

Magleby Vandværk



Beskrivelse og historie

Magleby Vandværk er et privat vandværk og beliggende Klintholm Havnevej 26, matrikel nr. 4e Magleby By, Magleby.

Magleby Vandværk blev opført i 1939 på Klintevej 479, matrikel nr. 3k Magleby By, Magleby. I 1992 blev et nyt vandværk etableret på nuværende adresse. Det gamle vandværk er nedlagt og på matriklen er nu en ventilbrønd og boring DGU nr. 228.1.

Vandværket har i 1991 fået en indvindingstilladelse til 65.000 m³/år, som i 1999 er nedsat til 35.000 m³/år.

Vandværket har i foråret 2011 søgt om tilladelse til tilsætning af CO₂ i iltningprocessen, kommunen har sendt et udkast til en tilladelse i høring i december 2011. Kommunen afventer nærmere fra vandværket.

Magleby Vandværks indvindingstilladelse udløber den 11. september 2021.

Grundvandsbeskyttelse

Magleby Vandværks indvindingsopland 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.

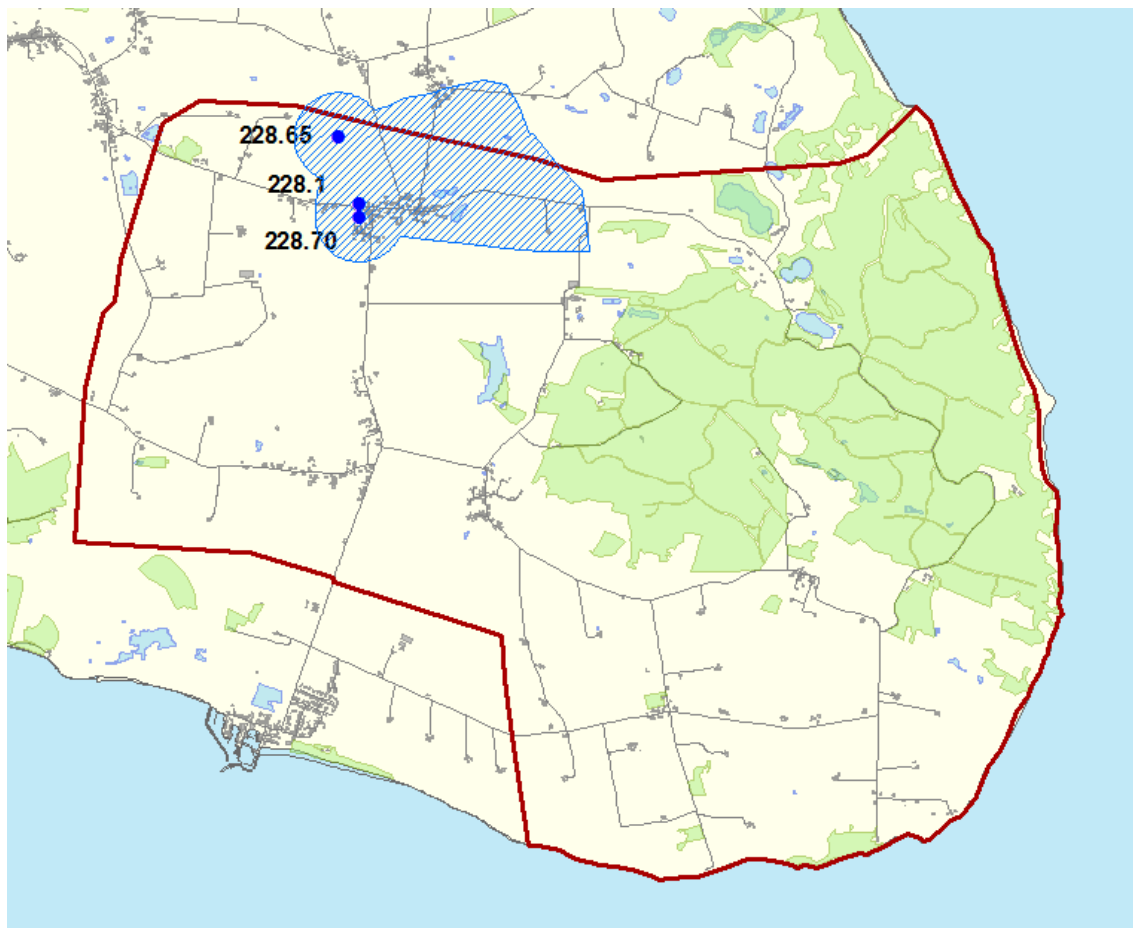


Fig. 1:
Vandværkets forsyningsområde, indvindingsopland og placering af indvindingsboringer.

