

Beskrivelse af Damme Vandværk



Damme Vandværk 2012

Beskrivelse og historie

Damme Vandværk er et privat vandværk, organiseret som et I/S, og ligger på adressen Hjørnet 8B 4792 Askeby, matrikel nr. 23k St. Damme By, Fanefjord. Vandværket er opført i 1936 og er ombygget/renoveret i 1986.

Damme vandværk har i Askeby et reservoir og en pumpestation, som fungerer som et distributions vandværk til forsyning til Askeby og omegn. Det er beliggende på Ellemosevej 7, 4792 Askeby, matrikel nr. 9ba St. Damme, Fanefjord. Der er etableret en nødforsyningsledning fra Askeby til Røddinge vandværk. Røddinge vandværk er en del af Damme Vandværk, men beskrives som et selvstændigt vandværk i vandforsyningsplanens statusdel.

I 1991 har Storstrøms Amt meddelt vandværket en indvindingstilladelse til 160.000 m³/år fra 3 borer og samt tilladelse til etablering af ny rentvandsbeholder. I november 2000 har Amtet meddelt en ændring af indvindingstilladelsen, så indvindingsmængden nedsættes fra 160.000 m³/år til 90.000 m³/år.

Vandværkets indvindingstilladelse udløber den 23. juli 2021.

Grundvandsbeskyttelse

Damme Vandværks indvindingsoplande ligger 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 i 2010 på baggrund af kortlægningen.

