

Beskrivelse af Klintholm Havn Vandværk



Beskrivelse og historie

Klintholm Vandværk er et privat ejet vandværk organiseret som et andelsselskab og beliggende Margrethevej 1 4791 Borre, matrikel nr. 18bo Busemarke By, Magleby. Vandværket er opført i 1964, men ombygget og renoveret i 1992 samt i 2006-2007.

Vandværket har i 1965 fået en landvæsenskendelse til at indvinde vand op til 30.000 m³/år fra 1 boring (DGU nr. 228.040 – som senere er sløjfet). I 1982 meddelte Storstrøms amt en midlertidig indvindingsstilladelse og en tilladelse til etablering af en ny boring (DGU nr. 228.068). I februar 1983 meddelte Storstrøms Amt godkendelse af etapevis udbygning af Klintholm Havn vandværk, bl.a. til en ny rentvandstank samt retablering af filteranlæg.

Klintholm Havn Vandværks indvindingsstilladelse udløb den 1. april 2010, men er ved lov forlænget indtil et år efter vedtagelsen af den kommunale vandhandleplan.

Grundvandsbeskyttelse

Klintholm Havn vandværks indvindingsoplande ligger delvis i et område med almindelig drikkevandsinteresse (OD) og 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.

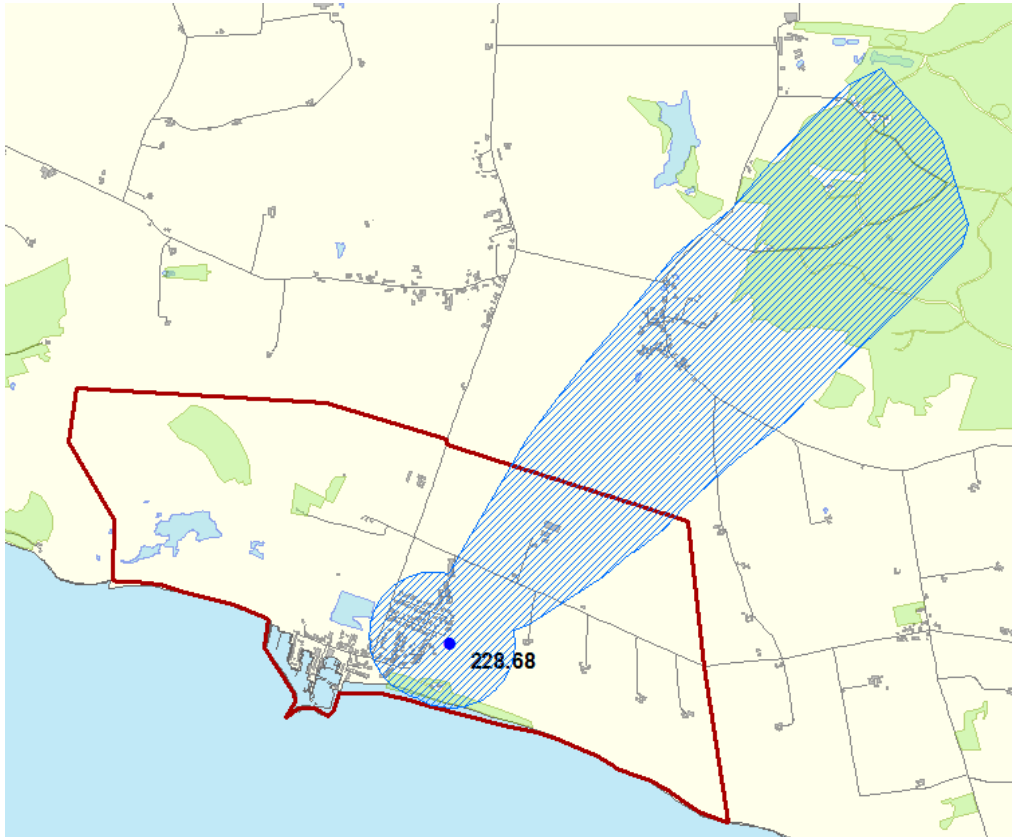


Fig. 1:
Klintholmhavn vandværks forsyningsområde, indvindingsopland og placering af indvindingsboring.

