



Fredericia Kommune. Vandforsyningsplan 2010-2021

April 2011

Vedtaget den : 9. maj 2011

Udarbejdet af : Fredericia Kommune og Grontmij | Carl Bro



FORORD

Denne vandforsyningsplan udgør grundlaget for Fredericia Kommunes planlægning af vandforsyningen i perioden 2010-2021.

Vandforsyningsplanen er en sektorplan på linje med spildevandsplaner, varmeplaner og lign. Vandforsyningsplanen er udarbejdet i medfør af vandforsyningslovens § 14.

Vandforsyningsplanen omfatter primært den forsyningstekniske del af vandforsyningsområdet og bruges bl.a. til at fordele forsyningsområder mellem vandværkerne i kommunen. Formålet er også at sikre, at vandværkerne efterfølgende kan levere godt og tilstrækkeligt vand til forbrugerne inden for planperioden. Dette indebærer, at værkerne skal fungere tilfredsstillende både teknisk og hygiejnisk, at ledningsnettet udbygges og at der opnås god forsyningssikkerhed.

Vandforsyningsplanen indeholder bl.a. målsætninger for vandforsyningsområdet, en prognose for vandbehovet, en teknisk beskrivelse af de enkelte vandværker, samt en plan for, hvilke handlinger, der skal udføres for at opnå målsætningerne i planperioden. Endelig indeholder planen Fredericia Kommunes administrationsgrundlag på vandforsyningsområdet samt en ordliste med væsentlige definitioner.

Vandforsyningsplanen er udarbejdet af Fredericia Kommune i samarbejde med de almene vandforsyninger i kommunen. Grontmij | Carl Bro har været rådgiver på opgaven.

Planen er screenet efter bekendtgørelse af lov om miljøvurderinger af planer og programmer.

Planforslaget blev vedtaget af Byrådet den 28. juni 2010.

Planforslaget har været sendt i offentlig høring i perioden 14. juli til 8. september 2010. Derudover har et justeret planforslag været sendt i en supplerende høring i perioden 9. februar til 23. februar 2011.

Vandforsyningsplanen er vedtaget endeligt af Byrådet den 9. maj 2011.

Thomas Banke
Borgmester



INDHOLDSFORTEGNELSE		SIDE
1	RESUMÉ	5
2	RAMMER FOR PLANLÆGNINGEN PÅ VANDFORSYNINGSSOMRÅDET	8
3	MÅLSÆTNINGER	10
3.1	Mål og visioner	10
3.2	Delmål	11
4	VANDBEHOV	12
4.1	Nuværende vandforbrug	13
4.1.1	Udviklingen i vandforbruget	14
4.1.2	Fordeling af vandforbruget	14
4.1.3	Ledningstab	16
4.1.4	Import og eksport af vand	16
4.2	Prognosegrundlag og forudsætninger	17
4.2.1	Udvikling i antallet af forbrugere	17
4.3	Udvikling i enhedsforbrug	19
4.4	Fremtidigt vandforbrug	20
4.5	Fremtidige krav til forsyningskapacitet	22
5	FORSYNINGSPLAN	24
5.1	Forsyningsområder	25
5.2	Forsyning af forbrugere med egen vandforsyning	26
5.3	Vandleverance over kommunegrænsen	26
5.4	Fremtidigt ledningsnet	27
5.5	Større enkeltanlæg	27
6	HANDLINGSPLANER	28
6.1.1	Handlingsplan for generelle tiltag i kommunen	29
6.1.2	Handlingsplan for Pjedsted Vandværk	30
6.1.3	Handlingsplan for Skærbæk Vandværk	30
6.1.4	Handlingsplan for Taulov Vandværk	31
6.1.5	Handlingsplan for Skærbækværket Vandværk	31
6.1.6	Handlingsplan for Børup Vandværk	31
6.1.7	Handlingsplan for TRE-FOR Vand Kongsted Vandværk	32
6.1.8	Handlingsplan for TRE-FOR Vand Follerup Vandværk	32
6.1.9	Handlingsplan for TRE-FOR Vand Tørskind Vork Vandværk	32
6.1.10	Handlingsplan for Arla mejeri, Højrupvej	32



7	EKSISTERENDE FORHOLD	33
7.1	Vandindvinding og råvandskvalitet	34
7.1.1	Kortlægning af grundvandsressourcen	35
7.1.2	Samlet vurdering af indvindingsanlæg	36
7.1.3	Pjedsted Vandværk	36
7.1.4	Skærbæk Vandværk	37
7.1.5	Taulov Vandværk	37
7.1.6	Skærbækværket Vandværk	37
7.1.7	Børup Vandværk	38
7.1.8	TRE-FOR Vand Kongsted Vandværk	38
7.1.9	TRE-FOR Vand Follerup Vandværk	38
7.1.10	TRE-FOR Vand Tørskind Vork Vandværk	39
7.2	Vandbehandling og rentvandskvalitet	40
7.2.1	Pjedsted Vandværk	41
7.2.2	Skærbæk Vandværk	41
7.2.3	Taulov Vandværk	41
7.2.4	Skærbækværket Vandværk	41
7.2.5	Børup Vandværk	42
7.2.6	TRE-FOR Vand Kongsted Vandværk	42
7.2.7	TRE-FOR Vand Follerup Vandværk	42
7.2.8	TRE-FOR Vand Tørskind Vork Vandværk	43
7.3	Distribution og ledningsanlæg	44
7.3.1	Pjedsted Vandværk	45
7.3.2	Skærbæk Vandværk	45
7.3.3	Taulov Vandværk	45
7.3.4	Skærbækværket Vandværk	45
7.3.5	Børup Vandværk	46
7.3.6	TRE-FOR Vands Vandværker (Kongsted, Follerup og Tørskind-Vork)	46
7.4	Forsyningsevne, forsyningssikkerhed og beredskab	47
7.4.1	Pjedsted Vandværk	48
7.4.2	Skærbæk Vandværk	48
7.4.3	Taulov Vandværk	49
7.4.4	Skærbækværket Vandværk	49
7.4.5	Børup Vandværk	49
7.4.6	TRE-FOR Vand Kongsted Vandværk	50
7.4.7	TRE-FOR Vand Follerup Vandværk	50
7.4.8	TRE-FOR Vand Tørskind Vork Vandværk	51
7.5	Enkeltindvindere privat	51
7.6	Enkeltindvindere erhverv	52
7.6.1	Arla – Højrupvej 116	52



BILAG

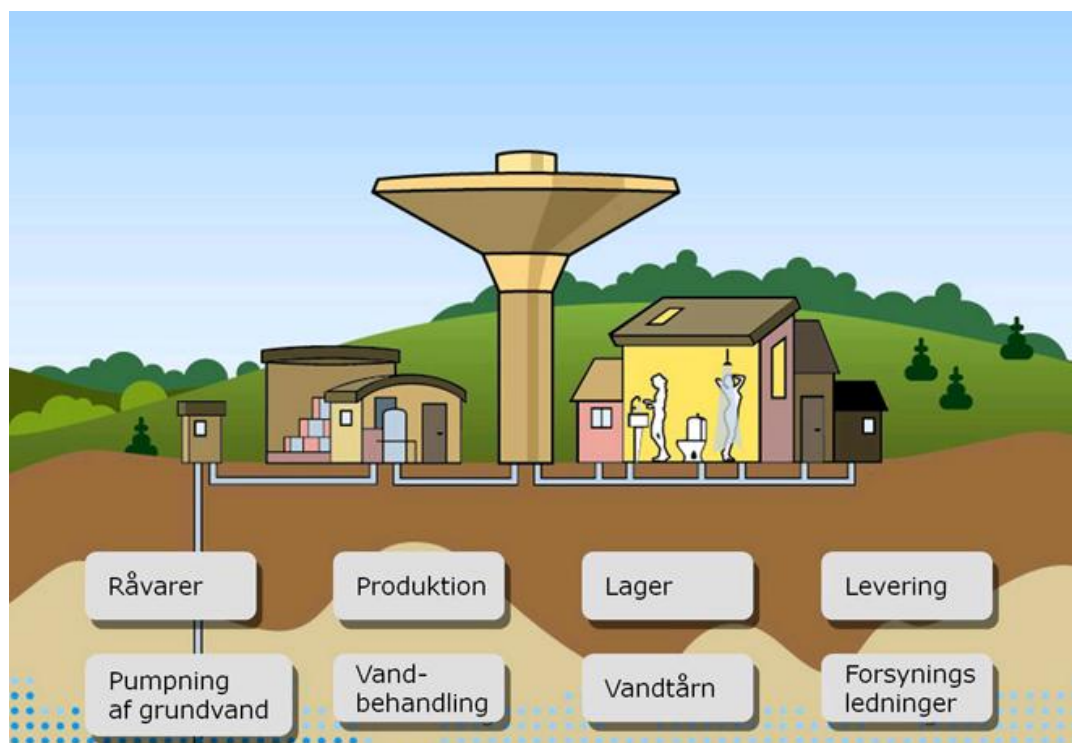
- 1 Oversigtskort, vandværker, indvindingsboringer, indvindingsoplande, områder med særlige drikkevandsinteresser.
- 2 Oversigtskort, forsyningsgrænser, ledningsnet, enkeltindvindere, m.m.
- 3 Administrationsgrundlag
- 4 Vandværksvurderinger

1 RESUMÉ

Denne vandforsyningsplan udgør grundlaget for Fredericia Kommunes planlægning af vandforsyningen for perioden 2010-2021. Vandforsyningsplanen er udarbejdet med hjemmel i vandforsyningslovens § 14.

Formålet med vandforsyningsplanen er at opstille de planlægningsmæssige rammer, som kommunen skal administrere efter på vandforsyningsområdet. Planen fastlægger de målsætninger, der arbejdes efter i planperioden – målsætninger, der er i overensstemmelse med kommuneplanen og regionplanen for det tidligere Vejle Amt, der er ophøjet til landsplandirektiv indtil de statslige vandplaner bliver vedtaget.

Målsætningerne er bl.a. at sikre en robust vandforsyning, baseret på decentral indvindings- og forsyningsstruktur med høj grad af forsyningsikkerhed samt at sikre godt og tilstrækkeligt drikkevand til husholdningsbrug og erhverv, baseret på en bæredygtig udnyttelse af grundvandsressourcen. Målsætningerne udmøntes i 6 delmål.



Elementerne i Fredericia Kommunes vandforsyningsplan (fra vandetsvej.dk)

Grundvandet i Fredericia Kommune er generelt så rent, at det efter en simpel vandbehandling kan anvendes som drikkevand.

I Fredericia Kommune dannes der mindre grundvand end i de omkringliggende kommuner. Da der samtidigt er en række meget vandforbrugende industrier i kommunen er grundvandsressourcen i kommunen ikke tilstrækkelig til at dække behovet for vand. I en årrække er ca. 40 % af vandforbruget i Fredericia Kommune blevet dækket ved tilførsel af vand fra Vejle Kommune, hvilket fortsat vil være nødvendigt for at dække forsyningsbehovet i fremtiden.



Borgere og industri i Fredericia Kommune får vand fra 8 vandværker hvoraf de 7 ligger i Fredericia Kommune mens et vandværk ligger i Vejle Kommune. Herudover er der i Fredericia Kommune ca. 70 ejendomme med egen indvinding samt enkelte markvandinger og industrielle indvindinger. Placeringen af vandværker og de øvrige indvindinger fremgår af bilag 1.

Vandforsyningen i Fredericia Kommune i perioden frem til 2021 forventes at ske fra de nuværende 8 almene vandværker.

Vandforbruget i Fredericia Kommune var i 2008 på ca. 5,5 mio. m³ pr. år heraf udgør industrivirksomhedernes vandforbrug ca. halvdelen, hvilket er en væsentlig større andel i forhold til andre kommuner. Det skyldes, at der i Fredericia er et mindre antal virksomheder med et meget stort vandforbrug. Disse virksomheder forsynes fra TRE-FOR Vands vandværker og især vandværket ved Tørskind Vork i Vejle Kommune. For flere af de øvrige vandværker udgør industri eller landbrug også en stor del af vandforbruget. I 2008 udgjorde husholdningernes vandforbrug ca. 2,1 mio. m³, hvilket svarer til et forbrug pr. indbygger på 43 m³ pr. år eller 118 liter pr. døgn.

Vandforbruget i Fredericia Kommune skønnes at stige med ca. 50 % til ca. 8,2 mio. m³ pr. år i perioden frem til 2021. Udviklingen er dog meget afhængig af produktionsudvidelser hos de eksisterende store vandforbrugende virksomheder i kommunen og eventuel etablering af nye virksomheder med stort vandforbrug. Husholdningernes vandforbrug skønnes således kun at stige med ca. 300.000 m³ pr. år i 2021 baseret på en fremskrivning af befolkningsudviklingen på 0,3 % pr. år.

Det forventede vandforbrug i 2021 er sammenholdt med både vandværkernes nuværende forsyningskapacitet og indvindingstilladelse. Hovedparten af vandværkerne vil i perioden frem til 2021 få behov for en øget indvindingstilladelse, hvis grundvandsressourcen er tilstrækkelig til dette og såfremt de fastsatte mål for de åbne vandes vandføring og -kvalitet kan overholdes. Alternativt kan der blive behov for at øge tilførslen af vand fra nabokommunerne.

Derudover kan TRE-FOR Vand få behov for at udvide kapaciteten på udpumpningsanlæg og beholdere. I forbindelse med en eventuel ombygning af Skærbækværkets blok 3, kan der opstå behov for at øge lagerkapaciteten af drikkevand, såfremt der sker fyring med biopiller. Hvis storforbrugerne bibeholder deres vandforbrug på 2008 niveauet har TRE-FOR Vand tilstrækkelig kapacitet på vandværkerne Kongsted, Folterup og Tørskind Vork til at forsyne de almindelige nye forbrugere.

Taulov og Skærbæk Vandværk har en kapacitet på indvinding, vandbehandling og/eller udpumpning, der langt overstiger det fremtidige behov. Disse vandværker kan med fordel reducere kapaciteten i fremtiden og derved opnå energibesparelser.

Leverancen af vand fra TRE-FOR Vands vandværk ved Tørskind Vork i Vejle Kommune på ca. 2,3 mio. m³ pr. år forventes at skulle fortsætte og eventuelt suppleres med vand fra andre af TRE-FOR Vands vandværker i Vejle eller Kolding Kommune i takt med et stigende vandforbrug i Fredericia Kommune.

I vandforsyningsplanen er vandværkernes forsyningsområder fordelt således, at alle borgere i Fredericia Kommune har mulighed for at blive tilsluttet et alment vandværk i løbet af planperioden. Vandværkernes forsyningsområder fremgår af bilag 2.



