



**VELKOMMEN TIL
RØRBÆK VANDVÆRKS
GENERALFORSAMLING
24 MARTS 2022**

DAGSORDEN

- **1. VALG AF DIRIGENT.** (BESTYRELSEN FORESLÅR JAN OLSEN)
- **2. BESTYRELSENS BERETNING FOR 2021**
- **3. DET REVIDEREDE REGNSKAB 2021 FORELÆGGES TIL GODKENDELSE.**
- **4. BUDGET FOR DET (DE) KOMMENDE ÅR FORELÆGGES TIL GODKENDELSE.**
- **5. INVESTERINGSPLAN 2021-2025 FREMLÆGGES TIL ORIENTERING.**
- **6. BEHANDLING AF INDKOMNE FORSLAG.**
 - DER ER IKKE MODTAGET FORSLAG.
- **7. VALG AF MEDLEMMER OG SUPPLEANTER TIL BESTYRELSEN:**
 - VALG AF BESTYRELSMEDLEMMER (FOR 2 ÅR):
PER BIRK KRISTIANSEN, KURT WIELL, FLEMMING AALBORG (ALLE VILLIGE TIL GENVALG).
 - VALG AF 2 BESTYRELSESSUPPLEANTER: (FOR 1 ÅR):
PALLE NIELSEN, HENRIK LINDRUP (BEGGE VILLIGE TIL GENVALG).
- **8. VALG AF 2 REVISORER (SKIFTEVIS FOR 2 ÅR):**
 - PÅ VALG I ÅR ER BENTE STRYGER LARSEN (VILLIG TIL GENVALG)
- **9. VALG AF 2 REVISORSUPPLEANTER (FOR 1 ÅR.)**
 - PÅ VALG ER TONNY BORRE LARSEN VALMUEVEJ 10, BRITTA LARSEN ROSENGÅRDEN 49. (BEGGE VILLIGE TIL GENVALG).
- **10. EVENTUELT.**

The page features a light gray background with a subtle gradient. In the top-left and bottom-right corners, there are clusters of realistic water droplets of various sizes, rendered with soft shadows and highlights to give them a three-dimensional appearance. The main title is centered in a bold, black, sans-serif font.

BESTYRELSENS BERETNING 2021

For perioden 10/7 2021 til 24/3 2022

BESTYRELSEN EFTER KONSTITUERING 2021

Konstituering fandt sted på et kort bestyrelsesmøde umiddelbart efter generalforsamlingens afslutning.

- Formand Per Birk Kristiansen
 - Kasserer Kurt Wiell
 - Næstformand Flemming Aalborg
 - Medlem Ole Olsen
 - Sekretær Benny Rasmussen
-
- Suppleant Palle Nielsen
 - Suppleant Henrik Lindrup
-
- Ansatte medarbejdere
- Driftsleder Ole Olsen
 - Service/have Jørgen Holse Rasmussen

BESTYRELSESMØDER 7/10 21 – 24/3 22

4 Oktober 21

16 December 21

1 Marts 22

ANDRE MØDEAKTIVITETER 7/10 21 – 24/3 22

Aktivitet	Deltagere
• Vandrådets bestyrelsesmøder	PBK
• Vandrådets Temamøder	Bestyrelsen
• Møder med Øernes Revision	KW
• Møde med Guldborgsund Forsyning	KW,PBK

