

## Beskrivelse af Stensby Vandværk



### **Beskrivelse og historie**

Stensby vandværk er et privat vandværk og organiseret som et andelsselskab. Vandværket ligger på adressen Stensbyvej 19, 4772 Langebæk, matrikelnr. 57b Stensby By, Kalvehave. Vandværket er opført i 1964 og er senest renoveret i 2006. I 1964 har vandværket fået en kendelse fra landvæsenskommissionen om vandindvindingsret til 35.000 m<sup>3</sup>/år fra en boring (DGU nr. 232.203). I 1977 meddeler Storstrøms Amt forhåndsgodkendelse af ny boring (DGU nr. 232.346) og i 1997 meddeler Storstrøms Amt indvindingstilladelse til indvinding af 35.000 m<sup>3</sup>/år fra 2 boringer og tilladelse til installation af tallerkenbeluftere.

I januar 2004 giver Storstrøms Amt tilladelse til etablering af nyt forfilter og renovering af eksisterende filter.

I 2004 meddeler Storstrøms Amt ændring af indvindingsmængden fra 35.000 m<sup>3</sup>/år til 25.000 m<sup>3</sup>/år.

Vandværkets indvindingstilladelse udløber den 3. oktober 2027.

### **Grundvandsbeskyttelse**

Stensby Vandværks indvindingsopland ligger i område med almindelige drikkevandsinteresser (OD). I områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD) og områder udenfor OSD men i indvindingsoplande til vandværker, foretager Naturstyrelsen en grundvandskortlægning, som for Stensby området forventes afsluttet inden udgangen af 2015. Derefter skal Vordingborg Kommune i samarbejde med vandværkerne udarbejde en indsatsplan for grundvandsbeskyttelse på baggrund af kortlægningen.

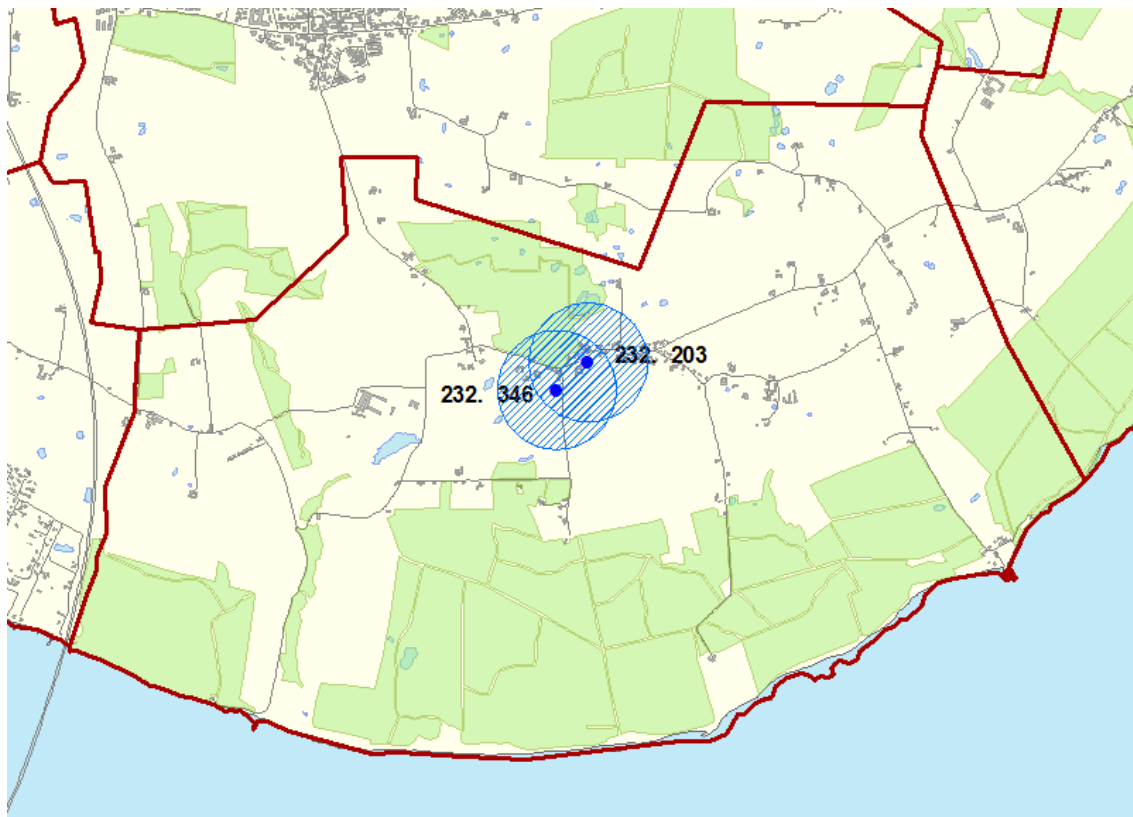


Fig. 1:  
Stensby vandværks forsyningsområde, indvindingsopland og placering af indvindingsboringer.

