktuel driftsperiode	Der er ikke givet tilladelse til anlægget kun til at forberede vandværket i forbindelse med ombygning til installation af et anlæg.
Driftserfaringer	
<b>Forlængelse af tilladelse</b>	
Begrundelse	
Ændret vilkår	

Amt	Fyn
Kommune	Odense
Vandværk/vandforsyning	Hovedværket / Odense Vandforsyning
Årlig produktion m <sup>3</sup> /år	3,3 mio. m <sup>3</sup> (1996)
Ansøgning årsag (dato)	Indhold af BAM i råvandet op til 0,06 µg/l. Indhold i rentvand 0,02 µg/l (11. juli 1997)
Vandbehandlingsmetode	Aktiv kulfiltrering og UV-belysning – fuldskalaforsøg i åbne filtre
Anlægsstørrelse	2 filterceller med aktivt kul (2 parallelle vandværksstrenge)
Ansøgt tidsperiode	
Forundersøgelser	Ikke umiddelbart alternative indvindingsmuligheder i området.
Alternative forsyningsmuligheder	Uændret vandbehandling med lave indhold af BAM Forceret etablering af nyt vandværk ved Nr. Søby. Tages forurenede boringer ud af drift, forringes rentvandskvaliteten med klorid og sulfat. Forsyningen kan klares fra andre kildepladser, men det forringer reservekapaciteten/forsyningssikkerhed.
Begrundelse for ansøgning	BAM-indholdet er fundet i boringer med den bedste ydeevne og vandkvalitet. Vandselskabet ønsker at levere vand helt uden indhold af pesticider pga. forbrugere som levedsmiddelvirksomheder, hospitaler m.v. Odense Vandselskab ønsker at være på forkant med udviklingen og have et beredskab klart, hvis indholdet af BAM stiger. Kulfiltrering i åbne filtre er ikke undersøgt i DK.
<b>Afslag</b>	
Begrundelse for afslag	
Anke til MST	
Afgørelse fra MST	
<b>Tilladelse</b>	17. april 1998
Tilladelsesperiode år	2 år (indtil 30. april 2000). Forsøgsperiode på 6 måneder
Begrundelse for tilladelse	Bortset fra BAM er vandkvaliteten tilfredsstillende. Kildepladsen ligger i OSD-område Forsøget kan give nye erfaringer med åbne kulfiltre
Vilkår om analyseprogram	Krav om døgnovervågning af UV-lysintensitet. Indvindingsboringer: BAM 1 gang månedligt Tilløb kulfiltre: 1 gang månedligt Afløb kulfiltre: 1 gang hver måned Før UV-anlæg: BAM 1 gang månedligt. Tilgang UV-anlæg: Kimtal 1 gang ugentlig i hele forsøgsperioden. Vandet kan bruges til drikkevand, når den bakteriologiske vandkvalitet er ok.
Vilkår om yderligere undersøgelser	
Vilkår om alternative forsyningsmuligheder	
Vilkår om opfølgning/statusrapport	Analyseresultater fremsendes løbende. Driftsjournal. Kopi sendes til Amt og Embedslæge ved forsøgets afslutning. Afrapportering og evaluering af forsøg.
Andre særlige vilkår	Amtet vil ikke give tilladelse til permanent ibrugtagning, så længe BAM-indholdet er under grænseværdien, og så længe der findes alternative grundvandsressourcer med BAM-indhold under grænseværdien.
Aktuel driftsperiode	Forsøget er ikke gennemført.
Driftserfaringer	
<b>Forlængelse af tilladelse</b>	
Begrundelse	
Ændret vilkår	



Amt	Fyn
Kommune	Odense
Vandværk/vandforsyning	Hovedværket / Odense Vandforsyning
Årlig produktion m <sup>3</sup> /år	3,2 m <sup>3</sup> /år (2001)
Ansøgning årsag (dato)	Hårdt vand (5. december 2001)
Vandbehandlingsmetode	Blødgøring i fluid bed reaktor. Forsøg.
Anlægsstørrelse	10 m <sup>3</sup> /t.
Ansøgt tidsperiode	
Forundersøgelser	
Alternative forsyningsmuligheder	
Begrundelse for ansøgning	Nedsat hårdhed giver positive tekniske virkninger hos forbrugerne. En nedsættelse af hårdheden har ingen sundhedsmæssig betydning. Hårdheden er steget på kildepladsen også som følge af en nedsættelse af indvindingen.
<b>Afslag</b>	
Begrundelse for afslag	
Anke til MST	
Afgørelse fra MST	
<b>Tilladelse</b>	24. maj 2002. Tilladelsen bortfalder 1. maj 2004, såfremt den ikke er taget i brug.
Tilladelsesperiode år	5 år
Begrundelse for tilladelse	
Vilkår om analyseprogram	pH-værdi skal ligge mellem 6 og 8 ved udledning.
Vilkår om yderligere undersøgelser	
Vilkår om alternative forsyningsmuligheder	
Vilkår om opfølgning/statusrapport	Driftsjournaler fremsendes hvert kvartal til amtet. Ved afslutning af forsøget fremsendes rapport med evaluering af forsøget.
Andre særlige vilkår	Forsøget skal udføres som et lukket forsøg uden udledning til ledningsnettet. Vandet udledes til Odense Å.
Aktuel driftsperiode	Det vides ikke, om forsøget er gennemført.
Driftserfaringer	
<b>Forlængelse af tilladelse</b>	
Begrundelse	
Ændret vilkår	

Amt	Fyn
Kommune	Odense
Vandværk/vandforsyning	Hovedværket og Stenløseværket / Odense Vandforsyning
Årlig produktion m <sup>3</sup> /år	Ikke oplyst
Ansøgning årsag (dato)	Klorerede opløsningsmidler over grænseværdi i råvand. Rentvand overholder grænseværdi
Vandbehandlingsmetode	Stripning i stripningskolonne (pakket tårn)
Anlægsstørrelse	Forurenede borer ca. 100.000 m <sup>3</sup> /år ved Stenløseværket og ca. 600.000 m <sup>3</sup> /år ved Hovedværket.
Ansøgt tidsperiode	5 år. Indtil nyt vandværk ved Nr. Søby er etableret.
Forundersøgelser	
Alternative forsyningsmuligheder	Øget indvinding på de øvrige kildepladser hos Odense Vandforsyning. Dog øget risiko for forringet vandkvalitet på andre kildepladser, som skal aflastes. Undersøgelser for at udvide indvindingen på andre vandværker. Vandspildet kan ikke reduceres yderligere.
Begrundelse for ansøgning	Udnytte vandet, så det ikke pumpes i kloak, og dermed opnå bedre udnyttelse af grundvandsressourcerne. Der afværges pumpes 700.000 m <sup>3</sup> /år
<b>Afslag</b>	11. august 1993
Begrundelse for afslag	Embedslægen anbefaler projektet. Der gives i stedet tilladelse til en udvidelse af indvindingen ved Blommenslystværket og ved Holmehaveværket på samlet 800.000 m <sup>3</sup> /år under forudsætning af, at igangsatte undersøgelser ved Holmehaveværket viser, at indvindingen kan øges. Ellers vil udvalget give tilladelse til stripning på Hovedværket.
Anke til MST	
Afgørelse fra MST	
<b>Tilladelse</b>	
Tilladelsesperiode år	
Begrundelse for tilladelse	
Vilkår om analyseprogram	
Vilkår om yderligere undersøgelser	
Vilkår om alternative forsyningsmuligheder	
Vilkår om opfølgning/statusrapport	
Andre særlige vilkår	
Aktuel driftsperiode	
Driftserfaringer	
<b>Forlængelse af tilladelse</b>	
Begrundelse	
Ændret vilkår	

<b>Amt</b>	<b>Fyn</b>
Kommune	Svendborg
Vandværk/vandforsyning	Landetværket / Svendborg Kommune / Tåsinge (kommunalt vandværk)
Årlig produktion m <sup>3</sup> /år	62.000 m <sup>3</sup> /år (1996)
Ansøgning årsag (dato)	BAM op til 0,47 µg/l (10. november 1998) Vandværket har i 1996 søgt om kulfilter, hvor amtet i januar 1997 meddelte, at der først skulle foretages en uddybende beskrivelse af mulighederne for at skaffe rent vand på anden måde.
Vandbehandlingsmetode	Aktiv kulfiltrering og UV-behandling
Anlægsstørrelse	10 m <sup>3</sup> /t. 2 kulfiltre i serie efterfulgt af UV-filter.
Ansøgt tidsperiode	
Forundersøgelser	Uddybende beskrivelse af alternative muligheder for rent drikkevand. Kortlægning af grundvandsressourcerne og nye undersøgelsesboringer har vist, at grundvandet på Tåsinge mange steder er forurenet med BAM. Undersøgelserne har ikke kunnet finde egnede områder til en ny kildeplads. Øvrige vandværker på øen er også ramt af BAM.
Alternative forsyningsmuligheder	Etablering af forsyningsledning til Svendborg By under Svendborgsund. Kostbar løsning: 5 mio. kr.
Begrundelse for ansøgning	Grundvandskvaliteten på Tåsinge er generelt dårlig, og det er ikke muligt at finde en ny egnet kildeplads. Sammenkobling med andre vandværker på Tåsinge kan ikke afhjælpe dårlig vandkvalitet.
<b>Afslag</b>	
Begrundelse for afslag	
Anke til MST	
Afgørelse fra MST	
<b>Tilladelse</b>	25. november 1998.
Tilladelsesperiode år	5 år (1. januar 1999-1. januar 2004).
Begrundelse for tilladelse	Vandværket ønskes bevaret af strategiske og økonomiske grunde. Det er ikke muligt på kort sigt at finde anden vandforsyning. Rensning er en overgangsløsning, mens alle muligheder undersøges. Amtet vurderer, at forbudet mod brug af pesticider og en målrettet indsats for at beskytte grundvandet på sigt vil give rent grundvand på Tåsinge. Der skal skabes overblik over forurenin-gens udvikling og mulighed for nye boringer. Der er nok grundvand på Tåsinge til at forsyne øen. Der er gode driftserfaringer fra tilsvarende anlæg.
Vilkår om analyseprogram	Indvindingsboringer: Årlig analyse for BAM i hver boring. Tilløb til kulfilter: analyse for BAM hver 3. måned Afgang fra kulfilter: analyse for BAM hver 3. måned Hæner i kulfiltre (4 niveauer): succesivt hver 6. måned. Ved gennembrud i hane intensiveres analysehyppighed. Gennembrud 0,1 µg/l. Tilgang UV-anlæg: Kimtal 1 gang ugentligt i 3 måneder. 1 gang hver anden uge i 3 måneder. 1 gang hver 3. måned ind til filterskift. Afgang UV-anlæg: Kimtal 1 gang ugentligt i 3 måneder
Vilkår om yderligere undersøgelser	Amtet og vandværkerne på Tåsinge skal fortsat samarbejde om at kortlægge indvindingsmuligheder og opbygge en egnet forsyningsstruktur.
Vilkår om alternative forsyningsmuligheder	
Vilkår om opfølgning/statusrapport	Der skal føres driftsjournal med beskrivelse af anlæggets drift. Kopi af driftsjournal sendes 1 gang årligt til amt og Embedslæge.
Andre særlige vilkår	Krav om døgnovervågning og alarmanlæg specielt på UV-anlægget. Plan for udskiftning af UV-rør.
Aktuel driftsperiode	1999- (Anlægget er stadig i drift)
Driftserfaringer	Levetiden for kullene er 5 år.
<b>Forlængelse af tilladelse</b>	7. januar 2004. Tilladelse forlænget i 5 år til 1. januar 2009
Begrundelse	Grundvandet er stadig forurenet med BAM over grænseværdien for drikkevand. Indsatsplan skal fastlægge fremtidig vandindvin-

	dingsstruktur på Tåsinge og vandforsyningen skal udbygges i overensstemmelse hermed inden 1. april 2008. Kulfiltrering opretholdes indtil strukturen har fundet sin endelige form.
Ændret vilkår	Halvering af prøvehyppighed for BAM pga. af længere kullelevetid (5 år): Tilløb til kulfilter: analyse for BAM 1 gang årligt Afløb fra kulfilter: analyse for BAM hver 6. måned. Hæner i kulfiltre: successiv hver 12. måned

<b>Amt</b>	<b>Fyn</b>
Kommune	Svendborg
Vandværk/vandforsyning	Vindeby – Tåsinge (privat vandværk)
Årlig produktion m <sup>3</sup> /år	175.000 m <sup>3</sup> /år (1996)
Ansøgning årsag (dato)	BAM over grænseværdien op til 0,29 µg/l (23. oktober 1997)
Vandbehandlingsmetode	Aktiv kulfiltrering og UV-anlæg
Anlægsstørrelse	35 m <sup>3</sup> /t 2 kulfiltre i serie og UV-belysning. Hvert kulfilter rummer 4,1 m <sup>3</sup> kul.
Ansøgt tidsperiode	5 år
Forundersøgelser	Ny kildeplads uden for byområde i 1997. Sårbarhedskortlægning i samarbejde med Amtet. Boringer sat i drift, men efter kort tid var der BAM i boringerne. Investering 2 mio. kr. Undersøgelserne har ikke kunnet finde egnede områder til en ny kildeplads. Øvrige vandværker på øen er også ramt af BAM.
Alternative forsyningsmuligheder	Ledning fra Svendborg By under Svendborgsund. Investering ca. 5 mio. kr.
Begrundelse for ansøgning	
<b>Afslag</b>	
Begrundelse for afslag	
Anke til MST	
Afgørelse fra MST	
<b>Tilladelse</b>	26. februar 1998
Tilladelsesperiode år	5 år (indtil 1. januar 2003)
Begrundelse for tilladelse	Embedslægen anbefaler kulfiltrering. Vandværket ønskes bevaret af strategiske og økonomiske grunde. Det er ikke muligt på kort sigt at finde anden vandforsyning. Rensning er en overgangsløsning, mens alle muligheder undersøges. Amtet vurderer, at forbudet mod brug af pesticider og en målrettet indsats for at beskytte grundvandet på sigt vil give rent grundvand på Tåsinge. Der skal skabes overblik over forurenin-gens udvikling og mulighed for nye boringer. Der er nok grundvand på Tåsinge til at forsyne øen. Der er gode driftserfaringer fra tilsvarende anlæg.
Vilkår om analyseprogram	Indvindingsboringer: Årlig analyse for BAM i hver boring. Tilløb til kulfilter: analyse for BAM hver 3. måned Afgang fra kulfilter: analyse for BAM hver 3. måned Hæner i kulfiltre (4 niveauer): succesivt hver 6. måned. Ved gennembrud i hane intensiveres analysehyppighed. Gennembrud 0,1 µg/l. Tilgang UV-anlæg: Kimtal 1 gang ugentligt i 3 måneder. 1 gang hver anden uge i 3 måneder. 1 gang hver 3. måned ind til filterskift. Afgang UV-anlæg: Kimtal 1 gang ugentligt i 3 måneder Analyseprogram for kimtal ændret 26. oktober 1998 til 1 gang hver 3. måned kun ved tilgang til UV-filtre.
Vilkår om yderligere undersøgelser	Amtet og vandværkerne på Tåsinge skal fortsat samarbejde om at kortlægge indvindingsmuligheder og opbygge en egnet forsyningsstruktur.
Vilkår om alternative forsyningsmuligheder	
Vilkår om opfølgning/statusrapport	Der skal føres driftsjournal med beskrivelse af anlæggets drift. Kopi af driftsjournal sendes 1 gang årligt til amt og Embedslæge.
Andre særlige vilkår	Krav om døgnovervågning og alarmanlæg specielt på UV-anlægget. Plan for udskiftning af UV-rør.
Aktuel driftsperiode	1998 – (anlægget er stadig i drift)
Driftserfaringer	Levetid af kul ca. 5 år.
<b>Forlængelse af tilladelse</b>	1. maj 2003. Tilladelse forlænget i 5 år til 1. april 2008.
Begrundelse	Grundvandet er stadig forurennet med BAM over grænseværdien for drikkevand. Indsatsplan skal fastlægge fremtidig vandindvindingsstruktur på Tåsinge, og vandforsyningen skal udbygges i overensstemmelse hermed inden 1. april 2008. Kulfiltrering opret-holdes, indtil strukturen har fundet sin endelige form.

