

Nyråd Vandværk



Beskrivelse og historie

Nyråd Vandværk ejes og drives af Vordingborg Vand A/S, som er et kommunalt ejet vandselskab.

Vandværket ligger på adressen Dalstrøget 15, 4760 Vordingborg, matrikel nr. 6ak Nyråd, Vordingborg Jorder. Vandværket er opført i 1935. Vandværket har af landvæsenskommissionen i 1936 fået en indvindingstilladelse til 60.000 m³/år, som er videreført i vandforsyningsloven af 1980 og gælder herefter i 30 år.

I 2004 har Storstrøms Amt givet en øget indvindingstilladelse op til 160.000 m³/år.

Tilladelsen udløb 1. april 2010, men er ved lov forlænget til 1 år efter vedtagelsen af den kommunale handleplan.

Grundvandsbeskyttelse

Nyråd Vandværks indvindingsoplande ligger i et område med særlige drikkevandsinteresser (OSD). For indvindingsopland til boring DGU nr. 226.565 ligger det både i OSD og område med almindelige drikkevandsinteresser (OD). Storstrøms Amt har i 2004 afsluttet kortlægningen af grundvandsressourcen i OSD for bl.a. Nyråd Vandværks område og i december 2005 er indsatsplanen afsluttet. Indsatsplanen er udarbejdet i samarbejde med aktuelle vandværker, Vordingborg Kommunale Værker, Vordingborg Kommune og Storstrøms Amt.