Boringer

Vandværket råder over 3 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
228.1	1939	9	5,5	Kridt	80 / - 45	Ingen filter, åben boring fra 72 - 80	3k Magleby By, Magleby
228.65	1978	7,3	20,5	Kridt	82 / - 50	Ingen filter, åben boring fra 64 - 82	3a Magleby By, Magleby
228.70	1991	6	4,5	Skrivekridt	82 / - 46	Ingen filter, åben boring fra 71,6 - 82	4aa Magleby By, Magleby

Boringerne DGU nr. 228.1 og DGU nr. 228.65 er udstyret med en pumpe med en ydelse på hver 5 m³/t. Boring DGU nr. 228.70 er udstyret med en pumpe på 20 m³/t.

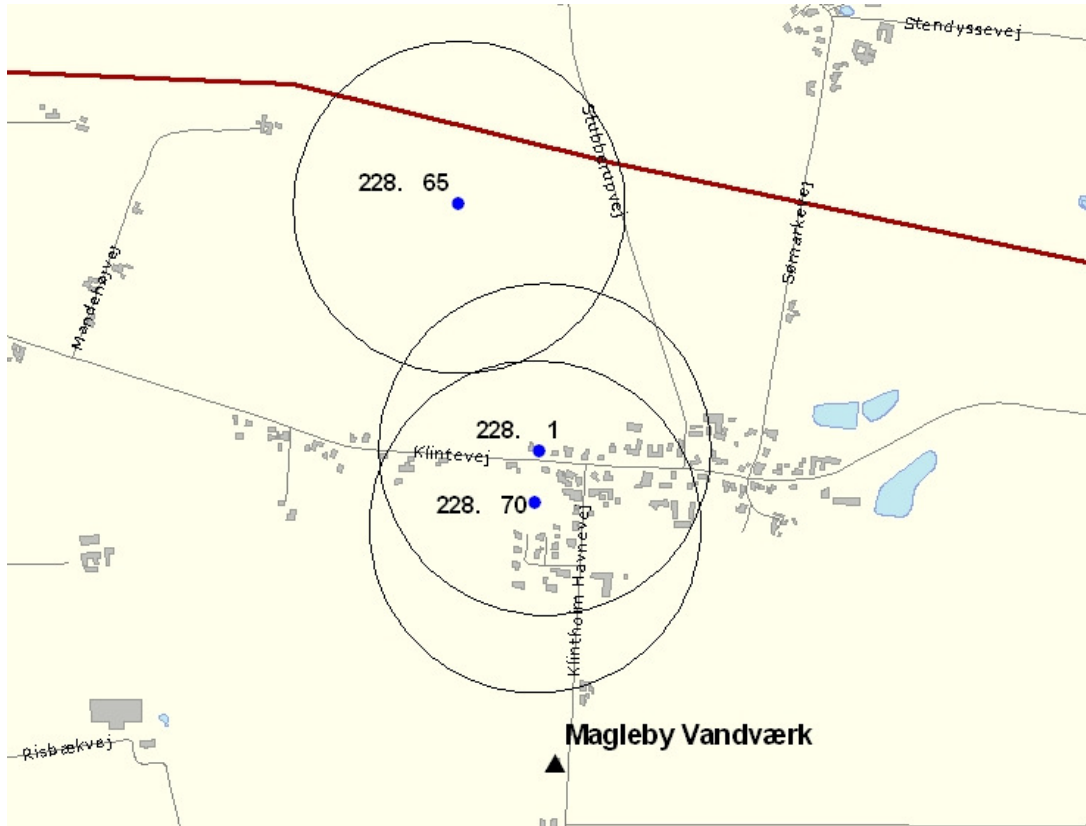


Fig. 2 Magleby Vandværk ▲ og aktive borigers placering ●, samt 300 meters beskyttelseszoner omkring boriger.