### **Boringer**

Vandværket råder over to 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
232.203	1964	6	12	Skrivekridt	92 / - 45	Åben boring 76,1 - 92	57b Stensby By, Kalvehave
232.346	1978	10	9,2	Skrivekridt	88,3 / - 48,3	Åben boring 71,85 – 88,3	12d Stensby By, Kalvehave

Boringernes pumpeydelse ses på bilag 3 og 4.

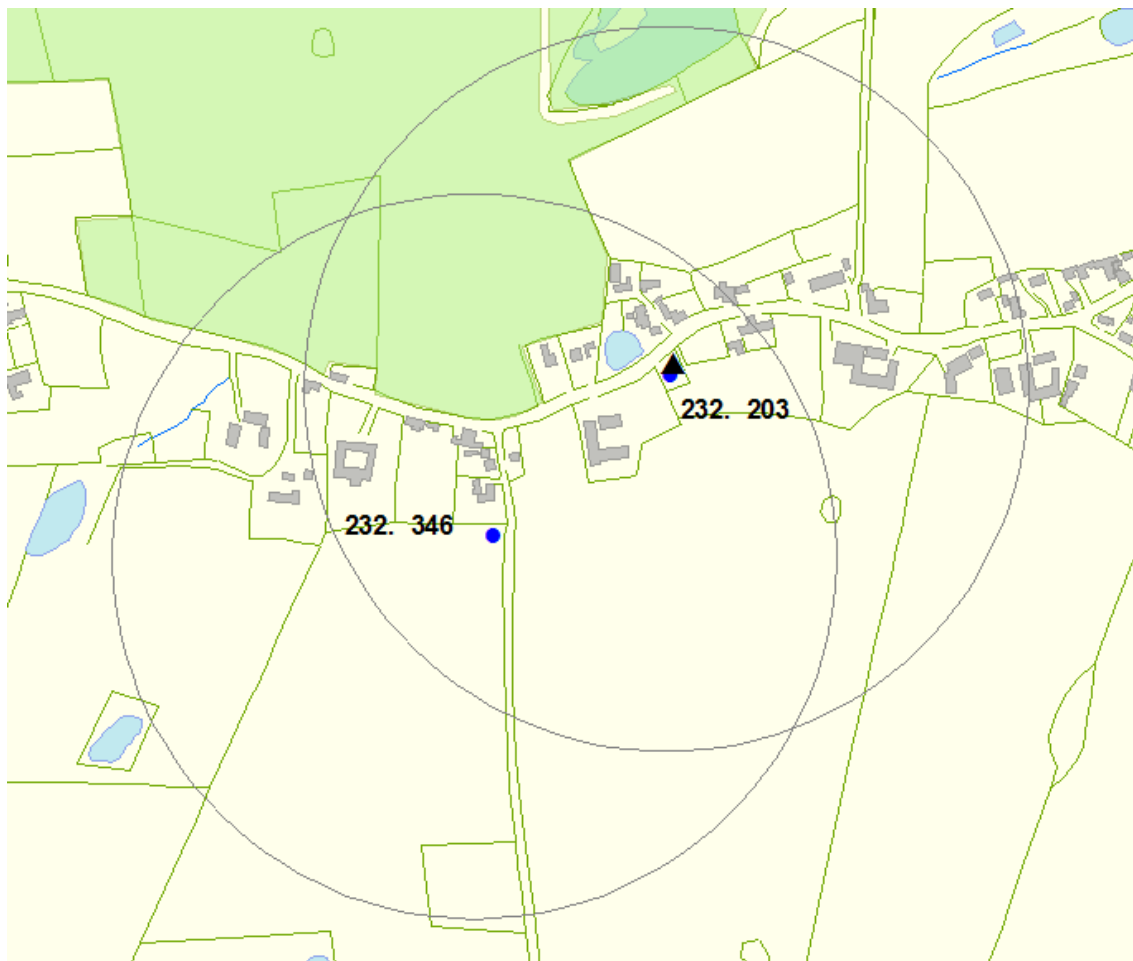


Fig. 2 Stensby vandværk ▲ og aktive boringers placering ●, samt 300 meters beskyttelseszoner omkring boringer.

