

Gammelsø Vandværk



Beskrivelse og historie

Gammelsø Vandværk er et privat ejet A.M.B.A. beliggende Æbelnæsvej 12a, matrikelnr. 2x Æbelnæs By, Damsholte. Vandværket er opført i 1979, men ombygget og renoveret i 1994..

I 1994 blev vandværket ombygget og renoveret efter at Damsholte vandværk og Hjelm vandværk blev sammenlagt under det nye navn Gammelsø Vandværk og er beliggende på det tidligere Damsholte vandværk.

Vandværket har i 1994 fået en indvindingstilladelse til 70.000 m³/år, som i december 1999 er nedsat til 40.000 m³/år. Indvindingstilladelsen udløber 23. marts 2024.

Grundvandsbeskyttelse

Gammelsø 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.

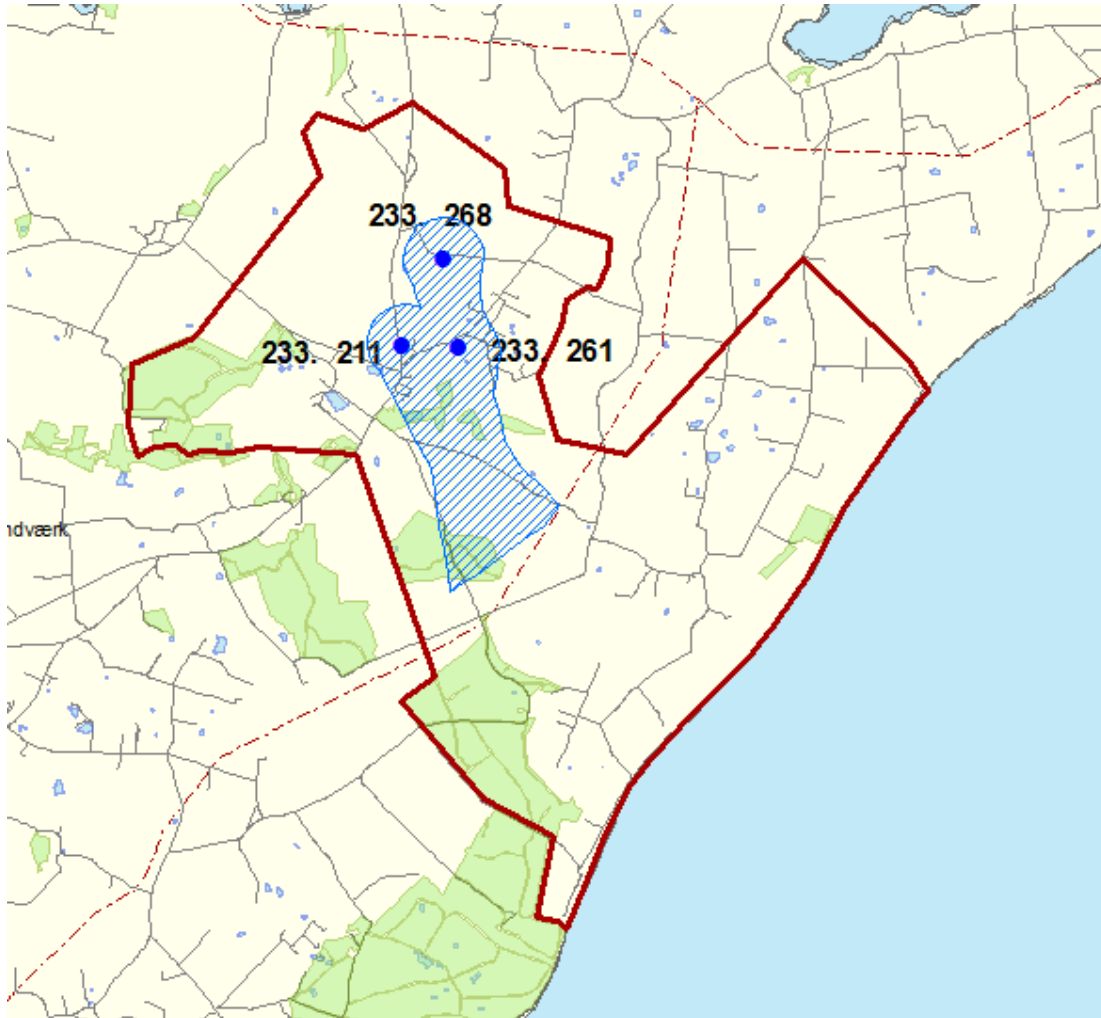


Fig. 1:
Gammel sø vandværks forsyningsområde, indvindingsopland og placering af indvindingsboringer.

