

Roskilde Kommune  
Att.: Lene Søe

Projekt- & Byggeledelse, Miljø  
**Direkte tlf.** 2795 4016  
**E-mail** nebu@hofor.dk  
Dato: 23-06-2020

## **Supplerende oplysninger til ansøgning om installation og drift af UV-anlæg ved afgang værk på Værket ved Marbjerg**

### Indledning

HOFOR har syv regionale vandværker, som samlet leverer vand til ca. 1 mio. borgere i hovedstadsområdet. Værket ved Marbjerg er et af disse syv regionale værker, som tilfører drikkevand til det samlede forsyningsnet. Høj forsyningsikkerhed og drift af vandværkerne med høj standard for hygiejne og fødevarerikkerhed er forudsætningen for vandforsyningen, og i den normale drift er UV-behandling ikke nødvendigt. På grund af forsyningsforpligtelsen over for ca. 1 mio. borgere, er HOFORs UV-strategi og dermed muligheden for UV-behandling af drikkevand fra vandværkerne en yderst nødvendig sikkerhedsbarriere, i særligt kritiske situationer.

HOFOR har forståelse for den politiske bekymring for brugen af UV-anlæg i produktionen af vand og derfor er det vigtigt for HOFOR at understrege, at UV-behandling ikke er eller vil blive en del af den almindelige produktion af vand, hvilket nærværende notat belyser. HOFOR har derfor fremsendt ansøgning om tilladelse til installation af UV-anlæg til midlertidig supplerende barriere begrundet i nedenstående.

### Dokumenteret Drikkevands Sikkerhed (DDS)

HOFOR driver alle vandværker med høj standard for hygiejne og fødevarerikkerhed og da god hygiejne er vigtig for at undgå, at drikkevandet bliver forurenet, arbejdes der efter et regelsæt, som HOFOR certificeres efter.

HOFORs drikkevand bliver produceret i henhold til kravene i den internationale fødevarerstandard ISO 22000. ISO 22000 indebærer bl.a., at der skal gennemføres risikovurderinger og udarbejdes handlingsplaner for udførelse af projekter og driftsopgaver. For at styre de væsentligste risici gennemgås alle risikofaktorer minimum hvert andet år – hyppigere, hvis der er behov for det. HOFORs interne DDS team består af medarbejdere fra alle relevante afdelinger og derudover har HOFOR et DDS tilsynsteam, der årligt udfører interne audits.

HOFOR har været certificeret efter fødevarerstandard ISO 22.000 siden 2009 og bliver hvert år auditeret af et eksternt certificeringsbureau. HOFOR skal derved konstant påvise, hvordan gennemtænkte arbejdsprocesser og risikovurderinger sikrer opretholdelse af en høj standard for hygiejne. UV-anlæggene indgår ikke som element, fordi det ikke er en del af den daglige vandbehandling.

### Målinger af mikrobielle forureninger i drikkevandet på HOFORs vandværker

HOFOR strategi for overvågning af vandkvaliteten er, at den bliver tilrettelagt således, at forureninger bliver opdaget inden de bliver alvorlige. Dette giver mulighed for rettidig håndtering allerede ved mistænkelige tendenser i målingerne, også selv om det ikke er en overskridelse af drikkevandskvalitetsbekendtgørelsens krav.

## Forsyningsikkerhed og HOFORs UV-strategi

Værket ved Marbjerg har en væsentlig betydning for den kritiske infrastruktur i det meste af hovedstadsområdet. Værket er et af HOFORs syv store strategisk vigtige regionale vandværker, der samlet leverer vand til i alt ca. 1 mio. borgere i HOFORs otte ejerkommuner, samt til borgere i andre forsyningsområder, hvor forsyningsgesellschaften er afhængig af drikkevand fra HOFOR som supplement til deres egen vandproduktion.

På grund af de alvorlige og særligt vidtrækkende konsekvenser for forsyningsikkerheden i tilfælde af, at et regionalt vandværk bliver nødt til at stoppe produktionen, har HOFOR en strategi om UV-behandling på alle HOFORs vandværker. Dermed er forsyningsikkerheden den vigtigste årsag til HOFORs beslutning om at installere UV-anlæg på alle HOFORs vandværker.

UV-behandlingen er en ekstra sikkerhedsbarriere, der skal mindske risiko for produktionsstop, hvis målinger indikerer, at den mikrobiologiske kvalitet af drikkevandet er udfordret. Værket ved Marbjerg står for ca. 7% af HOFORs samlede vandproduktion, hvilket svarer til forsyningen af ca. 70.000 borgere. I tilfælde af produktionsstop vil denne betydelige vandmængde skulle leveres af HOFORs øvrige værker, hvilket ikke altid vil være muligt.

