

Vandværket



Generelle data

Lokalitet:	607.V02.20.0025
Navn:	DONG Energy Power A/S. Skærbækværkets Vandværk
Adresse:	Klippehagevej 22, 7000 Fredericia
Kontaktperson:	Steen Lyngvig, tlf. nr.: 99556680
Dato for besigtigelse:	19.08.2009.

Indvinding og vandforbrug

Indvindingstilladelse:	100.000 m ³ /år. Udløber d. 1. august 2018
Indvinding i 2008	Ca. 117.000 m ³
Vandforbrug	Sommer/ vinter: 320 m ³ /døgn Maksimalt timeforbrug: 90 m ³ /t
Vandspild	Mindre end 3 %.
Forbrugere antal og type	Ca. 65 almindelige boliger. Dong Energy (kontormiljø), ca. 750 mennesker. Skærbækværket (kontormiljø), ca. 150 mennesker. Skærbækværket procesvand. TVIS, procesvand. De vigtigste forbrugere er Skærbækværket, procesvand: 40.000 m ³ /år og TVIS procesvand: 35.000 m ³ /år
Datakilder	GEUS' borearkiv, Miljøportalen, Vandværket september 2009.

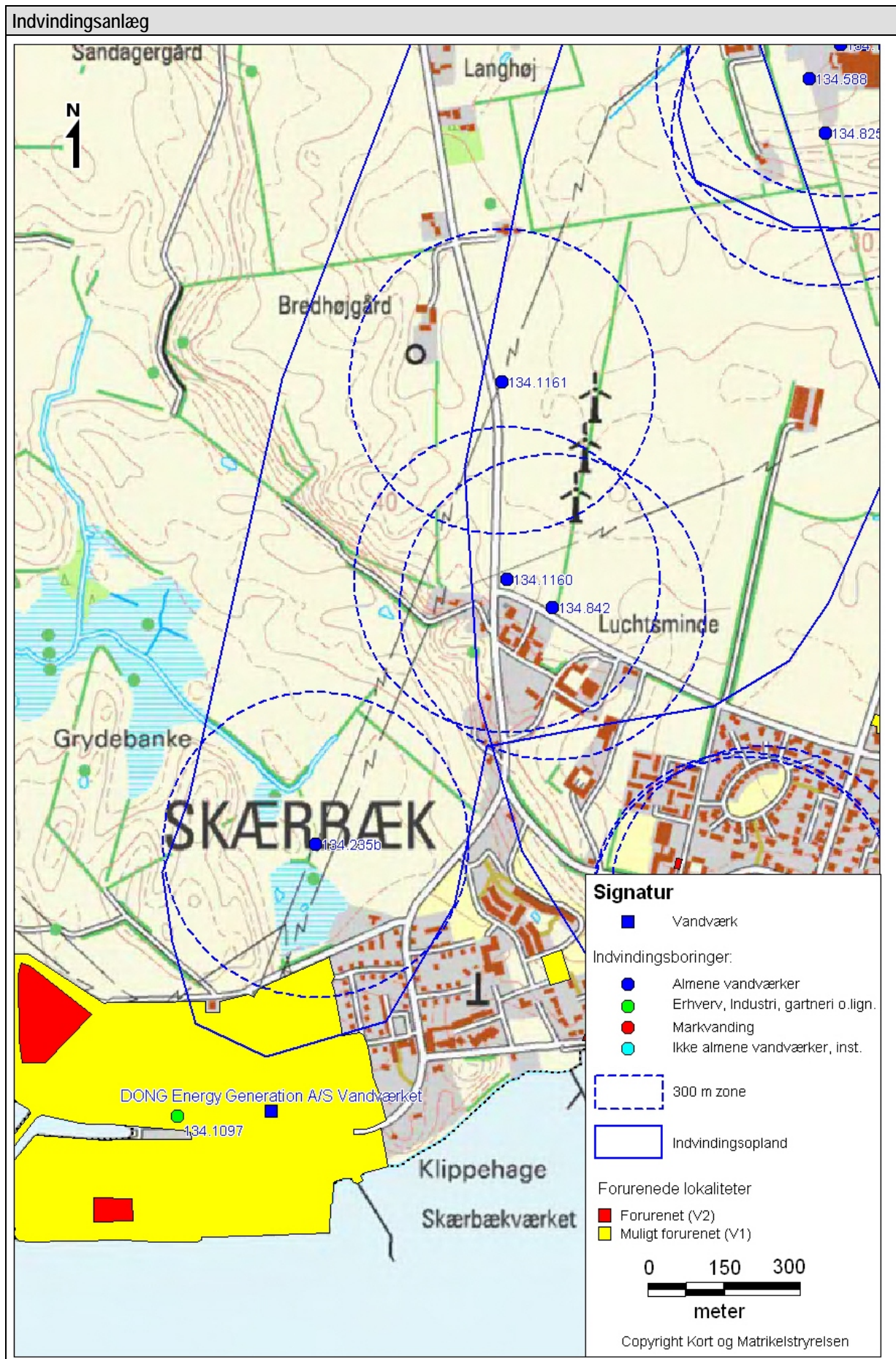
Samlet vurdering					
Emne	Særdeles god	God	Acceptabel	Uacceptabel	Begrundelse
Indvindingsanlæg					Hovedsageligt nye borerer med råvandsstationer på terræn.
Råvandskvalitet					Aggressiv kuldioxid i alle borerer. Arsen forhøjet og overskrider drikkevandskrav i 134.842. Let forhøjet sulfat. Øvrige parametre uproblematiske.
Grundvandsbeskyttende tiltag					Der er ikke gennemført tiltag.
Arealanvendelse					Indvindingsboringerne ligger i kanten af byområdet. Den resterende del af oplandet består af byområde og landbrugsarealer.
Bygningerne					Velholdte bygninger
Vandbehandlingen					Velholdt anlæg, som fungerer tilfredsstillende.
Rentvandskvalitet					Uproblematisk og stabilt niveau af alle analyserede parametre. Der mangler dog rentvandsanalyser for arsen.
Tekniske installationer					Relativt nye installationer.
Ledningsnet					Ledninger fra 1950 og fremefter i støbejern, PVC, PEM og PEL.
Kapacitet					Vandværket har samlet en kapacitet, der svarer til det nuværende forbrug med en sikkerhedsmargin på 30 %. Øget forbrug derudover vil kræve en udbygning af vandværket og forøgelse af indvindingstilladelsen
Forsyningssikkerhed					God sikring af vandværk og borerer med hegn, låse og alarmer. Der er mulighed for nødforsyning fra Skærbæk Vandværk.
Administration og økonomi					Veldrevet vandværk. Der mangler dog selvstændigt regnskab for vandværket og opdateret takstblad.
<p>Skærbækværkets Vandværk er generelt et velfungerende vandværk. Indvindingen foregår dog fra indvindingsboringer, der ligger bynært og derved er mere sårbar overfor forurening.</p> <p>Vandværkets beholderkapacitet er for lille, hvilket medfører at spidsbelastningerne skal håndteres med øget indvinding og vandbehandling. Det medfører en ujævn indvinding og en ujævn belastning af filterne, hvilket øger risikoen for der trækkes forurening ned i magasinet og stiller større krav til vandbehandlingen.</p>					

