



Vandforsyningsplan

Bilag 2 Vandværksgennemgang 2018

Lemvig Vand og Spildevand A/S

LVS har 6 vandværker. Engbjerg og Klosterhede vandværker er de to vandværker, som LVS A/S ønsker at baserer den fremtidige forsyning på. Skjalstrup vandværk fungerer allerede fra foråret 2017 som udpumpningsværk, for vand fra Klosterhede Vandværk og den er derfor ikke med i denne statusopgørelse. De resterende værker forventes nedlagt før 2020.

LVS A/S forsyner en stor del af kommunen med vand. På nedenstående figur er forsyningens samlede forsyningsområde markeret. I de følgende afsnit gennemgås værkerne hvert for sig.

Anlæg	Højdebeholder	jupiter ID
Engbjerg	Hygum	99907
Klosterhede	Merkurvej Nørrebjerg	98687
Lemvig III	Vandtårn Merkurvej Baldersvej	98679
Nr. Nisum		98677
Gudum	Langhøj	98681

Forsyningens vandværker og højdebeholdere



Engbjerg

Engbjerg vandværk er opført i 1969 som erstatning for vandværkerne Harboøre og Thyborøn, der havde problemer med hhv. brunt vand og salt vand. Vandværket er sidst i 1990'erne udvidet med en ekstra filterlinje og antallet af borer er steget fra 2 i 1968 til syv i 2016. Vandværket forventes udbygget i planperioden.

Vandværket har i alt 7 indvindingsboringer, hvoraf den ene er ude af drift pga. opkegling af brunt vand. Boring 52.158, 52.159 og 52.218 ligger på kildepladsen ved vandværket og indvinder fra samme miocæne magasin som den lukkede 52.170.

På kildepladsen ligger desuden 52.404 der indvinder vand ca. 100 meter under de øvrige borer fra det dybtliggende Billundsand.

To borer fra 1993 ligger øst og sydøst for kildepladsen. Boring 52.254 indvinder fra samme magasin som kildeplads borerne mens boring 52.253 indvinder fra et kvartært magasin i en begravet dal.

Det vand der indvindes er velbeskyttet for forureninger fra overfladen, men der er problemer med at ressourcen i den miocæne magasin i kote ca. -70 til -90 påvirkes af brunt, vand det trækkes ind under pumpning. Der er desuden en risiko for indtrængning af salt vand. Vandværket har en kontrolboring 52.264, der er placeret vest for vandværket og som overvåger indvindingsmagasinets salt og NVOC indhold. Vandværket leverer vand af tilfredsstillende kvalitet.

Vandværket har åbne filtre i to processelinjer med en samlet kapacitet på 480 m³/timen. Der er én rentvandstank på værket. Vandværker er begrænset af indpumpningskapaciteten.



Engbjerg Vandværk

Vandværket forsyner i 2016 alle ejendomme i den gamle Thyborøn-Harboøre kommune, herunder TripleNine og Cheminova.

Ledningsnettet er fuldt udbygget og der er kun 2 enkeltindvindere inden for forsyningsområdet. Disse vil

kunne få vand inden for meget kort tid, hvis de ønsker det.

Der udpumpes ca. 800.000 m³/år og værket har en indvindingstilladelse på 1.290.000 m³/år.



Vandkvaliteten i boringerne:

DGU nr	Indtagsnummer	Nitrat mg/L	Sulfat mg/L	NVOC mg/L	Arsen µg/L	Pesticider µg/L
52.158	1	<0,4	2,4	1,8	<0,3	Ingen fund
52.159	1	<0,4	0,7	2,2	0,32	Ingen fund
52.218	1	<0,4	0,6	3,6	<0,3	Ingen fund
52.404	1	<0,4	3,9	1,3	<0,3	Ingen fund
52.253	1	<0,4	6,5	1,9	7,3	Ingen fund
52.254	1	<0,4	2,7	1,8	<0,3	Ingen fund
52.264 (monitering)	1	<0,4	<0,2	2,7	0,13	Ingen fund
52.170 (ude af drift)	1	<0,5	<0,2	2,9	0,13	Ingen fund



April 2016



INDVINDINGSANLÆG								
Boringer								
DGU nr.	52.253	52.254	52.264	52.404	52.158	52.159	52.218	52.170
VV nr.								
Udførelsesår	1993	1993	1997	2015	1967	1968	1983	1977
Terrænkote	14,83	16,05	13,22	11,42	13,12	11,48	10,36	10,3
Forerørsdiame- ter [mm]	250	250/225	90	315	200	200	225	225
Filterrørdiame- ter [mm]	250	225	90	315	200	200	225	225
Boreddybde [m]	73	104	97	235	99	97	96	95
Filterinterval [m.u.t]	48-72	90-102	1: 90-94 2: 67-71 3: 34 40	182-194	87-99	81-97	78-96	77-95
Vandførende lag	DS	KS/GS	1: KS/GS 2: KS 3: DS	KS	KS	KS	KS	KS
Boringens kapacitet [m³/t]	-	-	3: 4,3	80	72	70	64,8	72
Sænkning ved [m]	-	-	3: 6,6	1,93	3,5	6	2,7	4,2
Rovandspejl [m.u.t]	16,03	15,87	1: 9,63 2: 9,78 3: 11,26	7,06	11,78	10,21	9,29	8,48
Status	VV	VV	Monite- ring	VV	VV	VV	VV	ikke i drift
Råvandpumper								
Type			MP1					
Nominel ydelse [m³/t]	70	60		70	70	70	45	80