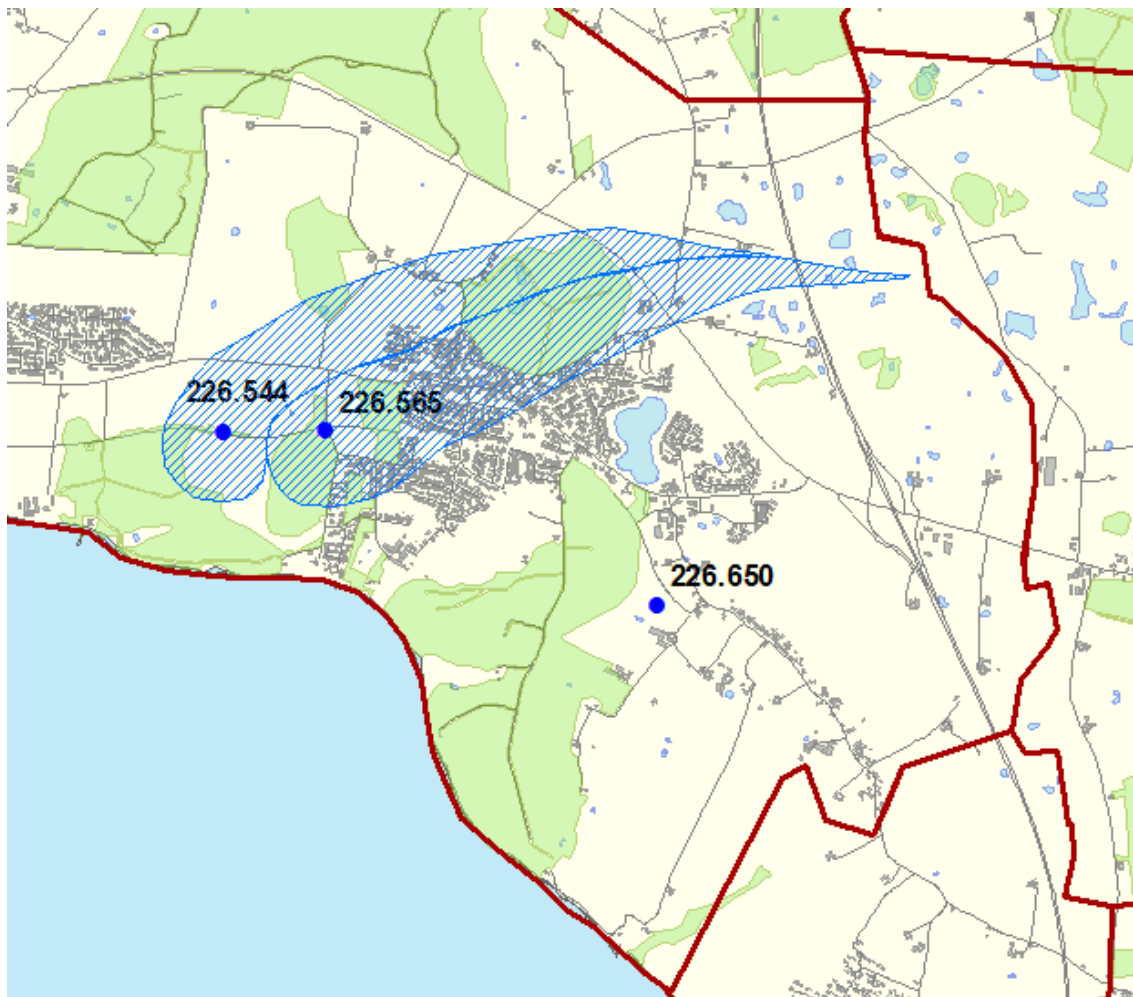


Fig. 1:
Nyråd vandværks indvindingsopland og placering af indvindingsboringer. Indvindingsopland for DGU nr. 226.560 er ikke beregnet endnu.

Boringer

Vandværket råder over tre boringer, hvis data fremgår af nedenstående skema. Boring DGU nr. 226.650 er overført til Nyråd Vandværk fra Bakkebølle Vandværk.

DGU nr.	Bore år	Ydelse M3/t	Sænkning m	Magasin type	Borings dybde Meter / kote (DNN)	Filtersætning Meter under terræn	Matrikel
226.544	1969	30	21,7	Skrivekridt	100 / - 72,5	Åben boring fra 57,3 – 100	7000t Iselingen Hgd., Vordingborg Jorder
226.565	1972	15	35,5	Skrivekridt	110 / - 87,5	Åben boring fra 84,2 – 110	7000t Iselingen Hgd., Vordingborg Jorder
226.650	1979	14,5	28,6	Skrivekridt	115 / -79	Åben boring fra 68,5 - 115	3p Vintersbølle, Vordingborg Jorder

Boringernes pumpeydelse ses på bilag 3 og 4.



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

Geologi

I kildepladsområderne ligger skrivekridtets overflade i ca. 52 – 78 meter under terræn. Kridtet er overlejret med 49 – 50 meter ler med mindre indslag af sand. Ved boring 226.565 er geologien noget anderledes end ved de 2 øvrige boringer. Her er kridtet overlejret af 51 meter ler (kumuleret lag), hvor der i lerlaget yderligere findes skiftevis lag af sand (6 meter), kridt (5 meter) og sand (6 meter) nær terræn. 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 $1,38 \times 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$ – $4,75 \times 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$ på baggrund af indberettede boreoplysninger. Transmissiviteten vurderes som middel god for forhold i et kridtmagasin.

Forureningskilder i indvindingsoplandet (kun for boring DGU nr. 226.565 og DGU nr. 226.544)

Kortlægning	Matrikel nr.	Adresse	Type
V0 450 meter nordøst for boring 226.565	3p Græsbjerg, Vordingborg Jorder	Nyråd Hovedgade 1, 4760 Vordingborg	Transport virksomhed
V2 725 meter nordøst for boring 226.565	92a Nyråd, Vordingborg Jorder	Nyråd Hovedgade 31-35B, 4760 Vordingborg	Servicestationer, stoftype: Gasoline
V0 870 meter nordøst for boring 226.565	80b Nyråd, Vordingborg Jorder	Hasselvænget 18, 4760 Vordingborg	Vognmandsvirksomhed