Anbefalinger

Vandet ved afgang fra vandværket bør analyseres for arsen.

Der bør udarbejdes selvstændigt regnskab for vandværket og opdateret takstblad.

På længere sigt anbefales det at udvide beholderkapaciteten således, at beholderen kan klare spidsbelastningerne. Derved kan indvindingen lægges om til en mere skånsom indvinding, hvor indvindingen foregår fra samtlige borerer over længere tid, men med mindre ydelse. Herved mindskes sænkningen af vandspejlet i grundvandsmagasinet, hvorved risikoen for at trække forurening ned til grundvandsmagasinet bliver mindre.



Boringer			
DGU nr.	134.235B	134.842	134.1160
VV nr.	Boring "Engen"	Boring 2	Boring 3
Status	I drift hver onsdag	Drift	Drift
Placering	I "Engen" nord for Skærbækværket.	Skærbæk Ringvej	Hjørnet Kraftværksvej / Skærbæk Ringvej
Udførelsesår	1958	1980	1994
Koordinater x, y (Utm32E89)	538990, 6152510	539470, 6153010	539380, 6153060
Terrænkote (DVR90)	1.11	35	35,5
Boreddybde (m)	28	86,5	64
Filterinterval (m.u.t.)	22,2 – 27,5	30 – 53	48 – 62
Diameter forerør / filter (mm)	Ukendt	200	225
Vandførende lag	Smeltevandssand	Glimmerler og glimmersand	Smeltevandssand
Rovandspejl (m u. top af borerør.)	Artesisk tryk, ikke målt	33,20	34,10
Råvandspumpe	Grundfos SP ?	Grundfos, SP 27-9	Grundfos, SP46-5
Pumpeydelse (m ³ /t)	41	32	30
Sænkning ved drift (m)	Artesisk tryk, ikke målt	Ikke oplyst	Ikke oplyst
Specifik kapacitet (m ³ /t/m)	Ikke oplyst	Ikke oplyst	Ikke oplyst
Afslutning i terræn	Tør brønd	Råvandsstationer på terræn	Råvandsstationer på terræn
Beskyttelseszone	Ingen beskyttelseszone, er placeret i skel (krat) mellem 2 marker.	Hegn omkring ca. 15 x 15 meter	Hegn omkring ca. 15 x 15 meter
Indvindingsstrategi	Er kun i drift onsdage mellem 09.00 og 16.00, da den muligvis kan trække saltvand ind fra havet.	Daglig drift	Daglig drift
Arealanvendelse i nærområde	Landbrugsjord	Landbrugs- og boligområde	Landbrugs- og boligområde
Forureningskilder i nærområde	Skærbækværket er kortlagt som muligt forurenede	Spildevandledning tæt ved boring.	Spildevandledning tæt ved boring.
Tiltag til grundvandsbeskyttelse	Ingen	Ingen	Ingen
Datakilder	Besigtigelse august 2009, GEUS' borearkiv. Vandværket september 2009.		

Boringer			
DGU nr.	134.1161		
VV nr.	Boring 4		
Status	Drift		
Placering	Kraftværksvej, nord		
Udførelsesår	1994		
Koordinater x, y (Utm32E89)	539370, 6153460		
Terrænkote (DVR90)	39,9		
Boreddybde (m)	65		
Filterinterval (m.u.t.)	49 – 61		
Diameter forerør / filter (mm)	225		
Vandførende lag	Smeltevandssand og smeltevandssilt		
Rovandspejl (m u. top af borerør.)	33,40		
Råvandspumpe	Grundfos, SP30-8		
Pumpeydelse (m ³ /t)	29		
Sænkning ved drift (m)	Ikke oplyst		
Specifik kapacitet (m ³ /t/m)	Ikke oplyst		
Afslutning i terræn	Råvandsstationer på terræn		
Beskyttelseszone	Hegn omkring ca. 15 x 15 meter		
Indvindingsstrategi	Daglig drift		
Arealanvendelse i nærområde	Landbrugsjord.		
Tiltag til grundvandsbeskyttelse	Ingen		
Forureningskilder i nærområde	Ingen		
Datakilder	Besigtigelse august 2009, GEUS' borearkiv. Vandværket september 2009.		

