

Lundby Vandværk



Beskrivelse og historie

Lundby Vandværk er et privat vandværk og beliggende på Sværdborgvej 1B, 4760 Vordingborg, matrikel nr. 8q Lundby By, Lundby. Vandværket er opført i 1975. Vandværket blev i 2009 lagt sammen med Grumløse Overdrev vandværk og Risby Skov vandværk. I 2011 er yderligere Sværdborg vandværk lagt sammen med Lundby vandværk.

Vandværket har i 1994 fået indvindingstilladelse til 140.000 m³/år, som i 1999 er nedsat til 90.000 m³/år.

Vandværkets indvindingstilladelse udløber den 13. juli 2024.

Grundvandsbeskyttelse

Lundby Vandværks indvindingsopland ligger i område med særlige drikkevandsinteresser (OSD). I OSD områderne foretager Naturstyrelsen en grundvandskortlægning, som for Lundby området forventes afsluttet inden udgangen af 2013. Derefter skal Vordingborg Kommune i samarbejde med vandværkerne udarbejde en indsatsplan for grundvandsbeskyttelse på baggrund af kortlægningen.

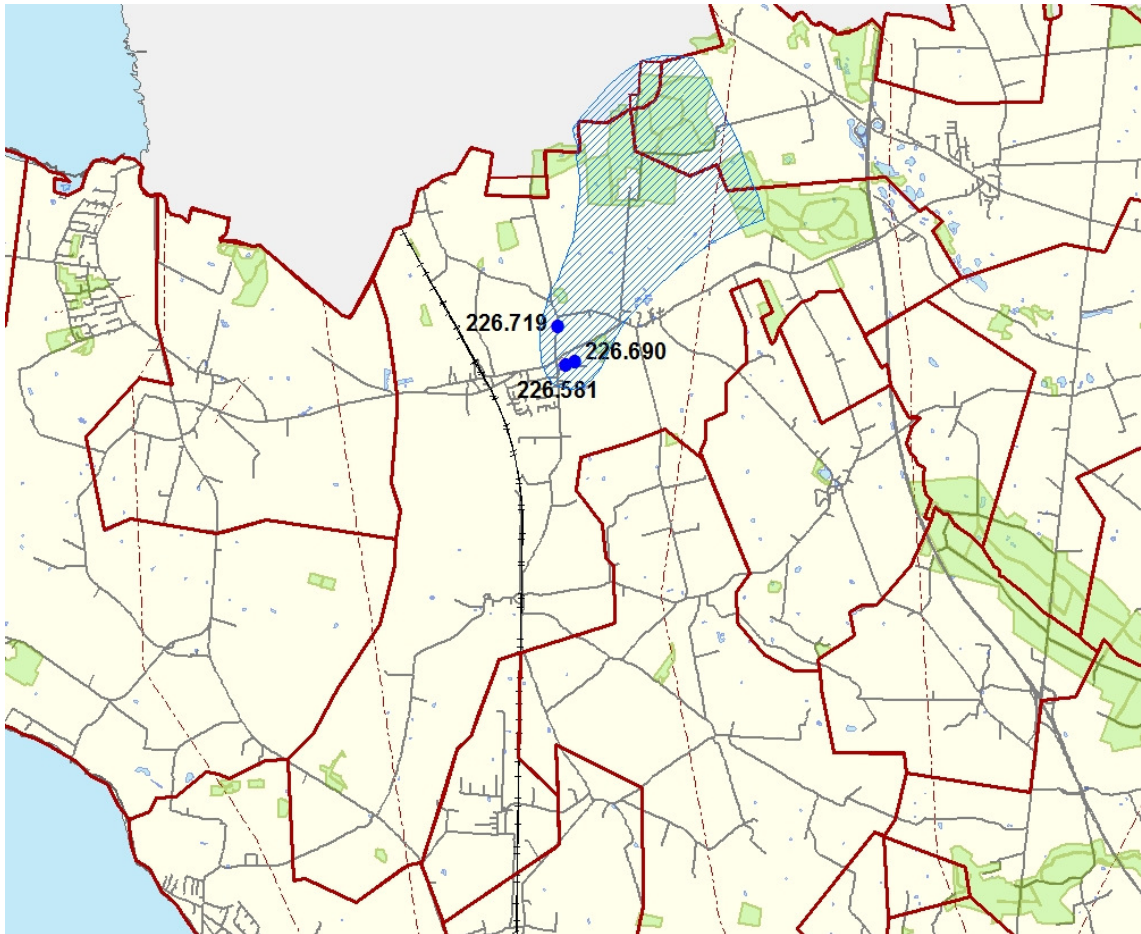


Fig. 1:
Lundby vandværks forsyningsområde, indvindingsopland og placering af indvindingsboringer.

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
226.581	1974	27	10	Skrivekridt	67 / - 36	Åben boring 49,7 - 67	8q Lundby By, Lundby
226.690	1987	26	8,8	Skrivekridt	68 / - 53	Åben boring 50,4 - 68	8n Lundby By, Lundby
226.719	1994	20	6,8	Skrivekridt	60 / -32,5	Åben boring 44,1 - 60	25d Lundby By, Lundby

Boringernes pumpeydelse ses på bilag 3 og 4.

