

# Grønt regnskab

2017

for

**Kristrup Vandværk a.m.b.a.**

CVR. nr. 34 744 726

10. marts 2018

Udarbejdet til

Generalforsamlingen  
tirsdag den 20. marts 2018

af  
Michael Mose – vandværksbestyrer

1. Indledende oplysninger.....	3
Virksomhed .....	3
Miljøtilsynsmyndighed .....	3
Branche .....	3
Væsentlige biaktiviteter.....	3
Miljøgodkendelse .....	3
Væsentligste ressource- & miljømæssige parametre .....	3
2. Ledelsens redegørelse .....	4
Indledning .....	4
Anlægsbeskrivelse .....	4
Ressourceforbrug og miljøbelastninger.....	5
Væsentlige afvigelser.....	5
Miljø og arbejdsmiljø.....	6
Revision .....	6
3. Tabeller .....	7

## 1. Indledende oplysninger

### Virksomhed

CVR. nr. 34 744 726  
Kristrup Vandværk a.m.b.a.  
Asser Rigs Vej 54  
Kristrup  
8960 Randers SØ

www.kristrup.dk – e-mail: kontor@kristrup.dk

Vandværkerne er beliggende på følgende matr.nr. 8t, 9cn, 9u & 9bu Kristrup by, Kristrup. Disse omfatter adresserne Gl. Clausholmvej 3 og Asser Rigs Vej 52, 54 & 54A.

### Miljøtilsynsmyndighed

Randers Kommune  
Laksetorvet  
8900 Randers C

### Branche

Vandforsyning af de tilsluttede forbrugere.

### Væsentlige biaktiviteter

Ingen.

### Miljøgodkendelse

Vandforsyningsvirksomhed kræver ingen miljøgodkendelse, men der foreligger følgende tilladelser efter vandforsyningsloven:

1. Vandindvindingstilladelse af den 29. august 2016

### Væsentligste ressource- & miljømæssige parametre

Vandværket påvirker grundvandsressourcen ved at indvinde grundvand til vandforsyning. Der er i 2002 installeret filtre på begge vandværker, hvorfor der er et vist vandspild til skylning af filtre, inden vandet sendes ud i ledningsnettet. I selve ledningsnettet er der et vist spild ved sprængninger af ledningsnet og ved utætte ledninger i øvrigt. Spildet ved utætte ledninger anses for at være minimalt.

Elforbruget vurderes til at være en anden af de væsentligste miljømæssige parametre, da der ved fremstilling af el udsendes CO<sub>2</sub>(kuldioxid), SO<sub>2</sub>(svovldioxid) og NO<sub>x</sub>(kvælstofoxider) til atmosfæren.

En tredje væsentlig miljømæssig parameter er anvendelsen af PE-rør ved reovering og vedligeholdelse af ledningsnettet (hovedledninger-stikledninger-jordledninger).

## 2. Ledelsens redegørelse

### Indledning

Kristrup Vandværk a.m.b.a. har siden 2013 udarbejdet grønt regnskab, men det tidligere selskab I/S Kristrup Vandværk har udarbejdet grønne regnskaber siden 1999. Det er bestyrelsens opfattelse at et grønt regnskab giver et godt overblik, både over de miljømæssige påvirkninger og af vandforsyningsdriften i bred forstand.

Det er således bestyrelsens forventning at det grønne regnskab kan øge forståelsen og interessen for driften af vandværket.

Dette 19. regnskab vil, når det drejer sig om nøgletal, vise udviklingen for de sidste fem år, nemlig 2013 – 2017.

### Anlægsbeskrivelse

Vandværket består af to vandværker der, hver for sig, kan forsyne hele området.

Det ene er beliggende på Gl. Clausholmvej 3 (det yngste af de to værker), der har to boringer (boring 4 & 5) og en rentvandstank på 195m<sup>3</sup>. Boring 4 er en 91 meter dyb kalkboring fra 1962. Råvandspumpen har en ydelse på 34m<sup>3</sup>/timen. Boring 5 er en 90 meter dyb kalkboring fra 1952. Råvandspumpen har en ydelse på 34m<sup>3</sup>/timen. Udpumpningsanlægget er et Grundfos trykforhøjer anlæg bestående af 5 stk. CR 16 – 50 pumper med frekvensstyring og en samlet ydelse på 100m<sup>3</sup>/timen.