Boringer

Vandværket råder over en boring, 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
228.068	1985	18	8,1	Skrivekridt	48 / - 37,5	Filtersat boring 33 – 38,5 = slidsbredde 0,8 38,5 – 41 = slidsbredde 1 41 – 47 = slidsbredde 1,5	18b Busemarke By, Magleby

Boringens pumpeydelse ses på bilag 3 og 4.

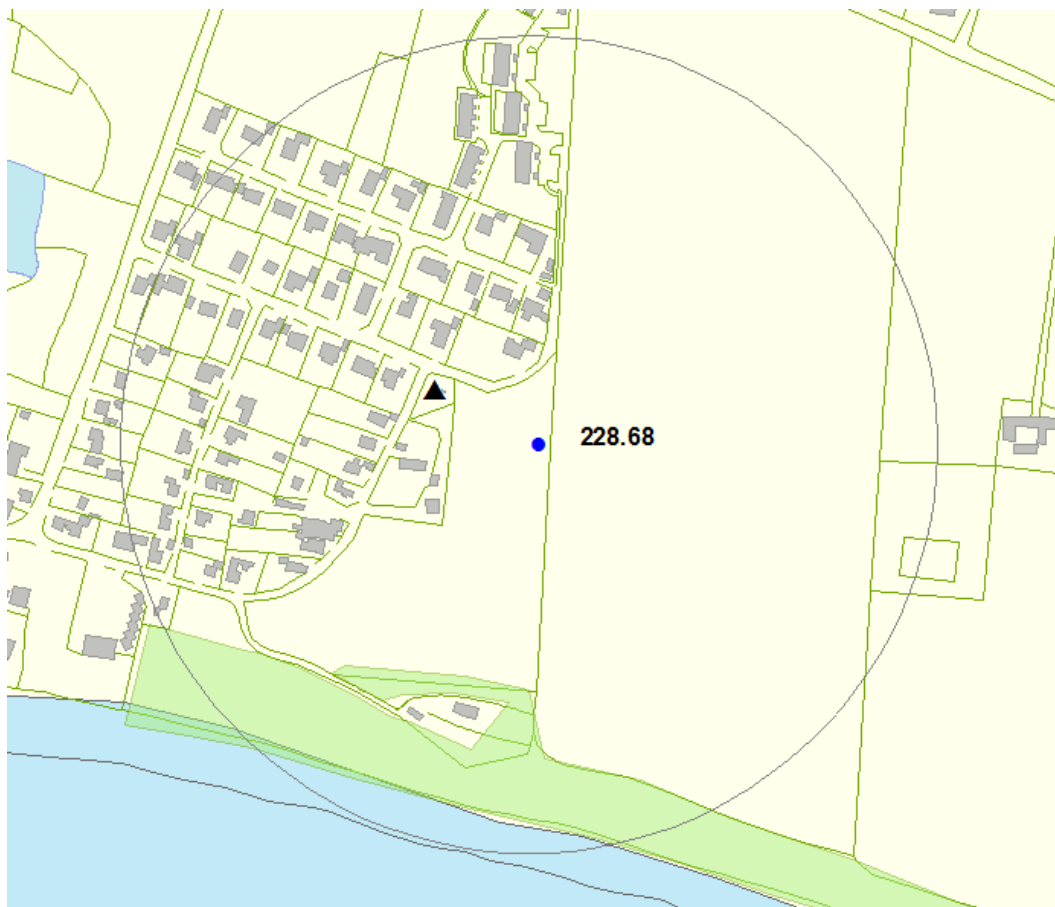


Fig. 2 Klintholm Havn vandværk ▲ og aktive boringers placering ●, samt 300 meters beskyttelseszo-
ner omkring boringer.

Geologi

I kildepladsområdet ligger skrivekridtets overflade ca. 37 meter under terræn, overlejret med 32 meter moræneler og med mindre indslag af sand og grus. Der indvindes fra kridtlaget og grundvandet er velbeskyttet i området.