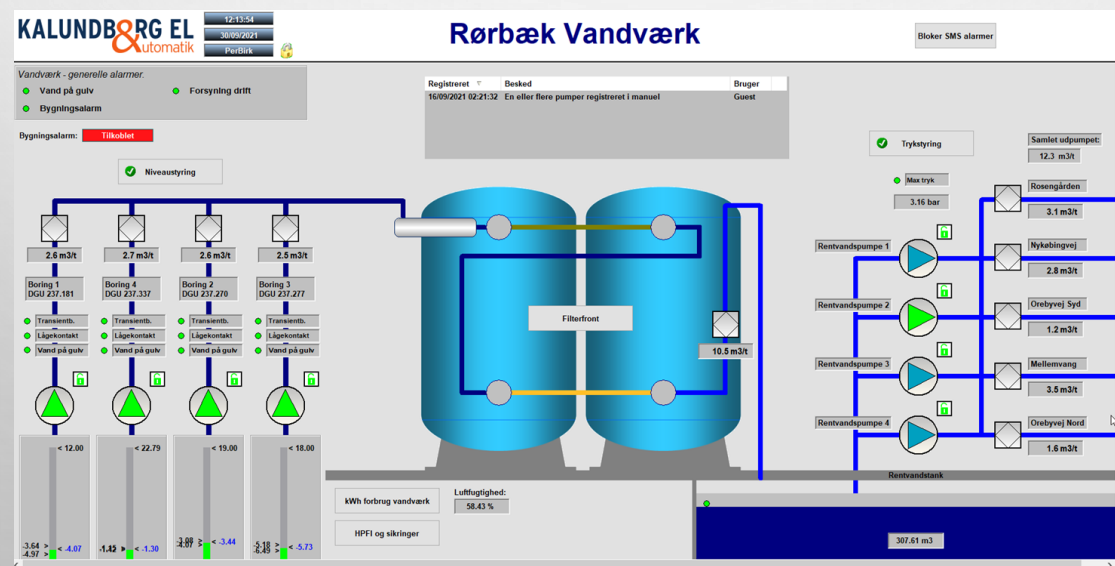
ÅRETS DRIFT

Driften er forløbet fuldt tilfredsstillende trods den større ombygning til balanceret indvinding:

Ingen forsynings afbrydelser i forbindelse med ombygning af vandværket til balanceret indvinding.

Ingen totale forsynings afbrydelser.

2 hændelser af kortere og begrænset omfang i perioden 7/10 21 – 24/3 22.



REPARATION OG VEDLIGEHOLD AF LEDNINGSNETTET

- **Brud på Falkevej 8/11 2021**

Et underboringsfirma ramte en 160 mm rørledning på Falkevej i forbindelse med underboring til nye elkabler i området. Området Falkevej, Vibevej var uden vand i ca. 5 timer.

- **Trykfald på afgang vandværk 12/2 2022**

Rentvands pumpe udfald medførte trykfald til 1.2 bar mod normalt 3.2 bar på afgang vandværk. Andelshavere med størst afstand til vandværket havde kortvarige gener.



REPARATIONER – VEDLIGEHOLD PERIODEN 7/10 2021 -24/3 2022

VANDVÆRKET:

- UDSKIFTNING AF BORINGS PUMPER

LEDNINGSNET:

- BRUD FALKEVEJ

VANDVÆRKSGRUNDE:

- VÆLTEDE TRÆER 30/1 OG 19/2.
FÆLDNING AF TRÆER.



Udskiftning af boringspumper

I forbindelse med test af et kul filter, blev vi opmærksomme på at de nye boringspumper, efter 6-7 mdr. drift kun kunne levere 2,6 m³/t og ikke som oprindeligt 10,8 m³/t.

Den 7/2 22 havde vi Kemic Vandrens A/S til at udskifte B1,B2,B3 som alle var sat til med okker.

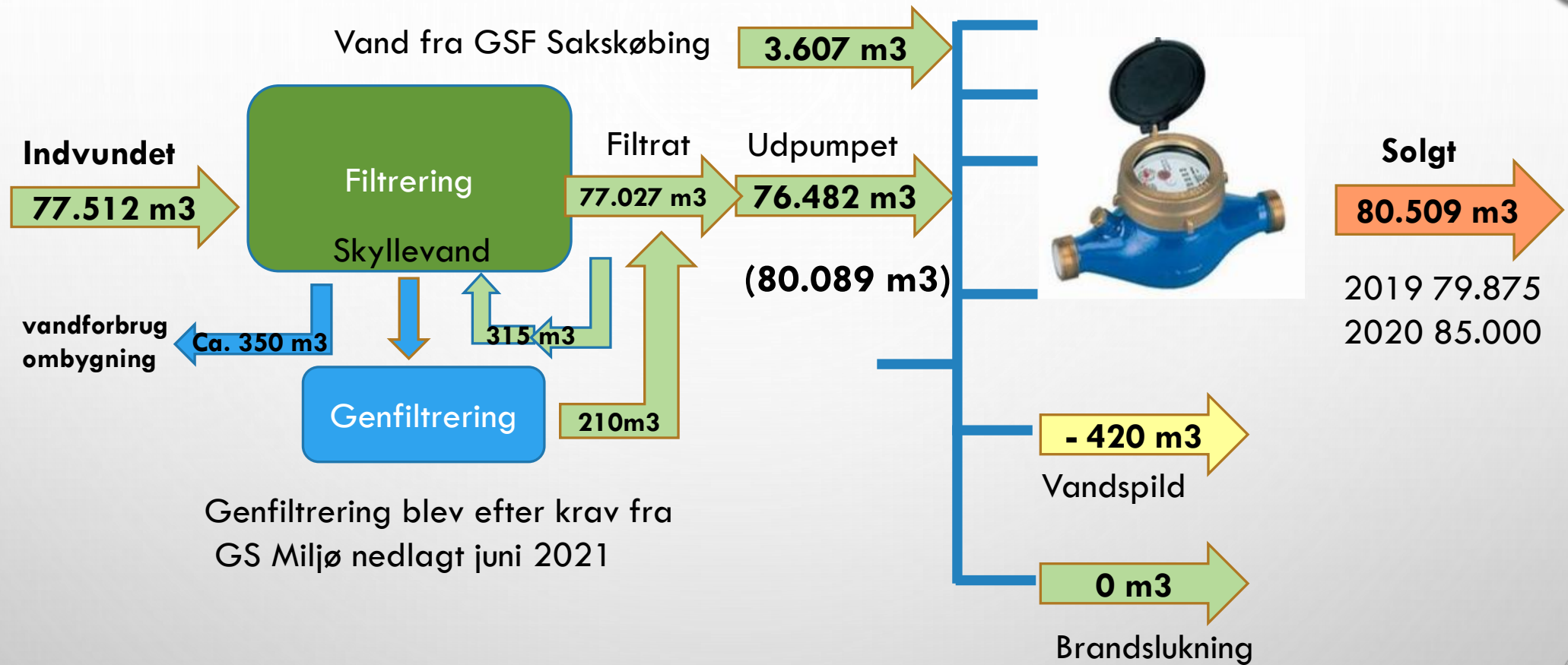
Dette var med stor sandsynlighed sket i løbet af de første 2-4 mdr. efter idriftsættelsen.

