

Ulvshale Vandværk



Beskrivelse og historie

Ulvshale vandværk er et privat vandværk, organiseret som et a.m.b.a. og beliggende på Ulvshalevej 92, 4780 Stege, matrikel nr. 17ae Udby, Stege Jorder. Vandværket er opført i 1968 og ombygget i 1991. Vandværket har i 1986 overtaget forsyningen af Nyord. Vandværket har i 1991 fået tilladelse til ombygning og tilladelse til indvinding af 100.000 m³/år. Indvindingstilladelsen er i 2002 nedsat til 50.000 m³/år. Vandværket blev senest renoveret i 2007-08.

Ulvshale vandværk er et såkaldt sommerhus-vandværk, idet den største andel af vandværkets forbrugere er sommerhusejere.

Vandværkets indvindingstilladelse udløber 7. maj 2021

Grundvandsbeskyttelse

Ulvshale 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.

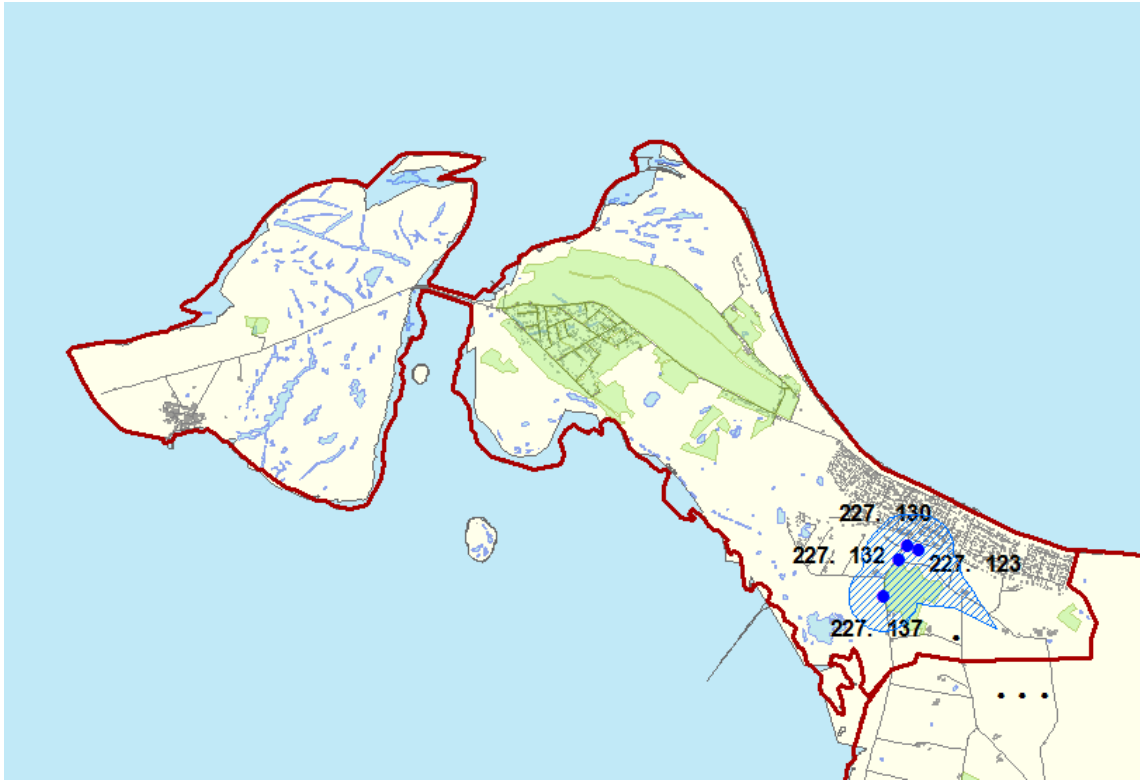


Fig. 1:
Ulvshale vandværks forsyningsområde, indvindingsopland og placering af indvindingsboringer.

