

Beskrivelse af Langebæk Stationsby Vandværk



Beskrivelse og historie

Langebæk Stationsby vandværk er et privat vandværk beliggende på Langebæk Stationsvej 17, 4772 Langebæk, matr.nr. 22 Viemose Overdrev, Kalvehave. Vandværket er opført i 1962 og senere ombygget i 1975.

Vandværket har i 1961 fået en landvæsenskommissions kendelse til indvinding af 36.000 m³/år fra en boring DGU nr. 226.400. I marts 1982 meddelte Storstrøms Amt en foreløbig indvindingstilladelse til etablering af en ny prøveboring DGU nr. 226.656, da der er konstateret en alvorlig forurening af vandværket fra lossepladsen i Langebæk Stationsby. I september 1982 meddelte Storstrøms Amt foreløbig indvindingstilladelse til ny boring DGU nr. 226.658, det er den anden erstatningsboring for vandværkets tidligere benyttede boringer, som er blevet forurenede af lossepladsen nær vandværket.

I 2004 meddeler Storstrøm Amt ændring af indvindingsmængden samt en tilladelse til udledning af filterskyllevand til drænsystem. Indvindingsmængden ændres fra 36.000 m³/år til 30.000 m³/år.

Vandværkets indvindingstilladelse udløb den 1. april 2010, men er ved lov forlænget indtil et år efter vedtagelsen af den kommunale vandhandleplan.

Grundvandsbeskyttelse

Langebæk Stationsby Vandværks indvindingsopland ligger i område med særlige drikkevandsinteresser (OSD). I OSD områderne foretager Naturstyrelsen en grundvandskortlægning, som for Langebæk området forventes afsluttet inden udgangen af 2015. Derefter skal Vordingborg Kommune i samarbejde med vandværkerne udarbejde en indsatsplan for grundvandsbeskyttelse på baggrund af kortlægningen.