Fotos af boringer og kildeplads

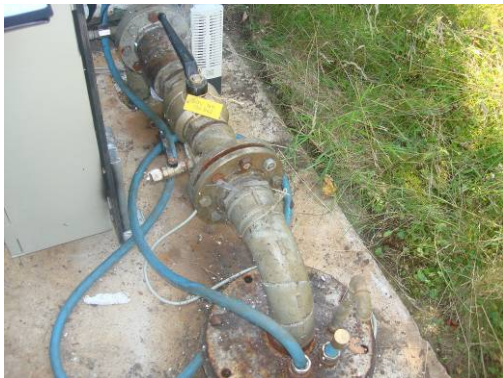
Boring DGU nr. 134.235B



Boring DGU nr. 134.235B



Boring DGU nr. 134.842



Boring DGU nr. 134.842



Boring DGU nr. 134.1160



Boring DGU nr. 134.1160

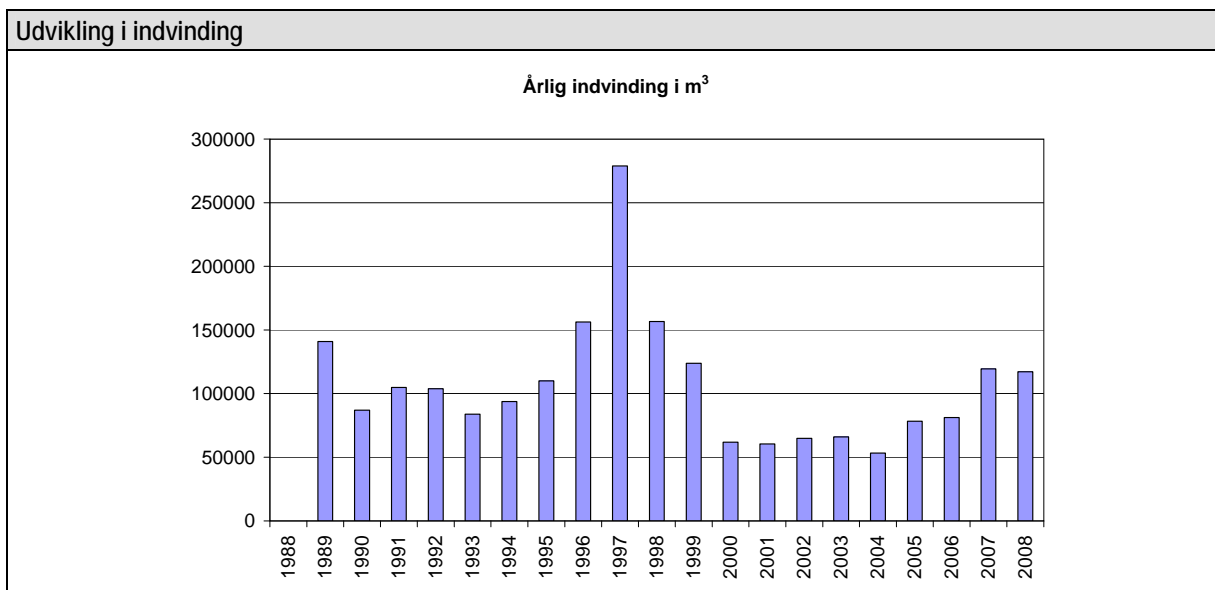


Boring DGU nr. 134.1161




Boring DGU nr. 134.1161





Råvandskvalitet	
Hovedkomponenter	Aggressiv kuldioxid i alle borer. Indhold af jern, mangan og ammonium og aggressivt kuldioxid er på et niveau, der kun kræver en simpel vandbehandling (luftning og filtrering). Let forhøjet sulfat. Lavt og stabilt niveau af de øvrige komponenter.
Mikrobiologi	Ingen overskridelser
Metaller	Forhøjet indhold af arsen i grundvandet, overskridelse af drikkevandskrav i boring 134.842.
Miljøfremmede stoffer	Ingen detektioner.
Udvalgte tidsserier	Vedlagt i bilag A
Datakilder	GEUS' Jupiter-database.

Teknisk anlæg	
Iltningsmetode	Trykluft
Filtrering	Enkelt filtrering
Antal filtre og type	4 stk., parallelle lukkede tanke
Filterareal/-kapacitet (total)	120 m ³
Filterskyl metode / hyppighed	Automatisk skyl. Filteret skyller når den passerende vandmængde svarer til 24 ækvivalente fuldlasttimer.
Skyllevandsmængde/-kapacitet	Ikke oplyst
Skyllevandsafledning	Skyllevand bundfælder 24 timer, derefter pumpes vandet til Fredericia Kommunes rensningsanlæg.
Rentvandsbeholder	120 m ³ tank, placeret i blok 2 i kote 32,5
Rentvandspumper	Ingen. Råvandspumperne pumper vandet op i rentvandsbeholderen, der fungerer som højdebeholder.
Pumpestyring	Automatisk styring. Siemens OP 15
Afgangstryk	3,5 bar (rentvandsbeholder, statisk tryk).
Foto af filter	Foto af rentvandspumper
	Ingen rentvandspumper
Datakilder	Besigtigelse august 2009.

Rentvandskvalitet	
Hovedkomponenter	Uproblematisk og stabilt indhold af alle parametre.
Mikrobiologi	Ingen overskridelser
Metaller	Indholdet af arsen i rentvandet er ikke undersøgt.
Miljøfremmede stoffer	Ingen overskridelser.
Udvalgte tidsserier	Vedlagt i bilag A.
Datakilder	GEUS' Jupiter-database.