Boringer

Vandværket råder over fire 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
227.123	1971	14,4	5,8	Skrivekridt	60 / - 52,5	Åben boring 39,4 – 60	17bb Udby, Stege Jorder
227.130	1968	7,5	5	Skrivekridt	59,2 / - 51,7	Åben boring 30,4 – 59	17ae Udby, Stege Jorder
227.132	1974	13	4,9	Skrivekridt	69 / - 54	Åben boring 44,6 – 69	17bc Udby, Stege Jorder
227.137	1978	14,2	5,3	Skrivekridt	70,1 / - 55,1	Åben boring 40,3 – 70,1	9b Hegnede, Stege Jorder

Boringernes pumpeydelse ses på bilag 3 og 4.

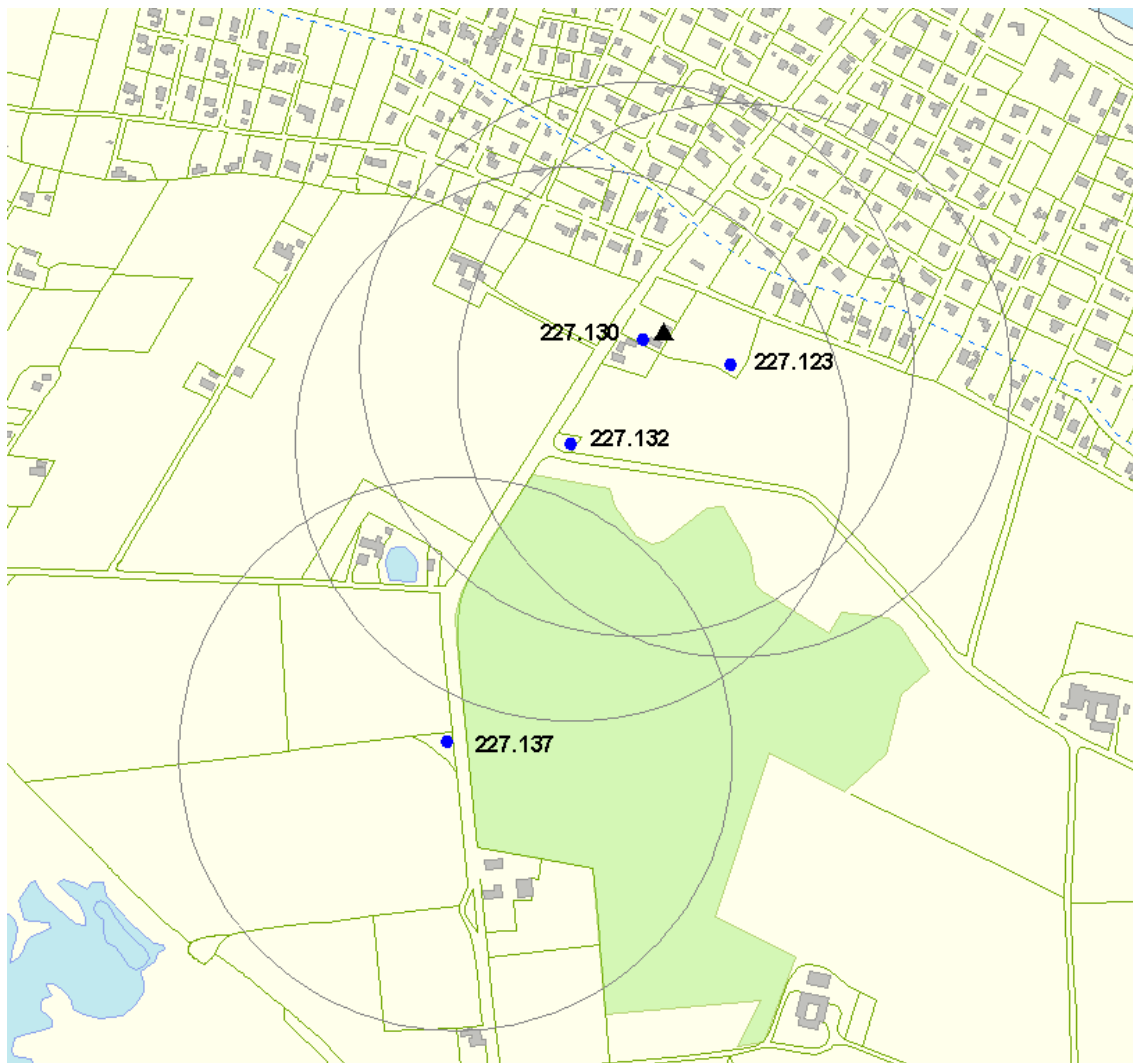


Fig. 2 Ulvshale vandværk ▲ og aktive boringers placering ●, samt 300 meters beskyttelseszoner omkring boringer.