Det andet er beliggende på Asser Rigs Vej 52 – 54A (det ældste af de to værker) og har tre boringer (boring 1, 2 & 3) og en rentvandstank på 200m<sup>3</sup>. Boring 1 er en 91 meter dyb kalkboring fra 1970. Råvandspumpen har en ydelse på 34m<sup>3</sup>/timen. Boring 2 er en 106 meter dyb kalkboring fra 1980. Råvandspumpen har en ydelse på 34m<sup>3</sup>/timen. Boring 3 er en 94 meter dyb kalkboring fra 1942. Råvandspumpen har en ydelse på 34m<sup>3</sup>/timen. Udpumpningsanlægget er også her et Grundfos trykforhøjer anlæg bestående af 4 stk. CR 30 – 40 pumper med frekvensstyring og en samlet ydelse på 150m<sup>3</sup>/timen. I 2015 etableredes nød anlæg bestående af en CR 10 – 05 med en ydelse på 10m<sup>3</sup>/timen. Pumpen strømforsynes fra et batterianlæg der har kapacitet til 90 min. drift. Der ud over fungerer pumpen som natpumpe, således at den dagligt er i drift.

Begge vandværker er renoverede i 1994 samt i 2002, idet der i 2002 er etableret filteranlæg på begge værker. På hvert vandværk monteret et automatisk SILHORKO trykfilter type TFB35 for 35 m<sup>3</sup>/time ved maks. hastighed. Filtrene er designet til primært ammoniumreduktion, men der er også taget højde for svovlbrinteomsætning og afjerning.

For at sikre optimal iltning ved både reduceret og maks. flow iltes der både i iltningrør og i filter. Filtrene er med ekstra indsatsmængde for at opnå tilstrækkelig kontaktid ved maks. flow.

Grundvandet indvindes fra et grundvandsmagasin i kalklaget, der er beskyttet af et 20 meter tykt tertiært lerlag. Dette betyder at grundvandet er særdeles godt beskyttet mod nedsivende forurenende stoffer. Det betyder ligeledes at gennemtrængningen foregår særdeles langsomt. Den tritium analyse (aldersbestemmelse) vandværket fik foretaget i 1995 anslår at vandet er

fra før de første brintbombeprøvesprængninger. I 2008 fik vandværket foretaget en ny aldersbestemmelse af grundvandet vha. kulstof 14 metoden. Resultatet af denne viser at vandet er mellem 10.000 og 19.000 år gammelt. Altså fra sidste istid. Drikkevandet er med andre ord særdeles godt beskyttet. Indvindingsområdet strækker sig fra Kristrup mod syd.

Den eneste vandbehandling der foregår på vandværket, inden vandet pumpes ud til forbrugerne, er en filtrering for at nedsætte ammonium indholdet i vandet. Her under tilsættes der ilt (atmosfærisk luft). Iltten passerer et partikel- og kulfilter inden tilsætning til råvandet. Der kommer ingen forurenende stoffer fra denne filtrering, men der udfældes en lille del urenheder fra råvandet. Disse urenheder bundfældes i skyllevandstanken, hvorfra det køres på den kontrollerede losseplads. Det vand der bruges i forbindelse med skylning af filtre, kan efter henstand i skyllevandstanken i 10 timer ledes i regnvands-ledningen, således at vandet ikke går gennem rensningsanlægget inden det udledes i Randers Fjord.

### **Ressourceforbrug og miljøbelastninger**

Vandværket indvinding af grundvand var i 2017 på 151.043m<sup>3</sup>.

En væsentlig miljøbelastning ud over indvinding af grundvand vurderes til at være energiforbruget idet der bl.a. udledes CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> og NO<sub>x</sub> ved fremstillingen af el.

Energien til vandværket stammer fra Energi Danmark. Energinet.dk har i miljørapport 2016 oplyst om hvor store mængder CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> og NO<sub>x</sub> der udsendes til atmosfæren (emission) som følge af el-produktionen til vandværket (tabel 2). Vandværkets energiforbrug var i 2017 på 89.165 Kwh. Dette energiforbrug medførte emissioner for de tre nævnte gasarter på CO<sub>2</sub>: 38.341 kg, SO<sub>2</sub>: 4,5 kg og NO<sub>x</sub>: 19,6 kg. Der ud over er der udledt 2.479 kg. restprodukter, herunder flyveaske og slagge. Tabel 4 viser de sidste fem års emissioner for udvalgte stoffer.