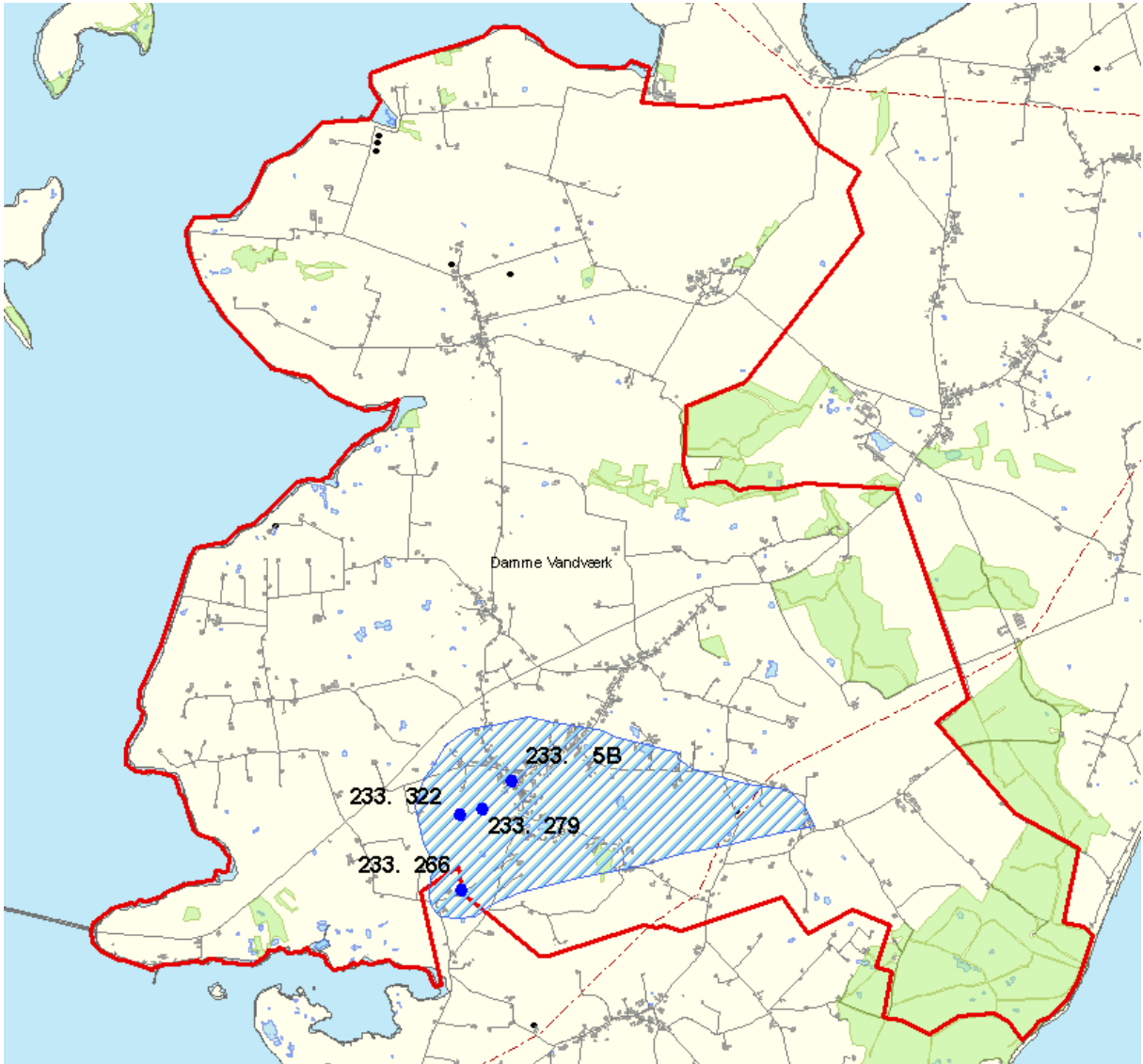


Fig. 1:
Damme vandværks forsyningsområde, indvindingsopland og placering af indvindingsboringer.

Boringer

Vandværket råder over fire boringer, hvis data fremgår af nedenstående skema. Boring DGU nr. 233.5B ligger på vandværksgrunden.

DGU nr.	Bore år	Ydelse M3/t	Sænkning m	Magasin type	Borings dybde Meter / kote (DNN)	Filtersætning Meter under terræn	Matrikel
233. 5B	1946	6	18,4	Skrivekridt	73,2 / - 65,2	Åben boring 59.45 – 73,2	23k St. Damme By, Fanefjord
233.266	1988	17	5,6	Skrivekridt	59 / - 52,3	Åben boring 45,6 - 59	10g Vollerup By, Fanefjord
233.279	1994	10	12	Skrivekridt	64 / - 58,5	Filterboring 47,5 – 64 Filterdiam.: 160 mm	1b Kokseby By, Fanefjord
233.322	2005	9,6	2,1	Skrivekridt	65 / - 46,4	Filterboring 53 – 65 Filterdiam.: 160 mm	3a Kokseby By, Fanefjord

Boringernes pumpeydelse ses på bilag 3 og 4.

