

Beskrivelse af Sømarke Vandværk



Beskrivelse og historie

Sømarke vandværk er et privatejet vandværk, organiseret som en forening. Vandværket er opført i 1976/1977 og er beliggende på Liselundvej 26, 4791 Borre, matrikel nr. 3c Sømarke By, Magleby. Den nuværende vandværksbygning er opført i 2009.

Vandværket har i 1994 fået en indvindingstilladelse til 20.000 m³/år fra 2 borer samt tilladelse til udledning af udfældet filterskyllevand til lavning bevokset med tagrør på matrikelnr. 3a Sømarke By, Magleby.

I marts 2000 meddelte Storstrøms Amt en ændring i indvindingstilladelsen, hvor indvindingen er ned-sat til 12.000 m³/år fra 2 borer.

Sømarke Vandværks indvindingstilladelse udløber den 24. august 2024.

Grundvandsbeskyttelse

Sømarke Vandværks indvindingsoplande ligger i et område med særlige drikkevandsinteresser (OSD). Miljøcenter Nykøbing Falster har udført kortlægning af grundvandsressourcen på Møn og den er afsluttet i 2009. Vordingborg Kommune har i samarbejde med vandværkerne på Møn udarbejdet et forslag til indsatsplan for grundvandsbeskyttelse i 2010 på baggrund af kortlægningen.



Fig. 1:
Sømærke vandværks forsyningsområde, indvindingsopland og placering af indvindingsboringer.

Boringer

Vandværket råder over to boringer, hvis data fremgår af nedenstående skema. Boringerne ligger med en indbyrdes afstand på 7 meter og ligger på vandværksgrunden.

DGU nr.	Bore år	Ydelse M3/t	Sænkning m	Magasin type	Borings dybde Meter / kote (DNN)	Filtersætning Meter under terræn	Matrikel
228.060	1976	3,5	5,5	Smeltevandssand	10,5 / + 47,5	Filtersat boring 7,1 – 7,5 og 7,5 – 10,5 = Slidsbredde 0,8	3c Sømærke By, Magleby
228.067	1984	6,5	2,9	Sand og grus	13,5 / + 44,0	Filtersat boring 10,5 – 11,5= Slidsbredde 0,5. 11,5 – 13,5= Slidsbredde 0,8.	3c Sømærke By, Magleby

Boringernes pumpeydelse ses på bilag 3 og 4.



Fig. 2 Sømarke vandværk ▲ og aktive boringers placering ●, samt 300 meters beskyttelseszoner omkring boringer.

Geologi

I kildepladsområdet indvindes fra sand/grus magasin hvor magasinets overflade findes i ca. 6,5 – 7 meter under terræn, overlejret med 5,5 – 5,9 meter moræneler og med et mindre lag af gytje/mosejord (1 meter) i terræn. Grundvandet er sårbart på grund af den ringe beskyttelse der er i området (ringe lerdække).

Det primære magasin er et spændt og artesisk magasin (opadrettet vandstrøm/kilde) og transmissiviteten (vandføringssevnen) i magasinet er skønnet til $1 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$ på baggrund af indberettede boreoplysninger. Transmissiviteten vurderes som god.

Forureningskilder i indvindingsoplandet

Region Sjælland og Vordingborg Kommune har ikke kendskab til forureningskilder i indvindingsoplandet til Sømarke Vandværk. Den nærmeste forurening er den tidligere Magleby Losseplads der ligger ca. 500 meter sydvest for boringerne og hvor afstrømningen er i vestlig retning mod Borre Sømose og i nedstrøms retning i forhold til boringerne.

Vandkvalitet

Råvandskvalitet

Alle råvandsanalyser som er foretaget siden 1985 ses på bilag 1.

Råvandet karakteriseres som en blanding af reduceret vand af vandtype C og ungt oxideret vand af vandtype A – med en forvitningsgrad på 1,20.

At det er blandingsvand ses bl.a. af at vandet både indeholder ilt og ammonium, men ikke nitrat.

Råvandet indeholder lave mængder af NVOC, natrium, klorid, ammonium og fluorid samt moderate indhold af jern og ilt. Der er kun målt minimale mængder af svovlbrinte og metan.

Der er ikke fundet organiske mikroforureninger og heller ikke sporstoffer over grænseværdien.

