

Præstø Vandværk



Beskrivelse og historie

Præstø Vandværk ejes og drives af Vordingborg Vand A/S, som er et 100 % kommunalt ejet vandselskab. Vandværket er opført i 2000 og blev indviet 1. oktober 2000. Vandværket ligger på adressen Rosagervej 17, 4720 Præstø, matrikel nr. 15aa Skibinge By, Skibinge.

Vandværket afløste det tidligere Præstø vandværk, som lå ved det gamle gasværk på Ny Esbjergvej 5, 4720 Præstø.

Vandværket har i 1997 fået en indvindingstilladelse til 350.000 m³/år, som i 1999 er nedsat til 250.000 m³/år.

Præstø Vandværks indvindingstilladelse udløber den 25. september 2027.

Grundvandsbeskyttelse

Præstø Vandværks indvindingsoplande ligger i et område med almindelige drikkevandsinteresser (OD). Naturstyrelsen foretager en grundvandskortlægning i områder med særlig drikkevandsinteresser (OSD) og indvindingsoplande til vandværker udenfor OSD. Kortlægning Sydsjælland er igangsat i 2011, herunder Præstø området og forventes afsluttet inden udgangen af 2013. Derefter skal Vordingborg Kommune i samarbejde med vandværkerne udarbejde en indsatsplan for grundvandsbeskyttelse på baggrund af kortlægningen.

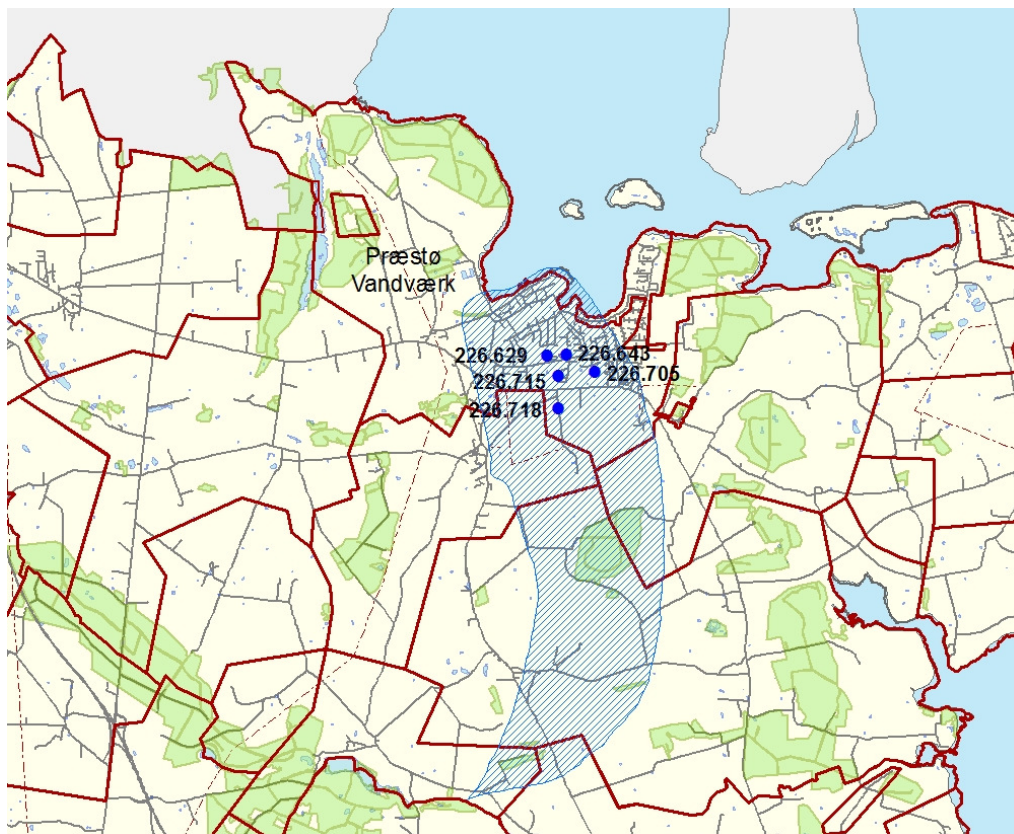


Fig. 1:
Præstø vandværks forsyningsområde, indvindingsopland og placering af indvindingsboringer.