Ændret vilkår	Halvering af prøvehyppighed for BAM pga. af længere kullelevetid (5 år): Tilløb til kulfilter: analyse for BAM 1 gang årligt Afløb fra kulfilter: analyse for BAM hver 6. måned. Hæner i kulfiltre: successiv hver 12. måned. Tilgang til UV-anlæg: 1 gang hver 3. måned
---------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Amt</b>	<b>København</b>
Kommune	Brøndby
Vandværk/vandforsyning	Brøndbyøster (kommunalt)
Årlig produktion m <sup>3</sup> /år	0,4 mio. m <sup>3</sup> /år i 1996. tidligere 1,0 mio. m <sup>3</sup> /år. Indvinding reduceret på grund af nikkel.
Ansøgning årsag (dato)	Nikkel over grænseværdien (23. oktober 1996)
Vandbehandlingsmetode	Metclean (udfældning af tungmetaller i fluid bed reaktor med til sætning af kaliumpermanganat og mangan). En delstrøm af indvindingen behandles og blandes med vand uden nikkelbehandling.
Anlægsstørrelse	230.000 m <sup>3</sup> /år. 27 m <sup>3</sup> /t.
Ansøgt tidsperiode	15 år
Forundersøgelser	Kortlægning af nikkel og sulfatproblemer. Forsøg med nikkelfjernelse. Etablering af nye boreriger for at sprede indvindingen. Styling af indvindingen efter vandspejl.
Alternative forsyningsmuligheder	Der kan importeres mere vand fra KE.
Begrundelse for ansøgning	Indholdet af nikkel er overskredet i drikkevandet og er stadig stigende, hvilket truer fortsættelsen af vandforsyningen fra Brøndbyøster Vandværk. Amtet har skrevet, at nikkelproblemer naturligt forventes løst i løbet af 15 år. Det er billigere at rense vandet midlertidigt end at importere mere vand fra KE.
<b>Afslag 1</b>	2. juli 1997
Begrundelse for afslag	Retningslinier i Regionplanen om, at der ikke må anvendes avanceret vandbehandling. Der er mulighed for anden vandforsyning.
Anke til MST	Ja
Afgørelse fra MST	Sagen hjemsendt til fornyet behandling i amtet, da den konkrete sag ikke er vurderet, men afgørelsen truffet ud fra generelle retningslinier i Regionplanen.
<b>Afslag 2</b>	17. december 1998
Begrundelse for afslag	Der er mulighed for anden forsyning fra KE
Anke til MST	
Afgørelse fra MST	29. juni 1998 MST ophæver Amtet afslag og hjemviser sagen til fornyet behandling med henblik på at give en 3-årig tilladelse. Nikkelproblemet er omfangsrigt, og opgivelse af nikkelforurenet vand som drikkevandsressource kan få alvorlige konsekvenser, da den decentrale vandforsyning vil blive opgivet, hvilket giver ringere forsyningssikkerhed.
<b>Tilladelse</b>	17. september 1998
Tilladelsesperiode år	3 år (forsøgsperiode)
Begrundelse for tilladelse	Det ansøgte anlæg vurderes uproblematisk mht. til sundhed og teknik. Indvindingen nedsættes samtidig, hvilket er i overensstemmelse med amtets nikkelstrategi.
Vilkår om analyseprogram	Måling af tilført vandmængde. Analyseprogram angivet: Månedlige analyser af nikkel og sulfat i boreriger, indgang anlæg og rentvand. Årlige analyser af spormetaller og miljøfremmede stoffer indgang anlæg og rentvand.
Vilkår om yderligere undersøgelser	Udviklingen i indvindingsboringerne skal følges mhp. at fastlægge indvindingsstrategi.
Vilkår om alternative forsyningsmuligheder	
Vilkår om opfølgning/statusrapport	Statusrapport efter 1 års drift med fokus på indvindingen. Skal være baggrund for fastlæggelse af indvindingsstrategi.
Andre særlige vilkår	
Aktuel driftsperiode	August 2001 – (anlægget er stadig i drift)
Driftserfaringer	Efter løsning af indkøringsproblemer fungerer anlægget tilfredsstillende og stabilt. Anlægget fjerner nikkel fra ca. 70 µg/l til ca. 8,5 µg/l. Anlægget renser som sidegevinst også for andre spormetaller. Ombygning af boreriger har haft positiv effekt på nikkelindholdet i råvandet.

<b>Forlængelse af tilladelse</b>	13. juni 2005 i 3 år gældende til 1. august 2007. (Ansøgning 7. juli 2004)
Begrundelse	Embedslægen anbefaler en fortsættelse. Kommunen har iværksat alle kendte tiltag for at nedbringe nikkelindholdet i grundvandet. Nikkelindholdet er reduceret. Reduceres/stoppes indvindingen, stiger nikkelindholdet og grundvandskvaliteten forringes. Forsyningsikkerheden reduceres ved øget import fra KE.
Ændret vilkår	Analyse af nikkel og sulfat i indvindingsboringer nedsættes til hvert kvartal.



<b>Amt</b>	<b>København</b>
Kommune	Gladsaxe
Vandværk/vandforsyning	Bagsværd Vandværk (kommunalt)
Årlig produktion m <sup>3</sup> /år	553.000 m <sup>3</sup> /år (2003)
Ansøgning årsag (dato)	Klorerede opløsningsmidler (1. marts 2004)
Vandbehandlingsmetode	Aktiv kulfiltrering og UV-anlæg
Anlægsstørrelse	1,22 mio. m <sup>3</sup> /år
Ansøgt tidsperiode	10 år samt inddragelse af 2 nuværende afværgeboringer
Forundersøgelser	Alternative muligheder for placering af nye boringer er udtømte. Forureningssituationen er detaljeret undersøgt, beskrevet og vurderet. Der er foretaget betydelige investeringer i området for at rydde op, og effekten er begyndt at slå igennem, men indsatsen er ikke færdig.
Alternative forsyningsmuligheder	KE kan levere yderligere vand til Gladsaxe Kommune, men til en højere pris. Tilslutning til Gentofte er mulig, men ikke etableret.
Begrundelse for ansøgning	Bortset fra klorerede opløsningsmidler er den naturlige vandkvalitet god. Området er udpeget som OSD-område Det forventes, at en ændret indvindingsstrategi og optimerede afværgetiltag vil reducere indholdet af klorerede opløsningsmidler over en overskuelig periode. Tilbagebetalingstiden sammenholdt med levering af vand fra KE er maksimalt 15 år og nærmere i størrelsesordenen 5-10 år. Det er økonomisk fordelagtigt at ombygge og etablere kulfilterrensning. Bagsværd Vandværk vil muligvis lukke, hvis der ikke gives tilladelse til kulfiltrering, da den forestående renovering ikke er rentabel. En øget import fra KE mindsker decentral indvindingsstruktur. Både amtet og kommunen har investeret betydelige ressourcer og penge i undersøgelser og oprensninger for at opretholde indvindingen. Området er OSD-område. Det vurderes ikke muligt at finde nye indvindingssteder i området. Alle alternativer vurderes at være undersøgt.
<b>Afslag</b>	3. januar 2005
Begrundelse for afslag	27. oktober 2004: Teknisk Forvaltning indstiller, at der gives tilladelse til aktiv kulfiltrering i 5 år fra 3 boringer. Afværgeboringer må ikke inddrages i produktion af drikkevand. Forudsætningerne for at give tilladelse er til stede. Sagen udsættes af politikerne med anmodning om, at Forvaltningen besvarer supplerende spørgsmål. 24. november 2004: Teknisk Forvaltning indstiller, at tilladelsen gives for 3 år til 2007. Et flertal i udvalget giver afslag, da det er muligt for Gladsaxe Kommune at importere vand fra KE eller Gentofte, og da amtet har som målsætning kun at forsyne borgerne med vand, der har gennemgået simpel vandbehandling.
Anke til MST	28. januar 2005. Gladsaxe Kommune mener ikke, at amtets afslag er i overensstemmelse med amtets vandressourceplan eller kommunes godkendte vandforsyningsplan. Øget import er i modstrid med lokal indvinding.
Afgørelse fra MST	14. november 2005. MST ophæver amtets afgørelse og hjemviser sagen til fornyet behandling, da MST ikke mener, at amtet har forholdt sig til den konkrete sag. I en ny sagsbehandling skal det fremgå, hvilke konkrete overvejelser og vurderinger, der ligger til grund for amtets afgørelse. Amtet skal belyse aspekter som økonomi, sundhed, fordele/ulempes ved import af vand, amtets strategi for grundvandsbeskyttelse og vandindvinding m.v. samt forholde sig til resultaterne i kommunens rapporter. Sagen er ikke behandlet igen af amtet, der er i gang med at indhente oplysninger/vurderinger fra bl.a. Embedslægen.
<b>Tilladelse</b>	
Tilladelsesperiode år	
Begrundelse for tilladelse	
Vilkår om analyseprogram	
Vilkår om yderligere undersøgelser	

Vilkår om alternative forsyningsmuligheder	
Vilkår om opfølgning/statusrapport	
Andre særlige vilkår	
Aktuel driftsperiode	
Driftserfaringer	

<b>Amt</b>	<b>København</b>
Kommune	Hvidovre
Vandværk/vandforsyning	Hvidovre
Årlig produktion m <sup>3</sup> /år	800.000 m <sup>3</sup> /år
Ansøgning årsag (dato)	BAM over grænseværdien i egenproduktion. Kan blandes med vand fra KE til overholdelse af grænseværdi. (1. februar 1996)
Vandbehandlingsmetode	Aktiv kulfiltrering og UV-belysning
Anlægsstørrelse	800.000 m <sup>3</sup> /år, 90 m <sup>3</sup> /t.
Ansøgt tidsperiode	5 år
Forundersøgelser	Kommunen har gennem flere år iværksat en lang række tiltag for at forbedre den naturlige grundvandskvalitet og nedsætte pesticidbelastningen.
Alternative forsyningsmuligheder	Leverancen fra KE kan øges.
Begrundelse for ansøgning	Egenproduktion er billigere end køb fra KE. Det kan i driftsperioden vurderes, om iværksatte tiltag over for BAM-forurening slår igennem. Det er vigtigt for Hvidovre Kommune at kunne levere vand uden pesticider til borgerne.
<b>Afslag</b>	
Begrundelse for afslag	
Anke til MST	
Afgørelse fra MST	
<b>Tilladelse</b>	27. juni 1996
Tilladelsesperiode år	3 år gældende til 1. august 1999
Begrundelse for tilladelse	Det er vigtigt at bevare den lokale indvinding (Embedslægen). Amtet: Der er tale om en forholdsvis simpel vandbehandling. I den midlertidige periode kan det vurderes, om grundvandtillagene har effekt.
Vilkår om analyseprogram	Indvindingsboringer: BAM hvert år. Tilløb til kulfiltre: BAM hver 3. måned Hæner i kulfiltre: BAM hver 6 måned i et år herefter hver 3. måned indtil gennembrud (0,1 µg/l). Afgang kulfiltre: BAM hver 3. måned Afgang UV-anlæg: 1 analyse hver uge i 3 måneder. Hver anden uge i 3 måneder, herefter hver 1 måned.
Vilkår om yderligere undersøgelser	
Vilkår om alternative forsyningsmuligheder	
Vilkår om opfølgning/statusrapport	Statusrapport 1 gang årligt med dokumentation for analyser og beskrivelse af driftsforløb.
Andre særlige vilkår	Boringer, der tidligere er taget ud af drift pga. forurening, må ikke inddrages i produktionen igen.
Aktuel driftsperiode	1996 – (Anlægget er stadig i drift)
Driftserfaringer	Anlægget fungerer uden problemer.
<b>Forlængelse af tilladelse</b>	25. januar 2000 i 6 år gældende til 1. august 2005. (Kommunen havde søgt om 10 år)
Begrundelse	Kommunen har gjort en aktiv indsats for at kortlægge problemerne og komme dem til livs inden for de nuværende mulige rammer. Indholdet af BAM i grundvandet vurderes at være uændret i en år-række, men at kommunens indsats på et tidspunkt vil forbedre vandkvaliteten. Aktiv kulfiltrering er en velegnet metode til at fjerne BAM. Amtet finder det vigtigt at kunne måle effekten af indsatsen mod pesticider, da det er et problem i store dele af amtet. Samtidig kan kommunen undersøge for nye boresteder. Alternativet er at afskrive grundvandsressourcen og få vand fra KE, hvilket er dyrere.
Ændret vilkår	Tilløb til kulfiltre: BAM hver 6. måned. Ved hane 3, når der påvises BAM ved afgang kulfiltre. Når indholdet af BAM ved hane 3 er på 0,05 µg/l, skal der udtages vandprøve hver måned indtil gennembrud svarende til 0,1 µg/l ved hane 3.

<b>Forlængelse af tilladelse</b>	29. marts 2006 i 5½ år til 31. december 2010 (Kommunen havde søgt om 10 år)
Begrundelse	Indholdet af BAM i grundvandet er stagnerende eller svagt faldende. Ellers er begrundelsen for fortsættelse den samme som tidligere. 31. december 2010 udløber indvindingstilladelsen, og amtet vurderer, at indvindingstilladelse og kulfiltertilladelse så skal vurderes samlet.
Ændret vilkår	

<b>Amt</b>	<b>København</b>
Kommune	Høje-Tåstrup
Vandværk/vandforsyning	Hedehusene Østre Vandværk (Privat)
Årlig produktion m <sup>3</sup> /år	Ikke oplyst
Ansøgning årsag (dato)	Klorerede opløsningsmidler (9. juni 2005).
Vandbehandlingsmetode	Microdrop iltning
Anlægsstørrelse	10 m <sup>3</sup> /t
Ansøgt tidsperiode	
Forundersøgelser	
Alternative forsyningsmuligheder	Vandværket får pt. vand fra den kommunale vandforsyning og har gjort den siden 1989.
Begrundelse for ansøgning	Vandværket ønsker at genoptage indvindingen, da forsøg har vist, at Microdropanlæg kan reducere indholdet af klorerede opløsningsmidler til 0,3 µg/l, hvilket er under grænseværdien. Høje-Tåstrup Kommune har 29. december 1988 påbudt vandværket at ophøre med indvinding. Egenindvinding er økonomisk fordelagtigt for forbrugerne.
<b>Afslag</b>	Amtets afgørelse forligger ikke i sagsmaterialet.
Begrundelse for afslag	
Anke til MST	
Afgørelse fra MST	
<b>Tilladelse</b>	
Tilladelsesperiode år	
Begrundelse for tilladelse	
Vilkår om analyseprogram	
Vilkår om yderligere undersøgelser	
Vilkår om alternative forsyningsmuligheder	
Vilkår om opfølgning/statusrapport	
Andre særlige vilkår	
Aktuel driftsperiode	
Driftserfaringer	
<b>Forlængelse af tilladelse</b>	
Begrundelse	
Ændret vilkår	