Drikkevandskvaliteten

Analysen fra kontrolprogram, samt enkelte supplerende analyser fra 2000 til 2012 ses på bilag 2. Vandværket har haft en række bakteriologiske problemer – siden renoveringen har der kun været udefrakommende bakteriologiske problemer.

Der har ligeledes været problemer med indkøringen af de nye filtre (overskridelser på jern, mangan og nitrit) – det synes dog at filterfunktionen nu fungerer tilfredsstillende.

Der er ikke fundet organiske mikroforureninger og heller ikke sporstoffer over grænseværdien.

Vandværket

Vandbehandlingen

Vandbehandlingen ses på principskiten i bilag 3.

Vandet iltes med kompressor på vej til trykfiltrene. Fra rentvandstanken pumpes vandet af to gange to frekvensstyrede rentvandspumper til de to ledningsnetområder

Vandværket har etableret en sikret aftapningsmulighed for tankvogn til eksternt vandsalg.

Der pumpes ud med forskelligt vandtryk til hhv. Sømarke/Stubberup og Liselund-området.

Begge borer er ældre betontørbrønde med tæring på rørene, de er dog begge for nylig blevet gennemgået af en brøndborer og tæthedsprøvet.

Kapacitet

Vandværkets kapacitetsforhold ses på bilag 4.

Indvindingstilladelse	Indvundet vandmængde 2011	Produktions kapacitet	Evne/krav forhold
12.000 m ³ /år	7.884 m ³ /år	27.000 m ³ /år	2,7

Skyllevand

Filterskyllevandet ledes til bundfældningstank, hvorefter det ledes til Vrinskebækken.

Skyllevandet skal bundfælde i min. 24 timer inden det udledes.

Forbrugere og kapacitet

Vandværket har i 2011 tilsluttet følgende 81 forbrugere:

Husstande i byområde: 50

Landbrug uden dyrehold: 2

Sommerhuse: 26

Institutioner, hoteller: 3

I vandværkets forsyningsområde findes Liselund Ny slot og en lejrskole, som er særligt følsomme overfor en eventuel forurening af drikkevandet.

I vandværkets forsyningsområde findes ni ejendomme med egen forsyning.

Forsyningsikkerhed

Vandværket har to borer og ingen yderligere nødforsyningsforanstaltninger.

Økonomi

Vandværket har en årlig omsætning på omkring 160.000 Kr. med et underskud på op til 60.000 kr. og en gæld på ca. 500.000 kr. Vandværket har ikke udarbejdet investeringsplan

Vandværk	m ³ pris	fast afgift	Hovedanlægsbidrag	Forsyningsledningsbidrag	Stikledningsbidrag	Godkendt
	kr./m ³	kr. pr. år	kr. pr. part	kr. pr. part	kr. pr. part	år
	ekskl. statsafgift og moms	ekskl. moms	ekskl. moms	ekskl. moms	ekskl. moms	
	8,00	2.000,00	13.000,00	21.000,00	11.000,00	2009

VURDERING

Vandkvalitet

Vandværket har haft et par uheldige besøg udefra – som har givet bakteriologiske overskridelser. Omsætningen af de behandlebare parametre, i de nye filtre synes nu bragt i orden.
Kategorisering: AB

Tekniske Anlæg

Vandværket er nybygget både bygnings og maskinmæssigt, det er rent og pænt. Kapacitetsforhold: 2,7 er fint. Boringerne er ældre betonbrønde, men er for nylig gennemgået af en brøndborer.
Kategorisering: AB

Forsyningssikkerhed

Vandværket har to boringer og ingen yderligere nødforanstaltninger.
Kategorisering: B

Økonomi

Vandværket har en lille økonomi med underskud og en stor gæld. Vandværket har ikke investeringsplan, men en delvis godkendelse af takster.
Vandværket vurderes til at have en dårlig økonomi – kategori C.