Boringer

Vandværket råder over 3 aktive boringer, hvis data fremgår af nedenstående skema.

DGU nr.	Bore år	Ydelse m ³ /t	Sænkning m	Magasin type	Borings dybde Meter / kote (DNN)	Filtersætning Meter under terræn	Matrikel
233.211	1967	9,0	9,1	Skrivekridt	50 / - 40	Ingen filter, åben boring fra 42,5 til 50	2x Æbelnæs By Damsholte
233.261	1978	14,0	3,1	Skrivekridt	46 / - 33,5	Ingen filter, åben boring fra 40 til 46	1o Æbelnæs By Damsholte
233.268	1992	24,0	8,75	Skrivekridt	48,5 / - 37,9	Ingen filter, åben boring fra 38 til 48,5	4h Æbelnæs By Damsholte

Boringerne 233.211 og 233.261 er udstyret med en pumpe med en ydelse på hver 11 m³/t og boring 233.268 er udstyret med en pumpe på 7 m³/t. Vandværket har i 2013 taget boring 233.268 ud af drift.

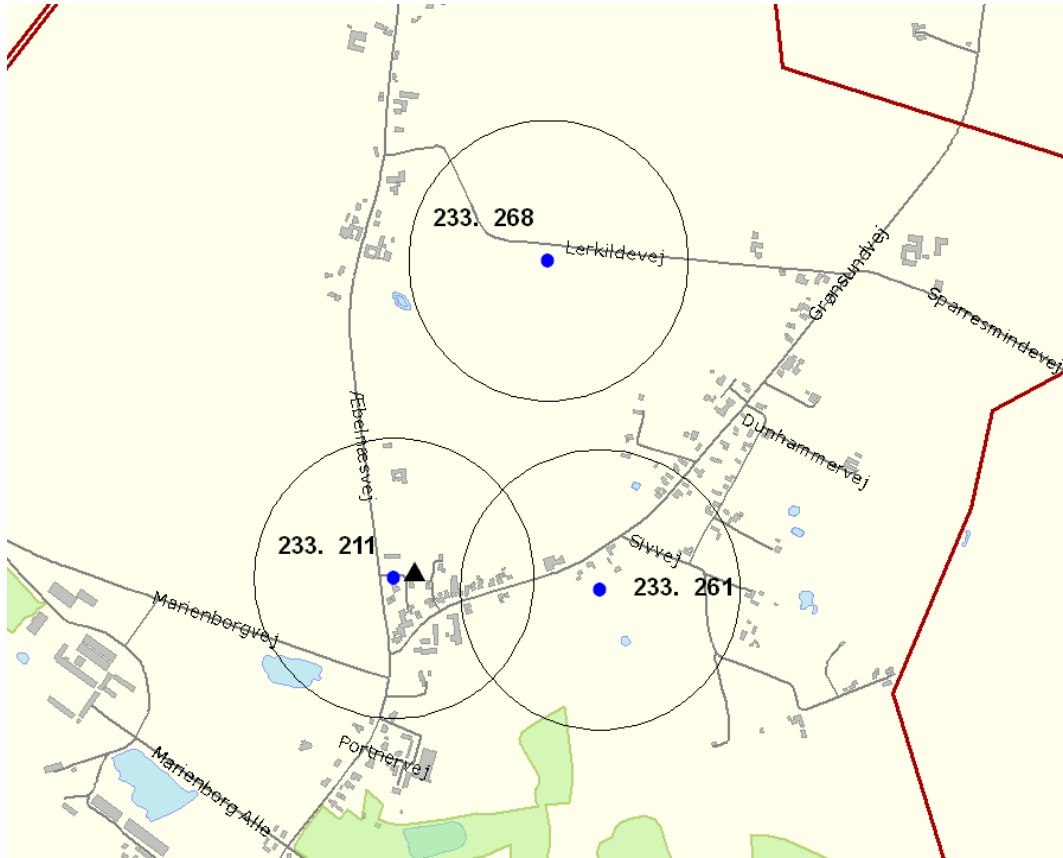


Fig. 2 Gammelsø Vandværk ▲ og aktive boringers placering ●, samt 300 meters beskyttelseszoner omkring boringer.

Geologi

I kildepladsområdet ligger skrivekridtets overflade i 34 – 35 meter under terræn, overlejret af et lerlag på 29 – 35 meter med indslag af sand. Ved boring 233.211 ses et 4 meter tykt sandlag 9,3 – 13,6 meter under terræn. Grundvandet er velbeskyttet i området. Der indvindes fra kridtlaget.

Det primære magasin er et spændt magasin, og transmissiviteten T (vandføringsevnen) i magasinet ligger for boring 233.261 og boring 233.268 på hhv. $1,7 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$ og $2,9 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$ på baggrund af indberettede boreoplysninger på de to aktive boringer. Transmissiviteten vurderes som god for kalkmagasiner.

For boring 233.211 er T -værdien $3,3 \times 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$ og transmissiviteten vurderes som middelgod.

Forureningskilder i indvindingsoplandet