Boringer

Vandværket råder over fem boringer, hvis data fremgår af nedenstående skema.

DGU nr.	Bore år	Ydelse M3/t	Sænkning m	Magasin type	Borings dybde Meter / kote (DNN)	Filtersætning Meter under terræn	Matrikel
226.629	1978	15	12,4	Skrivekridt	80 / - 72,5	Åben boring 37,2 – 80	15z Skibinge By, Skibinge
226.643	1979	15,6	9,4	Skrivekridt	83 / - 73	Åben boring 41,01 – 83	17cz Skibinge By, Skibinge
226.705	1967	15	10,8	Skrivekridt	81,5 / - 63,5	Åben boring 37,2 – 81,5	17f Skibinge By, Skibinge
226.715	1994	20,7	10,8	Bryozokalk	60 / - 42	Åben boring 37,2 - 60	17dd Skibinge By, Skibinge
226.718	1994	24,8	8,1	Skrivekridt og bryozokalk	44 / - 34	Åben boring 23,6 - 44	11e Skibinge By, Skibinge

Boringernes pumpeydelse ses på bilag 3 og 4.

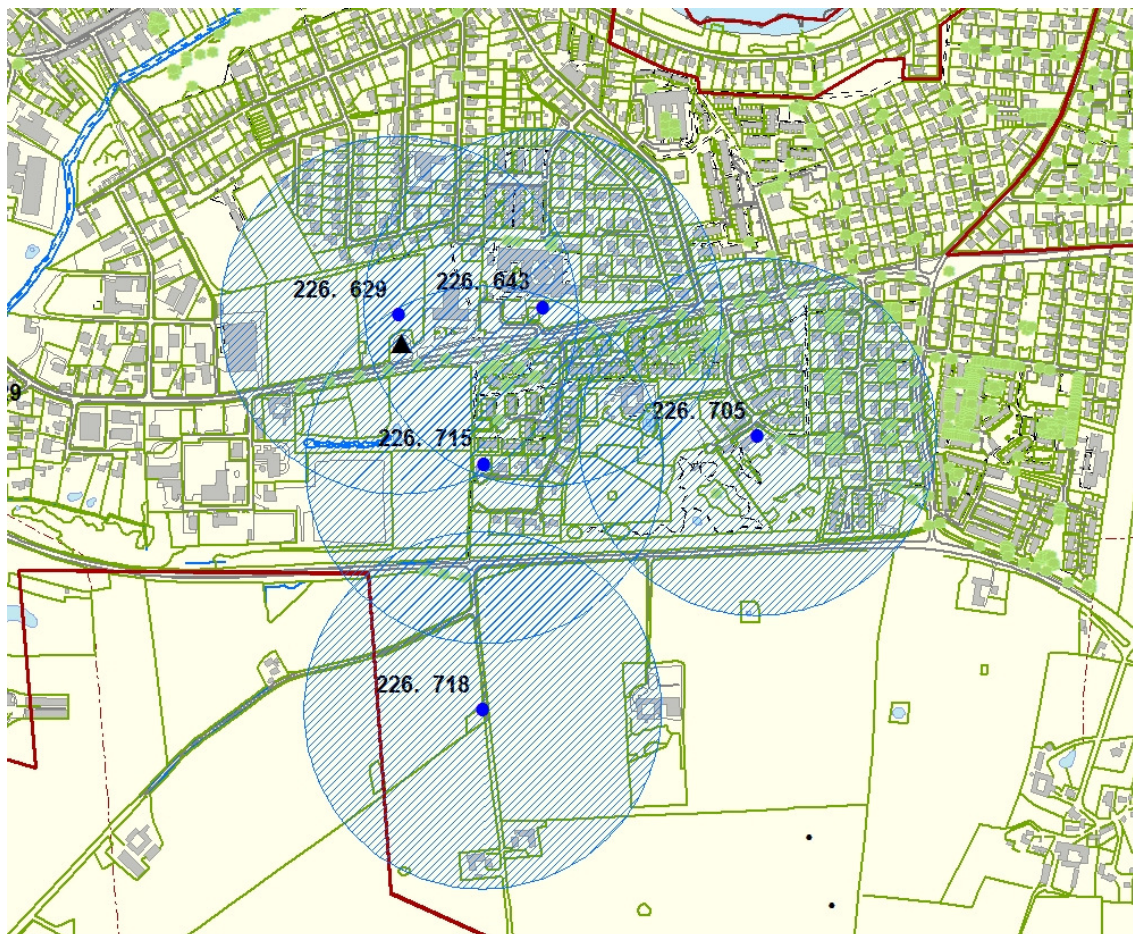


Fig. 2 Præstø vandværk ▲ og aktive bornings placering ●, samt 300 meters beskyttelseszoner omkring boringer.

Geologi

I kildepladsområdet ligger skrivekridtets overflade i ca. 30 – 38 meter under terræn (m.u.t.), dog ligger skrivekridtets overflade i 17,5 m.u.t. for boring DGU nr. 226.718. Generelt er skrivekridtet overlejret med 24 - 37 meter moræneler og med mindre indslag af sand. Specielt for boring DGU nr. 226.705 ses et 10 meter kalk lag i leret. Der indvindes fra kridtlaget i alle boringer og grundvandet er velbeskyttet i området, dog er boring DGU nr. 226.718 mindre beskyttet (ca. 17 meter ler) end de øvrige boringer.

Det primære magasin er et spændt magasin og transmissiviteten (vandføringsevnen) i magasinet ligger mellem $4,51 \times 10^{-4}$ – $1,238 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$ på baggrund af indberettede boreoplysninger. Transmissiviteten vurderes som middelgod til god for forhold i et kridtmagasin.