<b>Amt</b>	<b>København</b>
Kommune	Høje-Tåstrup
Vandværk/vandforsyning	Ny Fløng Vandværk (privat)
Årlig produktion m <sup>3</sup> /år	Ikke oplyst
Ansøgning årsag / dato	Sulfat over grænseværdi (11. august 1989)
Vandbehandlingsmetode	Omvendt osmose
Anlægsstørrelse	
Ansøgt tidsperiode	
Forundersøgelser	
Alternative forsyningsmuligheder	
Begrundelse for ansøgning	Den 7. juli 1988 søger vandværket om dispensation til at overskride højst tilladelige værdi for sulfat. 21. juli 1989 påbyder amtet, at vandværket øjeblikkeligt skal ophøre med at anvende osmoseanlægget, som vandværket har sat i drift uden tilladelse.
<b>Afslag</b>	28. januar 1992.
Begrundelse for afslag	Embedslægen udtaler, at brug af vand med et så højt sulfatindhold er betænkeligt, og at vandværket må antages ikke at have ekspertise til at gennemføre den nødvendige overvågning. Driftsforholdene giver mulighed for bakterievækst. Amtet meddeler afslag på brug af vandet med højt sulfatindhold og på opstilling af omvendt osmoseanlæg. Der er nem mulighed for at skaffe anden forsyning. Der er sundhedsmæssige problemer med osmoseanlæg.
Anke til MST	26. februar 1992. Vandværket mener ikke, at amtet har fornøden ekspertise til at kunne vurdere metoden.
Afgørelse fra MST	11. januar 1994. MST stadfæster afslaget. Grundvandskvaliteten er generelt sårbar og ikke tilfredsstillende. Vandværket er ikke gearet til at kunne varetage drift og overvågning af anlægget. Der er risiko for bakterievækst. Der skal bruges kemikalier til rensning af membraner. Der findes umiddelbart anden vandforsyning fra den kommunale vandforsyning.
<b>Tilladelse</b>	
Tilladelsesperiode år	
Begrundelse for tilladelse	
Vilkår om analyseprogram	
Vilkår om yderligere undersøgelser	
Vilkår om alternative forsyningsmuligheder	
Vilkår om opfølgning/statusrapport	
Andre særlige vilkår	
Aktuel driftsperiode	
Driftserfaringer	
<b>Forlængelse af tilladelse</b>	
Begrundelse	
Ændret vilkår	

<b>Amt</b>	<b>København</b>
Kommune	Høje-Tåstrup
Vandværk/vandforsyning	Solhøj Kildeplads / Københavns Energi
Årlig produktion m <sup>3</sup> /år	Normalt 5,0 mio. m <sup>3</sup> /år. I 2004 ca. 3,0 mio. m <sup>3</sup> /år.
Ansøgning årsag (dato)	Klorerede opløsningsmidler / 16. maj 2006
Vandbehandlingsmetode	Microdrop iltningsanlæg
Anlægsstørrelse	5,0 mio. m <sup>3</sup> /år
Ansøgt tidsperiode	Ubegrænset – indtil forureningen er væk
Forundersøgelser	Der er udført forsøg på Solhøj Kildeplads med metoden. Der er udarbejdet indsatsplan for Solhøj Kildeplads. Kildepladsen er Danmarks største og er bevaringsværdig. Der afværges fra en del af borerne. Der er igangsat et omfattende overvågningsprogram.
Alternative forsyningsmuligheder	Øget indvinding på andre af KE's kildepladser med risiko for øgede miljøpåvirkning andre steder.
Begrundelse for ansøgning	Bortset fra klorerede opløsningsmidler er vandkvaliteten god.
<b>Afslag</b>	Amtet har ikke behandlet sagen endnu.
Begrundelse for afslag	
Anke til MST	
Afgørelse fra MST	
<b>Tilladelse</b>	
Tilladelsesperiode år	
Begrundelse for tilladelse	
Vilkår om analyseprogram	
Vilkår om yderligere undersøgelser	
Vilkår om alternative forsyningsmuligheder	
Vilkår om opfølgning/statusrapport	
Andre særlige vilkår	
Aktuel driftsperiode	
Driftserfaringer	
<b>Forlængelse af tilladelse</b>	
Begrundelse	
Ændret vilkår	

<b>Amt</b>	<b>København</b>
Kommune	Rødovre
Vandværk/vandforsyning	Rødovre
Årlig produktion m <sup>3</sup> /år	360.000 m <sup>3</sup> /år
Ansøgning årsag (dato)	Klorerede opløsningsmidler (4. november 1997)
Vandbehandlingsmetode	Microdrop iltning
Anlægsstørrelse	1000 m <sup>3</sup> /døgn
Ansøgt tidsperiode	
Forundersøgelser	Omfattende forureningsundersøgelser af mulige kilder i oplandet. Afværgeforanstaltninger iværksat, men det vurderes, at kilden til forureningen ved Rødovre Vandværk ikke er fundet.
Alternative forsyningsmuligheder	
Begrundelse for ansøgning	Anlægget reducerer indholdet af klorerede opløsningsmidler ved en effektiv iltning. Der er ikke tale om tilsætning af hverken luft eller kemikalier til anlægget. Der er tale om en diffus kilde, som det ikke er muligt at afværge for.
<b>Afslag</b>	
Begrundelse for afslag	
Anke til MST	
Afgørelse fra MST	
<b>Tilladelse</b>	7. maj 1998
Tilladelsesperiode år	1½ år (perioden forlænget fra 1 år til 1½ år, da vandværket har været ude af drift)
Begrundelse for tilladelse	Embedslægen og amtet opfatter anlægget som en udvidet beluftning eller iltningstrappe. Rødovre kommune har fået tilladelse til at etablere nye borer, som forhåbentligt har bedre vandkvalitet.
Vilkår om analyseprogram	Kvartalsvise analyser i borer, indgang anlæg og rentvand for pesticider, klorerede opløsningsmidler og nedbrydningsprodukter heraf.
Vilkår om yderligere undersøgelser	
Vilkår om alternative forsyningsmuligheder	Det blandede råvand skal overholde drikkevandskvalitetskravet i løbet af 1 år. Rødovre skal finde alternative indvindingsmuligheder.
Vilkår om opfølgning/statusrapport	
Andre særlige vilkår	
Aktuel driftsperiode	1997- (anlægget er stadig i drift)
Driftserfaringer	Anlægget fungerer tilfredsstillende.
<b>Forlængelse af tilladelse</b>	16. marts 2000 i 1 år til 1. april 2001
Begrundelse	Tilladelsen er forlænget, indtil nye borer er undersøgt grundigt, og det er vurderet, om de kan indgå i drikkevandsproduktionen.
Ændret vilkår	Analyser for pesticider reduceres til 1 gang årligt, som også har været praksis i den foregående analyseperiode, selv om vilkårene foreskrev hvert kvartal.
Forlængelse af tilladelse	20. august 2001 i 4 år (Kommunen havde søgt om permanent tilladelse)
Begrundelse	Rislefiltret reducerer indholdet af klorerede opløsningsmidler til under grænseværdien i rentvandet. Grænseværdien kan ikke overholdes uden brug af rislefilter. I 2005 skal regionplanen revideres – herunder retningslinier for bl.a. vandbehandling.
Ændret vilkår	
<b>Forlængelse af tilladelse</b>	24. august 2005 i 4 år til 31. december 2008. (Kommunen havde søgt om permanent tilladelse)
Begrundelse	Kilden til forureningen er fundet i 2003, og amtet iværksætter afværgetiltag. Vandværket har foretaget ombygninger for at minimere problemer med kimtal. Embedslægen anbefaler en midlertidig tilladelse. Som grundlag for en permanent tilladelse mener embedslægen, at der skal foretages en teknisk gennemgang af an-



	<p>lægget sammenholdt med udviklingen i råvandskvaliteten. KE kan levere vand, men anbefaler at opretholde egenindvinding og dermed en decentral indvindingsstruktur.</p> <p>Rislefiltret kan betragtes som en ekstra beluftning, hvilket tolkes som en simpel vandbehandling.</p>
Ændret vilkår	Analyser for klorerede opløsningsmidler øges til 4 gange årligt.

<b>Amt</b>	<b>København</b>
Kommune	Søllerød
Vandværk/vandforsyning	Trørød og Nærum Kildeplads /Vandværker i Søllerød Kommune.
Årlig produktion m <sup>3</sup> /år	Ikke oplyst
Ansøgning årsag (dato)	BAM. Principiel ansøgning om at etablere aktiv kulfiltrering på vandværker i Søllerød Kommune, hvis det bliver nødvendigt. (27. november 2002)
Vandbehandlingsmetode	Aktiv kulfiltrering og UV-anlæg
Anlægsstørrelse	
Ansøgt tidsperiode	
Forundersøgelser	
Alternative forsyningsmuligheder	
Begrundelse for ansøgning	Der er fundet BAM på Trørød Kildeplads i alle borerer – i nogle borerer over grænseværdien. Der afværges pumpes. Kun 1 boring er i drift. Der er ikke fundet BAM på Nærum Kildeplads endnu.
<b>Afslag</b>	17. marts 2003
Begrundelse for afslag	Amtet kan ikke give en principiel tilladelse til aktiv kulfiltrering, men kan tage stilling til en konkret ansøgning, når den foreligger. Alle muligheder for vand i Søllerød Kommune skal være undersøgt, før amtet kan tage stilling til anvendelse af aktiv kul – herunder borerer ved Vedbæk Vandværk. Tilladelse til aktiv kulfiltrering kan kun forventes for en kortere periode som en midlertidig afhjælpning.
Anke til MST	
Afgørelse fra MST	
<b>Tilladelse</b>	
Tilladelsesperiode år	
Begrundelse for tilladelse	
Vilkår om analyseprogram	
Vilkår om yderligere undersøgelser	
Vilkår om alternative forsyningsmuligheder	
Vilkår om opfølgning/statusrapport	
Andre særlige vilkår	
Aktuel driftsperiode	
Driftserfaringer	
<b>Forlængelse af tilladelse</b>	
Begrundelse	
Ændret vilkår	

<b>Amt</b>	<b>Nordjylland</b>
Kommune	Hjørring
Vandværk/vandforsyning	Hjørring vandforsyning - Bagterp Vandværk
Årlig produktion m <sup>3</sup> /år	1,9 mio. m <sup>3</sup> /år
Ansøgning årsag (dato)	BAM 0,02 µg/l i rentvand (5. november 2002)
Vandbehandlingsmetode	Aktiv kul og UV-behandling
Anlægsstørrelse	150 m <sup>3</sup> /t
Ansøgt tidsperiode	Midlertidigt 3-6 år indtil nye indvindingsmuligheder er fundet.
Forundersøgelser	Der er udført modelkørsler med grundvandsmodel. Kørslerne giver ikke et realistisk håb om, at den fremtidige vandforsyning kan baseres på uforurenet grundvand fra de kendte kildepladser. Der er udført ressourcekortlægning i store områder, som kunne have interesse for Hjørring, uden at der har kunnet findes en ny kildeplads. Der er iværksat pesticidkampagne. Der er gennem tiden fundet nye kildepladser og bygget nyt vandværk for at være på forkant med situationen, men dette er ikke tilstrækkeligt længere.
Alternative forsyningsmuligheder	Der er ingen andre alternativer end at finde en ny kildeplads.
Begrundelse for ansøgning	Bagterp Vandværk har betydning for vandforsyningen i Hjørring. Hvis indvindingen må ophøre, kommer Hjørring til at mangle 1,7 mio. m <sup>3</sup> vand. Indvindingsområdet er forurenet med BAM og klorerede opløsningsmidler, og indvindingen er indstillet fra en del boringer. Alternative muligheder er undersøgt uden held. Hjørring Vandværk vil fortsat arbejde for at finde rent grundvand, men ønsker fleksibilitet og sikkerhed for forbrugerne, indtil der er fundet en ny kildeplads. Hjørring Vandværk er back-up for de private vandværker i kommunen.
<b>Afslag</b>	29. april 2003
Begrundelse for afslag	Embedslægen har ingen indsigelser mod midlertidig kulfiltrering, men anfører at vandet kan bruges uden sundhedsfare, da det med et BAM-indhold på 16 ng/l opfylder drikkevandskravene.  Amtet meddeler afslag, da vandet ikke sundhedsmæssigt udgør en risiko for forbrugerne, idet det overholder grænseværdien. Hjørring Vandværk vil kunne levere vand, som opfylder kvalitetskravene i en periode, der er lang nok til, at der kan gøres yderligere forsøg på at finde alternative kildepladser. Mulighederne for at finde alternative kildepladser er ikke udtømte.
Anke til MST	27. maj 2003
Begrundelse for anke	Det er problematisk at finde nye indvindingsområder i hele Nordjylland. En potentiel ny kildeplads ligger 10 km syd for Hjørring. Det vides, at kildepladsen ikke er godt beskyttet mht. lerdække. Der går 5-6 år, inden en ny kildeplads er driftsklar.
Afgørelse fra MST	29. juli 2003. Stadfæster Amtets afslag. Afgørelsen er i overensstemmelse med de planmæssige forhold. Grænseværdien for drikkevand er ikke overskredet. Der kan være bivirkninger ved brug af den videregående vandbehandling. Det er vigtigt at få afklaret mulighederne for at finde nye indvindingsmuligheder, inden der etableres rensning.
<b>Tilladelse</b>	
Tilladelsesperiode år	
Begrundelse for tilladelse	
Vilkår om analyseprogram	
Vilkår om yderligere undersøgelser	
Vilkår om alternative forsyningsmuligheder	
Vilkår om opfølg-	

ning/statusrapport	
Andre særlige vilkår	
Aktuel driftsperiode	
Driftserfaringer	
<b>Påklage af tilladelse</b>	
Begrundelse	
Afgørelse fra MST	

<b>Amt</b>	<b>Nordjylland</b>
Kommune	Løkken Vrå
Vandværk/vandforsyning	Løkken Vandværk
Årlig produktion m <sup>3</sup> /år	135.000 m <sup>3</sup> /år fra
Ansøgning årsag (dato)	Nitrat (7. november 1993)
Vandbehandlingsmetode	Nitratredox-anlæg med nedpumpning af grundvand.
Anlægsstørrelse	
Ansøgt tidsperiode	
Forundersøgelser	
Alternative forsyningsmuligheder	
Begrundelse for ansøgning	Formindske nitratindholdet og forlænge levetiden på vandværkets øvrige boringer, indtil forebyggende foranstaltninger som f.eks. dyrkningsaftaler virker tilstrækkeligt.
<b>Afslag</b>	
Begrundelse for afslag	
Anke til MST	
Begrundelse for anke	
Afgørelse fra MST	
<b>Tilladelse</b>	11. april 1994
Tilladelsesperiode år	5 år
Begrundelse for tilladelse	
Vilkår om analyseprogram	Analyseprogram fastlagt med ugentlige pejlinger og aflæsning af vandmålere og månedlige analyser for udvalgte parametre og kimtal.
Vilkår om yderligere undersøgelser	
Vilkår om alternative forsyningsmuligheder	
Vilkår om opfølgning/statusrapport	
Andre særlige vilkår	Der skal udarbejdes en handlingsplan for nedbringelse af nitratindholdet i indvindingsområdet til Løkken Vandværk, inden tilladelsen udløber.
Aktuel driftsperiode	
Driftserfaringer	
<b>Påklage af tilladelse</b>	
Begrundelse	
Afgørelse fra MST	

<b>Amt</b>	<b>Nordjylland</b>
Kommune	Pandrup
Vandværk/vandforsyning	Pandrup Vandværk
Årlig produktion m <sup>3</sup> /år	Ikke oplyst
Ansøgning årsag (dato)	Nitrat (30. juni 1998)
Vandbehandlingsmetode	Nitrat-redox-anlæg. (injicering af grundvand)
Anlægsstørrelse	6.000 m <sup>3</sup> pr. boring i forsøgsperioden på 3 mdr.
Ansøgt tidsperiode	
Forundersøgelser	
Alternative forsyningsmuligheder	
Begrundelse for ansøgning	Boringen skal indgå i Nitrat-redox-anlægget.
<b>Afslag</b>	
Begrundelse for afslag	
Anke til MST	
Begrundelse for anke	
Afgørelse fra MST	
<b>Tilladelse</b>	Foreløbig indvindingstilladelse 7. juli 1998
Tilladelsesperiode år	3 måneder
Begrundelse for tilladelse	
Vilkår om analyseprogram	
Vilkår om yderligere undersøgelser	
Vilkår om alternative forsyningsmuligheder	
Vilkår om opfølgning/statusrapport	
Andre særlige vilkår	
Aktuel driftsperiode	
Driftserfaringer	
<b>Påklage af tilladelse</b>	
Begrundelse	
Afgørelse fra MST	