Der er ingen V1 og V2 kortlægninger indenfor Gammelsø vandværks indvindingsopland. Kommunen har oplysninger om en tidligere vejplads, som lå på matrikel 2a Æbelnæs By, Damsholte, altså nabo til vandværksgrunden. På et tidspunkt har der været oplag af vejsalt på vejpladsen, den aktivitet kan udgøre en fare for grundvandet.

Vandkvalitet

Råvandskvalitet

Alle råvandsanalyser som er foretaget siden 1991 ses på bilag 1.

Vandet i området har generelt med højt indhold af ammonium, svovlbrinte og metan.

Boring DGU 233.211:

Råvandet karakteriseres som vandtype X(D), stærkt reduceret. Boringen ligger ved vandværket, tæt ved en tidligere vejplads, hvor der har været oplag af vejsalt. Boringen har højt indhold af natrium, klorid, NVOC og spor af BAM.

Vandet indeholder moderate mængder af ammonium, jern, fluorid, svovlbrinte og metan.

Vandet fra boringen har været analyseret for cyanid (tilsætningsstof i vejsalt) – dette er ikke fundet.

Der vil fremover blive analyseret regelmæssigt for cyanid ved denne boring.

Boring DGU 233.261

Råvandet karakteriseres som vandtype D, stærkt reduceret. Boringen ligger østligt i Damsholte og ser ud til at have det mest behandelbare vand.

Vandet har højt indhold af NVOC og moderate indhold af ammonium, jern, fluorid, svovlbrinte og metan. Der er lave indhold af natrium og klorid.

Der bør dog indvindes med forsigtighed, idet en kraftig indvinding i visse tilfælde kan bevirke at parametrene natrium, klorid og fluorid stiger.

Boringen DGU 233.268

Råvandet karakteriseres som vandtype D, stærkt reduceret. Boringen ligger på Lerkildevej og har størst indhold af ammonium, metan og svovlbrinte. Boringen har endvidere fluorid og NVOC over grænseværdien. Indholdene af natrium, klorid og jern er moderate.

Boringen er taget ud af produktion, idet det ikke er lykkedes at få vandværket justeret, så det kan behandle denne råvandstype tilfredsstillende.

Drikkevandskvaliteten

Analysen fra kontrolprogram, samt enkelte supplerende analyser fra 1998 til 2010 ses på bilag 2.