### **Geologi**

I kildepladsområdet ligger skrivekridtets overflade i ca. 65 – 70 meter under terræn, overlejret med 43 - 60 meter moræneler og med indslag af sand. Især boring DGU nr. 203.203 har et meget vekslende lag af ler og sand, sandlagene udgør sammenlagt ca. 27 meter i lagserien. Der indvindes fra kridtlaget i begge boringer og grundvandet er velbeskyttet i området.

Det primære magasin er et spændt magasin og transmissiviteten (vandføringsevnen) i magasinet ligger mellem  $1,44 \times 10^{-4}$  –  $1,6 \times 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$  på baggrund af indberettede boreoplysninger. Transmissiviteten vurderes som middel god for forhold i et kridtmagasin.

### **Forureningskilder i indvindingsoplandet**

Region Sjælland har ingen oplysninger om forureninger indenfor indvindingsoplandet til Stensby Vandværk. Indvindingsoplandet er teoretiske afgrænset i en radius af 300 meter rundt om boringerne. Når Naturstyrelsen har afsluttet deres grundvandskortlægning i 2015 beregnes et mere korrekt indvindingsopland. Men ud fra den viden vi har i dag kendes der ingen forureninger i indvindingsoplandet.

## **Vandkvalitet**

### **Råvandskvalitet**

Alle råvandsanalyser som er foretaget siden 1984 ses på bilag 1.

Råvandet i boring DGU 232.203 karakteriseres reduceret, vandtype X(C) med lavt indhold af jern og moderat indhold af NVOC.

Råvandet i boring DGU 232.346 karakteriseres stærkt reduceret, vandtype D med højt indhold af jern og NVOC.

Råvandet indeholder generelt lave indhold af natrium og klorid, moderat indhold af ammonium, metan, svovlbrinte og fluorid.

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

### **Drikkevandskvaliteten**

Analysen fra kontrolprogram, samt enkelte supplerende analyser fra 2005 til 2012 ses på bilag 2.

Der er også set på yderligere analyser fra 2012 og 2013 og der er konstateret bakterielle overskridelser i perioden. Der er ikke sket væsentlige ændringer i den generelle beskrivelse af den øvrige drikkevandskvalitet.

Vandværket har de senere år haft nogle overskridelser af kimtal ved 22 og 37 °C.

I vinteren 2011-12 blev forbrugerne nødforsynet fra Stensved vandværk imens Stensby vandværk blev renoveret og alle bakteriologiske parametre er nu i orden.

Farvetal overskrider kronisk – det bør afklares hvor det stammer fra og hvordan problemet kan løses. Der var i vinteren 2011-12 overskridelser på ammonium og nitrit – dette skyldtes indkøring af nyt filtermateriale – forbrugerne blev i perioden nødforsynet.

Der har været en enkelt overskridelse af fluorid og pH – dette vurderes ikke at være alvorligt idet det ikke er set tidligere eller efterfølgende.

Der er ikke fundet organiske mikroforureninger og ikke sporstoffer over grænseværdien. Det indskræpes at der tages sporstofanalyser efter bekendtgørelsen, dvs. hvert andet år.

## **Vandværket**

### **Vandbehandlingen**

Vandbehandlingen ses på principskitsen i bilag 3.

Vandet fra de to borerer afblæses i tallerkenbeluftning, hvorefter det pumpes til trykfilter. Derefter løber vandet via åbent efterfilter til rentvandetanken. Vandet pumpes af en rentvandspumpe til ledningsnettet.

Vandværksbygningen er i middel stand, idet der er registreret alger på murværk og fugt på mur ved skyllevandsbassin.

Begge borerer er ældre beton-tørbrønde, de er begge tærede og der er usikkerhed omkring opbygningen af bunden i brønden og evt. afløb fra brønden.

Vandværket har recirkulering over filtrene, for at bedre ammoniumsomsætningen – det kan evt. vurderes om det er en for lille vandmængde, ligesom det kan vurderes om råvandspumper og/eller transportpumper er dimensioneret optimalt.