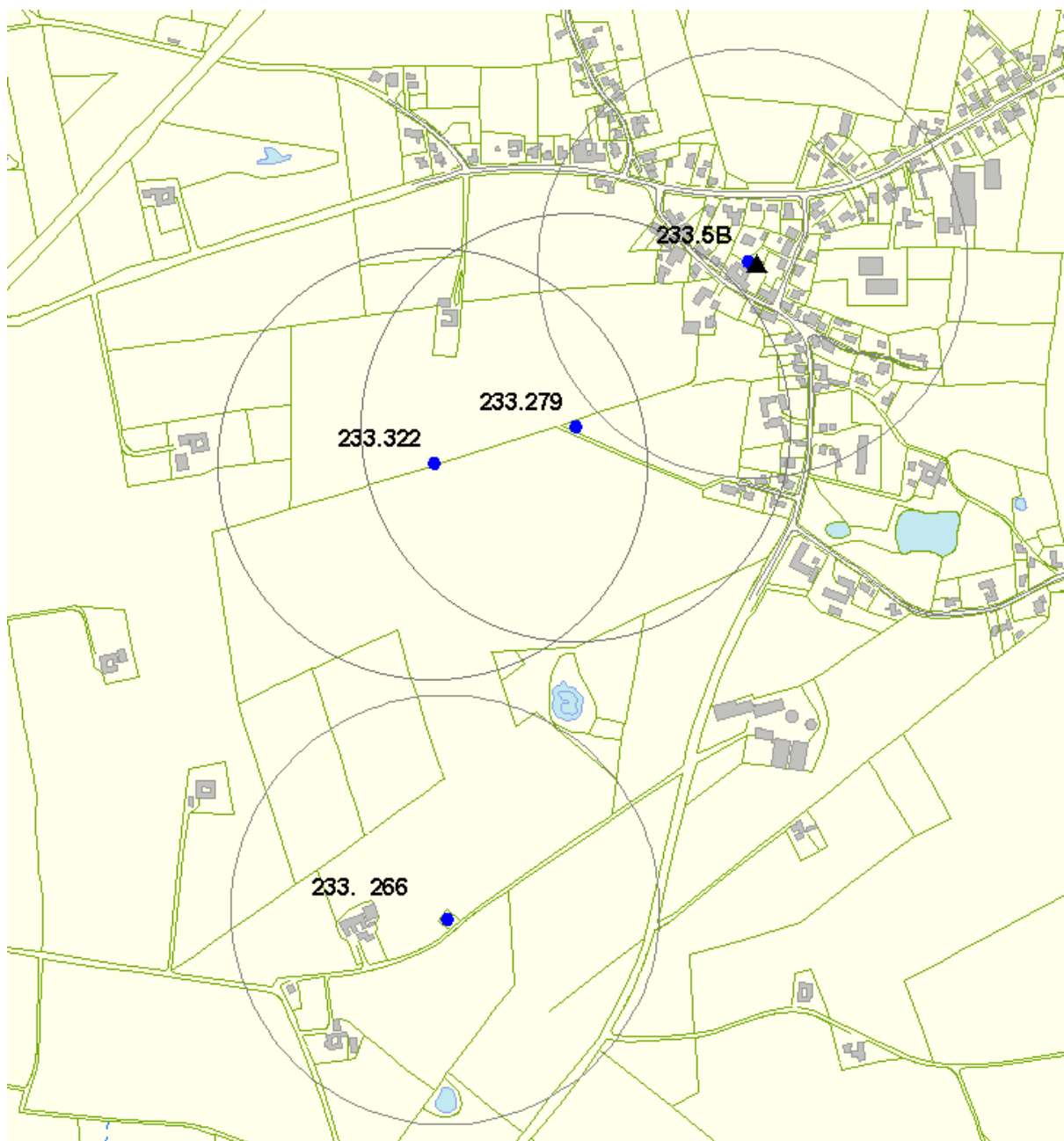


Fig. 2 Damme vandværk ▲ og aktive boringers placering ●, samt 300 meters beskyttelseszoner omkring boringer.

Geologi

I kildepladsområdet ligger skrivekridtets overflade i ca. 39 – 55,5 meter under terræn, overlejret med 35,6 – 55,3 meter moræneler og med mindre indslag af sand. Dog afviger boring DGU nr. 233.266 idet der kun her findes et akkumuleret lerlag på 7 meter. Der ses vekslende lag af ler, grus og sand. Der indvindes fra kridtlaget i alle boringer og grundvandet er velbeskyttet på de 3 af kildepladserne, men boring DGU nr. 233.266 er ringe beskyttet og dermed sårbar overfor forurening.

Det primære magasin er et spændt magasin og transmissiviteten (vandføringsevnen) i magasinet ligger på hhv. $1,01 \times 10^{-4}$ – $3,12 \times 10^{-4}$ – $1,25 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$ på baggrund af indberettede boreoplysninger. Transmissiviteten vurderes som middelhøjt ved boring DGU nr. 233. 005B og DGU nr. 233.279, mens boring DGU nr. 233.266 har en T-værdi som er relativt god for forhold i et kridtmagasin. Den gode T-værdi skyldes muligvis det tynde lag af ler.

Forureningskilder i indvindingsoplandet

Kortlægning	Matrikel nr.	Adresse	Type
V0 220 meter øst til nærmeste boring DGU nr. 233. 5B	Del af matrikel nr. 19 St. Damme By, Fanefjord	Fanefjordgade 149 4792 Askeby	Ingen oplysning tilgængelig

Lige øst for, men udenfor indvindingsopland er der kendskab til en V1 kortlagt grund, matrikelnr. 9k St. Damme By, Fanefjord, adresse Fanefjordgade 121 (det gamle mejeri).

Vandkvalitet

Råvandskvalitet

Alle råvandsanalyser som er foretaget siden 1939 ses på bilag 1.

Råvandet i boring DGU 233.5B karakteriseres reduceret vandtype X (C) pga. lavt jernindhold.
Råvandet i boring DGU 233.266 karakteriseres reduceret vandtype X (D) pga. lavt sulfatindhold.
Råvandet i boring DGU 233.279 og 233.322 karakteriseres reduceret vandtype C – pga. højt jern- og sulfatindhold.

Råvandet i boring DGU 233.5B indeholder lave mængder af natrium, klorid, jern, svovlbrinte og metan. Der er moderat indhold af NVOC og ammonium samt højt fluoridindhold.

Råvandet i boring DGU 233.266 har lavt indhold af natrium klorid, svovlbrinte og metan. Der er moderat indhold af ammonium, jern, NVOC og fluorid.