En mikrobiel forurening, der pumpes ud fra Værket ved Marbjerg vil kunne ramme det meste af HOFORs forsyningsområde inkl. kritiske funktioner som hospitaler, plejehjem etc. og kan altså indebære en kogeanbefaling i store dele af Høje-Taastrup, Albertslund, Glostrup, Rødovre og Københavns kommune, samt i særlige tilfælde Psykiatrisk Center St. Hans i Roskilde Kommune. Det er i disse særlige tilfælde, at UV-behandlingen skal anvendes.

### **Der er flere forhold, der fremover kan påvirke forsyningsikkerheden:**

- Langvarige nedlukninger af vandværker og kildepladser i forbindelse med renoveringer og moderniseringer (pt. ombygning af værkerne til levering af blødere vand),
- Risiko for nedlukning af borer på grund af fund af problemstoffer i grundvandet
- Befolkningstilvæksten i Københavnsområdet
- Forventet øget vandforbrug ved idriftsættelse af vandværkerne efter en nedlukningsperiode (pt. efter ombygning til levering af blødere vand). Der anvendes store vandmængder til indkøring af et nyt værk (op imod 1 mio. m<sup>3</sup> vand).

Som understregning af, at UV-anlæggene alene har til formål at være en sikkerhedsbarriere og kun anvendes i særlige situationer, har HOFORs opstillet **følgende forudsætninger og principper for brugen af UV-anlæggene:**

- UV-anlægget indgår ikke i den normale vandbehandling og dermed ikke i den normale drift af vandværker og borer.
- Drift, renovering og overvågning af både borer og vandværke følger vores DDS retningslinjer og er uafhængigt af muligheden for brug af UV-anlægget.
- UV-anlægget tændes kun, hvis den regelmæssige overvågningen af vandkvaliteten viser, at der sker en forringelse af den mikrobiologiske vandkvalitet. Formålet med UV-anlægget er dermed at opretholde mikrobiologisk kvalitet af drikkevandet fra værkerne under arbejdet med kildeopsporing og efterfølgende iværksættelse af afhjælpende foranstaltninger. Hermed undgås gener for forbrugerne i form af forringet drikkevandskvalitet eller i værste fald, at der bliver udstedt en kogeanbefaling. Forringelsen af vandkvaliteten behøver ikke være overskridelser af kvalitetskrav, det kan også være en udvikling af kvaliteten i negativ retning.

- UV-anlægget tændes hvis der er forhold i og omkring anlægget, som kan udgøre en risiko for vandkvaliteten.

#### Afledte udfordringer ved nedlukning og genopstart af vandværk

Nedlukning og genopstart af et vandværk er komplekst og giver generelt store udfordringer, fordi det medfører flere dage med genindkøring af vandværket inden der kan pumpes vand ud til forbrugerne. I denne proces bruges der store mængder grundvand til at klargøre vandværket til at levere den krævede vandkvalitet. Processen med genindkøring af vandværket er mere kompleks med et vandværk, der leverer blødere vand. Den konkrete vandmængde til genindkøring af et vandværk vil variere.

Indkøringsvandet skal udledes og det er HOFORs erfaring, at udledning af så betydelige mængder af vand, kan udgøre et problem for de vandløb og søer, som vandet skal udledes til. Denne udfordring kan forlænge nedeperioden for vandværket, fordi der vil være tidspunkter på året, hvor der ikke kan udledes disse vandmængder af hensyn til natur og vandmiljø.

#### Eksempler på forhold, der kan udgøre en risiko

Eksempler på forhold, der kan udgøre en risiko for vandkvaliteten og dermed være situationer, hvor brug af UV-anlægget er nødvendigt som følge af svigtende eller begyndende svigt i den mikrobiologiske drikkevandskvalitet er følgende:

- Skybrud fører ofte til oversvømmelser og i visse situationer kan det medføre, at der trænger overfladevand ind i vandforsyningssystemet. Selv meget små mængder indtrængende overfladevand kan medføre kvalitetsoverskridelser. Sker dette på et eller flere af vores store regionale vandværker, vil forsynings sikkerheden være truet, hvis det ikke i en periode vil være muligt at opretholde drikkevandskvaliteten med brug af UV-anlæg indtil kildeopsporingen er foretaget og standset
- Den regelmæssige kvalitetsovervågning viser mikrobiel forringelse og dermed begyndende svigt i vandkvaliteten. Idriftsættelse af UV-anlægget sikrer tid til kildeopsporing og udbedring af årsagen til forringelsen. Forudsætningen for effektiv kildeopsporing er, at vandværk og boringer er i drift, så der tages prøver af nyt vand og så vandbanen kan følges til kilden. I den situation er UV-anlægget eneste sikring imod spredning af det forringede vand til forsyningsnettet. En typisk kildeopsporing omfatter teknisk tilsyn og vandprøvetagning i boringer og på flere steder gennem hele vandbehandlingsprocessen på vandværket.