Geologi

I kildepladsområdet ligger skrivekridtets overflade i 34-42 meter under terræn, overlejret af et lerlag på 30 - 38 meter med enkelte indslag af sand og grus. Der indvindes fra kridtlaget ved alle fire boringer. Grundvandet er velbeskyttet i kildepladsområdet.

Det primære magasin er et spændt magasin, og transmissiviteten T (vandføringsevnen) i magasinet ligger i intervallet $5,18 \times 10^{-4}$ til $9,96 \times 10^{-3}$ m²/s på baggrund af indberettede boreoplysninger. Transmissiviteten vurderes som middelgod til god i forhold til et kridtmagasin.

Forureningskilder i indvindingsoplandet

Kortlægning	Matrikel nr.	Adresse	Type
V0 200 meter sydøst til nærmeste boring DGU nr. 227.130	31a Hegnede, stege Jorder	Kærhøgevej (udfor nr. 9)	Møn Kommune

Region Sjælland har registreret en V0 forurening på vejen udfor Kærhøgevej 9 med oplysning om at Møn Kommune står som stednavn. Ingen yderligere oplysninger i øvrigt.

Vandkvalitet

Råvandskvalitet

Alle råvandsanalyser som er foretaget siden 1998 ses på bilag 1.

Vandværket råder over fire boringer med god vandkvalitet. Vandet indeholder mere natrium og klorid (salt) end sædvanligt på disse kanter, det er dog et godt stykke under grænseværdien og der er ikke tegn på, at det er stigende.

Vandet indeholder fluorid, indholdet ligger stabilt og tilpas under grænseværdien. NVOC-indholdet har generelt ligget højt, men under grænseværdien – ved seneste analyse er det dog kommet over grænseværdien. Ved væsentlig øgning i indvindingen eller kraftigere pumpning vil fluorid, natrium og klorid kunne stige.

Råvandet karakteriseres som stærkt reduceret vandtype X(D). Vandet har et højt indhold af ammonium og et moderat indhold af metan og svovlbrinte.

De to ældste boringer har relativt højt indhold af barium.

Der er ikke registreret miljøfremmede stoffer eller sporstoffer over grænseværdierne.

Drikkevandskvaliteten

Analyser fra kontrolprogram fra 2007 til 2011 ses på bilag 2.

Vandværket har i perioden haft nogle få tilfælde af overskridelser på kimtal og coliforme. Det har været lave tal og problemerne har været hurtigt løst.

Vandkvaliteten overskrider på farvetal, som oftest er farvetal ikke sundhedsskadelig, men det bør undersøges, hvor farvetallet stammer fra og om problemet kan løses ved hjælp af en optimeret indvindingsstrategi.

Der har tidligere været få overskridelser på jern, mangan, nitrit og ammonium. Det synes at disse problemer er løst ved renoveringen.

Vandværket

Vandbehandlingen

Vandet fra de fire boringer iltes og afblæses i INKA-anlæg, hvorefter det ledes til det åbne forfilter. Herfra pumpes vandet til to åbne efterfiltre og videre til to serieforbundne rentvandstanke. Fire rentvandspumper sørger for, at vandet kommer ud i ledningsnettet.

Der er recirkulation fra rentvandstanken over både forfilter og efterfiltre.

Vandværket fremstår pænt og velholdt.

Boringerne fremstår overvejende velholdte. Boring DGU 227.132 er dog lidt overfladisk tæret ved forerøret.

Vandværkets opbygning ses på bilag 3.

Kapacitet

Vandværkets kapacitetsforhold ses på bilag 4.

Indvindingstilladelse	Indvundet vandmængde 2010	Produktions kapacitet	Evne/krav forhold
50.000 m ³ /år	41.800 m ³ /år	72.000 m ³ /år	1,5

Skyllevand

Skyllevandet ledes til bundfældningstank og videre til Ulvshalebækken.

Distribution

Vandværkets ledningsnet ses på kortbilag 1.