Kapacitetsberegning	
Kapacitet	Fremgår af bilag B
Datakilder	Vandværket september 2009.

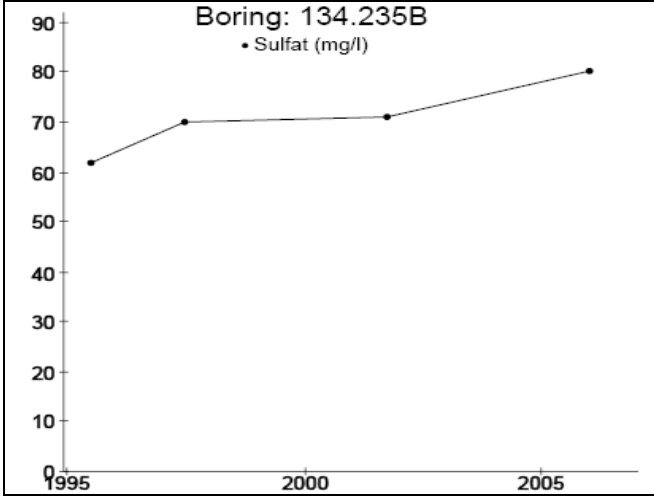
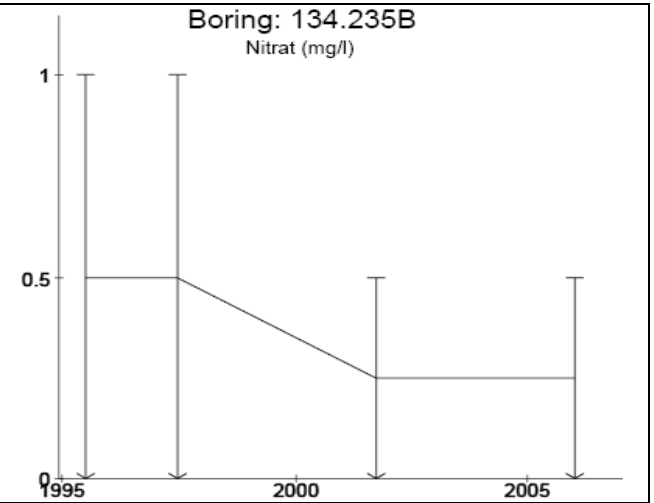
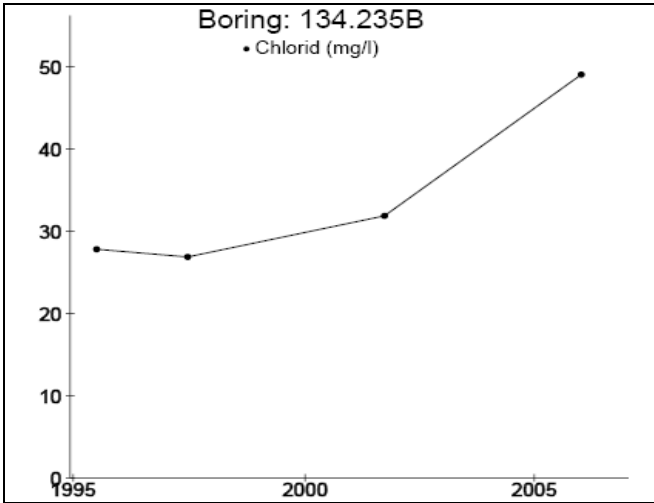
Ledningsnet	
Længde	Ca. 6 km
Alder og materialer	Ledningsnettet er fra ca. 1950 og fremefter, Rørene består af støbejern, PVC, PEM, PEL og galvaniseret jernrør
Ledningsplaner	Papir
Trykforøger	Ingen
Er det praktisk muligt at forsyne de resterende enkelt indvindere i forsyningsområdet	Der er ingen enkeltindvindere i forsyningsområdet
Datakilder	Vandværket september 2009.