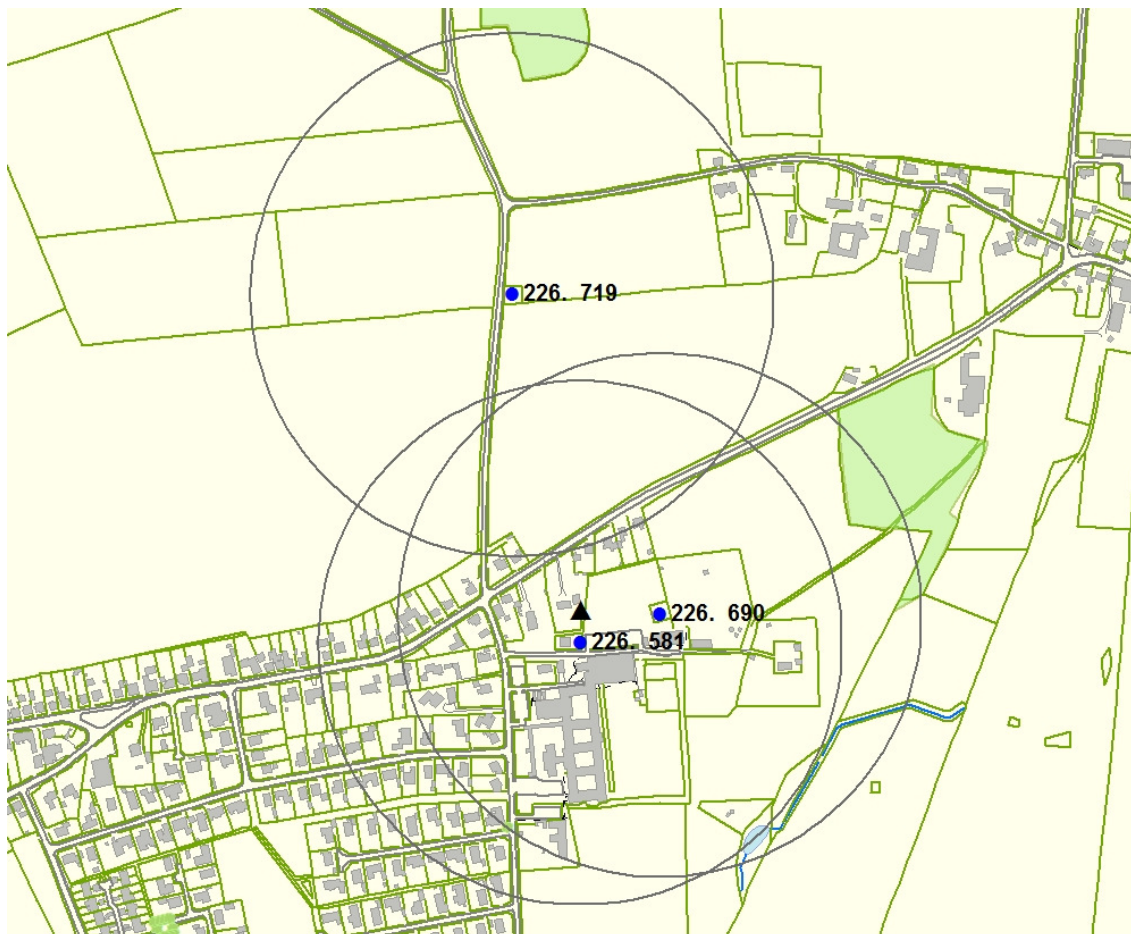


Fig. 2 Lundby vandværk ▲ og aktive boringers placering ●, samt 300 meters beskyttelseszoner omkring boringer.

Geologi

I kildepladsområdet ligger skrivekridtets overflade i ca. 40 – 46 meter under terræn, overlejret med 20 - 40 meter moræneler og med indslag af sand, især ved boring DGU nr. 226.690, hvor sandlaget opnår en tykkelse på 23 meter. Der indvindes fra kridtlaget i alle boringer og grundvandet er velbeskyttet i området.

Det primære magasin er et spændt magasin og transmissiviteten (vandføringsevnen) i magasinet ligger mellem $9,71 \times 10^{-4}$ - $1,23 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$ på baggrund af indberettede boreoplysninger. Transmissiviteten vurderes som relativ god for forhold i et kridtmagasin.

Forureningskilder i indvindingsoplandet

Kortlægning	Matrikel nr.	Adresse	Type
V0 150 meter vest for boring DGU nr. 226.581	24x Lundby By, Lundby	Lundby Hovedgade 129, 4750 Lundby	Villaolietank – oprydning i gang
V1 1,4 km nordøst for boring DGU nr. 226.719	1a Lundbygård Hgd., Lundby	Lundbygårdsvej 100, 4750 Lundby	Servicestationer

Vandkvalitet

Råvandskvalitet

Alle råvandsanalyser som er foretaget siden 1987 ses på bilag 1.

