

## Beskrivelse af Hestehave Vandværk



### **Beskrivelse og historie**

Hestehave Vandværk er et privat vandværk organiseret, som en andelsforening A.m.b.a. og beliggende på Næbvej 34, 4720 Præstø på matrikel nr. 21az, Skibinge By, Skibinge.

Vandværket er opført i 1938 og senest ombygget i 1986. Iltningstårnet er renoveret. I 2009 har vandværket ændret navn fra Skibinge-Hestehave Vandværk til det nuværende Hestehave Vandværk.

I 1967 har landvæsenskommissionen for Præstø amtskreds meddelt indvindingsret til indvinding af 60.000 m<sup>3</sup> vand /år fra 2 borer til Skibinge–Hestehave vandværk.

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

### **Grundvandsbeskyttelse**

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



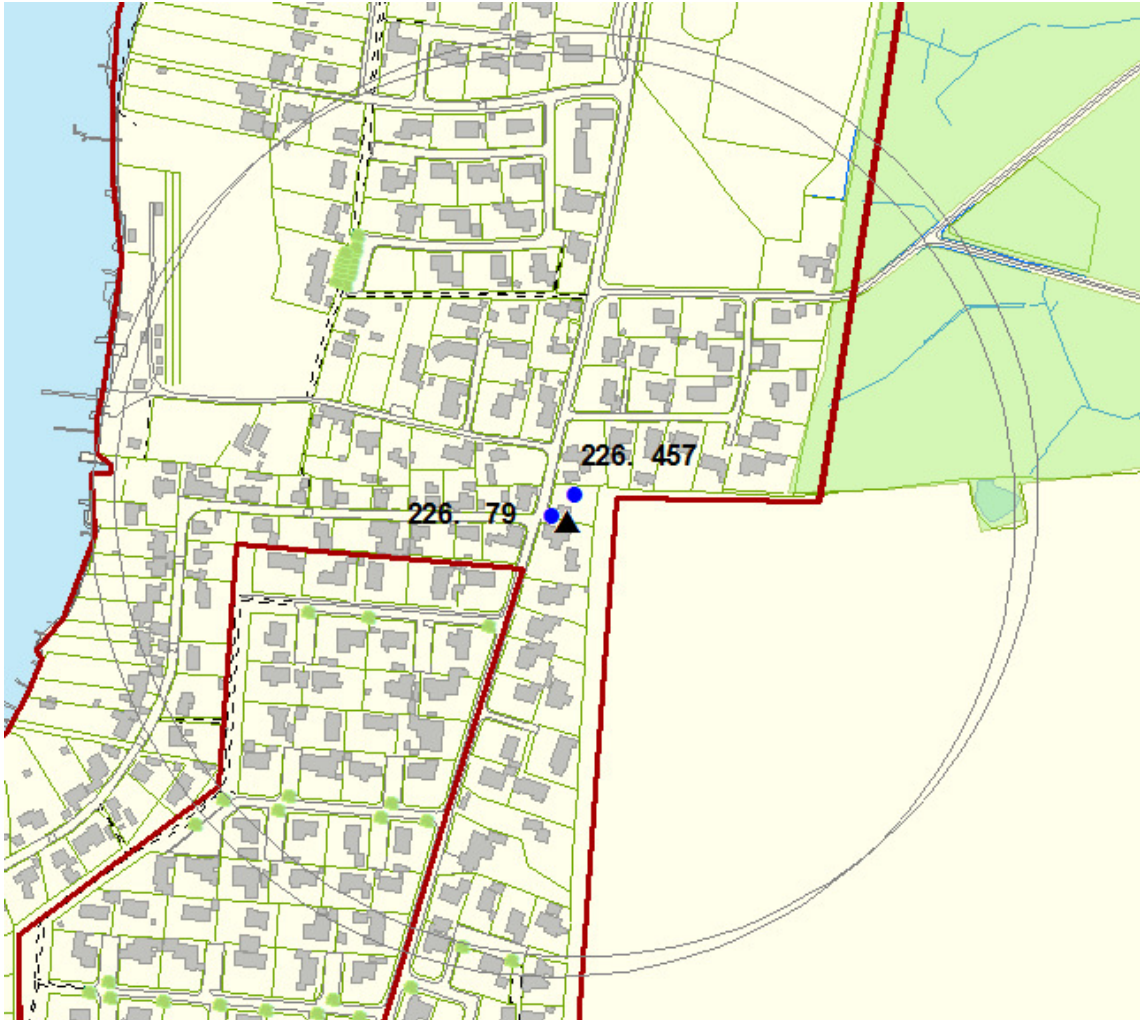


Fig. 2 Hestehave vandværk ▲ og aktive boringers placering ●, samt 300 meters beskyttelseszoner omkring boringer.

