

OKSBY & HO VANDVÆRK



TILSTANDSVURDERING

APRIL 2015

Oksby Ho Vandværk

Dato: 07.04.2015
Sag nr.: 75 27 94 34

Tilstandsvurdering

Bilag:

Konklusion:

Vandværkets 5 borer er generelt set alle i god stand, med en god ydelse, og en fornuftig men lidt vanskelig vandkvalitet.

De påtænkte pilotforsøg med vandbehandlingen bør gennemføres snarest, for at optimere vandbehandlingen, og begrænse problemerne med misfarvning og partikler i det rensede vand

Oksby Ho Vandværk er løbende vedligeholdt både m.h.t. bygning og tekniske anlæg, desuden bliver de tekniske installationer opdateret / forbedret efterhånden som udviklingen kræver det.

Bygningsmæssigt der igangsat renovering af taget på den vestlige filterbygning, dette færdiggøres når den indiv. renovering af iltningsrummene, er tilendebragt!

Der er behov for en del renoveringer af betontaget i udhænget, hvor der er frilagt armering i undersiden, samt risiko for yderligere skader ved nogle af hullerne fra fastgørelsen af de gamle tagrender.

Reservoirbeholderne er ikke inspiceret i denne omgang, men er kommenteret på baggrund af de foreliggende fotografier / video materiale!



Der planlægges opstart af pilot anlæg for optimering af vandbehandlingen, og efterfølgende ombygning af filteranlæggene, afhængigt af de opnåede resultater.

Udover de påbegyndte renovering af bygningerne, er det vores opfattelse at afdækningen af den store reservoirbeholder bør forbedres !

KAPACITETS BEHOV

Den oppumpede vandmængde, inklusive skyllevandsforbrug og fejlvisning m.m. er ca.	340.000 m ³
Den årlige udpumpning fra vandværket udgør ca.	308.000 m ³
Heraf afregnes der omkring	290.000 m ³
Ledningstabet, den ikke afregnede vandmængde på ca. 18.000 m ³ / år. udgør et spild på ca.	6 %
Gennemsnitlig døgnudpumpning	800 m ³
Maksimal døgn udpumpning i juli måned ca.	2.000 m ³
Minimal døgnudpumpning i januar / februar ca.	350 m ³

Filterkapacitet:

Sektion 1;	2 Forfiltre	6,2. m ²	I alt 12,4 m ²
	4 Efterfiltre	6,2. m ²	I alt 24,8 m ²
Sektion 2;	2 Forfiltre	6,2. m ²	I alt 12,4 m ²
	4 Efterfiltre	6,2. m ²	I alt 24,8 m ²
Sektion 3;	2 Forfiltre	6,2. m ²	I alt 12,4 m ²
	4 Efterfiltre	6,2. m ²	I alt 24,8 m ²
Samlet filterareal;	Forfiltre	37,2 m ²	
	Efterfiltre	74,4 m ²	

BORINGER:



Boring 1. DGU 120.226.

62 meter boring, 2011
225 mm filter fra 53 – 62
Ro vandstand 5,3
Sænkning 0,6 meter ved 10 m³ / time

SP 46-2, 3,0 kW med frekvensomformer

12 meter 84 mm rustfri stig rør med db.
Pejl.
ALU overbygning, model 1700





Boring 2. DGU 120.224

60 meter boring, 2010
225 mm filter fra 50 – 60
Ro vandstand 5,3
Sænkning 0,3 meter ved 10 m³ / time

SP 46-2, 3,0 kW med frekvensomformer

12 meter 84 mm rustfri stig rør med db.
Pejl.
ALU overbygning, model 1700

Boring 3. DGU 120.067

58 meter boring, 1974
200 mm filter fra 52 – 58
Ro vandstand 4,7
Sænkning 0,4 meter ved 10 m³ / time

SP 46-2, 3,0 kW med frekvensomformer

12 meter 84 mm rustfri stig rør med db.
Pejl.
ALU overbygning, model 1700



Boring 4. DGU 120.132

64 meter boring, 1992
200 mm filter fra 55,75 – 61,75
Ro vandstand 5,9
Sænkning 0,45 meter ved 10 m³ / time

SP 46-3, 5,5 kW med frekvensomformer

12 meter 84 mm rustfri stig rør med db.
Pejl.
ALU overbygning, model 1700

Boring 5. DGU 120.133

67,8 meter boring, 1992
200 mm filter fra 50 - 62
Ro vandstand 4,9
Sænkning 0,55 meter ved 10 m³ / time

SP 46-3, 5,5 kW med frekvensomformer

12 meter 84 mm rustfri stig rør med db.
Pejl.
ALU overbygning, model 1700



Filterbygning!

Bygningsmæssigt er der igangsat renovering af taget på den vestlige filterbygning, dette færdiggøres når den indiv. renovering af iltningsrummene, er tilendebragt!