Fredericia Kommunes administrationsgrundlag på vandforsyningsområdet fremgår af bilag 3. De eksisterende forhold på vandværkerne, tekniske som hygiejniske, er beskrevet i afsnit 7 og der er lavet en tilstandsvurdering af det enkelte vandværk, som fremgår af planens bilag 4. Vandværkerne er generelt karakteriseret ved en god tilstand og forsyningssikkerheden er høj.

Sammenholdes forsyningsplanen og det fremtidige vandbehov udmønter dette sig i en handleplan. Handleplanen dækker tiltag på det enkelte vandværk, men også generelle tiltag, såsom etablering af forbindelsesledninger mellem vandværker i og uden for kommunen med henblik på at øge forsyningssikkerheden og imødekomme det forventede stigende vandforbrug i kommunen.

Der er indgået aftale med hvert vandværk om at gennemføre de tiltag, der er beskrevet i handleplanerne i løbet af planperioden. Derved sikres det, at både kapacitet og teknisk tilstand lever op til det fremtidige behov, ligesom den høje forsyningssikkerhed bibeholdes og forbedres yderligere.

Fredericia Kommune vil gennem en løbende dialog med vandværkerne følge op på at de aftalte tiltag gennemføres. Ligeledes vil kommunen i forbindelse med den årlige godkendelse af vandværkernes budgetter og takstblade påse, at vandværkerne ved deres takster skaber det økonomiske grundlag der skal til for at de aftalte tiltag kan gennemføres.

Fredericia Kommune har i henhold til lov om miljøvurdering af planer og programmer gennemført en screening for, om planforslagets påvirkning af miljøet har en karakter og et omfang der kræver, at der gennemføres en miljøvurdering.

Forslaget til vandforsyningsplan er blevet screenet i forhold til befolkning og sundhed, den biologiske mangfoldighed (flora og fauna), landskab og jordbund, vand, kulturarv, samt ressourcer og affald.

Vandforsyningsplanen fastlægger ikke bindende rammer for fremtidige anlægstilladelser til projekter som er omfattet af bilag 3 eller 4 i Lov om miljøvurdering af planer og programmer.

Endelig er det vurderet, at planen ikke påvirker naturområder i kommunen i en væsentlig negativ retning.

Det konkluderes derfor, at forslag til vandforsyningsplan ikke skal miljøvurderes, da den ikke har en væsentlig indvirkning på miljøet, jf. miljøvurderingslovens § 3, stk. 1, nr. 3.



2 RAMMER FOR PLANLÆGNINGEN PÅ VANDFORSYNINGSSOMRÅDET

Vandforsyningsplanen omfatter primært den forsyningstekniske del af vandforsyningsområdet. Vandforsyningsplanlægningen tager udgangspunkt i den eksisterende vandforsyningsstruktur i Fredericia Kommune og skal udarbejdes inden for rammerne af den gældende lovgivning og den fysiske planlægning. Vandforsyningsplanen skal således være i overensstemmelse med rammerne i:

- Vejle Amts Regionplan 2005, som er ophøjet til landsplandirektiv indtil Vandplan Hovedvandopland 1.11 Lillebælt/Jylland er endeligt vedtaget.
- Fredericia Kommunes Kommuneplan 2009-2021 og Trekantområdets Kommuneplan 2009-2021.
- Fredericia Kommunes Natur- og Miljøpolitik 2008-2012.

Fredericia Kommune skal jf. Vandforsyningslovens § 14, udarbejde vandforsyningsplaner, der skal beskrive, hvorledes vandforsyningen i kommunen skal tilrettelægges. Kravene til vandforsyningsplanens indhold fremgår af bekendtgørelse om vandforsyningsplanlægning.

Landsplandirektivet er gældende ind til det afløses af Statens Vandplan. Landsplandirektivet fastlægger følgende prioritering af forbruget af vandressourcerne:

1. Forsyning med drikkevand,
2. Miljøtilstanden i omgivelserne og
3. Vandforbrug til erhvervsformål.

Beskyttelsen af det grundvand der anvendes til drikkevand varetages gennem:

- Indsatsplanlægning for grundvandsbeskyttelse
- Kommuneplanens retningslinjer for grundvandsbeskyttelse
- Målsætninger, retningslinjer og indsatser for beskyttelse af grundvandet i Vejle Amts Regionplan 2005, som er ophøjet til landsplandirektiv indtil Statens vandplan for oplandet Lillebælt/Jylland er endeligt vedtaget
- Miljøbeskyttelseslovens regulering af forurenende aktiviteter.

I Fredericia Kommune foreligger der indsatsplaner for 4 af de 8 almene vandværker der er i kommunen angivet i Tabel 2.1. Beliggenhed af vandværker og kildepladser fremgår af bilag 1.

Indsatsplan	Vandværk	Kildeplads
Kongsted (2005)	Taulov	Nye kildeplads i Kobbelskov
	TRE-FOR Vand Kongsted	Tolstrup
	TRE-FOR Vand Kongsted	Elbo
	TRE-FOR Vand Follerup	Herslev
Follerup (2009)	TRE-FOR Vand Follerup	Follerup
	Pjedsted	Nuværende kildeplads

Tabel 2.1 Indsatsplaner i Fredericia Kommune



Skærbæk-indsatsområdet der omfatter indvindingen til Skærbæk, Børup og Skærbækværkets vandværker forventes kortlagt af Naturstyrelsen i perioden 2010 – 2015, således at Fredericia Kommune kan udarbejde indsatsplan derefter.

Indsatsområdet ved TRE-FOR Vand Tørskind Vork Vandværk i Vejle Kommune forventes kortlagt af Naturstyrelsen i perioden 2010 – 2015, således at Vejle Kommune kan udarbejde indsatsplan derefter.



3 MÅLSÆTNINGER

Fredericia Kommune har i samarbejde med vandværkerne opstillet de overordnede mål og visioner for grundvand og drikkevand i perioden frem til 2021. De overordnede mål og visioner er i det følgende konkretiseret i 5 delmål.

Mål og visioner danner sammen med lovgivningen, retningslinjer fra kommuneplanen og vandplanen grundlaget for Fredericia Kommunes administration på grundvands- og vandforsyningsområdet. Administrationsgrundlaget fremgår af bilag 3.

3.1 Mål og visioner

Fredericias Kommunes mål og visioner for grundvand og drikkevand:

- At beskytte grundvandsressourcen mod forurening.
- At sikre en stabil og tilstrækkelig drikkevandsforsyning af god kvalitet – for nuværende og fremtidige generationer.
- At kommunens drikkevandsforsyning fortsat baseres på en decentral forsyning med rent grundvand, som ikke kræver udvidet vandbehandling.
- At indvinding af grundvand skal begrænses til det nødvendige og tilstrækkelige, og at der tages hensyn til naturgrundlaget.

Kilde: Kommuneplan 2009-2021

Samtidigt er der i udkastet til Vandplan for Hovedvandopland Lillebælt/Jylland opstillet en række miljømål for grundvand.

Vandplan - Hovedvandopland Lillebælt/Jylland.

Uddrag af miljømål for grundvand:

- Grundvandsforekomsterne skal have en god kvantitativ tilstand inden 2015 hvilket medfører at:
 - Den gennemsnitlige årlige indvinding må over en lang periode ikke overstige den langsigtede grundvandsdannelse.
 - Indvindingen af grundvand må ikke medføre at tilknyttede vandområder eller Natura2000-områder ikke kan opnå deres miljømål.
- Grundvandsforekomsterne skal have en god kvalitativ tilstand inden 2015 hvilket betyder, at menneskelige påvirkninger ikke må medføre at:
 - EU kvalitetsstandarder for grundvand og drikkevand overskrides.
 - Tilknyttede vandområder eller Natura2000-områder ikke kan opnå deres miljømål.

Kilde: Vandplan – Hovedvandopland 1.11 Lillebælt/Jylland. Forhøring 14.1.2010.



3.2 Delmål

For at opfylde Fredericia Kommunes overordnede mål og visioner og samtidig holde sig indenfor vandplanens målsætninger, er der opstillet nedenstående delmål. Disse søges opfyldt gennem de foreslåede indsatser i afsnit 6 samt via kommunens administration af grundvands- og vandforsyningsområdet beskrevet i bilag 3.

- Drikkevand baseres på indvinding af grundvand
Drikkevandet skal baseres på grundvand, der indvindes decentralt og som kun behøver at undergå en simpel vandværksbehandling, hvilket vil sige iltning og sandfiltrering. Hvis det bliver nødvendigt at give en midlertidig tilladelse til udvidet vandbehandling på grund af menneskeskabt forurening, skal der altid følges op med forebyggende arbejde der sikrer, at vandværket på sigt kan basere vandbehandlingen på en simpel vandbehandling af grundvandet.
- Forsyningskapacitet
Vandværkerne skal være udbygget således, at de mindst har kapacitet til at levere 120 % af det maksimale timeforbrug. Samtidigt skal vandværkerne have tilladelse til at udnytte en grundvandsressource, der udgør 120% af den årlige indvinding. Alternativt kan der indgås aftale om mulighed for levering af supplerende vand fra andet vandværk.
- Forsyningsikkerhed
Hvert enkelt vandværk skal være sikret fuld nødforsyning i en beredskabssituation, ved hjælp af forbindelsesledninger mellem vandværkerne. Samtidigt skal alle vandværker råde over en ajourført beredskabsplan, der utvetydigt redegør for hvilke handlinger, der skal foretages i en beredskabssituation.
- Forsyning af forbrugere med egen forsyning
Vandværkerne skal løbende udbygge ledningsnettet indenfor forsyningsområdet således at de resterende forbrugere med egen forsyning kan tilkobles alment vandværk til en rimelig pris.
- Samarbejde
Det velfungerende samarbejde mellem vandværkerne og Fredericia Kommune fortsættes gennem:
 - minimum 1 årligt vandrådsmøde med vandværkerne og Fredericia Kommune,
 - dialog mellem vandværkerne og kommunen i forbindelse med kommunens vandværkstilsyn,
 - samarbejde ved konkrete projekter (såsom indsatsplaner, beredskabsplaner, regulativer og lign.)
 - løbende dialog i forbindelse med opfølgning på vandanalyser, takster, indberetning, indvindingstilladelser, mm.

4 VANDBEHOV

Der er udarbejdet en prognose for det fremtidige vandbehov i Fredericia Kommune i perioden frem til 2021. Prognosen gør det muligt for vandforsyningerne i kommunen at planlægge eventuelle udvidelser, således at vandforsyningerne kan være på forkant med den udvikling i Fredericia Kommune, som fremgår af Kommuneplan 2010 -2021.



Foto: Grontmij | Carl Bro A/S

Vandforbruget i Fredericia Kommune skønnes at stige med ca. 50 % i perioden frem til 2021 fra ca. 5,5 mio. m³ pr. år i 2008 til ca. 8,2 mio. m³ pr. år i 2021. Udviklingen er dog meget afhængig af produktionsudvidelser hos de eksisterende store vandforbrugende virksomheder i kommunen og eventuel etablering af en ny virksomhed med stort vandforbrug. Husholdningernes vandforbrug skønnes kun at stige med ca. 300.000 m³ pr. år indtil 2021 med den befolkningstilvækst på 0,3 % pr. år, der planlægges ud fra i Kommuneplan 2010-2021.

Den forventede indvinding i 2021 er sammenholdt med både vandværkernes nuværende forsyningskapacitet og indvindingstilladelse.

Hovedparten af vandværkerne vil i perioden frem til 2021 få behov for at få øget indvindingstilladelsen, hvis grundvandsressourcen er tilstrækkelig til dette og såfremt de fastsatte mål for de åbne vandes vandføring og -kvalitet kan overholdes. Alternativt kan der blive behov for at øge tilførslen af vand fra nabokommunerne.



Hvis de storforbrugende virksomheder bibeholder deres vandforbrug på 2008 niveauet har TRE-FOR Vand tilstrækkelig kapacitet på vandværkerne Kongsted, Follerup og Tørskind Vork til at forsyne de nye private forbrugere.

Øger de storforbrugende virksomheder deres vandforbrug kan TRE-FOR Vand få behov for at tilpasse leveringskapaciteten. Skærbækværkets Vandværk kan ligeledes få behov for at udvide beholderen.

4.1 Nuværende vandforbrug

Vandforsyningen til Fredericia Kommune var i 2008 fordelt på 9 almene vandværker, 7 erhvervsindvindere, herunder markindvindere og ca. 70 ejendomme med egen vandforsyning, som vist i Tabel 4.1.

Siden 2008 er Kongens Port Vandværk og 2 af de 7 erhvervsindvindere ophørt. Placeringen af indvindingsanlæggene fremgår af bilag 1.

Indvindingsanlæg		Indvinding m ³
Alment vandværk	Pjedsted Vandværk	62.547
	Skærbæk Vandværk	83.523
	Taulov Vandværk	100.357
	Skærbækværkets Vandværk	117.097
	Børup Vandværk	137.377
	TRE-FOR Vand Kongens Port Vandværk	429.113
	TRE-FOR Vand Kongsted Vandværk	1.125.108
	TRE-FOR Vand Follerup Vandværk	1.398.553
	TRE-FOR Vand Tørskind-Vork Vandværk (Vejle Kommune) Andel leveret til Fredericia Kommune	2.274.206
	Total	5.727.881
Gartneri	Sønderskovvej 10	5.392
	Tuevej 39	19.284
Total	24.676	
Levnedsmiddelindustri	Arla, Højrupvej 116	56.009
Total	56.009	
Markvanding	Børkopvej 65	0
Støvbekæmpelse	Klippehagevej 22	0
Total	0	
Råstofgrav	Børkopvej 63	0
Total	0	
70 ejendomme med egen vandforsyning (skønnet forbrug 250 m ³ pr. stk)		17.500
Samlet indvinding 2008		5.826.066
Samlet indvinding indenfor Fredericia Kommune i 2008		3.551.860

Tabel 4.1 Indvinding af vand til brug i Fredericia Kommune i 2008

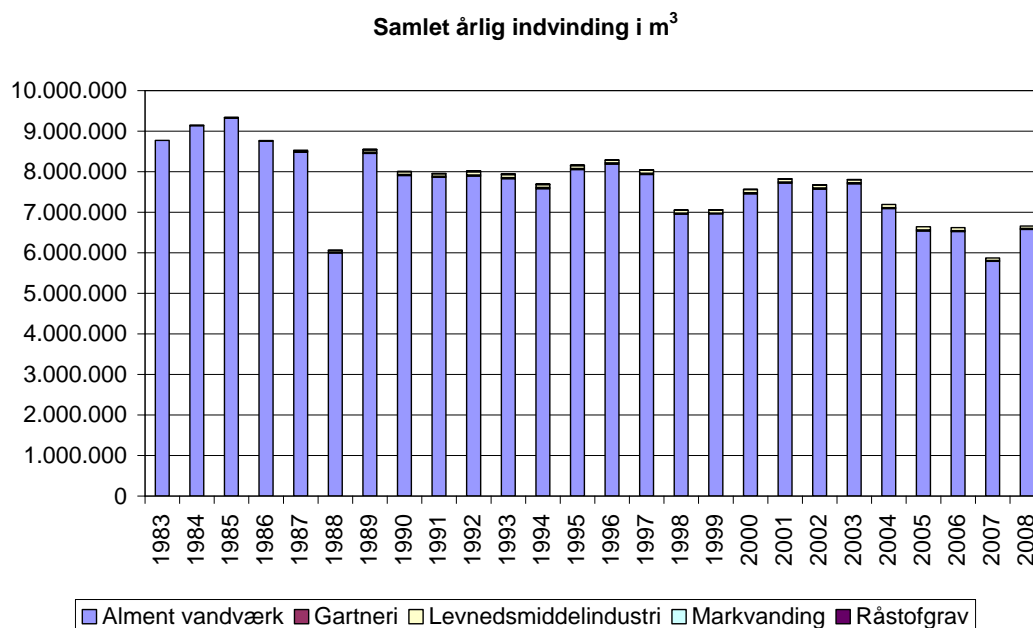
De almene vandværker står for langt størstedelen af vandforsyningen i Fredericia Kommune og har gjort det i en længere periode, som vist på Figur 4.1.



