

# Grønt regnskab

2021

for

Kristrup Vandværk a.m.b.a.

CVR. nr. 34 744 726

10. marts 2022

Udarbejdet til

Generalforsamlingen  
onsdag den 24. marts 2022

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.....	6
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 & 9u Kristrup by, Kristrup. Disse omfatter adresserne Gl. Clausholmvej 3 og Asser Rigs Vej 54.

### 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 23. regnskab vil, når det drejer sig om nøgletal, vise udviklingen for de sidste fem år, nemlig 2017 – 2021.

### 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 15 – 05 pumper med frekvensstyring, udskiftet i 2018 og en samlet ydelse på 100m<sup>3</sup>/timen.

Det andet er beliggende på Asser Rigs Vej 54 (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 32 – 3 pumper med frekvensstyring, udskiftet i 2018, 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 kontakttid ved maks. flow. Der ud over blev ledningsnet til el udskiftet på begge værker i forbindelse med udskiftning af SRO-anlæg i 2017.

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.

I 2018 blev der udtaget vandanalyser, der efterfølgende blev analyseret for 43 pesticider og yderligere screenet for 326 pesticider og resultatet er ingen fund af pesticider. Fra 1.1.2018 er der udarbejdet ny analyseplan der fordobler antallet af analyser. Alle analyser overholder kravene.

Den eneste vandbehandling der foregår på vandværket, inden vandet pumpes ud til forbrugerne, er en filtrering for at nedsætte ammoniumindholdet 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 2 timer ledes i regnvandsledningen, der dog indtil videre går via rensningsanlægget inden udledning i Randers Fjord.

### **Ressourceforbrug og miljøbelastninger**

Vandværkets indvinding af grundvand var i 2021 på 151.096m<sup>3</sup>. Et fald på 3,3 % der primært skyldes en mere normal hverdag under Coronapandemien.

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 2021 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 elproduktionen til vandværket (tabel 2). Vandværkets energiforbrug var i 2021 på 79.912 KWh, en stigning på 8,5 %, som skyldes et større forbrug af el til opvarmning, pga. den meget kolde januar/februar, hvor der også, hos to forbrugere, var en frostsprængning, hvilket medførte at natpumpen måtte have assistance fra de øvrige pumper. Dette energiforbrug medførte emissioner for de tre nævnte gasarter på CO<sub>2</sub>: 12.706 kg, SO<sub>2</sub>: 3,2 kg og No<sub>x</sub>: 19,2 kg. Der ud over er der udledt 1.682 kg. restprodukter, herunder flyveaske og slagter. 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. 16 parcelluse. 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, 6,5 dH, 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 2021 brugt ca. 15 kg PE-rør.

### **Væsentlige afvigelser**

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 150.000 til 155.000 cbm. Vi har dog i 2018 set en større indvinding, som skyldes den meget tørre og varme sommer. Den indvundne mængde er i 2021, som tidligere nævnt lavere end året før.

Værket på Gl. Clausholmvej er den billigste i drift, idet op pumpningen her er billigere i strøm, da vandet fra borerne 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 2021**

Udpumpet drikkevand	149.046 m <sup>3</sup>
Solgt drikkevand	141.960 m <sup>3</sup>
Samlet elforbrug	79.912 KWh
Elforbrug produktion	73.996 KWh
Elforbrug varmt vand & varme	5.916 KWh
Elforbrug pr. udpumpet m <sup>3</sup>	0,496 KWh
Skyllevand til filtre	369 m <sup>3</sup>
Forbrug af PE-rør	15 kg

**Tabel 2. Udvalgte luftemissioner for vandværkets elforbrug i 2019**

Emissionsbidrag ved elproduktionen på 79.912Kwh	Energinets oplysninger om emissionsbidrag pr. KWh	I alt
Emission af CO <sub>2</sub>	159g/KWh	12.706kg
Emission af SO <sub>2</sub>	0,04g/KWh	3,2kg
Emission af No <sub>x</sub>	0,24g/KWh	19,2kg

<b>Tabel 3. 5 års nøgletal</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
Udpumpet drikkevand i m <sup>3</sup>	151.830	158.655	150.883	155.096	149.046
Solgt vand i m <sup>3</sup>	145.160	149.973	144.011	149.039	141.960
Elforbrug i KWh	89.165	81.470	69.333	73.661	79.912
Elforbrug pr. udpumpet m <sup>3</sup>	0,550	0,474	0,423	0,443	0,496
Skyllevand til filtre i m <sup>3</sup>	777	783	750	413	369
Elforbrug – varmt vand & varme – i KWh	5.716	6.262	5.555	4.994	5.916
Forbrug af PE-rør ved renovering i kg	200	50	500	525	15
Tab	5.893	7.899	6.872	6.057	7.086
tabs %	3,9	5,0	4,6	3,9	4,75

<b>Tabel 4. 5 års nøgletal for udvalgte emissioner</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
CO <sub>2</sub> i kg	38.341	18.901	16.085	11.329	12.706
SO <sub>2</sub> i kg	4,5	4,1	3,5	2,9	3,2
No <sub>x</sub> i kg	19,6	17,9	15	18,4	19,2
Restprodukter i kg	2.479	2.086	1.775	1.555	1.684
Skyllevandsslam/filtermasse i kg	0	0	0	0	0