

Tårs Vandværk

Ny indvindingsboring

DGU 10.1029

Resultater, tolkninger og anbefalinger.



Indhold

- | | | |
|----|---|----------|
| 1. | Baggrund | side 2 |
| 2. | Konklusioner, anbefalinger, videre forløb | side 2-3 |
| | Bilagsoversigt | side 4 |

Rapport er udarbejdet af : Jørgen Krogh Andersen, Hydrogeolog , DVN - tlf. 98 66 66 66
Kvalitetssikring : Dorthe Michelsen, Teknisk Assistent, DVN

1. Baggrund og resumé

Der henvises til tidligere rapport om B3, langtidspumpning og tolkninger beskrevet i denne rapport.

Der er udført en ny prøveindvindingsboring (B5 / DGU nr. 10.1029) 50 meter øst for B3. B4 ligger som evt. reserve indvindingsboringer nord for den nuværende kildeplads med indvindingsboringerne B1 og B2 - se bilag med oversigtskort.

Boringen er bestilt udført om muligt magen til B3. Ifølge brøndborer J. Sørensen er de fundne geologiske forhold næste identiske med boringen B3.

Der vedlægges borejournal i bilag og på teknisk hjemmeside, samt analyseresultat.

Der er udført renpumpning fra d. 5/7 2011 (i ca. 1 uge) og ny prøvetagning samt tilbagepejlinger d. 12/7 2011.

2. Konklusioner og anbefalinger til vandværkets bestyrelse samt forslag til det videre forløb.

Der er ingen ændringer i anbefalinger til vandværkets bestyrelse i forhold til forrige rapport om B3.

Den nye boring lever fuldt op til forventningerne mht. ydelse og kvalitet.

Faktisk medfører det nye resultat, at man kan være endnu mere sikker på, at metanindholdet ikke pludselig rykker i en ugunstig retning.

Tolkninger:

Pejling af B3 og B5 ved stop af renpumpning har ved tolkning af data givet en bekræftelse på de tidligere tolkninger af reservoirets T og S-værdi.

Ved tolkning af vedlagte pejledata i bilag, viser B5, at T-værdien er lidt aftagende i østlig retning. Værdien er beregnet til 6.1 m²/h (mod tidligere beregnet ca. 6.5).

Med hensyn til S-værdien viser beregninger, at den størrelsesorden på 2×10^{-4} , som er anført i rapporten for B3 passer godt med de nye beregninger.

2. Konklusioner og anbefalinger - fortsat

Råvandsanalyser:

- * I bilag i forrige rapport er de vigtigste kemiske stoffer vist i tabel oversigt samt udvalgte stoffer som graf, hvor udviklingen over tid kan ses for især B1 og B2.
- * I denne opfølgende rapport er seneste analyserapport for B5 vedlagt og man kan gå ind på Tårs vandværks tekniske hjemmeside, hvis der ønskes flere sammenlignende analysedata med B1, B2, B3 og B4.

Anbefalinger om færdiggørelse af kildeplads, indvindingsstrategi samt videre forløb med vandbehandling m.m.

- * K. Sørensen og Silhorko A/S vurderer det fremtidige behov for vandbehandling ud fra ny indvindingsstrategi med ca. 30 m³/t fra i alt 4 stk. indvindingsboringer med B1/B2 og B3/B5.
- * Kommunen kan få fremsendt det detaljerede projekt via Jørgen Sørensen, som er valgt som hovedentreprenør på projektet.

Endelig ansøgning om indvindingstilladelse samt anbefalinger om ændringer på vandværket, hvoraf større ændringer skal med i ansøgningen.

- * Der er sammen med denne rapport fremsendt ansøgning om endelig tilladelse til såvel indvinding som renoveringsarbejde.

Andre opgaver:

- * Der er ikke andre opgaver i forhold til de beskrevne opgaver i forrige rapport.

Bilagsoversigt :



Bilag 1.1	Oversigtskort	side 5
Bilag 2.1	Manuelle pejlinger B3 - DGU nr. 10.1014	side 6
Bilag 2.2	Manuelle pejlinger B5 - DGU nr. 10.1029	side 7
Bilag 2.3	Manuelle pejlinger B1 - DGU nr. 10.484	side 8
Bilag 2.4	Manuelle pejlinger B2 - DGU nr. 10.757	side 9
Bilag 2.5	Manuelle pejlinger monitoringsboring - DGU nr. 10.1021	side 10
Bilag 3.1	Borejournal B5	side 11
Bilag 4.1	Foreløbig analyseresultat B5	side 12

Borejournal B5 og boringskontrol er vedlagt som pdf-filer.