Vandværket forsyner Ulvshale Strand sommerhusområde, Ulvshale Skov sommerhusområde, øen Nyord samt nogle omkringliggende ejendomme.

Tidligere har der været en rentvandstank og trykforøger på Nyord, denne er ikke længere i drift.

Forbrugere

Vandværket har i 2010 tilsluttet følgende 1081 forbrugere:

Husstande i byområde: 80
Sommerhuse: 991
Landbrug med dyrehold: 3
Institutioner, skoler, hoteller: 2
Campingplads: 1

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

I vandværkets forsyningsområde findes fem ejendomme med egen forsyning og en ejendomme med supplerende vandforsyning.

Forsyningsikkerhed

Vandværket har flere borer og mulighed for at koble en rentvandstank ud ad gangen, men ikke nødstrømsanlæg eller nødforsyningsledning.

Der er stort behov for nødforsyning idet der om sommeren er mange mennesker i området, særligt er det ved udlejning af sommerhuse en udfordring at få informeret alle ved en evt. forurening.

Økonomi

Vandværket har et årligt driftsregnskab på omkring 830.000 kr. med et resultat med underskud på ca. 150.000 kr. Vandværket har en fri kapital på ca. 4.600.000 kr. Vandværket har ikke udarbejdet anlægsbudget. Vandværket har ikke udarbejdet investerings budget.

Vandværk	m3 pris	fast afgift	Hovedanlægs- bidrag	Forsynings- lednings- bidrag	Stiklednings bidrag	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>	
	8,00	600,00	6.972,85	25.661,91	7.553,14	2010

VURDERING

Vandkvalitet

Vandværket leverer generelt en fin vandkvalitet. De små bakteriologiske problemer, der har været, har hurtigt været løst. Overskridelserne på farvetal er langvarige, men ikke i sig selv sundhedsfarlige. Overskridelserne på ammonium og nitrit vurderes at være løst ved renoeringen af værket.

Kategorisering: AB

Tekniske Anlæg

Vandværket blev renoveret i 2007-08 og det fremstår pænt og velholdt. Denne ene boring er en smule tæt. Kapaciteten er tilpas idet evne/krav forholdet er 1,5

Kategorisering: AB

Forsyningsikkerhed

Forsyningsikkerheden består af 4 boringer i alt. Der har været forhandlinger om nødforsyningsledning mellem Udby, Stege og Ulvshale vandværker.

Kategorisering: BC

Økonomi

Vandværket har en forholdsvis stor omsætning, med et forholdsvis stort underskud. Men en forholdsvis stor kapital modsvarer dette. Vandværket har ikke investeringsbudget.

Kategorisering: A, Vandværket har en god og stabil økonomi

Samlet vurdering

Ulvshale vandværk

Den samlede vurdering af vandværket er fundet ud fra viden om vandkvalitet, tekniske anlæg, forsyningsikkerhed og økonomi. Vandkvaliteten er kategoriseret til AB, teknisk anlæg er kategoriseret til AB, forsyningsikkerhed får kategori BC og økonomi får kategori A. I den samlede vurdering får det betydning at vandkvalitet og teknisk anlæg viser gode resultater, men forsyningsikkerheden kunne godt være bedre.

Derfor er vandværket egnet til at indgå i den fremtidige forsyningsstruktur med mindre ændringer og får resultatet:

B

Bilag 1 - Borings analyseoversigt - Ulvshale vandværk

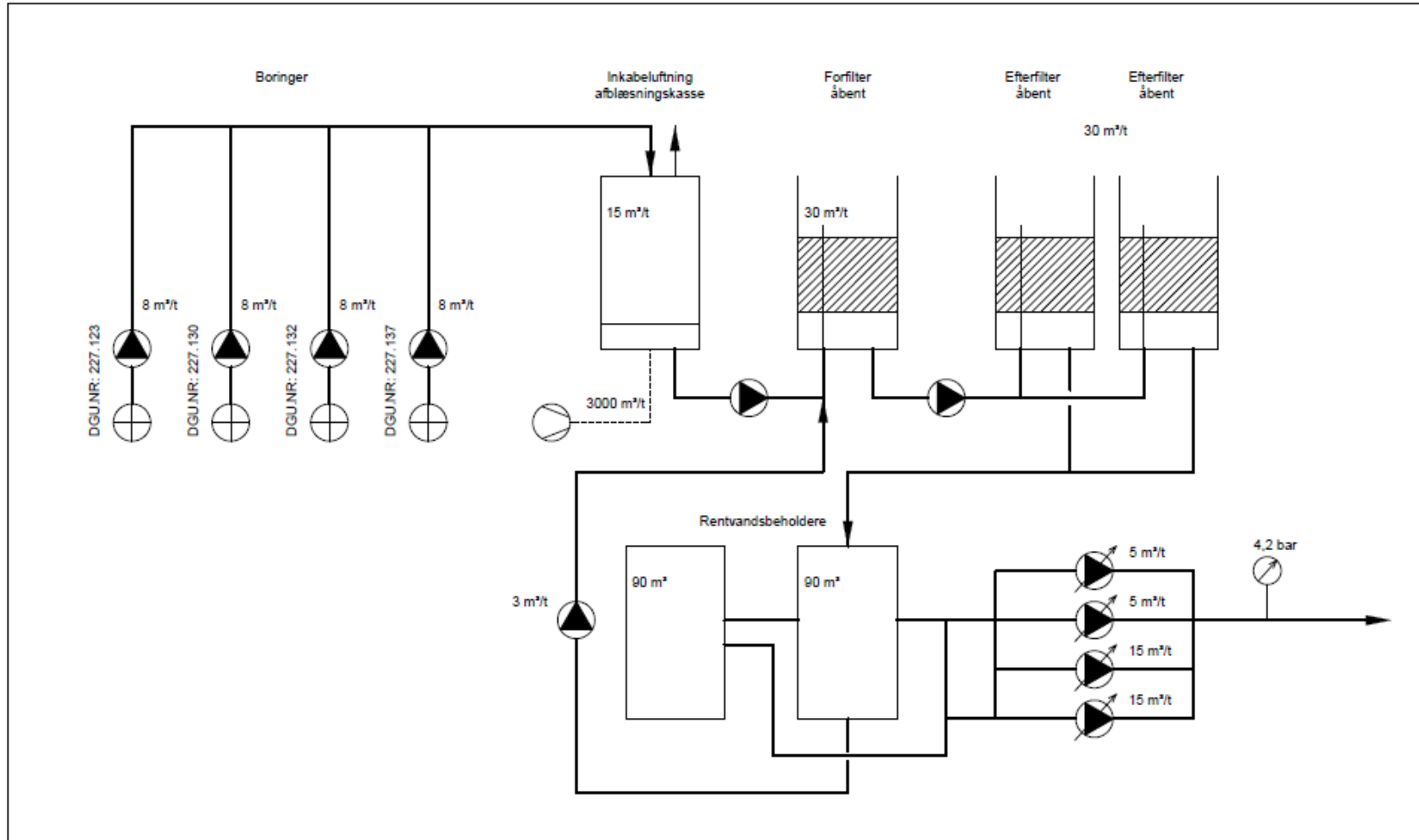
Dato	10.08.98	23.04.03	22.11.05	13.10.08	12.06.2012	10.08.98	18.08.03	19.12.03	22.11.05	13.10.08	12.06.2012	09.08.99	18.08.03	09.12.03	24.02.05	22.11.05	13.10.08	12.06.2012	09.08.99	18.08.03	09.12.03	24.02.05	13.10.08	12.06.2012	
Parameter / DGU nr.	227.123					227.130					227.132					227.137									
Temperatur (grader C)	10.4	9.6	9.3	9.7	9.7	10.4	9.9	9.5	9.8	9.8	9.8	11	9.9	5.6	9.4	10	9.8	9.8	12	16.6	5.5	11.4	10.5	10.5	
pH ved 12°C (pH)	6.9	6.9	7.7	7	7.02	6.9	7	7.6	7	7	7	7.02	7	7.6	7	6.98	6.98	6.98	7.03	7.1	7	7	7	7	
Konduktivitet ved 12°C (mS/m)	126	135	129	130	140	140	144	142	140	140	140	113	137.6	126	130	136	136	136	97	113	110	110	114	114	
Inddampningsrest (mg/l)	779	775	760	780	790	826	858	830	830	805	805	697	836	740	750	750	750	750	633	656	650	640	640	640	
NVOC (mg/l)	3.5	3.6	3.6	3.8	4,1	3.1	3.2	3.3	3.4	3,8	3,8	3.4	3.5	3.9	4	4,5	4,5	4,5	3.6	3.8	4.2	4.5	4.5	4.5	
Permanganattal (mg/l)	11					16						12							12						
Calcium (mg/l)	130	120	120	140	130	135	125	110	150	140	140	119	123	110	140	130	130	130	114	116	130	120	120	120	
Magnesium (mg/l)	40	35.2	33	35	38	39	37.3	41	35	38	38	38	35.8	41	36	38	38	38	36	34.2	33	35	35	35	
Hårdhed, total, °dH (grader dH)			23.8				26	24.9					26		24.9					24					
Natrium (mg/l)	105	91.6	94	94	96	109	111	110	98	96	96	83	102		89	88	85	85	49	65.6		60	60	60	
Kalium (mg/l)	6.4	7	6.2	6.6	7,5	6.4	6.8	6.7	6.8	7,5	7,5	6.9	6.5		6.7	7.3	8,3	8,3	5.9	5.9		6.1	6,7	6,7	
Ammonium (mg/l)	4.3	4.4	4.2	4.1	4,1	3.74	4.4	4.2	4.1	3,4	3,4	4.93	4.2	5.7	4.5	4.7	4,1	4,1	4.11	4.2	4.8	4.8	3,4	3,4	
Jern (mg/l)	0.9	0.9	0.56	0.93	1,3	0.7	0.93	0.77	1.1	0,9	0,9	3.6	0.84		6.8	2.8	2,4	2,4	1.3	0.08		0.31	0,28	0,28	
Mangan (mg/l)	0.011	0.01	0.01	0.012	0,01	0.007	0.005	0.007	0.007	0,006	0,006	0.019	0.009		0.077	0.023	0,021	0,021	0.01	0.005		0.008	0,007	0,007	
Hydrogencarbonat (mg/l)	529	525	530	538	525	534	533	530	542	545	545	556	525	540	557	545	545	545	515	512	518	522	522	522	
