

## Stege Vandværk



### **Beskrivelse og historie**

Stege Vandværk ejes og drives af Vordingborg Vand A/S, som er et kommunalt ejet vandselskab. Det første vandværk i Stege blev opført på Vandværksbakken øst for Stege i 1908. Det er siden blevet nedlagt og det nu eksisterende Stege Vandværk blev opført i 1936 på adressen Lohmannsvej 1, 4780 Stege, matrikel nr. 147cx, Stege Markjorder. Vandværket er blevet ombygget i perioden 1972 – 1977.

Stege Vandværk modtager vand fra Frenderup Vandværk, som i 1976-1977 blev opført, som produktionsvandværk til Stege Vandværk.

Vandværket har fået en indvindingstilladelse på 300.000 m<sup>3</sup>/år i en landvæsens kommissionskendelse, som er gældende indtil 1. april 2010. Indvindingstilladelsen er i 1999 nedsat til 175.000 m<sup>3</sup>/år og i 2011 er den yderligere nedsat til 125.000 m<sup>3</sup>/år.

I 2004 har Storstrøms Amt givet tilladelse til brug af boring DGU nr. 227.220 for Stege Vandværk og DGU nr. 233.313 for Frenderup Vandværk.

Stege Vandværks indvindingstilladelse udløb 1. april 2010, men er ved lov forlænget til et år efter vedtagelsen af den kommunale vandhandleplan.

### **Grundvandsbeskyttelse**

Stege Vandværks indvindingsoplande ligger i et område med særlige drikkevandsinteresser (OSD) og almindelige drikkevandsinteresser (OD). Miljøcenter Nykøbing Falster har udført kortlægning af grundvandsressourcen på Møn og den er afsluttet i 2009. Vordingborg Kommune har i samarbejde med vandværkerne på Møn udarbejdet et forslag til indsatsplan i 2010 på baggrund af kortlægningen.

