

# GUIDE FOR BÆREDYGTIG ANVENDELSE AF ALTERNATIVE VANDTYPER DANVA VUDP PROJEKTRAPPORT

**DATO:** 6. september 2022

**Projekt ID:** 642019

**Udgiver:**  
DANVA

**Udarbejdet af:**  
Aarhus Vand, Aarhus Kommune (Teknik og Miljø), Rambøll, Aarhus Havn og WATEC (Aarhus Universitet)

**Finansiering:**  
Vejledningen er finansieret af  
VUDP, Vandsektorens Udviklings- og Demonstrationsprogram

**Samarbejdspartnere:**  
FORS, Sekundvandsforum og DANVA

**Kategori (Spildevand, drikkevand eller klimatilpasning):**  
Drikkevand/klimatilpasning



## Indholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Sammenfatning</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>English summary</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Introduktion</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Projektets betydning for vandbranchen</b>	<b>6</b>
4.1	Marked og/eller anvendelsesmuligheder	6
4.2	Næste skridt	6
4.3	Formidlingsplan	7
<b>5</b>	<b>Projektet</b>	<b>8</b>
5.1	Formål	8
5.2	Output	8
5.3	Projektresultater	8
5.4	Konklusion	9
<b>6</b>	<b>Litteraturliste</b>	<b>10</b>

# 1 Sammenfatning

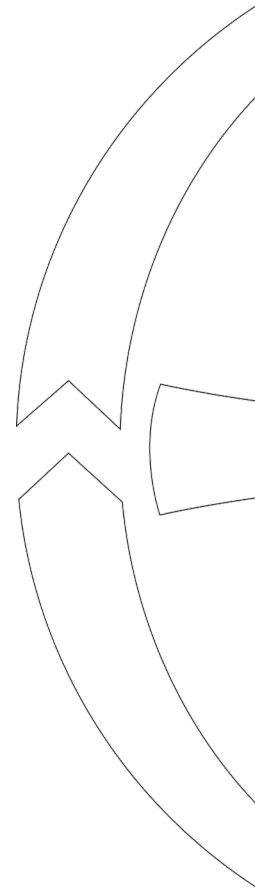
Vandselskaber og kommuner oplever en stigende interesse for at spare på grundvandet ved at anvende andre vandtyper til formål, hvor det ikke behøver at være drikkevand. Samtidig er der effekter af klimaforandringer med større regnmængder, der skal håndteres.

Projektet har derfor udarbejdet en guide, der giver både inspiration og hjælp til de aktører, der ønsker at tilbyde eller anvende alternative vandtyper.

Guiden er et enkelt og visuelt dialogværktøj for at opnå bæredygtig anvendelse af alternative vandtyper og kan anvendes af vandselskaber, myndigheder, byplanlæggere- og udviklere, virksomheder og private. Som inspiration er der eksempler på nogle etablerede løsninger.

Guiden er tilgængelig på VUDPs, DANVAs og projektpartnerenes hjemmesider.

DANVA har etableret en netværksgruppe for alternative vandtyper, der vil sikre videndeling på området og samle flere gode eksempler fremadrettet.



## 2 English summary

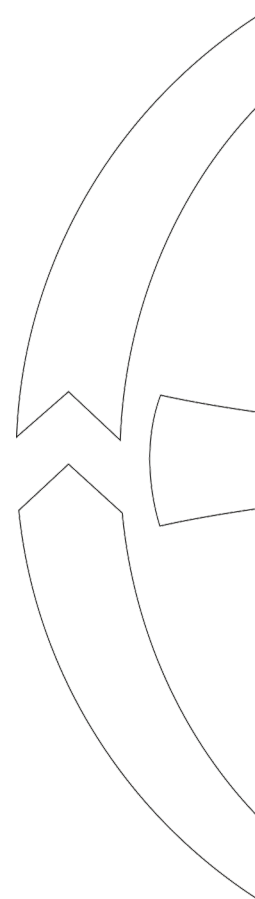
Water Utilities and municipalities are experiencing increasing interest in water reuse and reclamation to save drinking water and preserve groundwater resources. Then the effect of climate change challenge how we cope with increasing amounts of run-off and surface water.