Bilag 1.1 : Oversigtskort indvindingsboringer og kontrolboringer



Analysér og andre data kan ses i informationssystemet på adressen www.mitdrikkevand.dk

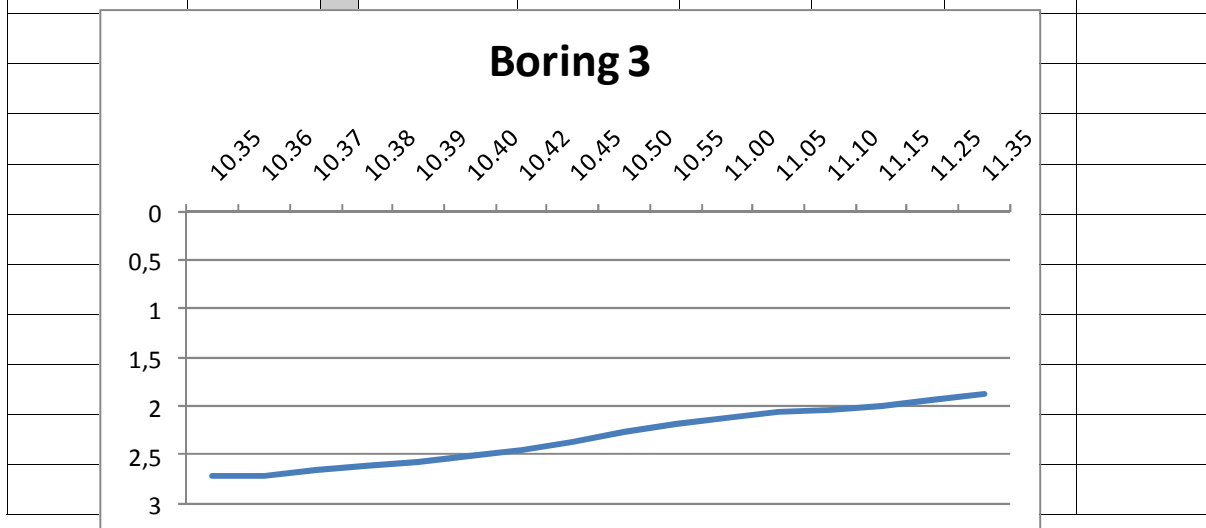
-  Indvindingsboring
-  Prøve- og kontrolboringer

Der søges om endelig indvindingstilladelse fra B5.

Bilag 2.1 :**Pejling af indvindingsboring : DGU 10.1014 - boring 3**

Tårs Vandværk	Kote målepunkt :
Pejlepunkt : overkant forerør	Målepunkt : 40 cm o.t.

Dato	Kl.		Vandstand i ro	Vandstand i drift	Sænkning m	Måler	Kapacitet m ³ /t	
12/7 2011	10.35		2,72					
	10.36		2,71					
	10.37		2,65					
	10.38		2,62					
	10.39		2,57					
	10.40		2,52					
	10.42		2,45					
	10.45		2,36					
	10.50		2,26					
	10.55		2,18					
	11.00		2,12					
	11.05		2,07					
	11.10		2,03					
	11.15		1,99					
	11.25		1,93					
	11.35		1,87					