4.1.1 Udviklingen i vandforbruget

I Fredericia Kommune har der generelt været et faldende vandforbrug i perioden 1983 til 2008 jf. Figur 4.1.

Siden 2005 har vandforbruget været stabilt omkring 6 mio. m³. Det svarer til et forbrug pr. indbygger på ca. 120 m³ pr. år.



Figur 4.1 Udvikling i indvindingen i perioden 1983 – 2008. (Indeholder hele indvindingen ved Tørskind Vork Vandværk)

4.1.2 Fordeling af vandforbruget

De almene vandværkers forbrugere og deres vandforbrug var i 2008 fordelt, som vist i Tabel 4.2, Figur 4.2. og Figur 4.3.

I Fredericia Kommune udgør industrivirksomhedernes vandforbrug ca. halvdelen af vandforbruget jf. Figur 4.2, hvilket er en væsentlig større andel i forhold til andre kommuner. Det skyldes, at der i Fredericia er virksomheder med et meget stort vandforbrug. Disse virksomheder forsynes via TRE-FOR Vands vandværker. For flere af de øvrige vandværker udgør industri eller landbrug også en stor del af vandforbruget.

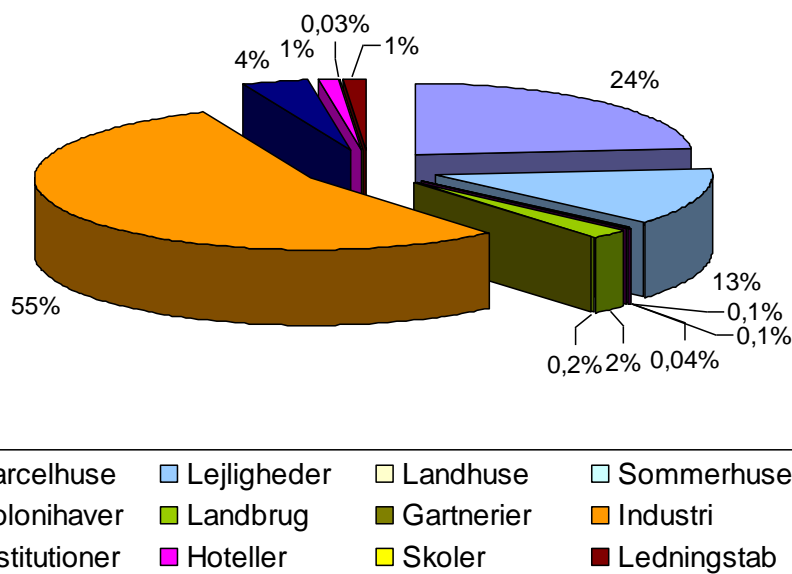
I 2008 udgjorde husholdningernes vandforbrug ca. 2,1 mio. m³, hvilket svarer til et forbrug pr. indbygger på 43 m³ pr. år eller 118 liter pr. døgn.



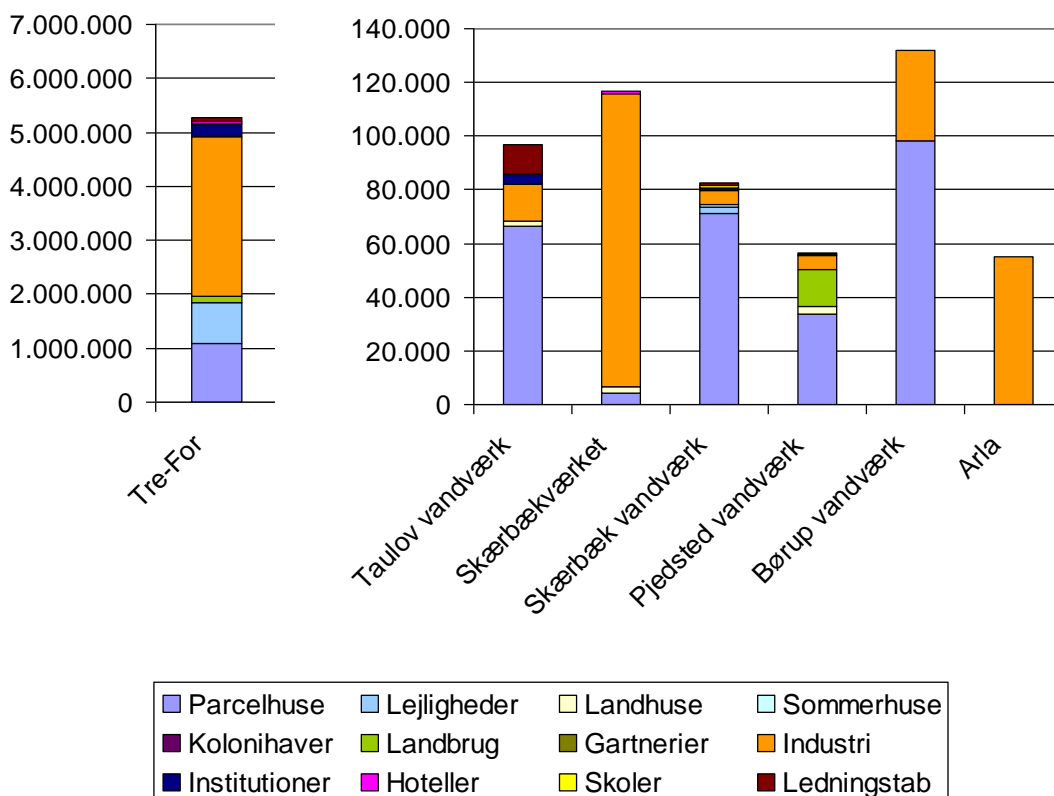
Vandværk	TRE-FOR Vand	Taulov Vandværk	Skærbæk-værket	Skærbæk Vandværk	Pjedsted Vandværk	Børup Vandværk	Arla	Total
Parcelhuse	10.449	612	76	798	320	711		12.966
Etageejendomme	1.550			9				1.559
Landejendomme		7	3		10			20
Sommerhuse	41			33				74
Kolonihaver	59							59
Landbrug	102				3			105
Gartnerier	3							3
Industri	774	32	1	21	8	1	1	838
Institutioner og skoler	278	7		3	2			290
Hoteller	50		2					52
Total	13.306	658	82	864	343	712	1	15.965

Tabel 4.2 Forbrugere forsynet af almene vandværker i 2008

Fordeling af vandforbrug i 2008



Figur 4.2 Fordeling af det samlede vandforbrug i Fredericia Kommune

Vandforbrug 2008 i m³

Figur 4.3 Fordeling af vandforbrug i 2008 fordelt på vandværker

4.1.3 Ledningstab

TRE-FOR Vand og Skærbæk Vandværk havde et ledningstab på under 2% i 2008.

Taulov Vandværk havde i 2008 et stort ledningstab (ca. 11% jf. Figur 4.3) som følge af et ledningsbrud, som det tog lang tid at lokalisere. De foregående år lå Taulov Vandværks ledningstab under 5 %.

Pjedsted Vandværk har et ledningstab på 5-10%. Ledningstabet er dog ikke indberettet i 2008 og fremgår derfor ikke på Figur 4.3.

Børup Vandværk, Skærbækværkets Vandværk og Arla har indberettet et ledningstab på 0%. Det vurderes at være urealistisk lavt og skyldes nærmere usikkerhed på hovedvandmåleren eller fejl i registreringen af det indvundne vandmængde eller mængden af skyllevand.

4.1.4 Import og eksport af vand

Ca. 40% af det drikkevand der bruges i Fredericia Kommune (2,3 mio. m³ i 2008) bliver indvundet ved TRE-FOR Vands vandværk ved Tørskind Vork i Vejle Kommune jf. Tabel 4.1.



Gudsø Vandværk og Sdr. Vilstrup Vandværk i Kolding Kommune forsyner et mindre antal forbrugere i den sydvestlige del af Fredericia Kommune. Smidstrup Vandværk i Vejle Kommune forsyner en enkelt forbruger i den nordvestlige del af Fredericia Kommune. Forsyningsområderne er vist på bilag 2.

TRE-FOR Vand forsyner et mindre antal forbrugere i og omkring Lille Velling i Vejle Kommune fra Follerup Vandværk. Ligeledes sender TRE-FOR Vand drikkevand fra Tørskind Vork Vandværk gennem Fredericia Kommune til forbrugere i Middelfart kommune. I 2008 blev der sendt 158.000 m³ drikkevand til Middelfart.

4.2 Prognosegrundlag og forudsætninger

Der er udarbejdet en prognose for det fremtidige vandforbrug i Fredericia Kommune i perioden 2008 til 2021. Prognosen gør det muligt for vandforsyningerne i kommunen at planlægge eventuelle udvidelser således, at vandforsyningerne kan være på forkant med udviklingen i Fredericia Kommune.

4.2.1 Udvikling i antallet af forbrugere

Vækst i befolkning og boliger

I Fredericia Kommune er befolkningen vokset med ca. 0,3 % pr. år i perioden 1998 til 2008 og det forventes at befolkningen vil stige tilsvarende i fremtiden jf. Tabel 4.3. Antallet af indbyggere i Fredericia Kommune forventes således at stige jævnt fra 49.463 i 2008 til 52.650 i 2021, svarende til en samlet stigning på 3%.

År	1998	2008	2021
Befolkning	47.837	49.463	52.650
Tilvækst		3,4%	6,4%

Tabel 4.3 Befolkningstilvækst fra kommuneplan 2009 - 2021

Kommuneplan 2010-2021 sikrer at, der er plads til at opføre 250-275 boliger årligt svarende til i alt 2.810 boliger fordelt i kommunen, som vist i Tabel 4.4. Restrummelighed er nye boliger i allerede planlagte boligområder, mens byomdannelse er ændring af eksisterende erhvervsområder til boligformål.

Vandværk og område	Rest-rummelighed	By-omdannelse	Nye arealer	I alt
TRE-FOR Vand	650	1.110	500	2.430
- Midtbyen		520		520
- Fredericia Nord	60	200	80	340
- Fredericia Vest	280	90	420	790
- Erritsø & Snoghøj	90	300		390
- Bredstrup, Pjedsted & Herslev	10			240
- Egeskov, Bøgeskov & Trelde	110			150
Børup Vandværk	110	0	0	110
- Taulov	110			110
Skærbæk Vandværk	210	0	60	270
- Skærbæk	210		60	270

Tabel 4.4 Fredericia Kommunes boligprogram 2009-2021

Boligudbygningen i perioden 2009-2021 vil primært foregå i forsyningsområdet til TRE-FOR Vand samt Børup og Skærbæk Vandværk.

De nye boliger i midtbyen forventes primært at være lejligheder, mens de øvrige boliger primært forventes at være parcelhuse og lign.

Ejendomme med egen indvinding

I 2008 var der 70 ejendomme med egen indvinding. Hovedparten af disse ligger indenfor forsyningsområdet til TRE-FOR Vand jf. bilag 2. Der sker løbende en tilslutning af disse ejendomme til almen vandforsyning. Vandværkernes ledningsnet dækker i dag størstedelen af kommunen og udbygges fortsat, hvorfor tilslutningsudgifterne til alment vandværk i langt de fleste tilfælde er mindre end udgifterne til etablering af egen boring. En del af de nuværende ejendomme med egen indvinding forventes derfor at blive tilsluttet vandværkerne i perioden frem til 2021.

Nye virksomheder

I kommuneplanen er der ikke udlagt nye erhvervsarealer i perioden 2010-2021, idet der stadig er store ledige erhvervsarealer i DanmarkC-området langs med motorvejen. Ved udgangen af 2008 var der således et restareal i DanmarkC på 3 mio. m².

For at kunne skønne vandbehovet fra de fremtidige virksomheder i DanmarkC er der taget udgangspunkt i at arealet i dag udstykkes i minimumsarealer på 10.000 m², hvilket giver plads til yderligere 300 virksomheder i DanmarkC. Dette er dog et meget usikkert skøn, idet størrelsen af de virksomheder der etablerer sig i DanmarkC varierer meget.



Erhvervsområdet DanmarkC (fra DanmarkC.dk)



Nye forbrugere samlet

På baggrund af udviklingen i Fredericia Kommune i perioden frem til 2021, beskrevet ovenfor, er det forventede antal nye forbrugere i til vandværkerne opsummeret i Tabel 4.5.

	TRE-FOR Vand	Taulov Vandværk	Skærbæk-værket vv.	Skærbæk Vandværk	Pjedsted Vandværk	Børup Vandværk	Kilde
Parcelhuse	1.910	0	0	270	0	110	Kommuneplan 2009-21
Lejligheder	520	0	0	0	0	0	Midtbyen jf. Kommuneplan 2009-21
Landejendomme	64	2	0	0	4	0	Resterende enkeltindvendere i 2008
Sommerhuse	0	0	0	0	0	0	Uændret
Kolonihaver	0	0	0	0	0	0	Uændret
Landbrug og gartnerier	0	0	0	0	0	0	Uændret
Industri	300	0	0	0	0	0	3 mio. m ² restareal i DanmarkC ved udgangen af 2008 sælges i arealer af min. 10.000 m ²
Institutioner og skoler	0	0	0	0	0	0	
Hoteller	0	0	0	0	0	0	Uændret

Tabel 4.5 Nye forbrugere i 2021

4.3 Udvikling i enhedsforbrug

På baggrund af de data som vandværkerne har indberettet til Fredericia Kommune med vandforbrug opdelt efter forbrugskategori er enhedsforbruget for hver forbrugs-kategori beregnet i Tabel 4.6.