This project has developed a guide to inspire stakeholders, who want to offer or utilize various types of water resources for purposes that don't require drinking water quality.

The guide is a simple and visual dialog-tool to create sustainable on-site/decentral water reuse and can be used by water utilities, authorities, city developers, companies and individuals. For inspiration the guide includes case stories with examples of implemented solutions.

The guide is available at VUDP and DANVA websites.

DANVA has established a national network for professionals interested in or working with water reuse and reclamation (alternative water types), where interested will share knowledge and gather more relevant case studies.



### 3 Introduktion

I Danmark er der lokalt et stort pres på grundvandsressourcen for at dække behov for vandforsyning nu og i fremtiden. Samtidig etableres løsninger for at håndtere klimaforandring, både øgede regnvandsmængder og stigende terrænnært grundvand. Vandselskaber og kommuner oplever en stigende interesse for at spare på grundvandet ved at anvende andre vandtyper til formål, hvor det ikke behøver at være drikkevand. Projektparterne har derfor udarbejdet en guide, der giver både inspiration og hjælp til de aktører, der ønsker at tilbyde eller anvende alternative vandtyper. I guiden gives nogle bud på at få en god proces fra idé til etablering, for at opnå bæredygtige løsninger.

Guiden kan bruges af vandselskaber eller industrier, der har udfordringer med "overskudsvand", og derfor ser mulighederne for at vandet kan anvendes af andre. Det kan også være byplanlæggere eller -udviklere, rådgivere, virksomheder, boligforeninger og boligejere, der ønsker at spare på drikkevandet og udnytte alternative vandtyper bæredygtigt. Guiden er samtidig en støtte for myndigheders sagsbehandling og svar på ansøgninger om anvendelse af alternative vandtyper.

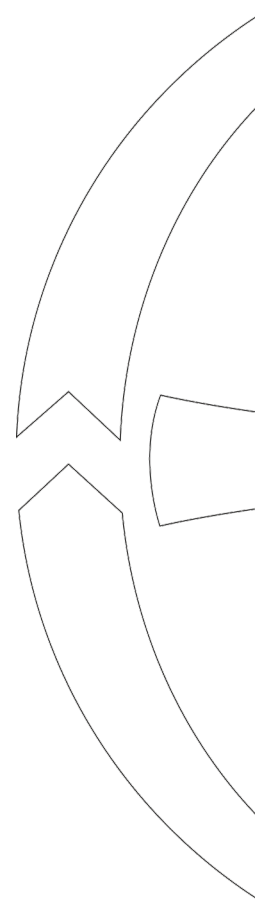
Projektgruppen har arbejdet sammen om guidens struktur, som afspejler forskellige interesser og anvendelsesmuligheder, som er tæt knyttet til de lokale forhold. Det har været en stor udfordring at udarbejde en visuel guide med begrænset tekst. Det blev rigtig værdifuldt for projektgruppen at involvere en grafisk facilitator, så guiden blev skabt i billeder frem for beskrivelser.

Et væsentligt fokus var at få skabt en visuel guide, der kan fungere som et dialogværktøj mere end en opskrift. Projektgruppen har opsøgt aktører og konkrete projekter for at afklare de eksisterende rammer for anvendelse af alternative vandtyper i Danmark. Projektgruppen har været i tæt dialog med Sekundavandsforum, som er repræsenteret ved HOFOR, FORS, Vandcenter Syd, Tårnby Forsyning, Aarhus Vand og DTU, samt deltaget i temadage hos Carlsberg Bryggeri, FORS og DANVA. Derudover suppleret med erfaringer fra San Francisco Water (SFPUC), Águas de Portugal samt projektgruppens erfaringer fra henvendelser, analyser og projekter.