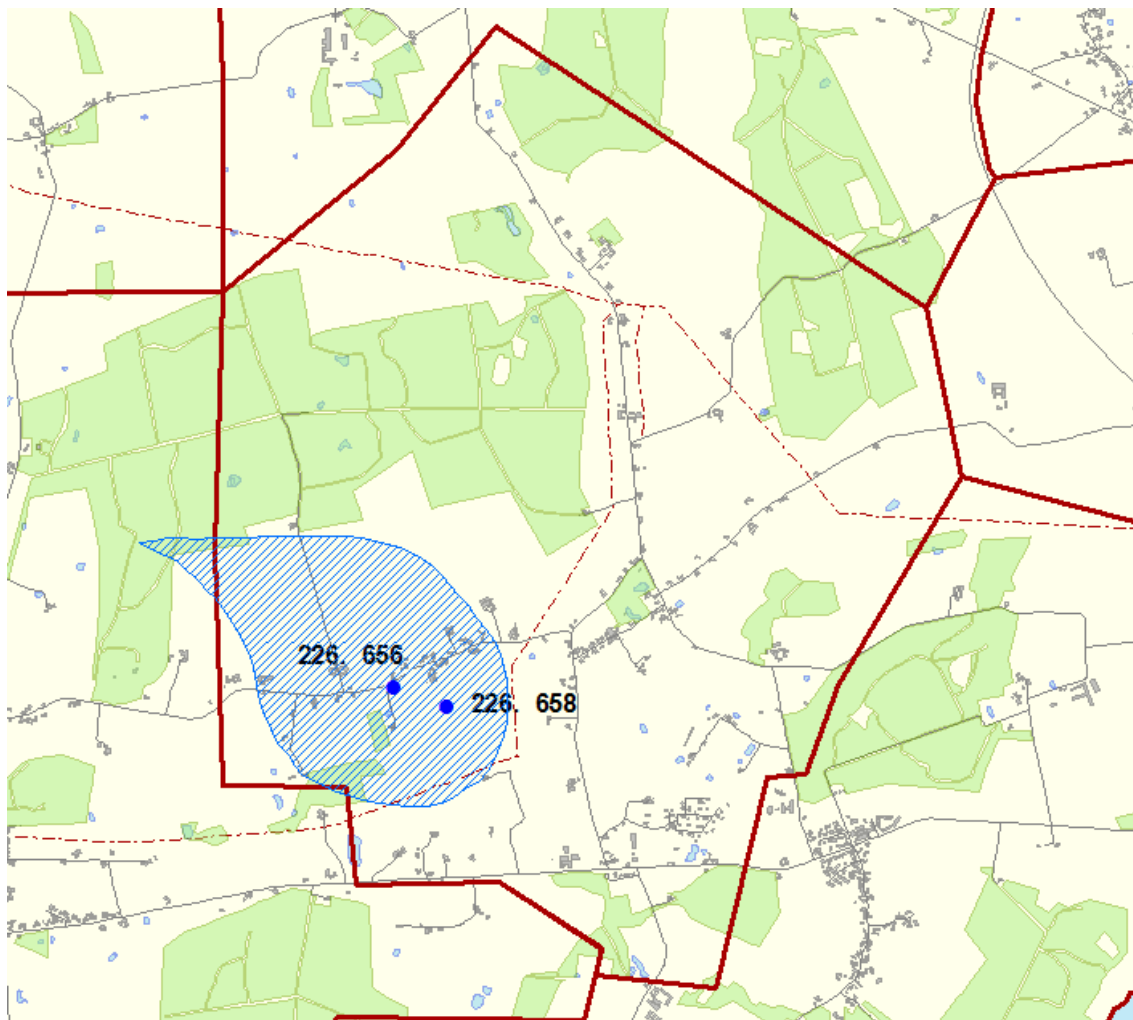


Fig. 1:
Langebæk Stationsby vandværks forsyningsområde, indvindingsopland og placering af indvindingsboringer.

Boringer

Vandværket råder over to 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
226.656	1982	12,0	15,0	Sand	68 / - 13	Filtersat boring 55,2 – 67,5 D: 80 mm	6g Skovhuse By, Ø. Egesborg
226.658	1982	13,3	17,5	Skrivekridt	98 / - 45,5	Åben boring 78,6 - 98	14b Skovhuse By, Ø. Egesborg

Boringernes pumpeydelse ses på bilag 3 og 4.

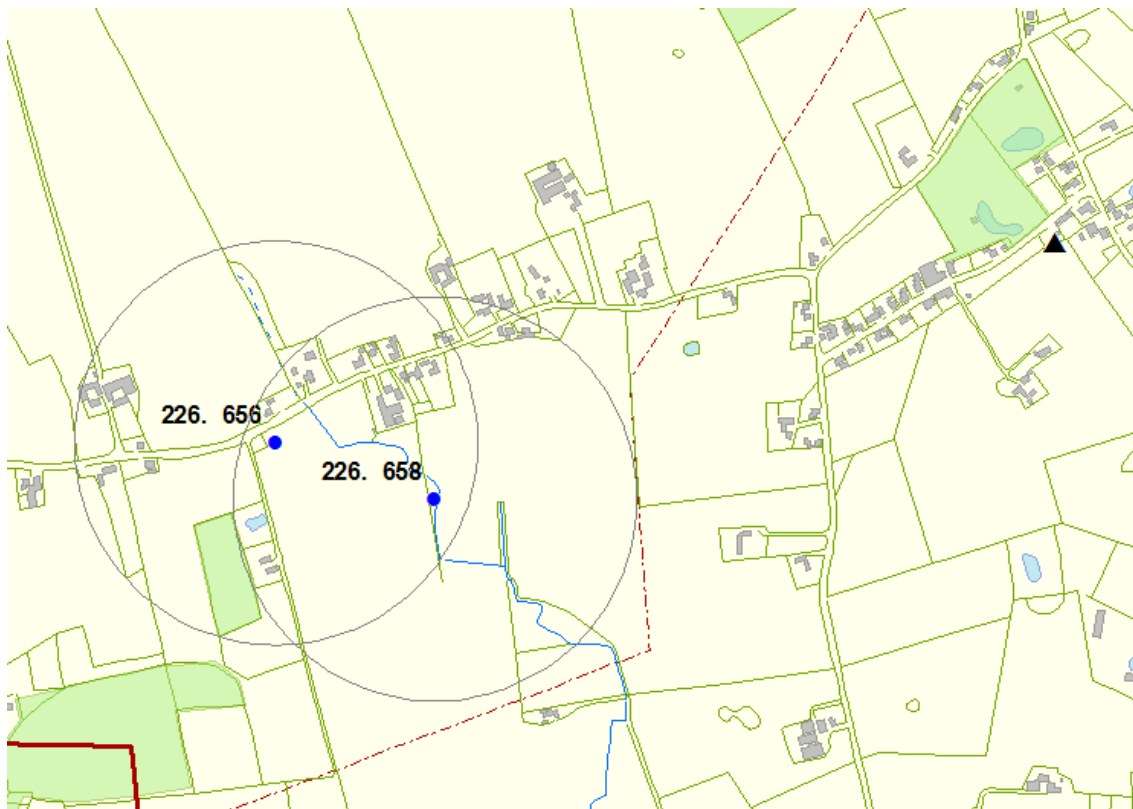


Fig. 2 Langebæk Stationsby vandværk ▲ og aktive bornings placering ●, samt 300 meters beskyttelseszoner omkring boringer.