Grundfos A/S og Kemic har undersøgt årsagen hertil nærmere, men har ikke fundet en entydig årsag, Rørbæk Vandværk har ikke et højt jern indhold i boringer, og ej heller et højt ilt indhold. Der var ikke skader på pumper, og efter en afsyring var de fuldt funktionelle igen.

Periode	Antal pumper idrift	Driftsform	Indvinding	Indvinding/ pumpe	timer/døgn	Rense interval
før 16/6 21	1 eller 3	altanerende	70 m ³ /t	70/23 m ³ /t	4	hver 8' år
16/6 21 - 7/2 22	4	kontinuert	10 m ³ /t	2,5 m ³ /t	22-24	ca. 2-3 mdr.
7/2 22 - dato	2	altanerende	10 m ³ /t	5 m ³ /t	22-24	?

Driften er ændret således at vi nu kører 5,2 m³/t på 2 pumper ad gangen, i stedet for 2,5 m³/t på 4 pumper ad gangen. Efter 6 uger er der endnu ikke set et fald i pumpernes effektivitet.

DRIFT 2021 VANDBALANCE



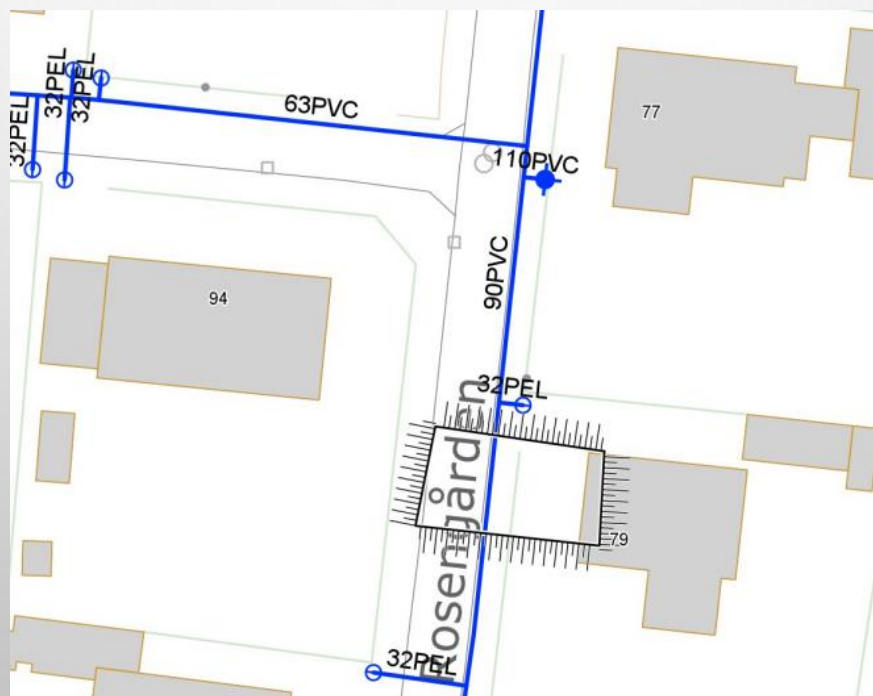
Vand balancen ligger indenfor (0,5 - 0,8)%, Flowmålere max +/- 2%

AUTOMATISKE LER BESVARELSER

Senest fra juni 2023 skal LER grave forespørgsler besvares indenfor 20 min.

Pr. 22 September 2021 er Rørbæk Vandværk overgået til automatiske LER besvarelser.

De automatiske besvarelser fungerer tilfredsstillende, nu indenfor 15 minutter.



FORURENINGS PROBLEM TRIN 2

STATUS PÅ GENERALFORSAMLINGEN DEN 7/10 2021

Ombygningen til balanceret / skånsom indvinding løste, lidt som forventet, ikke Chloridazon forureningsproblemet. Vi er derfor i dialog med GS Miljø om iværksættelse af trin 2 af handlingsplan af 6/11 2020 , nemlig rensning af vandet.