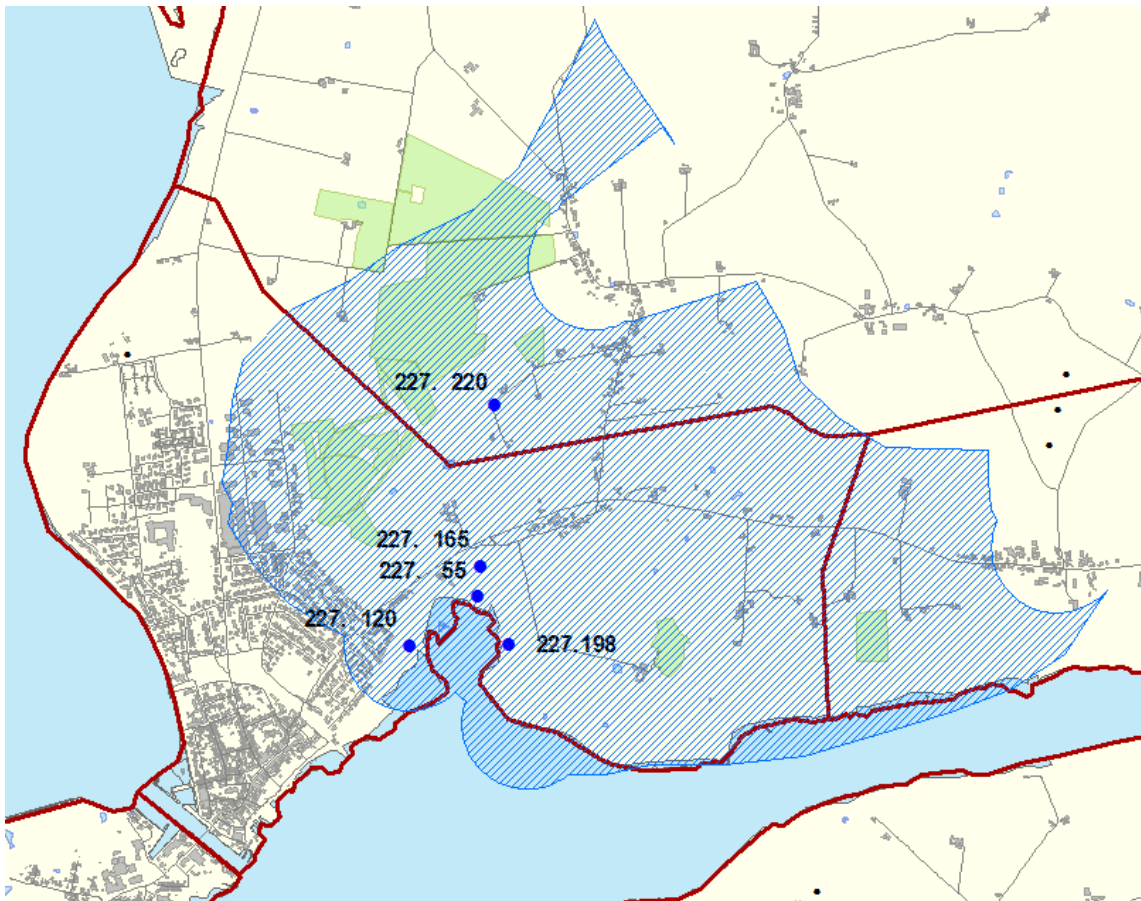


Fig. 1:  
Stege vandværks forsyningsområde, indvindingsopland og placering af indvindingsboringer

## Boringer

Vandværket råder over 5 boringer, hvis data fremgår af nedenstående skema.

DGU nr.	Bore år	Ydelse M3/t	Sænkning m	Magasin type	Borings dybde Meter / kote (DNN)	Filtersætning Meter under terræn	Matrikel
227.0055	1960	6	10	Skrivekridt	60 / - 57,5	Åben boring 32 – 60	8t Stege Sekstenjorder
227.0120	1971 Indtag 1	Indtag 1 = 38	Indtag 1 = 4,5	Skrivekridt	Stamme 1: 80 / - 79	Åben boring 37 – 80 (lerspærre)	7cc Stege Sekstenjorder
	1993 Indtag 2	Indtag 2 = 20	Indtag 2 = 5,5	Skrivekridt	Stamme 2: 39 / - 38	Filter 33 – 39 og lerspærre fra 39 - 70	
227.0165	1992	25	10,65	Skrivekridt og sand	Stamme 1: 47 / - 43	Filter 26 – 29 (sand) Filter 29 – 47 (kridt)	8u Stege Sekstenjorder
227.0198	1999	25	7,75	Skrivekridt	46 / - 38,5	Filter 35 – 46	16 Stege Sekstenjorder
227.0220	2003	10	10,95	Skrivekridt	53 / - 40,5	Filter 39 - 51	2ax Udby, Stege Jorder

Boringernes pumpeydelse ses på bilag 3 og 4.