Geologi

I boring DGU nr. 226.658 ligger skrivekridtets overflade i ca. 72,5 meter under terræn, overlejret med 70 meter moræneler og et mindre indslag af sand. Der indvindes fra kridtlaget i denne boring.

I boring DGU nr. 226.656 er der ikke boret ned til skrivekridtets overflade. Boringen er 68 meter dyb og der ses vekslende lag af ler og sand. I 54 - 67,5 meter under terræn ses et sandlag hvor der indvindes fra (filtersat). Det akkumulerede dæklag (ler) over sandmagasinet er ca. 38 meter.

Grundvandet i området er velbeskyttet.

Kridt magasinet og sandmagasinet er begge et spændt magasin og transmissiviteten (vandføringsevnen) i kridtmagasinet ligger på $2,45 \times 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$ og i sandmagasinet ligger på $2,85 \times 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$ på baggrund af indberettede boreoplysninger. Transmissiviteten vurderes som middel god.

Forureningskilder i indvindingsoplandet

Kortlægning	Matrikel nr.	Adresse	Type
V2 215 meter syd til nærmeste boring DGU nr. 226.658	6f Skovhuse By, Ø. Egesborg	Skovhusegade 39 4772 Langebæk	Brugsen i Skovhuse med benzin (servicestation) Stoftype: Kerosene
V2 * 900 meter vest til nærmeste boring DGU nr. 226.658	3a Viemose Overdrev, Kalvehave, Langebæk	Bondegårdsstræde 6 4772 Langebæk	Losseplads Stoftype: Phenol Cresol Andre halogenerede aromater

			lossepladsperkolat
V2 * 1000 meter vest til nærmeste boring DGU nr. 226.658	2c Balle Overdrev, Kalvehave, Langebæk	Østergårdsstræde 13 4772 Langebæk	Vognmandsvirksomhed Stofstype: Tjære Dieselolie Bly

* forureninger udenfor vandindvindingsoplandet til vandværkets boringer, men ligger tæt på selve vandværket. Forureningen fra lossepladsen har ført til at vandværket har lukket 2 boringer.

Vandkvalitet

Råvandskvalitet

Alle råvandsanalyser som er foretaget siden 1982 ses på bilag 1.

Råvandet i boring DGU 226.656 karakteriseres reduceret, vandtype C. Boringens vand har et meget svingende sulfatindhold og et lavt fluoridindhold.

Råvandet i boring DGU 226.658 karakteriseres stærkt reduceret, vandtype X(D). Boringens vand har et lavt sulfatindhold, et moderat fluoridindhold og et højt bariumindhold.

Råvandet er generelt moderat indhold af NVOC og ammonium samt lave indhold af metan, svovlbrinte natrium og klorid.

Der er ikke fundet organiske mikroforureninger og ikke andre sporstoffer over grænseværdien.

Drikkevandskvaliteten

Analyser fra kontrolprogram, samt enkelte supplerende analyser fra 2004 til 2012 ses på bilag 2.

Der er også set på analyser fra 2012 og 2013.

Vandværket har de seneste år haft et tilfælde af coliforme bakterier i drikkevandet og kimtals overskridelse af grænseværdien.

Der har været en overskridelse af farvetal i 2009.

Indtil 2006 havde vandværket hyppige overskridelser på jern, ammonium og nitrit – dette er ikke set siden sommeren 2006.

Der er ikke fundet organiske mikroforureninger og ikke sporstoffer over grænseværdien.

Vandværket

Vandbehandlingen

Vandbehandlingen ses på principskiten i bilag 3.

Vandet fra de to boringer ledes til afblæsningskasse og derfra videre til åbent forfilter og åbent efterfilter. Fra vandværkets to serieforbundne rentvandstanke pumpes vandet af 3 rentvandspumper til forbrugerne. Der er recirkulation over filtrene.

Distribution

Der er en trykforøger på nødforsyningsledningen til Langebæk vandværk

Kapacitet

Vandværkets kapacitetsforhold ses på bilag 4.