BEHANDLINGSANLÆG	
Iltningsmetode:	"Juletræ"
Filtrering:	enkelt
Filtertype:	åbne
Antal	2 + 4
Filterareal/-kapacitet (total):	480
Skyllevandsmængde [m³/år]:	Beregnet til ca. 13.000 m³
Skyllevandsafledning	Til dræn, grøft og Sønder Vese

VANDMÆNGDER			
	2013	2014	2015
Årlig oppumpning [m³]	698.743	733.831	809.481
Eget forbrug [m³]	10.150		10.425
Leveret til andre vandforsyninger [m³]			
Årlig udpumpning til egne forbrugere [m³]			
Modtaget fra andre vandforsyninger [m³]			
Årlig afregnet forbrug [m³]			
Årligt spild/tab [m³]			
Årligt spild/tab [% af udpumpet]			



KAPACITET		
Indvindingskapacitet	385	m ³ /t
Behandlingskapacitet	480	m ³ /t
Beholderkapacitet	50 rentvandstank 350 højdebeholder	m ³
Udpumpningskapacitet	493,8	m ³ /t
Maksimal leveringskapacitet	385	m ³ /t
max Døgnproduktion	9.240	m ³ /døgn
Trykkote (afgangstryk + terrænkote)		M DVR



Vandværkets forsyningsområde og ledningsnet med prøvetagningssteder. Enkeltindvindere er angivet med rød og orange trekant.



Klosterhede

Klosterhede vandværk er opført i 2000. Der er ikke sket større ændringer herefter.

Vandværket har 4 borerer der alle er placeret på kildepladsen i Klosterheden ca. 7 km sydøst for vandværket. Indvindingsoplandet er også et GRUMO område så staten har tre filtre i vandværksboringerne. Boringerne er udført i 1997-1999. Boringerne 63.917, 63.943 og 63.944 indvinder fra niveauet 52-72 mut. mens boring 63.945 indvinder fra niveauet 33-45 mut. Der indvindes vand fra kvartære lag af smeltevandssand i den begravet dal. Indvindingsmagasinet er beskyttet af 20 meter smeltevands og moræne ler. Ved boring 63.945 er der kun 9 meter ler. Denne boring er mindre ydende end de øvrige og er formodentlig sat i et magasin der ligger over de øvrige borerers indvindingsmagasin. Værket leverer vand af tilfredsstillende kvalitet.

Vandværket har åbne filtre i to processelinjer med en samlet kapacitet på 255 m³/timen. Vandværket er begrænset af indpumpningskapaciteten.

Vandværkets forsyningsområde i 2016 er Lemvig centrum, Lomborg, dele af Rom, Ferring, Dybe, Fjaltring og Bøvlingbjerg. Fra 2017 forsynes også Skalstrup og Nees fra værket. Værket er koblet sammen med Lemvig III.

Ledningsnettet er ikke fuldt udbygget og der er flere enkeltindvindere inden for forsyningsområdet. Hovedparten af disse vil kunne få vand inden for meget kort tid, hvis de ønsker det, men der er et større område omkring Vilhelmsborgvej med sideveje som ikke umiddelbart kan forsynes.

Der udpumpes ca. 520.000 m³/år og værket har en indvindingstilladelse på 700.000 m³/år.



