

## Vandværket



## Generelle data

Lokalitet:	607.V02.20.0017
Navn:	I/S Skærbæk Vandværk
Adresse:	Overgade 9, Skærbæk, 7000 Fredericia
Kontaktperson:	Formand: Poul Erik Hvilsted, Ærøvænget 19, Skærbæk, 7000 Fredericia Vandværksbestyrer: Bent Eskildsen, Gisselbakken 2, 7000 Fredericia. Tlf.nr.: 21 79 26 28
Dato for besigtigelse:	19.08.2009.

## Indvinding og vandforbrug

Indvindingstilladelse:	110.000 m <sup>3</sup> /år. Udløber d. 1. maj 2019
Indvinding i 2008	Ca. 83.500 m <sup>3</sup>
Vandforbrug	Sommer: 225 m <sup>3</sup> /døgn. Vinter: 210 m <sup>3</sup> /døgn. Maksimalt timeforbrug: 10 m <sup>3</sup> /t.
Vandspild	Mindre end 2,4 %, indeholder også byggepladsforbrug.
Forbrugere antal og type	811 forbrugere Heraf: Etageejendomme: 9 Sommerhuse: 33 Lettere industri: 21 Institutioner: 1 Skoler: 2 De vigtigste forbrugere er frisører og tandlæge
Datakilder	GEUS' borearkiv, Miljøportalen, Vandværket august 2009.

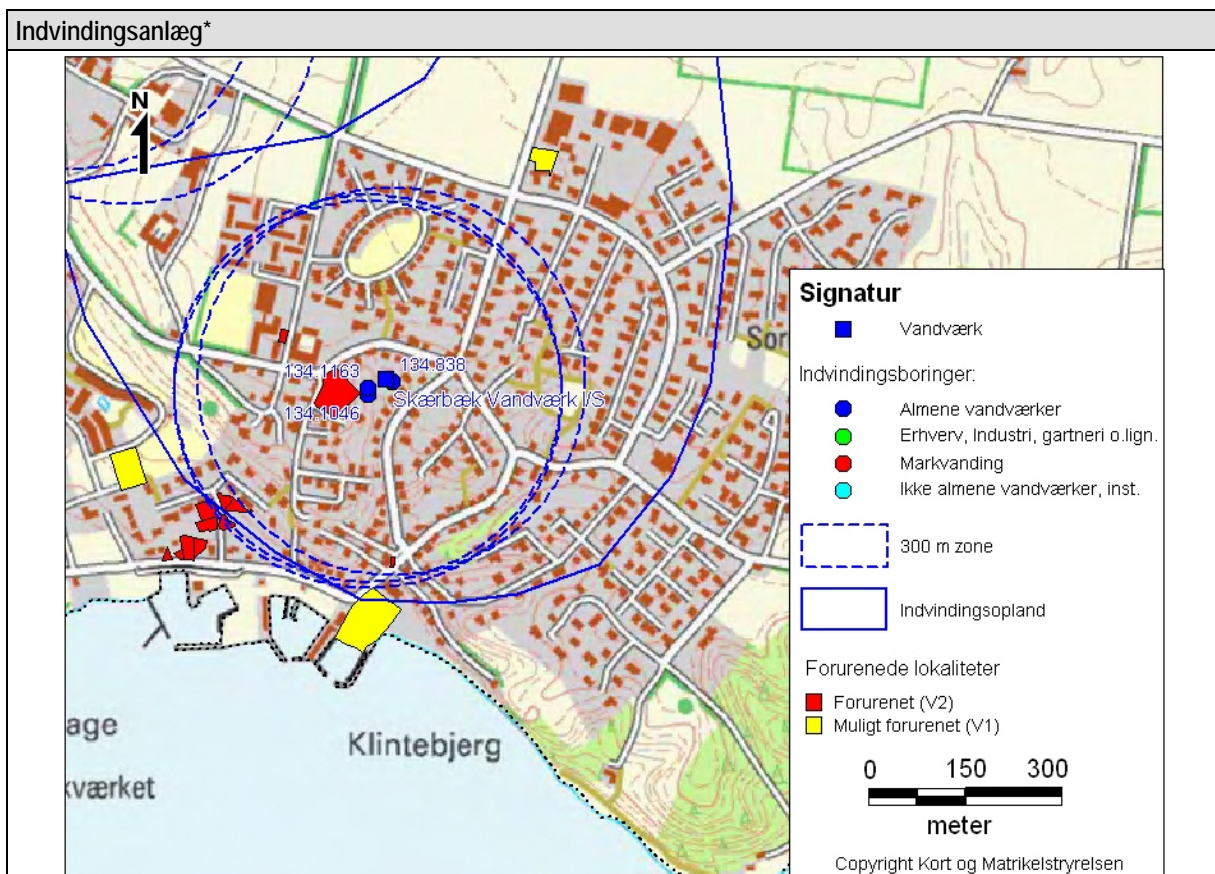
Samlet vurdering					
Emne	Særdeles god	God	Acceptabel	Uacceptabel	Begrundelse
Indvindingsanlæg					To borerer med ældre afslutninger i tørbrønde, samt en nyere boring med råvandsstation på terræn. Indvindingen medfører en stor sænkning af grundvandet i to af borererne.
Råvandskvalitet					Indholdet af jern, mangan, ammonium og aggressivt kuldioxid er på et niveau, der kun kræver en simpel vandbehandling (luftning og filtrering). Sulfat er lettere forhøjet. BAM under grænseværdi i 134.1163. Ret stabile og uproblematisk niveauer af de øvrige parametre.
Grundvandsbeskyttende tiltag					Vandværket holder øje med hvad der foregår i nærområdet. Derudover er der ikke gennemført tiltag.
Arealanvendelse					Kildepladsen ligger i byområde og tæt ved forurenede lokaliteter. Den resterende del af oplandet er primært landbrugsarealer
Bygningerne					Ældre men særdeles velholdt bygning
Vandbehandlingen					Ældre anlæg, som er velholdt og fungerer tilfredsstillende
Rentvandskvalitet					BAM under grænseværdi. Ellers ret stabil og uproblematisk vandkemi. Der har været enkelte overskridelser for mangan.
Tekniske installationer					Nyere pumper og andre installationer.
Ledningsnet					Ledninger af varierende alder i eternit, jern og plast.
Kapacitet					Vandværket har en kapacitet, der er langt større end forbruget. Større indvinding fra den eksisterende kildeplads vil dog øge risikoen for forurening af grundvandet.
Forsyningsikkerhed					God sikring af vandværk og borerer med hegn, låse og alarmer. Der er delvis nødforsyning fra Skærbækværkets vandværk. Vandværket er sårbart over for en grundvandsforurening på kildepladsen.
Administration og økonomi					Særdeles veldrevet vandværk. Kører med en formue - og takstpolitik der muliggør betydelige investeringer.
Skærbæk Vandværk er et velfungerende vandværk. Indvindingen foregår dog fra indvindingsboringer, der er samlet på en kildeplads, der ligger bynært, tæt ved en forurenede grund og hvor grundvandet er lettere forurenede med BAM. Samtidigt medfører den nuværende indvinding, fra én boring af gangen, en stor sænkning af grundvandet lokalt omkring borererne, hvilket yderligere øger risikoen for forurening af grundvandet.					