Indvindingstilladelse	Indvundet vandmængde 2010	Produktions kapacitet	Evne/krav forhold
30.000 m3/år	21.000 m3/år	37.000 m3/år	1,6

Skyllevand

Skyllevandet ledes til udendørs bundfædningsbassin, herfra løber vandet til offentlig kloak.

Forbrugere og kapacitet

Vandværket har i 2011 tilsluttet følgende 186 forbrugere:
Husstande i byområde: 149
Landbrug med dyrehold: 2
Institutioner, skoler, hoteller: 5
Sommerhuse: 30

I vandværkets forsyningsområde findes ikke forbrugere, der er særligt følsomme overfor en eventuel forurening af drikkevandet.

I vandværkets forsyningsområde findes tre ejendom med egen forsyning og en ejendom med supplerende vandforsyning.

Forsyningssikkerhed

Vandværket har to borer og samt nødforbindelse til Kalvehave, Langebæk og Mern vandværker. Der kan lånes nødstrømsanlæg fra Langebæk vandværk.

Økonomi

Vandværket har en årlig omsætning på omkring 600.000 Kr. med et overskud på op til 130.000 kr. og en kapital på ca. 1 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>	
	6,50	1.350,00		15.000		Før 2007

VURDERING

Vandkvalitet

Vandværket har ingen problemer med de behandlingsmæssige parametre og der har været to små bakteriologiske problemer. Der har været et tilfælde af overskridelse på farvetal.
Kategorisering: AB

Tekniske Anlæg

Anlægget klarer fint at behandle den aktuelle råvandtype. Anlægget fremstår pænt og velholdt. Begge borer er tærede og den ene boring har et uheldsmæssigt drænafløb. Kapacitetsforhold på 1,6 er fint og sikrer at ingen mangler vand pga. manglende kapacitet.
Kategorisering: B

Forsyningssikkerhed

Vandværket har to borer og samt nødforsyningsledning til 3 nabovandværker. Der er ingen følsomme forbrugere.
Kategorisering: A

Økonomi

Vandværket har en forholdsvis stor økonomi og kapital, samt udarbejdet investeringsplan. Vandværket har dog ikke fået godkendt takster siden 2007. Derfor kategoriseres vandværket til AB.

Samlet vurdering

Langebæk Stationsby 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 AB, teknisk anlæg er kategoriseret til B, forsyningssikkerhed får kategori A og økonomi får kategori AB. I den samlede vurdering for det tekniske anlæg indflydelse på det endelige resultat, idet der ses problemer. Derfor er vandværket egnet til at indgå i den fremtidige forsyningsstruktur med mindre ændringer og får resultatet:

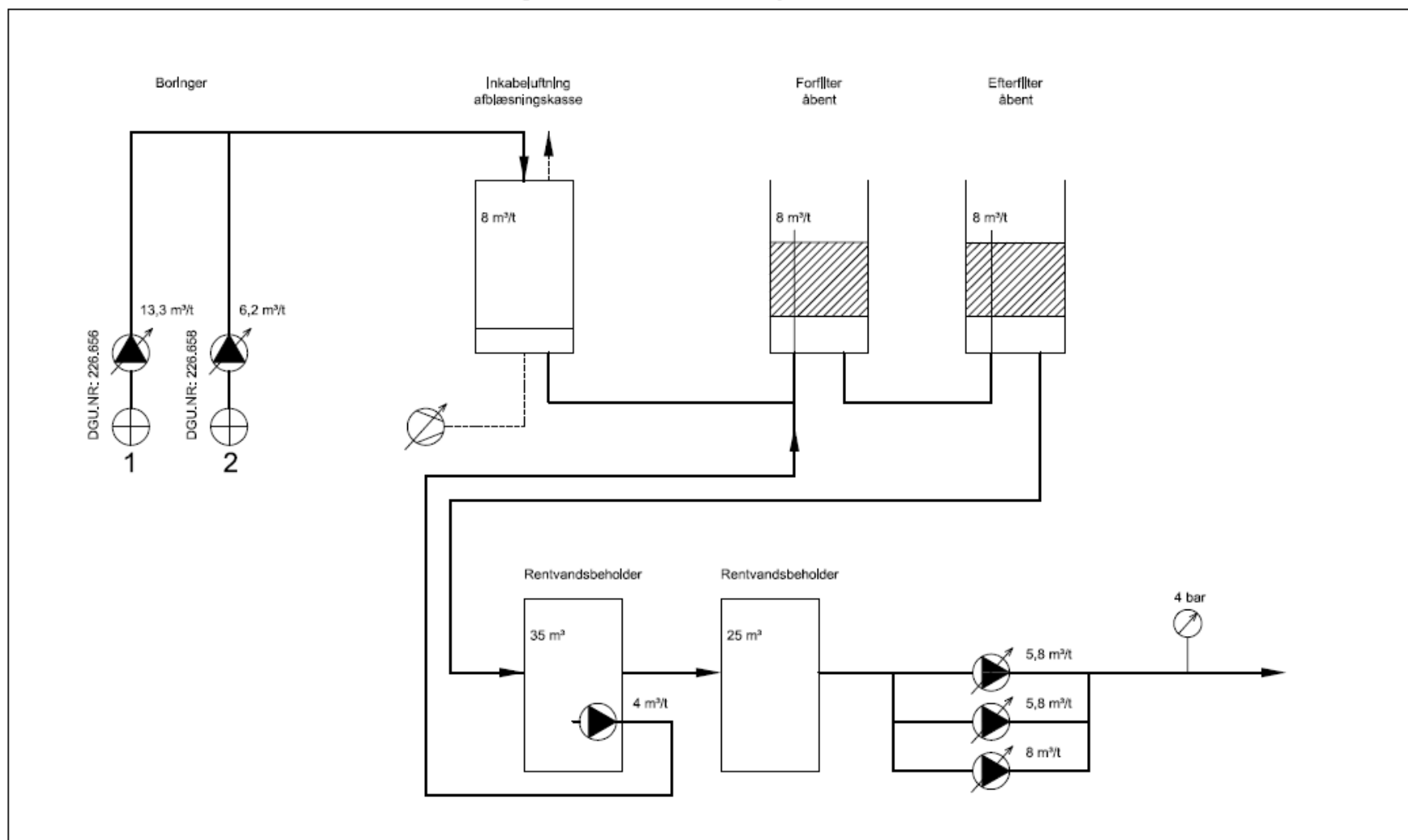
kategori AB

Bilag 1 – Boringsanalyseoversigt

Langebæk Stationsby Vandværk															
Dato	14-06-1982	07-11-1991	28-05-1996	28-06-1999	03-02-2004	27-04-2009		15-11-1982	11-12-1984	07-11-1991	28-05-1996	30-05-2001	28-09-2006	29-11-2006	10-01-2011
DGU nr.	226.656							226.658							
Parameter															
Temperatur (grader C)		9	9.3	9.5	8	9.7		9.5		10	10.1	9.8	9.9		6.4
pH ved 12°C (pH)	7.28	7.61	7.2	7.7	7.1	7.2		7.21	7.87	7.7	7.1	7.1	7.31		7.3
Konduktiviteten ved 12°C (mS/m)	64.6	73.1	73	69.2	75	74.5		63.8	29.1	65.2	64.4	65.3	64		64
Inddampningsrest (mg/l)	413	456	445	424	452	456		407	130	395	386	386	384		370
NVOC (mg/l)		2.33	2.5	2.6	2.1	2.85				2.29	2.5	2.2	2.2		2.4
Permanganattal (mg/l)	5.5	6.5	8	10				7.6	6.3	7.2	8	9			
Calcium (mg/l)	87.4	120	123	112	123	117		96.83	45.8	94.8	97	120	95		100
Magnesium (mg/l)	29.9	15.8	13	12	15	14		16.29	4.55	19.1	17	8	18		19
Hårdhed, total, °dH (grader dH)	19.1								7.5						
Natrium (mg/l)	15.4	16.6	17.8	18	20	18		19.7	10	18.6	19.8	19	22		21
Kalium (mg/l)	2.5	2.3	2.3	2.6	2.4	2.5		3.22	3.3	2.8	2.9	1.3	3.1		3.2
Ammonium (mg/l)	1.01	1.23	0.9	0.97	0.81	0.834		1.59	0.843	0.748	1.5	1.5	1.47		1.4
Jern (mg/l)	4.55	3.98	4.6	4.4	5.2	5.6		0.89	3.14	1.15	1.2	1.3	1.5		1.2
Mangan (mg/l)	0.07	0.091	0.09	0.089	0.1	0.095		<0.01	0.045	<0.001	<0.005	<0.005	<0.005		<0.005
Hydrogencarbonat (mg/l)	404	414	412	431	419	412		384	168	391	388	391	384		394
Chlorid (mg/l)	22.6	25.5	26	23	30	28.5		24	8.2	19.1	20	21	21.5		22
Sulfat (mg/l)	6	17.7	17	6	23	21.2		<2	<2	<2	2	1.4	2.02		1
Nitrat (mg/l)	0.6	0.19	<0.11	<0.015	0.03	0.022		0.01	<0.08	0.2	<0.11	0.85	0.02		<0.5
Nitrit (mg/l)	0.01	0.007	<0.01	<0.01	<0.01	0.014		<0.005	0.033	0.012	<0.01	<0.01	<0.005		<0.005
Phosphor, total (mg/l)	0.14	0.16	0.17	0.16	0.16	0.187		<0.01	0.04	0.02	<0.015	0.02	0.01		0.012
Fluorid (mg/l)	0.3	0.39	0.5	0.38	0.41	0.45		0.92	0.28	1.1	1.2	1.2	1.46		1.1
Anioner, total (meq/l)					8.23	6.752							7		
Kationer, total (meq/l)					8.54	8.087							7.3		
Oxygen (mg/l)		1.3	0.4	0.13	0.93	0.2				0.2	0.3	0.9	1.2		0.2
Agg. carbondioxid ved 12°C (mg/l)			<2		<2	<2		2			3		5		4
Hydrogensulfid (mg/l)	0.01	0.05	<0.1	<0.1	0.11	0.28		0.12	0.13	0.53	<0.1	<0.02			0.32
Sulfid-S (mg/l)														0.608	
Methan ved 10°C (mg/l)	0.5	0.47	0.14	0.52	0.13	0.13		2.94	3.95	4.29	1.1	1.3		1.9	2.8
Arsen (µg/l)					2.7	1.7							4		2.8
Barium (µg/l)					260	240							780		820
Bor (µg/l)					110	62							200		130
Nikkel (µg/l)		1.9	<1	<1	2.7	<0.1				1.9	<1	1.9	0.74		<0.03