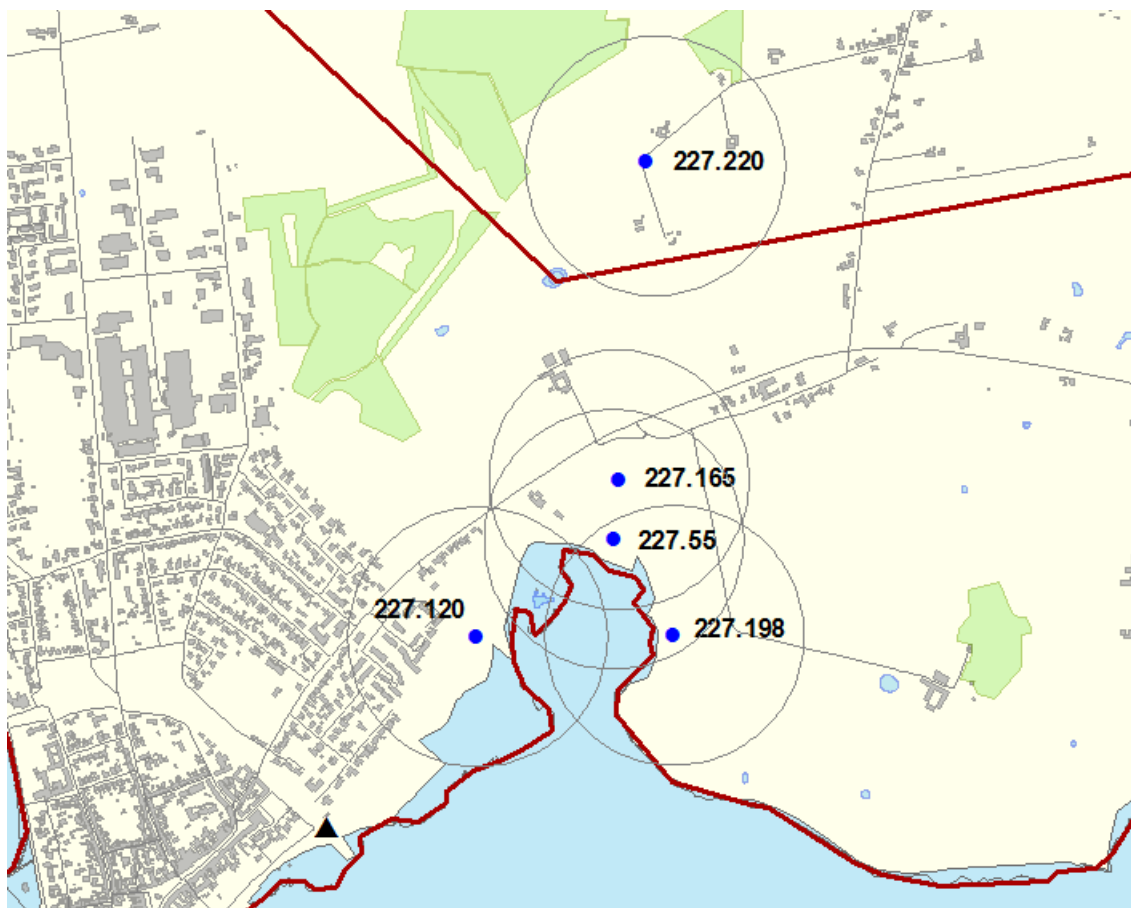


Fig. 2

Stege vandværk ▲ og aktive bornings placering ●, samt 300 meters beskyttelseszoner omkring boringer.

### Geologi

I kildepladsområdet ligger skrivekridtets overflade i 28 – 40 meter under terræn, overlejret af et lerlag på 30 - 38 meter med enkelte indslag af kridt, sand og grus. Der indvindes fra kridtlaget ved alle fem boringer, dog er boring DGU nr. 227.165 filter sat både i sand og kridt med samme filter. Grundvandet er velbeskyttet i kildepladsområdet.

Det primære magasin er et spændt magasin, og transmissiviteten T (vandføringsevnen) i magasinet ligger i intervallet  $1,94 \times 10^{-4}$  til  $3,478 \times 10^{-3}$   $m^2/s$  på baggrund af indberettede boreoplysninger. Transmissiviteten vurderes som middelgod til god i forhold til et kridtmagasin.

### Forureningskilder i indvindingsoplandet

Kortlægning	Matrikel nr.	Adresse	Type
V0 400 meter sydvest til nærmeste boring DGU nr. 227.165	10p Udby, Stege jorder	Vandværksbakken 17, 4780 Stege	Fyringsspildolie, villaolietank
V1 930 meter sydøst til nærmeste boring DGU nr. 227.120	78s Stege Markjorder	Kobbelvej 41-43, 4780 Stege	Forurening med dieselolie Vognmandsvirksomhed
* V1 og V2 370 meter øst til nærmest boring DGU nr. 227.120	5ag Stege Sekstenjorder	Østervangsvej 2, 4780 Stege	Shell Benzin Autoreparationsværksted Stoftype: olieprodukter
V2 125 meter øst til	8l Stege Sekstenjorder	Klintevej, 4780 Stege	Stege Losseplads

nærmeste boring DGU nr. 227.055			
V2 600 meter sydøst til nærmeste boring DGU nr. 227.120		Katedralvej 26-28, 4780 Stege	Møns Dampvaskeri og Renseri Stofstype: PCE (tetrachlorethylene)

\* Østervangsvej 2 ligger udenfor indvindingsopland, men grænser lige op til indvindingsoplandet og ligger tæt på boring.

## Vandkvalitet

### **Råvandskvalitet**

Alle råvandsanalyser som er foretaget siden 1986 ses på bilag 1.

Råvandet karakteriseres som stærkt reduceret, vandtype D og X(D).

Vandværket råder over fem boringer, de fire med god vandkvalitet.

Boring DGU 227.120 indeholder mere natrium og klorid (salt) end de øvrige, denne boring ville alene ikke kunne overholde vandkvalitetskravene. Vandet indeholder moderat fluorid, indholdet ligger stabilt og tilpas under grænseværdien.

De 3 andre boringer har bemærkelsesværdigt lave mængder fluorid.

Ved væsentlig øgning i indvindingen eller kraftigere pumpning vil fluorid, natrium og klorid kunne stige.

Det bør derfor tilstræbes at undgå kraftig pumpning på boringerne generelt.