V2 900 meter nordøst for boring 226.565	81a Nyråd, Vordingborg Jorder	Nyråd Skovstræde 1 / Hasselvænget 22 og 24, 4760 Vordingborg	Smede- og Maskinfabrik Stofstype: olie-benzin
V2 920 meter øst-nordøst for boring 226.565	19a Nyråd, Vordingborg Jorder	Nyråd Hovedgade 60, 4760 Vordingborg	Rep. af maskiner til landbrug m.m. Stofstype: olieprodukter
V2 950 meter øst-nordøst for boring 226.565	23a Nyråd, Vordingborg Jorder	Nyråd Hovedgade 64, 4760 Vordingborg	Salg af benzin Stofstype: olieprodukter
V0 1 km øst-nordøst for boring 226.565	63a Nyråd, Vordingborg Jorder	Nyråd Hovedgade 65, 4760 Vordingborg	Oplag af olie o.l., typisk flere tanke

Bemærk at alle 7 lokaliteter ligger indenfor ét indvindingsopland til boring DGU 226.565. Denne boring har en særlig geologi som beskrevet under afsnittet geologi. Der er ingen nærliggende forureninger ved boring DGU nr. 226.650 indenfor 300 meter.

Vandkvalitet

Råvandskvalitet

Alle råvandsanalyser som er foretaget siden 1993 ses på bilag 1.

Råvandet fra de to boringer er forskelligt. I boring 226.544 er vandet stærkt reduceret vandtype D og i boring 226.565 er vandet reduceret vandtype C – Den primære forskel er sulfatindholdet.

Grundvandet er her kendetegnet ved et lavt indhold af fluorid, NVOC, natrium og chlorid.

Der er endvidere lavt indhold af ammonium, metan og svovlbrinte. Vandet vurderes umiddelbart at være let behandelbart.

Der er i boringskontrollen ikke fundet miljøfremmede stoffer og ikke sporstoffer over grænseværdien.

Der er ligeledes set på analyser fra 2012 og 13 – der er ikke sket væsentlige ændringer i vandkvaliteten.

Drikkevandskvaliteten

Analyser fra kontrolprogram, samt enkelte supplerende analyser fra 2006 til 2011 ses på bilag 2.

Nyråd vandværk leverer en god og stabil vandkvalitet.

Vandværket har haft en række meget små fund af coliforme bakterier, fundene er ved efterfølgende verificering ikke genfundet, bortset fra et enkelt tilfælde, hvor det hurtigt blev løst.

Der er fundet mindre overskridelser på turbiditet – dette kan skyldes at prøven er taget kort efter filteret, dette bør undersøges nærmere.

Der er ved sidste kontrol for organiske mikroforureninger fundet små mængder af toluen og tetrachlormetan – dette er dog endnu ikke verificeret.

Der er ikke fundet sporstoffer over grænseværdien.

Der er ligeledes set på analyser fra 2012 og 13 – der er ikke sket væsentlige ændringer i drikkevandskvaliteten.

Vandværket

Vandbehandlingen

Råvandet iltes på iltningstrappe og filtreres gennem åbent forfilter og åbent efterfilter. Fra rentvandstanken pumpes vandet ud i to afgangsstrengte med hver deres afgangstryk til hhv. nord og syd i Nyråd By.

Vandværket er fra 1960'erne, det er rent og pænt og boringerne er nyere glasfiberbrønde.

Vandværkets opbygning ses på bilag 3.

Kapacitet

Vandværkets kapacitetsforhold ses på bilag 4.

Indvindingstilladelse	Indvundet vandmængde 2010	Produktions kapacitet	Evne/krav forhold
160.000 m ³ /år	133.000 m ³ /år	180.000 m ³ /år	1,4

Skyllevand

Skyllevandet ledes til kommunal regnvandsledning efter bundfældning af okkeren.

Distribution

Vandværkets ledningsnet ses på kortbilag 1.

Vandværket forsyner Nyråd By i fem delområder, fordelt i to trykzoner.

Forbrugere

Vandværket har i 2010 tilsluttet følgende 1191 forbrugere:

Husstande i byområde: 1174

Landbrug med dyrehold: 17

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

I vandværkets nærområde findes fem ejendomme med egen vandforsyning.

Forsyningsikkerhed

Nyråd vandværk har to borer og to adskilte udpumpningsanlæg. Vandværket har nødforbindelse fra Bakkebølle vandværk.