Geologi

I kildepladsområdet er lagdelingen meget vekslende mellem ler, sand, kridt/kalk - der er op til 10 vekslende lag. Det primære magasin, skrivekridtet, har sin overflade i 65 – 67 meter under terræn. Fra terræn findes et sammenhængende lerlag på 36 – 40 meter under terræn ved borigerne 228.1 og 228.70 og lerlaget er 24 meter tykt ved boring 228.65. Grundvandet er velbeskyttet i området pga. det tykke lerlag. Der indvindes fra det dybe kridtlag.

Det primære magasin er et spændt magasin, og transmissiviteten (vandføringsevnen) i magasinet ligger mellem $1,11 \times 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$ – $5,69 \times 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$ på baggrund af indberettede boreoplysninger på de 3 aktive boriger. Transmissiviteten vurderes som middelgod.

Forureningskilder i indvindingsoplandet

I indvindingsoplandet til Magleby Vandværk findes en V0 kortlagt grund og to V2 kortlagte grunde. Den V0 kortlagte grund befinder sig ca. 120 meter syd for vandværkets boring 228.070. Den V2 kortlagte grund på Klintevej 501 ligger ca. 640 meter øst for vandværkets boring 228.065. Den V2 kortlagte grund på Sømarkevej 2 ligger ca. 390 meter øst for vandværkets boring 228.001.

Kortlægning	Matrikel nr.	Adresse	Type
V2	8e Magleby By, Magleby	Klintevej 501 (tidligere Sømarkevej)	Magleby Losseplads
V0	4r Magleby By, Magleby	Toftvænget 1, 4791 Borre	Magleby Maskinforretning
V2	15b Magleby By, Magleby	Sømarkevej 2, 4791 Borre	Tidligere købmand med benzin/servicestation

Vandkvalitet

Råvandskvalitet

Bilag 1 viser råvandsanalyser for hver boring.

Vandet fra de 3 boringer er vandtype D, stærkt reduceret og har et højt indhold af ammonium.

Der er meget svovlbrinte og metan i råvandet, hvilket vanskeliggør vandbehandlingen.

Vandet indeholder fluorid lige under grænseværdien.

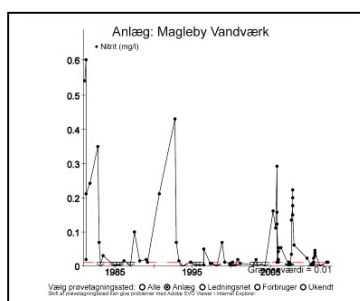
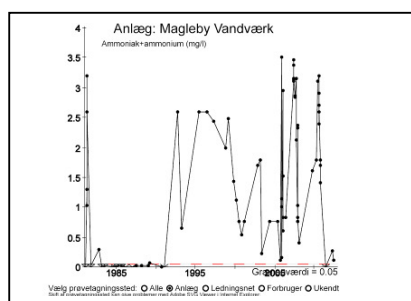
Der er ikke spor af miljøfremmede stoffer.

Drikkevandskvaliteten

Bilag 2 viser oversigt over vandkvalitet de sidste 5 år.

Vandværket har haft flere perioder med bakteriologiske overskridelser i de seneste år (kimtal 22, kimtal 37 og coliforme bakterier). Siden analyseudtrækket er der dog kun en gang set coliforme bakterier. Der har ikke været udstedt kogeanbefaling siden 2010.

Der har ligeledes, siden vandværket blev bygget, været overskridelser på ammonium og med få undtagelser, også på nitrit. Vandværket har arbejdet på, at løse disse problemer, herunder med forskellige konsulenter, det er dog endnu ikke lykkedes – se nedenstående to diagrammer.



Der er hyppige overskridelser på jern og NVOG.

Der er ikke problemer med miljøfremmede stoffer eller uorganiske sporstoffer.

Vandværket

Vandbehandlingen

Principskitse af vandbehandlingen ses på bilag 3.

Vandbehandlingen består af et mæandrerende iltningsbassin med beluftning fra tallerkener i bunden.

Vandet ledes herefter til reaktionsbassin og derefter til to åbne parallelle forfiltre, mellemiltning med tallerkenbeluftere og to parallelle efterfiltre, hvorefter vandet opsamles i to rentvandsbeholdere inden det pumpes til forbrugerne med 3 afgangspumper.