Samlet vurdering

Sømarke vandværk

Den samlede vurdering af vandværket er fundet ud fra viden om vandkvalitet, tekniske anlæg, forsyningssikkerhed og økonomi. Resultatet viser at vandkvaliteten er kategoriseret til AB, teknisk anlæg er kategoriseret til AB, forsyningssikkerhed får kategori B og økonomi får kategori C. I den samlede vurdering får det en væsentlig betydning at forsyningssikkerheden ikke er tilfredsstillende og at økonomien er sårbar overfor evt. kommende udfordringer. Derfor er vandværket egnet til at indgå i den fremtidige forsyningsstruktur med mindre ændringer og får:

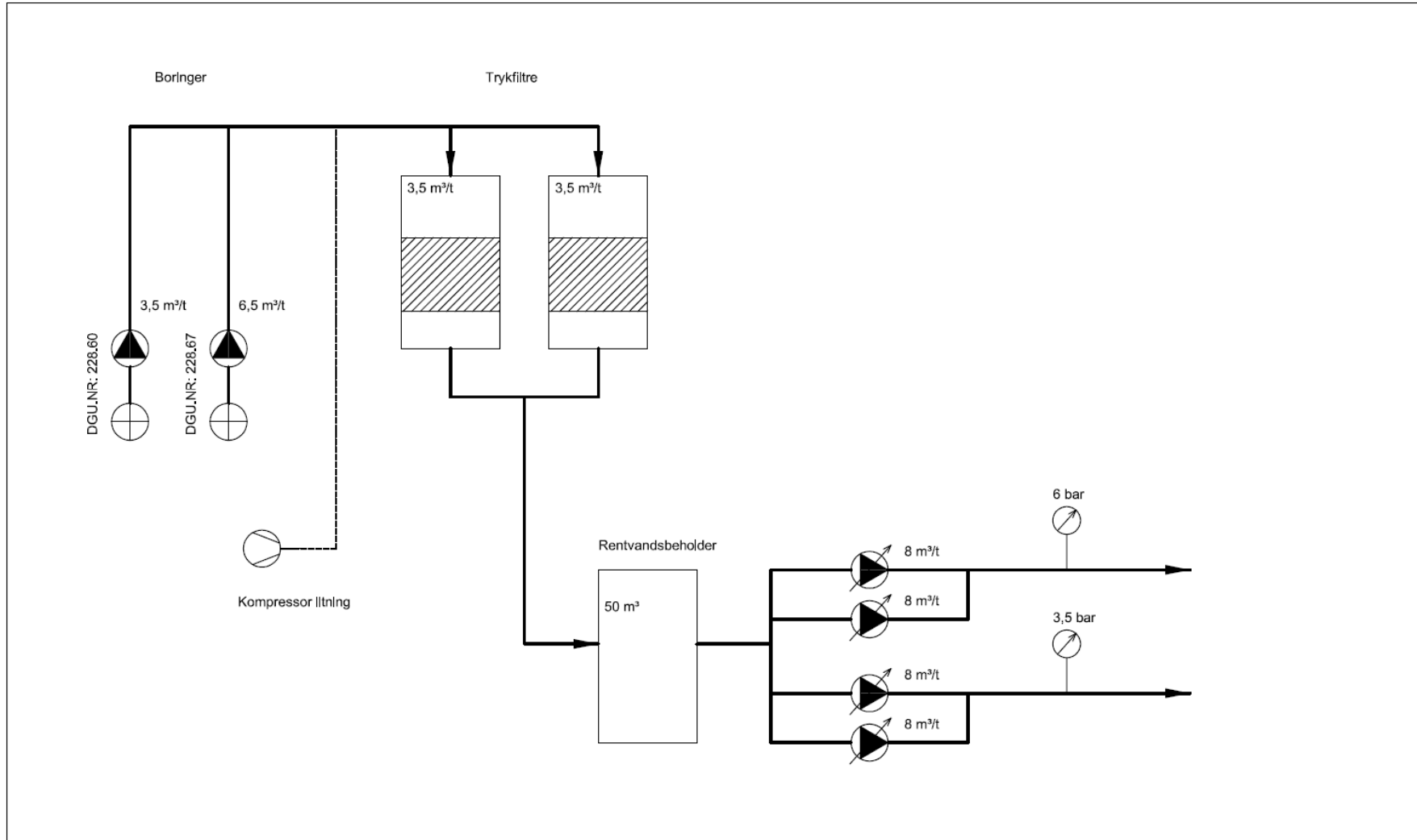
kategori B

Bilag 1 – Boringsanalyseoversigt – Sømarke vandværk

Dato	29-07-1985	07-12-1994	22-10-2008		11-09-1989	26-11-1990	18-11-2003	15-12-2003	03-03-2009
DGU nr.	228.60				228.67				
Parameter									
Temperatur (grader C)	10	8.8	9.8		8.7	8.9	11		
pH ved 12°C (pH)	7.2	7.4	7.4		7.4	7.6	7.3		
Konduktivitet ved 12°C (mS/m)	62	66	66.5		66	64.3	68		
Inddampningsrest (mg/l)	423	415	410		410	423	429		390
NVOC (mg/l)		1.4	1.4		3	2.5	1.3		1.1
Permanganattal (mg/l)	3.5	9			<5	<5			
Calcium (mg/l)	113	116	112		110	115	111		104
Magnesium (mg/l)	13	8	12		11	10	11		11.1
Hårdhed, total, °dH (grader dH)	18.8				17.9	18.4			
Natrium (mg/l)	4.8	12.5	12.8		13	12	12		11.8
Kalium (mg/l)	2.1	2.5	2.5		2.4	2.8	2		2.15
Ammonium (mg/l)	0.4	0.32	0.42		0.4	0.28	0.42		0.44
Jern (mg/l)	2.8	1.6	1.9		0.54	1.5	2		1.75
Mangan (mg/l)	0.14	0.21	0.206		0.24	0.19	0.16		0.172
Hydrogencarbonat (mg/l)	342	309	336		335	310	336		328
Chlorid (mg/l)	18	33	21		19	24	20		20
Sulfat (mg/l)	42	46	45		45	51	46		44
Nitrat (mg/l)	0.39	<2.2	<0.5		<5	0.1	<0.01		<0.5