Økonomi

Nyråd vandværk er en del af Vordingborg Vand A/S og har derfor økonomi sammen med en række andre vandværker.

Vandværket har en stor årlig omsætning på omkring 13 mil. Kr. med et overskud på 1 – 3 mil. Kr. og en kapital på ca. 5 mil. Kr. Vandværket har 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>	
	8,00	500,00		14.600,00		2011

VURDERING

Vandkvalitet

Vandværket leverer en god og stabil vandkvalitet – der har været få og små bakteriologiske overskridelser og disse er blevet fulgt op straks. Vandværket har det senere år fint kunnet overholde grænseværdierne på ammonium og nitrit.

Der har tidligere været overskridelse på fluorid, dog ikke de senere år.

Vandværkets kategoriseres: A

Tekniske Anlæg

Vandværkets tekniske anlæg er velfungerende. Anlægget er af ældre dato, men meget velholdt og velfungerende.

Kapaciteten er tilstrækkelig.

Vandværket kategoriseres: A

Forsyningsikkerhed

Vandværket har flere borer og samt nødforsyningsledning.

Vandværket vurderes at have en god forsyningsikkerhed, idet der er nødforsyning fra Bakkebølle vandværk.

Kategorisering: A

Økonomi

Vandværket har en stor omsætning med overskud og en stor kapital. Det vurderes at:

Vandværket har en god og stabil økonomi – kategori A.

Vurdering

Nyråd 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 A, teknisk anlæg er kategoriseret til A, forsyningsikkerhed får kategori A og økonomi får kategori A. Derfor er vandværket egnet til at indgå i den fremtidige forsyningsstruktur med en samlet vurdering som:

kategori A

Bilag 1 - Boringsanalyseoversigt

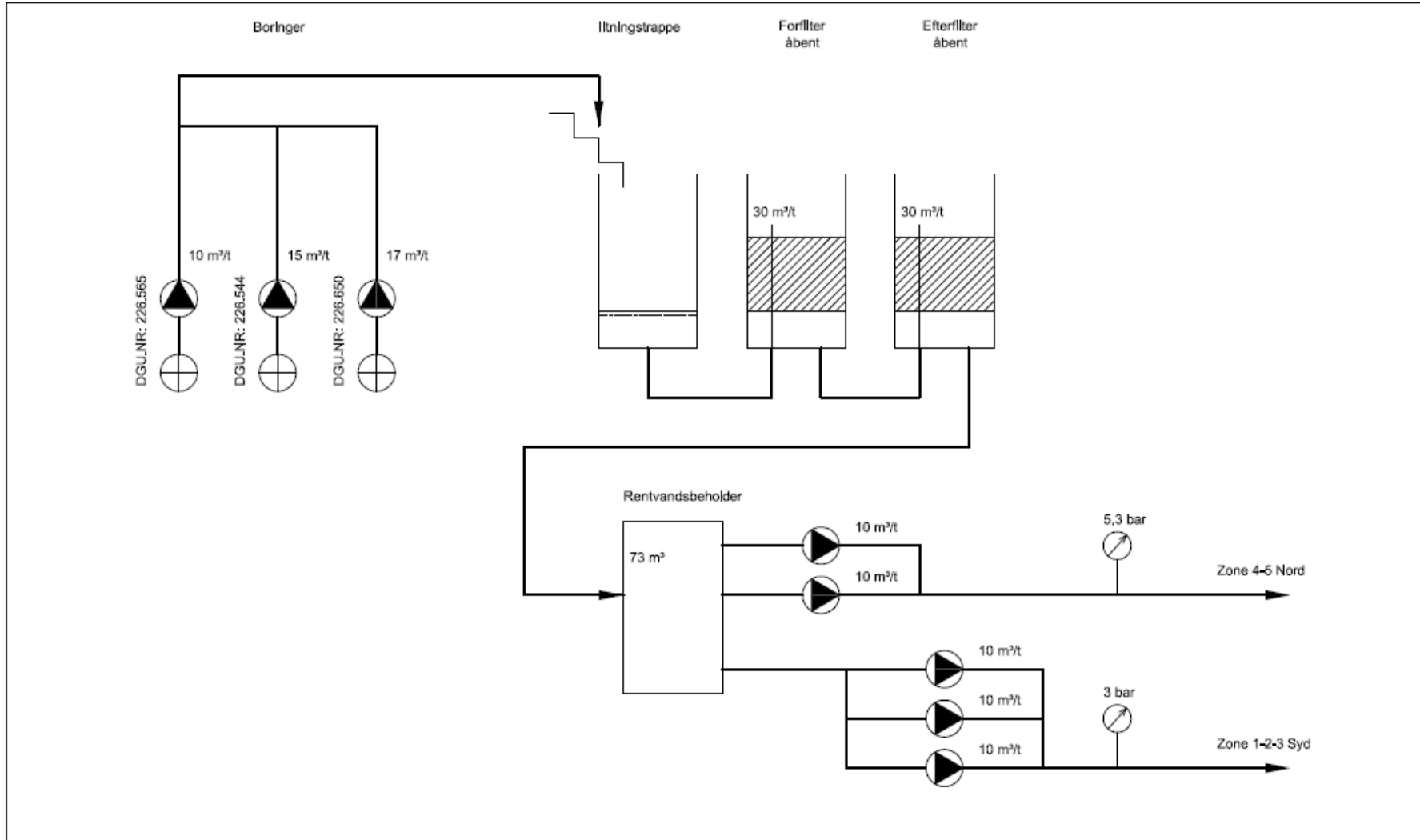
Nyråd Vandværk											
Dato	24.02.93	27.10.97	10.10.01	24.11.05	23.11.09	24.02.93	14.12.98	28.05.02	18.12.06	14.11.10	05.05.09
DGU nr.	226.544					226.565					226.650
Parameter											
Temperatur (grader C)	8	7	9	9	9	9	9	10,5	9,4	10,2	9,5
pH ved 12°C (pH)	7.43	7.33	7.1	7.2	7.2	7.49	7.28	7.2	7.4	8	6,9
Konduktivitet ved 12°C (mS/m)	57.1	66.5	65	65	65.1	57.3	74.3	72	70	73	83,7
Inddampningsrest (mg/l)	383	382	401	378	429	349	482	443	446	400	432
NVOC (mg/l)	2.36	1.68	2.3	2.2	2.1	2.36	2.2	2.2	2.4	2.5	2,24
Permanganattal (mg/l)	2.2	8.5	8			4.4	5.8				
Calcium (mg/l)	99.8	96.9	90	101	94	98.8	106	102	103	100	94
Magnesium (mg/l)	13.5	15.5	14	16	14	15	16.7	15	15	13	21
Natrium (mg/l)	18.8	17.9	18	20	18	18.8	22.3	21	22	20	22
Kalium (mg/l)	2.98	2.99	3	3.2	2.9	2.8	3.82	3.3	3.6	3.4	4,1
Ammonium (mg/l)	0.869	0.774	0.873	0.982	0.818	0.875	0.625	0.71	0.691	0.79	1,19
Jern (mg/l)	2.2	1.76	0.41	2.1	2	3.9	2.48	2.5	2.3	2	1
Mangan (mg/l)	0.016	0.014	0.014	0.015	0.015	0.013	0.019	0.016	0.02	0.016	0,01
Hydrogencarbonat (mg/l)	373	376	376	364	374	373	354	348	355	372	399
Chlorid (mg/l)	25.6	24.4	16	23	24.8	23	33.3	33	34.2	28	30,1
Sulfat (mg/l)	6	7.7	4.2	8.6	8.7	5.5	43.9	46	45.7	21	16,2
Nitrat (mg/l)	0.15	0.27	<0.02	<0.01	<0.01	0.79	0.53	<1	<0.01	<0.5	<0,01
Nitrit (mg/l)	<0.005	0.005	0.005	<0.005	0.005	<0.005	<0.005	0.06	<0.005	<0.005	<0,005
Phosphor, total (mg/l)	0.23	0.05	0.056	0.049	0.05	0.04	0.02	0.02	0.02	0.038	0,01
Fluorid (mg/l)	0.92	0.91	0.89	0.85	1.07	0.92	0.84	0.87	1.03	1.1	1,54
Anioner, total (meq/l)			6.75	6.8	7.066			7.66	7.8		7,809
Kationer, total (meq/l)			6.57	7.4	6.818			7.45	7.5		7,583
Oxygen (mg/l)	0.1	0.1	0.48	0.3	0.1	0.2	<0.1	<0.1	0.1	0.2	1,5
Aggressiv carbondioxid ved 12°C (mg/l)				3	<2			17	12	<2	
Hydrogensulfid (mg/l)	0.04	0.04	0.09		0.074	0.04	0.03	<0.05		0.05	0,095
Sulfid-S (mg/l)				0.09					0.047		
Methan ved 10°C (mg/l)	0.39	0.46	0.2	0.29	0.18	0.39	0.14	0.1	0.09	0.19	0,83
Nikkel (µg/l)	<0.1	<0.1	<2	0.11	0.12	<0.1	1.02	<0.1	0.31	<0.03	0,24
Arsen (µg/l)				0.83	0.92			0.27	0.23	0.38	1,2
Bor (µg/l)				100	73			61	72	62	110
Barium (µg/l)				240	310			240	260	270	240