Tabel 4.6.

		TRE-FOR Vand	Taulov Vandværk	Skærbæk-værket vv.	Skærbæk Vandværk	Pjedsted Vandværk	Børup Vandværk
Parcelhuse	m ³ /enhed	105	110	59	102	116	138
Lejligheder	m ³ /enhed	70	70	70	70	70	70
Landejendomme	m ³ /enhed	230	230	652	230	260	230
Sommerhuse	m ³ /enhed	32	-	-	28	-	-
Kolonihaver	m ³ /enhed	-	-	-	-	-	-
Landbrug	m ³ /enhed	1.060	-	-	-	3611	-
Gartnerier	m ³ /enhed	2.859	-	-	-	-	-
Industri	m ³ /enhed	3.762*	438	109.419	274	623	33.713
Institutioner	m ³ /enhed	932	459	-	-	457	460
Hoteller	m ³ /enhed	1.056	-	384	-	-	-
Skoler	m ³ /enhed	-	-	-	-	518	-

Note. * - inkl. storforbrugere

Tabel 4.6 Enhedsforbrug 2007 - 2008

Der foreligger kun begrænsede historiske data, som viser enhedsforbruget i Fredericia Kommune. I Tabel 4.7 er udviklingen i enhedsforbruget for TRE-FOR Vands forsyningsområde i Fredericia angivet indenfor perioden 2002-2008.



År	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Parcelhuse	115	110	111	120	109	109	107	104	105
Etageejendomme	634	567	544	564	566	550	531	510	487
Offentlige institutioner	1.163	1234	2.261	1.080	957	1.135	1.098	1.028	905
Havehaver+fritidshuse	51	92	58	50	44	44	64	39	61
Erhverv	10.305	9.581	34.199	6.227	2.129	3.091	2.168	1.818	1.955
Landbrug	586	591	469	935	948	1.093	858	1.018	1.120
Hoteller, kroer, camping	778	889	i.o	962	994	871	1.187	1.137	1.294
Gartneri	1.150	949	480	588	1.527	3.125	2.531	2.495	3.279
Butikker, foreninger	361	711	i.o	i.o	i.o	364	391	323	382
Tekniske erhverv	2.317	2.223	i.o	i.o	i.o	31	19	29	29
Levnedsmiddelerhverv	76.156	84.062	i.o	i.o	i.o	236.269	186.979	189.498	200.538
Note. i.o - ingen oplysninger									

Tabel 4.7 Udvikling i enhedsforbrug hos TRE-FOR Vand

Som det fremgår af Tabel 4.7. er vandforbruget pr. enhed relativt stabilt i perioden 2005-2008. Enhedsforbruget for 2008 jf. Tabel 4.6. vurderes derfor at være det bedste udgangspunkt for et skøn over den fremtidige udvikling i vandforbruget.

4.4 Fremtidigt vandforbrug

Vandforbruget i Fredericia Kommune skønnes at stige med ca. 50 % i perioden frem til 2021 fra ca. 5,5 mio. m³ pr. år i 2008 til ca. 8,2 mio. m³ pr. år i 2021. Udviklingen er dog meget afhængig af produktionsudvidelser hos de eksisterende store vandforbrugende virksomheder i kommunen og eventuel etablering af en ny virksomhed med stort vandforbrug. Husholdningernes vandforbrug skønnes således kun at stige med ca. 300.000 m³ pr. år.

Udviklingen i vandforbruget i perioden 2009 – 2021 er skønnet ud fra:

- Oppumpningen i 2008
- Uændret enhedsforbrug (2008) i perioden
- Udviklingen i nye forbrugere jf. Tabel 4.5
- Evt. produktionsudvidelser hos eksisterende og nye storforbrugere
- Hovedparten af husholdningsboringer/brønde tilsluttes vandværker i perioden.

Udviklingen i vandforbruget for perioden 2009-2021 er meget ujævnt fordelt på de enkelte vandværker i kommunen som vist i Tabel 4.8.

TRE-FOR Vand, Skærbæk Vandværk og Børup Vandværk kan forvente et øget vandforbrug i takt med at der sker en udbygning af bolig- og/eller industriområder. Hertil vil en eventuel udvidelse af produktionen hos nogle virksomheder og eventuel forsyning af de eksisterende erhverv med egen vandforsyning øge vandforbruget i TRE-FOR Vands forsyningsområde betydeligt.

Produktionsudvidelse og evt. ombygning på Skærbækværket kan ligeledes medføre en forøgelse af vandforbruget ved Skærbækværket Vandværk.



	TRE-FOR Vand m ³ /år	Taulov Vandværk m ³ /år	Skærbæk- værket vv. m ³ /år	Skærbæk Vandværk m ³ /år	Pjedsted Vandværk m ³ /år	Børup Vandværk m ³ /år
Nye forbrugere						
Parcelhuse	200.550	0	0	27.563	0	15.226
Lejligheder	36.400	0	0	0	0	0
Landejendomme	14.720	460	0	0	1.040	0
Sommerhuse	0	0	0	0	0	0
Kolonihaver	0	0	0	0	0	0
Landbrug og gartneri	0	0	0	0	0	0
Industri	150.000	0	0	0	0	0
Institutioner og skoler	0	0	0	0	0	0
Hoteller	0	0	0	0	0	0
Nye forbrugere samlet	401.670	460	0	27.563	1.040	15.226
Nye og eksisterende storforbrugere						
Carlsberg	1.000.000	0	0	0	0	0
Fuglsang Malteri	1.000.000	0	0	0	0	0
Skærbækværket	0	0	133.000	0	0	0
Forsyning af erhverv m. egen vandforsyning i 2008						
Arla, Højrupvej 116	56.000	0	0	0	0	0
Gartnerier	20.000	0	0	0	0	0
Samlet merforbrug i 2021	2.477.670	460	133.000	27.563	1.040	15.226
Forbrug 2007/8	5.045.521	87.210	116.597	81.495	56.675	132.131
Forbrug 2021	7.523.191	87.670	249.597	109.058	57.715	147.357
Stigning i %	49	1	113	34	2	12

Tabel 4.8 Udvikling i vandforbruget frem til 2021



4.5 Fremtidige krav til forsyningskapacitet

På baggrund af prognosen for det fremtidige vandforbrug i Fredericia Kommune frem til 2021 angivet ovenfor i Tabel 4.8. er vandværkernes behov for udvidelse af indvindingstilladelsen opsummeret i Tabel 4.9.

Vandværk	Årsforbrug 2021 (incl. sikkerhedsfaktor på 20%) m ³ /år	Indvindingstilladelse 2010 m ³ /år	Vurdering af indvindingstilladelse
TRE-FOR Vand	10.260.000	8.000.000	Indvindingstilladelse bør forøges inden 2021
Taulov Vandværk	104.400	115.000	Eksisterende tilladelse er tilstrækkelig
Skærbækværkets vandværk	259.200	100.000	Indvindingstilladelse bør forøges inden 2021
Skærbæk Vandværk	130.800	110.000	Indvindingstilladelse bør forøges inden 2021
Pjedsted Vandværk	69.600	80.000	Eksisterende tilladelse er tilstrækkelig
Børup Vandværk	177.600	170.000	Indvindingstilladelse bør forøges inden 2021
Arla	62.400	75.000	Eksisterende tilladelse er tilstrækkelig

Noter

Angiver at indvindingstilladelsen er mindre end det fremtidige forbrug tillagt en sikkerhedsfaktor på 1,2 (20%).

I TRE-FOR Vands vandforbrug er der indregnet en uændret levering af ca. 1 mio m³ vand pr. år fra Tørskind-Vork Vandværk til forbrugere i Vejle - og Middelfart Kommune.

Tabel 4.9 Fremtidige krav til indvindingstilladelser

Hovedparten af vandværkerne vil i perioden frem til 2021 få behov for at få øget indvindingstilladelsen jf. Tabel 4.9.

På baggrund af prognosen for det fremtidige vandforbrug frem til 2021 angivet ovenfor i Tabel 4.8, er vandværkernes behov for at øge forsyningskapaciteten opsummeret i Tabel 4.10. Opgørelsen af kapaciteten er beskrevet i detaljer for hvert enkelt vandværk i bilag 4.

Øger storforbrugerne forbruget som skønnet ovenfor i Tabel 4.8. kan TRE-FOR Vand få behov for at tilpasse leveringskapaciteten, jf. Tabel 4.10. Ligeledes kan Skærbækværket Vandværk få behov for at øge beholderkapaciteten, jf Tabel 4.10, såfremt produktionen ændres.



Hvis storforbrugerne bibeholder deres vandforbrug på 2008 niveauet har TRE-FOR Vand tilstrækkelig kapacitet på vandværkerne Kongsted, Follerup og Tørskind Vork til at forsyne de almindelige nye forbrugere.

Taulov og Skærbæk Vandværk har en kapacitet på indvinding, vandbehandling og/eller udpumpning, der langt overstiger det fremtidige behov. Disse vandværker kan med fordel reducere kapaciteten i fremtiden og derved opnå energibesparelser.



Vandværk	Krav 2021 Årsforbrug* m ³ /år	Evne 2010 Årsproduktion m ³ /år	Krav 2021 Max. døgnforbrug* m ³ /d	Evne 2010 Døgnproduktion m ³ /d	Krav 2021 Max. timeforbrug* m ³ /t	Evne 2010 Timeproduktion m ³ /t	Vurdering af kapacitet
TRE-FOR Vand	10.260.000	15.582.960	31.867	43.286	2.257	2.162	Leveringskapacitet bør tilpasses
Taulov Vandværk	104.400	285.652	286	939	27	90	Indvindings-, behandlings- og udpumpningsanlæg er væsentligt overdimensioneret
Skærbækværkets vandværk	259.200	148.086	1370	811	300	118	Leveringskapaciteten bør forøges
Skærbæk Vandværk	130.800	292.000	355	960	22	60	Indvindings- og behandlingsanlæg er væsentligt overdimensioneret.
Pjedsted Vandværk	69.600	83.950	200	276	12	18	Anlægget er tilstrækkeligt til det fremtidige forbrug
Børup Vandværk	177.600	233600	486	768	30	48	Anlægget er tilstrækkeligt til det fremtidige forbrug
Arla	62.400	50.930	228	223	41	40	Beholder- og udpumpningskapacitet bør forøges

Noter

- * Kravet udgør det skønnede forbrug i 2021 jf. tabel 4.8 tillagt en sikkerhedsfaktor på 1,2 (20%)
-  Angiver at dele af anlægget kan være underdimensioneret, idet forsyningsevnen er mindre end forsyningskravet med sikkerhedsfaktor på 1,2 (20%).
-  Angiver at dele af anlægget er væsentligt overdimensioneret, idet evnen er over 3 gange større end kravet.

I TRE-FOR Vands vandforbrug er der indregnet en uændret levering af ca. 1 mio. m³ vand pr. år fra Tørskind-Vork Vandværk til forbrugere i Vejle - og Middelfart Kommune. Det i 2010 lukkede Kongens Port Vandværk er fraregnet i opgørelsen af produktionsevnen.

Tabel 4.10 Fremtidige forsyningskrav



5 FORSYNINGSPLAN

Vandforsyningen i Fredericia Kommune i perioden frem til 2021 forventes at ske fra de nuværende 7 almene vandværker i kommunen.

Leverancen af vand fra TRE-FOR Vands vandværk ved Tørskind Vork i Vejle Kommune på ca. 2,3 mio. m³ pr. år forventes at skulle fortsætte og eventuelt suppleres med vand fra andre af TRE-FOR Vands vandværker i Vejle eller Kolding Kommune i takt med et stigende vandforbrug i Fredericia Kommune.

Forsyningsområderne er fordelt mellem vandværkerne, således at hele kommunen er dækket. Dette betyder, at alle borgere kan få vand fra et alment vandværk i planperioden.

Frem til 2021 skal de eksisterende nødforsyningsledninger suppleres med en ledning mellem Børup og Skærbæk vandværker således, at alle vandværker har fuld nødforsyning.



TRE-FOR Vand. Kongsted Vandværk (Foto: Fredericia Kommune)

5.1 Forsyningsområder

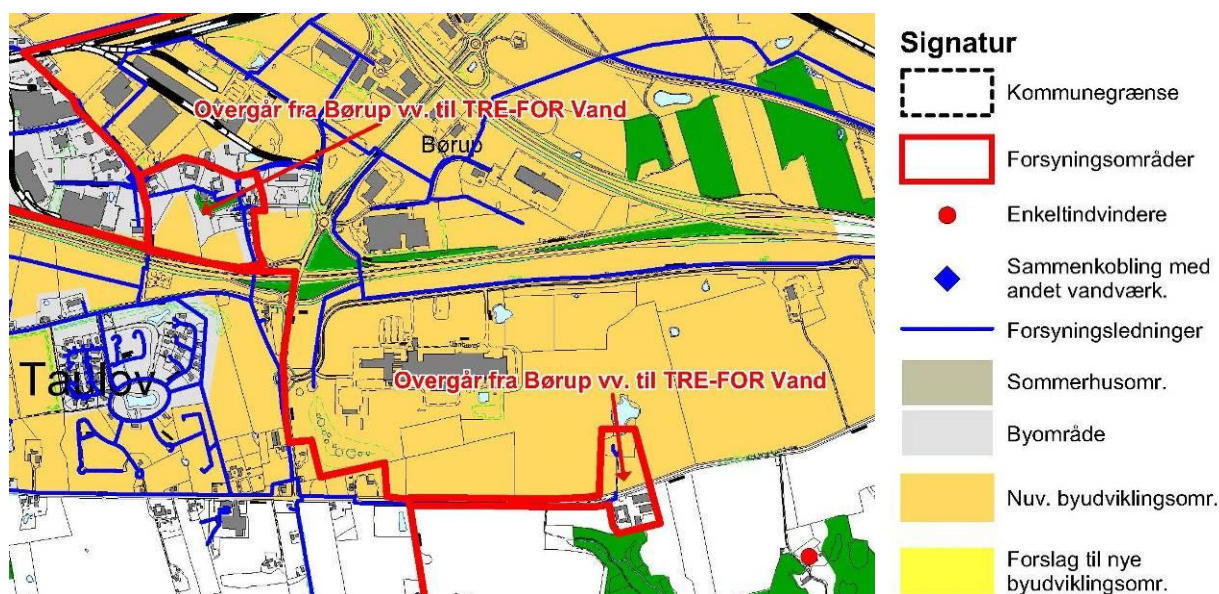
Vandværkerne har pligt til at forsyne forbrugerne indenfor vandværkets forsyningsområde.