Råvandet karakteriseres som vandtype D(X), med lavt indhold af ammonium, svovlbrinte og metan. Boring 226.719 har lavt indhold af fluorid, boring DGU nr. 226.690 har et moderat jævnt fluoridindhold men boring DGU 226.581 har et fluoridindhold på 1,5 mg/l i seneste analyse fra 2011 og skal følges nærmere fremover.

Der er ikke registreret miljøfremmede stoffer på vandværket eller i borerne.

Vandet fra de tre borer vurderes at være godt og let at behandle.

Drikkevandskvaliteten

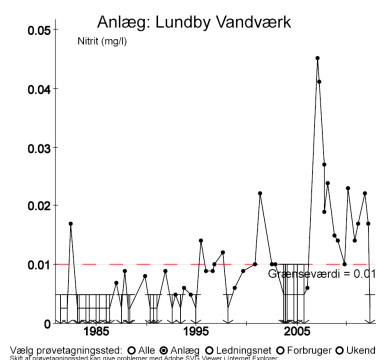
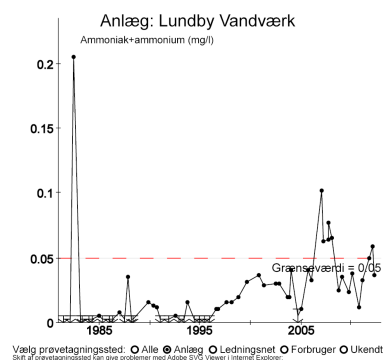
Analysen fra kontrolprogram, samt enkelte supplerende analyser fra 2007 til 2011 ses på bilag 2.

Vandværket leverer en god og stabil vandkvalitet til forbrugerne. Der er også set på analyser fra 2012 og 2013 og der er ikke sket væsentlige ændringer i forhold til den generelle beskrivelse af drikkevandskvaliteten.

I 2006 og 2007 havde vandværket nogle få coliforme bakterier, i 2007 og 2008 var der en mindre overskridelse af kimtal ved 37 °C – Disse overskridelser skyldtes fejl ved aflæsningen og efter udbedringen af fejlen har der ikke været problemer.

I 2010 var der en periode med kimtal ved 22 °C – den overskridelse skyldtes dog uheldige omstændigheder ved ledningsarbejde.