Bilag 2 Drikkevandsanalyser 2006 – 2011 – Nyråd Vandværk

	Dato	25.01.06	15.05.06	01.11.06	15.02.07	08.05.07	25.10.07	08.11.08	11.03.08	17.06.08	16.09.08	22.10.08	05.02.09	13.05.09	05.10.09	05.10.09	14.10.09	08.02.10	11.05.10	18.08.10	03.09.10	10.09.10	04.11.10	23.11.10	02.02.11	04.05.11				
	Analyse	NK	SPOR	UK	NK	BK SPOR	FK	UK	NK	BK SPOR	UK	BK	NK	BK SPOR	BK	UK	A	NK	BK SPOR	UK	A	A	BK	A	NK	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	2	<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	<1	<1	<1				
E. coli (antal/100 ml)	<1																								<1	<1				
Kimtal 22°C, KING B (antal/ml)	50	2		13	4	7	1	2												3	2		1		<1	<1				
Kimtal 22 gr (antal/ml)	50																								<1	<1				
Kimtal, 22°C, TGA (antal/ml)	50								<1	<1	5	4	1	1	2	<1	1	<1												
Kimtal, 37°C, TGA (antal/ml)	5								<1		<1		<1			2	1	<1							<1					
Kimtal, 37°C, PCA (antal/ml)	5	<1		3	<1			<1																	<1					
Farvetal (Pt mg/l)	5			4				4			4.8					3.8									4					
Turbiditet (FTU)	0.30			0.2				0.14			0.153					0.094									0.13					
Temperatur (grader C)	< 12 °C	8.1		10	9	13	12.7	10.7	9.2	15.7	11.2	12.2	8.5	11.7	14.9	10.5	10.6	7.4	10.7	12.3	12.7	11.8	12.7	10.2	7.6	12.3				
pH ved 12 °C (pH)	7,0-8,5	7.6		7.7	7.4	7.3	7.3	7.5	7.4	7.6	7.5	7.6	7.5	7.5	7.5	7.5			7.6	7.6	7.4			7.5	7.5	7.5				
Konduktivitet ved 12°C (mS/m)	>30	68		68	66	67	66	66	65	65	67	66	66.6	65.8	66.8	66.7			70.3	68	70			65	65	65				
Hårdhed, total, °dH (grader dH)	5-30			18				18			16.2					17.3									17.2					
NVOC (mg/l)	4	1.8		2.3	2.2			2.1	2.2		2.35		2.35			2.29		2.4							2.3		2.4			
Inddampningsrest (mg/l)	1500			411				395			421					437									470					
Calcium (mg/l)	200			95				102			95					99									97					
Magnesium (mg/l)	50			19				17			15					15									16					
Natrium (mg/l)	175			25				22			20					20									21					
Kalium (mg/l)	10			4				3.5			3.4					3.1									3.5					
Ammonium (mg/l)	0,05	<0.01		0.072	<0.01			0.018	<0.01		0.032		<0.01			<0.01		<0.01		<0.01					<0.006			0.013		
Jern (mg/l)	0,1	<0.005		0.031	0.01	0.011	0.007	<0.005	<0.005	<0.005	0.036	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.017	<0.01			<0.01	<0.005		<0.01	0.011			
Mangan (mg/l)	0,02	<0.005		<0.005	<0.005			<0.005	<0.005		<0.005		<0.005			<0.005		<0.005		<0.005				<0.005		<0.005				
Hydrogencarbonat (mg/l)	>100			380				364			367					361									366					
Chlorid (mg/l)	250	28		31	26.8			28.7	28.9		27.8		28.4			27.4		30.1							29		30			
Sulfat (mg/l)	250	24		15	23.6			20.6	24.3		19.4		24.6			24.3		26.9							24		23			
Nitrat (mg/l)	50	2.95		3.95	2.79			3.17	2.71		3.53		2.84			2.82		3.5							2.9		2.8			
Nitrit (mg/l)	0,01	<0.005		<0.005	<0.005			<0.005	<0.005		<0.005		<0.005			<0.005		0.005		<0.005					<0.005		<0.005			
Phosphor, total (mg/l)	0,15	<0.01		<0.01	<0.01			<0.01	<0.01		<0.01		0.015			<0.01		<0.01		<0.005					<0.005		<0.005			
Fluorid (mg/l)	1,5	0.93		1.62	0.92			1.04	0.97		1.01		0.95			1.05		1.26		1					0.99					
Anioner, total (meq/l)				7.6				7.3			7.294					7.295														
Kationer, total (meq/l)				7.5				7.5			6.936					7.125														
Oxygen (mg/l)	>5			8.4		6	5.8	6.1		5	6.22	5.89		5.5	5.2	5.6				5.6	5.1		5.1				5.5			
Agg. carbondioxid ved 12°C (mg/l)	2			<2				<2			<2					<2									<2					
Arsen (µg/l)	5		0.2			0.9				0.22				0.37						0.46							0.18			
Bor (µg/l)	1000		87			140				77				91						100							170			
Nikkel (µg/l)	20		0.12			0.37				0.32				0.25						0.13							<0.03			