På et møde i efteråret 2009 er vandværkernes nye forsyningsområder fastlagt i samarbejde med vandværkerne i Fredericia Kommune. De nye forsyningsområder fremgår af bilag 2.

Efterfølgende har Skærbæk Vandværk og Skærbækværkets Vandværk indgået aftale om at arbejde for, at de på figur 5.2. viste forsyningsområder i Skærbæk, overgår til de respektive vandværker i løbet af planperioden.

I forbindelse med revisionen af forsyningsområderne er der indført følgende ændringer:

Forsyningen af området ved Børupvej og Børupvænget (jf. Figur 5.1) er medio 2010 overgået fra Børup Vandværk til TRE-FOR Vand. Ligeledes overgår forsyningen af Rugballegård, Kolding Landevej 49 (jf. Figur 5.1), til TRE-FOR Vand når erhvervsområdet nord for Kolding Landevej udbygges.

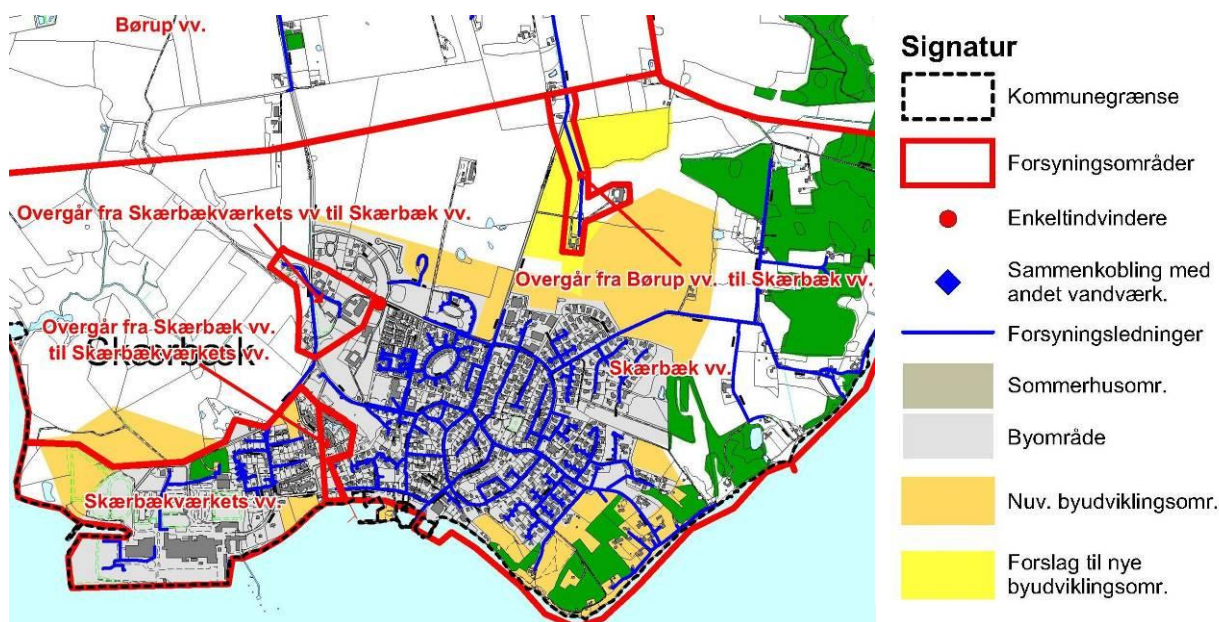


Figur 5.1 Overførsel af forsyningsområde mellem Børup Vandværk og TRE-FOR Vand

Forsyningen af ejendommene Skærbækvej 82, 84 og 86 (jf Figur 5.2) overgår fra Børup Vandværk til Skærbæk Vandværk i takt med at der bygges boliger i området.

Forsyningen af ejendommene på begge sider af den nordlige del af Kraftværksvej (jf Figur 5.2) overgår fra Skærbækværket Vandværk til Skærbæk Vandværk i løbet af planperioden.

Forsyningen af Dong Energys ejendomme på den sydlige del af Kraftværksvej (jf Figur 5.2) overgår fra Skærbæk Vandværk til Skærbækværket Vandværk i løbet af planperioden.



Figur 5.2 Overførsel af forsyningsområde mellem Børup, Skærbæk og Skærbæk-værket Vandværk

5.2 Forsyning af forbrugere med egen vandforsyning

Alle områder i Fredericia Kommune kan forsynes fra almene vandværker som vist på bilag 2. Samtlige 70 forbrugere i Fredericia Kommune med egen vandforsyning (2008-tal) har således mulighed for tilslutning til et alment vandværk i perioden frem til 2021. Af bilag 2 fremgår det hvilket vandværk de enkelte forbrugere skal tilsluttes.

5.3 Vandleverance over kommunegrænsen

Leverancen af vand fra TRE-FOR Vands vandværk ved Tørskind Vork i Vejle Kommune på ca. 2,3 mio. m³ pr. år forventes at skulle fortsætte.

Det vurderes, at det ikke vil være muligt at imødekomme et væsentligt øget vandforbrug hos storforbrugerne i TRE-FOR Vands forsyningsområde udelukkende gennem øget indvinding fra TRE-FOR Vands kildepladser i Fredericia. Det vil derfor blive nødvendigt at øge leverancen af vand fra Tørskind Vork Vandværk og/eller supplere med vand fra andre af TRE-FOR Vands værker i Vejle eller Kolding Kommune i takt med et stigende vandforbrug i Fredericia.

TRE-FOR Vand planlægger at etablere en forsyningsledning fra Trudsbro Vandværk i Kolding til TRE-FOR Vands ledningsnet ved Taulov, med henblik på evt. forsyning fra Kolding samt for at øge forsynings sikkerheden i Kolding.

Den nuværende forsyning af forbrugere i Fredericia Kommune fra Gudsø Vandværk og Sdr. Vilstrup Vandværk i Kolding Kommune og fra Smidstrup Vandværk i Vejle Kommune forventes at fortsætte uændret frem til 2021.



Ligeledes forventes det at TRE-FOR Vand vil forsætte med at forsyne forbrugerne ved Lille Velling i Vejle Kommune fra Follerup Vandværk samt forsætte med at levere drikkevand til Middelfart Kommune fra Tørskind Vork Vandværk via Fredericia Kommune.

5.4 Fremtidigt ledningsnet

Vandværkerne i Fredericia Kommune foretager løbende en udvidelse af ledningsnettet i forbindelse med tilslutning af nye forbrugere og i forbindelse med byudvidelser.

Bilag 2 viser vandværkernes nuværende ledningsnet samt de mulige nye forbrugere som kan komme til i byudviklingsområderne. Derudover ses forbrugerne med egen vandforsyning.

Som supplement til de eksisterende nødforsyningsledninger planlægger Børup Vandværk og Skærbæk Vandværk at etablere en nødforsyningsledning. Derved er der fuld nødforsyning af alle almene vandværker i Fredericia Kommune.

Det er bygherren der bærer de økonomiske omkostninger for etablering af brandhaner i forbindelse med nye udstykninger.

Ved ledningsarbejde omkring en brandhane skal vandværket kontakte brandvæsenet, som træffer beslutning om, hvorvidt brandhanen skal nedlægges. Brandhanen bliver i påkommende tilfælde nedlagt for brandvæsenets regning.

Ved udstykning af industrigrunde, hvor sprinkleranlæg skønnes påkrævet, bør køber gøres bekendt med, at rørledningen ikke nødvendigvis kan dække vandbehovet i forbindelse med brand. Bygherren skal således forsyne et eventuelt sprinkleranlæg fra et vandreservoir.

Gamle brandhaner fjernes iht. Brandvæsenets beredskabsplan.

5.5 Større enkeltanlæg

Den fremtidige forsyning fra de større enkeltanlæg i Fredericia Kommune vil blive baseret på de eksisterende indvindingsanlæg med en indvindingstilladelse på over 6000 m³ pr. år der er angivet i Tabel 4.1.

Arla Foods mejeri på Højrupvej planlægger at fortsætte med selvstændig forsyning fra eget vandværk. Da virksomheden producerer levnedsmidler skal vandet overholde kravene til drikkevandskvalitet.

De øvrige enkeltanlæg til gartneri og støvbekæmpelse forventes at forsætte som enkeltanlæg i perioden frem til 2021, mens markvandinganlægget på Børkopvej 65 og indvindingen til grusgraven på Børkopvej er ophørt i 2010.



6 HANDLINGSPLANER

Der er udarbejdet en handlingsplan for generelle tiltag, der dækker både vandværker og kommune, samt en handlingsplan for det enkelte vandværk med konkrete tiltag og tidsfrister.

Handlingsplanen er udarbejdet med udgangspunkt i den tilstandsvurdering, der er foretaget ved tilsyn på vandværkerne, målsætninger i forbindelse med vandforsyningsplanen og anden planlægning, f.eks. kommuneplan, vandplanerne og indsatsplaner, samt de fælles ønsker og mål, som vandværker og kommune har drøftet i forbindelse med planprocessen.

Handlingsplanen er den konkrete udmøntning af de aktiviteter og handlinger der skal til for at opfylde de aftalte målsætninger og delmål for vandforsyningen i planperioden (jf. afsnit 3). Handlingsplanen er udarbejdet i tæt samarbejde mellem kommunen og samtlige vandværker. Fredericia Kommune vil gennem en løbende dialog med vandværkerne følge op på at de aftalte tiltag gennemføres. Ligeledes vil kommunen i forbindelse med den årlige godkendelse af vandværkernes budgetter og takstblade påse, at vandværkerne skaber det økonomiske grundlag, der skal til for at de aftalte tiltag kan gennemføres.



Pjedsted Vandværk (Foto: Fredericia Kommune)



6.1.1 Handlingsplan for generelle tiltag i kommunen

Aktivitet	Bemærkninger	Frist
Kampagne om begrænsning af vandforbrug	Kommunen registrerer systematisk vandforbruget i alle kommunale bygninger. Vandforbruget indgår i kommunens årlige grønne regnskaber, og der opstilles mål og planer for nedbringelse af forbruget. Gennem kampagner, mv. tilstræbes tilsvarende reduktion af vandforbruget i de private husholdninger og i industrien.	2011
Sløjfning af ubenyttede boringer og brønde	Ved anmeldelse af tilslutning af enkeltindvinder til vandværk, udsender kommunen brev vedr. sløjfning af det tidligere indvindingsanlæg.	Løbende
Sløjfningskampagne	I samarbejde med vandværkerne udføres en kampagne, hvor der fokuseres på vigtigheden af sløjfning af ubenyttede brønde og boringer	2011
Udarbejdelse af indsatsplaner		Løbende
Opfølgning på indsatsplaner		Løbende
Statusmøde med opfølgning på handlingsplaner for kommune og vandværker	Skal sikre fremdrift af vandforsyningsplanen og en aktiv brug af planen.	Årligt
Revidering af retningslinier for administration af vandforsyningsområdet		Løbende
Teknisk tilsyn på vandværker	Tilsynet omfatter bl.a. en gennemgang af indretning, funktion, vedligeholdelse og renholdelse af vandværk og indvindingsboringer samt opfølgning på det akutte beredskab (actioncards). Beredskabsprocedurerne kontrolleres i forbindelse med det tekniske tilsyn af vandværkerne.	Minimum hvert 2 år
Opdatering af regulativ	Regulativet udarbejdes i samarbejde mellem vandværker og Fredericia Kommune	2011
Indberetning af vandmængder til Fredericia Kommune	For at få en bedre vurdering af ledningsnettets tilstand, bør der ske en forbedret opgørelse af vandmængderne med hensyn til indvinding, forbrug på vandværket (filterskyllevand), evt. eksport/import samt salg af vand.	Årligt



6.1.2 Handlingsplan for Pjedsted Vandværk

Aktivitet	Bemærkninger	Frist
Omlægning af indvindingsstrategi	Omlægning til en mere skånsom indvinding, hvor indvindingen foregår fra samtlige borer over længere tid, men med en mindre ydelse, ved hjælp af mindre eller frekvensregulerede pumper.	2011
Etablering af en ny kildeplads ved Pjedstedgård Skov	Fra Follerup indsatsplan: Som supplement til - eller erstatning for - den eksisterende kildeplads.	Jf. indsatsplan
Udarbejdelse af investeringsoversigt i forbindelse med ovenstående arbejder og evt. revidering af takster		2011
Ansøgning om ny indvindings-tilladelse	Afventer vandplanen	2013
Udførelse af aktiviteter i forbindelse med Follerup Indsatsplan		Jf. indsatsplan

6.1.3 Handlingsplan for Skærbæk Vandværk

Aktivitet	Bemærkninger	Frist
Etablering af frekvensregulering på indvindingspumperne		2011
Udarbejdelse af en plan for reovering af ledningsnettet	Herunder især de ældre jern- og eternitleddninger.	2011
Etablering af en ny kildeplads	Som supplement til eksisterende kildeplads. Undersøgelserne kan med fordel indgå i indsatskortlægningen.	2015
Etablering af nødforbindelse til Børup Vandværk		2012
Udarbejdelse af investeringsoversigt i forbindelse med ovenstående arbejder og evt. revidering af takster		2011
Ansøgning om ny indvindings-tilladelse	Afventer vandplanen	2013



6.1.4 Handlingsplan for Taulov Vandværk

Aktivitet	Bemærkninger	Frist
Opdatering af indvindingsoplandet	Opdatering, så indvindingsoplandet svarer til den nuværende indvinding. I samarbejde i med Naturstyrelsens kortlægning af indsatsområdet ved Skærbæk.	2015
Etablering af frekvensregulering på indvindingspumperne		2011
Omlægning af indvindingsstrategi	Omlægning til en mere skånsom indvinding, hvor indvindingen foregår fra samtlige borer over længere tid, men med en mindre ydelse, ved hjælp af mindre eller frekvensregulerede pumper.	2011
Udarbejdelse af investeringsoversigt i forbindelse med ovenstående arbejder og evt. revidering af takster		2011
Udførelse af aktiviteter i forbindelse med Kongsted Indsatsplan		Jf. plan

6.1.5 Handlingsplan for Skærbækværket Vandværk

Aktivitet	Bemærkninger	Frist
Udvidelse af beholderanlæg	Udvidelse af beholderkapaciteten således, at beholderen kan klare spidsbelastningerne.	2014
Omlægning af indvindingsstrategi (tilpasning til beholderkapacitet)	Omlægning til en mere skånsom indvinding, hvor indvindingen foregår fra samtlige borer over længere tid, men med en mindre ydelse, ved hjælp af mindre eller frekvensregulerede pumper.	2011
Udarbejdelse af selvstændigt regnskab for vandværket og opdateret takstblad	Jf. vandforsyningsloven	2011
Udarbejdelse af investeringsoversigt i forbindelse med ovenstående arbejder og evt. revidering af takster		2011
Ansøgning om forøget indvindingstilladelse	Hvis omlægning til biobrændsel	2014