#### Anbefalinger

Det anbefales at etablere frekvensregulering på indvindingspumperne, således at der indvindes fra to eller tre borerer samtidigt, men med mindre ydelse. Derved kan sænkningen af grundvandsspejlet reduceres, hvilket reducerer risikoen for at grundvandet forurenes yderligere.

Det anbefales at udarbejde en plan for renovering af ledningsnettet herunder især de ældre eternit - og jern ledninger.

På længere sigt anbefales det at etablere en ny kildeplads som supplement til den eksisterende kildeplads. Derved vil vandværket ikke længere være sårbart overfor forurening af grundvandet. Samtidigt vil indvindingen på den eksisterende kildeplads kunne reduceres, hvilket vil reducere risikoen for forurening af grundvandet yderligere.

**Boringer**

DGU nr.	134.838	134.1046	134.1163
VV nr.	3	1	2
Status	I drift	I drift	Ikke i drift, pumpe afmonteret
Placering	40 m fra vandværk	20 m fra vandværk	10 m fra vandværk
Udførelsesår	1979	1985	1994
Koordinater x, y (Utm32E89)	539883, 6152439	539851, 6152437	539876, 6152438
Terrænkote (DVR90)	25	23,6	23,7
Boreddybde (m)	61	51	51
Filterinterval (m.u.t.)	42 - 54	43,3 - 49,3	36 - 46
Diameter forerør / filter (mm)	200	200	225
Vandførende lag	Smeltevandssand	Kvartssand	Smeltevandssand
Rovandspejl (m u. top af borerør.)	22,8	18,5	21,4
Råvandspumpe	SP30-4	SP27-7	SP30-4
Pumpeydelse (m <sup>3</sup> /t)	21,5	28,55	21,8
Sænkning ved drift (m)	9,1	5,3	11,1
Specifik kapacitet (m <sup>3</sup> /t/m)	2,39	1,75	1,96
Afslutning i terræn	Tørbrønd	Tørbrønd	Råvandsstation på terræn
Beskyttelseszone	Indhegning	Indhegning	indhegning
Indvindingsstrategi	Der indvindes på skift fra de 2 boringer.		
Arealanvendelse i nærområde	Byområde. Smedeværksted er nabo til vandværket og kildepladsen.		
Forureningskilder i nærområde	Kloakledning gennem vandværksgrunden. Smedeværkstedet på nabogrunden er kortlagt som forurenede. Derudover er der flere andre forurenede grunde indenfor 300 m zonen.		
Tiltag til grundvandsbeskyttelse	Vandværket er hele tiden opmærksom på, hvad der sker i området.		
Datakilder	Besigtigelse d. 19.08.09, GEUS' borearkiv. Vandværket juni 2010.		