Råvandet i boring DGU 233.279 og 233.322 indeholder lave mængder af natrium og klorid. Der er moderat indhold af NVOC, jern, ammonium samt fluorid. Disse boringer har slet ikke svovlbrinte og metan.

Boring DGU 233.5B blev der i analysen fra 2013 fundet spor af benzen, analysen er ikke verificeret. Boring DGU 233.266 blev der i 2008 fundet spor af toluen og 2,4 dichlorphenol. I analysen fra 2013 er disse stoffer ikke genfundet.

Boring DGU 233.279 blev der i 2008 fundet spor af toluen og 2,4 dichlorphenol, der er ikke blevet analyseret for stofferne siden.

Boring DGU 233.322 blev der i 2005 fundet toluen, det blev i 2009 ikke genfundet. I 2009 blev der fundet trichlormethan, det blev efterfølgende ikke genfundet.

Det bør afklares om der reelt er et problem med organiske mikroforureninger i DGU 233.5B og DGU 233.279.

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

Drikkevandskvaliteten

Analyser fra kontrolprogram, samt enkelte supplerende analyser fra 2008 til 2012 ses på bilag 2.

Vandværket leverer generelt vand af god kvalitet.

Der var i 2008 en enkelt analyse med coliforme bakterier, den opfølgende analyse viste dog ingen bakterier.

Der har været en række overskridelser af temperaturen, det er dog i alle tilfælde på vandprøver, der er taget på ledningsnettet – og det kan skyldes, at stikledningen/installationen ikke er skyllet tilstrækkeligt igennem, inden prøven blev taget.

Der er ingen problemer med de behandelbare parametre og heller ikke med NVOC, klorid, natrium og fluorid – som ikke kan behandles på vandværket. En enkelt overskridelse på farvetal.

Der blev i 2003 fundet spor af toluen og m+p-xylen, i 2004 blev der målt benzen, m+p-xylen, o-xylen og toluen – alle 4 stoffer er efterfølgende ikke genfundet

I 2009 blev der fundet spor af BAM – det er efterfølgende ikke genfundet og er heller ikke set i råvandet.

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

Vandværket

Vandbehandlingen

Vandbehandlingen ses på principskitsen i bilag 3.

Råvandet fra de fire boringer iltes på trapper med reaktionsbassin under, derefter ledes vandet til åbne forfiltre og åbne efterfiltre. Fra rentvandstanken pumpes vandet ud i et sektionsdelt ledningsnet. Der er 4 rentvandspumper der forsyner ledningsnettet i Damme-området og 2 rentvandspumper, der pumper vandet til pumpestation med egen rentvandstank i Askeby

De fire boringer er hhv. to boringer i glasfibertørbrønde, en i nyrenoveret murstensbygning og en i ny råvandsstation.

Kapacitet

Vandværkets kapacitetsforhold ses på bilag 4. Beregningen er kun vejledende, da der ikke er taget hensyn til vandværkets specielle opbygning med rentvandstank og pumpestation i Askeby. Skal disse forhold indregnes skal der foretages særlig beregning.

Indvindingstilladelse	Indvundet vandmængde 2010	Produktions kapacitet	Evne/krav forhold
90.000 m3/år	78.500 m3/år	151.000 m3/år	1,7

Skyllevand

Filterskyllevandet ledes til spildevandsledning efter forudgående bundfældning.

Forbrugere og kapacitet

Vandværket har i 2011 tilsluttet følgende 548 forbrugere:

Husstande i byområde: 474

Landbrug uden dyrehold: 14

Landbrug med dyrehold: 8

Sommerhuse: 46

Institutioner, skoler, hoteller: 6

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

I vandværkets forsyningsområde findes 12 ejendomme med egen forsyning og fem ejendomme med supplerende vandforsyning. I Vandværkets forsyningsområde ligger et ikke-almment vandværk, Lerbæk Vandværk.

Forsyningssikkerhed

Vandværket har 4 boringer samt nødforsyning til/fra Røddinge vandværk – der kan i nødforsyningssituationer blive behov for vandforbrugsrestriktioner.

Økonomi

Damme vandværk administreres sammen med Røddinge vandværk.