Guiden illustrerer processen for at nå frem til bæredygtige løsninger og et godt grundlag for myndighedsbehandling. Da der er begrænset lovgivning på området, kræver de fleste løsningmuligheder en tilladelse eller dispensation for at kunne realiseres.

Der er holdt et enkelt format, hvor komplekse udfordringer er formidlet klart og visuelt, så guiden kan lette sagsgangen med myndighedsbehandling og sikre transparente beslutninger.

Projektgruppen ønsker derfor også, at guiden vil medvirke til at få udfordret de konstaterede barrierer samt at få øget opmærksomheden på mulighederne for anvendelse af alternative vandtyper og bæredygtig genanvendelse af vand.



## 4 Projektets betydning for vandbranchen

De vandselskaber, der er gået i gang med at se på alternative vandtyper og konkrete anvendelses-/genanvendelsesmuligheder, giver udtryk for, at det er en lang og uklar proces at afklare i forbindelse med byggemodning, da der mangler retningslinjer på området.

Aktørerne er motiveret af at skabe mere bæredygtige løsninger for anvendelse og håndtering af vand. Guiden er blevet til som et første bud på at støtte aktører, herunder myndigheder i en åben og helhedsorienteret afklaringsproces.

Projektgruppen håber, at guiden vil medvirke til at øge interesse og dialog om mulighederne for at få mere værdi i spil ved håndtering af vand i decentrale/lokale systemer. Dette kan medvirke til lavere klimaaftryk, vandbesparelser, forbedret vandkvalitet og biodiversitet mm.

### 4.1 Marked og/eller anvendelsesmuligheder

Guiden er udarbejdet til og kan anvendes af aktører i vandsektoren, byplanlæggere og -udviklere, erhverv og industri samt privatpersoner.

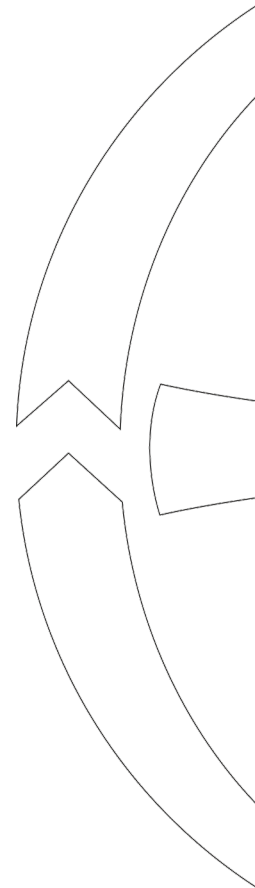
Det er guidens formål at understøtte bæredygtig anvendelse af alternative vandtyper og forhåbentlig at få flere løsningsmuligheder afprøvet og etableret. Dermed understøtter den indirekte de aktører, der leverer rådgivning og løsninger til vandbehandling og -håndtering.

Projektet håber dermed, at guiden vil inspirere Miljøstyrelsen til at udarbejde en vejledning, der giver flere muligheder for anvendelse af alternative vandtyper end de begrænsede muligheder fortolkning af vandforsyningsloven giver i dag. Det vil være en dialog en kommende netværksgruppe (se afsnit 4.2) sammen med DANVA kan tage op med Miljøstyrelsen.

### 4.2 Næste skridt

DANVA starter en ny netværksgruppe om Alternative Vandtyper og projektpartnerne vil gå aktivt ind i netværket. Det samme ønsker Sekundavandsforum. Netværket vil være et oplagt forum til at forankre guiden samt de tilhørende cases hos Aarhus Vand, Rambøll, Aarhus Kommune – Teknik og Miljø og Carlsberg.

Efterhånden som der opnås mere erfaring med anvendelse af alternative vandtyper i Danmark, samt håndtering af vandkvaliteter og myndighedsbehandling, vil projektgruppen anbefale, at guiden revideres ligesom der løbende indhentes case-beskrivelser fra gennemførte projekter i Danmark og globalt.