## Fotos af boringer og kildeplads

Boring DGU nr. 134.838



Boring DGU nr. 134.838



Boring DGU nr. 134.1046



Boring DGU nr. 134.1046



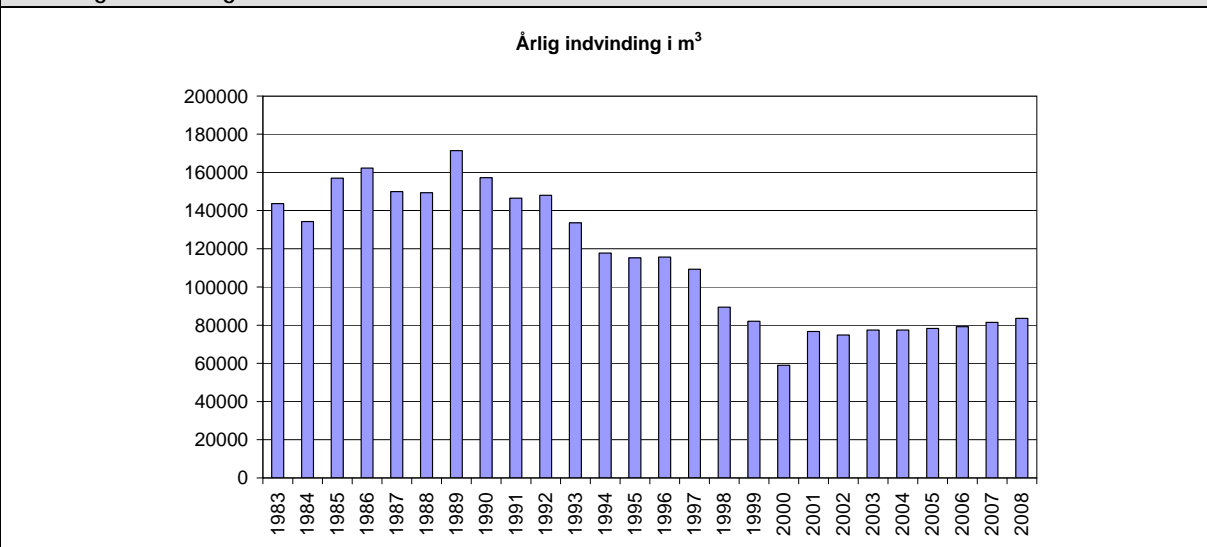
Boring DGU nr. 134.1163



Boring DGU nr. 134.1163





## Udvikling i indvinding



## Råvandskvalitet

Hovedkomponenter	Indholdet af jern, mangan, ammonium og aggressivt kuldioxid er på et niveau, der kun kræver en simpel vandbehandling (luftning og filtrering). Let forhøjet sulfat. Herudover stabilt niveau af de øvrige komponenter.
Mikrobiologi	Ingen overskridelser
Metaller	Ingen overskridelser
Miljøfremmede stoffer	BAM i boring 134.1163, men ingen overskridelser. Boringen er ikke i drift.
Udvalgte tidsserier	Vedlagt i bilag A
Datakilder	GEUS' Jupiter-database.

Teknisk anlæg	
Iltningsmetode	Iltningstrappe.
Filtrering	Enkelt filtrering
Antal filtre og type	6 stk. åbne
Filterareal/-kapacitet (total)	20 m <sup>2</sup>
Filterskyl metode / hyppighed	Luft/vand. Skyllles automatisk hver uge
Skyllevandsmængde/-kapacitet	20 m <sup>3</sup> pr. gang. Kapacitet: 40 m <sup>3</sup> pr. gang
Skyllevandsafledning	Til offentlig kloak efter bundfældning.
Rentvandsbeholder	380 m <sup>3</sup> fordelt på 2 underjordiske tanke.
Rentvandspumper	3 stk. CR 8-80, og 3 stk. CRE 10 -6
Pumpestyring	VLT og frekvensregulering
Afgangstryk	Net 1: 3,6 bar; net 2: 4,0 bar.
Foto af filter	Foto af rentvandspumper
	
Datakilder	Vandværket august 2009

Rentvandskvalitet	
Hovedkomponenter	Ret stabile og uproblematisk indhold, dog enkelte overskridelser for mangan.
Mikrobiologi	Ingen overskridelser
Metaller	Uproblematisk og stabile indhold.
Miljøfremmede stoffer	Indhold af BAM ret stabilt under drikkevandskravet. Ellers ingen detektioner.
Udvalgte tidsserier	Vedlagt i bilag A
Datakilder	GEUS' Jupiter-database.

Kapacitetsberegning	
Kapacitet	Vedlagt i bilag B
Datakilder	Vandværket september 2009.

Ledningsnet	
Længde	Ca. 40 km. inkl. stikledninger.
Alder og materialer	Beton (eternit), jern og plast.
Ledningsplaner	Digitaliseres i oktober 2009
Trykforøger	Ingen
Er det praktisk muligt at forsyne de resterende enkelt indvendere i forsyningsområdet	Ja.
Datakilder	Vandværket august 2009.