Chlorid (mg/l)	200	180	170	180	197	210	200	200	210	197	197	130	190	150	170	169	169	169	100	120	120	113	113	113	
Sulfat (mg/l)	13	8.3	6.1	7.4	8,7	11	9.5	8.9	9.1	8,9	8,9	1.6	9.2	0.9	4.9	4,6	4,6	4,6	1.9	3.9	2.6	2,9	2,9	2,9	
Nitrat (mg/l)	<1	<0.1	<0.5	<0.5	<0,3	<1	<0.1	<0.5	<0.5	<0,3	<0,3	<1	<0.1		<0.5	<0.5	<0,3	<0,3	<1	<0.1		<0.5	<0,3	<0,3	
Nitrit (mg/l)	0.004	<0.01	0.004	<0.005	0,006	0.011	<0.01	<0.001	<0.005	0,007	0,007	0.02	<0.01	<0.005	0.078	<0.005	0,016	0,016	0.03	<0.01	<0.005	<0.005	<0,005	<0,005	
Phosphor, total (mg/l)	0.015	0.098	<0.005	0.012	<0,01	<0.003	0.008	0.022	0.013	<0,01	<0,01	0.025	0.009	<0.005	0.028	0,016	0,016	0,016	0.017	0.015	0.02	<0,01	<0,01	<0,01	
Fluorid (mg/l)	1.1	1.11	1.1	1.3	1,3	1.1	1.2	1.2	1.4	1,3	1,3	1.1	1.12		1	1.2	1,2	1,2	1.5	1.21		1.3	1,3	1,3	
Ionbalance (pct.)			3.3					1.9							1										
Oxygen (mg/l)	0.6	2.9	2.2	0.2	2,2	0.3	1.7	1.5	0.3	0,87	0,87	0.7	1.7	0.73	0.3	0,13	0,13	0,13	0.7	1	0.4	0,18	0,18	0,18	
Agg. carbondioxid ved 12°C (mg/l)	-	7	2.1	<2	<2		<2	6.5	<2	<2	<2	4		3.2	10	<2	<2	<2		<2	7	<2	<2	<2	
Alkalinitet, total TA (mmol/l)																									
Hydrogensulfid (mg/l)	0.66	<0.02		0.32	0,17	2	<0.02		1.61	1	1	0.44	<0.02		0.39	0,12	0,12	0,12	0.75	<0.02		0.65	0,3	0,3	
Sulfid-S (µg/l)			31					120							34										
Methan ved 10 °C (mg/l)	2.9	1.5	0.32	3	1,8	3.4	1.5	0.35	2.6	2,8	2,8	4.8	1.6		0.52	6	2,7	2,7	3.1	2		3.8	2,1	2,1	
Detergenter (µg/l)		7																							
Detergenter (LAS µg/l)																									
Nikkel (µg/l)	2	<0.03	<0.05	0.25	<1	2	<0.03	<0.05	0.064	<1	<1	<2	<0.03		<0.05	0.098	<1	<1	<2	<0.03		0.37	<1	<1	
Arsen (µg/l)		0.66	0.54	0.16	0,53			0.25	0.48	0,076	0,19			0.66	0.52	0.33	0,51	0,51			0.3	0.055	0,15	0,15	
Bor (µg/l)		210	220	190	520			220	240	200	550			220	240	220	650	650			220	190	580	580	
Cobolt (µg/l)				<1						<1	<1						<1	<1					<1	<1	
Barium (µg/l)		400	460	420	340			74	610	570	470			290	280	310	260	260			210	200	170	170	