Bilag 3 – Principkitse

Langebæk Stationsby Vandværk



Bilag 4 - Kapacitets regneark
Vordingborg Kommune
Langebæk Stationsby vandværk
Kapacitet og tilstand af vandforsyningsanlæg

År 2009

Vandværk Nr.			Oplys x		
Vandværk Navn			x	Langebæk Stationsby	Bemærkninger
Forbrugsmønster	Maks.døgnfaktor	fd	x	1,8	Skøn
	Maks.timefaktor	ft	x	1,8	Skøn
Forsyningskrav	Årsforbrug	1000 m3/år	x	23	
	Maks.døgnforbrug	m3/døgn		113	
	Maks.timeforbrug	m3/h		9	
	Pumpekapacitet	m3/h		9	
	Råvandskapacitet	m3/h		5	
	Filterkapacitet	m3/h		5	
	Beholdervolumen	m3		49	
Forsyningsevne	Indvind.tilladelse	1000 m3/år	x	30	
	Mulig årsproduktion	1000 m3/år		37	
	Døgnproduktion	m3/døgn		183	
	Leveringskapacitet	m3/h		14	
	Pumpekapacitet	m3/h	x	20	
	Råvandskapacitet	m3/h	x	8	
	Filterkapacitet	m3/h	x	8	
	Rentvandsbeholder	m3	x	60	
	Højdebeholder	m3	x	0	
	Forsyningstrykkote	m o. havet	x	94	
Forsynings-sikkerhed	Årsforbrug	Evne/krav		1,6	
	Maks.døgn	Evne/krav		1,6	
	Maks.time	Evne/krav		1,6	
Maks.forbrug		Timer/døgn		8,4	
Anlægstekniske data år 2009					
Indvindingstilladelse udløber					
			x		
Ejerforhold (Kommunalt/Privat)			x	P	
Indvindingsboringer (Antal i drift)			x	2	SP16-5 og SP8-A12, frekvensreg.
Iltningsmetode (Trappe/Bakke/Kompressor, Bundbeluft)			x	B	INKA
Filtrering (Enkelt/Dobbelt)			x	D	
Filtertype (Åben/Lukket)			x	Å	
Rentvandspumper (Antal i drift)			x	3	CP5-8, 2xCR8-5
Trykstyring (Hydrofor/Membranbeholder/ VLT)			x	V	
Terrænkote			x	54	
Afgangstryk (mVS)			x	40	

Kortbilag 1 – Ledningsregistrering