Vandværket er relativt nyt og fremstår pænt.

Vandværket har to boringer, som er glasfiberbrønde; den tredje er en gammel boring i det gamle vandværk. Den tredje boring er meget tæret og der er et uheldigt gulv afløb i bygningen – denne er p.t. taget ud af drift.

Der har tidligere været recirkulation over filteret – men ikke siden 2011.

Kapacitet

Vandværkets kapacitetsforhold ses på bilag 4.

Indvindingstilladelse	Indvundet vandmængde (2010)	Produktions kapacitet	Evne/krav forhold
35.000 m ³ /år	34.100 m ³ /år	64.000 m ³ /år	1,9

Skyllvand

Filterskyllvand bundfældes i min. 24 timer og ledes derefter til Risbækken

Distribution

Vandværkets ledningsnet ses på kortbilag 1.

Vandet fordeles til forbrugerne i Magleby, Busemark, Mandemark, Busene, Geocenter Møns Klint og Kraneled.

Forbrugere

Vandværket har tilsluttet følgende forbrugere:

Husstande i byområde: 152

Sommerhuse: 69

Landbrug uden dyrehold: 5

Landbrug med dyrehold: 1

Institutioner: 1

I vandværkets forsyningsområde findes restaurant og besøgscenter, der har forbrugere, som kan være særligt følsomme overfor eventuel forurening af drikkevandet.

I vandværkets forsyningsområde findes 39 ejendomme med egen forsyning, 1 alment vandværk og 2 ikke-almene vandværker med tilsammen ca. 15-20 tilsluttede husstande, samt campingplads og vandrehjem med egen vandforsyning

Forsyningsikkerhed

Vandværket har 3 boringer og der er nødforbindelsesledning til Klintholm Havn vandværk, men der er ingen nødstrømsanlæg.

Økonomi

Vandværket har en årlig omsætning på omkring 650.000 Kr. med et overskud på op til 180.000 kr. og en likvid kapital på ca. 480.000 kr. Vandværket har ikke udarbejdet investeringsplan

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>ekskl. statsafgift og moms</i>	<i>ekskl. moms</i>	<i>ekskl. moms</i>	<i>ekskl. moms</i>	<i>ekskl. moms</i>	
	6,90	1.600,00	17.219,00	38.184,00		Før 2007

VURDERING

Vandkvalitet

Vandværket har haft gentagne bakteriologiske overskridelser, en gang af 2½ måneds varighed, dog væsentligt mindre i 2011 til 2013. Der har ligeledes hyppigt været overskridelser af grænseværdierne på jern, NVOC, ammonium og nitrit.

Kategori: BC

Tekniske Anlæg

Vandværket kan ikke behandle vandet, så det overholder grænseværdierne i længere tid af gangen. Der er problemer med at filtermaterialet kalker til og indimellem har der været methan og/eller svovlbrintebakterier. Hvis vandet afblæses for hårdt vil filtermaterialet kalke til og hvis vandet ikke afblæses tilstrækkeligt, vil der komme svovlbrinte og metanbakterier i filteret – begge dele hæmmer ammoniumomsætningen kraftigt.

Vandværksbygningen og de tekniske anlæg er velholdt. De 2 nyere borerer er velholdte, men den ældste er meget tæret.

Kategori: B

Forsyningssikkerhed

Vandværket har flere borerer, men ingen form for nødforsyning – det vurderes ikke, at være tilstrækkeligt for et vandværk, der forsyner 210 forbrugere og flere institutioner.

Kategori: BC

Økonomi

Vandværket har en middelstor økonomi med en passende kapital, men har ikke udarbejdet en investeringsplan. Vandværkets økonomi kategoriseres derfor til AB

Magleby 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 BC, teknisk anlæg er kategoriseret til BC, forsyningssikkerhed får kategori BC og økonomi får kategori AB. I den samlede vurdering får det en væsentlig betydning at vandkvaliteten ofte er utilfredsstillende og det tekniske anlæg stadig har problemer.