Vandværket har tidligere haft mindre overskridelser af kimtal ved 22 og 37 °C, i juni 2012 en

kogeanbefaling pga. forhøjet kimtal ved 37 °C og i foråret 2013 en mindre kimtal v. 22 °C.

Det færdigbehandlede vand har haft farvetal på 5-8 mg/l i de senere år, grænseværdien er 5 Pt mg/l.

Vandværket bør finde årsagen til denne overskridelse og lave en plan for hvordan problemet løses.

Klorid overskrider ligeledes lejlighedsvist – der bør arbejdes på at finde en indvindingsstrategi, så det færdige vand er en blanding af de forhåndenværende vandkvaliteter, således at vandkvaliteten ved afgang værk kan overholdes kontinuert.

Der har været en enkelt overskridelse på kalium, det følges i de kommende analyser !

Der er ikke fundet spor af miljøfremmede stoffer i det behandlede vand og ikke sporstoffer over grænseværdierne.

Vandværket

Vandbehandlingen

Vandet fra vandværkets to aktive borer iltes i en afblæsningskasse, hvorefter det ledes til et åbent forfilter. Vandet iltes derefter igen i tallerkenbeluftning, hvorefter det ledes gennem et åbent efterfilter til rentvandstanken. Udpumpningen består af fem afgangspumper.

Vandbehandlingsanlægget er renoveret i 2007, her blev bundbeluftningen skiftet ud med en rustfri afblæsningskasse. I 2012 er styresystemet udskiftet.

Vandværket er bygnings- og maskinmæssigt velholdt.

Vandværkets opbygning ses på bilag 3.

De to ældste borer er betontørbrønde, den ældste har et tæret forerør/flange og den nyere har et let-tæret forerør samt besøg af snegle. Den nyeste boring er en glasfibertørbrønd, brønden synes i orden, men der er rester af en ørentvist-invasion. Denne boring er taget ud af drift.

Kapacitet

Vandværkets kapacitetsforhold ses på figur 4.

Indvindingstilladelse	Indvundet vandmængde	Produktions kapacitet	Evne/Krav forhold
40.000 m ³ /år	35.000 m ³ /år	120.000 m ³ /år	3,4

Skyllvand

Skyllvandet ledes til udendørs bundfældningsbassin, hvorefter det ledes til offentlig kloak.

Distribution

Vandværkets ledningsnet ses på kortbilag 1.

Vandet pumpes ud i to separate strenge til hhv. Damsholte- og Hjelmområdet.

Forbrugere

Vandværket har i 2012 tilsluttet 270 forbrugere i følgende kategorier:

Husstande i byområde: 180

Husstande i landområde: 9

Sommerhuse: 64

Landbrug: 6

Industri: 5

Institutioner, skoler: 6

I vandværkets forsyningsområde findes skole og børnehave, som er forbrugere, der er følsomme overfor en eventuel forurening af drikkevandet. Der er p.t. ikke dagplejere i vandværkets forsyningsområde.

I vandværkets forsyningsområde findes et ikke alment vandværk med 9 husstande, 7 ejendomme med egen forsyning og to ejendomme med supplerende vandforsyning.

Forsyningsikkerhed

Vandværket har to borer i drift, ingen nødforbindelse, stik til ekstern strømforsyning og to afgangsstrengene.

Vandværket oplyser at have aftale med Beredskabet (gl. Møn Kommune) om lån af generator.

Økonomi

Vandværket har et årligt driftsregnskab på omkring 500.000 kr. med et underskud på ca. 80.000 kr.

Vandværket har en fri kapital på ca. 1.700.000 kr. Vandværket har udarbejdet anlægsbudget.

Vandværk	m3 pris	fast afgift	Hovedanlægsbidrag	Forsyningsledningsbidrag	Stikledningsbidrag	Godkendt
	<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>excl. statsafgift og moms</i>	<i>excl. moms</i>	<i>excl. moms</i>	<i>excl. moms</i>	<i>excl. moms</i>	
Gammelsø	7,61	990,00	18.475,10	16.080,63	5.525,16	2007

Vurdering

Vandkvalitet

Vandværket har haft mindre bakteriologiske overskridelser og en kogeanbefaling. Der er en generel overskridelse på farvetal, farvetal er i sig selv ikke sundhedsskadelig, men kan være uheldigt samtidig med en bakteriologisk overskridelse.