Der har været mindre overskridelser på ammonium og nitrit, se nedenstående diagrammer:



Overskridelserne på ammonium og nitrit menes nu at være løst – det vil dog blive fulgt nøje i de kommende analyser.

Vandværket

Vandbehandlingen

Vandet fra de tre borer iltes i en aflæsningskasse og ledes til tre parallelle trykfilter. Fra rentvandstanken pumpes vandet af seks rentvandspumper ud til forbrugerne.

Vandværket fremstår rent, pænt og velholdt.

De to borer er pæne og rene glasfiberbrønde – den tredje er en velholdt beton-tørbrønd.

Vandværkets opbygning ses på bilag 3.

Kapacitet

Vandværkets kapacitetsforhold ses på bilag 4.

Indvindingstilladelse	Indvundet vandmængde 2010	Produktions kapacitet	Evne/krav forhold
90.000 m ³ /år	79.700 m ³ /år	77.000 m ³ /år	1,0

Skyllevand

Skyllevandet ledes til offentlig kloak.

Distribution

Vandværkets ledningsnet ses på kortbilag 1.

Forbrugere

Vandværket har i 2010 tilsluttet følgende 469 forbrugere:

Husstande i byområde: 446

Landbrug uden dyrehold: 6

Landbrug med dyrehold: 5

Industri: 18

Institutioner, skoler, hoteller: 4

I vandværkets forsyningsområde findes skoler, institutioner, dagplejere og fødevarevirksomheder og -forretninger, som er forbrugere der er særligt følsomme overfor en eventuel forurening af drikkevandet.

I vandværkets forsyningsområde findes to ejendomme med egen forsyning og et ikke alment vandværk.

Forsyningsikkerhed

Vandværket har 3 borer, samt nødforsyning til/fra Bårse vandværk. Bårse vandværk har videre forbindelse til Brøderup vandværk under NK-Forsyning, Næstved.

Lundby vandværk har nødforsyningsledninger til Grumløse og Snertinge vandværker.

Der er monteret stik til nødgenerator, vandværket råder dog ikke over egen generator.

Økonomi

Vandværket har en forholdsvis stor årlig omsætning på omkring 800.000 til 1 mil. mil. Kr. med et resultat på -150.000 kr. til + 250.000 kr. og en kapital på ca. 2.8 mil. 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>	
	2,20	546,17	10.818,38	16.033,65	6.347,33	2011

VURDERING

Vandkvalitet

Vandværket leverer en god og stabil vandkvalitet, der har dog været mindre bakteriologiske problemer og en smule overskridelse på ammonium og nitrit. Vandværket kategoriseres til: AB

Tekniske Anlæg

Råvandet vurderes at være nemt at behandle, hvilket bekræftes af at vandværket nu overholder alle grænseværdier med kun en gang filtrering.

Vandværket og tilhørende borer er pænt og velholdt.

Anlæggets kapacitet er jfr. bilag 4 kun lige tilstrækkelig – evne/krav værdien er 1,0

Idet der er nødforsyning til Bårse og Brøderup – vurderes dette ikke at være et alvorligt problem

Kategorisering: AB

Forsyningsikkerhed

Vandværket har tre borer, stik til nødgenerator og nødforsyning fra Bårse og Brøderup vandværker.

Vandværket kategoriseres: A

Økonomi

Vandværket har en forholdsvis stor omsætning med resultat svingende omkring 0 og en forholdsvis stor kapital. Vandværket har ikke udarbejdet investeringsplan. Det vurderes at:
Vandværket har en god og stabil økonomi – kategori AB.