Vandværket er med større ændringer egnet til at indgå i den fremtidige forsyningsstruktur:

B

Bilag 1 - Boringskontrol

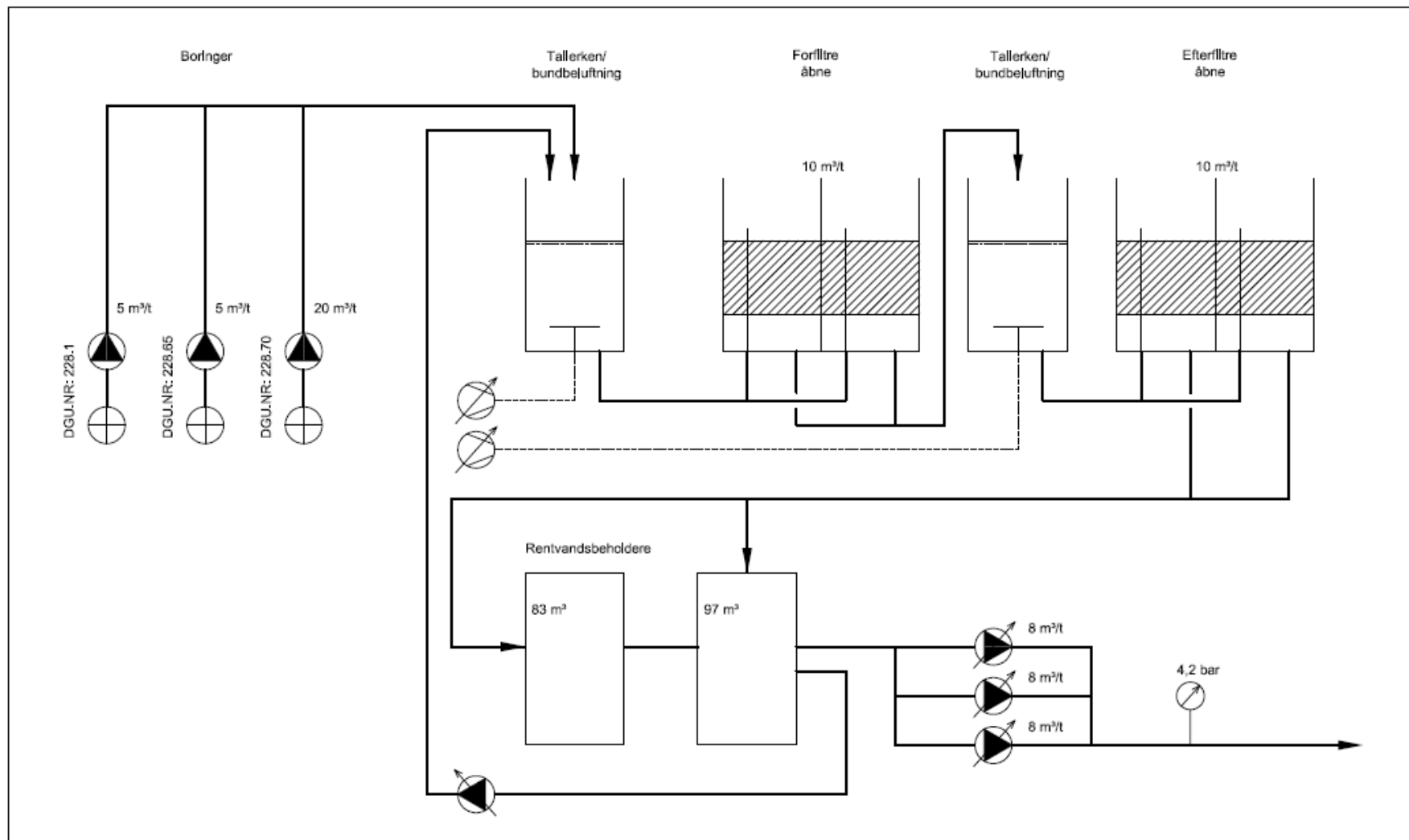
Dato	13.04.81	04.07.83	13.01.86	06.11.90	12.06.95	31.01.00	11.04.05	28.06.10	23.09.10	13.04.81	12.05.81	11.06.81	05.12.84	06.11.90	20.11.95	28.05.02	25.09.07	23.09.10	20.02.91	10.06.96	29.10.00	07.03.06	23.09.10	
DGU nr.	228.1									228.65									228.70					
Parameter																								
Temperatur (grader C)		8	7	7	10.5	10.6	11	10.5						8	9.5	13	11			6.1	10.4	10.7	9.8	10.5
pH ved 12°C (pH)	7.5	7.3	7.3	7.2	7.1	7.2	7.1	7.1		7.5	8	8	7.5	7.5	6.96	7.1	7.31			7.12	7.02	6.99	7.2	7.2
Konduktivitet ved 12°C (mS/m)		70	88	89	82	91	98	88.2					100	120	86	110	92			80	76	56	78	76.3
Alkalinitet, total TA (mmol/l)		21																						
Iddampningsrest (mg/l)		475	469	490	520	528	499	520					570	680	520	629	512			370	400	476	406	490
NVOC (mg/l)				2.8	3.7	2.7	3	3						2.6	3.6	2.9	3.3			2.6	3.3	2.1	2	3.8
Permanganattal (mg/l)	10.7	8.9	9.6	12	19	15				49.8	9.9	8.7	9.5	10	22					7.3	8.7	12		
Calcium (mg/l)		92	100	96	88	83	86	79					80	93	72	82	80			100	94	85	86	70
Magnesium (mg/l)		31	26	33.2	31.4	34	33	32					39	40.5	30	34	32			27	25	27	25	31
Hårdhed, total, °dH (grader dH)		20	19.9	21									20	22.3										
Natrium (mg/l)		40	34	52	52	50	54	59					76	105	56	88	56			32	29	36	35	61
Kalium (mg/l)		6	6.2	6.4	6.2	6.2	7.1	6.7					6.8	7.9	5.3	7.9	7			5.8	4.4	5.4	5.5	6.6
Ammonium (mg/l)	3.2	1.45	2.5	3.6	3.6	2.75	3.6	3.7		3.2	3	3.3	3.1	3.4	1.2	3.3	3.76			0.62	3.23	3.53	3.19	3.7
Jern (mg/l)		1.05	0.77	0.72	0.6	0.48	0.44	0.45					0.48	4.8	0.99	0.018	0.41			1.8	2.2	0.98	2.6	0.45