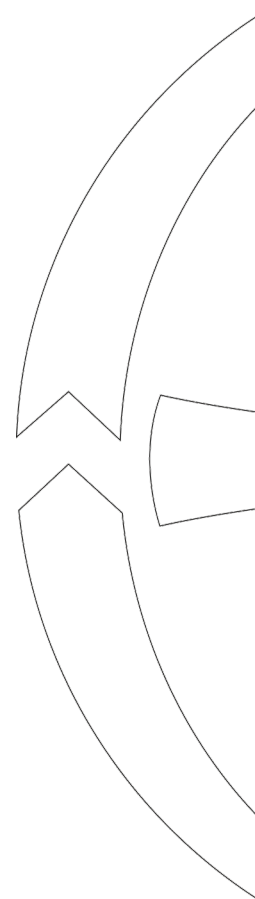


## 4.3 Formidlingsplan

Guiden præsenteres på Dansk Vand konferencen 2022 samt øvrige arrangementer for VUDP støttede projekter.

Projektgruppen er aktive i forskellige fora for vandselskaber, kommuner og erhverv, hvor de vil formidle guiden på netværksmøder og workshops.

Projektet håber sammen med DANVA at få mulighed for at gennemgå materialet for Miljøstyrelsen.



---

## 5 Projektet

### 5.1 Formål

Vandselskaber og kommuner oplever en stigende interesse for at spare på grundvandet ved at anvende andre vandtyper til formål, hvor det ikke behøver at være drikkevand f.eks. toiletskyl, tøjvask, rengøring og vanding. Lovgivningen giver mulighed for anvendelse af alternative vandtyper til toiletskyl og tøjvask i boliger (husholdning), hvor der i industrien er flere muligheder.

Formålet med udviklingen af denne guide er, at vandbranchen i Danmark får en brugbar og letlæst guide til hvilke forhold, der skal iagttages ved ønsket om bæredygtig anvendelse af alternative vandtyper. Guiden skal karakterisere vandtyper (kilder) og anvendelse (muligheder for genbrug af vand), anviser løsninger inden for gældende lovgivning samt beskrive forslag til lovgivningsmæssige ændringer (eller dispensationer), der kan fremme bæredygtig anvendelse af alternative vandtyper.

Projektet vil opstille en bæredygtig økonomisk model, hvor verdensmål er inkluderet.

### 5.2 Output

Produktet er en visuel guide, der inden for de eksisterende rammer, beskriver muligheder for anvendelse af forskellige vandtyper og bæredygtig genanvendelse af vand. Flere anvendelsesformål og projekter er gennemført med en tilladelse eller dispensation fra myndigheden og guiden berører derfor også processen for at få tilladelse/dispensation til at genanvende regnvand og andre alternative vandtyper (et afslag kan selvfølgelig ikke udelukkes).

Guiden kan medvirke til at få udfordret de konstaterede barrierer, afdækket risici samt vist mulige løsningsforslag. Ved hjælp af konkrete cases giver guiden eksempler på etablerede løsninger. Formidlet klart og visuelt vil guidens budskab om bæredygtig genanvendelse af vand, lette sagsgangen og myndighedsbehandling samt sikre transparente beslutninger.

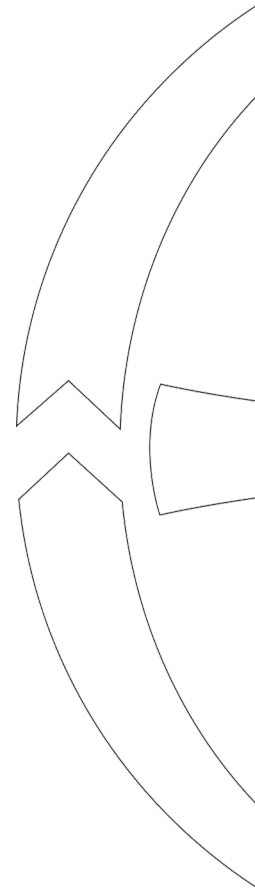
Guidens formål er at facilitere, og medvirke til at få mere dialog om vandhåndtering og bæredygtig (gen)anvendelse af vand.