Forureningskilder i indvindingsoplandet

Kortlægning	Matrikel nr.	Adresse	Type
V1 4,9 km syd for nærmeste boring DGU nr. 226.718	27b Allerslev By, Allerslev	Mønvej 158, 4735 Mern	Skrotplads og produkt-handlere
V2 3,7 km syd for nærmeste boring DGU nr. 226.718	62 Allerslev By, Allerslev	Skræddergården Mønvej	Fyld og losseplads
V0 330 meter vest for boring DGU nr. 226.629	15i Skibinge By, Skibinge	Værkstedsvej 8, 4720 Præstø	Genbrug af affaldsprodukter

V0 530 meter vest for boring DGU nr. 226.629	37a Skibinge By, Skibinge	Rosagervej 1, 4720 Præstø	Genbrug af affaldsprodukter
V2 1,9 km sydvest for boring DGU nr. 226.718	13a Ammendrup By, Allerslev	Nihøjvej 3, 4720 Præstø	Fyld og lossepladser
V2 280 meter nord for boringerne DGU nr. 226.629 og 226.643	120ea Præstø Markjorder	Th. Hansensvej 13-15, 4720 Præstø	Renseri, stoftype: trichlorethylen, tetrachlorethylen, olie-benzin
V1 400 meter nord for nærmeste boring DGU nr. 226.629	120e og 120r Præstø Markjorder	Søtoftsvej 6-8, 4720 Præstø	Skrotpladser og produkthandlere samt andre aktiviteter
V1 og V2 530 meter nord for boring DGU nr. 226.643	187d Præstø Markjorder	Østerbro 7, 4720 Præstø	Autolakererier og oplag af benzin og olie. Stoftype: olie-benzin
V2 50 meter vest for nærmeste boring DGU nr. 226.705	17a Skibinge By, Skibinge	Rugvænget 72, 4720 Præstø Abildhøjgård	Slagger, tilført/udlagt. Stoftype: tungmetaller
V1 og V2 440 meter til nærmeste boring DGU nr. 226.643	16nl Skibinge By, Skibinge	Tværvej (Østerbro 19) omfatter også Østerbro 17	Servicestationer og Tømmerhandel.
V1 630 meter nord for boring DGU nr. 226.643	16iy Skibinge By, skibinge	Hestehave 3A, 4720 Præstø Dasholmen	Andre restprodukter tilført/udlagt