<b>Amt</b>	<b>Nordjylland</b>
Kommune	Skagen
Vandværk/vandforsyning	Skagen Vandværk og Bunken Vandværk (Skagen Vandforsyning)
Årlig produktion m <sup>3</sup> /år	Skagen Vandværk 1,8 mio.m <sup>3</sup> /år og Bunken Vandværk 275.000 m <sup>3</sup> /år
Ansøgning årsag (dato)	Humus og aggressiv kuldioxid (3. november 2005)
Vandbehandlingsmetode	Tilsætning af kaliumpermanganat og fældning med jernklorid (alternativt polyaluminiumklorid). Tilsætning af hydratkalk. Klordesinfektion og UV-belysning
Anlægsstørrelse	
Ansøgt tidsperiode	
Forundersøgelser	Skagen Vandforsyning har gennem flere år afprøvet en række vandbehandlingsforsøg til behandling af grundvandets særlige karakter. Samtidig arbejder vandforsyningen på at finde en bæredygtig indvindingsstrategi.
Alternative forsyningsmuligheder	Ingen
Begrundelse for ansøgning	Vandværkerne kan ikke levere vand, der opfylder kvalitetskravene og har haft dispensation til at overskride kvalitetskravene.
<b>Afslag</b>	
Begrundelse for afslag	
Anke til MST	
Begrundelse for anke	
Afgørelse fra MST	
<b>Tilladelse</b>	29. maj 2006
Tilladelsesperiode år	4 år indtil udgangen af 2010
Begrundelse for tilladelse	Med den nye vandbehandlingsmetode sikres, at vandet kan overholde gældende krav til drikkevand. Kommune og Embedslæge anbefaler tilladelse til anlægget. Skagen Vandforsyning er i færd med at gennemføre en langsigtet strategi for at finde en bæredygtig indvindingsstrategi til forsyning af godt vand til forbrugerne. Strategien omfatter spredning af indvindingen og en acceptabel metode til rensning af vandet.
Vilkår om analyseprogram	Indkøringsfase: ugentlige prøver af rentvandet til analyse for: jern, mangan, ammonium, aluminium, nitrit, sulfat, natrium, turbiditet, NVOC, farvetal, klorid, kimalt 22, kimalt 37 og pH.
Vilkår om yderligere undersøgelser	
Vilkår om alternative forsyningsmuligheder	
Vilkår om opfølgning/statusrapport	Efter 6 måneder drift udarbejdes statusrapport med beskrivelse af drift og kvalitet af det rensede vand. Herefter aftales det videre forløb med myndigheden.
Andre særlige vilkår	
Aktuel driftsperiode	
Driftserfaringer	
<b>Påklage af tilladelse</b>	
Begrundelse	
Afgørelse fra MST	

<b>Amt</b>	<b>Nordjylland</b>
Kommune	Sæby
Vandværk/vandforsyning	Voerså Vandværk
Årlig produktion m <sup>3</sup> /år	100.000 m <sup>3</sup> /år
Ansøgning årsag (dato)	Nitrat (8. februar 2000)
Vandbehandlingsmetode	Nitrat-Redox-anlæg med det formål at nedbringe nitratindholdet ved fortynding og kemisk/biologisk rensning. Injicering af grundvand
Anlægsstørrelse	
Ansøgt tidsperiode	
Forundersøgelser	
Alternative forsyningsmuligheder	
Begrundelse for ansøgning	Forlænge levetiden på vandværkets borer, så nitratindholdet kan holdes på et acceptabelt niveau, indtil forebyggende foranstaltninger er gennemført.
<b>Afslag</b>	
Begrundelse for afslag	
Anke til MST	
Begrundelse for anke	
Afgørelse fra MST	
<b>Tilladelse</b>	28. september 2000. Givet sammen med foreløbig indvindingstilladelse til 2 nye borer.
Tilladelsesperiode år	1 år til 31. december 2001
Begrundelse for tilladelse	
Vilkår om analyseprogram	
Vilkår om yderligere undersøgelser	
Vilkår om alternative forsyningsmuligheder	Handlingsplan for nedbringelse af nitratindholdet i vandværkets indvindingsopland.
Vilkår om opfølgning/statusrapport	Driftsrapport for nitrat-redox-anlægget.
Andre særlige vilkår	
Aktuel driftsperiode	
Driftserfaringer	
<b>Påklage af tilladelse</b>	
Begrundelse	
Afgørelse fra MST	



<b>Amt</b>	<b>Nordjylland</b>
Kommune	Aars
Vandværk/vandforsyning	Gislum Vandværk (privat)
Årlig produktion m <sup>3</sup> /år	Ikke oplyst
Ansøgning årsag (dato)	Reduktion af nitratindhold og jern/mangan i boring (26. februar 2002)
Vandbehandlingsmetode	Nedpumpning af vand i en anden boring som led i Redox-anlæg. (Nitrat-redoxanlæg)
Anlægsstørrelse	
Ansøgt tidsperiode	
Forundersøgelser	
Alternative forsyningsmuligheder	
Begrundelse for ansøgning	Vandværket har Nitrat-redoxanlæg og ønsker nu at afprøve en anden boring i anlægget.
<b>Afslag</b>	23. maj 2002
Begrundelse for afslag	Boringen, som ønskes inddraget i Redox-anlægget, har indhold af BAM over kvalitetskriteriet for drikkevand. Lignende forsøg andre steder har vist, at metoden kun virker i en begrænset periode, og at der reelt er tale om en fortyndingseffekt. Indholdet af jern- og mangan reduceres i vandbehandlingen.
Anke til MST	
Begrundelse for anke	
Afgørelse fra MST	
<b>Tilladelse</b>	
Tilladelsesperiode år	
Begrundelse for tilladelse	
Vilkår om analyseprogram	
Vilkår om yderligere undersøgelser	
Vilkår om alternative forsyningsmuligheder	
Vilkår om opfølgning/statusrapport	
Andre særlige vilkår	
Aktuel driftsperiode	
Driftserfaringer	
<b>Påklage af tilladelse</b>	
Begrundelse	
Afgørelse fra MST	

<b>Amt</b>	<b>Ribe</b>
Kommune	Blåvandshuk
Vandværk/vandforsyning	Grærup Vandværk (privat)
Årlig produktion m <sup>3</sup> /år	Ikke oplyst
Ansøgning årsag (dato)	Forhøjede indhold af jern i rentvandet (3. maj 1989)
Vandbehandlingsmetode	Dosering af aluminiumsulfat i reaktionsbassin for at reducere indholdet af jern i rentvandet. En del af jernet er sandsynligvis huminbundet, da permanganattallet er højt.
Anlægsstørrelse	? (forsyner kun få helårsboliger ellers sommerhuse m.v.)
Ansøgt tidsperiode	
Forundersøgelser	Der er udført forsøg med tilsætning inden ansøgningen.
Alternative forsyningsmuligheder	
Begrundelse for ansøgning	
<b>Afslag</b>	
Begrundelse for afslag	
Anke til MST	
Afgørelse fra MST	
<b>Tilladelse</b>	4. august 1989
Tilladelsesperiode år	
Begrundelse for tilladelse	
Vilkår om analyseprogram	
Vilkår om yderligere undersøgelser	
Vilkår om alternative forsyningsmuligheder	
Vilkår om opfølgning/statusrapport	
Andre særlige vilkår	
Aktuel driftsperiode	
Driftserfaringer	
<b>Forlængelse af tilladelse</b>	
Begrundelse	
Ændret vilkår	

<b>Amt</b>	<b>Ribe</b>
Kommune	Blåvandshuk
Vandværk/vandforsyning	Vejers Strand Vandværk (privat)
Årlig produktion m <sup>3</sup> /år	200.000 m <sup>3</sup> /år (Indvindingstilladelse)
Ansøgning årsag (dato)	Fjernelse af humusbundet jern (6. september 1994)
Vandbehandlingsmetode	Tilsætning af kaliumpermanganat
Anlægsstørrelse	150 m <sup>3</sup> /t
Ansøgt tidsperiode	
Forundersøgelser	Der er udført adskillige forsøg og optimeringer af vandbehandlingen for at finde den rigtige løsning.
Alternative forsyningsmuligheder	
Begrundelse for ansøgning	
<b>Afslag</b>	
Begrundelse for afslag	
Anke til MST	
Afgørelse fra MST	
<b>Tilladelse</b>	27. april 1995
Tilladelsesperiode år	30 år (Givet sammen med indvindingstilladelse)
Begrundelse for tilladelse	
Vilkår om analyseprogram	
Vilkår om yderligere undersøgelser	
Vilkår om alternative forsyningsmuligheder	
Vilkår om opfølgning/statusrapport	
Andre særlige vilkår	
Aktuel driftsperiode	
Driftserfaringer	
<b>Forlængelse af tilladelse</b>	
Begrundelse	
Ændret vilkår	

<b>Amt</b>	<b>Ribe</b>
Kommune	Esbjerg
Vandværk/vandforsyning	Astrup Vandværk (Forsyningsvirksomhederne i Esbjerg)
Årlig produktion m <sup>3</sup> /år	1,5 mio. m <sup>3</sup> /år.
Ansøgning årsag (dato)	Forøgelse af hårdhed og fjernelse af aggressiv kuldioxid (11. juni 1996)
Vandbehandlingsmetode	Tilsætning af kalk og kuldioxid
Anlægsstørrelse	350 m <sup>3</sup> /t
Ansøgt tidsperiode	
Forundersøgelser	
Alternative forsyningsmuligheder	
Begrundelse for ansøgning	
<b>Afslag</b>	
Begrundelse for afslag	
Anke til MST	
Afgørelse fra MST	
<b>Tilladelse</b>	Givet sammen med endelig indvindingstilladelse
Tilladelsesperiode år	30 år
Begrundelse for tilladelse	
Vilkår om analyseprogram	
Vilkår om yderligere undersøgelser	
Vilkår om alternative forsyningsmuligheder	
Vilkår om opfølgning/statusrapport	
Andre særlige vilkår	
Aktuel driftsperiode	
Driftserfaringer	
<b>Forlængelse af tilladelse</b>	
Begrundelse	
Ændret vilkår	

<b>Amt</b>	<b>Ribe</b>
Kommune	Fanø
Vandværk/vandforsyning	Fanø
Årlig produktion m <sup>3</sup> /år	500.000 m <sup>3</sup> /år
Ansøgning årsag / dato	Fjernelse af humus / 31. august 2000
Vandbehandlingsmetode	Tilsætning af poly-aluminiumklorid (PAX-14) til fældning af humus i forfiltrene.
Anlægsstørrelse	300 m <sup>3</sup> /h
Ansøgt tidsperiode	Søgt sammen med endelig indvindingstilladelse
Forundersøgelser	
Alternative forsyningsmuligheder	
Begrundelse for ansøgning	Ribe Amt har ved godkendelse af vandværket og i foreløbige indvindingstilladelser givet tilladelse til, at vandværket er forberedt til fældning af humus og foretager dette.
<b>Afslag</b>	
Begrundelse for afslag	
Anke til MST	
Afgørelse fra MST	
<b>Tilladelse</b>	30. maj 2006 (Tilladelsen har trukket ud, da man har afventet afgørelse fra Naturklagenævnet vedr. dispensation for indvindingsmængde). Der har været givet midlertidige tilladelser tidligere.
Tilladelsesperiode år	30 år (Periode for indvindingstilladelse)
Begrundelse for tilladelse	
Vilkår om analyseprogram	Rentvand: analyse for aluminium hvert kvartal. Krav om renhed af kemikaliet.
Vilkår om yderligere undersøgelser	
Vilkår om alternative forsyningsmuligheder	
Vilkår om opfølgning/statusrapport	
Andre særlige vilkår	Der skal registreres indkøbte kemikaliemængder og anvendte kemikaliemængder i forhold til oppumpede vandmængder. Registreringen foretages i driftsjournal.
Aktuel driftsperiode	1991- anlægget er stadig i drift.
Driftserfaringer	Efter indkøring og justering fungerer vandbehandlingen godt.
<b>Forlængelse af tilladelse</b>	
Begrundelse	
Ændret vilkår	

<b>Amt</b>	<b>Ribe</b>
Kommune	Varde
Vandværk/vandforsyning	Nordenskov Vandværk (privat)
Årlig produktion m <sup>3</sup> /år	600.000 m <sup>3</sup> /år
Ansøgning årsag / dato	Forbehandling af råvand for at fjerne jern (14-16 mg/l) og mangan. Tilsætning af natriumhydroxid for at fjerne aggressiv kuldioxid (23. marts 1995)
Vandbehandlingsmetode	Nedpumpning af iltholdigt og pH-justeret vand (fra rentvandsbeholder) for at skabe en redoxzone i grundvandsmagasinet, hvor jern og mangan udfælder, så belastningen på vandværket minimeres. Tilsætning af Natriumhydroxid til det behandlede vand efter filtrering til neutralisering af aggressiv kuldioxid.
Anlægsstørrelse	160 m <sup>3</sup> /t
Ansøgt tidsperiode	
Forundersøgelser	Der er udført forsøg med forbehandling af råvandet med gode resultater.
Alternative forsyningsmuligheder	
Begrundelse for ansøgning	
<b>Afslag</b>	
Begrundelse for afslag	
Anke til MST	
Afgørelse fra MST	
<b>Tilladelse</b>	19. juni 1995 (Endelig indvindingstilladelse og endelig godkendelse af ombygget vandværk)
Tilladelsesperiode år	30 år (indvindingstilladelsens periode)
Begrundelse for tilladelse	
Vilkår om analyseprogram	
Vilkår om yderligere undersøgelser	
Vilkår om alternative forsyningsmuligheder	
Vilkår om opfølgning/statusrapport	
Andre særlige vilkår	Krav til renhed af den anvendte natriumhydroxid. Registrering af indkøbte kemikaliemængder, dato og mængde af fremstillet brugsopløsning samt behandlet vandmængde.
Aktuel driftsperiode	1995 – (Anlægget er stadig i drift)
Driftserfaringer	
<b>Forlængelse af tilladelse</b>	
Begrundelse	
Ændret vilkår	

<b>Amt</b>	<b>Ringkøbing</b>
Kommune	Brande
Vandværk/vandforsyning	Blåhøj Vandværk
Årlig produktion m <sup>3</sup> /år	Ikke oplyst
Ansøgning årsag (dato)	Kimtal (10. januar 2005)
Vandbehandlingsmetode	UV-behandling
Anlægsstørrelse	
Ansøgt tidsperiode	
Forundersøgelser	Filtre og rentvandstank er skyllet igennem i en længere periode
Alternative forsyningsmuligheder	Forbrugerne får vand fra et andet vandværk, men dette er en sårbar løsning, da nabovandværket kun råder over 1 boring.
Begrundelse for ansøgning	Vandværket har haft kimtal i vandet pga. udskiftning af filtersand. Forbrugerne får vand fra andet vandværk.
<b>Afslag</b>	
Begrundelse for afslag	
Anke til MST	
Afgørelse fra MST	
<b>Tilladelse</b>	27. januar 2005 (midlertidig tilladelse)
Tilladelsesperiode år	6 måneder
Begrundelse for tilladelse	
Vilkår om analyseprogram	Begrænset kontrol før og efter UV-anlæg hver uge i 2 uger. Herefter hver anden uge.
Vilkår om yderligere undersøgelser	
Vilkår om alternative forsyningsmuligheder	Vandværket skal kontinuerligt bekæmpe bakterieforureningen.
Vilkår om opfølgning/statusrapport	Er vandværket ikke fri for kimtal efter tilladelsens udløbsdato, skal sagen tages op til fornyet overvejelse hos Amtet.
Andre særlige vilkår	
Aktuel driftsperiode	Vandbehandlingen er i drift.
Driftserfaringer	
<b>Forlængelse af tilladelse</b>	
Begrundelse	
Ændret vilkår	