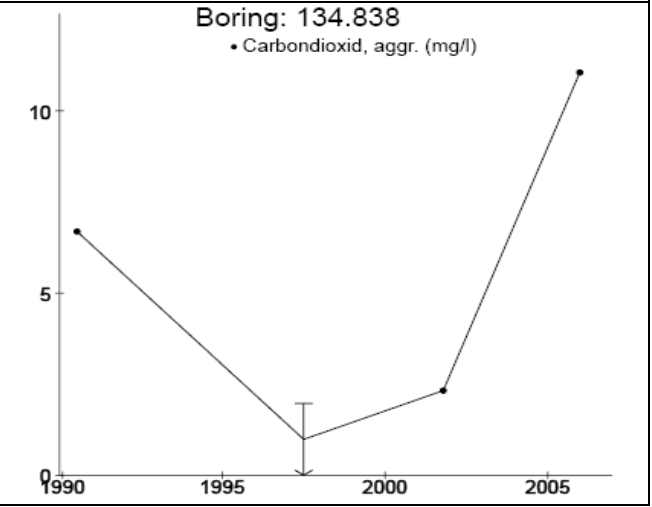
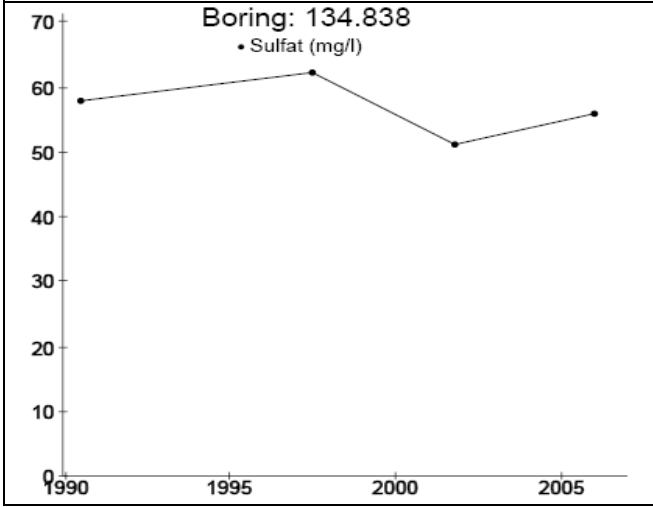
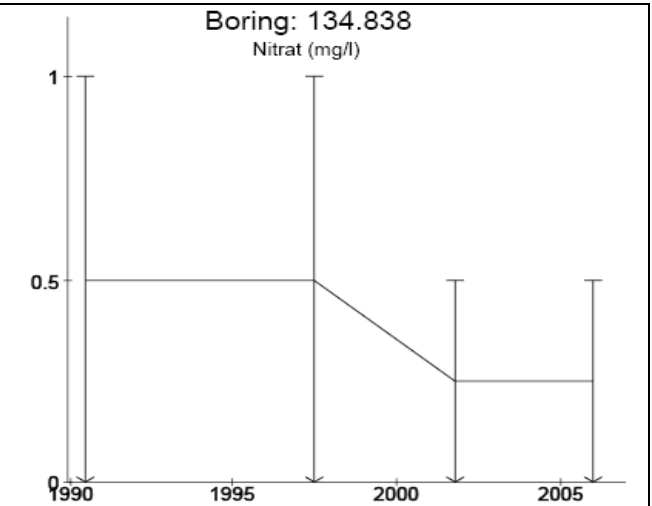
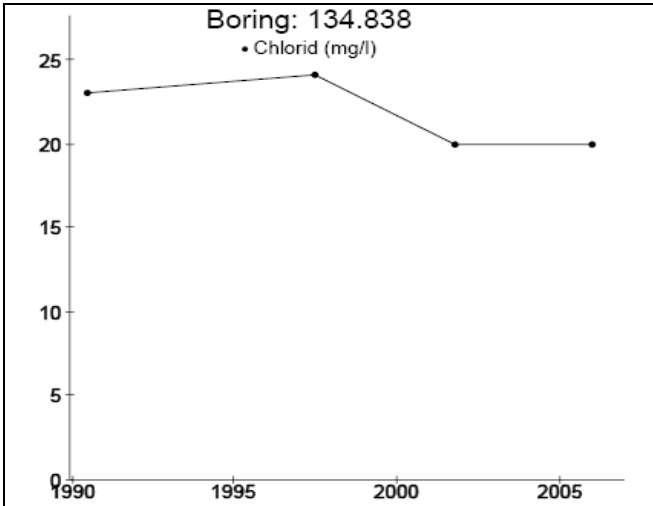
Forsyningsikkerhed	
Har vandværket alarmer?	Ja
Har vandværket indbrudsalarm?	Ja
Har vandværket nødstrømsforsyning?	Nej Nødgenerator kan let tilkobles.
Har vandværket forbindelsesledning til anden vandforsyning (hvilken)?	Ja, Skærbækværkets Vandværk.
Har vandværket en beredskabsplan?	Afventer Fredericia Kommune.
Har vandværket parallelle proceslinier, således at driften kan opretholdes under visse reparationer?	Ja
Er vandværket sikret mod forurening af kildepladsen?	Nej
Datakilder	Vandværket august 2009.