6.1.6 Handlingsplan for Børup Vandværk

Aktivitet	Bemærkninger	Frist
Etablering af beskyttelseszoner omkring borer	Specielt omkring boring 134.1091.	2011
Etablering af frekvensregulering på indvindingspumperne		2011
Udarbejdelse af investeringsoversigt i forbindelse med ovenstående arbejder og evt. revidering af takster		2011



6.1.7 Handlingsplan for TRE-FOR Vand Kongsted Vandværk

Aktivitet	Bemærkninger	Frist
Ansøgning om fornyet og forøget indvindingstilladelse	Afventer vandplanen	2013
Opdeling af vandværket i to adskilte produktionslinier	Forventes iværksat i løbet af 2010	2012
Omlægning af indvindingen til mere skånsom drift	Omlægningen er sat i gang. Målet er indvinding fra samtlige borer over længere tid.	2010
Udførelse af aktiviteter i forbindelse med Kongsted Indsatsplan		Jf. plan

6.1.8 Handlingsplan for TRE-FOR Vand Follerup Vandværk

Aktivitet	Bemærkninger	Frist
Ansøgning om fornyet og forøget indvindingstilladelse	Afventer vandplanen	2013
Opdeling af vandværket i to adskilte produktionslinier	Udført i 2010	2010
Omlægning af indvinding til mere skånsom drift	Indvindingen er omlagt på en del af indvindingsboringerne.	2012
Udførelse af aktiviteter i forbindelse med Kongsted og Follerup Indsatsplaner		Jf. plan

6.1.9 Handlingsplan for TRE-FOR Vand Tørskind Vork Vandværk

Aktivitet	Bemærkninger	Frist
Ansøgning om fornyet og forøget indvindingstilladelse	Afventer vandplanen	2013

6.1.10 Handlingsplan for Arla mejeri, Højrupvej

Aktivitet	Bemærkninger	Frist
Udvidelse af beholderkapaciteten	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 borer over længere tid, men med mindre ydelse.	2012
Omlægning af indvinding til mere skånsom drift	Omlægning til en mere skånsom indvinding, hvor indvindingen foregår fra samtlige borer over længere tid, men med en mindre ydelse, ved hjælp af mindre eller frekvensregulerede pumper.	2012



7 EKSISTERENDE FORHOLD

Vandforsyningen i Fredericia Kommune bliver varetaget af 7 almene vandværker i Fredericia Kommune og et alment vandværk der ligger i Vejle Kommune. Dertil kommer mindre forsyning fra to almene vandværker i Kolding Kommune og et i Vejle Kommune. Herudover er der ca. 70 ejendomme med egen indvinding samt enkelte markvandingsanlæg og industrielle indvindinger. Endelig foretages der en meget beskeden indvinding af overfladevand, der udelukkende relaterer sig til vandløbsrestaureringsprojekter.

I efteråret 2010 lukkede TRE-FOR Vand Kongens Port vandværk, der var det 8. almene vandværk i Fredericia Kommune og lagde produktionen ud på TRE-FOR Vands øvrige 2 vandværker i kommunen (Follerup og Kongsted).

Grundvandet i Fredericia Kommune er generelt så rent, at det efter en simpel vandbehandling kan anvendes som drikkevand.

I Fredericia Kommune dannes der mindre grundvand end i de omkringliggende kommuner. Da der samtidigt er en række meget vandforbrugende industrier i kommunen er grundvandsressourcen i kommunen ikke tilstrækkelig til at dække behovet for vand. Siden 1978 er ca. 40 % af vandforbruget i Fredericia Kommune blevet dækket ved tilførsel af vand fra TRE-FOR Vands vandværk ved Tørskind Vork i Vejle Kommune.

Hele kommunen er inddelt i forsyningsområder, således at alle ejendomme kan tilsluttes et alment vandværk indenfor planperioden. Vandværkernes ledningsnet omfatter i dag en stor del af kommunen og der tilkøbes løbende nye forbrugere. Eksisterende enkeltindvindere har god mulighed for at blive tilkøbet alment vandværk.

Alle almene vandværker har mulighed for nødforsyning fra andre vandværker og det vurderes, at forsyningssikkerheden i kommunen generelt er god. Skærbæk Vandværk har dog ikke fuld nødforsyning fra Skærbækværket Vandværk.

Industrien i Fredericia Kommune tegner sig for over halvdelen af vandforbruget, mens en-familiehuse tegner sig for knap en fjerdedel af forbruget.

Udover import af vand fra TRE-FOR Vands Tørskind Vork Vandværk, importeres der vand fra vandværkerne Gudsø og Sdr. Vilstrup i Kolding Kommune samt Smidstrup Vandværk i Vejle Kommune, dog kun til et mindre antal forbrugere i Fredericia Kommune.

TRE-FOR Vand forsyner et mindre antal forbrugere ved Lille Velling i Vejle Kommune fra Follerup Vandværk. Ligeledes sender TRE-FOR Vand drikkevand fra Tørskind Vork Vandværk i Vejle Kommune gennem Fredericia Kommune til forbrugere i Middelfart Kommune. I 2008 blev der sendt 158.000 m³ drikkevand til Middelfart.

Herunder vil der mere detaljeret blive redegjort for status på vandindvinding, vandbehandling, vandkvalitet, ledningsnet og forsyningssikkerhed, m.m. Endelig fremgår de generelle retningslinjer for prioritering af grundvandsressourcen af kommunens administrationsgrundlag, som ses i bilag 3.

7.1 Vandindvinding og råvandskvalitet



Indvindingsboring til TRE-FOR Vand Kongsted Vandværk (Foto: Fredericia Kommune)

De almene vandværkers indvindingstilladelse samt indvindingsmængde for 2008 og udløbsdato for tilladelse er vist i Tabel 7.1.

Vandværk	Indvinding 2008	Indvindings- tilladelse	Udløbs- dato
Pjedsted	62.547	80.000	1/9 2010*
Skærbæk	83.523	110.000	1/5 2019
Taulov	100.357	115.000	1/1 2012*
Skærbækværket	117.097	100.000	1/8 2018
Børup	137.377	170.000	1/8 2014
TRE-FOR Vand Kongens Port**	429.113	700.000	1/4 2010*
TRE-FOR Vand Kongsted	1.125.108	1.500.000	1/4 2010*
TRE-FOR Vand Follerup	1.398.553	2.500.000	1/4 2010*
TRE-FOR Vand Tørskind Vork (Vejle Kommune - andel leveret til Fredericia Kommune)	2.274.206	4.000.000	1/4 2010*
Total	5.885.881	9.275.000	-

Note * Indvindingstilladelserne er administrativt forlænget til indtil 1 år efter offentliggørelsen af den kommunale handlingsplan ifm. Statens Vandplaner. Note ** Kongens Port vandværk er nedlagt i 2010 og indvindingen er fordelt ud på Kongsted og Follerup vandværkerne.

Tabel 7.1 Oversigt over indvinding og indvindingstilladelser for almene vandværker



7.1.1 Kortlægning af grundvandsressourcen

Kildepladserne til Pjedsted Vandværk, Taulov Vandværk samt TRE-FORs vandværker ved Kongsted (Elbo og Tolstrup kildepladserne), Follerup (Herslev og Follerup kildepladserne) og Tørskind Vork ligger alle i områder med særlige drikkevandsinteresser som vist på bilag 1.

Der er gennemført en kortlægning af grundvandsressourcen i indsatsområderne Kongsted og Follerup.

Kongsted indsatsområdet

I Kongsted-området er der tilladelse til at indvinde ca. 2,3 mio. m³ til drikkevandsformål pr. år. Indvindingen sker fra 6 kildepladser; Elbo, Tolstrup, Herslev, Taulov, Sdr. Vilstrup og Håstrup Vandværker, hvoraf Sdr. Vilstrup og Håstrup ligger udenfor Fredericia Kommune.

Landskabet udgøres overvejende af et morænelandskab med lerede jordtyper. Landskabet gennemskæres af en række markante erosionsdale, hvoraf Elbodalen er den mest markante.

Indvindingsforholdene er karakteriseret ved en nedre lagserie bestående af plastisk ler, der i indvindingssammenhæng udgør den nedre grænse. Over det plastiske ler findes tykke, vekslende lag af glimmerholdigt ler, sand og silt. Den nedre tertiære lagserie dækkes af moræneler og smeltevandssand, hvis tykkelse varierer meget i området.

I indsatsområdet findes en række begravede dale. De begravede dale er interessante i grundvandssammenhæng, da dalene ofte rummer betydelige grundvandsmagasiner. Derudover er det vigtigt at kende dalenes udstrækning, idet de kan gennemskære lerede dæklag, og derved skabe mulighed for lækage af forurenede overfladevand til dybe grundvandsmagasiner. I Kongsted-området er dalene fyldt op med tykke ler-, sand- og gruslag fra istiden. Kongsted og Follerup Vandværker samt vandværkerne ved Tolstrup og Elbo kildepladserne indvinder vand fra begravede dale. I området sker der dog hovedsageligt indvinding fra det øvre primære grundvandsmagasin, der består af glimmer- og smeltevandssand

Udnyttelsen af grundvandsressourcen er acceptabel, idet udnyttelsen af nettogrundvandsdannelsen ligger under 35%.

Follerup indsatsområdet

I Follerup-området sker der en årlig indvinding på ca. 2,3 mio. m³ til drikkevandsformål fra 6 almene vandværker. Indvindingen sker fra Follerup kildepladsen, Smidstrup, Tiufkær, Store Velling, Skærup og Pjedsted Vandværker. Kun Follerup og Pjedsted Vandværker ligger i Fredericia Kommune.

Indsatsområdets landskabelige og geologiske opbygning er i store træk identisk med Kongsted-området. Også Follerup-området er karakteriseret ved en række begravede dale, der er beskrevet som Rands-dalen, Pjedsted-dalen, Follerup-dalen samt Viuf-Herslev-dalen, der dog ligger i den sydlige del af indsatsområdet.

Indvindingen udgør 26% af grundvandsdannelsen. Dette tal er dog forbundet med en vis usikkerhed, idet der ikke er opstillet en dynamisk grundvandsmodel for området.



Øvrige indsatsområder

Skærbæk-indsatsområdet der omfatter indvindingen til Skærbæk, Børup og Skærbækværkets vandværker forventes kortlagt af Naturstyrelsen i perioden 2010 – 2015, således at Fredericia Kommune kan udarbejde indsatsplan derefter.

Indsatsområdet ved TRE-FOR Vand Tørskind Vork Vandværk i Vejle Kommune forventes kortlagt af Naturstyrelsen i perioden 2010 – 2015, således at Vejle Kommune kan udarbejde indsatsplan derefter.

7.1.2 Samlet vurdering af indvindingsanlæg

Tablet 7.2 indeholder en vurdering af de enkelte vandværkers indvindingsanlæg og råvandskvalitet. Vurderingerne stammer, med enkelte undtagelser, fra Fredericia Kommunes seneste tilsyn og kan ligeledes ses i bilag 4. En uddybning af vurderingerne og en kort beskrivelse af indvindingsanlæg og råvandskvalitet ses i de nedenstående afsnit.

Vandværk	Indvindingsanlæg	Råvandskvalitet	Grundvandsbeskyttende tiltag	Arealanvendelse
Pjedsted	Acceptabel	Acceptabel	Acceptabel	Acceptabel
Skærbæk	Acceptabel	Acceptabel	Acceptabel	Acceptabel
Taulov	Acceptabel	Acceptabel	Særdeles god	Acceptabel
Skærbækværket	Acceptabel	Acceptabel	Acceptabel	Acceptabel
Børup	Acceptabel	Acceptabel	Acceptabel	Acceptabel
TRE-FOR Vand Kongsted	Acceptabel	Acceptabel	Særdeles god	Acceptabel
TRE-FOR Vand Follerup	Acceptabel	Acceptabel	Særdeles god	Acceptabel
TRE-FOR Vand Tørskind-Vork	Acceptabel	Acceptabel	Acceptabel	Acceptabel

Noter

	Særdeles god
	God
	Acceptabel
	Uacceptabel

Tablet 7.2 Vurdering af indvindingsanlæg og råvandskvalitet

Vandværkernes indvindingsanlæg og råvandskvalitet er generelt vurderet som acceptabel til god.

7.1.3 Pjedsted Vandværk

Indvindingen foregår fra 3 ældre indvindingsboringer, der er samlet på en kildeplads der ligger bynært, og derved er sårbar overfor forurening. Ydelsen af boringerne er lav.

Boringerne er renoveret i 2010 med nye råvandspumper og råvandsstationer på terræn.

I råvandet er der aggressiv kuldioxid og total-P over kvalitetskravet. Jernindholdet er over det normale og indholdet af chlorid og sulfat er lettere forhøjet i to boringer.

Vandværket ligger i byområdet. Den resterende del af oplandet er primært landbrugsarealer.



Indsatsplanen for området (Follerup) er vedtaget af Fredericia Kommune, Kolding og Vejle Kommune i 2009/10.

7.1.4 Skærbæk Vandværk

Indvindingen foregår fra 2 borer, der er samlet på en kildeplads der ligger bynært, tæt ved en forurenede grund og hvor der i grundvandet er påvist indhold af BAM under kvalitetskravet. Den resterende del af oplandet er primært landbrugsarealer.

BAM (2-6 dichlorbenzamid) er et nedbrydningsprodukt af dichlorbenil, der indgik i de tidligere ukrudtsbekæmpelsesmidler prefix og caseron.

Indvindingen sker fra én boring af gangen, hvilket bevirker, at der sker en stor sænkning af grundvandet lokalt omkring borerne, hvilket yderligere øger risikoen for forurening af grundvandet.

I råvandet er indholdet af jern, mangan, ammonium og aggressivt kuldioxid på et niveau, der kun kræver en simpel vandbehandling (luftning og filtrering). Indholdet af sulfat er lettere forhøjet og BAM er under kvalitetskravet. Derudover karakteriseres de øvrige parametre af ret stabile og uproblematisk niveau.

Da vandværkets borer ligger i Skærbæk by, vil det på sigt blive nødvendigt at finde nye borer eller eventuelt en helt ny kildeplads.

Skærbæk indsatsområdet, der omfatter indvindingen til Skærbæk, Børup og Skærbækværket vandværker forventes kortlagt af Naturstyrelsen indenfor perioden 2010-2015, således at Fredericia Kommune kan udarbejde indsatsplan herefter.

7.1.5 Taulov Vandværk

Indvindingen foregår fra 4 indvindingsboringer, der er placeret på to adskilte kildepladser, hvor den ene ligger godt beskyttet i et skovområde. Den resterende del af oplandet er primært landbrugsarealer.