Bilag 2 - Drikkevandsanalyser 2007 – 2012 – Ulvshale Vandværk

	Dato	22.11.07	22.11.07	11.12.07	28.02.08	27.05.08	27.05.08	25.09.08	13.10.08	03.12.08	11.05.09	11.05.09	11.05.09	02.07.09	16.09.09	16.09.09	24.11.09	04.03.09	09.03.10	08.06.10	28.09.10	28.09.10	14.12.10	14.04.11	18.06.2012	25.11.2012
	Analyse	UK	BK	NK	BK	BK	UK	BK	NK	BK	BK	NK	BK	BK	UK	BK	BK	BK	NK	BK	BK	UK	BK	BK	NK	UK
Parameter	Grænse																									
Coliforme bakterier (antal/100 ml)	<1				<1	<1	<1	1	<1	8	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Fækale colibakterier (antal/100 ml)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1																
E. coli (antal/100 ml)	<1										<1										<1	<1	<1	<1	<1	<1
Colibakterier ialt (antal/100 ml)	<1	<1	<1	<1																						
Kimtal 22°C, KING B (antal/ml)	50				17	42	10	60	100	130		1	2	1	3	2	14	13	250	5	7	5	3	2	2	20
Kimtal, 21°C, KING B (antal/ml)	50	24	63	42																						
Kimtal, 37°C, PCA (antal/ml)	5	<1		<1			<1		2																	
Kimtal, 37°C, TGA (antal/ml)	5											1			<1				4			1			2	<1
Farvetal (Pt mg/l)	5	7.9					9.8								10							6				5
Turbiditet (FTU)	0.30	0.21					0.19								0.17							0.16				0.15
Temperatur (grader C)	<12 °C	7.57	9.3	9.7	6.9	13.6	11.4	14.4	10.8	7.6	4.6	10.4	10	13.4	14.9	12.4	10.2	4.1	6.1	12.1	13.1	12.7	5.9	8	10.8	10.2
pH ved 12°C (pH)	7,0-8,5	7.57	7.42	7.5	7.9	7.7	7.8	7.8	7.8	7.9		7.75	7.65	7.95	7.6	7.75	7.8	7.97	7.85	7.75	7.61	7.01	7.75	7.79	7.64	7.5
Konduktivitet ved 12°C (mS/m)	>30	125.2	123.2	124	130	120	120	120	120	120		129	127	150	136	136	136	126.9	128.4	128	126.1	127.1	129.4	128.1	126	126
Hårdhed, total, °dH (grader dH)		25.8					22.8								23.7							25.9				
NVOC (mg/l)	4	3.6		3.5			3.8					3.65			3.5				3.55			3.55			4	4.5
Inddampningsrest (mg/l)	1500	820					680								750							750				
Calcium (mg/l)	200	120					110								105							121				120
Magnesium (mg/l)	50	39					33								39							39				36
Natrium (mg/l)	175	91					72								105							93				91
Kalium (mg/l)	10	7					6.6								6.9							6.4				7
Ammonium (mg/l)	0,05	0.13		0.36			0.015		0.022			<0.05			<0.05				0.85			0.25			<0.05	<0.01
Jern (mg/l)	0,1	0.019	0.016	0.021	<0.01	0.13	<0.01	0.013	<0.01	0.093		0.02	0.02	0.04	0.055	0.01	0.04	0.09	0.05	0.02	<0.01	<0.02	0.12	0.04	0.01	<0.01
Mangan (mg/l)	0,02	0.003		0.006			<0.005		<0.005						<0.005				<0.005			<0.005			<0.005	<0.002
Hydrogencarbonat (mg/l)	>100	500					495								495							507				520
Chlorid (mg/l)	250	190		160			140						156		167				161			170			163	180
Sulfat (mg/l)	250	7.5					5.6						5.8		7.1	6.6			7.4			6.7			6.2	8.1
Nitrat (mg/l)	50	14		11			12			13			13		13				15			15.5			13	12
Nitrit (mg/l)	0,01	0.061	0.009	0.13			0.016		0.049			0.025	<0.01	<0.01	0.01	0.03	<0.01		0.01		<0.01	0.04	<0.01	0.01	0.05	<0.004
Phosphor, total (mg/l)	0,15	0.008					0.006					<0.02			<0.02	0.015			<0.015			<0.015			<0.01	<0.0032
Fluorid (mg/l)	1,5	1.4		1.3			1.3			1.3			1.2		1.2				0.85			0.91			1.1	1.2
Oxygen (mg/l)	>5	4.67	2.4		8.5	7	8.4	8.4		9.3		7.9		9	8.1	8.6		9.48		8.8	8.59	8.8	9.5	9.32	7	8.6
Aggressiv carbondioxid ved 12°C (mg/l)	2	<2					<2								<2							<0.05				<2
Hydrogensulfid (mg/l)	0,05														<0.05							<0.05				0.05
Methan ved 10 °C (mg/l)															<0.01							<0.01				0.01
Arsen (µg/l)	5	0.21				0.19						0.11					0.13						0.08			
Bor (µg/l)	1000	200				230											<50						205			
Nikkel (µg/l)	20	1.1				0.45											<3						<3			