Bilag 3 Principskitse

Nyråd Vandværk



Bilag 4**Vordingborg Kommune****Nyråd vandværk****Kapacitet og tilstand af vandforsyningsanlæg**

Vandværk Nr.	397-10-0003-00		Oplys x		
Vandværk Navn	Nyråd		x		Bemærkninger
Forbrugsmønster	Maks.døgnfaktor	fd	x	1,4	Skøn
	Maks.timefaktor	ft	x	1,6	Skøn
Forsyningskrav	Årsforbrug	1000 m3/år	x	133	
	Maks.døgnforbrug	m3/døgn		510	
	Maks.timeforbrug	m3/h		34	
	Pumpekapacitet	m3/h		34	
	Råvandskapacitet	m3/h		22	
	Filterkapacitet	m3/h		22	
	Beholdervolumen	m3			196
Forsyningsevne	Indvind.tilladelse	1000 m3/år	x	160	
	Mulig årsproduktion	1000 m3/år		180	
	Døgnproduktion	m3/døgn		690	
	Leveringskapacitet	m3/h		46	
	Pumpekapacitet	m3/h	x	50	
	Råvandskapacitet	m3/h	x	42	
	Filterkapacitet	m3/h	x	30	
	Rentvandsbeholder	m3	x	200	
	Højdebeholder	m3	x	0	
	Forsyningstrykkote	m o. havet	x	82	
Forsynings-sikkerhed	Årsforbrug	Evne/krav		1,4	
	Maks.døgn	Evne/krav		1,4	
	Maks.time	Evne/krav		1,4	
Maks.forbrug		Timer/døgn		10,0	

Kortbilag 1 - Ledningsregistrering