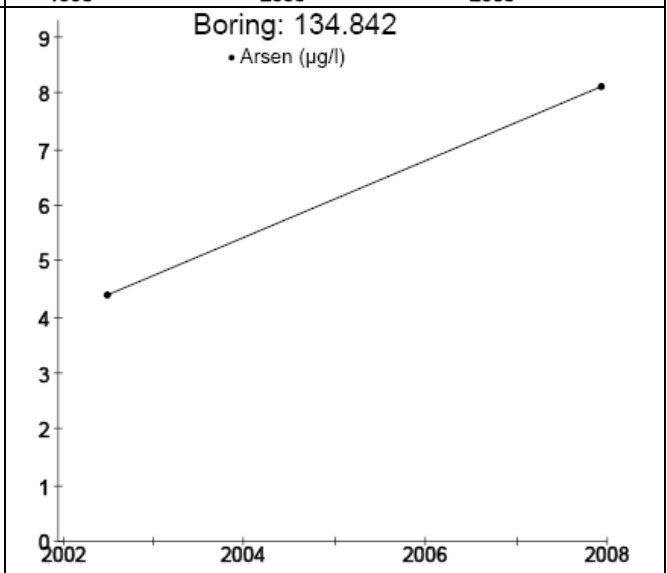
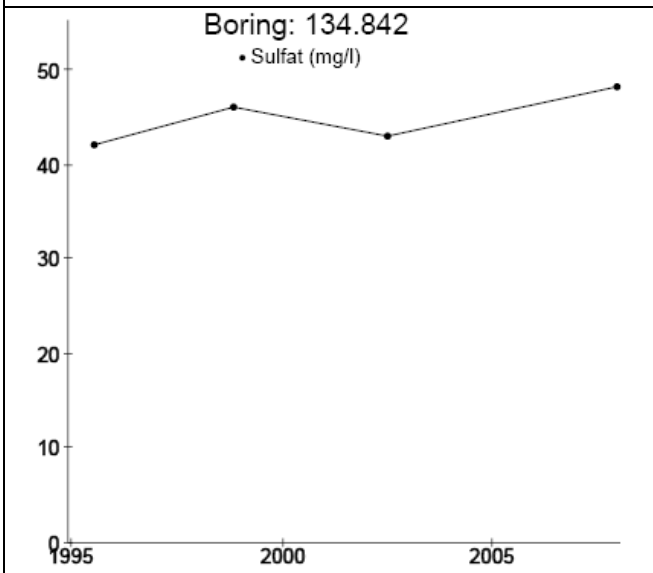
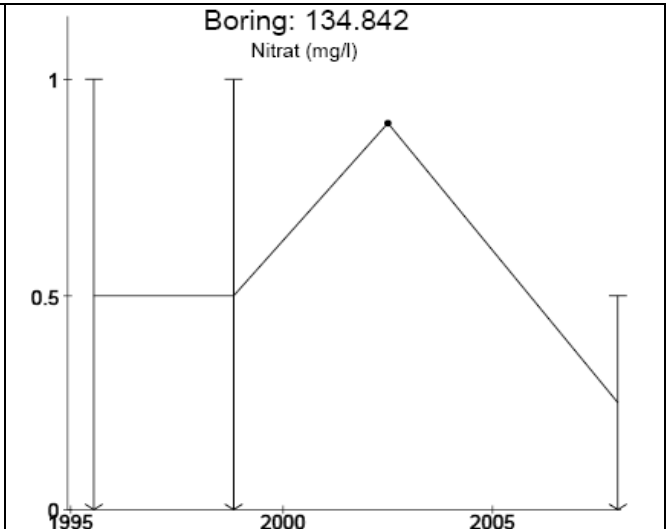
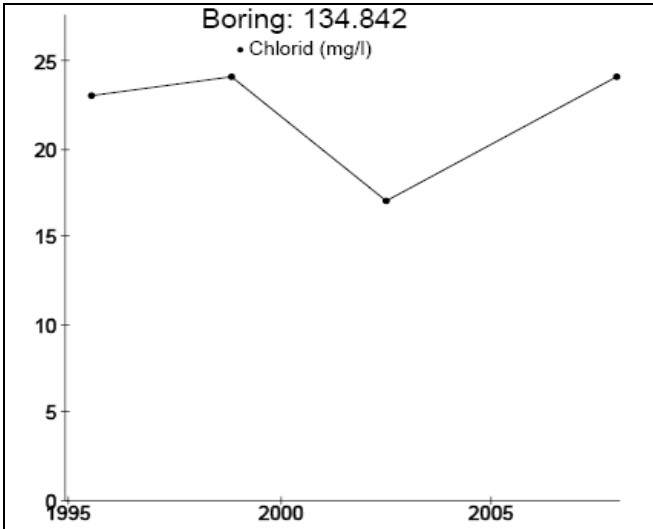
Forsyningsikkerhed	
Har vandværket alarmer?	Ja
Har vandværket indbrudsalarm?	Nej, men vandværket/vandbehandlingen er i aflåst rum på Skærbækværket Boring nr. 134.842, 134.1160 og 134.1161 har indbrudsalarm
Har vandværket nødstrømsforsyning?	Nej
Har vandværket forbindelsesledning til anden vandforsyning (hvilken)?	Ja, Skærbæk vandværk
Har vandværket en beredskabsplan?	Nej, men i samarbejde med Fredericia Kommune vil der blive udarbejdet "Action Card"
Har vandværket parallelle proceslinier, således at driften kan opretholdes under visse reparationer?	Der er 4 parallelle proceslinier frem til rentvandstanken.
Er vandværket sikret mod forurening af kildepladsen?	Ja, der er hegn omkring boringen Selve boringerne er lukket med aflåst "hus/ kasse" med indbrudsalarm Boringerne er afsluttet med flange (lukket)
Datakilder	Vandværket september 2009.