Der har været en enkelt overskridelse på kalium og et par mindre overskridelser på nitrit.

Der er fundet spor af BAM i den ene boring, det er ikke fundet i rentvandet.

Kategori: B

Tekniske Anlæg

Anlægget vurderes at være er velfungerende og i god stand, men dog med overskridelser af vandkvalitetskravene.

Kategori AB

Forsyningsikkerhed

Vandværket har ingen nødforbindelse, men har flere borer og er forberedt for ekstern strømforsyning

Kategori BC.

Økonomi

Vandværket har et forholdsvis stort underskud i forhold til driftsregnskabet til nedbringelse af en forholdsvis stor kapital. Vandværket har udarbejdet anlægsbudget. Det vurderes derfor at:
Vandværket har en god og stabil økonomi – kategori A

Samlet vurdering

Gammelsø 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 BC og økonomi får kategori A. I den samlede vurdering får det en betydning at forsyningssikkerheden ikke er optimal. Vandværket er egnet til at indgå i den fremtidige forsyningsstruktur med mindre ændringer og får resultatet:

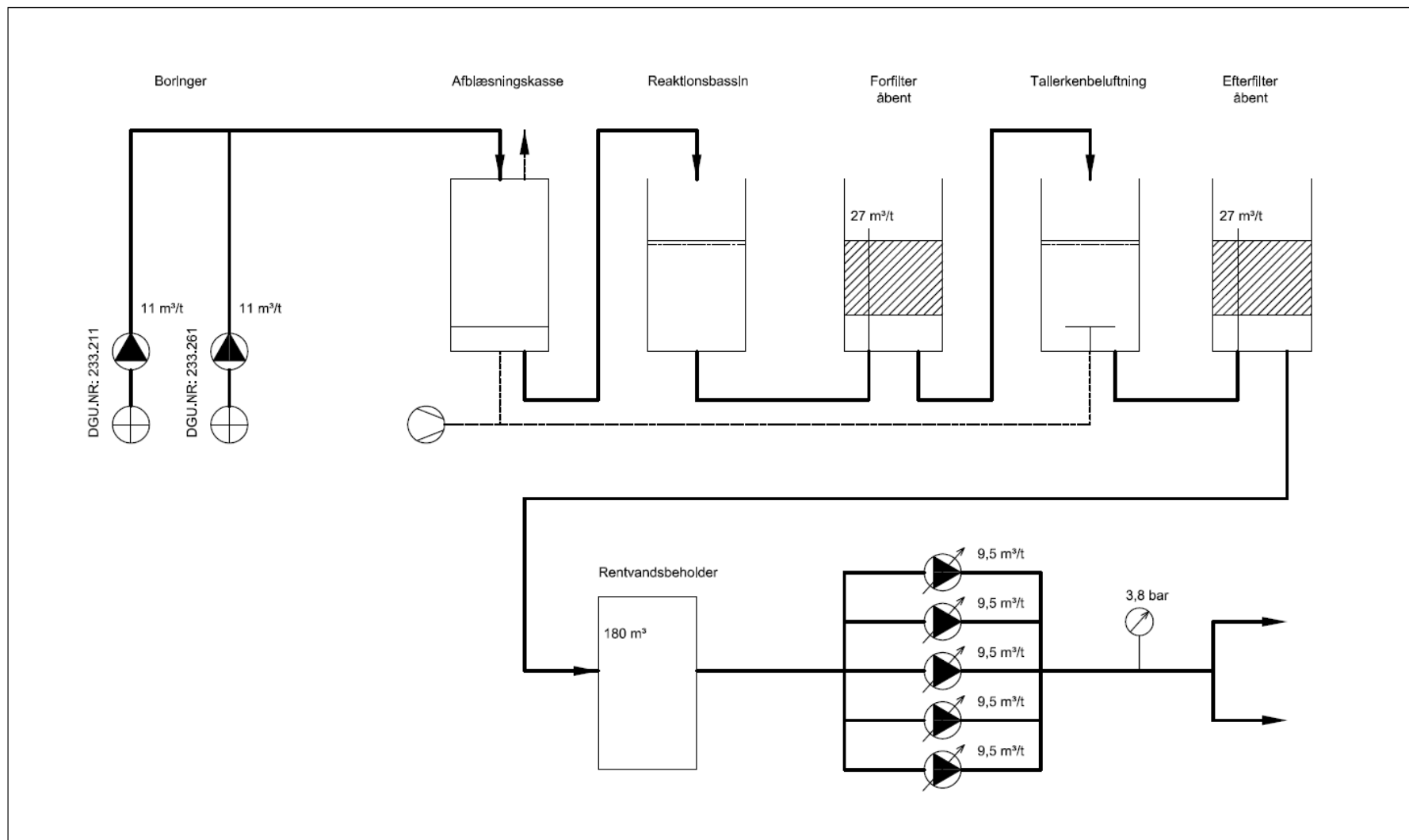
B

Bilag 2 Drikkevandsanalyser 2000 – 2013

Gammelsø Vandværk	Dato	28.03.00	29.11.01	20.03.02	19.11.02	05.03.03	03.11.03	09.03.04	18.11.04	31.03.05	29.11.05	02.03.06	13.07.06	27.11.08	10.03.09	07.10.09	23.03.10	21.03.11	14.12.11	20.04.12	23.03.13	12.07.13	
		Analyse	UK	BK	UK	BK	NK	BK	UK	BK	NK	BK	UK	A	BK	NK	BK	UK	NK	BK spor	UK	NK	Opf.
Parameter	Grænse																						
Coliforme bakt. (ant/100 ml)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
Fækale colibakt. (ant/100 ml)	<1																	<1	<1	<1	<1		
Kimtal, 21 °C, KING B (antal/ml)	50	17	5																				
Kimtal 22Gr. PCA (antal/ml)	50			14	75	25	25	25	130	40	14	390	27	17	95	40	7	16	46	120	140	31	
Kimtal, 37°C, PCA (antal/ml)	5	<1		<1		1		<1		1		8	<1		9		1	<1		5	4		
Farvetal (mg/l)	5			5				8				6											
Farvetal (Pt mg/l)	5	6															8						
Turbiditet (FTU)	0.30	0.3		0.1				0.12				0.2					0.28				0.16		
Temperatur (grader C)		9	7.5	9.8	9	9	9.5	9	10.5	10	7	9.4	11.8	9.4	9.5	12.5	8.9						