Her har vi specielt fokus på rensning med aktivt kul og en optimeret metode baseret på en meget kontrolleret dosering af brintoverilte samt styring af UV belysningsintensitet, kaldet RemUVE.

Aktivt kul

Rensning baseret på aktivt kul filtrering er veldokumenteret teknologi, investering ligger mellem 7-800.000 kr. og driftsomkostninger på ca. 0,75 kr./m³. Ulempe ved kulfiltrering er at denne teknologi bl.a. ikke kan fjerne DMS. Analyser gennem de seneste 2 år viser at vi har et DMS niveau på ca. 0,067, hvilket er under grænseværdien på 0,1 mikrogram/l. Men dog bekymrende tæt på grænseværdien og ingen ved hvordan DMS værdien udvikler sig fremover.

RemUVE

Dansk teknologi udviklet i samarbejde mellem Insatech A/S og DGE.

Dokumenteret funktionalitet fra anlæg i drift. En todages test/analyse koster 30.000 kr.

RemUVE kan fjerne/nedbryde flere stoffer end kul filtrering hvorfor denne løsning synes mere fremtidssikkert.

Værdier: mikrogram/l

Analyser før ombygning til balanceret indvinding

Lokation	Prøve	dato	Chloridazon Desphenyl	Chloridazon Methyl	DMS	DL	Krav værdi
rentvand	Taphane B prøve	07-05-2020	0,42	0,06	0,046	0,01	0,1
Boring 1	B prøve	07-05-2020	0,39	0,039	0,031	0,01	0,1
rentvand	Sorbisense Cell 1	2/4-20/4, 1,2l	0,144	0,061	0,034	0,001	0,1
Boring 1	A+ Chloridazon, DMS	19/12 2019	0,41	0,041	0,029	0,01	0,1
Boring 2	A+ Chloridazon, DMS	19/12 2019	0,46	0,034	0,069	0,01	0,1
Boring 3	A+ Chloridazon, DMS	19/12 2019	0,35	0,042	0,096	0,01	0,1
Boring 4	A+ Chloridazon, DMS	19/12 2019	0,43	0,054	0,11	0,01	0,1
Rentvand	Sorbisense cell 2	20/4- 20/6, 4,5l	0,311	0,058	0,047	0,001	0,1
Drikkevand	Chloridazon+DMS	19. maj 2021	0,63	0,12	0,049	0,01	0,1
Værdier:		Gennemsnit:	0,394	0,057	0,057	mikrogram/l	
Analyser efter ombygning til balanceret indvinding							
Råvand	Chloridazon+DMS	26. august 2021	0,52	0,062	0,067	0,01	0,1
Boring 1	Chloridazon, DMS	24. september 2021	0,45	0,052	0,041	0,01	0,1
Boring 2	Chloridazon, DMS	24. september 2021	0,46	0,054	0,130	0,01	0,1
Boring 3	Chloridazon, DMS	24. september 2021	0,39	0,051	0,130	0,01	0,1
Boring 4	Chloridazon, DMS	24. september 2021	0,65	0,24	0,031	0,01	0,1
Værdier:		Gennemsnit:	0,494	0,092	0,080	mikrogram/l	

DMS værdier Boring 2+3 24/9 2021 er blevet analyseret 2 gange

RESULTAT AF BALANCERET INDVINDING

Det gennemsnitlige DMS-indhold i drikkevandet er dog stadig under grænseværdien, 0,057 mikrogram/l før og 0,080 mikrogram/l efter ombygning til balanceret indvinding.

Ved analyser i januar 2022 var DMS niveauet på 0,049 mikrogram/l.

Niveauet af Desphenyl Chloridazon (DPC) og Methyl Desphenyl Chloridazon (MDPC) lå også lidt højere.

Disse værdier kunne muligvis nærme sig grænseværdien på 0,1 mikrogram/l i fremtiden, og da almindelig kul filtrering ikke har vist sig særlig effektivt til fjernelse af DMS, **besluttede bestyrelsen at vi inden iværksættelse af trin 2 i Handleplan 6/11 2020 ville undersøge om der var kommet nye og bedre teknologier til fjernelse af DMS, (DPC) og (MDPC).**

Der har de seneste år kørt og kører en del forskningsprojekter rettet mod fjernelse af DMS.