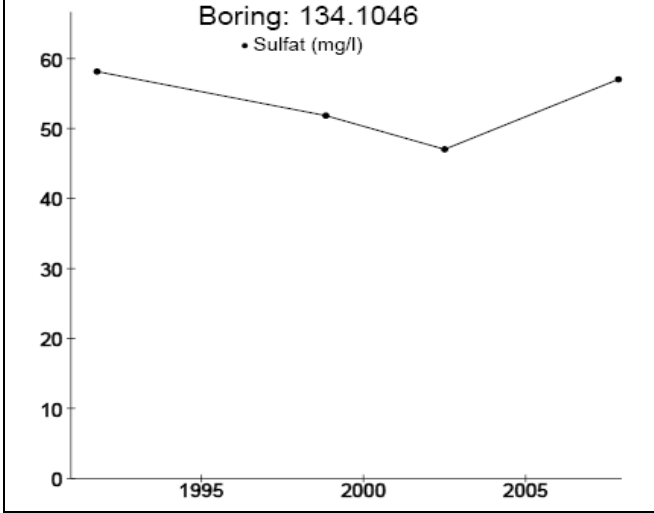
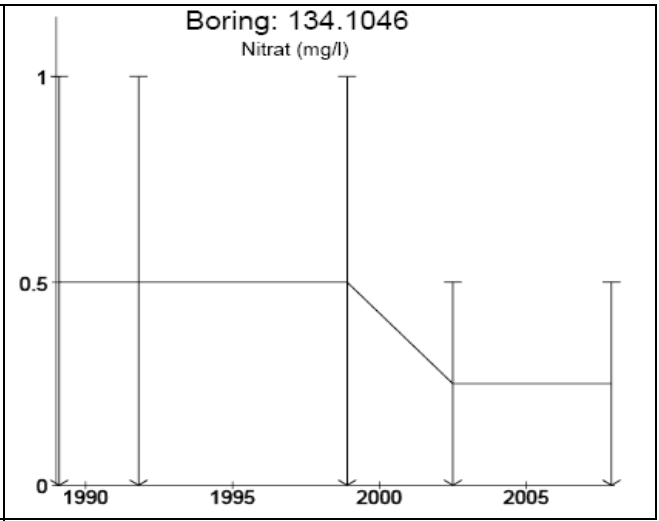
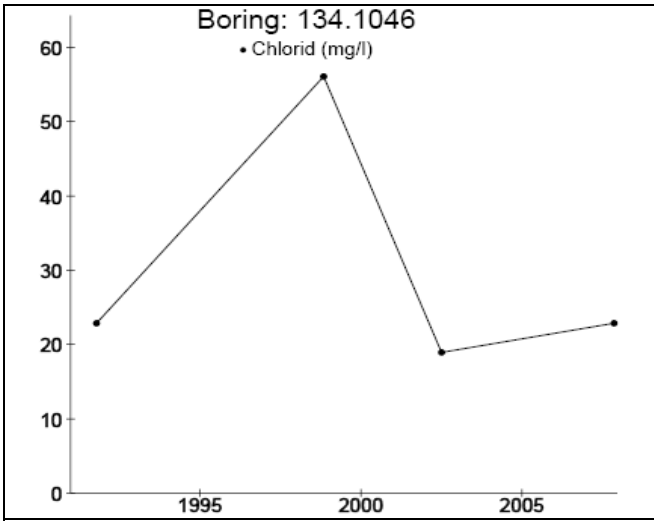
Administration og økonomi	
Bestyrelse	Velfungerende med lokalt opbakning. 6-7 bestyrelsesmøder pr. år.
Formue	4 mio. kr.
Takst politik	Drives som nulprofit foretagende med sigte på kommende investeringer. Variabelt bidrag: 3,75 kr pr. m <sup>3</sup> Fast bidrag: 500 kr pr. år (husholdning) Tilslutningsbidrag: 10.000 kr samt udgifter til ledninger mm. (husholdning o.lign) (alle beløb er i kr ex. moms 2009)
Datakilder	Vandværket august 2009.