Vandværket har en årlig omsætning på omkring 700.000 Kr. med et underskud på op til 270.000 kr. og en kapital på ca. 5 mil. 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	
	4,00	340,00	8.500,00	14.161,00	5.536,00	2011

VURDERING

Vandkvalitet

Vandværket leverer generelt godt vand uden overskridelser. Der har været mindre fund af organiske mikroforureninger – de fleste er dog efterfølgende ikke genfundet – ganske få af de organiske mikroforureninger mangler at blive be- eller afkræftet i opfølgende analyser.

Kategorisering: AB

Tekniske anlæg

Vandværket er velfungerende og velholdt.

Boringerne er lidt smudsige og ved råvandsstationen er der ikke støbt ud omkring rørgennemføringerne.

Kapacitetsforhold er fine og tilstrækkelige.

Kategorisering: AB

Forsyningsikkerhed

Vandværket har flere boringer og nødforsyningsledning (om end med begrænset kapacitet).

Kategorisering: A

Økonomi

Vandværket har en forholdsvis stor økonomi, med et større underskud til at nedbringe vandværkets meget store kapital. Vandværket vurderes til at have en god og stabil økonomi, der arbejdes mod at bringe kapitalen ned på et passende niveau, dog uden udgiftsberegnet investeringsplan. Vandværket vurderes til at have en god og stabil økonomi. Kategori AB.

Samlet vurdering

Damme 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 AB, forsyningsikkerhed får kategori A og økonomi får kategori AB.

I den samlede vurdering er der kun få områder, hvor der bør ske forbedringer. Derfor er vandværket egnet til at indgå i den fremtidige forsyningsstruktur, og får kategori:

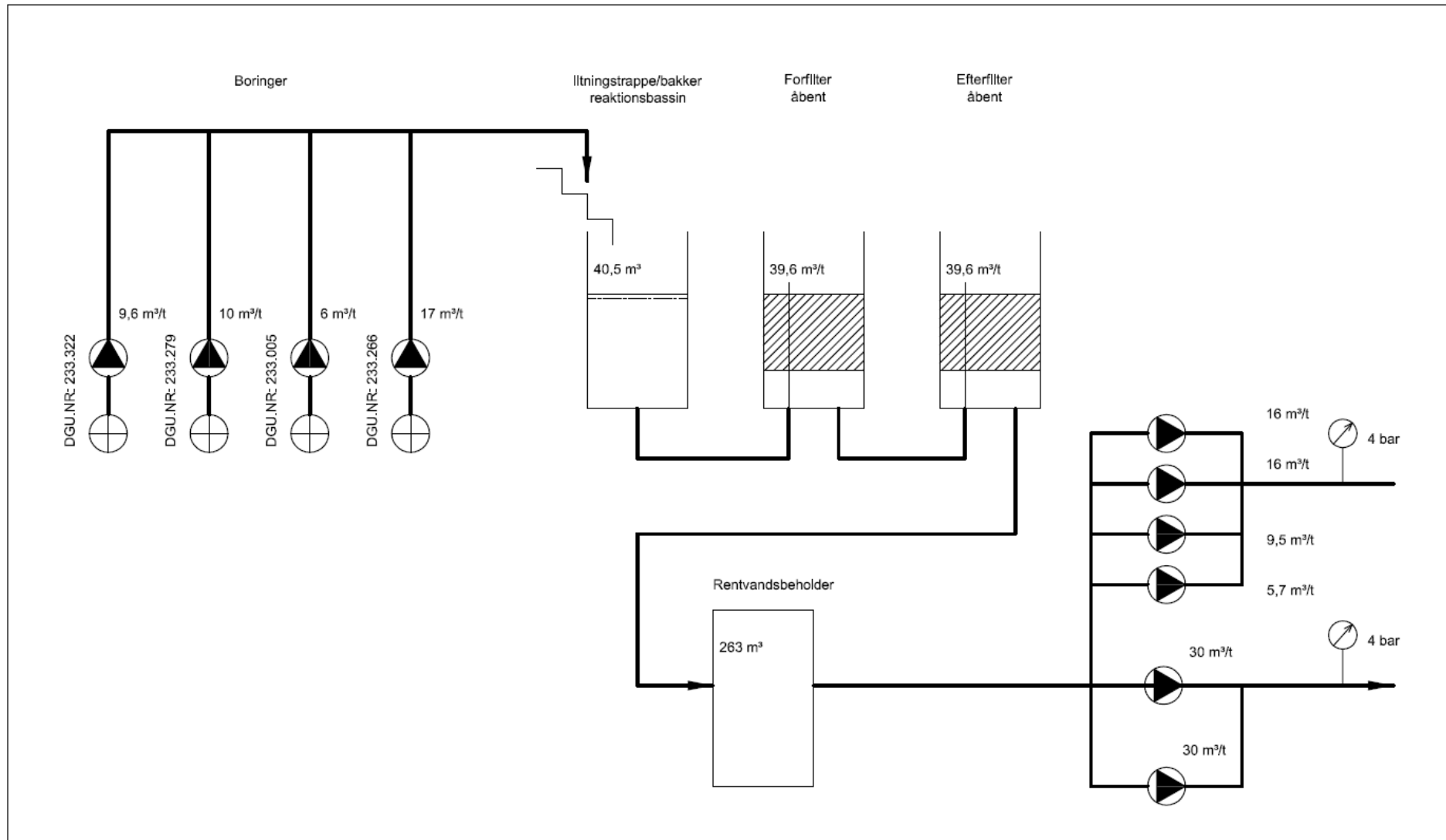
kategori AB

Bilag 2 Drikkevandsanalyser 2008 – 2013 – Damme Vandværk

	Dato	02-04-2008	27-05-2008	20-08-2008	20-08-2008	04-09-2008	04-12-2008	23-02-2009	03-06-2009	07-07-2009	06-08-2009	06-08-2009	24-11-2009	04-03-2010	08-04-2010	27-05-2010	14-09-2010	14-09-2010	28-09-2010	22-02-2011	31-03-2011	22-06-2011	05-09-2011	19-09-2011	12-12-2011	12-03-2012	12-03-2012	12-06-2012	01-07-2013	
	Analyse	BK SPOR	NK	BK	UK ORG	A	BK	BK	BK	BK	BK	UK	BK	BK	BK	NK	BK	UK	BK	BK	BK SPOR	NK	BK	BK SPOR	UK ORG	BK	BK SPOR	NK	NK	
Parameter	Grænse																													
Coliforme bakterier (antal/100ml)	<1	<1	<1	<1	16	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
Fækale colibakterier(antal/100ml)	<1	<1	<1	<1	<1																					<1	<1			
E. coli (antal/100 ml)	<1					<1	<1	<1									<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1				<1	
Kimtal 22°C. KING B (antal/ml)	50	<1	1	<1	5	4	3	<1	3	<1	12	2	5	3	2	5	3	3	5	3	<1	3	3	2	9					
Kimtal 22Gr. PCA (antal/ml)	50																									<1	1	6	<10	
Kimtal, 37°C. TGA (antal/ml)	5					2						<1				<1						1			2				<1	
Kimtal, 37°C. PCA (antal/ml)	5		<1		1																					<0.01	<0.01	<0.01		
Farvetal (Pt mg/l)	5				5.6							5						4							4					
Turbiditet (FTU)	0.30				0.11							0.16						0.21							0.07					
Temperatur (grader C)	< 12 °C	10.1	10.5	19.2	11.2	10	9.5	4.5	13.1	17.1	12.5	11.2	10.8	3.7	8	10.2	17	11.1	12.9	6.1	6.6	11.1	17.9	14.8	9.1	7.8	5.8	10.9		
pH ved 12°C (pH)	7,0-8,5	7.4	7.2	7.4	7.5		7.8	7.61	7.35	7.4	7.35	7.55	7.5	7.7	7.43	7.31	7.26	7.13	7.41	7.47	7.42	7.34	7.37	7.32	7.38	7.5	7.48	7.41		
Konduktivitet ved 12°C (mS/m)	>30	74	72	72	72		71.7	71.9	74.2	73	74	75.5	72.8	73.6	72.8	72.9	73.3	73.2	73.5	72.9	72.9	72	72.8	73.2	72.9	71.5	71.5	72.6		
Hårdhed, total, °dH (grader dH)	5-30				17.9							18.7						19.5							19.7					
NVOC (mg/l)	4		2.6		2.8							2.7				2.95		2.5				2.15			2.1			2.9	2.5	
Inddampningsrest (mg/l)	1500				450							445						445							480					
Calcium (mg/l)	200				100							104						110							115					
Magnesium (mg/l)	50				16							18						18							16					
Natrium (mg/l)	175				21							26						22							22					
Kalium (mg/l)	10				3.1							3.3						3.5							3					
Ammonium (mg/l)	0,05		0.013		<0.006							<0.05				<0.05	<0.05					<0.05			<0.05			<0.05	<0.01	
Jern (mg/l)	0,1	0.013	0.051	<0.01	<0.01		0.008	0.007	0.03	<0.01	0.01	<0.01	0.07	0.01	0.04	<0.01	0.03	0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.025	0.025	<0.01	<0.01	
Mangan (mg/l)	0,02		<0.005		<0.005							<0.005				0.02	<0.005					<0.005			<0.005			<0.005	<0.002	
Hydrogencarbonat (mg/l)	>100				371							381						390							392					
Chlorid (mg/l)	250		35		33							34					34	34					33		33			34	33	
Sulfat (mg/l)	250				30							30					30	30					29		30			30	31	
Nitrat (mg/l)	50		2.7		2.8							3.1				3.3	3.5					2.9			3.1			3.9	2.9	
Nitrit (mg/l)	0,01		<0.005		<0.005		<0.01	<0.01		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.005	<0.005	<0.005	<0.004	
Phosphor, total (mg/l)	0,15				0.013							<0.02				<0.015	<0.015					<0.015			<0.015			<0.01	0.006	
Fluorid (mg/l)	1,5		1.1		1.1							0.95				0.9	0.95					0.86			0.93			0.91	1.1	
Oxygen (mg/l)	>5	7.5		7.6	6.2		8.7	8.5	7.7	7.8	7.5	8.9		8.52	7.78	7.7	7.51	7.5	7.8	8.7	7.93	7.2	7.5	7.7	7.6	8.6	7.8	7.3		
Agg. carbondioxid ved 12°C(mg/l)	2				<2							<2													<2					
Hydrogensulfid (mg/l)	0,05				<0.02							<0.05													<0.05					
Methan ved 10°C (mg/l)	0,01				<0.005							<0.01													<0.01					
Arsen (µg/l)	5	0.083					0.4	0.1					0.09	0.07	0.12						0.07			0.1			0.06			
Bor (µg/l)	700	64					90	80					180	120	110						60			70			50			
Cobolt (µg/l)	1000																										<1			
Nikkel (µg/l)	20	0.27					4.6	0.4					<3	<3	<3						<3			0.3			<1			