Værdier: mikrogram/l

Analyser før ombygning til balanceret indvinding							
Lokation	Prøve	dato	Chloridazon Desphenyl	Chloridazon Methyl	DMS	DL	Krav værdi
rentvand	Taphane B prøve	07-05-2020	0,42	0,06	0,046	0,01	0,1
Boring 1	B prøve	07-05-2020	0,39	0,039	0,031	0,01	0,1
rentvand	Sorbisense Cell 1	2/4-20/4, 1,2l	0,144	0,061	0,034	0,001	0,1
Boring 1	A+ Chloridazon, DMS	19/12 2019	0,41	0,041	0,029	0,01	0,1
Boring 2	A+ Chloridazon, DMS	19/12 2019	0,46	0,034	0,069	0,01	0,1
Boring 3	A+ Chloridazon, DMS	19/12 2019	0,35	0,042	0,096	0,01	0,1
Boring 4	A+ Chloridazon, DMS	19/12 2019	0,43	0,054	0,11	0,01	0,1
Rentvand	Sorbisense cell 2	20/4- 20/6, 4,5l	0,311	0,058	0,047	0,001	0,1
Drikkevand	Chloridazon+DMS	19. maj 2021	0,63	0,12	0,049	0,01	0,1
Værdier:		Gennemsnit:	0,394	0,057	0,057		mikrogram/l
Analyser efter ombygning til balanceret indvinding							
Råvand	Chloridazon+DMS	26. august 2021	0,52	0,062	0,067	0,01	0,1
Boring 1	Chloridazon, DMS	24. september 2021	0,45	0,052	0,041	0,01	0,1
Boring 2	Chloridazon, DMS	24. september 2021	0,46	0,054	0,130	0,01	0,1
Boring 3	Chloridazon, DMS	24. september 2021	0,39	0,051	0,130	0,01	0,1
Boring 4	Chloridazon, DMS	24. september 2021	0,65	0,24	0,031	0,01	0,1
Værdier:		Gennemsnit:	0,494	0,092	0,080		mikrogram/l

DMS værdier Boring 2+3 24/9 2021 er blevet analyseret 2 gange

Følgende teknologier er undersøgt nærmere:

RemUve.

En teknologi baseret på en nøje styret tilsætning af brintoverilte samtidig med kraftig UV-belysning.

Denne teknologi nedbryder større molekyler som f.eks. pesticider i mindre ufarlige molekyler.

Teknologien er afprøvet og har vist sig at være funktionsdygtig.

Vi har ikke kunne få dokumentation for hvilke rest produkter der nedbrydes til.

Denne teknologi kan løse problemet.

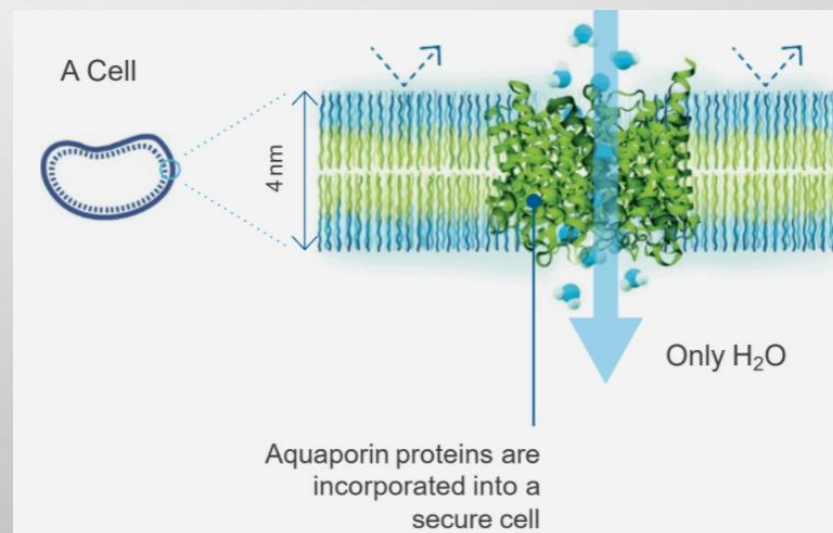
Konklusion: Anses som en mulig løsning

Membran filtrering.

To membran teknologier har været undersøgt: Keramiske membraner og Aquaporin membraner. Fælles for disse teknologier er at de kan fjerne alle de uønskede stoffer, ulempen er imidlertid at membranerne desuden fjerner alle gavnlige mineraler i vandet, og ikke mindst at ca. 30% af det oppumpede vand ender som koncentrat der skal bortledes dvs. ca. 60.000 m³/år indeholdende mineraler og pesticider skal bortledes til kloak.

Dette vil kræve en udledningstilladelse for koncentratet der indeholder ca. 3,3 gange mere pesticid end vores boringsvand samt en række mineraler. Det ville også kræve at Rørbæk Vandværks nuværende indvindings tillades på 140.000 m³/år øges til 200.000 m³/år. Begge tilladelser anses for meget vanskelig at opnå.

Konklusion: Anses ikke som en mulig løsning.