Samlet vurdering

Lundby 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 A/B, teknisk anlæg er kategoriseret til AB, forsyningssikkerhed får kategori A og økonomi får kategori AB. I den samlede vurdering får resultatet af vandkvaliteten indflydelse på det endelige resultat. Derfor er vandværket egnet til at indgå i den fremtidige forsyningsstruktur og får :

Kategori AB

Bilag 1 - Borings analyseoversigt

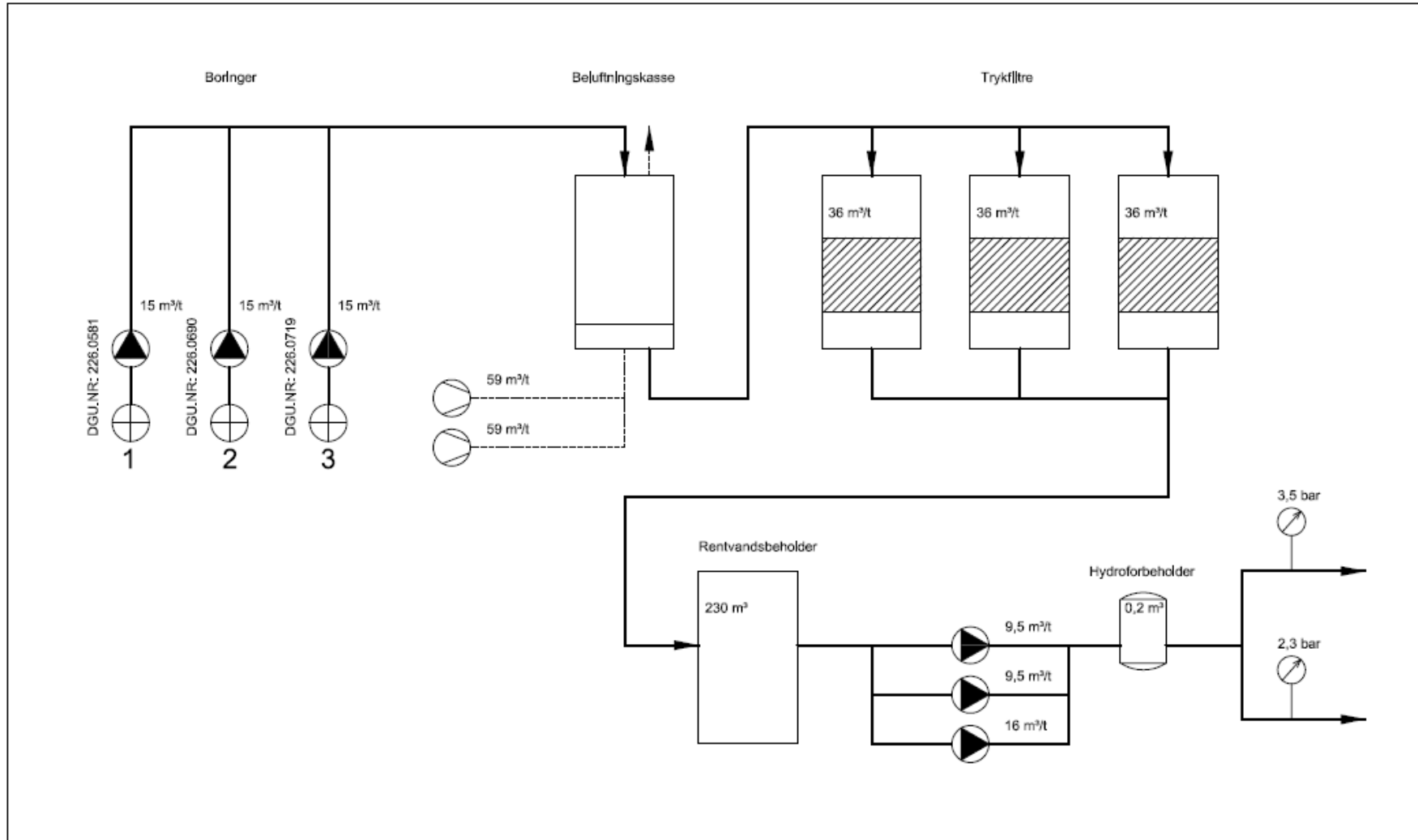
Lundby Vandværk																						
Dato	28.04.92	21.09.95	13.09.99	02.10.03	06.12.06	14.11.07	17.11.11															
DGU nr.	226.581	226.581	226.581	226.581	226.581	226.581	226.581	226.690	226.690	226.690	226.690	226.690	226.690	226.690	226.690	226.690	226.719	226.719	226.719	226.719	226.719	
Parameter																						
Coliforme bakterier (antal/100 ml)					<1									<1						<1		
Fækale colibakterier (antal/100 ml)					<1									<1						<1		
Temperatur (grader C)	10	10	10	10	10	9.6	9.3	8.5	10	8	9	9	9.3	9.5	9.6		10	9	10	9.6	8	9.6
pH ved 12°C (pH)	7.66	7.52	7.7	7.4		6.92	8	7.47	7.73	7.54	7.4	7.22	7.2		7.3	7.36	7.44	7		7.1	7.4	
Konduktivitet ved 12°C (mS/m)	54	66.4	73.9	45		65	66	70.6	59.9	69.7	71.3	67	69		68	60.8	57.9	40		56	56	
Iddampningsrest (mg/l)	342	340	385	440		364	390	455	376	381	387	415	408		422	299	316	327		309	330	
NVOC (mg/l)	1.64	2.06	1.8	1.5		1.8	1.8		1.68	1.98	2.07	1.7	1.5		2.09	1.72	1.01	1.8		2.2	1.9	
Permanganattal (mg/l)	4.1	3.2	4.4					3.5	4.5	4	4.1	4				5	5.2					
Calcium (mg/l)	87	83.5	85.7	82		87	86	91.28	94.7	87.3	86.5	100	89		95	81.3	84.8	80		82	73	
Magnesium (mg/l)	16	19.4	20.7	20		19	20	18.08	19.6	20.1	20.4	22	19		18	13.9	13.8	14		14	16	
Hårdhed, total, °dH (grader dH)																						
Natrium (mg/l)	21.5	21.5	27.7	26		25	26	26	17.4	25.7	25.4	22	28		26	14.4	18	18		17	18	
Kalium (mg/l)	2.59	3.38	3.67	3.3		3.4	3.6	4.52	3.2	3.68	3.64	3.6	4		3.6	2.5	2.53	2.6		2.9	2.4	
Ammonium (mg/l)	0.852	0.81	0.768	0.9		0.901	0.86	1.1	1.042	0.811	0.794	0.809	1		1.05	0.696	0.605	0.71		0.722	0.69	