### 5.3 Projektresultater

Der er produceret en visuel guide for bæredygtig anvendelse af alternative vandtyper, der kan offentliggøres og bruges af alle interessenter.

Projektet har bidraget til DANVAs temadag d. 9. marts 2022 om alternative vandtyper.

Guiden udgives i et pdf-format efter afleveringsmødet den 5. oktober 2022 med VUDP og DANVA.





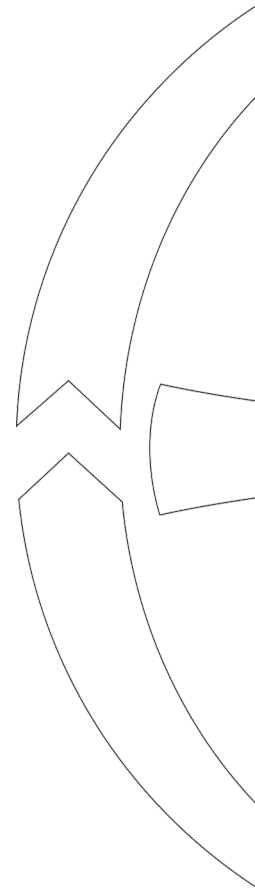
---

## 5.4 Konklusion

Projektet har realiseret sit formål og skabt en visuel guide for bæredygtig anvendelse af alternative vandtyper. Guiden har nogle cases med til at inspirere aktører. Projektgruppen har været i dialog med og fået input fra Sekundavandsforum og DANVA om indholdet.

DANVA starter en netværksgruppe om Alternative Vandtyper. Det er hensigten, at guiden forankres hos DANVA-netværket og er tilgængelig på DANVAs hjemmeside med et tilknyttet "bibliotek" med eksisterende løsninger og kommende projekter/cases.

Guiden formidles på Dansk Vand konferencen november 2022 og andre fora for VUDP-projekter. Derudover vil guiden blive formidlet og tilgængelig på projektpartnerne respektive hjemmesider.



---

## 6 Litteraturliste

### Miljøstyrelsen

Miljøstyrelsens hjemmeside – om genbrug af vand: [https://mst.dk/natur-vand/vand-i-hverdagen/genbrug-af-vand/Vand fra Industri](https://mst.dk/natur-vand/vand-i-hverdagen/genbrug-af-vand/Vand-fra-Industri): <https://mst.dk/natur-vand/vand-i-hverdagen/genbrug-af-vand/vand-fra-industri/>

### Naturstyrelsen

Partnerskab om anvendelse af sekundavand 2015: <https://naturstyrelsen.dk/media/137235/150429-ramboell-rapport-final.pdf>

Udredning om brug af sekundavand i Danmark 2014: <https://naturstyrelsen.dk/media/nst/9529985/udredning-om-brug-af-sekundavand-i-danmark.pdf>

Rørcenter-anvisning 003. Brug af regnvand til wc-skyl og vaskemaskiner i boliger, 4. udgave, september 2012: <https://www.teknologisk.dk/ydelser/roercenter-anvisninger-og-rapporter-fra-roercentret/486>

Bygningsreglementet, Vejledning om brug af regnvand <https://bygningsreglementet.dk/Tekniske-bestemmelser/21/Vejledninger/Brug-af-regnvand>

### San Francisco Water (SFPUC)

Non-potable Water Program Guidebook (A Guide for Implementing Onsite Non-potable Water Systems in San Francisco).

BLUEPRINT for Onsite Water Systems (A Step-by-Step Guide for Developing a Local Program to Manage Onsite Water Systems).

Anbefalet materiale, der blev udgivet sideløbende med projektet:

### The Water Research Foundation

Project no. WRF 1732/4909: Onsite Non-Potable Water System. Guidance Manual. National Blue Ribbon Commission for Onsite Non-Potable Water System. Trussell Technologies Inc.