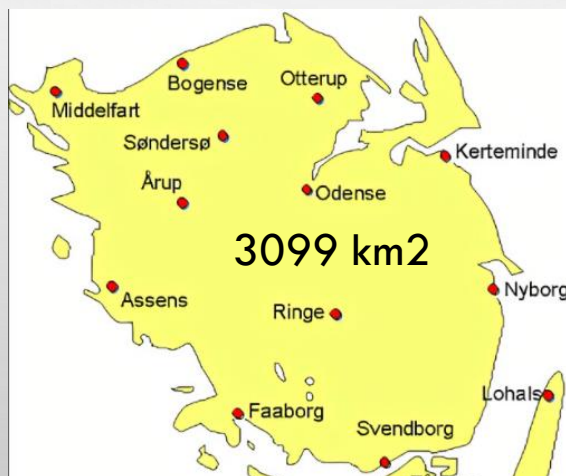
Special kul.

I forbindelse med arbejdet med Aquaporin løsningen kom vi i forbindelse med det danske firma Nordic Technologies A/S, hvis tyske partner havde en forventning til at en kul-type der hedder DyeSorb/zincox MOF kunne klare DMS og Chloridazoner.

Denne kul-type består af en aktiveret blanding af kul og zink som udmærker sig med et meget stort overflade areal på 3000 m²/g, og meget små porer på 0,5 nm – 50 nm.

Måden aktivt kul fungerer på er, at det tilbageholder stoffer ved adsorption dvs.

typiske elektron overfladebindinger. I hvert filter vil der i fuld skala være op til 1,5 Ton kul, hvilket i areal svarer til 1,5 gange arealet af Fyn.



Pilot forsøg med DyeSorb/zincox MOF kul

I januar 2022 kørte vi et pilotforsøg på Rørbæk Vandværk, dette bekræftede forventningen.

Værdier: mikrogram/l

Lokation	Prøve	dato	Chloridazon Desphenyl	Chloridazon Methyl	DMS	DL	Krav værdi
Råvand ind	Chloridazon, DMS	24. januar 2022	0,3	0,057	0,061	0,01	0,1
Rentvand	Chloridazon, DMS (*)	24. januar 2022	<0,01	<0,01	0,018	0,01	0,1

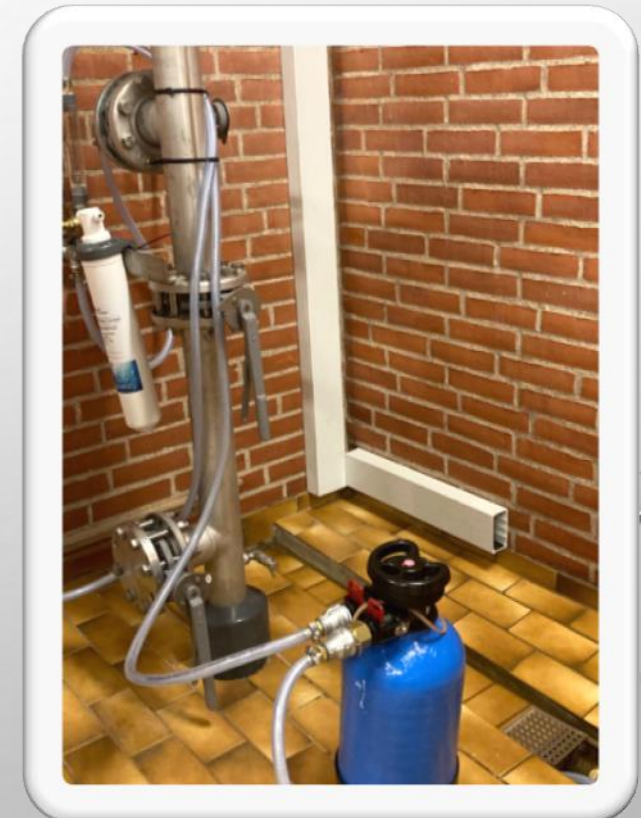
(*) DYESORB kul viser ved forsøg at DMS reduceres 3,3x ved testflow 2l/min. Ved 1l/min. reduceres 4x

Under forsøget kørte vi kun med vand fra B2 +B3 der har det højeste DMS indhold: 0,61 mikrogram/l på test dagen.

Resultatet viste 70 -75 % reduktion af DMS, medens alm. aktivt kul typisk reducerer med 15%.

DPC og MDPC fjernes til under detektions grænse.

