

## Beskrivelse af Langebæk Vandværk



### **Beskrivelse og historie**

Langebæk vandværk er et privat vandværk beliggende på Langebækgade 9, 4772 Langebæk, matrikelnr. 11 Langebæk By, Kalvehave. Vandværket er opført i 1977. Vandværket fik i 1989 en midlertidig indvindingstilladelse i forbindelse med etablering af ny boring (DGU nr. 226.698) som erstatning for vandværkets gamle boring DGU nr. 226.172 som blev sløjfet. Vandværket havde desuden boring DGU nr. 226.598 på det tidspunkt.

I 1991 meddeler Storstrøms Amt indvindingstilladelse til indvinding af 70.000 m<sup>3</sup>/år fra 2 boringer.

I januar 2000 meddeler Storstrøms Amt ændring af indvindingsmængden fra 70.000 m<sup>3</sup>/år til 25.000 m<sup>3</sup>/år. Vandværket har siden 2008 indberettet oppumpet vandmængder i en størrelse på 26.000 m<sup>3</sup>/år op til 35.000 m<sup>3</sup>/år. Det er en væsentlig overskridelse af indvindingstilladelsen. Vandværket bør revidere indvindingens størrelse og sende en ansøgning om en øget indvindingstilladelse til kommunen.

Vandværkets indvindingstilladelse udløber den 1. maj 2021.

### **Grundvandsbeskyttelse**

Langebæk Vandværks indvindingsopland ligger i område med særlige drikkevandsinteresser (OSD). I OSD områderne foretager Naturstyrelsen en grundvandskortlægning, som for Langebæk området forventes afsluttet inden udgangen af 2015. Derefter skal Vordingborg Kommune i samarbejde med vandværkerne udarbejde en indsatsplan for grundvandsbeskyttelse på baggrund af kortlægningen.



Fig. 1:  
Langebæk vandværks forsyningsområde, indvindingsopland og placering af.

### **Boringer**

Vandværket råder over to boringer, hvis data fremgår af nedenstående skema. Der er 40 meters afstand mellem de to boringer.

DGU nr.	Bore år	Ydelse M3/t	Sænkning m	Magasin type	Borings dybde Meter / kote (DNN)	Filtersætning Meter under terræn	Matrikel
226.598	1975	20,0	3,8	Grus	40 / - 9	filtersat boring 30 – 40 Diameter 64 mm Slidsbredde 0,5	11 Langebæk By, Kalvehave
226.698	1990	20,0	4,1	Grus	39 / - 9	filtersat boring 32 – 38 Diameter 125 mm Slidsbredde 0.5	1n Langebæk By, Kalvehave

Boringernes pumpeydelse ses på bilag 3 og 4.

