

Holbæk Kommune, Teknik og Miljø

Tilstandsrapport og status Søbjerg Vandværk

Maj 2010



Indholdsfortegnelse

- 1. Indledning**
- 2. Nøgledata for vandværket**
- 3. Vandkvalitet**
- 4. Indvindingsanlæg**
- 5. Vandværk**
- 6. Ledningsanlæg m.m.**
- 7. Samlet overordnet vurdering**

1. Indledning

Denne tilstandsrapport er udarbejdet som en delrapport til Vandforsyningsplan for Holbæk Kommune. Udarbejdelse af tilstandsrapporten og det tilhørende varslede tilsyn er udført af NIRAS i samarbejde med Holbæk Kommune, Teknik & Miljø.

Der er som led i opgaven gennemført tilsynsbesøg af en række vandværker inden for kommunen. Tilsynet har omfattet det samlede forsyningsanlæg, dvs. vandværk med udpumpnings- og behandlingsanlæg, beholderanlæg, indvindingsanlæg m.m.

1.1 Formål

Formålet med udarbejdelse af en ny vandforsyningsplan er at udarbejde og opstille målsætninger og planer for den fremtidige vandforsyning.

Formålet er desuden at angive, hvilke vandforsyningsanlæg den fremtidige vandforsyning skal bygge på, herunder hvordan en tilfredsstillende forsyningsikkerhed sikres med de eksisterende anlæg.

Denne planlægning foretages på grundlag af en vurdering af de eksisterende vandindvindings- og vandforsyningsanlæg, ligesom der i planlægningen også vil blive foretaget en vurdering af risikoen for forurening af grundvandet.

1.2 Tilstandsvurdering

Der er ved den gennemførte tilstandsvurdering af vandværket foretaget en bedømmelse af tilstanden af borer, behandlingsanlæg og beholdere. Der er herunder skelnet mellem den bygningsmæssige, den maskinelle og den teknisk-hygiejniske tilstand.

Der er grundlæggende anvendt den klassificering, der fremgår af følgende skema.

Bygningsmæssig (B) og Maskinel (M) tilstand	
1	Særdeles god
2	God
3	Nogenlunde god (=acceptabel). Reparation eller udbedring bør foretages.
4	Uacceptabel Opfylder ikke vandforsyningslovens / vandforsyningsnormens krav og anlægget er mht. forsyningsikkerhed uforsvarligt.

Teknisk-hygiejnisk tilstand (TH)

A	God	Vandkvalitetskrav er overholdt.
B	Acceptabel	Enkelte vandkvalitetskrav er ikke overholdt eller der skønnes at være fare herfor pga. uhensigtsmæssig indretning af boringer, behandlingsanlæg mv.
C	Uacceptabel	Flere vandkvalitetskrav er ikke overholdt, eller der skønnes at være fare herfor pga. uhensigtsmæssig indretning af boringer, behandlingsanlæg mv.

Anvendt klassificering ved bedømmelse af vandværk

1.3 Opbygning af tilstandsrapporten

Nøgledata for vandværket herunder kapacitet og energiforbrug samt beredskab og sikkerhed er beskrevet i kapitel 2. Vandkvaliteten af både råvand og rent vand er behandlet i kapitel 3. De tre overordnede dele af anlægget (indvindingsanlæg, vandværket og ledningsanlægget) er beskrevet i kapitel 4-6. Til sidst i rapporten er der i kapitel 7 givet en samlet vurdering og anbefalinger.