### **Kapacitet**

Vandværkets kapacitetsforhold ses på bilag 4.

Indvindingstilladelse	Indvundet vandmængde 2010	Produktions kapacitet	Evne/krav forhold
25.000 m <sup>3</sup> /år	15.000 m <sup>3</sup> /år	19.000 m <sup>3</sup> /år	1,0

### **Skyllevand**

Vandværkets filterskyllevand ledes via bundfældningstank til gadekær. Bundfældningstanken tilbageholder kun delvist okkeren. Der skal søges udledningstilladelse samt etableres en bundfældningstank som kan rumme skyllevandet i 24 timer og derefter udledes vandet fra overfladen af bundfældningstanken med dykpumpe til gadekær.

### **Forbrugere og kapacitet**

Vandværket har i 2011 tilsluttet følgende 142 forbrugere:  
 Husstande i byområde: 113  
 Landbrug uden dyrehold: 13  
 Landbrug med dyrehold: 1  
 Sommerhuse: 15

I vandværkets forsyningsområde findes samlingslokaler og virksomheder som håndterer fødevarer, som er forbrugere der er særligt følsomme overfor en eventuel forurening af drikkevandet.

I vandværkets forsyningsområde findes tre ejendomme, Stensbyvej 5, Bakkebøllevej 58 og Fredskovvej 26, med egen forsyning og 5 ejendomme med supplerende vandforsyning.

### **Forsyningssikkerhed**

Vandværket har to borer og samt nødforsyningsledning fra Stensved vandværk.

### **Økonomi**

Vandværket har en årlig omsætning på omkring 300.000 Kr. med et overskud på op til 100.000 kr. og en kapital på ca. 100.000 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	
	6,00	700,00		10.000,00		2007

## **VURDERING**

### *Vandkvalitet*

Vandværket har haft langvarige bakteriologiske overskridelser, værket er nu renoveret og vi formoder at problemet nu er løst. De behandelbare parametre ser ud til at gå fint her efter renoveringen.

Der er kronisk overskridelse på farvetal og en enkelt gang på fluorid og pH.

Kategorisering: AB

### *Tekniske Anlæg*

Vandværket klarer nu fint at behandle den aktuelle vandtype. Vandværket fremstår pænt og velholdt.

Den ene boring er ret tæt og har et uhensigtsmæssigt drænafløb, den anden boring er i god stand.

Kategorisering: B

### *Forsyningssikkerhed*

Vandværket har to borer og samt nødforsyningsledning.

Kategorisering: A

### **Økonomi**

Vandværket har en årlig omsætning på omkring 300.000 og en forholdsvis lille kapital. Vandværket har ikke investeringsplan eller godkendt takstblad. Vandværkets økonomi kategoriseres derfor som B) vandværket har en ustabil økonomi.

## **Samlet vurdering**

### **Stensby 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 B, forsyningssikkerhed får kategori A og økonomi får kategori B. I den samlede vurdering får det betydning at det tekniske anlæg har problemer der skal udbedres og at der er en ustabil økonomi. Derfor er vandværket egnet til at indgå i den fremtidige forsyningsstruktur med mindre ændringer og får resultatet:

kategori B

## Bilag 1 – Boringsanalyseoversigt

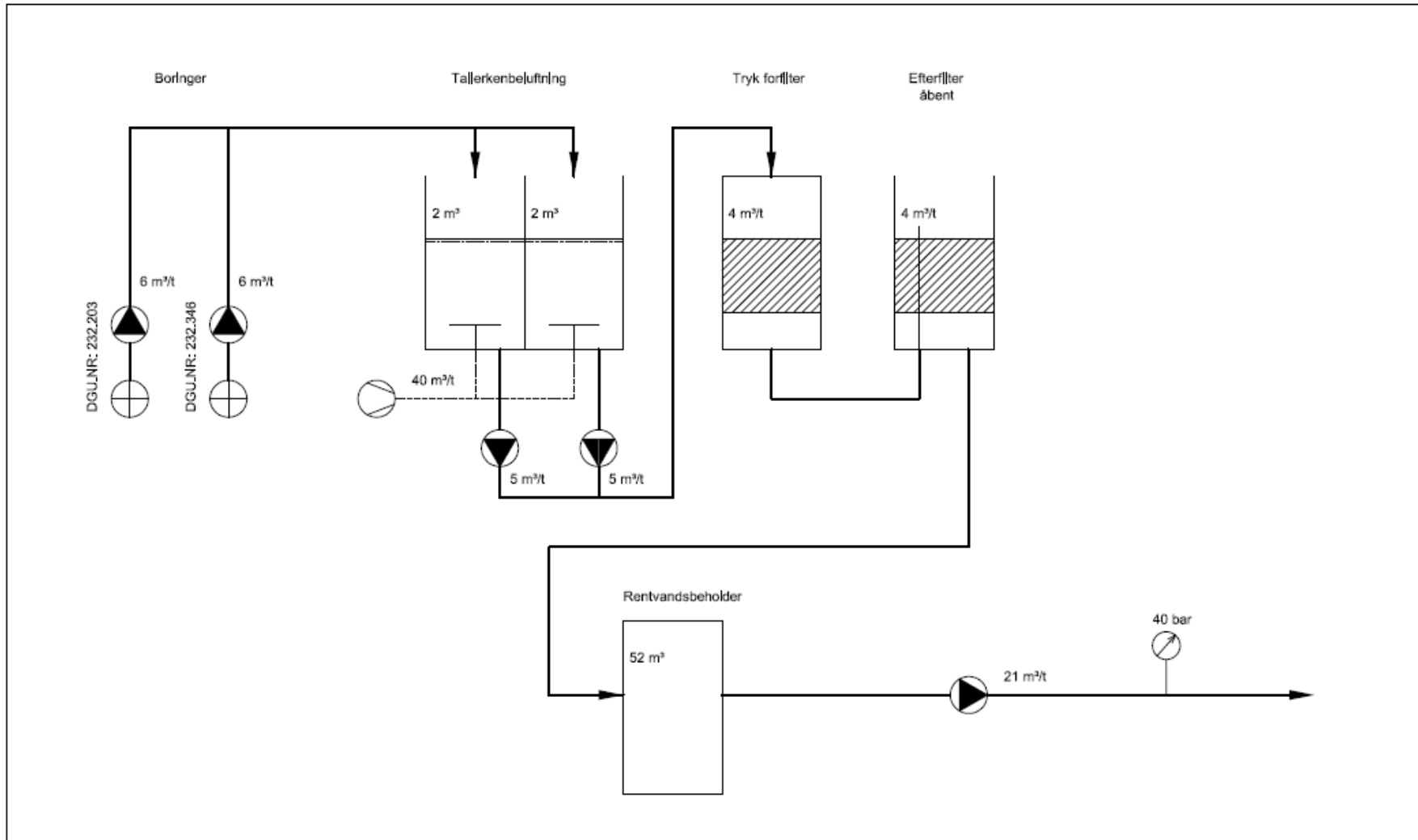
### Stensby Vandværk

Dato	17-11-1994	06-10-1999	14-01-2003	03-06-2005	15-01-2008	29-02-1984	04-09-1995	15-09-1998	04-12-2001	04-10-2006	05-01-2011
DGU nr.	232.203					232.346					
<b>Parameter</b>											
Temperatur (grader C)	9.1	9	9		9.6	8.5		9.7	9	11.2	8.8
pH ved 12°C (pH)	7.2	7.5	7.4		7.2	7.41	7.5	7.1	7.15	7.1	7.2
Kimtal 22°C, KING B (antal/ml)				<1							
Konduktivitet ved 12°C (mS/m)	78.8	76.2	80		75	67.6	69.2	69.8	70	77	68
Inddampningsrest (mg/l)	470	466	465		440	372	498	415	451	398	410
NVOC (mg/l)	2.75	2.5	2.4		2.9		3.7	3.3	3.2	3.9	3.5
Permanganattal (mg/l)	10	13				17.9	20	20	12		
Calcium (mg/l)	101	113	91		90	101	90	96	88	96	110
Magnesium (mg/l)	23	19	24		23	18.1	25	17	18	19	20
Hårdhed, total, °dH (grader dH)						18.4					
Natrium (mg/l)	35	36	33		31	19.6	21.4	23	25	27	27
Kalium (mg/l)	5	4.4	4.2		4.2	3.27	3.2	3	3.4	3.4	3.3
Ammonium (mg/l)	1.6	1.5	1.3	1.6	1.71	1.56	1.6	1.6	1.41	1.5	1.5
Jern (mg/l)	0.08	0.5	2.8	0.16	0.24	1.5	1.1	1.4	1.7	1.6	1.5
Mangan (mg/l)		<0.005	0.059	<0.005	<0.005	0.006	<0.005	<0.005	0.005	<0.005	<0.005
Hydrogencarbonat (mg/l)		448	466	438	440	420	426	426	431	416	422
Chlorid (mg/l)	30	36	33.2	32	32.6	22.4	25.5	21	22	22	25
Sulfat (mg/l)		14	6	5.4	5.14	<2	5	3	1.2	2.85	1.7
Nitrat (mg/l)		<0.9	0.04	<1	<0.01	1.19	<0.11	<0.11	<0.2	<0.01	<0.5
Nitrit (mg/l)		<0.01	<0.01	<0.01	<0.005	<0.005	<0.01	<0.01	0.005	<0.005	<0.005
Phosphor, total (mg/l)		0.02	0.028	0.01	0.01	0.01	0.018	0.021	0.02	0.01	0.012
Fluorid (mg/l)		1.5	1.2	1.4	1.49	1.2	1.7	0.8	1	1.54	1.2
Anioner, total (meq/l)				8.28	8.3				7.77	7.6	
Kationer, total (meq/l)				8.15	7.9				7.19	7.7	
Oxygen (mg/l)		<0.1	0.3	0.49	0.1		0.46	0.25	0.11	0.1	0.3
Agg. carbondioxid ved 12°C (mg/l)				<2	<2	<1		<2		4	7