Det primære magasin er et spændt magasin og transmissiviteten (vandføringsevnen) i magasinet ligger på ca. $8,9 \times 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$ på baggrund af indberettede boreoplysninger. Transmissiviteten vurderes som middelgod for forhold i et kridtmagasin.

Forureningskilder i indvindingsoplandet

Kortlægning	Matrikel nr.	Adresse	Type
V2 400 meter øst til nærmeste boring DGU nr. 228.068	18cm Busemarke By, Magleby	Klintholm Havnevej, 4791 Borre	Fyld og losseplads (deponering/indsamling af affald)

Den V2 kortlagte ejendom ligger lige på kanten af indvindingsoplandet men er taget med på grund af nærheden til indvindingsboringen.

Vandkvalitet

Råvandskvalitet

Alle råvandsanalyser som er foretaget siden 1964 ses på bilag 1.

Råvandet karakteriseres reduceret, vandtype C, med moderat fosfat indhold og med en forvitningsgrad på 1,15.

Råvandet indeholder lave mængder af natrium, ammonium, jern, svovlbrinte og metan. Der er moderat indhold af klorid og højt indhold af fluorid.

Ved den nuværende boring mangler analyse for uorganiske sporstoffer. Der er ikke fundet organiske mikroforureninger.

Drikkevandskvaliteten

Analysen fra kontrolprogram, samt enkelte supplerende analyser fra 1999 til 2012 ses på bilag 2. Vandværket havde i 2006 en bakteriologisk forurening med kogeanbefaling og i 2010 en mindre kimtalsforurening. I sommeren 2013 var der ligeledes en kimtalsforurening – denne gang kunne forbrugerne forsynes fra Magleby vandværk via den nye nødforsyningsledning. Vandværket har tidligere haft hyppige overskridelser på ammonium og nitrit – der har dog kun været én lille overskridelse de seneste 6-8 år. Fluorid overskrider kronisk og der har været en enkelt overskridelse på farvetal. Der er set på senere vandanalyser, og der er ikke sket væsentlige ændringer i drikkevandskvaliteten.

Vandværket

Vandbehandlingen

Vandbehandlingen ses på principskiten i bilag 3. Vandværket har nu kun én boring, hvorfra vandet ledes til tallerkenbeluftning og derefter til åbne sandfiltre. Vandværket har to serieforbundne rentvandstanke, herfra pumpes vandet af tre frekvensstyrede rentvandspumper til ledningsnettet.

Kapacitet

Vandværkets kapacitetsforhold ses på bilag 4.

Indvindingstilladelse	Indvundet vandmængde 2011	Produktions kapacitet	Evne/krav forhold
2013 m3/år	19.700 m3/år	46.000 m3/år	2,2

Skyllevand

Filterskyllevandet ledes direkte til kloakledning – det skal afklares om det ledes til regnvands- eller spildevandsledning.

Forbrugere og kapacitet

Vandværket har i 2011 tilsluttet følgende 204 forbrugere:
 Husstande i byområde: 68
 Sommerhuse: 104
 Landbrug med dyrehold: 1
 Institutioner og industri: 31

I vandværkets forsyningsområde findes fødevarerforretninger, restauranter og ældrecentre, som er forbrugere der er særligt følsomme overfor en eventuel forurening af drikkevandet.

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

Forsyningsikkerhed

Vandværket har kun én boring, der er nødforsyning fra Magleby vandværk. Ældrecenteret forsynes permanent fra Magleby vandværk.

Økonomi

Vandværket har en årlig omsætning på omkring 240.000 kr. i balance til et underskud på op til 240.000 kr. og en kapital på 550.000 kr. Vandværket har ikke 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	
	5,50	520,00	9.248,00	34.710,00	9.104,00	2009

VURDERING

Vandkvalitet

Vandværket har haft en kogeanbefaling og en kortvarig kimoverskridelse. Ingen problemer med de behandelbare parametre – men kronisk overskridelse af fluorid.