I råvandet er der forhøjet indhold af arsen i to borer og overskridelse af kvalitetskravet for fosfor i to borer. Der er et uproblematisk og stabilt niveau af de øvrige parametre, som ligger under grænseværdierne.

Der er udarbejdet indsatsplan for området (Kongsted 2005).

7.1.6 Skærbækværket Vandværk

Indvindingen foregår fra 4 indvindingsboringer der ligger bynært og derved er mere sårbar overfor forurening. Den resterende del af oplandet består af landbrugsarealer.

I råvandet er der aggressiv kuldioxid i alle borer. Indholdet af arsen er forhøjet og overskrider kvalitetskravet i en af borerne. Der er et let forhøjet indhold af sulfat. Øvrige parametre ligger under grænseværdierne.

Skærbæk indsatsområde, der omfatter indvindingen til Skærbæk, Børup og Skærbækværkets vandværker forventes kortlagt af Naturstyrelsen indenfor perioden 2010-2015, således at Fredericia Kommune kan udarbejde indsatsplan derefter.



7.1.7 Børup Vandværk

Indvindingen foregår fra 3 indvindingsboringer der er samlet på én kildeplads. Kildepladsen ligger bynært og der er konstateret BAM i grundvandet, der derved er sårbart overfor forurening. Det er især uhensigtsmæssigt med parkeringsplads tæt op af en af borerne. Den resterende del af oplandet er primært landbrugsarealer.

Der er generelt forhøjet jern i råvandet. I boring 134.825 er der tillige aggressiv kuldi-oxid, forhøjet sulfat samt stigende nitrat. Indholdet reduceres i vandbehandlingen og giver ikke anledning til forringelse af drikkevandskvaliteten.

I boring 134.1091 er der påvist BAM. BAM-indholdet følges ekstraordinært med årlige analyser.

Skærbæk indsatsområdet, der omfatter indvindingen til Skærbæk, Børup og Skærbækværkets vandværker forventes kortlagt af Naturstyrelsen indenfor perioden 2010-2015, således at Fredericia Kommune kan udarbejde indsatsplan herefter.

7.1.8 TRE-FOR Vand Kongsted Vandværk

Der indvindes fra 12 ældre og nye boringer med tørbrønde eller råvandsstationer på terræn fordelt på de to kildepladser Elbo og Tolstrup. Boringernes ydelse varierer fra rimelig til god. Kildepladsen ligger i naturområde og landbrugsområde. Den resterende del af oplandet er primært landbrugsarealer.

Der er en stabil råvandskvalitet i de fleste boringer men i flere boringer er råvandskvaliteten påvirket af at indvindingen tidligere foregik med stor ydelse over kort tid. Der er således spor af pesticidnedbrydningsproduktet BAM i 2 af borerne på Elbo kildepladsen. I samme boringer er indholdet af sulfat forhøjet, hvilket tyder på, at BAM indholdet skyldes, at der tidligere er indvundet for kraftigt fra borerne. Udviklingen i BAM indholdet overvåges med kvartalsvise vandanalyser.

TRE-FOR vil i løbet af 2010 færdiggøre den igangværende omlægning af indvindingen til en mere skånsom indvinding, hvor indvindingen foregår fra samtlige boringer over længere tid, men med mindre ydelse. Derved mindskes sænkningen af vand-spejlet i grundvandsmagasinet, hvorved risikoen for at trække forurening ned til grundvandsmagasinet bliver mindre. Dette forventes at forbedre råvandskvaliteten.

Der er forhøjet indhold af arsen og fosfor i borerne på Tolstrup kildepladsen og i en boring på Elbo Kildepladsen. Indholdet reduceres i vandbehandlingen og giver ikke anledning til forringelse af drikkevandskvaliteten.

Der er udarbejdet indsatsplan for området (Kongsted 2005).

TRE-FOR Vand har udarbejdet en handlingsplan for grundvandsbeskyttelse, der forventes igangsat i 2010.

7.1.9 TRE-FOR Vand Follerup Vandværk

Der indvindes fra 11 ældre boringer med tørbrønde i Herslev samt ældre til nyere boringer hovedsageligt med råvandsstationer på terræn i Follerup. Boringernes ydelse er generelt god. Kildepladserne ligger i skov- og landbrugsområde. Den resterende del af oplandet er primært landbrugsarealer.



I råvandet er der forhøjet indhold af arsen i flere borer. Desuden er der flere borer med forhøjet indhold af fosfor og/eller aggressiv kuldioxid. Indholdet reduceres i vandbehandlingen og giver ikke anledning til forringelse af drikkevandskvaliteten.

I tre af borerne på Follerup Kildepladsen er der påvist stigende sulfat indhold i grundvandet, hvilket kan tyde på, at der tidligere er indvundet for kraftigt fra borerne.

TRE-FOR Vand har indtil videre installeret mindre råvandspumper i 5 af borerne på Follerup Kildepladsen for at sikre en mere skånsom indvinding, hvilket forventes at forbedre råvandskvaliteten og mindske risikoen for at der trækkes forurening ned i magasinet.

Der er udarbejdet indsatsplan for området, hvor Herslev-kildepladsen er beliggende (Kongsted 2005).

Kildepladsen ved Follerup er omfattet af indsatsplanen for Follerup-området. Denne er vedtaget i 2009/10.

TRE-FOR Vand har udarbejdet en handlingsplan for grundvandsbeskyttelse, der forventes igangsat i 2010.

7.1.10 TRE-FOR Vand Tørskind Vork Vandværk

Der indvindes fra 9 nyere borer med velholdte afslutninger i tørbrønde. Boringernes ydelse er generelt god. Kildepladsen ligger i skov- og landbrugsområde. Den resterende del af oplandet er primært landbrugsarealer.

Vandværket er dimensioneret til og fungerer som grundlast værk. Det betyder at indvindingen og den øvrige produktion kører jævnt over døgnet fra mandag til fredag. Værket drosles ned i weekenden, når industriens vandforbrug falder.

I enkelte borer er der i råvandet påvist indhold af phenoler under kvalitetskravet, samt stigende sulfat indhold, hvilket kan tyde på at indvindingen øger risikoen for, at der trækkes forurening ned i magasinet.

Der er aggressiv kuldioxid og/eller forhøjet fosfor i flere borer. Indholdet reduceres i vandbehandlingen og giver ikke anledning til forringelse af drikkevandskvaliteten.

TRE-FOR Vand vil gennemføre grundvandsbeskyttelse, når der foreligger en indsatsplan for området.

Indsatsområdet ved TRE-FOR Vand Tørskind Vork Vandværk i Vejle Kommune forventes kortlagt af Naturstyrelsen indenfor perioden 2010-2015, således at Vejle Kommune kan udarbejde indsatsplan herefter.

7.2 Vandbehandling og rentvandskvalitet



Taulov Vandværk (Foto: Fredericia Kommune)

De enkelte vandværkers vandbehandling og rentvandskvalitet er vurderet i Tabel 7.3. Tabel 7.3. Vurderingerne stammer fra Fredericia Kommunes seneste tilsyn og kan ligeledes ses i bilag 4. En uddybning af vurderingerne og en kort beskrivelse af indvindingsanlæg og råvandskvalitet ses i de nedenstående afsnit.

Vandværk	Vandbehandling	Rentvandskvalitet	Bygningerne	Tekniske installationer
Pjedsted	God	God	God	God
Skærbæk	God	Acceptabel	God	God
Taulov	God	God	God	God
Skærbækværket	God	God	God	God
Børup	God	Acceptabel	God	God
TRE-FOR Vand Kongsted	God	God	God	God
TRE-FOR Vand Follerup	God	God	God	God
TRE-FOR Vand Tørskind Vork	God	God	God	God

Noter

	Særdeles god
	God
	Acceptabel
	Uacceptabel

Tabel 7.3 Vurdering af vandbehandling og rentvandskvalitet



Vandværkernes behandlingsanlæg og rentvandskvalitet er generelt vurderet som acceptabel til god.

7.2.1 Pjedsted Vandværk

Nyt vandbehandlingsanlæg, der er sat i drift november 2010. Vandværket har iltning ved trykluft, 2 lukkede sandfiltre, 80 m³ rentvandsbeholder og 3 nye rentvandspumper. Filterskyllevand ledes via slamtank til Surkær Bæk.

Der har tidligere været mange overskridelser for turbiditet og enkelte overskridelser for jern. Efter indkøringen af det nye vandbehandlingsanlæg forventes det, at alle vandkvalitetskrav kan overholdes.

Ældre men særdeles velholdt bygning.

Rentvandspumper, styring og el-installationer er udskiftet i 2010.

7.2.2 Skærbæk Vandværk

Ældre behandlingsanlæg, som er velholdt og fungerer tilfredsstillende. Vandværket har iltningstrappe og 6 åbne sandfiltre, 380 m³ rentvandsbeholder og 6 rentvandspumper. Filterskyllevand ledes via bundfældningstank til offentlig kloak.

BAM er under kvalitetskravet og ellers er der en ret stabil og uproblematisk vandkemi. Der har været enkelte overskridelser for mangan.

Ældre men særdeles velholdt bygning.

Der er nyere pumper og øvrige installationer.

7.2.3 Taulov Vandværk

Ældre behandlingsanlæg, som er velholdt og fungerer tilfredsstillende. Vandværket har iltningstårn, 6 åbne sandfiltre (for- og efterfilter), 150 m³ rentvandsbeholder og 3 rentvandspumper. Filterskyllevand ledes via bundfældningstank til Spang Å.

Uproblematisk og ret stabilt niveau af alle rentvandsparametre.

Ældre men velholdte bygninger.

Relativt nye installationer.

7.2.4 Skærbækværket Vandværk

Ældre behandlingsanlæg, som er velholdt og fungerer tilfredsstillende. Vandværket har iltning ved trykluft, 4 lukkede sandfiltre, 120 m³ rentvandsbeholder. Rentvandsbeholder fungerer som højdebeholder. Filterskyllevand ledes via bundfældningstank til recipient.

Stabil og uproblematisk vandkemi.

Ældre men særdeles velholdt bygning.



Nyere pumper og andre installationer.

7.2.5 Børup Vandværk

Ældre behandlingsanlæg, der er velholdt og fungerer tilfredsstillende. Vandværket har iltningstårn, 3 åbne sandfiltre, 250 m³ rentvandsbeholder og 3 rentvandspumper. Filterskyllevand ledes via bundfældningstank til bæk.

Der er ingen aggressiv kuldioxid i rentvandet. Der er lidt ustabil vandkemi, men kravværdierne overholdes ved seneste analyse. Der er påvist BAM under drikkevandskravet i en lav og ret stabil koncentration.

Ældre men velholdte bygninger.

Relativt nye installationer.

7.2.6 TRE-FOR Vand Kongsted Vandværk

Ældre velholdt behandlingsanlæg. Vandværket har bundbeluftning med tallerkenbeluftere, 12 åbne sandfiltre (for- og efter filter), 1.200 m³ rentvandsbeholder og 7 (4+3) rentvandspumper. Filterskyllevand ledes via skyllevandsbassin til Spang Å.

TRE-FOR Vand planlægger en renovering og opdeling af vandværket i to adskilte produktionslinier. Det er planen, at produktionen på vandværket skal øges fra 1.500.000 m³/år til 2.500.000 m³/år ved at lede en del af råvandet fra kildepladserne ved Follerup Vandværk til Kongsted Vandværk.

Der har været en uproblematisk og stabil rentvandskemi siden først i 1990'erne.

Ældre velholdte bygninger.

7.2.7 TRE-FOR Vand Follerup Vandværk

Ældre velholdt behandlingsanlæg, der fungerer tilfredsstillende. Vandværket har bundbeluftning via tallerkenbeluftere i 2 spor, 16 åbne sandfiltre (for- og efterfilter) fordelt i 2 spor, 4.000 m³ rentvandsbeholder og 2 rentvandspumper. Filterskyllevand ledes via skyllevandsbeholder til Gammelby Mølleå.

TRE-FOR Vand er i gang med opdeling af vandværket i to adskilte produktionslinier i 2010. Der forventes lokaliseret en ny ressource på ca. 1.000.000 m³/år, så produktionen på Follerup Vandværk kan holdes uændret på 2.500.000 m³/år, selv om ca. 1.000.000 m³/år råvand i fremtiden ledes til Kongsted Vandværk.

Rentvandspumper og de øvrige tekniske installationer er udskiftet i 2010.

Turbiditeten ligger på kanten af kvalitetskravet. Der er lidt ustabil jernindhold igennem tiden. Ellers uproblematisk og stabil rentvandskemi. TRE-FOR planlægger at udskifte filtermaterialet inden 2015 for at nedbringe turbiditeten.

Ældre velholdte bygninger.



7.2.8 TRE-FOR Vand Tørskind Vork Vandværk

Nyere velholdt behandlingsanlæg, der fungerer tilfredsstillende. Vandværket har iltningstrapper i 2 spor, 10 åbne sandfiltre i 2 spor, 1.000 m³ rentvandsbeholder og 3 rentvandspumper. Filterskyllevand ledes via slambassin til Vejle Å.

Tørskind Vork Vandværk er sektioneret i 2010 i to produktionslinjer.

Råvand, iltning, filtrering, rentvandstank og udpumpningsanlæg er opdelt i parallelle linjer.

Der er et uproblematisk og stabilt niveau af alle rentvandsparametre.

Ældre velholdte bygninger og installationer.

7.3 Distribution og ledningsanlæg



Ledningsarbejde (Foto: Grontmij | Carl Bro)

Tabel 7.4 indeholder en vurdering af de enkelte vandværkers distribution og ledningsnet. Vurderingerne/oplysningerne stammer fra Fredericia Kommunes seneste tilsyn. En oversigt over vandværkernes ledningsnet og forsyningsområder kan ses i bilag 4. En kort beskrivelse af ledningsnet ses i de nedenstående afsnit.

Vandværk	Ledningsnet	Ledningstab (svind)
Pjedsted	Acceptabel	?
Skærbæk	Acceptabel	Særdeles god
Taulov	God	Acceptabel
Skærbækværket	Acceptabel	?
Børup	God	?
TRE-FOR Vand Kongsted	God	Særdeles god
TRE-FOR Vand Føllerup	God	Særdeles god
TRE-FOR Vand Tørskind Vork	God	Særdeles god

Noter

	Særdeles god
	God
	Acceptabel
	Uacceptabel

Tabel 7.4 Vurdering af distribution og ledningsanlæg



Som det ses af tabellen, er der sat spørgsmålstegn ud for flere vandværkers ledningstab. Dette skyldes, at vandværkerne har indberettet samme mængde udpumpet mængde, som solgt mængde. Der bør fremover ske en forbedret indberetning af disse tal, så der opnås et mere reelt kendskab til ledningstabet i de enkelte net.