Vandværkets boringer har generelt højt indhold af ammonium og jern samt moderat indhold af svovlbrinte og metan

På boring 227.165 er der to gange målt spor af BAM – begge gange har der ikke været noget ved den efterfølgende analyse. Derudover er der ikke registreret miljøfremmede stoffer eller sporstoffer over grænseværdierne.

Der er ligeledes set på analyser fra 2012 og 13 – der er ikke sket væsentlige ændringer i vandkvaliteten.

### **Drikkevandskvaliteten**

Analyser fra kontrolprogram, samt enkelte supplerende analyser fra 2008 til 2011 ses på bilag 2.

Vandværket har i perioden haft tre mindre overskridelser på coliforme bakterier, alle tre tilfælde har været hurtigt løst. Der har ligeledes været mindre overskridelser på kimtal ved 22°C – disse har ligeledes været hurtigt løst.

Der måles ind i mellem mindre overskridelser på ammonium og nitrit – det bør undersøges hvad der udløser disse overskridelser. (tekniske problemer, indvindingsstrategi eller andet).

To gange har der været målt for lavt ilt-indhold – begge har været på ledningsnet-prøver, den nærmere årsag kendes ikke.

Der har tidligere været forholdsvis højt klorid-indhold – dette synes løst ved justering af indvindingsstrategien.

Fluorid har i hele perioden ligget stabilt under grænseværdien.

Der er tre gange målt organiske mikroforureninger – hhv. M+P-xylene, O-Xylen og Toluene – alle tre kunne ikke genfindes ved senere analyser.

Der er ikke fundet andre organiske mikroforureninger eller sporstoffer over grænseværdien

Der er ligeledes set på analyser fra 2012 og 13 – der er ikke sket væsentlige ændringer i drikkevandskvaliteten.

## Vandværket

### **Vandbehandlingen**

Vandet fra de fem boringer ledes til IKA-anlæg med reaktionstank, derefter pumpes vandet gennem for- og eftertrykfiltre og videre til rentvandstank. Fra rentvandstanken pumpes vandet af tre afgangspumper ud i ledningsnettet.

Frenderup vandværks vand ledes til rentvandstanken på Stege vandværk.

Trykfiltrene er udskiftet i 2006 – vandværket fremstår i øvrigt pænt og velholdt.

Vandværkets opbygning ses på bilag 3.

### **Kapacitet**

Stege vandværk forsyner i Stege By i samarbejde med Frenderup vandværk. Det fungerer således at Frenderup vandværk leverer en konstant vandmængde døgnet rundt og Stege leverer den resterende mængde og klarer således udsvingene i vandbehovet.

Stege vandværks kapacitetsforhold beregnet som enkeltstående vandværk, samt beregnet som en del af forsyningen til Stege By, ses på bilag 4.

Stege vandværk har følgende kapacitetsnøgletal:

Indvindingstilladelse	Indvundet vandmængde 2010	Produktions kapacitet	Evne/krav forhold
175.000 m3/år	92.000 m3/år	125.000 m3/år	1,4

Den samlede produktion fra Frenderup og Stege vandværker til forsyningsområdet i Stege har følgende kapacitetsnøgletal:

Indvindingstilladelse	Indvundet vandmængde 2010	Produktions kapacitet	Evne/krav forhold
325.000 m3/år	212.000 m3/år	456.000 m3/år	2,2

### **Skyllevand**

Skyllevandet ledes via sivskov til Stege Nor.

### **Distribution**

Vandværkets ledningsnet ses på kortbilag 1.

### **Forbrugere**

Vandværket har i 2010 tilsluttet følgende 1404 forbrugere:

Husstande i byområde: 1400

Industri: 2

Institutioner, skoler, hoteller: 2

I vandværkets forsyningsområde findes skole, børnehave, dagplejere, fødevarevirksomheder og restauranter, det er forbrugere, der er særligt følsomme overfor en eventuel forurening af drikkevandet.

I vandværkets forsyningsområde findes én ejendom med egen forsyning.

### **Forsyningsikkerhed**

Vandværket har flere boringer samt nødforsyning fra Frenderup vandværk.

Frenderup vandværk kan i en nødsituation forsyne Stege alene.

### **Økonomi**

Stege vandværk er en del af Vordingborg Vand A/S og har derfor økonomi sammen med en række andre vandværker.