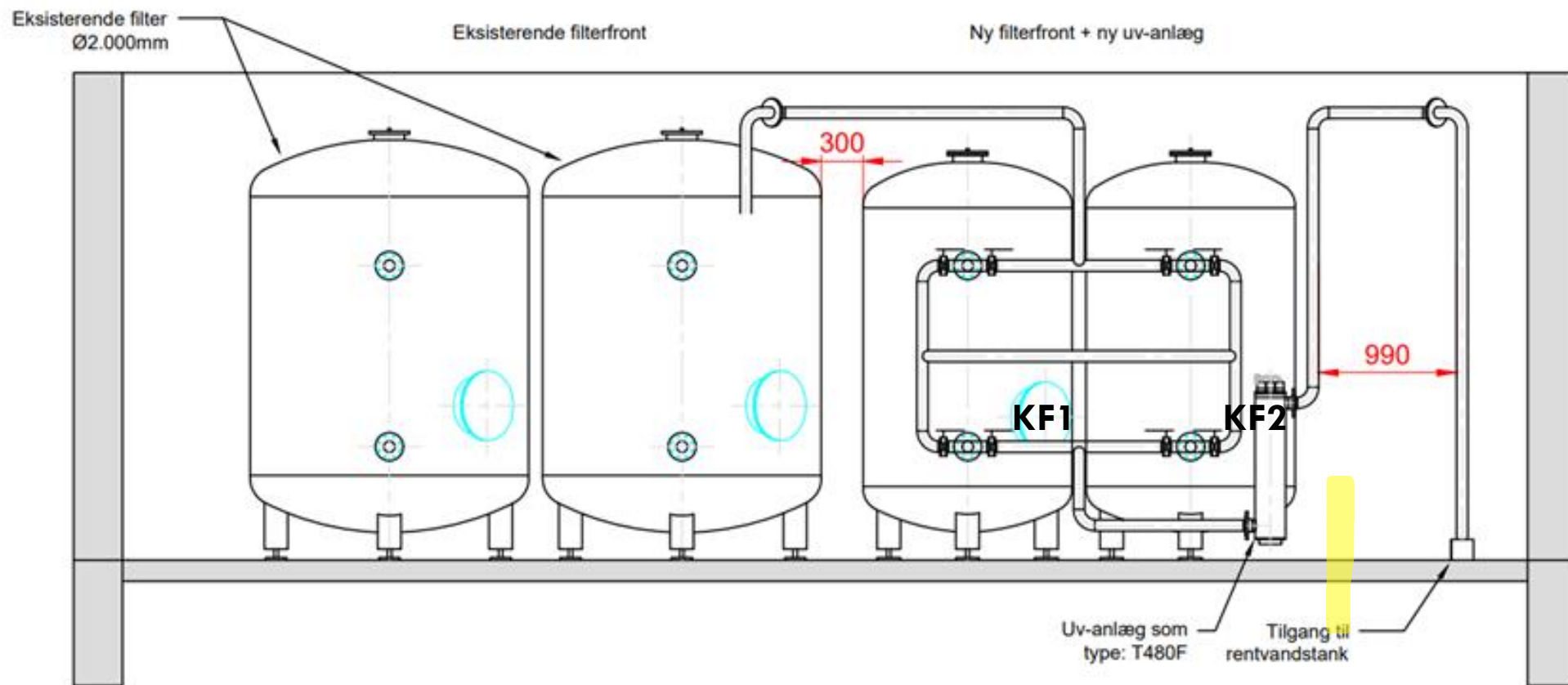
Konklusion: Anses for mulig teknologi. Der findes dog ikke viden om hvor langt tid effekten holder, idet kullet ikke har været anvendt på DMS tidligere.



Baseret på nævnte undersøgelser ser Rørbæk Vandværk følgende fordele ved aktiveret kul filtrering:

- 1. Kendt teknologi, flerårig dokumenteret funktionalitet overfor DPC og MDPC.**
- 2. Kan fjerne en lang række forurenende stoffer hvis disse måtte dukke op engang i fremtiden, herunder PFAS-stoffer.**
- 3. Nem – simpel teknologi både hvad angår drift og vedligehold**
- 4. Relativt fysisk lille anlæg, kan etableres indenfor bestående fysiske bygningsrammer, hvorfor der ikke kræves andre investeringer end selve kulfiltrerings anlæg.**
- 5. Relativ lav investering sammenholdt med andre mulige løsninger, i henhold til tilbud ca. 750.000 - 950.000 kr.**
- 6. Lave driftsomkostninger på 54 øre per m³ ved 100.000 m³/år, kulskifte hvert 5 år.**
- 7. Der eksisterer godkendte kanaler til miljørigtig bortskaffelse af udtjent kul. Alternativt kan udtjent kul regenereres.**

Opbygning af kulfilteranlæg



Baseret på tilbud fra Kemic Vandrens A/S og Nordic Technologies A/S forventer vi at skulle investere 750 - 950.000 kr. i det nye kulfilteranlæg.