Mangan (mg/l)		<0.02	<0.02	<0.02	0.007	0.006	<0.005	0.0038					<0.02	0.1	0.002	<0.005	<0.005			0.006	0.004	<0.005	0.005	0.0037
Hydrogencarbonat (mg/l)		472	475	470	475	476	468	470					480	505	475	477	475			460	455	456	432	480
Chlorid (mg/l)		47	57	60	68	62	61	71					95	150	55	113	74.6			43	31	38	32	68
Sulfat (mg/l)		<5	2.1	<2	5	0.72	3.1	<0.5					12.6	4.7	11	23	0.84			5	2	<0.5	<0.5	1.8
Nitrat (mg/l)	<5	<1	0.37	<1	<1	<0.2	0.01	<0.3		<5	<5	<1	<0.2	<1	1	<1	<0.01			<1	<1	<0.2	0.013	<0.3
Nitrit (mg/l)		<0.01	0.002	0.01	<0.01	0.013	<0.01	<0.002					0.004	0	0.01	0.01	<0.005			0	0.005	0.013	0.005	<0.002
Phosphor, total (mg/l)		<0.1	<0.1	0.01	0.01	0.011	0.01	0.012					<0.1	0.01	0.02	<0.01	0.01			0.01	0.01	0.022	0.01	0.01
Fluorid (mg/l)	1.3	1.25	1.3	1.3	1.2	1	1.4	1.3		1.8	1.5	1.5	1.75	1.6	1.6	1.7	1.36			1.7	0.98	1.2	1.15	0.87
Iltindhold (mg/l)																								0.3
Oxygen (mg/l)		1.4	0.29	0.27	<0.1	<0.1	0.31	0.33					3.8	0.28	0.1	<0.1	<0.1			0.4	<0.2	0.32		0.2
Aggressiv carbondioxid 12°C (mg/l)							<2	<2								<2	<2						7	<2
Hydrogensulfid (mg/l)		1	0.89	2.3	4.3	2.2	2	3.5	3.9				3.4	0.98	4.1	9.5		6.7	0.28	0.54	0.75			3.1
Sulfid-S (mg/l)																	3.11							0.433
Methan ved 10°C (mg/l)		15.5	3.43	9.24	14.7	15	6.7	13	14				4.7	11.4	12.3	14.2	6.8	12	8.47	9.3	8.4	9.1	13	
Anioner, total (meq/l)							9.53									11.59	10					8.62	8.1	
Kationer, total (meq/l)							9.75									11.1	9.5					8.4	8.2	
Nikkel (µg/l)				<2	<2	2	0.48	0.8						<2	<2	<0.1	39			<2	<2	<2	0.55	0.6
Arsen (µg/l)							0.27	0.1								0.68	0.37						0.27	<0.1
Bor (µg/l)							280	310								300	260						240	320