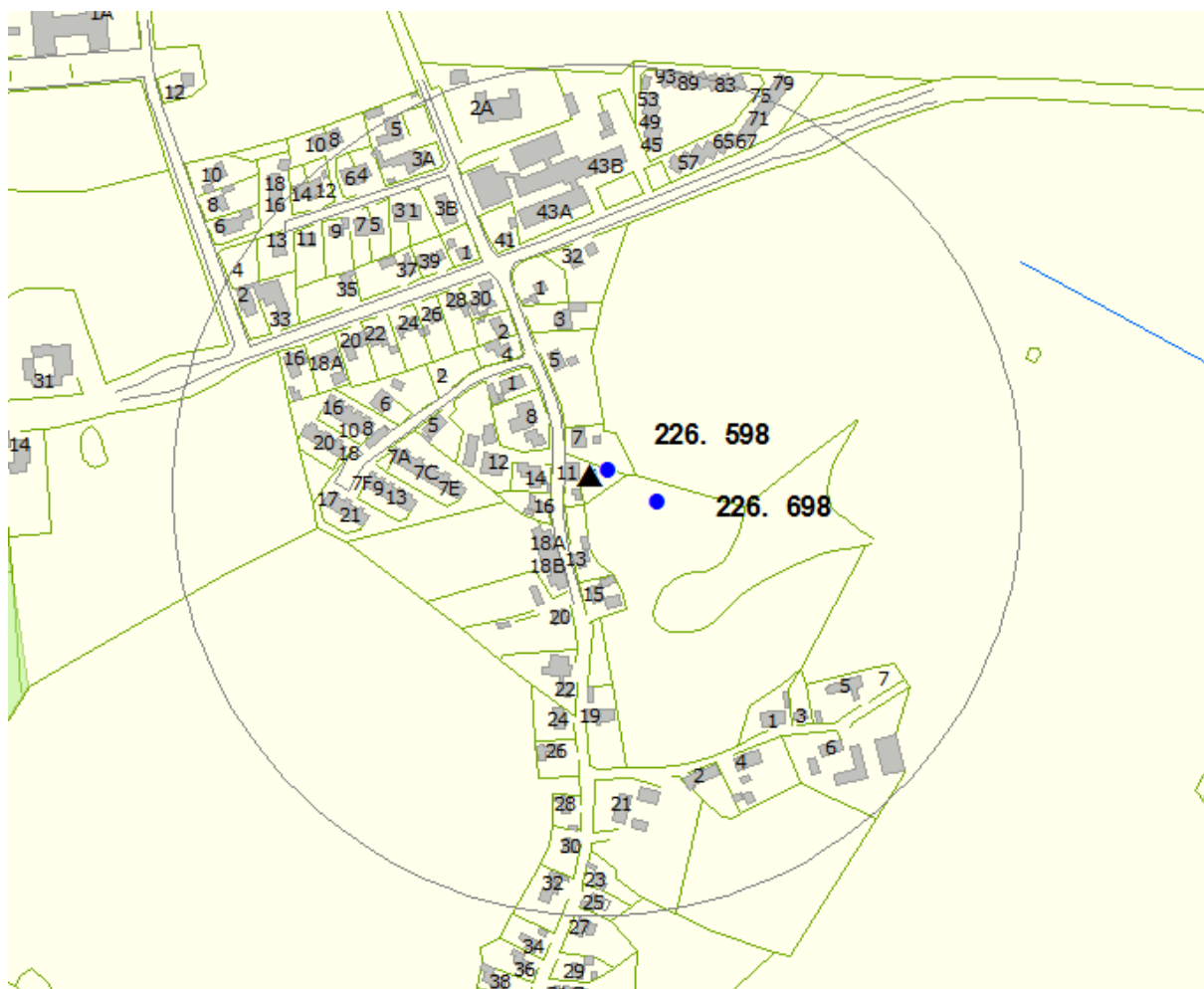


Fig. 2 Langebæk vandværk ▲ og aktive borerings placering ●, samt 300 meters beskyttelseszoner omkring borerings.

### **Geologi**

I kildepladsområdet indvindes fra et gruslag som ligger i ca. 28 – 40 meter under terræn. I boring DGU nr. 226.698 er det primære magasin, gruslaget, overlejret med 16 meter sand og 13 meter moræneler til terræn. I boringen DGU nr. 226.598 er det primære magasin, gruslaget, overlejret med 26 meter sand og 2 meter moræneler til terræn. Der indvindes fra samme grusmagasin i begge borerings og grundvandet er ringe beskyttet i området, især boring DGU nr. 226. 598. Der er 75 meter mellem boreringsne.

Det grusmagasin der indvindes fra i boring DGU nr. 226.598 er et frit magasin og det grusmagasin der indvindes fra i boring DGU nr. 226.698 er et spændt magasin. Transmissiviteten (vandføringsevnen) i magasinet ligger mellem  $2,04 \times 10^{-3} - 2,08 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$  på baggrund af indberettede boreoplysninger. Transmissiviteten vurderes som rigtig god.