Der er behov for en del renoveringer af betontaget i udhænget, hvor der er frilagt armering i undersiden, samt risiko for yderligere skader ved nogle af hullerne fra fastgørelsen af de gamle tagrender.

Yderligere må der forventes tilsvarende opgaver, når tagrenderne fjernes fra resten af bygningerne!

Glasbyggestenenene ved de åbne filtre bør / skal fjernes.

Fugerne mellem elementerne smuldrer væk, og der kan hurtigt opstå en øget risiko for udefrakommende forurening.



Alle ventilationsåbninger, både indsugning og udblæsning, er udv. af-dækket med rustfrie kasser, der er forsynet med aftagelig fluenet.

Kasserne er fremstillet efter samme princip, men tilpasset det aktuelle størrelses behov.

Indv. er der ved indsugningen monteret SIMAS panelfiltre.

3 stk. Kanal ventilator MPS 200 er monteret for udsugning, separat fra hver sit filter bassin!!



I rørkælder er der en del indsivning af grundvand / udsivning fra reaktions-bassin nogle steder, uanset der er monteret drænpumpe i kælderbrønd.

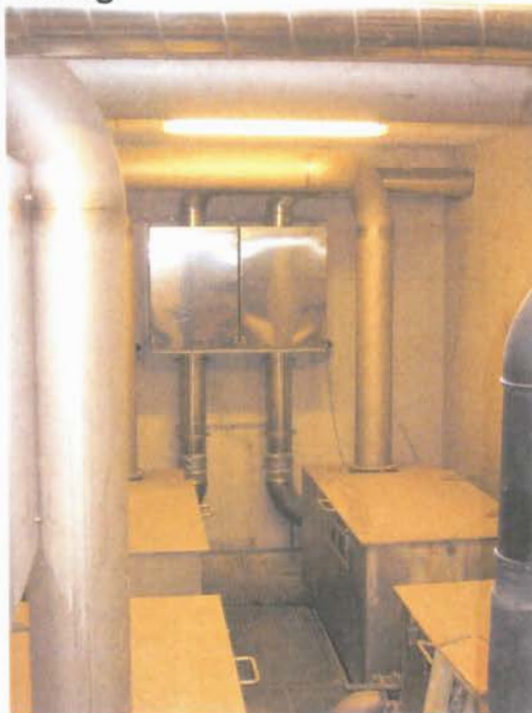
En del af problemet kan sikkert afhjælpes ved injektion af støbeskel mellem gulv og væg !



Den gamle forseglede boring i rørkælderen står stadig med forerøret godt 1 meter op over gulvet, men da den anvendes til jording af El-forsyningen, kan den ikke umiddelbart fjernes !!

Ståltrappe til iltnings anlægget, ikke "gangvenlig" trin højde / længde passer ikke sammen, potentiel risikabel færdsel!!

Iltning



Iltningsanlægget er moderniseret med nye blæsere, rørføring m.m. i sammenhæng med at processen blev ændret for 6 – 8 år siden, hvor reaktions bassinet blev taget ud af drift, så det iltede vand ledes direkte til forfiltrerne!



Råvandet fra borerne kan vidt omfang ledes til forskellige inka belufterer og derfra til de tilsluttede filtersektioner

Vandbehandlingen er under stadig optimering, og der er specifikke planer om forsøg med væsentlige ændringer på anlægget !

Råvands kvaliteten er problematisk, og de forskellige ændringer der er gennemført indtil nu har forbedret forholdene væsentlig, men der er behov for yderligere, for at begrænse problemerne med farve og partikler i det rensede vand!

Filteranlæg



En del af filtrene er renoveret med nye bundrør, luftharpe og filtermasse, samt højere kanter ved skyllevands afløb.



Der er etableret ALU vinduer overalt foran de åbne filterbassiner, for at minimere risikoen for forurening af vandet samt begrænse fugtproblemer i resten af bygningen!

Samtidigt er der etableret ventilation i de enkelte filterbassiner, så det sikres at uønskede luftarter fjernes fra rummet.

Ind og udsugninger er placeret, så der ikke er risiko for en "kortslutning" udv. på facade væggen.

Transport pumper og rørføring hertil er fornyet.



Transportpumpe ved filtersektion 3

Reservoirbeholdere.



Der er 4 rentvandsbeholdere, 1 fritliggende Miljø beholder fra Perstrup Beton Industri på 1.500 m³ i 3 meters højde, samt 3 mindre beholdere under bygningen, 1 på 300 m³ og 2 mere sammenhængende på 450 m³, samlet volumen 2.250 m³

Beholderne blev inspiceret af JK dyk for 5 år siden uden væsentlige bemærkninger, bortset fra behov for reparation af betonen i de 2 sammenhængende beholdere.