Jern (mg/l)	0.52	0.5	0.578	0.4		0.59	0.35	0.04	0.12	0.3	0.295	0.59	0.28		0.25	0.42	0.667	2.2		0.74	0.56	
Mangan (mg/l)	0.007	0.006	0.007	<0.005		<0.005	<0.005	0.006	0.007	<0.005	<0.005	0.005	<0.005		<0.005	<0.005	0.011	0.005		0.009	0.007	
Hydrogencarbonat (mg/l)	349	350	357	353		353	354	397	368	363	358	357	357		360	328	335	329		327	338	
Chlorid (mg/l)	28.4	29.2	38.7	38		36	36	42.5	36.9	36.2	37.8	42	40		40.6	17.4	20.8	20		21	22	
Sulfat (mg/l)	11.6	11.1	14.3	12		12.8	13	6.9	10.6	11.9	11.5	21	11		11.8	3.4	5.3	3.5		3.56	2.4	
Nitrat (mg/l)	0.6	0.57	0.51	<1		<0.01	<0.5	0.31	0.4	0.43	0.24	<0.2	<0.01		<0.01	0.15	0.16	<1		<0.01	<0.5	
Nitrit (mg/l)	<0.005	<0.005	<0.005	<0.01		<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.007	<0.01		<0.005	<0.005	<0.005	0.01		<0.005	<0.005	
Phosphor, total (mg/l)	0.01	0.02	0.02	0.03		0.03	0.018	0.02	0.01	0.01	0.01	0.029	0.01		0.024	0.01	0.01	<0.01		0.02	0.012	
Fluorid (mg/l)	1.1	1.2	1.2	1.2		1.18	1.5	1.3	1.3	1.2	1.2	1.1	1.2		1.19	0.92	0.92	0.79		0.8	1.1	
Anioner, total (meq/l)				7.19		7.1							7.27		7.354			6.09		6.1		
Kationer, total (meq/l)				7.02		7.1							7.39		7.512			6.11		6.1		
Oxygen (mg/l)	0.2	0.3	0.1	0.65		0.1	0.6		0.3	0.2	0.2	0.5	0.3		2.6	0.14	0.04	0.2		0.3	0.9	
Agg. carbondioxid ved 12°C (mg/l)				<2		3	<5						<2		5			<2		8	3	
Alkalinitet, total TA (mmol/l)																						
Hydrogensulfid (mg/l)	0.04	<0.01	0.03	0.06				0.02	0.03	0.09	0.05	0.06	0.07		0.108	0.03	0.03	0.06			0.03	
Sulfid-S (mg/l)						0.068	0.04														0.02	
Methan ved 10°C (mg/l)	0.14	0.15	0.25	0.14		0.09	0.12	0.23	0.26	0.28	0.23	0.25	0.17		0.13	0.19	0.31	0.24		0.06	0.17	
Nikkel (µg/l)	8.9	1.5	5.31	10		0.51	0.95		0.88	1.88	0.37	3	2.5		0.85	0.48	0.65	0.32		0.5	0.97	
Arsen (µg/l)				0.31		0.12	0.16						0.7		0.52			0.33		0.09	<0.03	
Bor (µg/l)				120		490	100.0						180		60			85		97	74	
Barium (µg/l)				520		560	500						640		620			370		380	360	