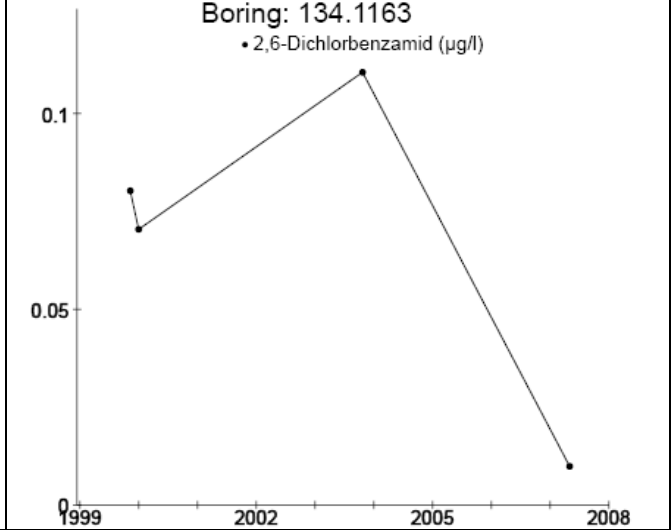
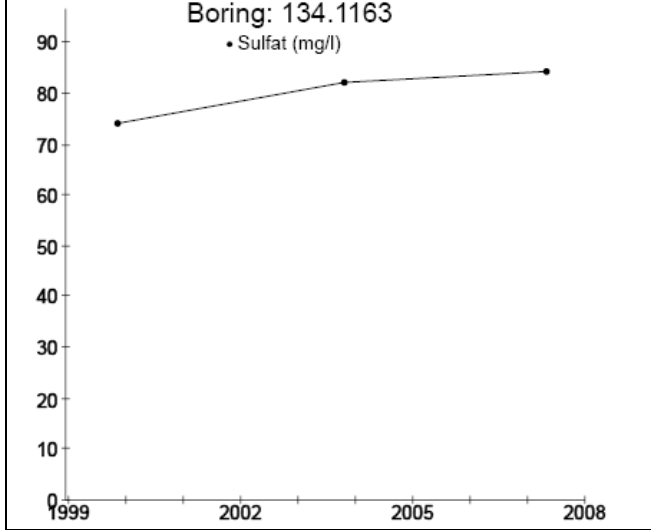
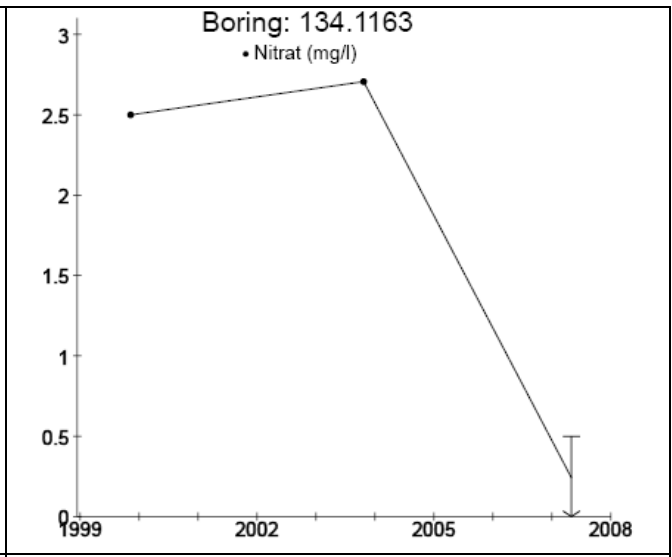
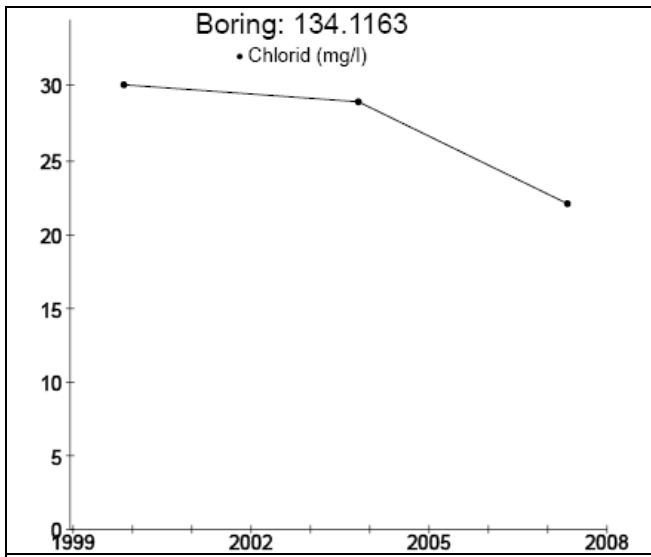
Fremtidig udvikling	
Udvikling i vandforbrug	Evt. 250 nye boliger. Prognose vedlagt i bilag B
Vandværkets planer	Drive vandværket som en selvstændig virksomhed til kundernes tilfredshed. Hele tiden være på forkant med udviklingen. Have en fornuftig strategi for drift og vedligehold.
Problemer for den videre drift	Ingen problemer oplyst
Datakilder	Vandværket august 2009.