Bilag 2.2 :**Pejling af indvindingsboring : DGU 10.1029 - Boring 5**

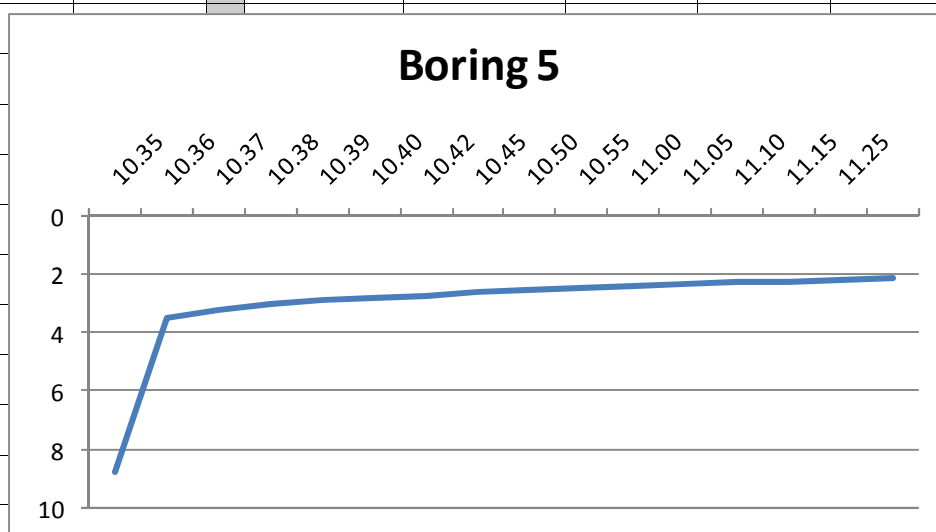
Tårs Vandværk d. 12/7 2011

Kote målepunkt :

Pejlepunkt : pejlestuds

Målepunkt : 50 cm.o.t.

Dato	Kl.		Vandstand i ro	Vandstand i drift	Sænkning m	Måler	Kapacitet m ³ /t
12/7 2011	10.35			8,80			25 m ³ /t
	10.36		3,50				
	10.37		3,20				
	10.38		3,02				
	10.39		2,91				
	10.40		2,83				
	10.42		2,75				
	10.45		2,65				
	10.50		2,55				
	10.55		2,47				
	11.00		2,40				
	11.05		2,34				
	11.10		2,29				
	11.15		2,25				
	11.25		2,19				
	11.35		2,12				



Bilag 2.3 :**Pejling af indvindingsboring : DGU 10.484 - Boring 1**

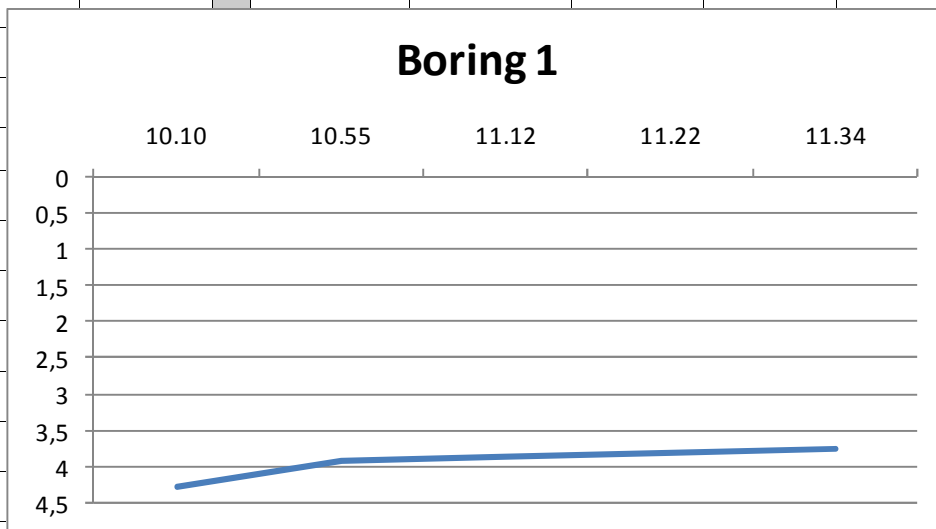
Tårs Vandværk d. 12/7 2011

Kote målepunkt :

Pejlepunkt : overkant pejleslange

Målepunkt : overkant pejlerør - 50 cm.o.t.

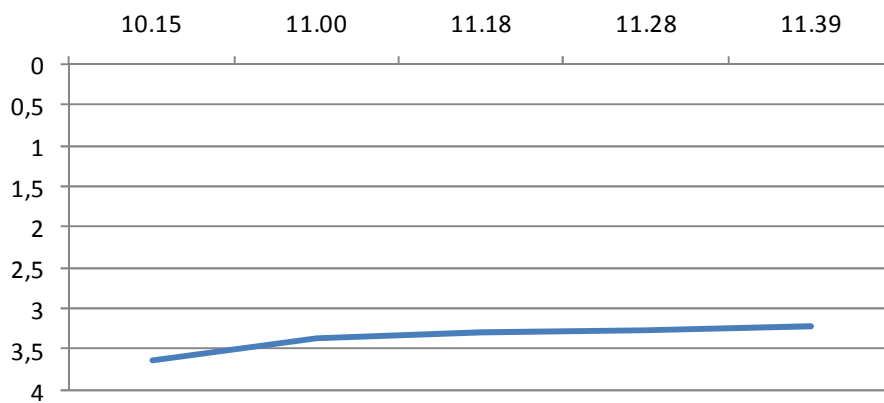
Dato	Kl.		Vandstand i ro	Vandstand i drift	Sænkning m	Måler	Kapacitet m ³ /t	
12/7 2011	10.10		4,28					
	10.55		3,94					
	11.12		3,86					
	11.22		3,83					
	11.34		3,77					