Bilag 3 – Principskitse

Damme Vandværk



Bilag 4 - Kapacitets beregning

Vandværk Nr.	365-20-0004-00		Oplys x		
Vandværk Navn	Damme vandværk		x		Bemærkninger
Forbrugsmønster	Maks.døgnfaktor	fd	x	2,0	Skøn
	Maks.timefaktor	ft	x	2,0	Skøn
Forsyningskrav	Årsforbrug	1000 m3/år	x	90	2008
	Maks.døgnforbrug	m3/døgn		493	
	Maks.timeforbrug	m3/h		41	
	Pumpekapacitet	m3/h		41	
	Råvandskapacitet	m3/h		21	
	Filterkapacitet	m3/h		21	
	Beholdervolumen	m3		230	
Forsyningsevne	Indvind.tilladelse	1000 m3/år	x	90	
	Mulig årsproduktion	1000 m3/år		151	
	Døgnproduktion	m3/døgn		827	
	Leveringskapacitet	m3/h		69	
	Pumpekapacitet	m3/h	x	107	
	Råvandskapacitet	m3/h	x	43	
	Filterkapacitet	m3/h	x	40	
	Rentvandsbeholder	m3	x	260	
	Højdebeholder	m3	x	0	
	Forsyningstrykkote	m o. havet	x	59	
Forsynings-sikkerhed	Årsforbrug	Evne/krav		1,7	
	Maks.døgn	Evne/krav		1,7	
	Maks.time	Evne/krav		1,7	
Maks.forbrug		Timer/døgn		7,2	
Anlægstekniske data år 2012					
	Indvindingstilladelse udløber		x	2021	
	Ejerforhold (K ommunalt/ P rivat)		x	P	
	Indvindingsboringer (Antal i drift)		x	4	
	lftningsmetode (T rappe/ B akke/ K ompressor)		x	T	
	Filtrering (E nkelt/ D obbelt)		x	D	
	Filtertype (Å ben/ L ukket)		x	Å	
	Rentvandspumper (Antal i drift)		x	6	
	Trykstyring (H ydrofor/ M embranbeholder/ V LT)		x	V	
	Terrænkote		x	19	
	Afgangstryk (mVS)		x	40	

Kortbilag 1 - Ledningsregistrering