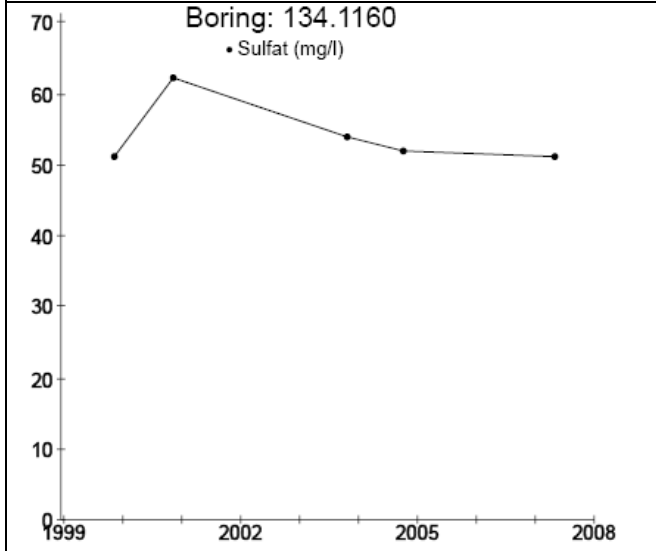
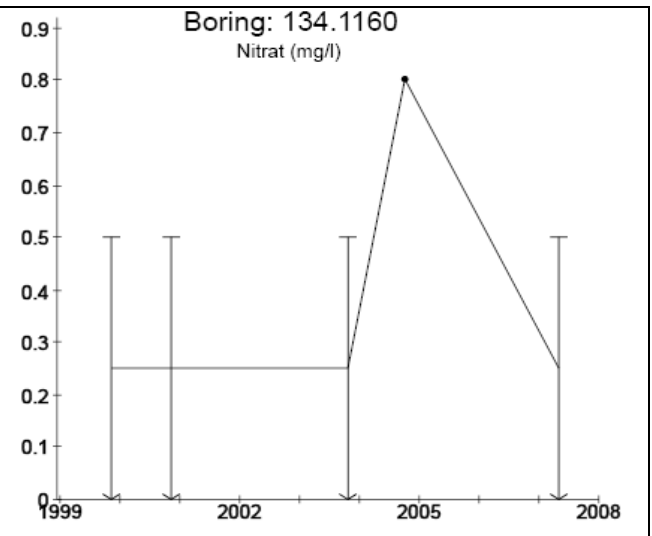
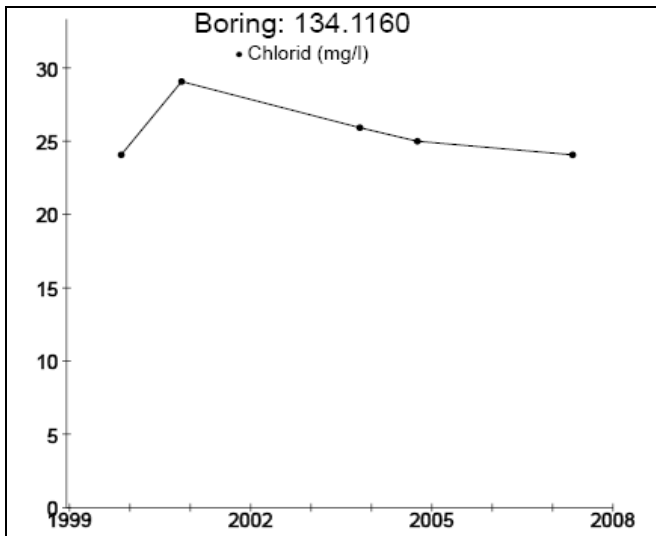
Administration og økonomi	
Bestyrelse	Ingen bestyrelse, drives som en del af Skærbækværket
Formue	Ikke relevant
Takst politik	Variabelt bidrag: 3,75 kr pr. m ³ Fast bidrag: 240 kr pr. år (husholdning) Tilslutningsbidrag: Der optages ikke nye forbrugere. (alle beløb er i kr ex. moms 2009)
Datakilder	Vandværket september 2009.

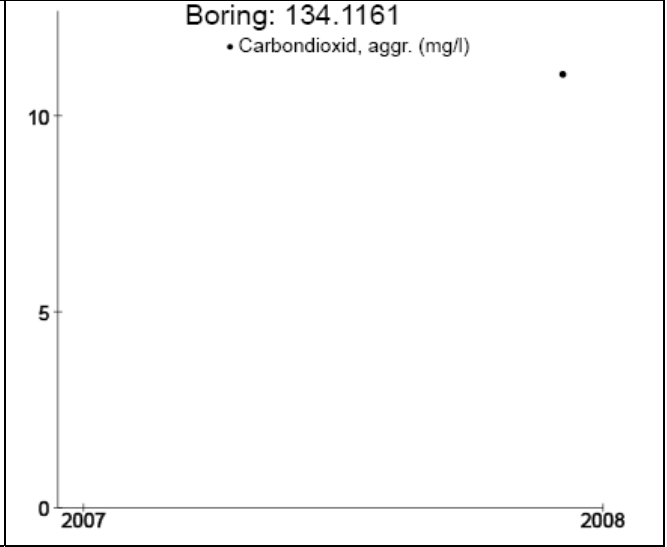
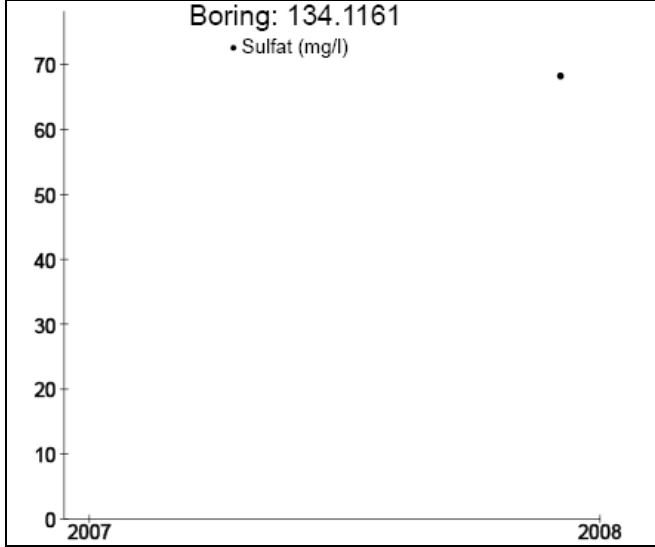
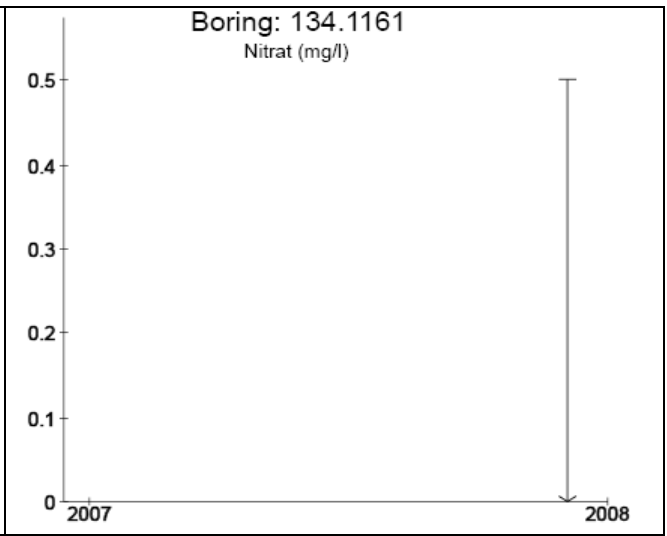
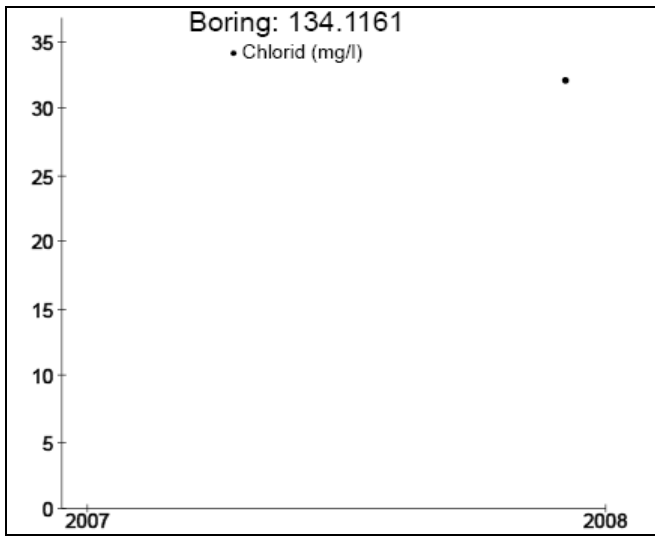
Fremtidig udvikling	
Udvikling i vandforbrug	Evt. øget forbrug i forbindelse med eventuelle produktionsudvidelser, prognose fremgår af bilag B
Vandværkets planer	Ingen planer om udvidelse Normal (fastlagt) vedligehold
Problemer for den videre drift	Ingen problemer umiddelbart Der afventes kortlægning af området og udarbejdelse af indsatsplan
Datakilder	Vandværket september 2009.