Boring 1

Bilag 2.4 :**Pejling af indvindingsboring : DGU 10.757 - Boring 2**

Tårs Vandværk d. 12/7 2011	Kote målepunkt :
Pejlepunkt : overkant pejlerør	Målepunkt : 50 cm.o.t.

Dato	Kl.		Vandstand i ro	Vandstand i drift	Sænkning m	Måler	Kapacitet m ³ /t	
12/7 2011	10.15		3,64					
	11.00		3,37					
	11.18		3,30					
	11.28		3,26					
	11.39		3,22					

Boring 2

Bilag 2.5 :**Pejling af monitoringsboring : DGU 10.1021**

Tårs Vandværk d. 12/7 2011			Kote målepunkt :					
Pejlepunkt : overkant rør			Målepunkt : MP F1 = 25 cm o.t. MP F2 = 10 cm o.t.					
Dato	Kl.		Vandstand F1	Vandstand F2	Sænkning m	Måler	Kapacitet m ³ /t	
12/7 2011	10.10		3,26	3,42				
	10.57		2,95	3,21				
	11.14		2,86	3,16				
	11.25		2,82	3,14				
	11.36		2,78	3,12				

— F1 — F2	
10.10	10.57
11.14	11.25
11.36	
0	0,5
1	1,5
2	2,5
3	3,5
4	

Bilag 3.1: Borejournal B5 - DGU nr. 10.1029

Borerapport				Dato	Modtaget GEUS d.		
K. Sørensen & Søn A/S				#####			
v/ Jørgen Sørensen				Brøndbore jour. Nr.	Prøver modtaget GEUS d.	DGU ark. Nr.	
Sjællandsvej 10						DGU-nr. 10.1029	
9900 Frederikshavn							
Borested	adresse		post nr.	by	kommune		
	Tårs vandværk		9830	Tårs	Hjørring		
	ejendomsnavn/matr.nr.				amt		
				Nordjyllands Amt.			
Boring udført for	navn					tlf. nr.	
	Tårs vandværk						
	adresse		post nr.	by			
	Højvej 14		9830	Tårs			
Udført i tiden	fra dato	år	til dato	år	formål	boremethode	
	#####		#####		Indv.	Lufthæve	
Bore-dimension	udv. Diam	Dybde	udv. Diam	Dybde	udv. Diam	Dybde	
	Fra: Til:		Fra: Til:		Fra: Til:		
	18" 0m - 40m.					kortblad nr.	
Forrør	udv. Diam	Dybde	Materiale	udv. Diam	Dybde	Materiale	
	Fra: Til:			Fra: Til:			
	0m - 26m		PVC			afstand til kort i mm	
Filterrør/ filterinterval	Udv. Diam	materiale	fra	til	spaltebredde	gruskastning	
	225mm	PVC	26m-	35m	0,5	0,6-0,9	
Filterrør/ filterinterval	Udv. Diam	materiale	fra	til	spaltebredde	gruskastning	
Forsegling/ lerspærre	fra	til	fra	til	materiale		
	17,0m - 26,0m		m.u.terr.	2,0m - 4,5m	m.u.terr.	Bentonite	
Pøjling	før pumping (rovandstand)	før pumping (rovandstand)	før pumping (rovandstand)				
	1,48m	m.u.terr.		m.u.terr.		m.u.terr.	
Rønpumping eller prøvepumping	m3 pr. time ved m. sækning	m3 pr. time ved m. sækning	m3 pr. time ved m. sækning				
	25m3 ved 5,48m						
	pumpet i	pumpet i	pumpet i		Aflæst på kv	Nivelleret	
	72 timer			timer			
Tilbage-pøjling	3 min	10 min	30 min	1 time	2 timer	6 timer	
	2,24m	1,99m	1,48m				
Dybder i m.u. terræn	Beskrivelse af jordlagenes beskaffenhed, farve, vandføring m.v.					Prøvetagningsdybde	Prøve nr.
						m.u.terr.	
	0,0-0,5	Overjord			0,2	37351	
	0,5-2,0	Gult sand			1,5	52	
	2,0-7,0	Grå ler b. sand			6,5	53	
	7,0-11,0	Grå ler b. sand			11	54	
	11,0-16,0	Grå Sand			16	55	
	16,0-17,0	Grå Sand			17	56	
	17,0-22,0	Grå ler			21,5	57	
	22,0-26,0	Grå ler			25	58	
	26,0-31,0	Grå Sand			30,5	59	
	31,0-36,0	Grå Sand			35	60	
	36,0-40,0	Grå ler			40	61	