pH ved 12°C (pH)	7,0-8,5	7.8		7.55	7.65	7.85	7.85	7.95	7.65	7.75	7.75	7.8		7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7,3	7.55	8.05		
Konduktivitet ved 12°C (mS/m)	>30	152	148	144	150	135	111	114	163	149	145	140		158.5	160	160	125	120	150	155	125		
NVOC (mg/l)	4	2.9		3.1		3.05		3.4		3.05		2.7			2.85		3.35	2.85			3.2	2.6	
Permanganattal (mg/l)		7.5																					
Inddampningsrest (mg/l)	1500	850		800				620													895		
Calcium (mg/l)		114		112				102				111					111				133		
Magnesium (mg/l)	50	28		26				28				28					28				34		
Hårdhed, total, °dH (grader dH)	5-30	22.4		21.7				20.7				22					22						
Natrium (mg/l)	175	150		135				85				129					101				132		
Kalium (mg/l)	10	6.6		5.7				3.3				5.5					4.8				12		
Ammonium (mg/l)	0,05	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05					<0.05		<0.05	<0.05		<0.05	0,12		
Jern (mg/l)	0,1	<0.01	0.03	<0.01	0.06	<0.01	0.03	0.01	0.03	0.02	0.03	0.03		0.01	0.02	0.075	0.02	0.02	0,06	<0.01	0,013		
Mangan (mg/l)	0,02	<0.005		<0.005		<0.005		<0.005		<0.005		<0.005			<0.005		<0.005	<0.05		<0.005	<0.005		
Hydrogencarbonat (mg/l)	>100	407		378				410				428					460				444		
Chlorid (mg/l)	250	266		250		203		140		226		215			260		158	167		269	171		
Sulfat (mg/l)	250	18		18		16		11		17		18			20		13	13		24	12		
Nitrat (mg/l)	50	8.5		10		8.2		8.8		7		7.3			8.5		9.4	7,6		11	6,7		
Nitrit (mg/l)	0,01	<0.01		<0.01		<0.01		<0.01		<0.01		<0.01			0,04		0,04	0,01		0,006	0,01		
Phosphor, total (mg/l)	0,15	<0.02		<0.02		<0.015		<0.02		<0.015		<0.02			<0.02		<0.015	<0.015		<0.01	<0.01		
Fluorid (mg/l)	1,5	1.15		1.3		1.2		1.1		1.1		1.25			1.5		1.3	1,14		1,1	1,4		
Oxygen (mg/l)	>5	9.8		10	9.6		10.7	11	5.7		9.4	9.4		9.3		8.4	9.4	10	8.6	8.4	8.8		
Aggressiv carbondioxid 12°C(mg/l)	2			<2				<2				<2					<2			<2			
Hydrogensulfid (mg/l)	0,05	<0.05		<0.05				<0.05				<0.05					<0.05			<0.05			
Methan ved 10 °C (mg/l)	0,01	<0.01		<0.01				<0.01				<0.01					<0.01			<0.01			
Arsen (µg/l)	5						<1				<0.05								<0.1				
Bor (µg/l)	1000						260				315								360				
Nikkel (µg/l)	20	<3					<3				<3								0,5				
Kobolt (µg/l)																			<1				