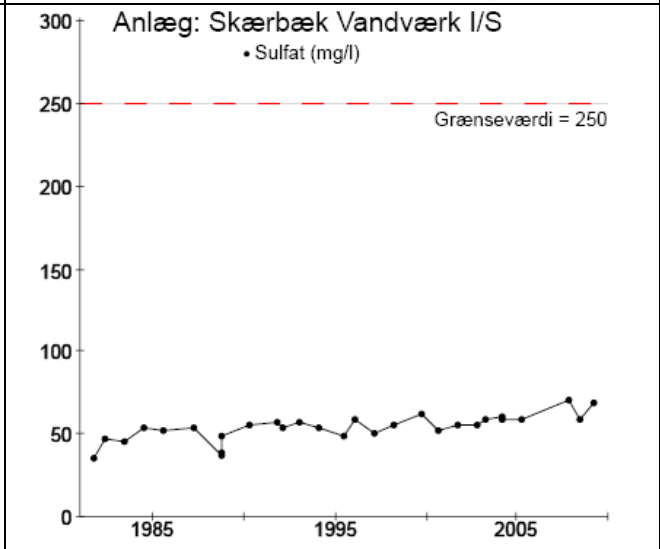
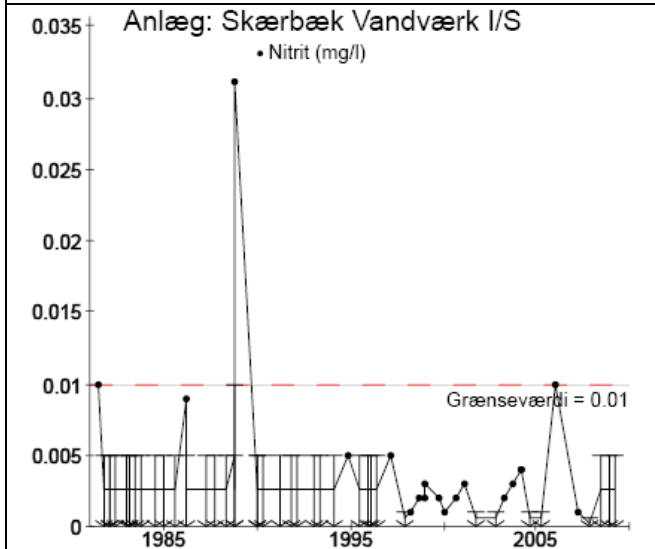
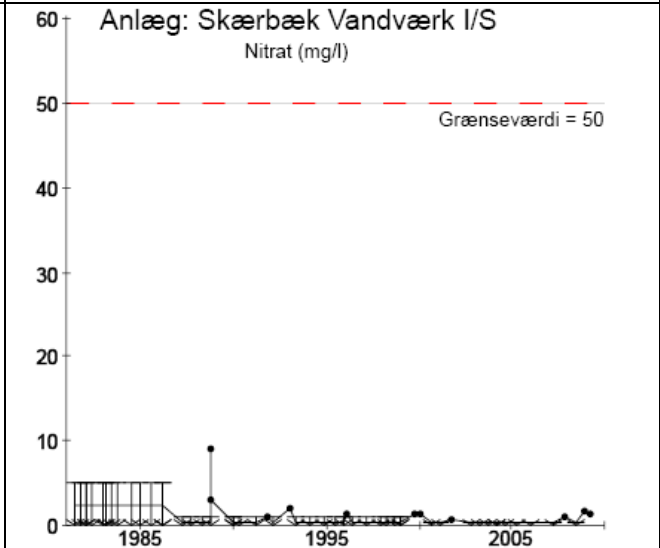
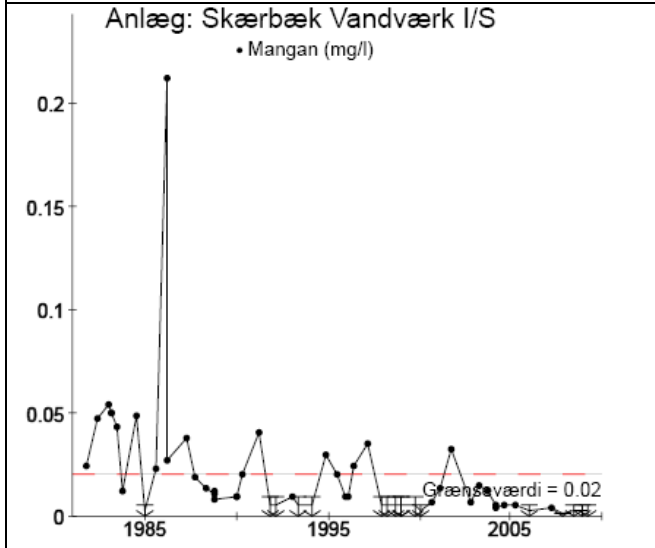
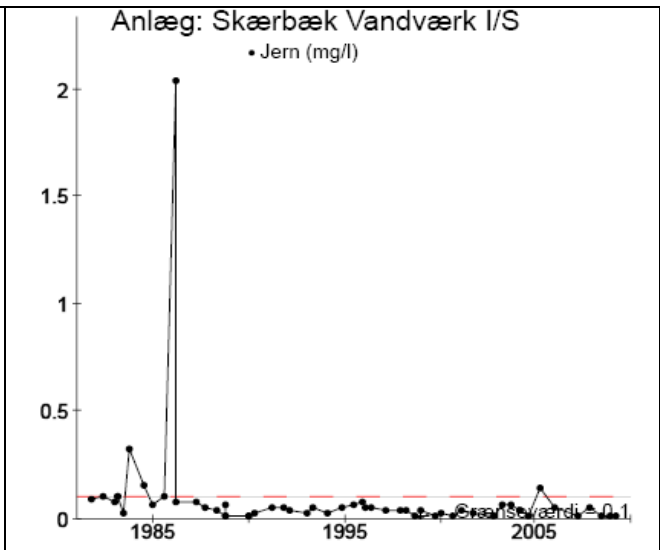
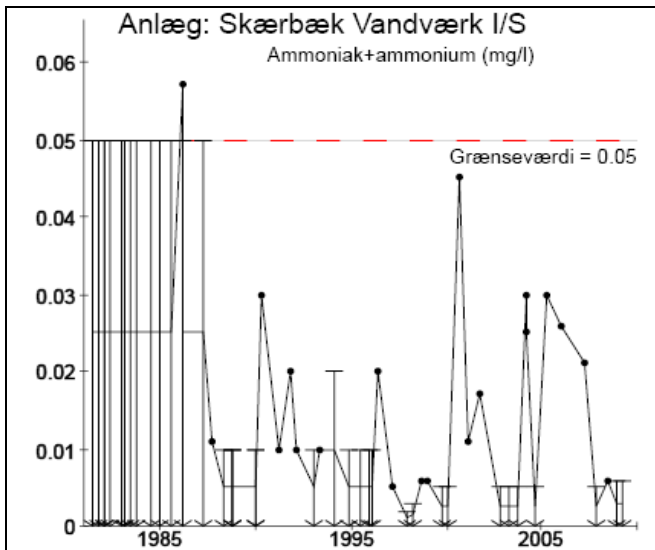
**Bilag A.  
Vandkvalitet.  
Tidsserier.**