Kategorisering: B

Tekniske Anlæg

Vandværket er løbende blevet renoveret og kan nu fint behandle den givne råvandskvalitet.

Vandværket fremstår ældre og har mindre forekomster af rust og tæring.

Boringen er en glasfibertørbrønd, rørene er let tærede.

Kapacitetsforhold: 2,2 er fint - men skal vurderes sammen med risikoen for stigning i fluoridindholdet ved øget indvinding.

Kategorisering: AB

Forsyningssikkerhed

Vandværket har nødforsyning fra Magleby vandværk – der er flere følsomme forbrugere.

Kategori: A

Økonomi

Vandværket har en middelstor økonomi med varierende underskud og en passende kapital. Vandværket har ikke en investeringsplan.

Vandværket vurderes at have en ustabil økonomi kategori B.

Samlet vurdering

Klintholm Havn 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 B, teknisk anlæg er kategoriseret til AB, forsyningssikkerhed får kategori A og økonomi får kategori B. I den samlede vurdering for det en væsentlig betydning at der er kroniske fluorid overskridelser, selvom der er etableret nødforbindelse. Derfor er vandværket egnet til at indgå i den fremtidige forsyningsstruktur med mindre ændringer og får:

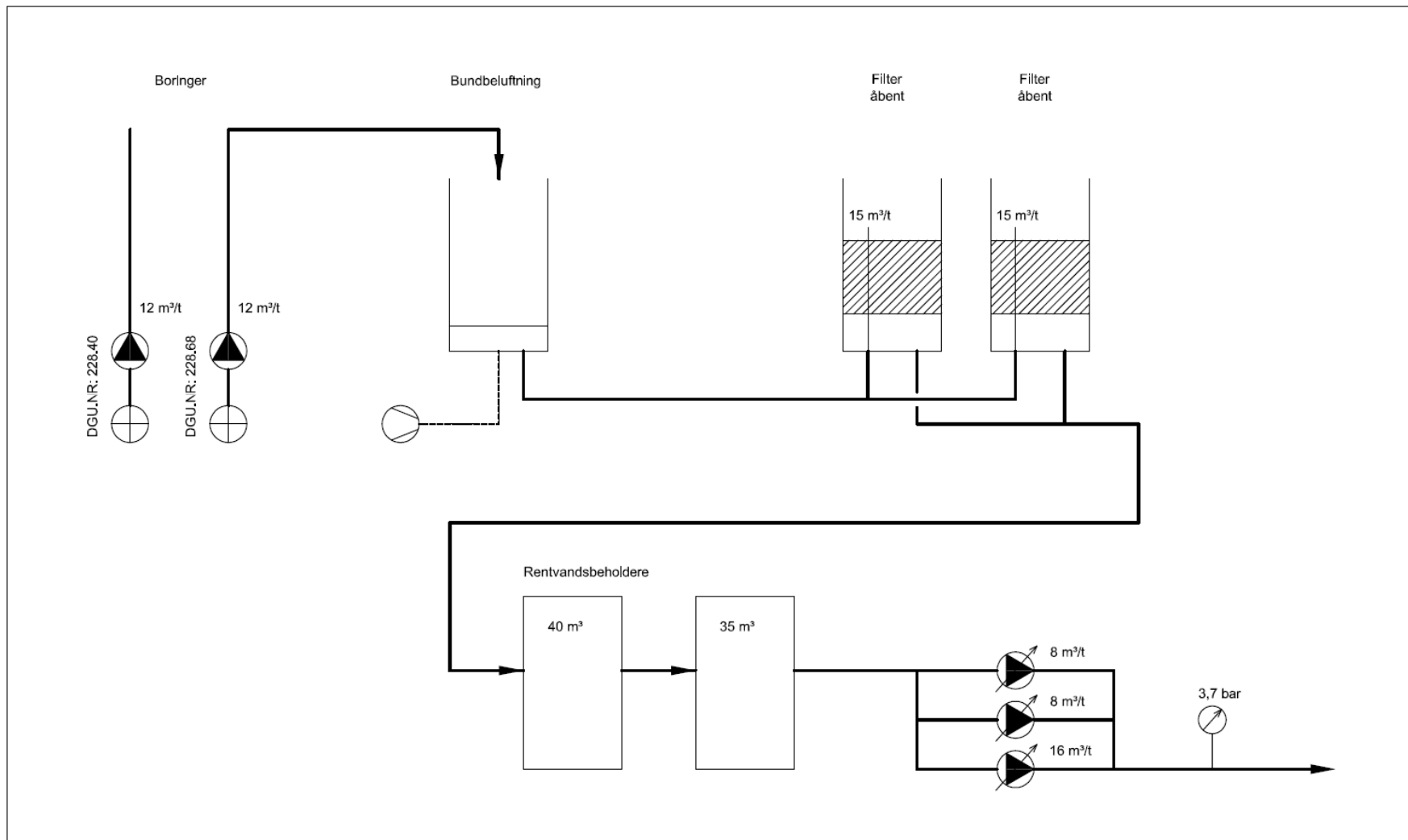
kategori B

Bilag 1 – Boringsanalyseoversigt – Klintholm Havn Vandværk

Dato	05-11-1964	15-11-1965	23-05-1972	24-08-1981	28-10-1982	18-12-1985	08-10-1991	18-03-1996	23-04-1996	25-01-2001	11-09-2001	17-06-2002	26-02-2003	08-06-2004	07-03-2006	08-11-2006	22-11-2010	25-11-2010	14-12-2010		28-11-1985	08-10-1991	28-10-1997	11-09-2001	08-06-2004
DGU nr.	228.40																				228.68				
Parameter																									
Temperatur (grader C)					10	7	9.3	9.5		10.5		11			6.3	10.4	9.1	9.1	10.2		8	9.2	9.9		
E. coli (antal/100 ml)																	<1								
Coliforme bakterier (antal/100 ml)																	<1								
Kimtal 22°C. KING B (antal/ml)																1	120								
Kimtal, 37°C, TGA (antal/ml)																	<1								
Kimtal, 37°C, PCA (antal/ml)																<1									
pH ved 12°C (pH)	7.2		7.5		7.1	7.4	7.6	7.34		7.37		7.3			7.4						7.4	7.4	7.21		
Konduktivitet ved 12°C (mS/m)					100	73	98	93		76		74			86						68	91	84.8		