## Forureningskilder i indvindingsoplandet

Kortlægning	Matrikel nr.	Adresse	Type
V1 225 meter sydøst til nærmeste boring DGU nr. 226.598	3ø Petersgård Hgd, Kalvehave	Skovledsvej 2A og 3B 4772 Langebæk	Modtageplads for O/K- affald
V2 275 meter sydøst til nærmeste boring DGU nr. 226.598	3u Petersgård Hgd, Kalvehave	Skovledsvej 5 4772 Langebæk	Villaolietank Stoftype: olieprodukter
V2 60 meter nordøst til nærmeste boring DGU nr. 226.598	19m Langebæk By, Kalvehave	Langebæk Gade 18A 4772 Langebæk	Købmand med benzinsalg (servicestationer) Stoftype: Gasoline

## Vandkvalitet

### Råvandskvalitet

Alle råvandsanalyser som er foretaget siden 1989 ses på bilag 1.

Råvandet karakteriseres:

DGU 226.598: svagt oxideret, vandtype B fra nitratzonen

DGU 226.698: stærkt reduceret, vandtype X(D) fra metanzonen

Vandet indeholder generelt lave mængder fluorid og natrium samt moderate mængder NVOC. Der er ingen svovlbrinte og meget lidt metan i begge boringer.

I DGU 226.598 er der et svingende indhold af klorid og i DGU 226.698 er der lavt kloridindhold.

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

### Drikkevandskvaliteten

Analyser fra kontrolprogram, samt enkelte supplerende analyser fra 1998 til 2012 ses på bilag 2.

Der er også set på analyser fra 2012 og 2013 og der er ikke sket væsentlige ændringer i forhold til den generelle beskrivelse af drikkevandskvaliteten.

Vandværket leverer generelt vand af god kvalitet. Der har været et enkelt tilfælde af få coliforme bakterier og en mindre overskridelse på kimtal ved 22 °C.

Vandværket har en gang haft forhøjet farvetal.

Der har været en del mindre overskridelser på jern, ammonium og nitrit – det har været små overskridelser.

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

## Vandværket

### Vandbehandlingen

Vandbehandlingen ses på principskitsen i bilag 3.

Vandet fra de to boringer iltes i afblæsningskasse, derfra pumpes det af to transportpumper til trykforfilter og tryk-efterfilter. Råvandspumper, beluftningspumper og transportpumper er alle VLT og pc styrede, så indvindingen er konstant. Fra rentvandstanken pumpes vandet til forbrugerne af tre afgangspumper.

Boring DGU 226.598 er en ældre beton-tørbrønd, forerør og flanger er lidt tærede.

Boring DGU 226.698 er en glasfiberbrønd.

Vandværket fremstår rent og vel vedligeholdt

Der er ikke recirkulation over forfilter og efterfilter.

### **Kapacitet**

Vandværkets kapacitetsforhold ses på bilag 4.

Indvindingstilladelse	Indvundet vandmængde 2010	Produktions kapacitet	Evne/krav forhold
25.000 m3/år	35.000 m3/år	37.000 m3/år	1,5

### **Skyllevand**

Vandværkets filterskyllevand ledes direkte til kommunal fælleskloakledning.

### **Forbrugere og kapacitet**

Vandværket har i 2011 tilsluttet følgende 189 forbrugere:

Husstande i byområde: 179

Landbrug uden dyrehold: 4

Landbrug med dyrehold: 1

Institutioner, skoler, hoteller: 5

I vandværkets forsyningsområde findes institution, lægehus, samlingslokaler og dagplejere, som er forbrugere der er særligt følsomme overfor en eventuel forurening af drikkevandet.

I vandværkets forsyningsområde findes en ejendom med egen forsyning. Vandværkets forsyningsområde omkranser et mindre vandværk.

### **Forsyningsikkerhed**

Vandværket har to borer, en nødstrømsgenerator samt nødforsyningsledning til Langebæk Stationsby vandværk og derfra videre til Mern og Kalvehave vandværker.

Der er trykforøger/trykreduktion på nødforbindelsen.

### **Økonomi**

Vandværket har en årlig omsætning på omkring 500.000 Kr. med et overskud på op til 70.000 kr. og en kapital på ca. 600.000. kr. Vandværket har ikke udarbejdet investeringsplan.