På baggrund af oplysninger fra vandværkerne vurderes det dog, at ledningsnettene er i en acceptabel til god tilstand jf. bilag 4.

TRE-FOR Vand indberetter ét tal for ledningstab, da ledningsnet er sammenhængende for vandværkerne.

7.3.1 Pjedsted Vandværk

Ledninger er op til 40 år gamle og primært af PVC og PE. Hovedledning er 15-20 km og stikledninger er 7-8 km. Stikledninger er typisk rør af jern.

Der er ingen trykforøgere på ledningsnettet.

Vandværket har mulighed for at forsyne de resterende enkeltindvindere i forsyningsområdet.

Der foretages efter behov løbende reovering af ledningsnettet.

7.3.2 Skærbæk Vandværk

Ledninger af varierende alder i eternit, jern og plast. Ledningsnettet er ca. 40 km inkl. stikledninger.

Der er ingen trykforøgere på ledningsnettet.

Vandværket har mulighed for at forsyne de resterende enkeltindvindere i forsyningsområdet.

7.3.3 Taulov Vandværk

Ledningsnettet er af PVC og PE fra efter 1970. Længde af nettet er ikke oplyst.

Der er ingen trykforøgere på ledningsnettet.

Vandværket har mulighed for at forsyne de resterende enkeltindvindere i forsyningsområdet.

7.3.4 Skærbækværket Vandværk

Ledningsnettet er fra omkring 1950 og fremefter, Rørene består af støbejern, PVC, PEM, PEL og galvaniseret jernrør. Ledningsnettet er ca. 6 km.

Der er trykforøgere på ledningsnettet.

Der er pt. ingen enkeltindvindere i forsyningsområdet.



7.3.5 Børup Vandværk

Variierende alder fra etablering i 1959 til nu. Alle hovedledninger er i plastik af varierende fabrikat. Stikledninger er i galvaniseret stålrør. Nyere stikledninger i PVC. Ledningsnettet er ca. 35 km.

Der er ingen trykforøgere på ledningsnettet.

Vandværket har mulighed for at forsyne de resterende enkeltindvindere i forsyningsområdet.

7.3.6 TRE-FOR Vands Vandværker (Kongsted, Follerup og Tørskind Vork)

Det samlede ledningsnet er ca. 472 km for TRE-FOR Vands forsyning i Fredericia Kommune. Ledningsnettet har en gennemsnitsalder på ca. 35 år, ca 15% af ledningsnettet er i støbejern.

Vandværkerne har mulighed for at forsyne de resterende enkeltindvindere i forsyningsområderne.

7.4 Forsyningsevne, forsyningssikkerhed og beredskab



**Udpumpningsanlæg på TRE-FOR Vand Tørskind Vork Vandværk
(Foto: Fredericia Kommune)**

Tabel 7.5 indeholder en vurdering af de enkelte vandværkers forsyningsevne og forsyningssikkerhed. Vurderingerne stammer fra Fredericia Kommunes seneste tilsyn og kan ligeledes ses i bilag 4. En uddybning af vurderingerne og en kort beskrivelse af forsyningsevne og forsyningssikkerhed ses i de nedenstående afsnit.

Forsyningsevnen er sammensat af vurdering af indvindings-, behandlings-, beholder- og udpumpningskapacitet.

Forsyningssikkerheden er vurderet ud fra oplysninger om vandværkernes alarmsystemer, interne proceslinjer (serie eller parallel), kildepladsens beskyttelse mod forurening samt vandværkets (nød-)forbindelsesledning til andre vandværker.



Vandværk	Forsyningsevne	Forsynings-sikkerhed	Beredskabsplan
Pjedsted			
Skærbæk			
Taulov			
Skærbækværket			
Børup			
TRE-FOR Vand Kongsted			
TRE-FOR Vand Føllerup			
TRE-FOR Vand Tørskind Vork			

Noter

	Særdeles god
	God
	Acceptabel
	Uacceptabel

Tabel 7.5 Vurdering af forsyningsevne, forsyningsikkerhed og beredskab

Vandværkernes forsyningsevne, forsyningsikkerhed og beredskab er generelt vurderet som god til særdeles god.

7.4.1 Pjedsted Vandværk

Vandværket har en behandlingskapacitet der svarer til forbruget. Større indvinding fra den eksisterende kildeplads vil dog øge risikoen for forurening af grundvandet.

Der er god sikring af vandværk og borerer med hegn, låse og alarmer. Vandværket er sårbart over for en grundvandsforurening på kildepladsen, da alle borerer er placeret indenfor et meget begrænset område.

Der er mulighed for nødforsyning fra TRE-FOR Vand.

Der er ikke parallelle proceslinjer, men driften kan opretholdes via nødforsyningsledningen.

Vandværket har i samarbejde med kommunen udarbejdet action cards i tilfælde af drikkevandsforurening eller anden akut lukning af forsyningen. Vandværkernes action cards korresponderer med kommunens action card for drikkevandsforurening og kommunens generelle beredskabsplan, som bl.a. omhandler aktivering af den kommunale krisestyringsstab.

7.4.2 Skærbæk Vandværk

Vandværket har en kapacitet der er langt større end forbruget. Større indvinding fra den eksisterende kildeplads vil dog øge risikoen for forurening af grundvandet.

Der er god sikring af vandværk og borerer med hegn, låse og alarmer. Vandværket er sårbart over for en grundvandsforurening på kildepladsen, da alle borerer er placeret indenfor et meget begrænset område.

Der er delvis nødforsyning fra Skærbækværkets Vandværk.

Der er parallelle proceslinjer.



Vandværket har i samarbejde med kommunen udarbejdet action cards i tilfælde af drikkevandsforurening eller anden akut lukning af forsyningen. Vandværkernes action cards korresponderer med kommunens action card for drikkevandsforurening og kommunens generelle beredskabsplan, som bl.a. omhandler aktivering af den kommunale krisestyringsstab.

7.4.3 Taulov Vandværk

Vandværket har en indvindings- og behandlingskapacitet der er langt større end forbruget.

Der er god sikring af vandværk og borerer med hegn, låse og alarmer.

Der er nødforsyning fra Børup Vandværk og TRE-FOR Vand.

Der er ikke parallelle proceslinjer, men driften kan opretholdes via nødforsyningsledningerne.

Vandværket har i samarbejde med kommunen udarbejdet action cards i tilfælde af drikkevandsforurening eller anden akut lukning af forsyningen. Vandværkernes action cards korresponderer med kommunens action card for drikkevandsforurening og kommunens generelle beredskabsplan, som bl.a. omhandler aktivering af den kommunale krisestyringsstab.

7.4.4 Skærbækværket Vandværk

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.

Der er god sikring af vandværk og borerer med hegn, låse og alarmer.

Der er mulighed for nødforsyning fra Skærbæk Vandværk.

Der er 2 parallelle proceslinjer frem til rentvandstanken.

Vandværket har i samarbejde med kommunen udarbejdet action cards i tilfælde af drikkevandsforurening eller anden akut lukning af forsyningen. Vandværkernes action cards korresponderer med kommunens action card for drikkevandsforurening og kommunens generelle beredskabsplan, som bl.a. omhandler aktivering af den kommunale krisestyringsstab.

7.4.5 Børup Vandværk

Vandværket har en behandlingskapacitet der er større end forbruget. Forøgelse af den nuværende indvinding fra den eksisterende kildeplads vil dog øge risikoen for yderligere forurening af grundvandet.

Der er særdeles god sikring af vandværk og borerer med låse og indbrudsalarm.

Vandværket er sårbart over for en grundvandsforurening på kildepladsen, da alle borerer er placeret indenfor et meget begrænset område.



Der er nødforsyning til Taulov og TRE-FOR Vand.

Der er ikke parallelle proceslinjer, men der er mulighed for forsyning fra Taulov eller TRE-FOR Vand. Arla Lillebælt Mejeri kan dog ikke forsynes fra TRE-FOR Vand, fordi trykket er for lavt til at gå igennem osmoseanlægget. Arla er blevet gjort opmærksom på dette.

Vandværket har i samarbejde med kommunen udarbejdet action cards i tilfælde af drikkevandsforurening eller anden akut lukning af forsyningen. Vandværkernes action cards korresponderer med kommunens action card for drikkevandsforurening og kommunens generelle beredskabsplan, som bl.a. omhandler aktivering af den kommunale krisestyringsstab.

7.4.6 TRE-FOR Vand Kongsted Vandværk

Vandværket har en kapacitet der er større end forbruget. Større indvinding fra den eksisterende kildeplads vil dog øge risikoen for forurening af grundvandet.

Der er særdeles god sikring af vandværk og boreriger med låse, alarmer og videoovervågning.

Der er nødforsyning fra TRE-FOR Vands øvrige vandværker i Fredericia og Vejle.

Der er parallelle proceslinjer.

TRE-FOR Vand planlægger en reovering og opdeling af vandværket i to adskilte produktionslinjer. Det er planen, at produktionen på vandværket skal øges fra 1.500.000 m³/år til 2.500.000 m³/år ved at lede en del af råvandet fra kildepladserne ved Follerup Vandværk til Kongsted Vandværk.

TRE-FOR Vand har iværksat en plan for beskyttelsen af grundvandet i oplandet til kildepladsen.

Der kan blive behov for en udvidelse af TRE-FOR Vands samlede produktionskapacitet (især indvindingskapaciteten), hvis udviklingen i boliger, industri, mm. forløber som skønnet i Fredericia Kommunes Kommuneplan 2009-2021 og der samtidig sker en betydelig produktionsudvidelse hos de store forbrugere i kommunen.

TRE-FOR Vand har udarbejdet en beredskabsplan der træder i kraft i tilfælde af drikkevandsforurening eller anden akut lukning af forsyningen.

7.4.7 TRE-FOR Vand Follerup Vandværk

Vandværket har en kapacitet der er større end det nuværende forbrug. Større indvinding fra den eksisterende kildeplads vil dog øge risikoen for forurening af grundvandet.

Der er særdeles god sikring af vandværk og boreriger med låse, alarmer og videoovervågning.

Der er nødforsyning fra TRE-FOR Vands øvrige vandværker i Fredericia og Vejle.



TRE-FOR Vand er i gang med opdeling af vandværket i to adskilte produktionslinjer i 2010. Der forventes lokaliseret en ny ressource på ca. 1.000.000 m³/år, så produktionen på Follerup Vandværk kan holdes uændret på 2.500.000 m³/år, selv om ca. 1.000.000 m³/år råvand i fremtiden ledes til Kongsted Vandværk.

TRE-FOR Vand har iværksat en plan for beskyttelsen af grundvandet i oplandet til kildepladsen.

Der kan blive behov for en udvidelse af TRE-FOR Vands samlede produktionskapacitet (især indvindingskapaciteten), hvis udviklingen i boliger, industri, mm. forløber som skønnet i Fredericia Kommunes Kommuneplan 2009-2021 og der samtidig sker en betydelig produktionsudvidelse hos de store forbrugere i kommunen.

TRE-FOR Vand har udarbejdet en beredskabsplan der træder i kraft i tilfælde af drikkevandsforurening eller anden akut lukning af forsyningen.

7.4.8 TRE-FOR Vand Tørskind Vork Vandværk

På grund af de lange transportledninger fra vandværket ind til forsyningsområdet i Fredericia er vandværket dimensioneret og kører som grundlastværk således at råvands-, behandlings og udpumpningskapacitet der svarer til det normale døgnforbrug, med en lille merkapacitet. Udsvingene i vandforbruget håndteres fra TRE-FOR Vands øvrige vandværker.

Der er særdeles god sikring af vandværk og borerer med låse, alarmer og videoovervågning.

Der er nødforsyning fra TRE-FOR Vands øvrige vandværker i Fredericia og Vejle.

Råvand, iltning, filtrering, rentvandstank og udpumpningsanlæg er opdelt i parallelle linjer. Ligeledes er der to forsyningsledninger fra vandværket og ind til forsyningsområdet i Fredericia.

Der kan blive behov for en udvidelse af TRE-FOR Vands samlede produktionskapacitet (især indvindingskapaciteten), hvis udviklingen i boliger, industri, mm. forløber som skønnet i Fredericia Kommunes Kommuneplan 2009-2021 og der samtidig sker en betydelig produktionsudvidelse hos de store forbrugere i kommunen.

TRE-FOR Vand har udarbejdet en beredskabsplan der træder i kraft i tilfælde af drikkevandsforurening eller anden akut lukning af forsyningen.

7.5 Enkeltindvindere privat

I 2008 var der ca. 70 ejendomme med egen indvinding i kommunen. Hovedparten af disse ligger indenfor forsyningsområdet til TRE-FOR Vand jf. bilag 2. Der sker løbende en tilslutning af disse ejendomme til almen vandforsyning. Vandværkernes ledningsnet omfatter som nævnt i dag en stor del af kommunen og udbygges fortsat, hvorfor tilslutningsudgifterne til alment vandværk, incl. sløjfning af egen boring, i de fleste tilfælde er mindre end udgifterne til etablering af egen boring.

Alle 70 ejendomme ligger i dag inden for forsyningsområdet til et af de almene vandværker.

I øjeblikket nedlægger 1-5 ejendomme om året deres egen indvinding og tilsluttes alment vandværk. Årsagen til at indvindingerne nedlægges er især vandkvalitetsproblemer, tekniske problemer eller ejerskifte.

Tilslutning af disse ejendomme er umiddelbart mulig. Det må dog også forventes, at tilslutningen af ejendomme fremover vil ske i et langsommere tempo, da det med overvejende sandsynlighed er ejendomme med vandkvalitet, der er acceptabel, der er tilbage.

7.6 Enkeltindvindere erhverv



Vandværk hos Arla – Højrupvej 116 (Foto: Fredericia Kommune)

Fredericia Kommune havde i 2008 7 enkeltindvindere, der indvinder vand til erhvervsmæssigt brug. Det drejer sig om vand til et mejeri (Arla, Højrupvej 116), 2 gartnerier, hvoraf det ene har 2 indvindingstilladelser og støvbekæmpelse (se Tabel 4.1). Hertil kommer et markvandingsanlæg og en råstofgrav, hvor indvindingen ophørte i 2010.

7.6.1 Arla – Højrupvej 116

Ved Arla mejeriet stilles der krav om drikkevandskvalitet. Indvindingen udgjorde i 2008 ca. 56.000 m³.

Arla Mejeris vandværk er generelt et velfungerende vandværk.



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 filtrene, hvilket øger risikoen for der trækkes forurening ned i magasinet og stiller større krav til vandbehandlingen.

Vandværket er sårbart over for en grundvandsforurening på kildepladsen, da alle boringerne er placeret indenfor et begrænset område.