Bilag 3 - Principkitse

Ulvshale Vandværk



Bilag 4

Vandværk Navn	Ulvshale		x		Bemærkninger
Forbrugsmønster	Maks.døgnfaktor	fd	x	2,2	Skøn mange sommerhuse
	Maks.timefaktor	ft	x	2,2	Skøn mange sommerhuse
Forsyningskrav	Årsforbrug	1000 m3/år	x	47	
	Maks.døgnforbrug	m3/døgn		285	
	Maks.timeforbrug	m3/h		26	
	Pumpekapacitet	m3/h		26	
	Råvandskapacitet	m3/h		12	
	Filterkapacitet	m3/h		12	
	Beholdervolumen	m3		142	
Forsyningsevne	Indvind.tilladelse	1000 m3/år	x	50000	
	Mulig årsproduktion	1000 m3/år		72	
	Døgnproduktion	m3/døgn		436	
	Leveringskapacitet	m3/h		40	
	Pumpekapacitet	m3/h	x	40	
	Råvandskapacitet	m3/h	x	32	
	Filterkapacitet	m3/h	x	30	
	Rentvandsbeholder	m3	x	160	
	Højdebeholder	m3	x	0	
	Forsyningstrykkote	m o. havet	x		
Forsynings-sikkerhed	Årsforbrug	Evne/krav		1,5	
	Maks.døgn	Evne/krav		1,5	
	Maks.time	Evne/krav		1,5	
Maks.forbrug		Timer/døgn		6,3	
Anlægstekniske data år xxxx					
			x	44323	
			x	P	
			x	4	
			x	I	INKA
			x	D	
			x	Å	
			x	4	
			x	V	
			x	7	
			x	42	

Kortbilag 1 - Ledningsregistrering