#### Opsummering

På trods af tiltag for at minimere risikoen for en forurening af drikkevandet, kan det ikke udelukkes, at der opstår situationer, hvor akut brug af UV-anlægget er nødvendigt for at sikre vandkvaliteten og forsynings sikkerheden. I disse situationer er HOFOR nødsaget til hurtigst muligt at iværksætte tiltag for at stoppe spredning til ledningsnettet. Det er derfor ikke muligt at afvente en sagsbehandlingsprocedure, på grund af risikoen for at kompromittere forsynings sikkerheden i denne periode.

På grund af de alvorlige og særligt vidtrækkende konsekvenser i tilfælde af, at Værket ved Marbjerg, som regionalt vandværk, bliver nødt til at stoppe produktionen, søges der fortsat om tilladelse til installation af UV-anlæg til midlertidig supplerende barriere. Som en del af ansøgning-

gen har HOFOR udarbejdet en oversigt over analyseresultater fra HOFORs egenkontrol, der vil medføre brug af UV-anlægget. Oversigten fremgår nederst i notatet. Erfaringen med, hvor tit situationen opstår er ligeledes anført.

Som tallene indikerer, forventes anvendelsen af UV-anlægget af være yderst begrænset, men som anført ovenfor er det en vigtig del i sikring af forsyningsikkerheden, når og hvis situationen opstår, og derfor er det af yderste vigtighed for HOFOR, at der kan opnås tilladelse til UV-behandling på Værket ved Marbjerg.

Det er af yderste vigtighed, at UV-anlægget installeres inden værket indkøres, fordi installering af anlægget på et senere tidspunkt vil betyde, at driften på værket skal standses med de konsekvenser, der er anført ovenfor.

#### Forhold, der udløser idriftsættelse af UV-anlæg:

##### 1. Analyseresultater fra stikprøver:

Parameter	Niveau ved stikprøve
Enterokokker	≥ 1 pr. 100 ml
E. Coli	≥ 1 pr. 100 ml
Coliforme bakterier	≥ 5 pr. 100 ml eller 1-4 pr. 100 ml på tre prøver i træk
Kimtal ved 22 C	≥ 2.000 pr. ml eller 200-2.000 pr. ml på tre prøver i træk

Analyseresultater fra **døgnprøver\*** som vil medføre idriftsættelse af UV-anlæg

Parameter	Niveau ved døgnprøve
E. Coli	≥ 0,005 pr. 100 ml
E. Coli	≥ 0,001 pr. 100 ml to dage i træk
Coliforme bakterier	≥ 0,5 pr. 100 ml
Coliforme bakterier	≥ 0,1 pr. 100 ml to dage i træk

\* Resultater baseret på et stort volumen (typisk 100 l) udtaget over længere tid (typisk et døgn).

Detektionsgrænsen ved denne metode er meget lavere end ved stikprøver.

Ved brug af disse kriterier vil UV-anlægget på Værket ved Marbjerg være sat i drift én gang i de sidste 5 år.

2. Risiko for forurening af borer som følge af skybrud. I disse situationer igangsættes UV-anlægget, når skybrudsvarslet viser, at der er risiko for forurening af vandbanen. Det anvendes alene i forhold til skybrud, der har et omfang og en nærhed, der udgør en risiko. Skybrud følges nøje og derfor vil der være skybrudssituationer, hvor UV-anlægget alligevel ikke sættes i drift.

#### Procedure for opstart af UV-anlæg – kontakt til Roskilde Kommune:

Som anført under afsnittet "opsummering", er det ikke muligt at afvente sagsbehandling på en ansøgning om tilladelse til at igangsætte UV-anlægget, hvis og når situationen opstår. Vi har dog forsøgt at beskrive en mulig varslingsprocedure, der sikrer, at Roskilde Kommune orienteres inden igangsætning af UV-anlægget.

Forslag til mulig procedure:

1. Forhold, der udløser UV-behandling observeres (ovenfor stående skema) og der indsendes mail til Roskilde Kommune om, at der tændes for UV-anlægget. Varslingen indsendes så tidligt som muligt, når forholdene observeres, men det kan betyde, at UV-anlægget opstartes allerede efter 4 timer, afhængig af udviklingen i mikrobielle niveauer.
2. Roskilde kommune orienteres om status for kildeopsporingen, UV-anlæggets drift, m.v.
3. Når kilden til mikrobiel påvirkning er opsporet og standset, og når to på hinanden følgende prøver viser, at kriterierne er overholdt, afsluttes UV-behandlingen. Umiddelbart herefter sender HOFOR en statusmail med en redegørelse for forløbet. Statusmailen vil som minimum indeholde en kort beskrivelse af kilden, kildeopsporingsforløbet og UV-behandlingsforløbet.