<b>Amt</b>	<b>Ringkøbing</b>
Kommune	Brande
Vandværk/vandforsyning	Brande Vandværk
Årlig produktion m <sup>3</sup> /år	Ikke oplyst
Ansøgning årsag (dato)	Kimtal (26. august 2004)
Vandbehandlingsmetode	UV-behandling
Anlægsstørrelse	
Ansøgt tidsperiode	
Forundersøgelser	
Alternative forsyningsmuligheder	Forbrugerne får vand fra nabovandværk, men dette er presset så meget, at vandkvaliteten ikke altid overholder kravene.
Begrundelse for ansøgning	Vandværket er blevet ombygget. Indkøringen kan ikke få bragt problemet med kimtal ned. Det vurderes, at en gennemstrømning på vandværket med fuld kapacitet kan komme problemet til livs.
<b>Afslag</b>	
Begrundelse for afslag	
Anke til MST	
Afgørelse fra MST	
<b>Tilladelse</b>	22. september 2004 Midlertidig
Tilladelsesperiode år	6 måneder
Begrundelse for tilladelse	UV-behandling er risikofrit og vil ikke påvirke drikkevandets kvalitet i negativ retning. Der er behov for at sikre drikkevandsforsyningen i området, da de øvrige vandværker er presset så meget, at vandkvaliteten ikke altid er optimal. Forsyningssikkerheden er derfor truet.
Vilkår om analyseprogram	Begrænset kontrol på rentvandet hver uge.
Vilkår om yderligere undersøgelser	
Vilkår om alternative forsyningsmuligheder	
Vilkår om opfølgning/statusrapport	Vandværket skal kontinuerligt bekæmpe bakterieproblemet.
Andre særlige vilkår	
Aktuel driftsperiode	Anlægget nedtaget 27. januar 2005
Driftserfaringer	
<b>Forlængelse af tilladelse</b>	
Begrundelse	
Ændret vilkår	



<b>Amt</b>	<b>Ringkøbing</b>
Kommune	Herning
Vandværk/vandforsyning	Sunds
Årlig produktion m <sup>3</sup> /år	500.000 m <sup>3</sup> /år
Ansøgning årsag (dato)	Aggressiv kuldioxid (27. juni 1989)
Vandbehandlingsmetode	Natriumhydroxyd NaOH
Anlægsstørrelse	
Ansøgt tidsperiode	
Forundersøgelser	
Alternative forsyningsmuligheder	Vand fra Herning Kommunale Værker
Begrundelse for ansøgning	Der skal bygges nyt vandværk med trykfiltre i stedet for Vyredox-metode. Ansøgningen om tilsætning af NaOH er et led i vandbehandlingen. Vandværket har allerede tilladelse til at tilsætte NaOH i den eksisterende vandbehandling.
<b>Afslag</b>	
Begrundelse for afslag	
Anke til MST	
Afgørelse fra MST	
<b>Tilladelse</b>	15. februar 1990
Tilladelsesperiode år	21 år til 1. september 2011, hvor indvindingstilladelse udløber.
Begrundelse for tilladelse	Embedslægen er principielt imod tilsætning af NaOH, da neutraliseringen af vandet kan foregå med kalk, hvor der er mindre sundhedsrisiko eller alternativt få vand fra Herning Kommunale værker. Amtet lægger vægt på, at vandværket allerede har en tilladelse til at bruge NaOH, at tilsætningen ikke vil ændre vandkvaliteten væsentligt. I vilkårene tages højde for Embedslægens betænkelighed ved de sikkerhedsmæssige forhold.
Vilkår om analyseprogram	Månedlige analyser for pH. Analyse af natriumhydroxyd for tungmetaller eller fremsendelse af analysecertifikat fra leverandør.
Vilkår om yderligere undersøgelser	
Vilkår om alternative forsyningsmuligheder	
Vilkår om opfølgning/statusrapport	
Andre særlige vilkår	Krav om pH-styring til at sikre, at pH i rentvandet ikke overstiger 8,5. Ved højere pH afbrydes tilsætning af NaOH. Doseirngspumper for NaOH skal starte og stoppe sammen med indvindingen. Krav om renhed til tilsætningsproduktet.
Aktuel driftsperiode	1990 – Anlægget er stadig i drift.
Driftserfaringer	
<b>Forlængelse af tilladelse</b>	
Begrundelse	
Ændret vilkår	

<b>Amt</b>	<b>Ringkøbing</b>
Kommune	Ikast
Vandværk/vandforsyning	Ikast Vandværk
Årlig produktion m <sup>3</sup> /år	250.000 m <sup>3</sup> /år
Ansøgning årsag (dato)	Aggressiv kuldioxid 10 mg/l (28. april 2003)
Vandbehandlingsmetode	Tilsætning af NaOH (natronlud)
Anlægsstørrelse	
Ansøgt tidsperiode	
Forundersøgelser	
Alternative forsyningsmuligheder	
Begrundelse for ansøgning	Ønsker at ændre neutraliseringsmetode fra kalk til natronlud. Kalktilsætningen giver problemer både arbejdsmiljømæssigt og behandlingsmæssigt – specielt påvirkes jernudfældningen. Vandforsyningen mener, at alle muligheder er undersøgt, og at tilsætning af NaOH er den bedste løsning.
<b>Afslag</b>	
Begrundelse for afslag	
Anke til MST	
Afgørelse fra MST	
<b>Tilladelse</b>	9. oktober 2003
Tilladelsesperiode år	Tilladelsen supplerer indvindingstilladelsen.
Begrundelse for tilladelse	
Vilkår om analyseprogram	Lige efter opstart skal der udtages prøve af rentvandet til analyse for sporstoffer.
Vilkår om yderligere undersøgelser	
Vilkår om alternative forsyningsmuligheder	
Vilkår om opfølgning/statusrapport	
Andre særlige vilkår	Krav til indhold af sporstoffer i tilsætningsstoffet. Ludanlæg og pH-måler skal overvåges kontinuerligt Krav om journal over indkøbte kemikalier og mængden af behandlet vand.
Aktuel driftsperiode	2003- Anlægget er stadig i drift og er udvidet til at omfatte 2 filterskitioner.
Driftserfaringer	Ludtilsætningen betyder, at jernindholdet i det behandlede vand overholder kvalitetskravene. Ludtilsætningen har fungeret optimalt.
<b>Forlængelse af tilladelse</b>	
Begrundelse	
Ændret vilkår	

<b>Amt</b>	<b>Ringkøbing</b>
Kommune	Thyborøn Harboøre
Vandværk/vandforsyning	Engbjerg Vandværk (kommunalt)
Årlig produktion m <sup>3</sup> /år	90.000 m <sup>3</sup> /år
Ansøgning årsag (dato)	Aggressivt kuldioxid 10 mg/l (28. september 2001)
Vandbehandlingsmetode	Tilsætning af NaOH 9 mg/l
Anlægsstørrelse	250 m <sup>3</sup> /t
Ansøgt tidsperiode	
Forundersøgelser	
Alternative forsyningsmuligheder	
Begrundelse for ansøgning	Stabilisering/neutralisering af vandet.
<b>Afslag</b>	
Begrundelse for afslag	
Anke til MST	
Afgørelse fra MST	
<b>Tilladelse</b>	12. oktober 2001 midlertidig tilladelse
Tilladelsesperiode år	2 måneder til 1. januar 2002
Begrundelse for tilladelse	
Vilkår om analyseprogram	
Vilkår om yderligere undersøgelser	
Vilkår om alternative forsyningsmuligheder	
Vilkår om opfølgning/statusrapport	
Andre særlige vilkår	
Aktuel driftsperiode	
Driftserfaringer	
<b>Forlængelse af tilladelse</b>	Ansøgning om permanent tilladelse (17. januar 2002) Der er aldrig givet tilladelse eller afslag på ansøgningen, da vandværket har klaret problemet ved at forbedre iltningen og lægge akdolit i filterne.
Begrundelse	Embedslægen har været betænkelig ved at tilsætte NaOH til det bløde vand, da der er risiko for kraftige pH-stigninger.
Ændret vilkår	

<b>Amt</b>	<b>Ringkøbing</b>
Kommune	Thyborøn-Harboøre
Vandværk/vandforsyning	Engbjerg Vandværk (kommunalt vandværk)
Årlig produktion m <sup>3</sup> /år	90.000 m <sup>3</sup> /år
Ansøgning årsag (dato)	Mangan og ammonium
Vandbehandlingsmetode	Tilsætning af kaliumpermanganat for at få filtreringsprocesserne i gang efter ombygning
Anlægsstørrelse	
Ansøgt tidsperiode	
Forundersøgelser	
Alternative forsyningsmuligheder	
Begrundelse for ansøgning	Efter ombygning af vandværket har det været vanskeligt at få de biologiske processer i filtrene i gang.
<b>Afslag</b>	
Begrundelse for afslag	
Anke til MST	
Afgørelse fra MST	
<b>Tilladelse</b>	31. maj 2002 Midlertidig tilladelse
Tilladelsesperiode år	6 måneder fra tilsætningens start. Tilladelsen skal være udnyttet inden 1 år.
Begrundelse for tilladelse	
Vilkår om analyseprogram	Analyser af rentvand hver uge for jern, mangan, ammonium og nitrit indtil indholdet af nitrit er under 0,01 mg/l. Herefter prøvetagning hver måned. Det behandlede vand analyseres for tungmetaller ved opstart af tilsætningen.
Vilkår om yderligere undersøgelser	
Vilkår om alternative forsyningsmuligheder	
Vilkår om opfølgning/statusrapport	Driftsjournal skal sendes til Amtet, når tilsætningen ophører.
Andre særlige vilkår	Krav om datablad for tilsætningsstof. Krav om driftsjournal om indkøbte kemikalier og mængden af behandlet vand.
Aktuel driftsperiode	Juli-september 2002
Driftserfaringer	Tilsætningen af KMnO <sub>4</sub> havde ikke den ønskede effekt på filtreringsprocesserne. Problemerne løses ved at etablere en bedre iltning og lægge Akdolit i filtrene. Dette fjerner samtidig den aggressive kuldioxid.
<b>Forlængelse af tilladelse</b>	
Begrundelse	
Ændret vilkår	

<b>Amt</b>	<b>Ringkøbing</b>
Kommune	Thyholm
Vandværk/vandforsyning	Hvidbjerg Vandværk
Årlig produktion m <sup>3</sup> /år	Ikke oplyst
Ansøgning årsag (dato)	Kalk i vandet (5. maj 1989)
Vandbehandlingsmetode	Magnetisk vandbehandling
Anlægsstørrelse	
Ansøgt tidsperiode	
Forundersøgelser	
Alternative forsyningsmuligheder	
Begrundelse for ansøgning	
<b>Afslag</b>	
Begrundelse for afslag	
Anke til MST	
Afgørelse fra MST	
<b>Tilladelse</b>	15. december 1989
Tilladelsesperiode år	
Begrundelse for tilladelse	Amtet er af den opfattelse, at magnetisk vandbehandling ikke er nogen væsentlig ændring af vandforsyningsanlægget. Amtet vil ikke modsætte sig det ansøgte.
Vilkår om analyseprogram	
Vilkår om yderligere undersøgelser	
Vilkår om alternative forsyningsmuligheder	
Vilkår om opfølgning/statusrapport	
Andre særlige vilkår	
Aktuel driftsperiode	
Driftserfaringer	
<b>Forlængelse af tilladelse</b>	
Begrundelse	
Ændret vilkår	

Amt	Roskilde
Kommune	Greve
Vandværk/vandforsyning	Greve Vandværk (privat) (Tidl. Karlslunde Vandværk)
Årlig produktion m <sup>3</sup> /år	Ikke oplyst
Ansøgning årsag (dato)	Hårdt kalkfældende vand 26 °dH (15. juli 2002)
Vandbehandlingsmetode	Tilsætning af kuldioxid til råvandet efter iltning. En del af rentvandet recirkuleres og tilsættes kuldioxid.
Anlægsstørrelse	
Ansøgt tidsperiode	
Forundersøgelser	
Alternative forsyningsmuligheder	
Begrundelse for ansøgning	Vandet er kalkfældende, hvilket betyder, at rør, ventiler, stophaner og målere kalker til. Vandet pumper derfor vand ud med et højt tryk og må ofte skifte rør og installationer.
<b>Afslag</b>	
Begrundelse for afslag	
Anke til MST	
Afgørelse fra MST	
<b>Tilladelse</b>	9. oktober 2002
Tilladelsesperiode år	8 år. Indtil 1. april 2010, hvor indvindingstilladelsen udløber.
Begrundelse for tilladelse	Amtet vurderer, at behandlingen vil forhindre noget af kalkudfældningen i vandværkets installationer, men at der kan ske øget udfældning hos forbrugerne. Der vurderes ikke at være øgede problemer med sporstoffer.
Vilkår om analyseprogram	Vandværket skal udarbejde analyseprogram, der skal godkendes af Amtet. Der skal foretages målinger både ved afgang vandværk og i ledningsnettet. Målingerne skal vise, hvor stor ændring der er sket i vandets kalkfældningspotentiale ved tilsætning af kuldioxid.
Vilkår om yderligere undersøgelser	
Vilkår om alternative forsyningsmuligheder	
Vilkår om opfølgning/statusrapport	Efter 1 års drift sendes statusrapport til amtet med resultater fra måleprogram, vurdering af anlæggets drift og effektivitet og antal klager fra forbrugere.
Andre særlige vilkår	Tilladelsen kan inddrages, hvis tilsætningen af CO <sub>2</sub> væsentligt forringer vandkvaliteten. Der må max tilsættes 30 mg/l CO <sub>2</sub> .
Aktuel driftsperiode	2002 – (anlægget er stadig i drift)
Driftserfaringer	Analyser viser, at kalkfældningspotentialet er faldet efter tilsætning af kuldioxid, men at det stadig findes og vil beskytte rørene. Indholdet af bikarbonat er efter tilsætning af kuldioxid det samme ved afgang vandværk og på ledningsnettet. Der sker således ikke længere kalkudfældning.
<b>Påklage af tilladelse</b>	
Begrundelse	
Afgørelse fra MST	