Hydrogensulfid (mg/l)	6.6	0.1	<0.1	3.3		3.34	0.21	1.8	1.92		0.9
Sulfid-S (mg/l)					3.29					3.01	
Methan ved 10 °C (mg/l)	6.6	2.6	2.6	4	3.7	4.18	1.4	2.7	3.304	2.9	4.7
Arsen (µg/l)				0.58	0.54					1.7	1.1
Barium (µg/l)				450	440					450	440
Bor (µg/l)				190	170					250	140
Nikkel (µg/l)		<4	<1	0.91	0.93		<1	<1	<2	0.71	0.08



Bilag 3 – Principkitse

# Stensby Vandværk





**Bilag 4 - Kapacitets regneark**  
**Vordingborg Kommune**  
**Stensby vandværk**  
**Kapacitet og tilstand af vandforsyningsanlæg**

År 2009

Vandværk Nr.			Oplys x		
Vandværk Navn			x	Stensby	Bemærkninger
Forbrugsmønster	Maks.døgnfaktor	fd	x	1,8	Skøn
	Maks.timefaktor	ft	x	1,8	Skøn
Forsyningskrav	Årsforbrug	1000 m3/år	x	19,0	
	Maks.døgnforbrug	m3/døgn		93,7	
	Maks.timeforbrug	m3/h		7,0	
	Pumpekapacitet	m3/h		7,0	
	Råvandskapacitet	m3/h		4,1	
	Filterkapacitet	m3/h		4,1	
	Beholdervolumen	m3		40,2	
Forsyningsevne	Indvind.tilladelse	1000 m3/år	x	25	
	Mulig årsproduktion	1000 m3/år		19	
	Døgnproduktion	m3/døgn		92	
	Leveringskapacitet	m3/h		9	
	Pumpekapacitet	m3/h	x	21	
	Råvandskapacitet	m3/h	x	12	
	Filterkapacitet	m3/h	x	4	
	Rentvandsbeholder	m3	x	52	
	Højdebeholder	m3	x	0	
	Forsyningstrykkote	m o. havet	x	74	
Forsynings-sikkerhed	Årsforbrug	Evne/krav		1,0	
	Maks.døgn	Evne/krav		1,0	
	Maks.time	Evne/krav		1,3	
Maks.forbrug		Timer/døgn		8,4	
Anlægstekniske data år 2009					
Indvindingstilladelse udløber					
			x	2027	
Ejerforhold (Kommunalt/Privat)			x	P	
Indvindingsboringer (Antal i drift)			x	2	
Iltningsmetode (Trappe/Bakke/Kompressor, Bundbe-luft)			x	B	
Filtrering (Enkelt/Dobbelt)			x	D	
Filtertype (Åben/Lukket)			x	L+Å	
Rentvandspumper (Antal i drift)			x	3	9 2 stk. CP8-50, 1 CR3-
Trykstyring (Hydrofor/Membranbeholder/ VLT)			x	M	150 liter
Terrænkote			x	44	
Afgangstryk (mVS)			x	30	

## Kortbilag 1 – Ledningsregistrering