De ovenfor nævnte forureninger ligger i et område syd for Tubæk å og i indvindingsoplandet. Der er et stort antal forureninger også nord for Tubæk Å (i selve Præstø by), men de er ikke nævnt her da indvindingsoplandet er ændret i forhold til det nuværende kendte indvindingsopland. Når kortlægningen af grundvandet er tilendebragt kender vi det aktuelle indvindingsopland, som formodentlig vil være mindre end det nuværende, idet flere tidligere boringer til Præstø Vandværk er sløjfet.

Der ses dog stadig, at mange forureninger kan true de eksisterende boringer til Præstø Vandværk.

Vandkvalitet

Råvandskvalitet

Alle råvandsanalyser som er foretaget siden 1995 ses på bilag 1.

Råvandet karakteriseres som stærkt reduceret, vandtype D (boring 6, 7 og 10) og X(D) (boring 8 og 9).

Råvandet har generelt et forholdsvis lavt indhold af svovlbrinte og metan. Boring 6 har et let forhøjet indhold af fluorid, det bør undersøges om dette kan mindskes ved skånsom indvinding.

I 2011 viste en rutinekontrol forhøjet fluorid, efterfølgende råvandsanalyser viste at fluoridindholdet igen var som vanligt.

Flere af boringerne har vist indhold af agg. kuldioxid – dette i små mængder, der så vidt vides ikke har givet problemer. Målinger for aggressivt kuldioxid er meget usikre i små tal.

Der er ligeledes set på analyser fra 2012 og 13 – der er ikke sket væsentlige ændringer i vandkvaliteten.

Drikkevandskvaliteten

Analyser fra kontrolprogram, samt enkelte supplerende analyser fra 2007 til 2011 ses på bilag 2.

Vandværket leverer generelt vand af god kvalitet til forbrugerne.

De senere år har der været en enkelt overskridelse af kimtal v. 22 grader.

Der er ikke fundet miljøfremmede stoffer i vandet og ikke sporstoffer over grænseværdien.

I foråret 2011 havde vandværket en overskridelse på fluorid, det vides ikke hvorfor det kom – men det er ikke set siden.

Der er ligeledes set på analyser fra 2012 og 13 – der er ikke sket væsentlige ændringer i drikkevandskvaliteten.

Vandværket

Vandbehandlingen

Vandværket indvinder vand fra fem borer. Vandet iltes på to iltningstrapper og ledes til tre parallelle åbne forfiltre og tre parallelle åbne efterfiltre. Vandværket har to rentvandstanke med hver sin udpumpning.

Vandværket er relativt nyt, pænt og velholdt.

Boringerne er velholdte, dels beton-tørbrønde og dels glasfiber-tørbrønde.

Vandværkets opbygning ses på bilag 3.

Kapacitet

Vandværkets kapacitetsforhold ses på bilag 4.

Indvindingstilladelse	Indvundet vandmængde 2010	Produktions kapacitet	Evne/krav forhold
250.000 m ³ /år	183.000 m ³ /år	438.000 m ³ /år	2,0

Skyllevand

Okkeren i skyllevandet bundfældes og vandet ledes derefter til kommunal regnvandsledning.

Distribution

Vandværkets ledningsnet ses på kortbilag 1.

Vandværket forsyner det meste af Præstø By (undtaget Hestehave-kvarteret mod øst), mod sydøst til Enegårde og dele af Lundegård samt mod nord til Præstø Overdrev.

Der er etableret trykførøger på forsyningen til Faksevej og Præstø Overdrev.