Amt	Roskilde
Kommune	Lejre
Vandværk/vandforsyning	Kirkebjerg Vandværk (privat)
Årlig produktion m <sup>3</sup> /år	Ikke oplyst
Ansøgning årsag (dato)	Kalkfældende vand (10. marts 1992)
Vandbehandlingsmetode	Magnetisk vandbehandling
Anlægsstørrelse	
Ansøgt tidsperiode	
Forundersøgelser	
Alternative forsyningsmuligheder	
Begrundelse for ansøgning	Undgå kalkaflejringer i ledningsnet og installationer. Magnetfelt forhindrer, at kalk fælder ud. Vil også opløse allerede udfældet kalk.
<b>Afslag</b>	
Begrundelse for afslag	
Anke til MST	
Afgørelse fra MST	
<b>Tilladelse</b>	2. december 1992.
Tilladelsesperiode år	3 år fra installation af behandlingen.
Begrundelse for tilladelse	Embedslægen fraråder magnetisk vandbehandling på grund af risikoen for øget korrosion og metalafgivelse fra installationer. Amtet har givet tilladelse til et tilsvarende anlæg på Osted Vandværk. Analyser hos forbrugere i Osted tyder ikke på korrosion. Usikkert om behandlingen vil have den tilsligtede effekt.
Vilkår om analyseprogram	1 gang hvert kvartal hos 2 forbrugere: Begrænset kontrol suppleret med nikkel, kobber, mangan, bly, zink, crom og total hårdhed. Analyserne foretages før og efter installation af magnetisk vandbehandling og hos forbrugere med plastledning og jernrør for at se en eventuel forskel.
Vilkår om yderligere undersøgelser	
Vilkår om alternative forsyningsmuligheder	
Vilkår om opfølgning/statusrapport	
Andre særlige vilkår	Tilladelsen kan inddrages, hvis magnetbehandlingen giver anledning til væsentlige kvalitetsforringelser.
Aktuel driftsperiode	1992-1995.
Driftserfaringer	Forskel i prøvetagningsmetode gør sammenligning af analyseresultater problematisk. Der foreligger derfor ingen dokumenterede driftserfaringer.
<b>Påklage af tilladelse</b>	
Begrundelse	
Afgørelse fra MST	

Amt	Roskilde
Kommune	Vallø
Vandværk/vandforsyning	Møllemarkens Vandværk (privat)
Årlig produktion m <sup>3</sup> /år	7.000 m <sup>3</sup> /år
Ansøgning årsag (dato)	BAM på 1,6 ug/l samt andre pesticider (27. maj 1998)
Vandbehandlingsmetode	Aktiv kulfiltrering og UV-behandling
Anlægsstørrelse	
Ansøgt tidsperiode	
Forundersøgelser	
Alternative forsyningsmuligheder	Der kan etableres forbindelse til nabovandværker, hvor der ikke er fundet BAM. I kommunens vandforsyningsplan anbefales ringforbindelse mellem vandværkerne. Der er imidlertid ingen umiddelbare forsyningsmuligheder, som hurtigt kan iværksættes. Der kan etableres en ny boring uden for byområdet.
Begrundelse for ansøgning	Kulfilterrensning er formentligt den billigste metode for vandværket.
<b>Afslag</b>	
Begrundelse for afslag	
Anke til MST	
Afgørelse fra MST	
<b>Tilladelse</b>	9. december 1998 (midlertidig tilladelse)
Tilladelsesperiode år	2 år til 1. februar 2001
Begrundelse for tilladelse	Vandværkets boring er indrettet uhensigtsmæssigt og bør ikke benyttes fremover. Der gives midlertidig tilladelse, indtil der er etableret anden vandforsyning. Tilladelsen kan ikke forventes forlænget.
Vilkår om analyseprogram	Efter kulfilter: analyse for BAM hver 3. måned. En gang årligt: Prøve af råvandet for BAM og DE-atrazin. Afgang UV-anlæg: 1 analyse for kimtal hver uge i 3 måneder. Herefter hver anden uge i 3 måneder. Herefter hver måned indtil filterskift.
Vilkår om yderligere undersøgelser	
Vilkår om alternative forsyningsmuligheder	Senest 1. februar 2000 fremsendes redegørelse og tidsplan for fremtidig, permanent vandforsyning.
Vilkår om opfølgning/statusrapport	1 gang årligt afrapporteres analyseresultater og driftsforløb til amtet.
Andre særlige vilkår	Der skal tilknyttes faguddannet og professionel assistance ved opstart af anlægget.
Aktuel driftsperiode	
Driftserfaringer	Anlægget er aldrig sat i drift. Der blev i stedet etableret forbindelse til et andet vandværk.
<b>Påklage af tilladelse</b>	
Begrundelse	
Afgørelse fra MST	



<b>Amt</b>	<b>Storstrøm</b>
Kommune	Holmegård
Vandværk/vandforsyning	Elmevej Vandværk (privat)
Årlig produktion m <sup>3</sup> /år	35.000 m <sup>3</sup> /år
Ansøgning årsag (dato)	Arsen 25-32 µg/l i råvand. Overskridelser i rentvand
Vandbehandlingsmetode	Tilsætning af jern(II)chlorid (PAX 211) til efterfilter for at optimere arsenfjernelsen. Ombygning af vandværket til 1 forfilter og 2 efterfiltere og udjævning af produktion over døgnet.
Anlægsstørrelse	35.000 m <sup>3</sup> /år
Ansøgt tidsperiode	
Forundersøgelser	
Alternative forsyningsmuligheder	
Begrundelse for ansøgning	Bortset fra forhøjede indhold af arsen er den øvrige vandkvalitet god.
<b>Afslag</b>	
Begrundelse for afslag	
Anke til MST	
Afgørelse fra MST	
<b>Tilladelse</b>	26. november 2005
Tilladelsesperiode år	Til 10. marts 2029, hvor indvindingstilladelsen udløber.
Begrundelse for tilladelse	
Vilkår om analyseprogram	Efter 1 uges drift: arsen, jern, ammonium og nitrit i rentvandet. Efter 2 måneder: normalkontrol og uorganiske sporstoffer i rentvandet. Efterfølgende: arsen 2 gange årligt i rentvandet
Vilkår om yderligere undersøgelser	
Vilkår om alternative forsyningsmuligheder	
Vilkår om opfølgning/statusrapport	
Andre særlige vilkår	Karv til tilsætningsproduktets (jern(II)chlorids) indhold af biprodukter. Vandværket skal have et lager af jern(II)chlorid, så der ikke opstår mangel. Doseringspumpe skal være styret af råvandspumpe, så tilsætningen stopper ved stop af indpumpning til værket. 2 personer på vandværket skal have nøje kendskab til processen
Aktuel driftsperiode	2005 – (anlægget er stadig i drift)
Driftserfaringer	
<b>Forlængelse af tilladelse</b>	
Begrundelse	
Ændret vilkår	

<b>Amt</b>	<b>Storstrøm</b>
Kommune	Holmegård
Vandværk/vandforsyning	Holmegårdsvej Vandværk (privat)
Årlig produktion m <sup>3</sup> /år	160.000 m <sup>3</sup> /år
Ansøgning årsag (dato)	Arsen 37-48 µg/l (2005)
Vandbehandlingsmetode	Tilsætning af jern(II)chlorid (PIX11) til efterfilter for at optimere arsenfjernelsen. Ombygning af vandværket til for- og efterfiltrering og udjævning af produktion over døgnet.
Anlægsstørrelse	160.000 m <sup>3</sup> /år
Ansøgt tidsperiode	
Forundersøgelser	
Alternative forsyningsmuligheder	
Begrundelse for ansøgning	Bortset fra forhøjede indhold af arsen er den øvrige vandkvalitet god.
<b>Afslag</b>	
Begrundelse for afslag	
Anke til MST	
Afgørelse fra MST	
<b>Tilladelse</b>	26. november 2005
Tilladelsesperiode år	Til 10. marts 2029, hvor indvindingstilladelsen udløber.
Begrundelse for tilladelse	
Vilkår om analyseprogram	Efter 1 uges drift: arsen, jern, ammonium og nitrit i rentvandet. Efter 2 måneder: normalkontrol og uorganiske sporstoffer i rentvandet. Efterfølgende: arsen 2 gange årligt i rentvandet
Vilkår om yderligere undersøgelser	
Vilkår om alternative forsyningsmuligheder	
Vilkår om opfølgning/statusrapport	
Andre særlige vilkår	Karv til tilsætningsproduktets (jern(II)chlorid) indhold af biprodukter. Vandværket skal have et lager af jern(II)chlorid, så der ikke opstår mangel. Doseringspumpe skal være styret af råvandpumpe, så tilsætningen stopper ved stop af indpumpning til værket. 2 personer på vandværket skal have nøje kendskab til processen
Aktuel driftsperiode	2005 – (anlægget er stadig i drift)
Driftserfaringer	
<b>Forlængelse af tilladelse</b>	
Begrundelse	
Ændret vilkår	

<b>Amt</b>	<b>Storstrøm</b>
Kommune	Næstved
Vandværk/vandforsyning	Enø Strand Vandværk (privat)
Årlig produktion m <sup>3</sup> /år	20.000 m <sup>3</sup> /år (leverer til sommerhusområde)
Ansøgning årsag (dato)	Natrium og klorid over drikkevandskriteriet (klorid 282-449 mg/log natrium 167-222 mg/l). (1. november 1996)
Vandbehandlingsmetode	Membranfiltrering til afsaltning og UV-behandling. Omvendt osmose anlæg. Vandet fra 1 boring renses gennem sandfiltre, inden det ledes til RO-anlægget. Herefter blandes med vand fra den anden boring. Blanding styres af ledningsevne målinger i rentvandstanken.
Anlægsstørrelse	1 m <sup>3</sup> /t fra en råvandsboring.
Ansøgt tidsperiode	
Forundersøgelser	Der er udført forsøg, inden endelig tilladelse gives. Prøveperioden viser, at anlægget kan overholde drikkevandskravene.
Alternative forsyningsmuligheder	
Begrundelse for ansøgning	Vandværket ligger kystnært og kan ikke overholde kravene til natrium og klorid.
<b>Afslag</b>	
Begrundelse for afslag	
Anke til MST	
Afgørelse fra MST	
<b>Tilladelse</b>	19. juni 2000
Tilladelsesperiode år	30 år (givet sammen med indvindingstilladelse)
Begrundelse for tilladelse	Den lange prøveperiode har vist, at anlægget kan overholde kvalitetskravene til drikkevand. Vedligeholdelse af afsaltningsanlægget er efter indkøring minimalt. Embedslægen har udtrykt betænkeligheder ved UV- og afsaltningsanlæg, som kræver tæt kontrol og teknisk indsigt.
Vilkår om analyseprogram	2 gange årligt analyseres for natrium, klorid, kimtal og ledningsevne ved afgang vandværk. Disse analyser er ud over bekendtgørelsens analysekrav.
Vilkår om yderligere undersøgelser	
Vilkår om alternative forsyningsmuligheder	
Vilkår om opfølgning/statusrapport	
Andre særlige vilkår	Koncentrat fra afsaltningsanlæg ledes til bundfældning eller direkte til kloak. Driften styres efter ledningsevne målinger i rentvandsbeholder.
Aktuel driftsperiode	1997-2005 (Anlægget er nedlagt 1. november 2005). Anlæggets forsøgsperiode er medtaget i driftsperioden.
Driftserfaringer	
<b>Forlængelse af tilladelse</b>	
Begrundelse	
Ændret vilkår	

<b>Amt</b>	<b>Sønderjylland</b>
Kommune	Broager
Vandværk/vandforsyning	Skodsbøl Vandværk (privat)
Årlig produktion m <sup>3</sup> /år	Ikke oplyst
Ansøgning årsag (dato)	Kalk
Vandbehandlingsmetode	Magnetisk vandbehandling til afkalkning af vandet.
Anlægsstørrelse	
Ansøgt tidsperiode	
Forundersøgelser	Der har været givet en foreløbig tilladelse den 1. juni 1990.
Alternative forsyningsmuligheder	
Begrundelse for ansøgning	
<b>Afslag</b>	
Begrundelse for afslag	
Anke til MST	
Afgørelse fra MST	
<b>Tilladelse</b>	9. november 1994
Tilladelsesperiode år	10 år (gældende til 31. december 2004)
Begrundelse for tilladelse	
Vilkår om analyseprogram	
Vilkår om yderligere undersøgelser	
Vilkår om alternative forsyningsmuligheder	
Vilkår om opfølgning/statusrapport	
Andre særlige vilkår	Tilladelsen kan inddrages, hvis der sker en forringelse af vandkvaliteten, der kan henføres til den magnetiske vandbehandling
Aktuel driftsperiode	
Driftserfaringer	
<b>Forlængelse af tilladelse</b>	
Begrundelse	
Ændret vilkår	

<b>Amt</b>	<b>Sønderjylland</b>
Kommune	Christiansfeld
Vandværk/vandforsyning	Søndervang
Årlig produktion m <sup>3</sup> /år	Ikke oplyst
Ansøgning årsag (dato)	Forhøjet farvetal på 17 mg Pt. (13. marts 2006 ansøgning om tilladelse til forsøg)
Vandbehandlingsmetode	Tilsætning af flokkuleringsmidlet Sachtoklar (polymert aluminiumhydroxiklorid), som binder jern og opløste organiske forbindelser i råvandet inden filtrering. Midlet tilsættes råvandet
Anlægsstørrelse	
Ansøgt tidsperiode	
Forundersøgelser	
Alternative forsyningsmuligheder	
Begrundelse for ansøgning	Det forhøjede farvetal skyldes ikke jern og mangan, da vandværket renser tilfredsstillende herfor. Det vurderes, at det forhøjede farvetal skyldes humus. Humus kan ofte flokkuleres med Sachtoklar og fældes på sandfiltrene.
<b>Afslag</b>	4. maj 2006 (udtalelse fra amtet, som støtter Embedslægens udtalelse om, at det bør klarlægges, hvor det forhøjede farvetal stammer fra)
Begrundelse for afslag	Der bør foretages en nærmere analyse af, om problemerne skyldes, at vandbehandlingen ikke fungerer optimalt, og om der derfor kan foretages en optimering af vandbehandlingen, inden der kan gives tilladelse til forsøget.  Såfremt problemerne ikke kan løses ved en optimering af vandbehandlingen, vil amtet give tilladelse til forsøget under forudsætning af yderligere analyser for aluminium, driftskontrol og uddannelse af personale.
Anke til MST	
Afgørelse fra MST	
<b>Tilladelse</b>	
Tilladelsesperiode år	
Begrundelse for tilladelse	
Vilkår om analyseprogram	
Vilkår om yderligere undersøgelser	
Vilkår om alternative forsyningsmuligheder	
Vilkår om opfølgning/statusrapport	
Andre særlige vilkår	
Aktuel driftsperiode	
Driftserfaringer	
<b>Forlængelse af tilladelse</b>	
Begrundelse	
Ændret vilkår	

<b>Amt</b>	<b>Sønderjylland</b>
Kommune	Løgumkloster
Vandværk/vandforsyning	Øster Højst Vandværk
Årlig produktion m <sup>3</sup> /år	Ikke oplyst
Ansøgning årsag (dato)	Huminbundet jern (15. september 1998)
Vandbehandlingsmetode	Tilsætning af flokkuleringsmidlet Sachtoklar (polymert aluminiumhydroxiklorid), som binder jern og opløste organiske forbindelser i råvandet inden filtrering.
Anlægsstørrelse	
Ansøgt tidsperiode	
Forundersøgelser	
Alternative forsyningsmuligheder	
Begrundelse for ansøgning	
<b>Afslag</b>	
Begrundelse for afslag	
Anke til MST	
Afgørelse fra MST	
<b>Tilladelse</b>	6. januar 1999
Tilladelsesperiode år	5 år.
Begrundelse for tilladelse	
Vilkår om analyseprogram	Der skal foretages analyser for aluminium samtidig med analyser efter bekendtgørelsen.
Vilkår om yderligere undersøgelser	
Vilkår om alternative forsyningsmuligheder	
Vilkår om opfølgning/statusrapport	Driftsjournaler tilsendes hver måned til kommune og amt.
Andre særlige vilkår	Tilladelsen kan tilbagekaldes, hvis der konstateres forringelser i vandkvaliteten, som kan henføres til tilsætningsmidlet. Der skal føres daglig driftsjournal
Aktuel driftsperiode	
Driftserfaringer	
<b>Forlængelse af tilladelse</b>	
Begrundelse	
Ændret vilkår	