Bilag 2 Drikkevandsanalyser 2007–2011 – Lundby Vandværk

Lundby Vandværk																						
	Dato	19.12.07	20.02.08	09.04.08	03.06.08	04.08.08	06.10.08	08.12.08	05.02.09	02.04.09	10.06.09	08.09.09	06.10.09	02.12.09	08.02.10	14.04.10	10.06.10	23.06.10	04.11.10	15.12.10	02.03.11	05.04.11
	Analyse	BK	NK	BK SPOR	BK	BK	UK	BK	NK	BK	BK	BK	UK	BK	UK	BK SPOR	BK	BK	NK	BK	UK	BK SPOR
Parameter	Grænse																					
Coliforme bakterier (antal/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 colibakterier (antal/100 ml)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
E. coli (antal/100 ml)	<1																				<1	<1
Kimtal 22°C, KING B (antal/ml)	50	7													12	7	1100	14	1			
Kimtal 22 gr (antal/ml)	50																				12	59
Kimtal, 22°C, TGA (antal/ml)	50		4	10	4	10	45	5	16	1	3	6	10	7	<1							
Kimtal, 37°C, TGA (antal/ml)	5		<1				13		<1				<1	<1							<1	
Kimtal, 37°C, PCA (antal/ml)	5																		3			
Farvetal (Pt mg/l)	5						3.2						4.7		3.7							3
Turbiditet (FTU)	0.10						0.091						0.073		0.08							<0.1
Temperatur (grader C)	< 12 °C	9.9	9	9.2	14.4	18.4	10	9.4	9	7.5	13	17.1	9.7	9.5	8.4	7.6	12.8	15.6	9.6	5.8	8.4	7.4
pH ved 12°C (pH)	7,0-8,5	7.7	7.7	7.7	7.57	7.6	7.6	7.6	7.8	7.6	7.6	7.3	7.7	7.6	7.7	7.8	7.7	7.5	7.7	7.8	7.5	7.9
Konduktivitet ved 12°C (mS/m)	>30	65	62	60	64.7	63	59	62	63.9	60.6	63.7	63.4	64	63.9	62.5	63	63	64	62	62	61	62
Hårdhed, total, °dH (grader dH)	5-30						15.3						15.8		15.3							15.9
NVOC (mg/l)	4		1.9				1.95		1.93				1.84		2				1.8			1.9
Inddampningsrest (mg/l)	1500						369						373		367							370
Calcium (mg/l)	200						83						83		82							84
Magnesium (mg/l)	50						16						18		16							18
Natrium (mg/l)	175						21						23		22							24
Kalium (mg/l)	10						3.1						3.6		3							3.4
Ammonium (mg/l)	0,05		0,065				0,025		0,035				0,024		0,038				0,012			0,032
Jern (mg/l)	0,1	0,055	0,019	<0,005	0,009	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01
Mangan (mg/l)	0,02		<0,005				<0,005		<0,005				0,015		<0,005				<0,005			<0,005
Hydrogencarbonat (mg/l)	>100						341						346		341							352
Chlorid (mg/l)	250		31.2				31.3		33.1				33.9		31				32			34
Sulfat (mg/l)	250		8.8				8.9		10.8				10.9		8.9				9.7			11
Nitrat (mg/l)	50		2.92				2.8		2.89				2.9		2.73				2.8			2.9
Nitrit (mg/l)	0,01		0,024				0,015		0,014				0,01		0,023				0,014			0,017
Phosphor, total (mg/l)	0,15		<0,01				<0,01		0,015				<0,01		0,014				<0,005			0,028
Fluorid (mg/l)	1,5		1.1				1.14		1.11				1.22		1.1				1.2			1.2
Anioner, total (meq/l)							6.737						6.964		6.749							
Kationer, total (meq/l)							6.452						6.717		6.445							
Oxygen (mg/l)	>5	9.6		8.8	8.83	7.6	9.5	8.7		8.9	9	8.4	8.9	8.9	9.6	9.7	9.5	7.5		9.4	10.3	9.4
Agg. carbondioxid ved 12°C (mg/l)	2						<2						<2		<2							<2
Hydrogensulfid (mg/l)	0,05						<0,005						<0,005		<0,005							<0,02
Methan ved 10°C (mg/l)	0,01						<0,01						<0,01		<0,01							<0,005
Arsen (µg/l)	5			<0.06						0.24						0.088						0.076
Bor (µg/l)	1000			92											85							96
Nikkel (µg/l)	20			<0.1						0.26						<0.03						<0.03