Inddampningsrest (mg/l)					650	409	590	590		550		466			416								550	540	
NVOC (mg/l)							2.5	2.1		1.5		1.7			1.5								1.7	1.6	
Permanganattal (mg/l)	5.5		7.1		5.5	6.7	3.1	11		10											8.1	4	9		
Calcium (mg/l)	101		112		100	95	84	105		91		85			81							91	94		
Magnesium (mg/l)	19		13		31	22	25.6	31		30		24			23							31	27		
Hårdhed, total, °dH (grader dH)	18.5		18.7		21.3	18.1																			
Natrium (mg/l)	28		24		66	34	76	62		49		45			41							62	66		
Kalium (mg/l)			18		66	4.3	4.3	4.4		4.6		5			4.6							4.1	5.5		
Ammonium (mg/l)	1		<0.1		5	0.91	2	1.75		1.1		1.5			2.02						0.8	1.2	1.03		
Jern (mg/l)	0.6	0.6	0.05		0.12	0.62	0.55	0.12		0.15		0.24			6.9							0.2	0.19		
Mangan (mg/l)	0.09	0.09	0.02		<0.02	<0.02	0.02	0.006		0.007		0.005			0.066							0.009	0.007		
Hydrogencarbonat (mg/l)	368		332		384	387	395	375		375		380			381							375	370		
Chlorid (mg/l)	42	42	37		127	42	130	125		96		66			59			153	170			110	110		
Sulfat (mg/l)	29		60		37	9.7	23	31		30		26			12							36	33		
Nitrat (mg/l)			19		<1	<1	<1	<1		1		<0.5			<0.01							<5	<1	<1	
Nitrit (mg/l)					<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		0.008		0.01			<0.005							<0.01	<0.01	0.007	
Phosphor, total (mg/l)	0.1		<0.02		<0.1	<0.1	0.03	0.01		0.016		0.02			0.02							<0.1	0.01	0.024	
Fluorid (mg/l)			0.3		2.3	1.45	1.8	2.3		1.72		1.5	1.8	1.3	1.39			1.7	1.85			1.4	1.9	1.5	1.6
Oxygen (mg/l)					0.89	1.63	0.2	0.2		1.4		<0.01											0.46	0.5	
Iltindhold (mg/l)															0.5										
Agg. carbondioxid ved 12°C (mg/l)												<2			4										
Alkalinitet, total TA (mmol/l)	14		21		12																				
Anioner, total (meq/l)												8.72			8.2										
Kationer, total (meq/l)												8.39			8										
Hydrogensulfid (mg/l)				2.3	1.9	3.2	2.47	1.6		2.2		2.6										2.08	1.7		
Sulfid-S (mg/l)															0.897										
Methan ved 10°C (mg/l)				1.4	2.4	0.29	1.98		1.4	2.1		1.9			3.7							1.03	1.4		
Arsen (µg/l)												0.52			0.34										
Barium (µg/l)												170			160										
Bor (µg/l)												130			170										
Nikkel (µg/l)							<2	<2		<2		5.7			0.11							<2	<2		