Amt	Vejle
Kommune	Hedensted
Vandværk/vandforsyning	Hedensted Vandværk
Årlig produktion m <sup>3</sup> /år	Ikke oplyst
Ansøgning årsag (dato)	Lugt og smag (17. november 2004)
Vandbehandlingsmetode	Tilsætning af kaliumpermanganat til råvandsledning.
Anlægsstørrelse	
Ansøgt tidsperiode	6 mdr. for at løse problemerne.
Forundersøgelser	
Alternative forsyningsmuligheder	
Begrundelse for ansøgning	Der er bygget nyt vandværk og ny kildeplads. Efter et par måneders drift begyndte vandet at lugte og smage dårligt. Antagelsen er, at der sker biologisk afjerning, som giver anledning til bakterie og svampevækst. De mikrobiologiske parametre kan ikke umiddelbart kloyes væk, men kan muligvis fjernes ved en kraftig iltning, hvor filtrene iltes, og næringsstoffer fjernes.
<b>Afslag</b>	
Begrundelse for afslag	
Anke til MST	
Afgørelse fra MST	
<b>Tilladelse</b>	19. november 2004
Tilladelsesperiode år	6 mdr. til 1. august 2005.
Begrundelse for tilladelse	
Vilkår om analyseprogram	Rentvand efter 14. dages drift og herefter hver måned: mangan, jern og en række specificerede metaller.
Vilkår om yderligere undersøgelser	
Vilkår om alternative forsyningsmuligheder	
Vilkår om opfølgning/statusrapport	
Andre særlige vilkår	Vilkår om maksimal dosering. Krav til renhed af det anvendte produkt. Krav om alarm eller sikkerhedsforanstaltning for at hindre overdosering.
Aktuel driftsperiode	November 2004 til april 2005.
Driftserfaringer	Årsagen til den dårlige lugt af vandet er aldrig fundet.
<b>Forlængelse af tilladelse</b>	
Begrundelse	
Ændret vilkår	

Amt	Vejle
Kommune	Nørre Snede
Vandværk/vandforsyning	Kløvborg Mejeri (industri – større enkeltanlæg)
Årlig produktion m <sup>3</sup> /år	95.000 m <sup>3</sup> /år
Ansøgning årsag (dato)	BAM over grænseværdien 0,2-0,6 µg/l) (26. juni 2002)
Vandbehandlingsmetode	Aktiv kulfiltrering og UV-behandling til rensning af råvand. Kulfiltrene serieforbindes.
Anlægsstørrelse	50 m <sup>3</sup> /t
Ansøgt tidsperiode	
Forundersøgelser	Forskellige alternativer er undersøgt: Tilslutning til Kløvborg Vandværk, etablering af nyt kildefelt, indvinding fra større dybde, ændret pumpestrategi samt rensning af vandet.
Alternative forsyningsmuligheder	Tilslutning til Kløvborg Vandværk.
Begrundelse for ansøgning	Tilslutning til Kløvborg Vandværk eller etablering af nyt kildefelt er meget omkostningstunge, da virksomheden forventer at lukke inden for en overskuelig årrække.
<b>Afslag</b>	
Begrundelse for afslag	
Anke til MST	
Afgørelse fra MST	
<b>Tilladelse</b>	9. oktober 2002
Tilladelsesperiode år	3 år (gældende til 31. december 2005)
Begrundelse for tilladelse	De økonomiske omkostninger er så væsentlige (lave), at kulfiltrering kan tillades som en midlertidig løsning set i lyset af, at Mejeriet forventer at lukke inden for en årrække. Der er tidligere ført forhandlinger mellem vandværket og mejeriet, uden at der blev opnået enighed om en tilfredsstillende løsning for begge parter. Aktiv kulfiltrering er en kendt og afprøvet metode til fjernelse af BAM.
Vilkår om analyseprogram	Ikke medsendt
Vilkår om yderligere undersøgelser	
Vilkår om alternative forsyningsmuligheder	
Vilkår om opfølgning/statusrapport	
Andre særlige vilkår	
Aktuel driftsperiode	
Driftserfaringer	
<b>Forlængelse af tilladelse</b>	
Begrundelse	
Ændret vilkår	



<b>Amt</b>	<b>Viborg</b>
Kommune	Bjerringbro
Vandværk/vandforsyning	Bjerringbro Vandværk (privat)
Årlig produktion m <sup>3</sup> /år	500.000 m <sup>3</sup> /år
Ansøgning årsag (dato)	BAM, 2,4-D, dichlorprop, mechlorprop og MCPA. Indhold over grænseværdi (11. juli 1997)
Vandbehandlingsmetode	Aktiv kulfiltrering og UV-behandling. Aktiv kulfiltre etableres i eksisterende åbne filterceller. Kulfiltrene serieforbindes med 2 forfiltre og 1 efterfilter.
Anlægsstørrelse	
Ansøgt tidsperiode	
Forundersøgelser	Der er igangsat undersøgelser for at finde en ny kildeplads uden indhold af pesticider. Der afværges fra forurenede borer
Alternative forsyningsmuligheder	Vandværket kan få vand fra et nabovandværk Sønderbro Vandværk.
Begrundelse for ansøgning	Ind til en eventuel ny kildeplads er i drift, vil vandværket rens vandet med aktivt kul og UV-behandling for at udnytte grundvandsressourcerne og minimere miljøbelastningen ved at udlede afværgvand til naturen. Forbrugene til Bjerringbro vandværk forsynes fra Sønderbro Vandværk, hvor der ikke er fundet pesticider. Bjerringbro Vandværk ønsker at etablere kulfilterrensning for at sikre at forbrugerne, hvis situationen udvikler sig, kan få vand, der opfylder kvalitetskravene.
<b>Afslag</b>	
Begrundelse for afslag	
Anke til MST	
Afgørelse fra MST	
<b>Tilladelse</b>	2. oktober 1997 til midlertidig anvendelse af anlægget. Afslag på permanent benyttelse af behandlingsanlægget, da der findes alternative indvindingsmuligheder på en ny kildeplads. Tilladelsen gælder i første omgang kun rensning af afværgepumpvand.
Tilladelsesperiode år	Ca. 2 år (til 1. august 1999, hvor tilladelse til etablering af ny kildeplads bortfalder)
Begrundelse for tilladelse	Der indsamles driftserfaringer ved rensning af afværgevandet, som kan benyttes, hvis det bliver nødvendigt at rense drikkevandet.
Vilkår om analyseprogram	Analysér for pesticider: Hver anden måned i indløb og udløb fra kulfiltre. Kimtal ved tilløb og afløb fra UV-anlæg. Hyppighed fastsættes nærmere, hvis vandet skal bruges til drikkevand.
Vilkår om yderligere undersøgelser	
Vilkår om alternative forsyningsmuligheder	Vandværket skal fortsætte med at undersøge og etablere en eller flere nye kildepladser i samarbejde med nabovandværket.
Vilkår om opfølgning/statusrapport	
Andre særlige vilkår	Såfremt vandet fra Sønderbro Vandværk forurenes, kan det behandlede vand i nødsituation anvendes til forsyning af forbrugere. Dette kræver godkendelse af Embedslæge og Amt
Aktuel driftsperiode	December 1998 – 1. juli 2004
Driftserfaringer	Anlægget fungerer uden problemer, og vandet opfylder kravene til drikkevand.
<b>Forlængelse af tilladelse 1</b>	Ansøgning 31. maj 1999. Tilladelse givet 28. juni 2000 i 2 år frem til 1. juli 2002.
Begrundelse	Det er ikke muligt at øge leverancen af vand fra nabovandværket til en større kunde, der ønsker tilslutning. For at udnytte grundvandsressourcen får vandværket tilladelse til at bruge det kulfilterrede vand til drikkevand, indtil der er fundet en ny kildeplads. Amtet vurderer, at det er muligt at finde en kildeplads med uforurenede grundvand.

Ændret vilkår	<p>Vandet må nu bruges til drikkevandsforsyning.  Månedlige analyser for pesticider i boring, efter kulfiltre og efter UV. Hvert ½ år analyse for fuld pakke af pesticider samme steder.  Efter UV: kimtal hver måned samt temperatur, lugt, pH, farve og udseende.  Efter kulskift: analyse for pesticider efter kulfilter 2 hver uge i 4 uger.  Ved skift af UV-lamper: Prøver for kim hver uge i 4 uger.</p>
<b>Forlængelse af tilladelse 2</b>	<p>Ansøgning 21. april 2002 i 2 år indtil der er gennemført detailundersøgelser på en ny kildeplads.  Tilladelse 28. juni 2002 i 2 år frem til 1. juli 2004</p> <p>Vandværket har fundet ny kildeplads og kulfiltret er afmonteret 1. juli 2004.</p>
Begrundelse	<p>Embedslægen og Kommunen anbefaler en forlængelse i 2 år. Amtet giver tilladelsen under forudsætning af, at bestræbelserne på at finde en ny kildeplads med rent vand fortsætter.</p>
Ændret vilkår	<p>Hver anden måned analyseres for pesticider i boring, efter kulfiltre og efter UV-anlæg.  Efter UV-anlæg: Kimtal hver anden måned.</p>

<b>Amt</b>	<b>Viborg</b>
Kommune	Sundsøre
Vandværk/vandforsyning	Breum
Årlig produktion m <sup>3</sup> /år	200.000 m <sup>3</sup> /år
Ansøgning årsag (dato)	BAM, benzen og toluen. BAM på 1,6 µg/l.
Vandbehandlingsmetode	Aktiv kulfiltrering og UV-behandling. Paralleldrevne kulfiltre.
Anlægsstørrelse	28 m <sup>3</sup> /t
Ansøgt tidsperiode	6 måneder indtil der er etableret en ny boring.
Forundersøgelser	Nye indvindingsmuligheder undersøges, og der er søgt om boretil-ladelse til prøveboring.
Alternative forsyningsmu-ligheder	
Begrundelse for ansøgning	Midlertidigt anlæg indtil der er etableret en ny boring uden forure-ning. Forureningen af den nuværende indvinding skyldes delvis en forurening ved Shell station.
<b>Afslag</b>	
Begrundelse for afslag	
Anke til MST	
Afgørelse fra MST	
<b>Tilladelse</b>	16. august 1995.
Tilladelsesperiode år	6 måneder indtil 1. marts 1996
Begrundelse for tilladelse	Det er ikke muligt at afværge forureningen, så amtet vurderer, at vandet skal renses, indtil der er fundet en ny kildeplads.
Vilkår om analyseprogram	Tilløb til kulfiltre: pesticider og aromater 1 gang hver 3. uge. Afgang kulfiltre: pesticider og aromater hver uge i 1 måned. Herefter hver 3. uge. Efter 4½ måned igen hver uge. Kimtal ved afgang UV-anlæg: hver uge i 3 måneder herefter hver anden uge.
Vilkår om yderligere under-søgelser	
Vilkår om alternative forsy-ningsmuligheder	
Vilkår om opføl-g-ning/statusrapport	
Andre særlige vilkår	
Aktuel driftsperiode	August 1995 – 23. august 1996. Herefter er anlægget nedlagt.
Driftserfaringer	
<b>Forlængelse af tilladelse 1</b>	Ansøgning 12. januar 1996 om yderligere 3 måneder. Tilladelse 1. marts 1996 i 3 måneder til 1. juni 1996. Tilladelsen er senere forlænget til 23. august 1996.
Begrundelse	Den nye kildeplads er endnu ikke driftsklar.
Ændret vilkår	

Amt	Århus
Kommune	Århus
Vandværk/vandforsyning	Studstrup Strand Vandværk
Årlig produktion m <sup>3</sup> /år	50.000 m <sup>3</sup> /år
Ansøgning årsag / dato	Arsen 10 µg/l (31. marts 2006)
Vandbehandlingsmetode	Microdrop anlæg, hvor vandet passerer jernbakke/rør med jernspåner, og på denne måde får tilsat jern.
Anlægsstørrelse	10 m <sup>3</sup> /t
Ansøgt tidsperiode	
Forundersøgelser	Anlægstypen har været sat op på andre vandværker til blandt andet fjernelse af arsen.
Alternative forsyningsmuligheder	
Begrundelse for ansøgning	
<b>Afslag</b>	
Begrundelse for afslag	
Anke til MST	
Afgørelse fra MST	
<b>Tilladelse</b>	Ikke behandlet af amtet endnu.
Tilladelsesperiode år	
Begrundelse for tilladelse	
Vilkår om analyseprogram	
Vilkår om yderligere undersøgelser	
Vilkår om alternative forsyningsmuligheder	
Vilkår om opfølgning/statusrapport	
Andre særlige vilkår	
Aktuel driftsperiode	
Driftserfaringer	
<b>Påklage af tilladelse</b>	
Begrundelse	
Afgørelse fra MST	

<b>Amt</b>	<b>Århus</b>
Kommune	Galten Kommune
Vandværk/vandforsyning	Galten Vandværk
Årlig produktion m <sup>3</sup> /år	Ikke oplyst
Ansøgning årsag (dato)	Arsen op til 21 µg/l (28. januar 2004)
Vandbehandlingsmetode	Tilsætning af jern op til 5 mg/l i form af jernsulfat til råvandet.
Anlægsstørrelse	
Ansøgt tidsperiode	
Forundersøgelser	Der er udført pilotforsøg med metoden, hvor vandet er ledt til kloak.
Alternative forsyningsmuligheder	
Begrundelse for ansøgning	
<b>Afslag</b>	
Begrundelse for afslag	
Anke til MST	
Afgørelse fra MST	
<b>Tilladelse</b>	14. april 2004
Tilladelsesperiode år	2 år til 14. april 2006.
Begrundelse for tilladelse	Der er behov for at reducere indholdet af arsen. Tilsætning af jernsulfat giver ikke anledning til vandkvalitetsproblemer. Embedslægen anbefaler en pilotperiode, hvor behandlingsmetoden afprøves og overvåges.
Vilkår om analyseprogram	Inden opstart og herefter hvert halve år analyseres for sporstoffer og sulfat, der er urenheder i tilsætningsproduktet.
Vilkår om yderligere undersøgelser	
Vilkår om alternative forsyningsmuligheder	
Vilkår om opfølgning/statusrapport	Pilotforsøgets resultater skal afrapporteres til amtet, inden tilladelsens udløb.
Andre særlige vilkår	Pilotforsøget kan sættes i gang inden klagefristens udløb, da amtet finder forsøget ubetænkeligt.
Aktuel driftsperiode	
Driftserfaringer	
<b>Påklage af tilladelse</b>	
Begrundelse	
Afgørelse fra MST	

Amt	Århus
Kommune	Galten Kommune
Vandværk/vandforsyning	Galten Vestermark Vandværk
Årlig produktion m <sup>3</sup> /år	Ikke oplyst
Ansøgning årsag (dato)	Arsen op til 21 µg/l (28. januar 2004)
Vandbehandlingsmetode	Tilsætning af jern op til 5 mg/l i form af jernsulfat til råvandet.
Anlægsstørrelse	
Ansøgt tidsperiode	
Forundersøgelser	Der er udført pilotforsøg med metoden, hvor vandet er ledt til kloak.
Alternative forsyningsmuligheder	
Begrundelse for ansøgning	
<b>Afslag</b>	
Begrundelse for afslag	
Anke til MST	
Afgørelse fra MST	
<b>Tilladelse</b>	14. april 2004
Tilladelsesperiode år	2 år til 14. april 2006.
Begrundelse for tilladelse	Der er behov for at reducere indholdet af arsen. Tilsætning af jernsulfat giver ikke anledning til vandkvalitetsproblemer. Embedslægen anbefaler en pilotperiode, hvor behandlingsmetoden afprøves og overvåges.
Vilkår om analyseprogram	Inden opstart og herefter hvert halve år analyseres for sporstoffer og sulfat, der er urenheder i tilsætningsproduktet.
Vilkår om yderligere undersøgelser	
Vilkår om alternative forsyningsmuligheder	
Vilkår om opfølgning/statusrapport	Pilotforsøgets resultater skal afrapporteres til amtet inden tilladelsens udløb.
Andre særlige vilkår	Pilotforsøget kan sættes i gang inden klagefristens udløb, da amtet finder forsøget ubetænkeligt.
Aktuel driftsperiode	
Driftserfaringer	
<b>Påklage af tilladelse</b>	
Begrundelse	
Afgørelse fra MST	