<b>Vandværk</b>	<b>m3 pris</b>	<b>fast afgift</b>	<b>Hovedanlægsbidrag</b>	<b>Forsyningsledningsbidrag</b>	<b>Stikledningsbidrag</b>	<b>Godkendt</b>
	<i>kr./m3</i>	<i>kr. pr. år</i>	<i>kr. pr. part</i>	<i>kr. pr. part</i>	<i>kr. pr. part</i>	<i>år</i>
	<i>ekskl. statsafgift og moms</i>	<i>ekskl. moms</i>	<i>ekskl. moms</i>	<i>ekskl. moms</i>	<i>ekskl. moms</i>	
	5,00	1.000,00	15.000,00			Før 2007

## VURDERING

### *Vandkvalitet*

Vandværket har haft enkelte bakteriologiske overskridelser samt enkelte små overskridelser på jern, ammonium og nitrit.

Kategorisering: AB

### *Tekniske Anlæg*

Vandværket er velholdt, en boring er lidt tæret og den anden boring er velholdt.

Kapacitetsforholdet er fint, viser et evne/krav tal på 1,5.

Kategorisering: AB

### *Forsyningssikkerhed*

Vandværket har to borer, nødgenerator samt nødforbildelsesledning.

Kategorisering: A

### *Økonomi*

Vandværket har en forholdsvis stor økonomi med overskud og en forholdsvis stor kapital. Vandværket har ikke investeringsplan eller godkendt takstblad. Vandværket kategoriseres som AB vandværket har en stabil økonomi, men uden plan og godkendelse.

## **Samlet vurdering**

### **Langebæk 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 A og økonomi får kategori AB. I den samlede vurdering er kategorierne næsten ens og derfor er den samlede karakter givet ud fra det. Derfor er vandværket egnet til at indgå i den fremtidige forsyningsstruktur med følgende resultat:

kategori AB

## Bilag 1 – Boringsanalyseoversigt

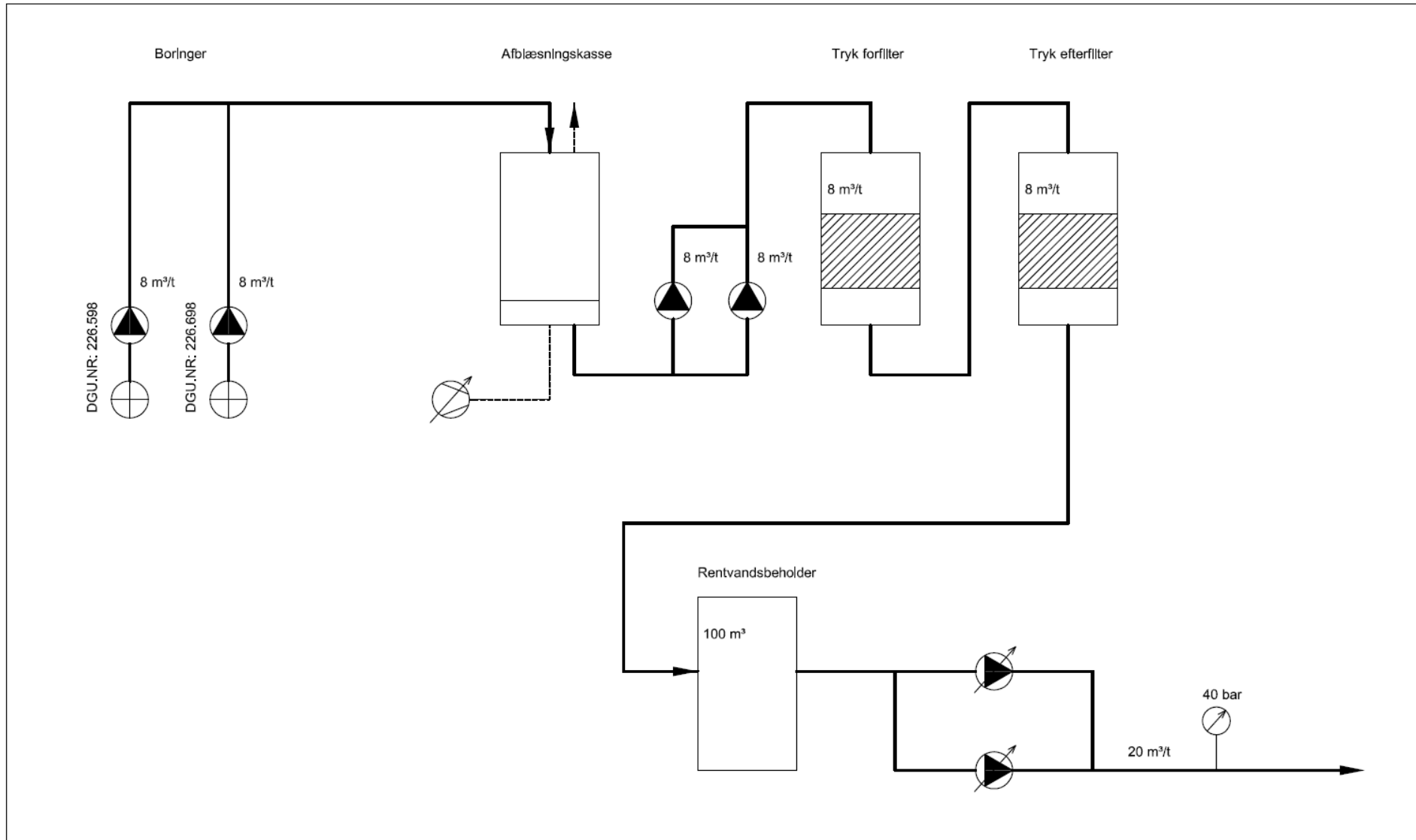
Langebæk Vandværk															
Dato	08-09-1951		04-10-1989	14-12-1994	09-05-1995	25-05-1999	16-06-2005	22-02-2010		26-02-1990	28-05-1996	01-06-2001	14-02-2006	27-02-2006	04-03-2011
DGU nr.	226.172		226.598							226.698					
Parameter															
Temperatur (grader C)			10		9	9.8	9.1	8.8		9	10.1	9.5	8.6	9	8.2
pH ved 12°C (pH)	7.4		7.3	7.34	7.1	7	7.3	7.1		7.4	7.3	7.1	7.5		7.2
Konduktivitet ved 12°C (mS/m)			89.3	107	112	175	74.4	120		72.6	76.8	75	77		72
Inddampningsrest (mg/l)			552	710	769	1305	471	750		501	504	466	470		430
NVOC (mg/l)			1.97	1.8	1.5	1.5	3	2.3		2.41	3	2.5	2.6		2.9
Permanganattal (mg/l)	7.5		3.8	4.1	<4	6				5.7	6	8			
Calcium (mg/l)	121		152	174	180	253	136	150		130	134	140	140		120
Magnesium (mg/l)	20		10	15.3	12	17	11.3	12		12.2	12	13	13		12
Hårdhed, total, °dH (grader dH)	21.6														
Natrium (mg/l)	10		30	35.4	35.3	82	21	82		18.5	20.3	22	20		20
Kalium (mg/l)			3.2	3.36	3	4.5	2.5	3.5		2.69	2.2	2.6	2.8		2.5
Ammonium (mg/l)	<1		0.121	0.091	0.11	0.14	0.79	0.13		0.798	0.8	0.8	0.73		0.75
Jern (mg/l)			0.62	0.63	1.1	1.3	2.1	0.79		2.3	1.7	2	2.5		2.5
Mangan (mg/l)	<1		0.116	0.141	0.15	0.25	0.09	0.13		0.089	0.08	0.1	0.12		0.091
Hydrogencarbonat (mg/l)	440		391	393		379	400	403		378	389	385	391		410
Chlorid (mg/l)	21		75.2	114	120	334	36	170		39.7	38.5	37.7	40		32
Sulfat (mg/l)	16		60.8	75	35	85	23	63		48.4	38	23	35		12
Nitrat (mg/l)	<1		3.56	3.44	3	2.4	<0.5	1.9		1.44	<0.11	0.14	<0.5		<0.5
Nitrit (mg/l)			0.046	!0.046	0.052	0.052	<0.01	0.04		0.012	<0.01	0.005	0.005		<0.005
Phosphor, total (mg/l)			0.02	<0.01	<0.02	0.017	0.12	0.025		0.1	0.097	0.13	0.12		0.11
Fluorid (mg/l)			0.34	0.24	0.36	0.18	0.75	0.31		0.34	0.51	0.37	0.38		0.39
Oxygen (mg/l)			0.2	0.79	0.7	1	0.1			0.6	0.5	1.2	3.5		0.2
Agg. carbondioxid ved 12°C (mg/l)							4	<2			<2		<2		3
Alkalinitet, total TA (mmol/l)	23														
Hydrogensulfid (mg/l)			0.02	<0.01	<0.01		<0.02	<0.02		0.01	<0.1	<0.02			<0.02
Sulfid-S (mg/l)													<0.02		
Methan ved 10°C (mg/l)	<1		0.19	0.03	0.027	<0.005	0.03	0.045		0.11	0.056	0.018		0.35	0.3
Aluminium (µg/l)												13			
Arsen (µg/l)							0.13	0.38					0.083		0.19
Barium (µg/l)							130	84					140		130
Bor (µg/l)							47	37					39		64
Nikkel (µg/l)			0.92	!1.73	1.9	<1	0.057	1.2		<0.1	<1	<1	0.77		2.3