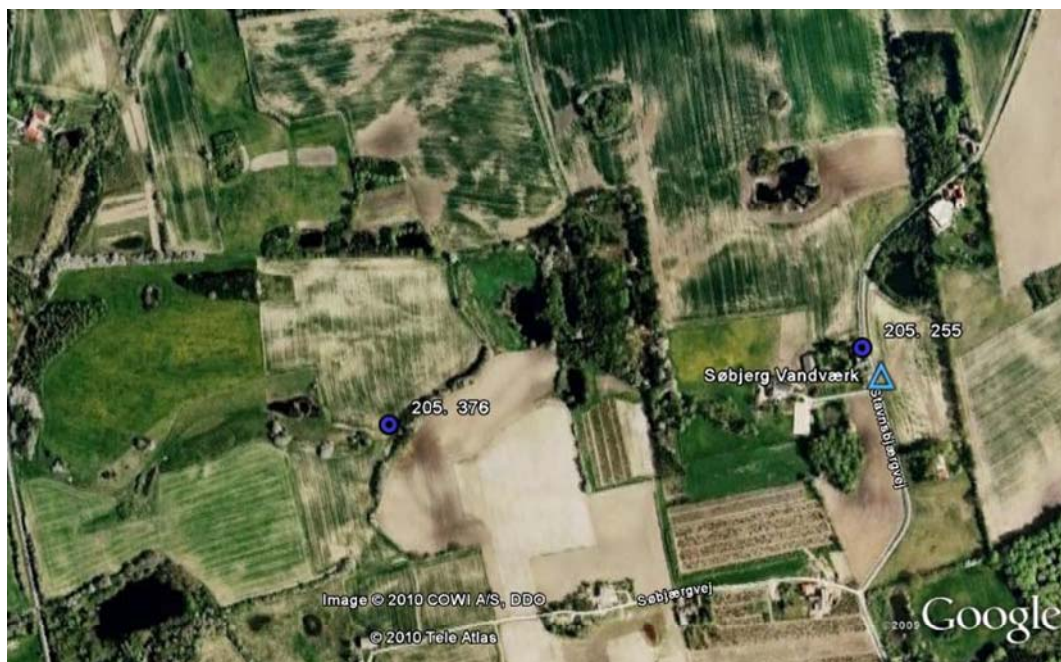
2. Nøgledata for vandværket

2.1 Generelle data

Virksomhedsnavn	Ejerform	Anlægs ID
Søbjerg Vandværk		104087
Adresse	Matr. nr.	
Stavnsbjergvej 58 4330 Hvalsø		

Kontaktperson		
Arne Nielsen Skjoldenæsvej 164 4330 Hvalsø	Telefon	Mobiltelefon
	4640 8595	

Indvindingstilladelse (m3 pr. år)	Tilladelsesdato	Udløbsdato
22.000	05-02-2003	02-08-2024
Regulativ	Ja	Takstblad Ja



Figur 1: Oversigtskort, placering af vandværk og borer

Indvinding og forbrug								
Årstal	Indvinding (m ³ /år)	Forbrug Vandværk (m ³ /år)	Køb (m ³ /år)	Eksport (m ³ /år)	Udpumpning (m ³ /år)	Målt for- brug (m ³ /år)	Umålt forbrug (m ³ /år)	Umålt forbrug i %
2007								
2008	19.656							
2009	21.595	250	0	0	Ca. 21.245	18.454	2.791	13 %

Det umålte forbrug vurderes at være meget højt.

Energiforbrug			
Årstal	Udpumpet (m ³)	Energiforbrug (KWh/år)	Energiforbrug pr. m ³ udpumpet vand (KWh)
2007			
2008			
2009		Ikke oplyst	

Forbrugsfordeling			
Forbrugere	Forbrug 2009 (m ³)	Antal (stk.)	Forbrug pr. enhed (m ³ /år)
Helårshus	9.142	67	136
Husstande etageejendom			
Landbrug	7976	37	216
Institution			
Erhverv	1.052	2	526
Sommerhus	284	8	35

2.2 Kapacitet

Kapacitetsforhold	Kapacitet
Indvindingskapacitet (m3/t)	10
Filterkapacitet (m3/t)	14
Beholderkapacitet (m3)	82
Udpumpningskapacitet (m3/t)	12
Maksimal døgnproduktion (m3/d)	Ca. 320
Tryk afgang værk	40 mVs
Bemærkning:	
Det gennemsnitlige døgnforbrug er på 58 m3. Kapaciteten på vandværket er ca. 275 m3 hvilket er en relativ høj kapacitet i forhold til behovet.	

2.3 Beredskab og sikkerhed

Beredskab	Ja/nej	Dato	Dato for beredskabsplan
Beredskabsplan	Nej		
Bemærkning:			
Nødforsyning	Nej		
Bemærkning:			
Nødgenerator	Nej		
Bemærkning:			
Sikring af vandværk			
Hegn:	Nej		
Bemærkning:			
Aflåst:	Ja		
Bemærkning:			
Alarm:	Nej		
Bemærkning:			
Filter på luftindtag:	Ja		
Bemærkning:			

Sikring af indvindingsanlæg

DGUnr.	205.255	Boring aflåst	Ja	Boring indhegnet	Nej	Alarm	Nej
---------------	---------	----------------------	-----------	-------------------------	------------	--------------	------------

Bemærkning til lås:

Bemærkning til indhegning: Boring på areal foran beboelse

Bemærkning til alarm:

DGUnr.	205.376	Boring aflåst	Ja	Boring indhegnet	Nej	Alarm	Nej
---------------	---------	----------------------	-----------	-------------------------	------------	--------------	------------

Bemærkning til lås:

Bemærkning til indhegning: Ligger i område med buske

Bemærkning til alarm:

3. Vandkvalitet

3.1 Analyseantal

Kvalitetskontrollen gennemføres jf. Bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg (BEK. Nr. 1449 af 11. december 2007, bilag 9 og 10) som følger:

Analyseantal		
Analyse	Lovkrav til hyppighed	Anvendt hyppighed
Boringskontrol pr. indvindingsboring	1/5	
Ab vandværk normal kontrol	1/2	
Ab vandværk udvidet kontrol	1/2	
Ab vandværk sporstoffer	1/2	
Ab vandværk Organiske mikroforurening	1/2	
Ledningsnet	1	

3.2 Råvandskvalitet

Råvandskvalitet			
Baseret på de seneste tilgængelige analyser fra Jupiter			
DGU nr.		205.255	205.376
Dato		26/11-2001	27/08-1997
Parameter	Enhed		
pH		7,4	7,2
Ledningsevne	mS/m	75,6	62,5
NVOC	mg/l	5,2	4,5
Ammonium	mg/l	0,81	0,5
Jern	mg/l	1,9	3,6
Mangan	mg/l	0,041	0,14
Klorid	µg/l	16	17
Sulfat	mg/l	<1	11
Nitrat	mg/l	<1	<0,9
Totalt fosforindhold	mg/l	0,17	0,14
Ilt	mg/l	<0,01	<0,1
Svovlbrinte	mg/l	0,13	0,1
Metan	mg/l	0,24	0,11
Arsen	µg/l	-	-
Nikkel	µg/l	<2	<3
Flygtige organiske klorforbindelser	µg/l	-	-
BAM	µg/l	-	-
Andre pesticider	µg/l	-	-

Beskrivelse af råvandskvalitet:

DGU nr. 205.255 er filtersat i 116,1-130 m.u.t. i et lerlag, og DGU nr. 205.376 er filtersat i 51,5-53,5 m.u.t i et gruslag. Over begge lag findes der moræneler.

Vandet er nitratfrit med et relativt højt indhold af jern, et moderat indhold af ammonium og mangan, samt et lavt indhold af sulfat. Der er påvist metan i en koncentration på op til 0,24 mg/l.

Råvandet kan karakteriseres som stærkt reduceret svarende til metanzonen.

Der er ikke påvist organiske mikroforureninger i form af pesticider, herunder BAM eller chlorphenolerne 2,4-dichlorphenol eller 4-chlormethylphenol (nedbrydningsprodukter fra phenoxysyrer). Der er ikke analyseret for BTEXN, andre chlorphenoler eller chlorerede opløsningsmidler.

Krav til analysefrekvens er ikke overholdt, der mangler indberetning af råvandsanalyser til Jupiter.

3.3 Rentvandskvalitet

Rentvandskvalitet af vandværk					
Baseret på seneste tilgængelige analyser fra Jupiter					
Parameter	Enhed	Værdi	Værdi	Grænseværdi	Bemærkning
		Dato: 09-10-2008	Dato: 14-10-2009		
Hårdhed, total	° dH	17,6	-	< 30	
Ammonium	mg/l	<0,05	0,05	0,05	
Jern	mg/l	0,13	0,1	0,1	
Mangan	mg/l	<0,005	<0,005	0,02	
Bicarbonat	mg/l	369	-		
Flygtige organiske klorforbindelser	µm/l	-	-	1	
Pesticider	µm/l	-	-	0,1	
Coliforme bakterier ved 37° C	antal/100 ml	<1	<1	0	
E. Coli	antal/100 ml	-	-	0	
Kimtal ved 37° C	antal/ml	1	<1	5	
Kimtal ved 22° C	antal/ml	5	5	50	
NVOC	mg/l	4,3*	5,3*	4	
Farve		-	-		

* = overskridelse af grænseværdi

Rentvandskvalitet på ledningsnet					
Baseret på seneste tilgængelige analyser fra Jupiter					
Parameter	Enhed	Værdi	Værdi	Grænseværdi	Bemærkning
		Dato: 03-04-2008	Dato: 02-04-2009		
Temperatur	° C	8	5,5	< 12	
Jern	mg/l	0,08	0,09	0,2	
Ilt	mg/l	9,4	9,4		
E.Coli	antal/100 ml	-	-	0	
Kimtal ved 37° C	antal/ml	-	-	20	
Kimtal ved 22° C	antal/ml	5	18	200	

* = overskridelse af grænseværdi

Beskrivelse af rentvandskvalitet:

Det ses, at koncentrationen af ammonium, jern og mangan reduceres til under kvalitetskravene ved vandbehandling på anlægget. I en længere periode er der påvist overskridelse af grænseværdien for NVOC, dog kun i størrelsesordenen 1-1,5 mg/l.