Nitrit (mg/l)	<0.01	0.052	0.05		<0.01	0.01	<0.01		0.05
Phosphor, total (mg/l)	0.2	0.095	0.06		0.12	0.11	0.13		0.04
Fluorid (mg/l)	0.22	0.34	0.3		0.4	0.44	0.28		0.3
Oxygen (mg/l)	1.1	1.2	1.3		<1.2		1.6		
Agg. carbondioxid ved 12°C (mg/l)			2		<2	<2	<2		<2
Anioner, total (meq/l)							7.06		
Kationer, total (meq/l)							7.12		
Hydrogensulfid (mg/l)	0.03		<0.01		<0.01			<0.05	<0.01
Methan ved 10°C (mg/l)	0.15	<0.005	0.047		<0.02		0.1		0.021
Arsen (µg/l)			0.2				0.15		0.2
Barium (µg/l)			115				120		114
Bor (µg/l)			30				<50		30
Nikkel (µg/l)		<1	1		<2	<5	0.25		1.8

Bilag 3 – Principskitse

Sømarke Vandværk



Bilag 4 - Kapacitets regneark

Vandværk Nr.	365-20-0022-00		Oplys x		
Vandværk Navn	Sømarke vandværk		x		Bemærkninger
Forbrugsmønster	Maks.døgnfaktor	fd	x	2,0	Skøn
	Maks.timefaktor	ft	x	2,0	Skøn
Forsyningskrav	Årsforbrug	1000 m3/år	x	10	
	Maks.døgnforbrug	m3/døgn		55	
	Maks.timeforbrug	m3/h		5	
	Pumpekapacitet	m3/h		5	
	Råvandskapacitet	m3/h		2	
	Filterkapacitet	m3/h		2	
	Beholdervolumen	m3		26	
Forsyningsevne	Indvind.tilladelse	1000 m3/år	x	12	
	Mulig årsprodukti-on	1000 m3/år		27	
	Døgnproduktion	m3/døgn		151	
	Leveringskapacitet	m3/h		13	
	Pumpekapacitet	m3/h	x	32	
	Råvandskapacitet	m3/h	x	10	
	Filterkapacitet	m3/h	x	7	r=0,5mX2 filtre ha-stighed=4,2 m/s
	Rentvandsbeholder	m3	x	50	
	Højdebeholder	m3	x	0	
	Forsyningstrykkote	m o. havet	x	93	
Forsynings-sikkerhed	Årsforbrug	Evne/krav		2,7	
	Maks.døgn	Evne/krav		2,7	
	Maks.time	Evne/krav		2,7	
Maks.forbrug		Timer/døgn		7,2	
Anlægstekniske data år xxxx					
			x	2024	
			x	P	
			x	2	
			x	K	
			x	E	
			x	L	
			x	4	
			x	V	
			x	58	
			x	35	

Kortbilag 1 - Ledningsregistrering