Amt	Århus
Kommune	Grenå
Vandværk/vandforsyning	Anholt
Årlig produktion m <sup>3</sup> /år	Ikke oplyst
Ansøgning årsag (dato)	Jern – organisk bundet (13. oktober 1995)
Vandbehandlingsmetode	Tilsætning af aluminiumssulfat for at flokkulere organisk bundet jern. Inden tilsætning af aluminiumssulfat tilsættes kulsyre for at hæve hårdheden. I toppen af trykfiltrene er der et lag af AKDOLIT for at neutralisere vandet.
Anlægsstørrelse	
Ansøgt tidsperiode	
Forundersøgelser	
Alternative forsyningsmuligheder	
Begrundelse for ansøgning	
<b>Afslag</b>	
Begrundelse for afslag	
Anke til MST	
Afgørelse fra MST	
<b>Tilladelse</b>	5. august 1996
Tilladelsesperiode år	Til 1. april 2010, hvor indvindingstilladelse udløber.
Begrundelse for tilladelse	
Vilkår om analyseprogram	Der skal føres kontrol med indholdet af aluminium i rentvand. Der analyseres for aluminium og pH 4 gange årligt ud over bekendtgørelsen. Analyseprogrammet kan tages op til revision om 2 år.
Vilkår om yderligere undersøgelser	
Vilkår om alternative forsyningsmuligheder	
Vilkår om opfølgning/statusrapport	
Andre særlige vilkår	Tilsætningen af aluminiumssulfat og kulsyre skal styres efter indvindingsmængden
Aktuel driftsperiode	I drift.
Driftserfaringer	Amtet bemærker, at der er store driftsproblemer, men at der ikke er andre umiddelbare muligheder for en ny kildeplads
<b>Påklage af tilladelse</b>	
Begrundelse	
Afgørelse fra MST	

<b>Amt</b>	<b>Århus</b>
Kommune	Odder
Vandværk/vandforsyning	Alrø Vandværk (privat)
Årlig produktion m <sup>3</sup> /år	Ikke oplyst
Ansøgning årsag (dato)	Arsen på 11 µg/l (16. august 2005)
Vandbehandlingsmetode	Tilsætning af jern op til 3 mg/l i form af jern(II)klorid.
Anlægsstørrelse	
Ansøgt tidsperiode	
Forundersøgelser	Der er udført pilotforsøg med jern dosering forud for ansøgningen. Vandværket skal ombygges det nye vandværk dimensioneres efter jern dosering.
Alternative forsyningsmuligheder	
Begrundelse for ansøgning	Forhøjede indhold af arsen.
<b>Afslag</b>	
Begrundelse for afslag	
Anke til MST	
Afgørelse fra MST	
<b>Tilladelse</b>	9. december 2005 (midlertidig tilladelse)
Tilladelsesperiode år	2 år til 9. december 2007
Begrundelse for tilladelse	Der er tidligere givet tilladelser til lignende behandling for arsenindhold. Tilsætningen giver ingen umiddelbare kvalitetsproblemer.
Vilkår om analyseprogram	Inden arsenrensningen iværksættes og herefter hvert halve år, skal der analyseres for klorid og sporstoffer, der findes som urenheder i tilsætningsstoffet.
Vilkår om yderligere undersøgelser	
Vilkår om alternative forsyningsmuligheder	
Vilkår om opfølgning/statusrapport	Inden tilladelsens udløb skal forsøgets resultater afrapporteres til amtet.
Andre særlige vilkår	Doseringspumpe skal styres af indvindingen.
Aktuel driftsperiode	
Driftserfaringer	
<b>Påklage af tilladelse</b>	
Begrundelse	
Afgørelse fra MST	



Amt	Århus
Kommune	Purhus
Vandværk/vandforsyning	Spentrup
Årlig produktion m <sup>3</sup> /år	Ikke oplyst
Ansøgning årsag (dato)	Arsen på 9 µg/l (18. oktober 2004)
Vandbehandlingsmetode	Tilsætning af jern op til 5 mg/l i form af jernsulfat.
Anlægsstørrelse	
Ansøgt tidsperiode	
Forundersøgelser	Der er udført pilotforsøg med jern dosering på andre vandværker i Århus Amt forud for ansøgningen. Resultaterne fra disse forsøg ligger til grund for ansøgningen
Alternative forsyningsmuligheder	
Begrundelse for ansøgning	Forhøjede indhold af arsen.
<b>Afslag</b>	
Begrundelse for afslag	
Anke til MST	
Afgørelse fra MST	
<b>Tilladelse</b>	7. januar 2005 (midlertidig tilladelse)
Tilladelsesperiode år	2 år til 7. januar 2007
Begrundelse for tilladelse	Der er tidligere givet tilladelser til lignende behandling for arsenindhold. Tilsætningen giver ingen umiddelbare kvalitetsproblemer.
Vilkår om analyseprogram	Inden arsenrensningen iværksættes og herefter hvert halve år skal der analyseres for sulfat og sporstoffer, der findes som urenheder i tilsætningsstoffet.
Vilkår om yderligere undersøgelser	
Vilkår om alternative forsyningsmuligheder	
Vilkår om opfølgning/statusrapport	Inden tilladelsens udløb skal forsøgets resultater afrapporteres til amtet.
Andre særlige vilkår	Doseringspumpe skal styres af indvindingen.
Aktuel driftsperiode	
Driftserfaringer	
<b>Påklage af tilladelse</b>	
Begrundelse	
Afgørelse fra MST	

<b>Amt</b>	<b>Århus</b>
Kommune	Silkeborg
Vandværk/vandforsyning	Gudenå Vandværk (kommunalt)
Årlig produktion m <sup>3</sup> /år	300.000 m <sup>3</sup> /år
Ansøgning årsag (dato)	Aggressiv kuldioxid 10-15 mg/l (9. september 2005)
Vandbehandlingsmetode	Tilsætning af NaOH (natriumhydroxid) op til 25 mg/l
Anlægsstørrelse	
Ansøgt tidsperiode	
Forundersøgelser	Der er installeret et tilsvarende anlæg på Hvinningdal Vandværk i Silkeborg, hvor behandlingen fungerer godt.
Alternative forsyningsmuligheder	
Begrundelse for ansøgning	I øjeblikket neutraliseres vandet med hydratkalk. Kalken kan imidlertid ikke opløses så nemt i det bløde vand, hvilket giver problemer med aflejringer og misfarvet vand. Kalkanlægget er nedslidt og skal renoveres. I stedet ønskes neutralisering med natriumhydroxid, hvor forsøg har vist gode resultater.
<b>Afslag</b>	
Begrundelse for afslag	
Anke til MST	
Afgørelse fra MST	
<b>Tilladelse</b>	2. december 2005
Tilladelsesperiode år	Indtil 1. april 2010, hvor indvindingstilladelsen udløber.
Begrundelse for tilladelse	Der er tale om en anden måde at neutralisere vandet på end tidligere, men det er nødvendigt at foretage denne behandling for at overholde kvalitetskravene. Der er erfaringer fra lignende anlæg.
Vilkår om analyseprogram	Efter indkøring af anlæg og herefter hvert år: Analyse for tilsætningsstoffer i tilsætningsproduktet. Vandprøver på ledningsnettet (begrænset kontrol) udvides til også at omfatte sulfat, klorid, natrium, agg. kuldioxid, bikarbonat og nikkel.
Vilkår om yderligere undersøgelser	
Vilkår om alternative forsyningsmuligheder	
Vilkår om opfølgning/statusrapport	
Andre særlige vilkår	Krav til indhold af tungmetaller og andre skadelige stoffer i tilsætningsstoffet. Krav om sikring mod overløb og overdosering. Der skal føres driftsjournal over indkøbte kemikalier.
Aktuel driftsperiode	
Driftserfaringer	
<b>Påklage af tilladelse</b>	
Begrundelse	
Afgørelse fra MST	

<b>Amt</b>	<b>Århus</b>
Kommune	Silkeborg
Vandværk/vandforsyning	Hvinningdal Vandværk (kommunalt)
Årlig produktion m <sup>3</sup> /år	2,5 mio. m <sup>3</sup> /år
Ansøgning årsag (dato)	Aggressiv kuldioxid 36-50 mg/l (9. februar 2005)
Vandbehandlingsmetode	Tilsætning af NaOH (natriumhydroxid) op til 25 mg/l
Anlægsstørrelse	
Ansøgt tidsperiode	
Forundersøgelser	Der er tale om et forsøgsanlæg. Der er efterfølgende installeret et tilsvarende anlæg på Gudenå Vandværk i Silkeborg.
Alternative forsyningsmuligheder	
Begrundelse for ansøgning	I øjeblikket neutraliseres vandet med hydratkalk. Kalken kan imidlertid ikke opløses så nemt i det bløde vand, hvilket giver problemer med aflejringer og misfarvet vand. Kalkanlægget er nedslidt og skal renoveres. I stedet ønskes neutralisering med natriumhydroxid.
<b>Afslag</b>	
Begrundelse for afslag	
Anke til MST	
Afgørelse fra MST	
<b>Tilladelse</b>	14. juli 2005 (midlertidig tilladelse)
Tilladelsesperiode år	2 år
Begrundelse for tilladelse	Der er tale om en anden måde at neutralisere vandet på end tidligere, men det er nødvendigt at foretage denne behandling for at overholde kvalitetskravene. Der er tale om et forsøg.
Vilkår om analyseprogram	Efter indkøring af anlæg og herefter hvert år: Analyse for tilsætningsstoffer i tilsætningsproduktet. Vandprøver på ledningsnettet (begrænset kontrol) udvides til også at omfatte sulfat, klorid, natrium, agg. kuldioxid, bikarbonat og nikkel.
Vilkår om yderligere undersøgelser	
Vilkår om alternative forsyningsmuligheder	
Vilkår om opfølgning/statusrapport	
Andre særlige vilkår	Krav til indhold af tungmetaller og andre skadelige stoffer i tilsætningsstoffet. Krav om sikring mod overløb og overdosering. Der skal føres driftsjournal over indkøbte kemikalier.
Aktuel driftsperiode	
Driftserfaringer	
<b>Påklage af tilladelse</b>	
Begrundelse	
Afgørelse fra MST	

<b>Amt</b>	<b>Århus</b>
Kommune	Skanderborg
Vandværk/vandforsyning	Gram Vandværk (kommunalt)
Årlig produktion m <sup>3</sup> /år	Ikke oplyst
Ansøgning årsag (dato)	Aggressiv kuldioxid 5 mg/l (2. september 1991)
Vandbehandlingsmetode	Tilsætning af NaOH (natriumhydroxid) 4,5 mg/l
Anlægsstørrelse	80 m <sup>3</sup> /t
Ansøgt tidsperiode	
Forundersøgelser	
Alternative forsyningsmuligheder	
Begrundelse for ansøgning	
<b>Afslag</b>	
Begrundelse for afslag	
Anke til MST	
Afgørelse fra MST	
<b>Tilladelse</b>	11. oktober 1991
Tilladelsesperiode år	Indtil 20. september 2001, hvor indvindingstilladelse udløber.
Begrundelse for tilladelse	
Vilkår om analyseprogram	Der skal forefindes pH-styring af rentvandet. Doseringen skal afbrydes ved pH > 8,5. pH-elektrode skal kalibreres ugentligt. Der skal måles for pH hver måned af laboratorium.
Vilkår om yderligere undersøgelser	
Vilkår om alternative forsyningsmuligheder	
Vilkår om opfølgning/statusrapport	
Andre særlige vilkår	Doseringspumper skal styres af indvindingen. Anlægget skal være sikret mod strømsvigt. Krav til renhed af tilsætningsstof. Den skal medsendes analysecertifikat for den anvendte natriumhydroxid mht. indhold af spormetaller.
Aktuel driftsperiode	Det vides ikke, om anlægget stadig er i drift.
Driftserfaringer	
<b>Påklage af tilladelse</b>	
Begrundelse	
Afgørelse fra MST	

Amt	Århus
Kommune	Them
Vandværk/vandforsyning	Katrinedal Vandværk
Årlig produktion m <sup>3</sup> /år	Ikke oplyst
Ansøgning årsag (dato)	Arsen på 9,5 µg/l. (21. februar 2005)
Vandbehandlingsmetode	Tilsætning af jern på 5 mg/l i form af jernsulfat.
Anlægsstørrelse	
Ansøgt tidsperiode	
Forundersøgelser	Miljøstyrelsens projekter for arsenrensning viser, at jern dosering kan reducere arsenindholdet i rent vandet.
Alternative forsyningsmuligheder	
Begrundelse for ansøgning	
<b>Afslag</b>	
Begrundelse for afslag	
Anke til MST	
Afgørelse fra MST	
<b>Tilladelse</b>	9. juni 2005
Tilladelsesperiode år	I restlevetiden for vandværkets indvindingstilladelse
Begrundelse for tilladelse	Arsenindholdet skal nedbringes, og det naturlige jernindhold er ikke tilstrækkeligt. Der er ingen umiddelbare problemer for vandkvaliteten ved den anvendte metode.
Vilkår om analyseprogram	Inden arsenrensningen iværksættes og herefter hvert halve år, skal der analyseres for sulfat og sporstoffer, der findes som urenheder i tilsætningsstoffet.
Vilkår om yderligere undersøgelser	
Vilkår om alternative forsyningsmuligheder	
Vilkår om opfølgning/statusrapport	Inden tilladelsens udløb skal forsøgets resultater afrapporteres til amtet.
Andre særlige vilkår	Doseringspumpe skal styres af indvindingen.
Aktuel driftsperiode	
Driftserfaringer	Ingen problemer. Arsenindholdet reduceres til under grænseværdi.
<b>Påklage af tilladelse</b>	
Begrundelse	
Afgørelse fra MST	

Amt	Århus
Kommune	Århus
Vandværk/vandforsyning	Harlev Framlev Vandforsyning – Kalundborgværket
Årlig produktion m <sup>3</sup> /år	Ikke oplyst
Ansøgning årsag (dato)	Arsen på 38 µg/l. (16. februar 2005)
Vandbehandlingsmetode	Tilsætning af jern på 3 mg/l i form af jernsulfat samtidig med ombygning af vandværket.
Anlægsstørrelse	32 m <sup>3</sup> /t
Ansøgt tidsperiode	
Forundersøgelser	Miljøstyrelsens projekter for arsenrensning viser, at jern dosering kan reducere arsenindholdet i rent vandet.
Alternative forsyningsmuligheder	
Begrundelse for ansøgning	
<b>Afslag</b>	
Begrundelse for afslag	
Anke til MST	
Afgørelse fra MST	
<b>Tilladelse</b>	27. maj 2005 (Midlertidig)
Tilladelsesperiode år	2 år til 27. maj 2007
Begrundelse for tilladelse	Arsenindholdet skal nedbringes, og det naturlige jernindhold er ikke tilstrækkeligt. Der er ingen umiddelbare problemer for vandkvaliteten ved den anvendte metode.
Vilkår om analyseprogram	Inden arsenrensningen iværksættes og herefter hvert halve år, skal der analyseres for sulfat og sporstoffer, der findes som urenheder i tilsætningsstoffet.
Vilkår om yderligere undersøgelser	
Vilkår om alternative forsyningsmuligheder	
Vilkår om opfølgning/statusrapport	Inden tilladelsens udløb skal forsøgets resultater afrapporteres til amtet.
Andre særlige vilkår	Doseringspumpe skal styres af indvindingen.
Aktuel driftsperiode	
Driftserfaringer	
<b>Påklage af tilladelse</b>	
Begrundelse	
Afgørelse fra MST	