Vi har set fotografierne og delvis videofilmene, og det er klart at der er påtrængende behov for reparationen i de 2 beholdere!

Desuden vil vi påpege afløbsrørene der er ført nede i reservoiret, det er ikke noget vi bryder os om her i 2015, uanset det var normalt da vandværket blev etableret!!

Der er flere steder, tilsyneladende også i den anden beholder, med frilagt armering, der må betragtes som en "tikkende" bombe da der vil ske yderligere tæringer i armeringen, med deraf følgende af-stødelse af beton!! Dækslerne på den udvendige beholder er udskiftet, ligesom dækslerne under gangbroen i den ældste afdeling.

De 2 dæksler til tank 1 og 2 er umiddelbart OK, der er etableret en begrænset opkant i det nye klinkegulv, men de gamle brønddæksler er ikke optimale, og det ville være godt med en højere karm !!

I den udv. beholder er der tilsyneladende ikke etableret faste stiger, ved nedgangene, og det er efter vores opfattelse nødvendigt, også lovgivningsmæssigt !!

Den nyeste 1.500 m³ beholder, er "indhegnet" for at minimere problemerne med råvildt / kronvildt der færdes i området.

Umiddelbart vurderer vi afdækningen til at være lidt problematisk. Uden at have én konkret viden om projektet vurderer vi at der ovenpå dæk elementerne er udlagt nogle få cm. sand, herpå er der udlagt en Monarfol membran fra Perstrup, lidt mere sand og en fibertex / Geotextil og endelig et lag grus / sten!

Det er vor erfaring af stenene i løbet af en periode vil kunne beskadige membranen, hvorefter der vil være en risiko for forurening af vandet i beholderen.

Desuden ligger membranen op mod betonkanterne udækkede, og er dermed udsat for solens UV lys

Miljø beholderen fra Perstrup Beton er fra 1993, hvilket kan betyde at gummifugerne ikke skal / bør udskiftes.

Man skiftede fugemasse lige omkring 1992 – 1993, og umiddelbart se fugerne fornuftige ud på billederne, men der kan være en risiko for at udskiftning bliver nødvendig / relevant inden for en kortere årmål!

Udfældning



Udfældningsbassin med pumpebrønd er placeret lidt nord vest for bygningerne, etableret i åben betonbeholder, afskærmet og med tidsstyring af tømme-funktion!

Anlægget fungerer udmærket, og der er tilsyneladende ingen problemer med styring af returskyllningen på de enkelte filtre.

Udpumpningsanlæg



Rentvandspumperne er placeret i en separat bygning i nærheden af den udvendige reservoirbeholder, med en sugebrønd med tilløb fra alle reservoirbeholdere.

Udpumpningsanlægget består af 3 stk. Grundfos CR 16 og 4 stk. Grundfos CR 64, samlet kapacitet ca. 280 m³ / time ved et tryk på 3,5 bar!!



Styring af indvinding og udpumpning håndteres af SRO anlæg fra XERGI, med tavler både i gang ved filtre og pumpebygningen

Afgangstryk 3,5 bar

Pumpe bestykning
3 Stk. CR 32

4 stk. CR 64 pumper

Samlet kapacitet omkring 320 m³ / time

Maskin bestykning

Stk.	Type	Motor	Ydelse m ³ / time	År
Råvand	Grundfos SP 46-2	3,0	45	
	Grundfos SP 46-2	3,0	45	
	Grundfos SP 46-2	3,0	45	
	Grundfos SP 46-3	5,5	45	
	Grundfos SP 46-3	5,5	45	
Beluftning 4 stk.	Blæsere			
KONGSKILDE	FAN JK 220	2,2		
Transport pumper 3 stk.	TP 80-70/4-A-F-A- BAQE			
Sektion ny				
Kapselblæser	Siemens ELMO G	15,5		
Skyllpumpe	CM 100-200-240-1,0	11,0	200 / 8 mVs	
Sektion gl.				
Kapselblæser	EFFE PIZEL	?		
Skyllpumpe	BE 150	12,5	240 / 12 mVs	
Udsugning filtre 3 stk.	MPS 200 fra RUCK	0,8		2015
Rentvandspumper	CR 16-40	4,0	16	
	CR 16-40	4,0	16	
	CR 16-40	4,0	16	
	C4 64-3-2	15	75	
	C4 64-3-2	15	75	
	C4 64-3-2	15	75	
	C4 64-3-2	15	75	2013
Affugter sektion ny				
Fugtkontrol	CR 300 AFI	3,5		
Affugter sektion gl.				
Fugtkontrol	CR 750 AFI	6,6		
Trykluft anlæg				
Ny afdeling	Stenhøj lign. ældre	?		
Gl. afdeling	Stenhøj	1,3		