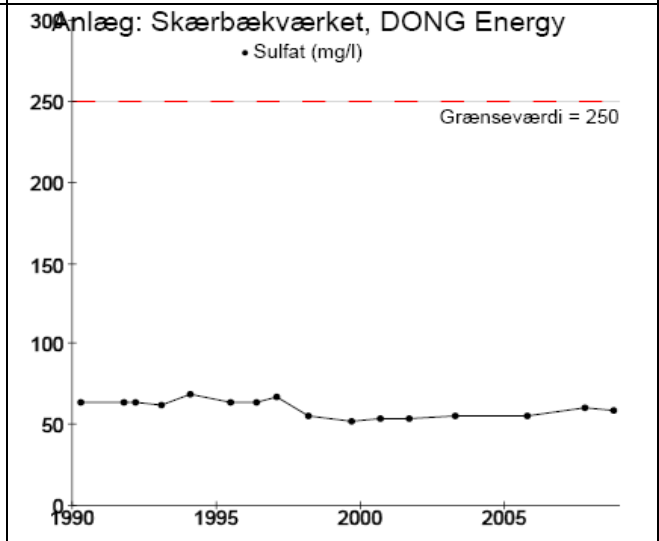
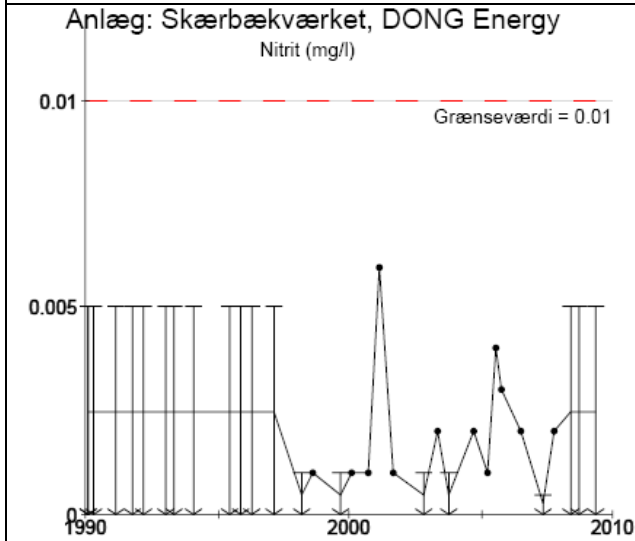
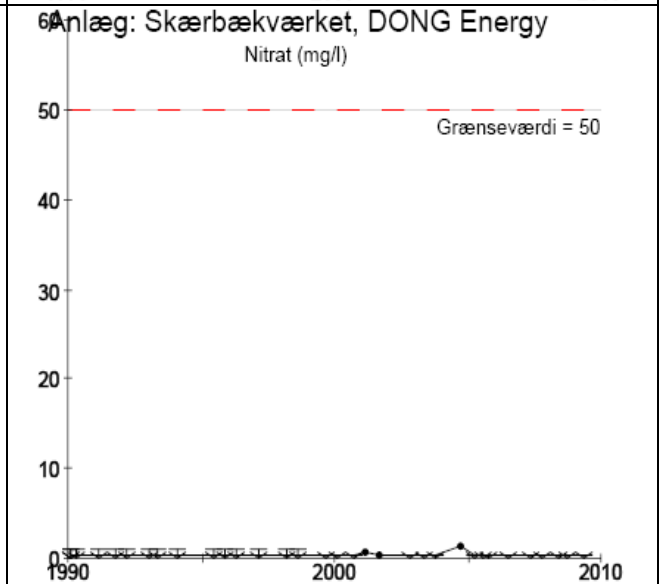
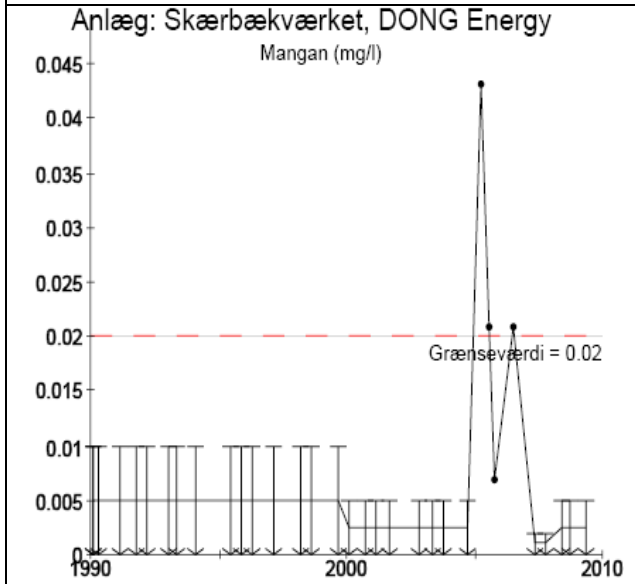
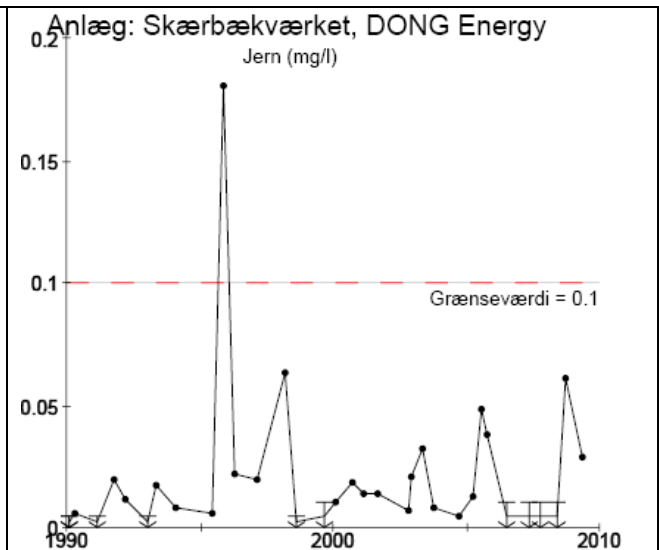
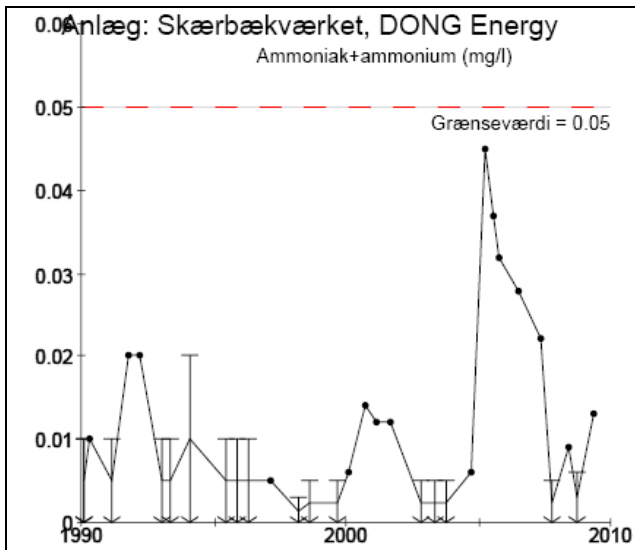
**Bilag A.
Vandkvalitet.
Tidsserier.**