Bilag 4.1 - Råvandsanalyser - Boring 5 - DGU 10.1029 (foreløbig)

Parameter	Aktuel måling			Dato	Forrige måling
	Måling	Grænseværdi	Enhed		
Kemiske					
Ammoniak+ammonium	i 0,130	<= 0,050	mg/l	11/07 2011	
Calcium	i 64,4	<= 200	mg/l	11/07 2011	
Carbondioxid, aggr.	i < 2,00	<= 2,00	mg/l	11/07 2011	
Chlorid	i 26,0	<= 250	mg/l	11/07 2011	
Fluorid	i 0,100	<= 1,50	mg/l	11/07 2011	
Hydrogencarbonat	i 172	>= 100	mg/l	11/07 2011	
Inddampningsrest	i 300	<= 999	mg/l	11/07 2011	
Kalium	i 1,85	<= 10,0	mg/l	11/07 2011	
Konduktivitet (ledningsevne)	i 45,0	>= 30,0	mS/m	11/07 2011	
Magnesium	i 10,4	<= 50,0	mg/l	11/07 2011	
Natrium	i 15,4	<= 175	mg/l	11/07 2011	
Nitrat	i < 0,500	<= 50,0	mg/l	11/07 2011	
Nitrit	i < 0,010	<= 0,010	mg/l	11/07 2011	
NVOC - org. carbon	i 0,800	<= 4,00	mg/l	11/07 2011	
Oxygen/Iltindhold	i 0,200	>= 5,00	mg/l	11/07 2011	
pH	i 7,80	>= 7,00	pH	11/07 2011	
Phosphor, total-P	i 0,080	<= 0,150	mg/l	11/07 2011	
Sulfat	i 58,0	<= 250	mg/l	11/07 2011	
Temperatur	i 8,80	<= 12,0	grader C	11/07 2011	
Kosmetiske					
Jern	i 0,636	<= 0,100	mg/l	11/07 2011	
Mangan	i 0,219	<= 0,020	mg/l	11/07 2011	
Mikrobiologiske					
Coliforme bakt.37Gr.	i < 1,00	< 1,00	MPN/100 ml	11/07 2011	
E. coli	i < 1,00	< 1,00	MPN/100 ml	11/07 2011	
Kimtal 22Gr. PCA	i 440	<= 50,0	antal/ml	11/07 2011	
Kimtal 37Gr. PCA	i 4,00	<= 5,00	antal/ml	11/07 2011	
Sporstoffer					
Arsen (As)	i 1,40	<= 5,00	µg/l	11/07 2011	
Barium (Ba)	i 26,0	<= 700	µg/l	11/07 2011	
Bor (B)	i < 0,020	<= 999	µg/l	11/07 2011	
Nikkel	i 0,300	<= 20,0	µg/l	11/07 2011	
Aromater / olieprodukter					
Benzen	i < 0,020	<= 1,00	µg/l	11/07 2011	
Ethylbenzen	i < 0,020	< 1,00	µg/l	11/07 2011	
M+P-xylen	i < 0,020	< 0,100	µg/l	11/07 2011	
Naphthalen	i < 0,020	<= 2,00	µg/l	11/07 2011	
O-xylen	i < 0,020	< 0,100	µg/l	11/07 2011	
Toluen	i < 0,020	< 1,00	µg/l	11/07 2011	
Gasser					
Methan	i 0,071	<= 0,010	mg/l	11/07 2011	
Svovlbrinte	i 0,010	<= 0,050	mg/l	11/07 2011	