Bilag 3 - Principskitse

Lundby Vandværk



Bilag 4 - Kapacitetsregneark – Lundby vandværk

Vandværk Nr.	397-20-0009-00		Oplys x		
Vandværk Navn	Lundby		x		Bemærkninger
Forbrugsmønster	Maks.døgnfaktor	fd	x	2,0	Skøn
	Maks.timefaktor	ft	x	2,0	Skøn
Forsyningskrav	Årsforbrug	1000 m3/år	x	80	
	Maks.døgnforbrug	m3/døgn		438	
	Maks.timeforbrug	m3/h		37	
	Pumpekapacitet	m3/h		37	
	Råvandskapacitet	m3/h		19	
	Filterkapacitet	m3/h		19	
	Beholdervolumen	m3		205	
Forsyningsevne	Indvind.tilladelse	1000 m3/år	x	90	
	Mulig årsproduktion	1000 m3/år		77	
	Døgnproduktion	m3/døgn		420	
	Leveringskapacitet	m3/h		35	
	Pumpekapacitet	m3/h	x	35	
	Råvandskapacitet	m3/h	x	45	
	Filterkapacitet	m3/h	x	108	Filterhastighed 10-20 m/t. Anslået 1,75 m i diam. svarer til 2,4 m2X15 m/t = 36 m3/t * 3 filtre
	Rentvandsbeholder	m3	x	230	
	Højdebeholder	m3	x	0	
	Forsyningsstrykkote	m o. havet	x	70	
Forsynings-sikkerhed	Årsforbrug	Evne/krav		1,0	
	Maks.døgn	Evne/krav		1,0	
	Maks.time	Evne/krav		1,0	
Maks.forbrug		Timer/døgn		7,2	
Anlægstekniske data år 2010					
				13-07-2024	
	Indvindingstilladelse udløber		x		
	Ejerforhold (Kommunalt/Privat)		x	P	
	Indvindingsboringer (Antal i drift)		x	3	
	Iltningsmetode (Trappe/Bakke/Kompressor)		x	A	Kapselblæser
	Filtrering (Enkelt/Dobbelt)		x	E	
	Filtertype (Åben/Lukket)		x	L	
	Rentvandspumper (Antal i drift)		x	3	
	Trykstyring (Hydrofor/Membranbeholder/ VLT)		x	V	
	Terrænkote		x	35	
	Afgangstryk (mVS)		x	35	

Kortbilag 1 - Ledningsregistrering