Reelt kunne vi nøjes med et kul filter, dog giver en dobbelt filtrering flere muligheder og fordele:

1. Drikkevands sikkerhed. Ved gennemslag i KF1 vil der stadig være et helt funktionsdygtig filter KF2 til at sikre fjernelse af pesticider.
2. KF2 reducerer antallet af nødvendige analyser for at sikre og dokumentere at gennemslag ikke sker. Ved gennemslag i KF1 vil der stadig være et helt KF2 til at sikre mod gennemslag til drikkevandet. Det er derfor tilstrækkeligt at overvåge afgang KF1 bund, indtil gennemslag ses. Kemic Vandrens A/S forventer baseret på pesticid indhold, deres dimensioneringen af anlægget samt erfaringer fra andre kulfilteranlæg i drift, at Rørbæk Vandværk kan forvente 5 år mellem fuldt gennemslag
3. KF2 åbner for muligheden for at køre med 2 forskellige typer kul, f.eks. Kemic Vandsrens A/S stenkul type 400 med garanteret funktionalitet i KF1, og afprøve lang tids holdbarheden af Nordic Technologies A/S kul type DyeSorb/zinc MOF i KF2. På længere sigt afprøve nogle af de nye typer af filtermaterialer der forventes at komme på markedet i de kommende år som spind-of af de mange igangværende forskningsprojekter.

Driftsomkostninger kulfilteranlæg

Årlig udpumpning m ³ / år :			83.000	100.000	140.000
Omkostning	Hypighed	Pris	kr./m ³	kr./m ³	kr./m ³
Kulskifte, 2 filtre	hvert 5' år	195.000	0,47	0,39	0,28
El forbrug UV-anlæg / år	80W/t = 700kWt	1.610	0,02	0,02	0,01
UV service / år	1x / år	4.000	0,05	0,04	0,03
Analyser kulfiltre drift	årlig	9.000	0,11	0,09	0,06
Total driftsomkostning pr. år	Kulskifte hvert 5' år		0,65	0,54	0,38
Total driftsomkostning pr. år	Kulskifte hvert 4' år		0,81	0,67	0,48

PROJEKT BUDGET KUL FILTRERING

Pilot test	10.000 kr.
Tilbud kulfiltrerings anlæg	882.000 kr.
Analyser indkøring	33.000 kr.
Uforudset	25.000 kr.
Total	: 950.000 kr.

Alle tal ex.moms

Afsat i Investeringsplan 2022

Forurenings problem : 950.000 kr.

Bestyrelsens valg af avanceret vandbehandlings løsning.

Den 15 marts 2022 indsendte Rørbæk Vandværk en ansøgning om tilladelse til etablering af et dobbelt kulfilteranlæg til Guldborgsund Kommunes miljø afd.

Endelig tilladelsen skal gives af kommunal bestyrelsen baseret på en indstilling fra GSM.

Løsningen med to filtre gør det muligt at anvende 2 forskellige filter materialer i samme anlæg, hvilket øger mulighederne for at anvende nye og fremtidige filter materialer til at adressere nuværende og fremtidige nye forurenende stoffer.

Kulfilteranlæg forventes at kunne leveres og installeres på ca. 4 -5 mdr. fra godkendelse af ansøgning.

Guldborgsund Miljø afd. skrev i deres svar på Rørbæk Vandværks handleplan af 6/11 2020 følgende: *Rørbæk Vandværk ligger et sted, hvor en ny boring ikke er den 100 % oplagte løsning, det har vi også givet udtryk for, og det er derfor, vi også er åbne over for en alternativ løsning med avanceret vandbehandling.*

AFRUNDING

- **TAK TIL GULDBORGSUND KOMMUNES MILJØAFDELING FOR ET GODT OG KONSTRUKTIVT SAMARBEJDE.**
- **TAK TIL DRIFTSLEDER OLE OLSEN FOR AT SIKRE GOD OG STABIL FORSYNING.**
- **TAK TIL BESTYRELSEN OG SUPPLANTER FOR ET FORTRÆFFELIGT SAMARBEJDE.**
- **TAK TIL JØRGEN FOR ALTID AT HOLDE VANDVÆRK OG OMGIVELSER I MEGET FLOT STAND**
- **IKKE MINDST TAK TIL MØDETS DIRIGENT JAN OLSEN**

JEG SER FREM TIL ET FORSAT GODT OG KONSTRUKTIVT SAMARBEJDE OM AT SIKRE FORTSAT STABIL DRIFT SAMT LØSE RØRBÆK VANDVÆRK'S UDFORDRINGER I DET KOMMENDE ÅR.

TAK



Adressen til Rørbæk Vandværks hjemmeside er
fortsat: <https://rørbækvandværk.dk>



Danske
Vandværker

Vandspild er dyrt

Utætte vandhaner



1



2



3

I døgnet »

19 liter

96 liter

384 liter

Pr. år »

7 m³

35 m³

140 m³

Løbende cisterner



A



B



C

274 liter

548 liter

1.096 liter

100 m³

200 m³

400 m³

1: Drypper langsomt

2: Drypper hurtigt

3: Løber konstant

A: Vandet siver langsomt og giver ikke uro i vandoverfladen i kummen

B: Vandet løber, så det kan ses i vandoverfladen i kummen

C: Vand løber så meget, at det giver en urolig vandoverflade i kummen