### **Geologi**

I kildepladsområdet ligger skrivekridtets overflade ca. 18 - 24 meter under terrænen, overlejret med 12 - 23 meter moræneler og med mindre indslag af sand og kridt. Boring DGU nr. 226.79 har et lerdække på 12 meter, herunder ligger et sandlag på 6 meter over kridtlaget. Grundvandet er her sårbart og beskyttelsen er ringe.

Boring DGU nr. 226.457 har et akkumuleret lerdække på 23 meter med et indslag af 1 meter kridt. Grundvandet er velbeskyttet ved denne boring. Geologien i området er ret kompleks ud fra at boringerne ligger på samme ejendom (vandværksgrunden) med en indbyrdes afstand på ca. 19 meter. Beskyttelsen af grundvandet er derfor samlet set ringe.

Det primære magasin er et spændt magasin og transmissiviteten (vandføringsevnen) i magasinet ligger mellem  $1,28 \times 10^{-3}$  -  $1,79 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$  på baggrund af indberettede boreoplysninger. Transmissiviteten vurderes som relativ god for forhold i et kridtmagasin.

### **Forureningskilder i indvindingsoplandet**

<b>Kortlægning</b>	<b>Matrikel nr.</b>	<b>Adresse</b>	<b>Type</b>
V1 Ca. 250 meter sydøst til nærmeste boring DGU nr. 226.79	23aæ Skibinge By, Skibinge	Jakobshavn, Juulsvej v. Strandstien, 4720 Præstø	Lystbådehavn, andre aktiviteter

## Vandkvalitet

### **Råvandskvalitet**

Alle råvandsanalyser som er foretaget siden 1991 og indtil 2011 ses på bilag 1. Der er også set på seneste råvandsanalyse fra 2012.

Råvandet karakteriseres som stærkt reduceret, vandtype X(D), med en forvitningsgrad på hhv. 1,03 og 1,07 i de to borer.

Råvandet har et lavt indhold af svovlbrinte, metan, ammonium, natrium og klorid. Der er målt moderate indhold af jern og fluorid.

Råvandet vurderes umiddelbart at være nemt behandelbart.

Der er ikke fundet organiske mikroforureninger og ikke sporstoffer over grænseværdierne,

### **Drikkevandskvaliteten**

Analysen fra kontrolprogram, samt enkelte supplerende analyser fra 2000 til 2012 ses på bilag 2.

Der er også set på analyser fra 2012 og 2013 og der er ikke sket væsentlige

Vandværket har de senere år haft 3 tilfælde af bakteriologiske overskridelser, hvor det dog ikke har været nødvendigt at udstede koge anbefaling.

Der er jævnligt overskridelser på turbiditet – det bør afklares hvad overskridelsen skyldes og hvordan problemet kan løses.

Der har været et tilfælde af forhøjet fluorid i 2011 – det skyldtes en for kraftig pumpning i en periode lige før prøvetagningen. Efterfølgende analyser (2012 og 2013) har ikke vist forhøjet fluorid, så problemet synes løst.

Der er ikke fundet organiske mikroforureninger og ikke sporstoffer over grænseværdierne,

## Vandværket

### **Vandbehandlingen**

Vandbehandlingen ses på principskiten i bilag 3.

Råvandet fra de to borer iltes på iltningstrappe, hvorefter det ledes til åbent forfilter og derfra videre til 2 åbne efterfiltre inden det ender i rentvandstanken.

Fra rentvandstanken pumpes vandet af tre rentvandspumper til ledningsnettet og forbrugerne.