Krav til analysefrekvens er overholdt.

3.4 Vurdering og anbefalinger

Behandlingsprocessen bør optimeres så NVOC tallet nedbringes.

4. Indvindingsanlæg

Indvindingsanlæg		
DGU nr.	205.255	205.376
Lokal nr.	St. boring	Lille boring
Status	Indvinding	Indvinding
Terrænkote (m, DNN)	88	86
Boreddybde (m.u.t)	130	56
Pejlemulighed	Ja	Ja
Pejledato	08/11-1998	20/11-2004
Rovandsspejl kote (m.u.t)	47,58	43,07
Vandførende lag (type)	Ler	Grus
Filter interval (m.u.t.)	116,1-130	51,5-53,5
Forerørsdiameter (mm)	102	203
Forerørsafslutning	Forerørsforsegling	Forerørsforsegling
Type (overjordisk råvandsstation/i brønd)	Tørbrønd	Overjordisk råvandsstation
Tilstødende areals karakter	Mark / bolig	Mark
Mulighed for 25 meter zone	Nej	Ja
Omgivelser med fald bort Ved brønd	Nej*	Ja
-Brøndkant højde m.o.t.	0,3	0,1
- Tæt dæksel med opkant	Ja	-
-Ventilation, dobbelt	Ja	-
-Ventilation, insektsikret	Ja	-
-Pumpesump i brønd	Nej	-
-Vand i brønd	Nej	-
Flowmåler, type mv	Nej	Nej
Prøvetagningsmulighed	Ja	Ja

* Boring ligger i en afstand af ca. 8 m til mark med terrænfald fra mark mod boring

GPS opmåling			
Boring	N	E	Z (pejlepkt.)
205.255	6161579,49	679334,14	88,72
205.376	6161449,13	678768,70	88,50

Der er indmålt med Holbæk Kommunes udstyr.

Råvandspumper			
DGU nr.	Type (fabrikat og type)	Nominel ydelse (m3/t)	Stigrør type
205.255	SP5A-12	6	Rustfrit stål
205.376	SP5A-12	4	Rustfrit stål

Kun angivet for aktive boringer

Tilstandsvurdering			
DGU nr.	Bygningsmæssig tilstand	Maskinel tilstand	Teknisk-hygiejnisk tilstand
205.255	2	2	A
205.376*	2	2	A
<i>Kun angivet for aktive boringer</i>		<i>Klassificering er beskrevet på side 3 og 4</i>	