Forbrugere

Vandværket har i 2010 tilsluttet følgende 1446 forbrugere:

Husstande i byområde: 1331

Landbrug med dyrehold: 10

Industri: 63

Gartneri: 1

Institutioner, skoler, hoteller: 41

I vandværkets forsyningsområde findes skoler, institutioner, dagplejere og fødevarer virksomheder og forretninger som er forbrugere der er særligt følsomme overfor en eventuel forurening af drikkevandet.

I vandværkets forsyningsområde findes fem ejendomme med egen forsyning og en ejendom med supplerende vandforsyning.

Forsyningsikkerhed

Vandværket har flere borer. Der er endvidere mulighed for at tage en rentvandstank ud af drift ad gangen. Vandværket råder over nødstrømsanlæg.

Vandværket har nødforsyningsledning til/fra Hestehave vandværk, Hestehave vandværk kan dog ikke dække Præstø vandværks forsyningsområdes vandbehov fuldt ud.

Økonomi

Præstø vandværk er en del af Vordingborg Vand A/S og har derfor økonomi sammen med en række andre vandværker.

Vandværket har en stor årlig omsætning på omkring 13 mil. kr. med et overskud på 1 – 3 mil. kr. og en kapital på ca. 5 mil. kr. Vandværket har udarbejdet investeringsplan.

Vandværk	m3 pris	fast afgift	Hovedanlægsbidrag	Forsyningsledningsbidrag	Stikledningsbidrag	Godkendt
	kr./m3	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	500,00		14.600,00		2011

VURDERING

Vandkvalitet

Vandværket har haft en kortvarig bakteriologisk forurening og 2 gange målt fluorid over grænseværdien. Fluoridproblemet synes løst.

Vandværket leverer generelt vand af god kvalitet.

Kategorisering: AB

Tekniske Anlæg

Vandværket har meget kraftige råvandspumper, dette kan have en negativ virkning på fluoridindholdet i det indvundne vand, det samme gælder at borerne er meget dybt nede i kridtet.

Det bør overvejes at etablere skånsom indvinding.

Vandbehandlingen fungerer fint og vandet overholder grænseværdierne for de behandelbare parametre.

Vandværket har et evne/krav tal på 2,0 – det viser, at der er rigelig kapacitet.

Vandværket er velfungerende og vel vedligeholdt.

Kategorisering: A

Forsyningsikkerhed

Vandværket har flere borer samt mulighed for at koble en rentvandstank ud ad gangen. Vandværket har nødstrømsanlæg og nødforbindelse.

Det vurderes at en nødforsyningsledning er vigtigt for et så stort vandværk – en forurening vil være en problematisk sag med så mange forbrugere samt fødevarer virksomheder og institutioner.

Vandværket kategoriseres: AB

Økonomi

Vandværket har en stor omsætning med overskud og en stor kapital. Det vurderes at:

Vandværket har en god og stabil økonomi – kategori A.

Vurdering

Præstø vandværk

Den samlede vurdering af vandværket er fundet ud fra viden om vandkvalitet, tekniske anlæg, forsyningsikkerhed og økonomi. Resultatet viser at vandkvaliteten er kategoriseret til AB, teknisk anlæg er kategoriseret til A, forsyningsikkerhed får kategori AB og økonomi får kategori A. I den samlede vurdering får resultatet af vandkvaliteten en vis betydning. Forsyningsikkerheden vægter højt og for betydning for det samlede resultat. Derfor er vandværket egnet til at indgå i den fremtidige forsyningsstruktur med mindre ændringer og en samlet vurdering som:

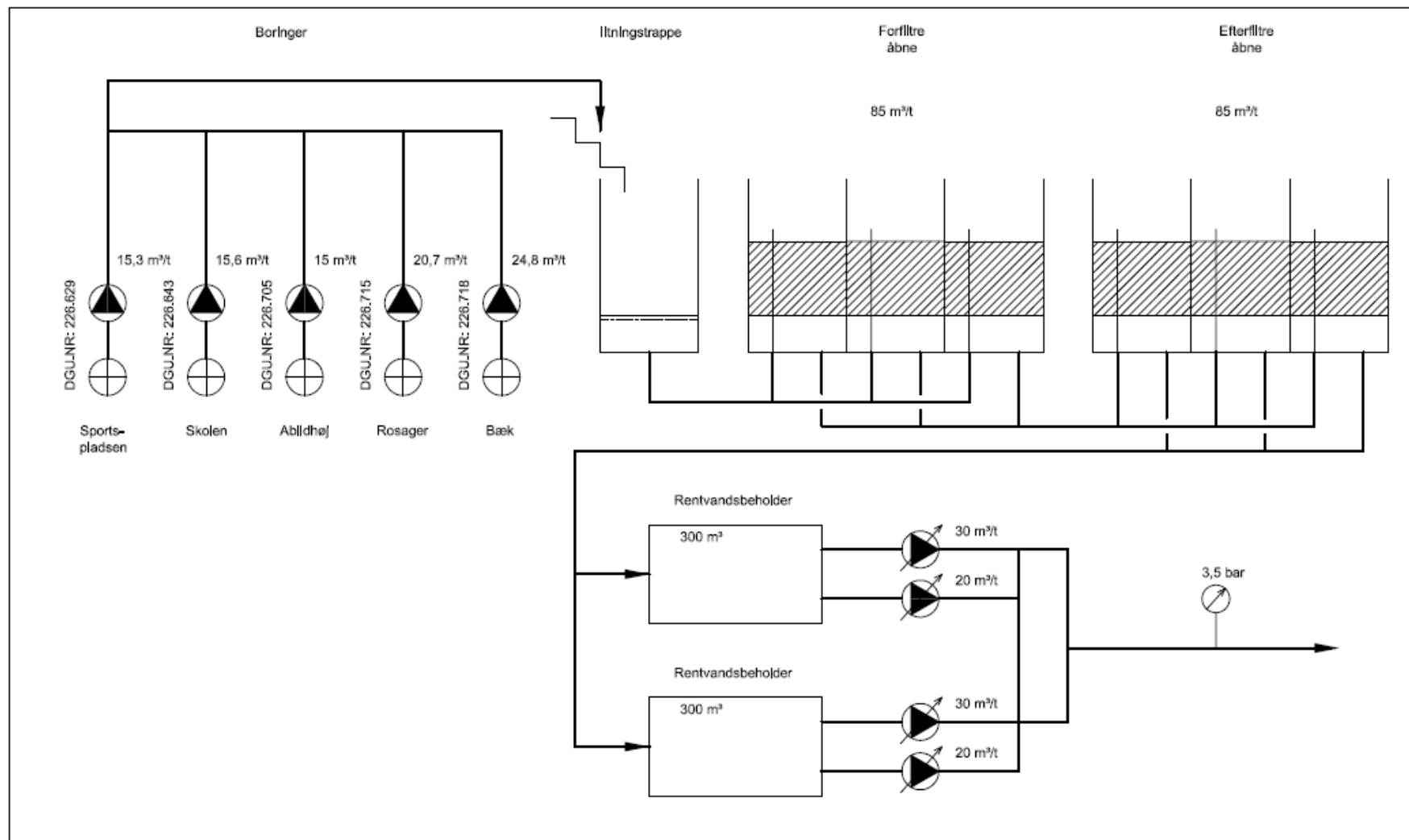
Kategori AB

Bilag 1 - Borings analyseoversigt

Præstø Vandværk	10.10.95	20.04.98	27.05.02	29.05.06	20.05.10	20.04.98	27.05.02	29.05.06	20.05.10	26.02.96	09.02.99	27.05.04	10.06.08	03.06.97	11.10.01	23.05.05	15.06.09	20.04.98	22.05.03	18.12.07	10.05.11
DGU nr.	226.629					226.643				226.705				226.715				226.718			
Parameter																					
Temperatur (grader C)	9	10	10	10	9.9	10	10	10	10.1	7	10	10	10.4	10	9	11	9.4	10	9.8	9.3	11.7
pH ved 12°C (pH)	7.37	7.32	7.3	7.4	7.3	7.28	7.2	7.5	7.3	7.51	7.68	7.1	7.3	7.41	7.2	6.9	7.1	7.35	7.3	6.9	7.3
Konduktivitet ved 12°C (mS/m)	92.9	85.2	66	90	92	77.7	97	78	79	60.6	53.9	57	55	61.1	56	56	55.9	58.9	59	57	58
Iddampningsrest (mg/l)	504	522	416	613	560	468	567	518	470	311	362	336	312	348	378	336	328	354	360	408	360
NVOC (mg/l)	0.52	0.73	1.1	1	1.2	0.84	<1	1.2	1.4	1.7	1.5	1.3	1.83	1.19	0.9	0.8	1.06	0.58	1.6	0.9	1.1
Permanganattal (mg/l)	4.3	5.3				5.7				6.5	4.74			2.5	5			3.6			
Kemisk iltforbrug COD (µg/l)																					
Calcium (mg/l)	104	99.7	98	98	110	102	101	97	100	90.1	90.6	90	88	89.4	83	92	88	93.1	94	94	100
Magnesium (mg/l)	16.1	21.6	14	18	18	17.1	18	16	15	11.1	10.8	11	10	12.5	12	12	12	11.6	12	11	12
Hårdhed, total, °dH (grader dH)																					
Natrium (mg/l)	51.8	47.1	26	62	58	33	65	44	41	12.7	13.2	15	13	10.9	15	13	12	9.65	12	13	13
Kalium (mg/l)	2.83	2.84	2.7	3.2	3.1	2.75	3.2	2.7	3	1.93	1.9	2.1	1.8	2.08	2.1	2.1	2	1.89	1.9	1.9	2
Ammonium (mg/l)	0.546	0.589	0.45	0.682	0.67	0.488	0.55	0.571	0.51	0.45	0.349	0.46	0.447	0.458	0.524	0.52	0.514	0.427	0.28	0.321	0.35
Jern (mg/l)	1.28	0.31	1.4	0.74	0.36	1.23	0.95	1.2	1.1	0.67	0.469	0.47	0.38	0.89	0.91	0.86	0.86	1.25	1.3	1.2	1.2
Mangan (mg/l)	0.009	0.015	<0.005	<0.005	<0.005	0.009	<0.005	<0.005	<0.005	0.007	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.006	<0.005	<0.005	<0.005
Hydrogencarbonat (mg/l)	356	360	359	354	370	365	361	351	365	326	332	332	335	334	331	310	325	322	321	324	326