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

Kapacitetsberegning										
Forsyningsevne			Forsyningskrav				Forsyningssikkerhed			
					2008	2021			2008	2021
Mulig årsproduktion	m ³ /år	148086	Årsforbrug	m ³ /år	116000	124000	Årsproduktion	Evne/krav	1,3	1,2
Mulig døgnproduktion	m ³ /døgn	811	Maksimalt døgnforbrug	m ³ /døgn	636	679	Døgnproduktion	Evne/krav	1,3	1,2
Mulig timeproduktion	m ³ /time	118	Maksimalt timeforbrug	m ³ /time	93	99	Timeproduktion	Evne/krav	1,3	1,2
Indvindings-tilladelse	m ³ /år	150000	Indvindings-behov	m ³ /år	121043	129391	Indvindings-tilladelse	Evne/krav	1,2	1,2
Råvands-kapacitet	m ³ /time	91	Råvands-kapacitet	m ³ /time	28	30	Råvands-kapacitet	Evne/krav	3,3	3,1
Filterkapacitet	m ³ /time	120	Filterkapacitet	m ³ /time	28	30	Filterkapacitet	Evne/krav	4,3	4,1
Udpumpnings-kapacitet	m ³ /time	91	Udpumpnings-kapacitet	m ³ /time	65	72	Udpumpnings-kapacitet	Evne/krav	1,4	1,3
Rentvands-beholder	m ³	0	Beholder-kapacitet	m ³	418	447	Beholder-kapacitet	Evne/krav	0,3	0,3
Højdebeholder	m ³	120					Periode m. maks. timeforbrug	Timer/døgn	3,5	3,5
Forbrugsmønster			Noter							
Maks.døgnfaktor		2,0	Røde tal angiver at anlæget kan være underdimensioneret, idet forsyningsevnen er mindre end forsyningskravet med sikkerhedsfaktor på 1,2 (20%). Gule tal angiver at anlæget er væsentligt overdimensioneret, idet evnen er over 3 gange større end kravet.							
Maks.timefaktor		3,5								
Prognose										
Etablering af etanolproduktion ved Skærbækværket forventes medføre et merforbrug på ca. 8.000 m ³ pr. år.										
Kilder	Vandværket sept. 2009. Kommuneplan for Fredericia 2009 - 2021									