Bilag 3 – Principskitse

Klintholm Havn Vandværk



Bilag 4 - Kapacitets beregning

Vandværk Nr.	365-20-0012-00		Oplys x		
Vandværk Navn	Klintholm Havn vandværk		x		Bemærkninger
Forbrugsmønster	Maks.døgnfaktor	fd	x	2,0	Skøn
	Maks.timefaktor	ft	x	2,0	Skøn
Forsyningskrav	Årsforbrug	1000 m3/år	x	21	
	Maks.døgnforbrug	m3/døgn		115	
	Maks.timeforbrug	m3/h		10	
	Pumpekapacitet	m3/h		10	
	Råvandskapacitet	m3/h		5	
	Filterkapacitet	m3/h		5	
	Beholdervolumen	m3		54	
Forsyningsevne	Indvind.tilladelse	1000 m3/år	x	30	
	Mulig årsproduktion	1000 m3/år		45	
	Døgnproduktion	m3/døgn		244	
	Leveringskapacitet	m3/h		20	
	Pumpekapacitet	m3/h	x	32	
	Råvandskapacitet	m3/h	x	12	
	Filterkapacitet	m3/h	x	30	6 m2 X 5 m/t
	Rentvandsbeholder	m3	x	75	35 + 40 m3
	Højdebeholder	m3	x	0	
	Forsyningstrykkote	m o. havet	x	46	
Forsynings-sikkerhed	Årsforbrug	Evne/krav		2,1	
	Maks.døgn	Evne/krav		2,1	
	Maks.time	Evne/krav		2,1	
Maks.forbrug		Timer/døgn		7,2	
Anlægstekniske data år 2011					
	Indvindingstilladelse udløber		x	2013	
	Ejerforhold (K ommunalt/ P rivat)		x	P	
	Indvindingsboringer (Antal i drift)		x	1	
	Iltningsmetode (T rappe/ B akke/ K ompressor)		x	B	Bundbeluftning
	Filtrering (E nkelt/ D obbelt)		x	E	
	Filtertype (Å ben/ L ukket)		x	Å	
	Rentvandspumper (Antal i drift)		x	3	
	Trykstyring (H ydrofor/ M embranbeholder/ V LT)		x	V	
	Terrænkote		x	9	
	Afgangstryk (mVS)		x	37	

Kortbilag 1 – Ledningsregistrering

Det er aftalt med vandværket at ledningerne indmåles digitalt i efteråret 2013 – kortet vil derefter blive tilføjet herunder i den endelige plan.

Indtil da vises kort over forsyningsområdet.