Bilag 2 Drikkevandsanalyser 2007 – 2010 – Magleby Vandværk

	Dato	28.05.02	28.05.02	22.10.02	02.06.03	09.12.03	02.06.04	08.11.04	30.05.05	16.11.05	11.05.06	14.12.06	17.07.07	09.08.07	22.11.07	09.11.09	15.12.09	19.04.10	07.12.10	16.06.11	30.05.12	12.07.12	27.05.13
	Analyse	BK	spor	NK	UK	BK	NK	BK	UK	BK	NK	BK	UK	BK	BK	UK	BK	NK	BK + spor	UK	NK	Opf.	UK
	Grænse																						
Coliforme bakterier (antal/100 ml)	<1	<1		<1	<1	<1	<1	0	0	<1	<1	<1	1	1	1	<1	<1	<1	1	1	<1	<1	<1
E. coli (antal/100 ml)	<1															<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Fækale colibakterier (antal/100 ml)	<1								0	<1	<1	<1	<1	<1	<1								
Kimtal 22°C, KING B (antal/ml)	50			1	45	4	9	600	10	17	3	6	46	200	300	980	69	380	110	40	48	5	20
Kimtal, 21°C, KING B (antal/ml)	50	5																					
Kimtal, 37°C, PCA (antal/ml)	5			<1	<1		<1		<1		<1		47										
Kimtal, 37°C, TGA (antal/ml)	5															38		36		8	<1	<1	2
Streptoc. faecalis (antal/100 ml)				<1	<1																		
Farvetal (Pt mg/l)	5				6				4				7			6				7			4
Farve (ikke oplyst)																							
Turbiditet (FTU)	0.30				0.18				0.29				3.92								<0,1		0,14
Temperatur (grader C)	< 12 °C	12		11	13	8	13	11	12	13	12	10.9	14.1	16.2	8.4	11	9.2	9.9	6.7	12.4	12,0	13,0	11,2
pH ved 12°C (pH)	7,0-8,5	7.7		7.2	7.8	7.5	7.8	7.7	7.4	7.8	7.9	7.7	7.1	7.4	7.93	7.7	7.9	7.9	7.9	8,0	7,6		7,9
Konduktivitet ved 12°C (mS/m)	>30	88		66	76	79	88	86	90	83	91	88	81	80	84	87.6	81.3	82.7	80.4	83,9	72,6		76,5
NVOC (mg/l)	4			2.5	2.4		2.5		2.6		2.6		2.8			5.4		7.9		3,0	2,6		2,5
Inddampningsrest (mg/l)	1500				447				528				484			490				500			440
Calcium (mg/l)					76				72				86			80.1				71			72
Magnesium (mg/l)	50				27				30				28			28.8				30			28
Hårdhed, total, °dH (grader dH)	5-30				17				17				19			17.8				17			17
Natrium (mg/l)	175				42				58				46			61.2				65			43
Kalium (mg/l)	10				5.7				6.9				6			6.46				6,4			5,9
Ammonium (mg/l)	0,05			1.7	0.22		0.76		0.77		0.817		2.87			1.6		1.8		<0,006	0,26	0,11	0,45
Jern (mg/l)	0,1	<0.005		0.012	<0.005	0.016	<0.005	0.55	0.014	<0.005	<0.005	1.4	0.41	0.088	0.33	0.017	0.054	0.13	0.22	0.0095	0,0049		0,006
Mangan (mg/l)	0,02			<0.005	<0.005		<0.005		<0.005		<0.005		0.012			<0.0002		0.001		<0,0002	<0,0002		<0,0002
Hydrogencarbonat (mg/l)	>100				396				405				454			454				420			410
Chlorid (mg/l)	250			50	47		76		77		88.9		52			69		61		77	57		48
Sulfat (mg/l)	250			2.9	2.6		11		10		14		4.08			8.5		3.6		10			1,3
Nitrat (mg/l)	50			5.4	9.8		8.1		7.1		8.1		0.457			5.3		5.1		11	10		9,1
Nitrit (mg/l)	0,01			<0.01	<0.01		<0.01	<0.01	0.16	<0.005	0.053		0.008			0.023	0.01	0.005	0.011	<0,002	0,012	0,012	0,015
Phosphor, total (mg/l)	0,15			<0.01	<0.01		<0.01		<0.01		<0.01		0.01			<0.01		<0.008		0,008			0,026
Fluorid (mg/l)	1,5			1.2	1.2		1.4		1.5		1.5		1.47			1.4		1		1,2	1,2		1,1
Itindhold (mg/l)											9.3												
Oxygen (mg/l)	>5	8			9.8	8.5		8.2	9.4	8.2		10.1	7.8	5	8.1	9.4	9.4		9.3	9.4	9.9		10,4
Aggressiv carbondioxid ved 12°C (mg/l)	2				<2				<2				<2			<2				<2			<2
Hydrogensulfid (mg/l)	0,05				<0.05				<0.05							<0.01							
Sulfid-S (mg/l)													<0.005							<0.01			0,01
Methan ved 10°C (mg/l)	0,01				<0.01				<0.01				0.03			<0.01				<0.01			<0,01
Anioner, total (meq/l)					8.09				9.02				9							-9,5			-8,31
Kationer, total (meq/l)					8				8.76				8.9							9			7,94
Arsen (µg/l)	5		0.43					0.36				1.6							<0.1				
Bor (µg/l)	1000		260					300				300								280			
Nikkel (µg/l)	20		<0.1					1.6				8.2							<0.1				