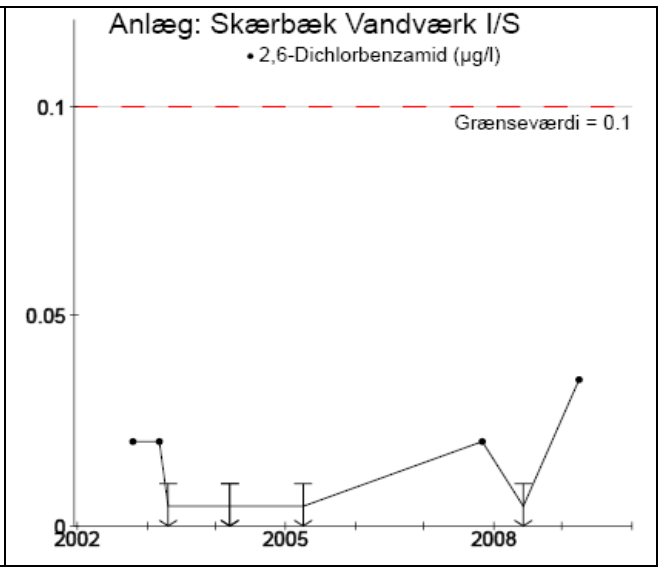
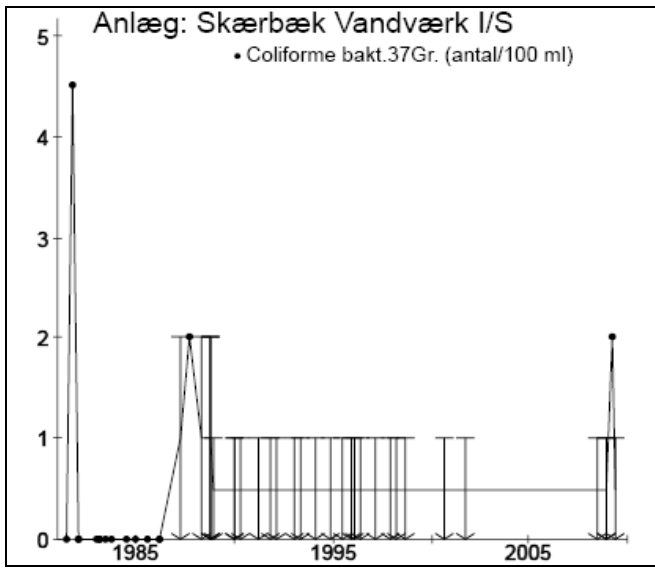












**Bilag B.  
Kapacitets-  
beregning og  
prognose**

Kapacitetsberegning										
Forsyningsevne			Forsyningskrav				Forsyningssikkerhed			
					2008	2021			2008	2021
Mulig årsproduktion	m <sup>3</sup> /år	292000	Årsforbrug	m <sup>3</sup> /år	80495	108058	Årsproduktion	Evne/krav	3,6	2,7
Mulig døgnproduktion	m <sup>3</sup> /døgn	960	Maksimalt døgnforbrug	m <sup>3</sup> /døgn	265	355	Døgnproduktion	Evne/krav	3,6	2,7
Mulig timeproduktion	m <sup>3</sup> /time	60	Maksimalt timeforbrug	m <sup>3</sup> /time	17	22	Timeproduktion	Evne/krav	3,6	2,7
Indvindings-tilladelse	m <sup>3</sup> /år	110000	Indvindings-behov	m <sup>3</sup> /år	83995	112756	Indvindings-tilladelse	Evne/krav	1,3	1,0
Råvands-kapacitet	m <sup>3</sup> /time	50	Råvands-kapacitet	m <sup>3</sup> /time	12	15	Råvands-kapacitet	Evne/krav	4,3	3,2
Filterkapacitet	m <sup>3</sup> /time	80	Filterkapacitet	m <sup>3</sup> /time	12	15	Filterkapacitet	Evne/krav	7,0	5,2
Udpumpnings-kapacitet	m <sup>3</sup> /time	60	Udpumpnings-kapacitet	m <sup>3</sup> /time	17	22	Udpumpnings-kapacitet	Evne/krav	3,6	2,7
Rentvands-beholder	m <sup>3</sup>	380	Beholder-kapacitet	m <sup>3</sup>	92	123	Beholder-kapacitet	Evne/krav	4,1	3,1
Højdebeholder	m <sup>3</sup>	0					Periode m. maks. timeforbrug	Timer/døgn	10,7	10,7
<b>Forbrugsmønster</b>			<b>Noter</b>							
Maks.døgnfaktor		1,2	<b>Røde tal</b> angiver at anlæget kan være underdimensioneret, idet forsyningsevnen er mindre end forsyningskravet med sikkerhedsfaktor på 1,2 (20%). <b>Gule tal</b> angiver at anlæget er væsentligt overdimensioneret, idet evnen er over 3 gange større end kravet.							
Maks.timefaktor		1,5								
<b>Prognose</b>										
Der forventes opført 270 nye boliger i perioden 2009 - 2021, hvilket svarer til et merforbrug på ca. 28.000 m <sup>3</sup> pr. år med det nuværende enhedforbrug for boliger i forsyningsområdet.										
Kilder	Vandværket sept. 2009 og juni 2010. Kommuneplan for Fredericia 2009 - 2021									