Bilag 3 – Principdiagram.

Gammelsø Vandværk



Bilag 4

Vandværk Nr.			Oplys x		
Vandværk Navn			x	Gammelsø	Bemærkninger
Forbrugsmønster	Maks.døgnfaktor	fd	x	1,8	skøn
	Maks.timefaktor	ft	x	1,8	skøn
Forsyningskrav	Årsforbrug	1000 m3/år	x	35	
	Maks.døgnforbrug	m3/døgn		173	
	Maks.timeforbrug	m3/h		13	
	Pumpekapacitet	m3/h		13	
	Råvandskapacitet	m3/h		8	
	Filterkapacitet	m3/h		8	
	Beholdervolumen	m3		74	
Forsyningsevne	Indvind.tilladelse	1000 m3/år	x	40	
	Mulig årsproduktion	1000 m3/år		103	
	Døgnproduktion	m3/døgn		506	
	Leveringskapacitet	m3/h		39	
	Pumpekapacitet	m3/h	x	48	5 x 9,5
	Råvandskapacitet	m3/h	x	22	11 + 11
	Filterkapacitet	m3/h	x	27	fra tidligere Møn plan
	Rentvandsbeholder	m3	x	180	
	Højdebeholder	m3	x	0	
	Forsyningstrykkote	m o. havet	x	50	
Forsynings-sikkerhed	Årsforbrug	Evne/krav		2,9	
	Maks.døgn	Evne/krav		2,9	
	Maks.time	Evne/krav		3,0	
Maks.forbrug		Timer/døgn		8,4	
Anlægstekniske data år 2009					
	Indvindingstilladelse udløber		x	1994	
	Ejerforhold (Kommunalt/Privat)		x	P	
	Indvindingsboringer (Antal i drift)		x	3	
	Iltningsmetode (Trappe/Bakke/Kompressor)		x	Tallerken	
	Filtrering (Enkelt/Dobbelt)		x	D	
	Filtertype (Åben/Lukket)		x	Å	
	Rentvandspumper (Antal i drift)		x	5	
	Trykstyring (Hydrofor/Membranbeholder/ VLT)		x	Frekvens	
	Terrænkote		x	12	
	Afgangstryk (mVS)		x	38	fra billede

Kortbilag 1 – Ledningsregistrering