Chlorid (mg/l)	103	84.2	50	110	110	60.1	128	76	72	14.9	19.9	18	18.4	13.3	16	16	14.8	17.5	19	24.3	24
Sulfat (mg/l)	13.8	22.9	11	18	20	15.2	17	14	14	8.4	7.4	6	6	9.2	9.6	8.1	8.6	12.8	13	15	15
Nitrat (mg/l)	0.67	0.16	<1	<0.01	<0.5	0.28	<1	<0.01	<0.5	0.46	0.21	<0.01	<0.01	0.15	<0.02	0.04	0.01	0.14	<1	<0.01	<0.5
Nitrit (mg/l)	<0.005	<0.005	0.02	<0.005	<0.005	<0.005	0.02	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.01	<0.005	<0.005	0.005	0.01	<0.005	<0.005	<0.01	<0.005	<0.005
Phosphor, total (mg/l)	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	0.014	<0.01	<0.01	<0.01	0.013	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	0.01	0.024	<0.01	0.01	<0.01	0.01	<0.01	0.016
Fluorid (mg/l)	1.7	1.7	1.2	1.47	1.8	1.3	1.3	1.27	1.4	1.2	1.1	1.2		1.2	1.1	1.2	1.28	0.98	1.5	0.75	0.97
Anioner, total (meq/l)			7.6	9.4			9.97	8.3				6.14	6.2		6.14	5.77	5.989		6.16	6.3	
Kationer, total (meq/l)			7.32	9.2			9.5	8.2				6.15	5.864		5.9	6.26	6.011		6.31	6.2	
Oxygen (mg/l)	0.1	<0.1	0.36		0.1	<0.1	0.6		0.1	0.2	0.5	1.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.08	0.2	1.4	0.58	0.6	0.5
Iltindhold (mg/l)				0.1				0.2													
Agg. carbondioxid ved 12°C (mg/l)			<2	<2	<2		<2	9	7			<2	6			4.37	5		<2	9	3
Alkalinitet, total TA (mmol/l)																					
Hydrogensulfid (mg/l)	0.07	0.26	<0.05		0.26	0.03	0.07		0.07	0.12	0.12	0.21	0.176	0.08	0.3	0.35	0.296	0.02	<0.05		0.02
Sulfid-S (mg/l)				0.178				0.11												0.036	
Methan ved 10°C (mg/l)	0.07	0.18	0.09	0.03	0.12	0.15	0.11	0.04	0.091	0.21	0.21	0.15	0.14	0.21	0.14	0.07	0.18	0.11	0.05	0.02	0.14
Chlor, total (mg/l)																					
Nikkel (µg/l)	0.29	4.13	1.6	0.49	0.33	1.78	<0.1	1.7	0.066	1.99	<0.1	2.3	1.1	6.92	3	2.3	0.14	3.07	2.9	4.3	0.25
Arsen (µg/l)			1.1	0.84	0.24	1	1.6	0.72				2.2	1.2			0.44	0.32		0.24	0.15	0.16
Bor (µg/l)			64	210	120		140	150	89			68	<50			59	<50		<50	<50	36
Barium (µg/l)			260	310	220		290	270	240			330	330			310	270		110	140	140