Billeder af Indvindingsanlæg



Boring DGU nr. 205.255



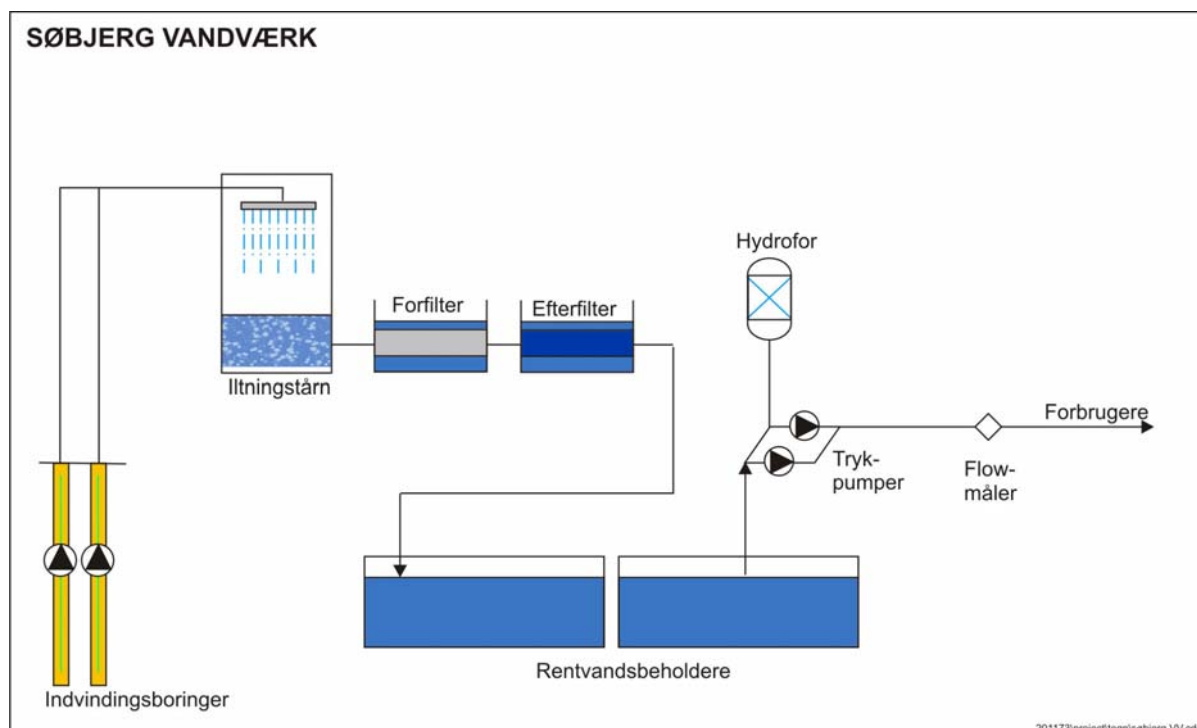
Boring DGU nr. 205.376

5. Vandværk

Vandværkets principielle funktion fremgår af nedenstående figur og vandværkets hovedkomponenter består af følgende:

Vandbehandlingsanlæg	
Iltningsanlæg	Rislebakke
Iltningsanlæg bemærkning	
Reaktionsbassin volumen	3,38 m ³
Reaktionsbassin bemærkning	
Forfiltre antal	1 Stk.
Forfilter type	Åbent
Forfiltre skyllevandsforbrug	m ³ /år
Efterfiltre antal	1 Stk.
Efterfilter type	Åbent
Efterfilter skyllevandsforbrug	m ³ /år
Hvor ledes skyllevand hen	Recipient - mose
Hvor ledes slam hen	
Slammængde	T/m ³

Principdiagram for vandværket



Vandværksbygning			
Bygnings nr.	1	Bygningsnavn	Vandværk
Klimaskærm type	Mursten	Klimaskærm tilstand	God, dog trænger murværk på iltningstårnet til reovering
Betonkonstruktions type	Elementer (loft)	Betonkonstruktions tilstand	God
Vinduer type	Ingen	Vinduer tilstand	-
Døre type	Jern og træ	Døre tilstand	God
Ventilation type	passiv	Ventilation tilstand	God
Affugtning type		Affugtning tilstand	
Bygnings nr.		Bygningsnavn	
Klimaskærm type		Klimaskærm tilstand	
Betonkonstruktions type		Betonkonstruktions tilstand	
Vinduer type		Vinduer tilstand	
Døre type		Døre tilstand	
Ventilation type		Ventilation tilstand	
Affugtning type		Affugtning tilstand	

Udpumpningsanlæg			
Pumpetype	Pumpekapacitet (m³/t)	Afgangstryk (m.v.s.)	Pumpestyring
2 x CR5	11,6 (2 x 5,8)	40	VLT

Tilstandsvurdering vandværk		
Bygningsmæssig tilstand (B)	Maskinel tilstand (M)	Teknisk-hygiejnisk tilstand (TH)
2	2	A
<i>Klassificering er beskrevet på side 3 og 4</i>		

Billeder fra vandværkstilsyn



Filtre og tilgang fra reaktionsbassin



Rentvandstank - kalkudfældninger



Åbning til iltningstårn



Kompressor



Udpumpningsanlæg

6. Ledningsanlæg m.m.

Ledningsanlæg				
Materiale	Længde	Fordeling i m/pct. 0-15 år	Fordeling i m/pct. 15-30 år	Fordeling i m/pct. over 30 år
PVC – grå / hvid eller PEM	24,0 km	10	40	50
Samlet længde	24,0 km		Antal stik	

Ledningsreoveringsindsats	
Årstal	
Renovering foretaget (ja/nej)	Ingen planer
Renovering i meter	Ved brud
Bemærkning til renovering	
Systematisk lækagesøgning (ja/nej)	
Bemærkning til lækagesøgning	

7. Samlet overordnet vurdering

7.1 Vandkvalitet

I en længere periode er der påvist overskridelser af grænseværdien for NVOC, dog kun i størrelsesordenen 1-1,5 mg/l.

Analysefrekvensen for råvand er ikke overholdt, seneste analyser er fra henholdsvis 1997 og 2001 – der bør udtages analyser hvert 5. år.

Analysefrekvensen af rentvand af vandværk samt på ledningsnettet er overholdt.

7.2 Samlet vurdering og anbefaling

Indvindingsanlægget er i god stand.

Vandværket samt installationer er i generel god stand dog trænger murværk på iltningstårnet til renovering.

Der bør arbejdes på at nedbringe det umålte forbrug.