Udsendelsen af CO<sub>2</sub> kan være medvirkende til drivhuseffekten og dermed til global opvarmning. SO<sub>2</sub> og NO<sub>x</sub> kan bevirke sur regn, der hovedsageligt vil påvirke træer og søer i de andre nordiske lande.

Det bundfældede slam, fra skyllevandstanken, og overskydende filtermasse der deponeres på losseplads udgør 0 kg.

Vandværkets energiforbrug svarer til ca. 18 parcelhuse. Vandværket forsøger at optimere den daglige drift, således at energiforbruget kan holdes på så lavt niveau som muligt. Da vandet, der leveres til vore forbrugere, er blødt vand er der ligeledes en miljøgevinst ude hos forbrugerne, idet det har betydning for bl.a. sæbeforbruget at vandet er blødt. Der skal nemlig bruges mindre sæbe ved tøjvask og lignende.

Til renovering af ledningsnettet bruges rør af plast. Til renovering er der i 2017 brugt ca. 200kg PE-rør.

### **Væsentlige afvigelse**

Der har i perioden været en nedgang i den indvundne grundvandsmængde, hvilket skyldes mindre forbrug hos vore kunder og mindre spild. Denne nedgang er nu vendt til at ligge stabilt mellem 145.000 til 149.000 cbm.

Stigningen i elforbruget skyldes den større udpumpning og opvarmning af ny tilbygning på Asser Rigs Vej opført i 2016 og at vi i 2017 har kørt med et UV anlæg i forbindelse med renovering af rentvandstank.

Værket på Gl. Clausholmvej er den billigste i drift, idet op pumpningen her er billigere i strøm, da vandet fra boringerne ikke skal løftes så højt, som på Asser Rigs Vej, som til gengæld er billigere i udpumpning.

### **Miljø og arbejdsmiljø**

Den daglige drift af Kristrup Vandværk a.m.b.a. varetages af den ansatte vandværksbestyrer.

Vandforsyningen anvender ikke i den daglige drift stoffer eller kemikalier, der giver anledning til målbare miljøpåvirkninger, eller kan være forbundet med arbejdsmiljømæssige gener.

### **Revision**

Det grønne regnskab er ikke revideret, idet det ikke vil blive forelagt generalforsamlingen til godkendelse, men alene til orientering.

### 3. Tabeller

**Tabel 1. Nøgletal for 2017**

Udpumpet drikkevand	151.830 m <sup>3</sup>
Solgt drikkevand	145.160 m <sup>3</sup>
Samlet elforbrug	89.165 KWh
Elforbrug produktion	83.449 KWh
Elforbrug varmt vand & varme	5.716 KWh
Elforbrug pr. udpumpet m <sup>3</sup>	0,550 KWh
Skyllevand til filtre	777 m <sup>3</sup>
Forbrug af PE-rør	200 kg

**Tabel 2. Udvalgte luftemissioner for vandværkets elforbrug i 2017**

Emissionsbidrag ved el-produktionen på 89.165Kwh	Verdo El A/S oplysninger om emissionsbidrag pr. Kwh	I alt
Emission af CO <sub>2</sub>	469g/KWh	38.341kg
Emission af SO <sub>2</sub>	0,05g/KWh	4,5kg
Emission af No <sub>x</sub>	0,21g/KWh	19,6kg

**Tabel 3. 5 års nøgletal**

	2013	2014	2015	2016	2017
Udpumpet drikkevand i m <sup>3</sup>	156.280	155.178	153.133	159.061	151.830
Solgt vand i m <sup>3</sup>	147.230	145.092	146.407	149.697	145.160
Elforbrug i Kwh	88.959	82.714	80.401	86.411	89.165
Elforbrug pr. udpumpet m <sup>3</sup>	0,535	0,507	0,502	0,509	0,550
Skyllevand til filtre i m <sup>3</sup>	873	884	869	894	777
Elforbrug – varmt vand & varme – i Kwh	5.395	4.035	3.587	5.408	5.716
Forbrug af PE-rør ved reovering i kg	10	900	1.300	10	200

**Tabel 4. 5 års nøgletal for udvalgte emissioner**

	2013	2014	2015	2016	2017
CO <sub>2</sub> i kg	33.516	39.868	15.437	16.591	38.341
SO <sub>2</sub> i kg	5,89	5,00	3,2	3,5	4,5
No <sub>x</sub> i kg	22,46	20,679	12,1	13,0	19,6
Restprodukter i kg	2.807	3.011	1.656	1.780	2.479
Skyllevandsslam/filtermasse i kg	0	0	0	0	0