## Bilag 3 – Principskitse

### Langebæk Vandværk



## Bilag 4 - Kapacitets beregning

Vandværk Nr.			Oplys x		
Vandværk Navn			x	Langebæk	Bemærkninger
Forbrugsmønster	Maks.døgnfaktor	fd	x	1,8	Skøn
	Maks.timefaktor	ft	x	1,8	Skøn
Forsyningskrav	Årsforbrug	1000 m3/år	x	25	
	Maks.døgnforbrug	m3/døgn		123	
	Maks.timeforbrug	m3/h		9	
	Pumpekapacitet	m3/h		9	
	Råvandskapacitet	m3/h		5	
	Filterkapacitet	m3/h		5	
	Beholdervolumen	m3		53	
Forsyningsevne	Indvind.tilladelse	1000 m3/år	x	25	
	Mulig årsproduktion	1000 m3/år		37	
	Døgnproduktion	m3/døgn		184	
	Leveringskapacitet	m3/h		18	
	Pumpekapacitet	m3/h	x	20	
	Råvandskapacitet	m3/h	x	16	
	Filterkapacitet	m3/h	x	8	
	Rentvandsbeholder	m3	x	100	
	Højdebeholder	m3	x	0	
	Forsyningstrykkote	m o. havet	x	71	
Forsynings-sikkerhed	Årsforbrug	Evne/krav		1,5	
	Maks.døgn	Evne/krav		1,5	
	Maks.time	Evne/krav		1,9	
Maks.forbrug		Timer/døgn		8,4	
Anlægstekniske data år 2009					
Indvindingstilladelse udløber					
			x		
Ejerforhold (Kommunalt/Privat)			x	P	
Indvindingsboringer (Antal i drift)			x	2	2xSP8
Iltningsmetode (Trappe/Bakke/Kompressor, Bundbeluft)			x	B	
Filtrering (Enkelt/Dobbelt)			x	D	
Filtertype (Åben/Lukket)			x	L	
Rentvandspumper (Antal i drift)			x	3	CP3-60, 2xCR8-50
Trykstyring (Hydrofor/Membranbeholder/ VLT)			x	V	
Terrænkote			x	31	
Afgangstryk (mVS)			x	40	

## **Kortbilag 1 - Ledningsregistrering**

Oplysninger foreligger ikke fra vandværket.

Indarbejdes i den endelige plan.