Den ene boring er tæret ved flangen DGU nr. 226.79 og begge borer er blevet gennemgået af brøndborer i 2013. Konklusionen er at der ikke ses nogen gennemtæringer på den ældste boring DGU 226.79 og ingen tæringer på den anden boring. Brøndborer anbefaler at der gennemføres en videoinspektion om 5 – 10 år på DGU 226.79 og at vandværket bør planlægge en ny boring.

Vandværket har ikke recirkulation over henholdsvis forfilter og efterfilter.

### **Kapacitet**

Vandværkets kapacitetsforhold ses på bilag 4.

Indvindingstilladelse	Indvundet vandmængde 2011	Produktions kapacitet	Evne/krav forhold
40.000 m <sup>3</sup> /år	30.755 m <sup>3</sup> /år	94.000 m <sup>3</sup> /år	2,9

### **Skyllevand**

Skyllevandet udledes til offentlig separatkloak – det skal sammen med miljøafdelingen og evt. Vordingborg Forsyning afklares om det er tilsluttet regnvandsledning eller spildevandsledning.

### **Forbrugere og kapacitet**

Vandværket har i 2011 tilsluttet følgende 301 forbrugere:

Husstande i byområde: 291

Sommerhuse: 10

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

I vandværkets forsyningsområde findes ikke ejendomme med egen forsyning.

### **Forsyningssikkerhed**

Vandværket har to borer og egen nødgenerator. Der er i 2013 etableret nødforsyningsledning til og fra Præstø Vandværk/Vordingborg Forsyning.

### **Økonomi**

Vandværket har en årlig omsætning på omkring 500.000 Kr. med et overskud på op til 100.000 kr. og en kapital på ca. 1,2 mil. 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>	
	9,50	500,00	5.400,00	12.150,00	9.450,00	Før 2007

## **VURDERING**

### *Vandkvalitet*

Vandværket har haft 3 kortvarige bakteriologiske overskridelser. Der er jævnlig overskridelser på turbiditet. Kategorisering: AB

### *Tekniske Anlæg*

Vandværket fremstår nu velholdt og kan fint behandle den aktuelle vandtype. Denne ene boring er fra 1938 og tæret. Kapaciteten er flot – og sikrer at ingen mangler vand. Kategorisering: B

### *Forsyningssikkerhed*

Vandværket har 2 borer og egen nødgenerator samt nødforsyningsledning. Kategorisering: A

### *Økonomi*

Vandværket har en forholdsvis stor økonomi med et varierende overskud og en stor kapital. Vandværket har ikke en investeringsplan. Vandværket kategoriseres som B) Vandværket har en ustabil økonomi.

## **Samlet vurdering**

### **Hestehave 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 forsyningssikkerhed og økonomi en betydning for det endelige resultat. Derfor er vandværket egnet til at indgå i den fremtidige forsyningsstruktur med mindre ændringer:

kategori AB

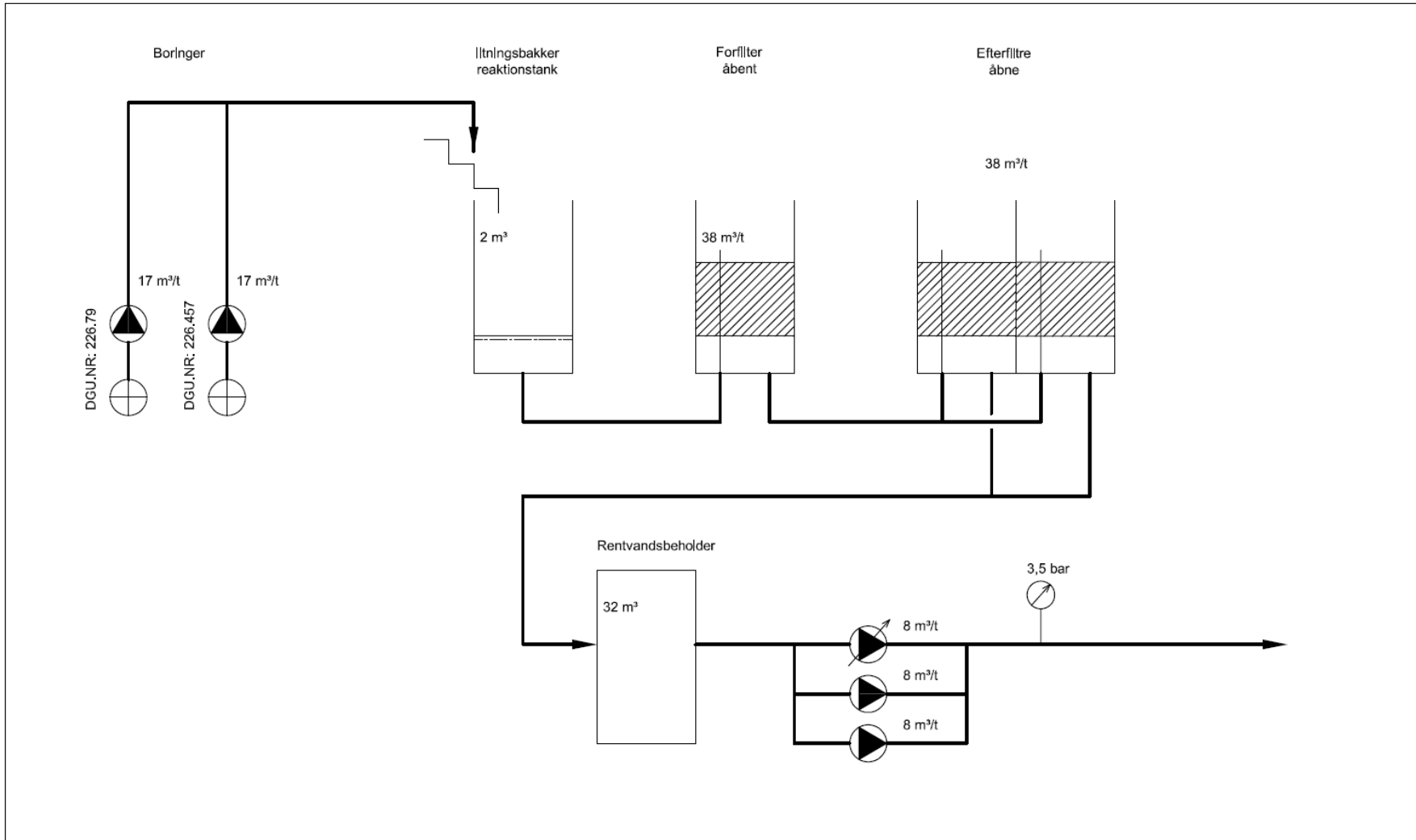
## Bilag 1 – Boringsanalyseoversigt

Hestehave Vandværk											
Dato	22.01.91	24.10.95	28.11.00	23.05.05	19.05.10		22.01.91	19.02.96	27.11.02	10.07.07	29.08.07
DGU nr.	226.79						226.457				
Parameter											
Temperatur (grader C)	9	10	10	10	10.3		9	6	9.1	10.8	
pH ved 12°C (pH)	7.41	7.4	7.21	6.9	7.3		7.3	7.22	7.1	7.2	
Farvetal (Pt mg/l)											3
Konduktivitet ved 12°C (mS/m)	55.6	67.7	62	63	63		63.8	73.8	69	68	
Inddampningsrest (mg/l)	385	392	401	372	370		425	400	395		393
Turbiditet (FTU)											16.1
NVOC (mg/l)	1.74	2.2	1.7	1.5	1.9		2.06	2.31	1.9		2
Permanganattal (mg/l)	6.7	5.5	5				3.9	3.5			
Calcium (mg/l)	98.7	98.8	109	101	100		80.8	104	107		94
Magnesium (mg/l)	11	14	15	13	12		28.9	16.9	21		14
Hårdhed, total, °dH (grader dH)	16.3						17.9				18
Natrium (mg/l)	16.2	16.7	13	19	17		20.8	18.5	36		19
Kalium (mg/l)	2.26	2.38	2.2	2.5	2.6		2.98	2.7	4.6		2.4
Ammonium (mg/l)	0.286	0.459	0.401	0.45	0.42		0.501	0.533	0.52		0.562
Jern (mg/l)	2.26	1.37	1.4	1.4	1.2		1.27	1.3	0.31		1.1
Mangan (mg/l)	0.019	0.006	0.004	<0.005	<0.005		0.005	0.005	<0.005		<0.005
Hydrogencarbonat (mg/l)	353	364	359	341	363		385	389	378		381
Chlorid (mg/l)	19.4	21.5	23	22	23		26.1	25.9	27		
Sulfat (mg/l)	12.4	12.6	21	12	13		16	17.5	13		
Nitrat (mg/l)	0.8	0.62	<0.2	0.18	<0.5		0.51	0.25	<1		<0.01
Nitrit (mg/l)	0.005	0.006	0.005	<0.01	<0.005		<0.005	<0.005	<0.01		<0.005
Phosphor, total (mg/l)	0.02	0.01	0.024	<0.01	0.016		<0.01	<0.01	<0.01		
Fluorid (mg/l)	1.1	1.1	1.1	1.2	1.2		1.4	1.3	1.2		
Anioner, total (meq/l)				6.53					7.31		6.3
Kationer, total (meq/l)				7.08					8.79		6.8
Oxygen (mg/l)	0.6	0.4	0.3	0.09	0.2		0.6	0.3	0.81		<0.1
Aggressiv carbondioxid ved 12°C (mg/l)				<2	<2				<2		14