Bilag 3

Magleby Vandværk



Bilag 4

Vandværk Nr.	365-20-0014-00		Oplys x		
Vandværk Navn	Magleby vandværk		x		Bemærkninger
Forbrugsmønster	Maks.døgnfaktor	fd	x	2,2	Beregnet
	Maks.timefaktor	ft	x	1,5	Beregnet
Forsyningskrav	Årsforbrug	1000 m3/år	x	34	
	Maks.døgnforbrug	m3/døgn		202	
	Maks.timeforbrug	m3/h		13	
	Pumpekapacitet	m3/h		13	
	Råvandskapacitet	m3/h		9	
	Filterkapacitet	m3/h		9	
	Beholdervolumen	m3		70	
Forsyningsevne	Indvind.tilladelse	1000 m3/år	x	35	
	Mulig årsprodukti-on	1000 m3/år		64	
	Døgnproduktion	m3/døgn		384	
	Leveringskapacitet	m3/h		24	
	Pumpekapacitet	m3/h	x	24	
	Råvandskapacitet	m3/h	x	40	Boring 1 og 2 - 10 m3 Boring 3 20 m3
	Filterkapacitet	m3/h	x	35	6,3 m2 X 6 m/t (4-8 m/h)
	Rentvandsbeholder	m3	x	200	
	Højdebeholder	m3	x	0	
	Forsyningstrykkote	m o. havet	x	76	
Forsynings-sikkerhed	Årsforbrug	Evne/krav		1,9	
	Maks.døgn	Evne/krav		1,9	
	Maks.time	Evne/krav		1,9	
Maks.forbrug		Timer/døgn		10,7	
Anlægstekniske data år 2009					
Indvindingstilladelse udløber			x	2021	
Ejerforhold (Kommunalt/Privat)			x	P	
Indvindingsboringer (Antal i drift)			x	2	
Iltningsmetode (Trappe/Bakke/Komp/Bund)			x	Bu	Tallerkenbeluftning i 19,5 m3 bassin og mellemiltning i 9 m3 bassin
Filtrering (Enkelt/Dobbelt)			x	D	
Filtertype (Åben/Lukket)			x	Å	F: 7,3 m2 og E:6,1 m2
Rentvandspumper (Antal i drift)			x	3	3 CR16-40 16 m3/h v. 49,2 mVs
Trykstyring (Hydrofor/Membranbeholder/ VLT)			x	V	
Terrænkote			x	36	
Afgangstryk (mVS)			x	40	

Kortbilag1 - Ledningsregistrering