Bilag 3 Principkitse

Præstø Vandværk



Bilag 4

Vordingborg Kommune

Præstø vandværk

Kapacitet og tilstand af vandforsyningsanlæg

Vandværk Nr.	377-10-0001-00		Oplys x		
Vandværk Navn	Præstø		x		Bemærkninger
Forbrugsmønster	Maks.døgnfaktor	fd	x	1,1	Qmax = 563 m3/d - Qmid = 510 m3/d
	Maks.timefaktor	ft	x	2,0	Qmaxt = 43 m3/t - Qmidt = 510/24 = 21 m3/t
Forsyningskrav	Årsforbrug	1000 m3/år	x	214	
	Maks.døgnforbrug	m3/døgn		645	
	Maks.timeforbrug	m3/h		54	
	Pumpekapacitet	m3/h		54	
	Råvandskapacitet	m3/h		28	
	Filterkapacitet	m3/h		28	
	Beholdervolumen	m3		301	
Forsyningsevne	Indvind.tilladelse	1000 m3/år	x	250	
	Mulig årsproduktion	1000 m3/år		438	
	Døgnproduktion	m3/døgn		1320	
	Leveringskapacitet	m3/h		110	
	Pumpekapacitet	m3/h	x	110	
	Råvandskapacitet	m3/h	x	79	
	Filterkapacitet	m3/h	x	85	
	Rentvandsbeholder	m3	x	600	
	Højdebeholder	m3	x	0	
	Forsyningstrykkote	m o. havet	x	45	
Forsynings-sikkerhed	Årsforbrug	Evne/krav		2,0	
	Maks.døgn	Evne/krav		2,0	
	Maks.time	Evne/krav		2,0	
Maks.forbrug		Timer/døgn		7,2	
Anlægstekniske data år 2010					
Indvindingstilladelse udløber			x	25-9-2027	
Ejerforhold (Kommunalt/Privat)			x	K	
Indvindingsboringer (Antal i drift)			x	5	
Iltningsmetode (Trappe/Bakke/Kompressor)			x	T	
Filtrering (Enkelt/Dobbelt)			x	D	
Filtertype (Åben/Lukket)			x	Å	
Rentvandspumper (Antal i drift)			x	4	
Trykstyring (Hydrofor/Membranbeholder/ VLT)			x		
Terrænkote			x	10	
Afgangstryk (mVS)			x	35	

Kortbilag 1 – Ledningsregistrering