Hydrogensulfid (mg/l)	0.37	0.05	0.053	0.069	0.04		0.05	0.04	0.1		
Sulfid-S (mg/l)											0.103
Methan ved 10°C (mg/l)	0.05	0.01	0.03	0.03	0.027		0.07	0.06	0.03		
Arsen (µg/l)				3.8	2.2				0.49		2.1
Barium (µg/l)				240	240				270		260
Bor (µg/l)				66	38				110		<50
Nikkel (µg/l)	1.22	0.66	3	0.47	0.28		0.83	0.13	0.88		



# Bilag 3 – Principskitse

## Hestehave Vandværk





## Bilag 4 - Kapacitets regneark

Vandværk Nr.	377-20-0010-00		Oplys x		
Vandværk Navn	Hestehave vandværk		x		Bemærkninger
Forbrugsmønster	Maks.døgnfaktor	fd	x	1,4	
	Maks.timefaktor	ft	x	1,6	
Forsyningskrav	Årsforbrug	1000 m3/år	x	32	
	Maks.døgnforbrug	m3/døgn		123	
	Maks.timeforbrug	m3/h		8	
	Pumpekapacitet	m3/h		8	
	Råvandskapacitet	m3/h		5	
	Filterkapacitet	m3/h		5	
	Beholdervolumen	m3		47	
Forsyningsevne	Indvind.tilladelse	1000 m3/år	x	40	
	Mulig årsproduktion	1000 m3/år		94	
	Døgnproduktion	m3/døgn		360	
	Leveringskapacitet	m3/h		24	
	Pumpekapacitet	m3/h	x	24	3 X 8 m3/t
	Råvandskapacitet	m3/h	x	34	2 X 17 m3/t
	Filterkapacitet	m3/h	x	38	Anslået
	Rentvandsbeholder	m3	x	32	
	Højdebeholder	m3	x	0	
	Forsyningstrykkote	m o. havet	x	41	
Forsynings-sikkerhed	Årsforbrug	Evne/krav		2,9	
	Maks.døgn	Evne/krav		2,9	
	Maks.time	Evne/krav		2,9	
Maks.forbrug		Timer/døgn		10,0	
Anlægstekniske data år 2011					
					Et år efter vandhandleplan vedtagelse
	Indvindingstilladelse udløber		x	2012	
	Ejerforhold (Kommunalt/Privat)		x	P	
	Indvindingsboringer (Antal i drift)		x	2	
	Iltningsmetode (Trappe/Bakke/Kompressor)		x	T	
	Filtrering (Enkelt/Dobbelt)		x	D	
	Filtertype (Åben/Lukket)		x	Å	
	Rentvandspumper (Antal i drift)		x	3	
	Trykstyring (Hydrofor/Membranbeholder/ VLT)		x	V	
	Terrænkote		x	6	
	Afgangstryk (mVS)		x	35	

Kortbilag 1 – Ledningsregistrering.