Vandværket har en stor årlig omsætning på omkring 13 mil. Kr. med et overskud på 1 – 3 mil. Kr. og en kapital på ca. 5 mil. Kr. Vandværket har udarbejdet investeringsplan

Vandværk	m3 pris	fast afgift	Hovedanlægsbidrag	Forsyningsledningsbidrag	Stikledningsbidrag	Godkendt
	<i>kr./m3</i>	<i>kr. pr. år</i>	<i>kr. pr. part</i>	<i>kr. pr. part</i>	<i>kr. pr. part</i>	<i>år</i>
	<i>ekskl. statsafgift og moms</i>	<i>ekskl. moms</i>	<i>ekskl. moms</i>	<i>ekskl. moms</i>	<i>ekskl. moms</i>	
	8,00	500,00		14.600,00		2011

# VURDERING

## ***Vandkvalitet***

Vandværkets fire borer har en udmærket vandkvalitet, den fjerde har et forhøjet kloridindhold. Ved en fornuftig indvindingsstrategi kan der sagtens produceres en fornuftig vandkvalitet.

Der har i drikkevandet været få og små bakteriologiske overskridelser, samt lidt omkring ammonium, nitrit og ilt. Det vurderes at disse overskridelser er små og sjældne.

Kategorisering: AB

## ***Tekniske Anlæg***

Vandværkets filtre og styring blev renoveret i 2006 – det vurderes at være velfungerende.

Vandværket fremstår velholdt.

Evne/krav tallet er 1,2 - der er aldrig registreret forsyningsproblemer som kan relateres til vandværkets kapacitet – så det vurderes at kapaciteten er tilpas.

Kategorisering: A

## ***Forsyningsikkerhed***

Vandværket har en god forsyningsikkerhed, idet de har nødforsyning fra Frønderup vandværk.

Kategorisering: A

## ***Økonomi***

Vandværket har en stor omsætning med overskud og en stor kapital. Det vurderes at:

Vandværket har en god og stabil økonomi.

Kategorisering: A

## ***Vurdering***

### **Stege vandværk**

Den samlede vurdering af vandværket er fundet ud fra viden om vandkvalitet, tekniske anlæg, forsyningsikkerhed og økonomi. Vandkvaliteten er kategoriseret til AB, teknisk anlæg er kategoriseret til A, forsyningsikkerhed får kategori A og økonomi får kategori A. I den samlede vurdering får vandkvaliteten - kategori AB - ikke den store betydning, idet der er tale om mindre overskridelser som foregår sjældent. Derfor er vandværket egnet til at indgå i den fremtidige forsyningsstruktur med en samlet vurdering som:

Kategori A

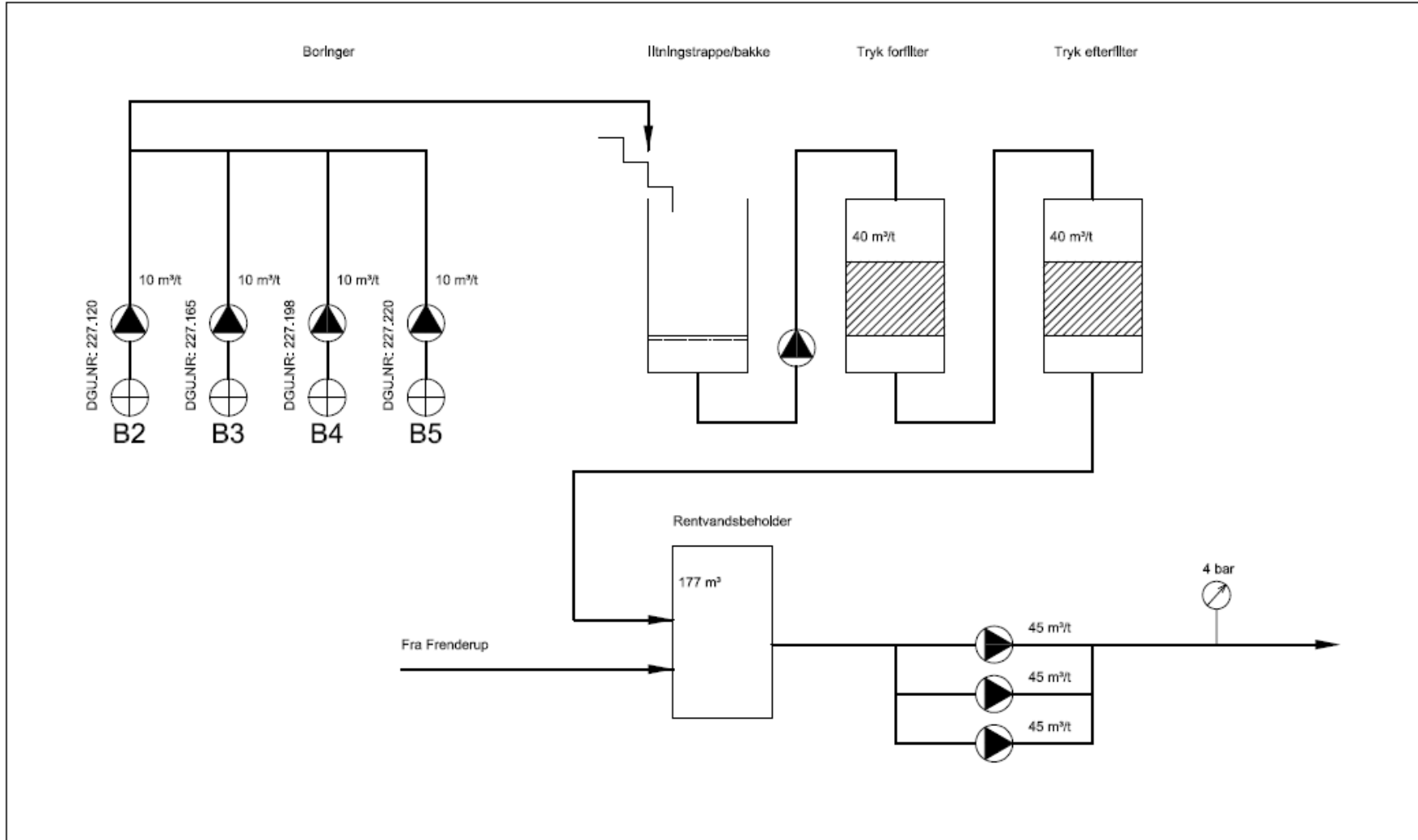






Bilag 3 - Principskitse

# Stege Vandværk



## Bilag 4

### Vordingborg Kommune renderup vandværker

#### Samlet kapacitet

Vandværk Nr.						
Vandværk Navn			I alt/samlet	Stege	Frenderup	Bemærkninger
Forbrugsmønster	Maks.døgnfaktor	fd	1,49	2,00	1,10	Skøn fd= ca.1,5 for samlede forsyningsområde. Juster Stege
	Maks.timefaktor	ft	1,74	2,20	1,10	Skøn fd= ca.1,75 for samlede forsyningsområde. Juster Stege
Forsyningskrav	Årsforbrug	1000 m3/år	212	92	120	
	Maks.døgnforbrug	m3/døgn	866	504	362	
	Maks.timeforbrug	m3/h	63	46	17	
	Pumpekapacitet	m3/h	63	46	17	
	Råvandskapacitet	m3/h	38	22	16	
	Filterkapacitet	m3/h	38	22	16	
	Beholdervolumen	m3	307	252	55	
Forsyningsevne	Indvind.tilladelse	1000 m3/år	325	175	150	
	Mulig årsproduktion	1000 m3/år	456	125	458	
	Døgnproduktion	m3/døgn	1862	685	1380	
	Leveringskapacitet	m3/h	135	63	79	Fr.rup leverer til rentv.holder, og vandet skal pumpes videre ud derfra.
	Pumpekapacitet*	m3/h	135	135	110	*) Fr.rup leverer ved gravitation i ø250 til rentv.beholder på Stege Vv. Forudsat vandhastighed 0,8 m/s
	Råvandskapacitet	m3/h	119	40	60	119 = 79 + 40
	Filterkapacitet	m3/h	119	40	60	do
	Rentvandsbeholder	m3	180	180	350	Fr.rup rentv.beholder indgår ikke i samlede volumen pga. levering til Stege rentv.beholder
	Højdebeholder	m3	0	0	0	
	Forsyningstrykkote	m o. havet	42	42	29	
Forsynings-Sikkerhed	Årsforbrug	Evne/krav	2,2	1,4	3,8	
	Maks.døgn	Evne/krav	2,2	1,4	3,8	
	Maks.time	Evne/krav	2,2	1,4	4,8	
Maks.forbrug		Timer/døgn	8,8	6,3	14,5	

Kortbilag 1 - Ledningsregistrering