Klosterhede Vandværk

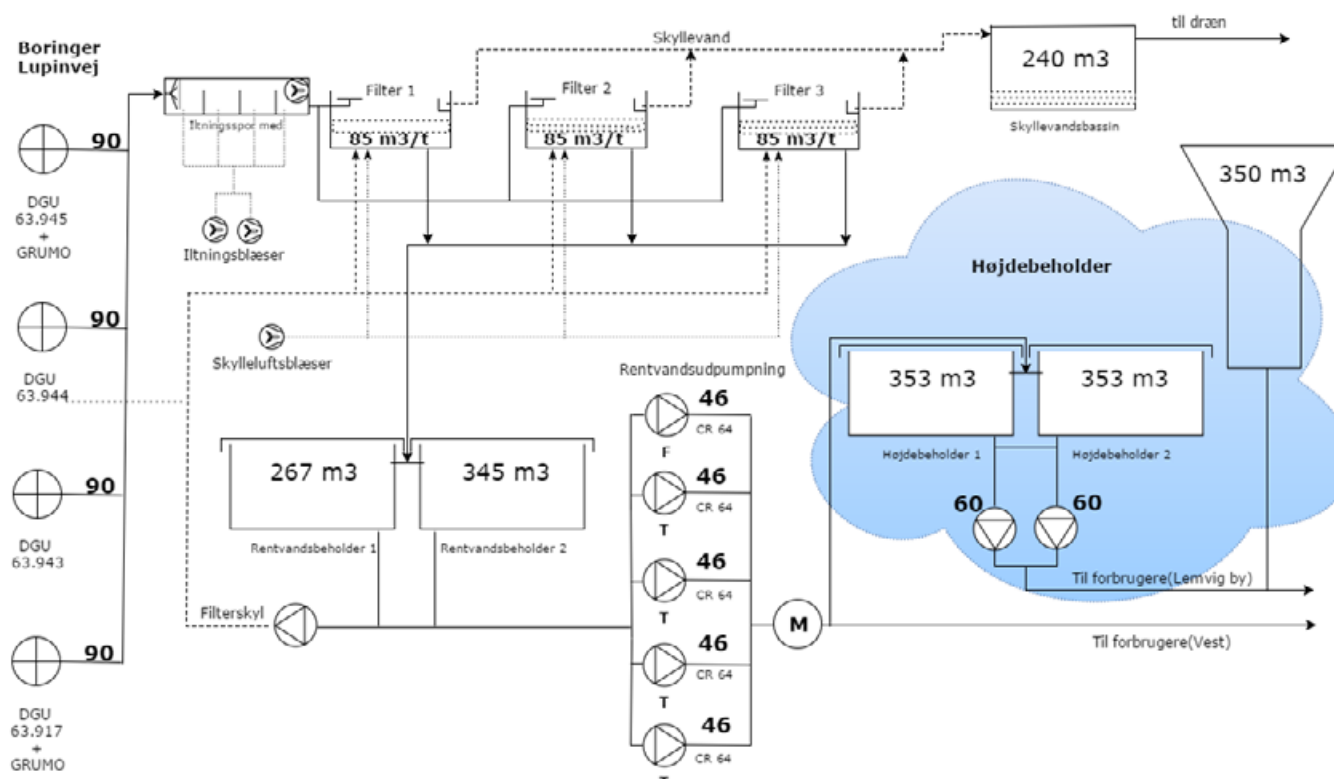


Vandkvalitet i borerne.

DGU nr	Indtagsnummer	Nitrat mg/L	Sulfat mg/L	NVOC mg/L	Arsen µg/L	Pesticider µg/L
63.917	3	<0,4	16	0,7	2,7	Ingen fund
63.943	1	<0,4	18	0,6	2	Ingen fund
63.944	1	<0,4	17	0,6	1,3	Ingen fund
63.945	1	<0,4	26	0,9	4	Ingen fund

Procesdiagram LVS - Klosterhede

Februar 2016



(samlet udpumpning 300 m³/time fra værket.)



INDVINDINGSANLÆG					
Boringer					
DGU nr.	63.917 - indtag 3	63.943	63.944	63.945 - indtag 1	
VV nr.	1	2	3	4	
Udførelsesår	1997	1999	1999	1999	
Terrænkote	27 m	30 m	30 m	29 m	
Forerørsdiameter [mm]	225 mm	225 mm	225 mm	225 mm	
Filtterrørdiameter [mm]	225 mm	225 mm	225 mm	225 mm	
Boreddybde [m]	160	69	65	46	
Filterinterval [m.u.t]	60 - 72	55 - 67	52 - 64	33 - 45	
Vandførende lag	DS	DS	DS	DS	
Boringens kapacitet [m ³ /t]	90	90	83	48	
Sænkning ved [m]	2,2	3,11	3,65	7,07	
Rovandspejl [m.u.t]	9,33	12,3	12,2	12,48	
Status	VV	VV	VV	VV	
Råvandpumper					
Type					
Nominel ydelse [m ³ /t]	90	90	90	90	

BEHANDLINGSANLÆG	
Iltningsmetode:	Iltningsspor med afblæser
Filtrering:	enkelt
Filtertype:	Åbn
Antal	3
Filterareal/-kapacitet (total):	255 m ³ /t
Skyllevandsmængde [m ³ /år]:	12.000 m ³
Skyllevandsafledning	Nedfældningsbassin > dræn



UDPUMPINGSANLÆG PÅ VANDVÆRK

Pumpe nr.	Type	Kapacitet [m ³ /t]	Trykzone nr.	Afg. Tryk [bar]	Pumpestyring
1	CR 8	8			Frekvens
2	CR 8	8			Frekvens
3	CR 16	16			Tryk
4	CR 16	16			Tryk

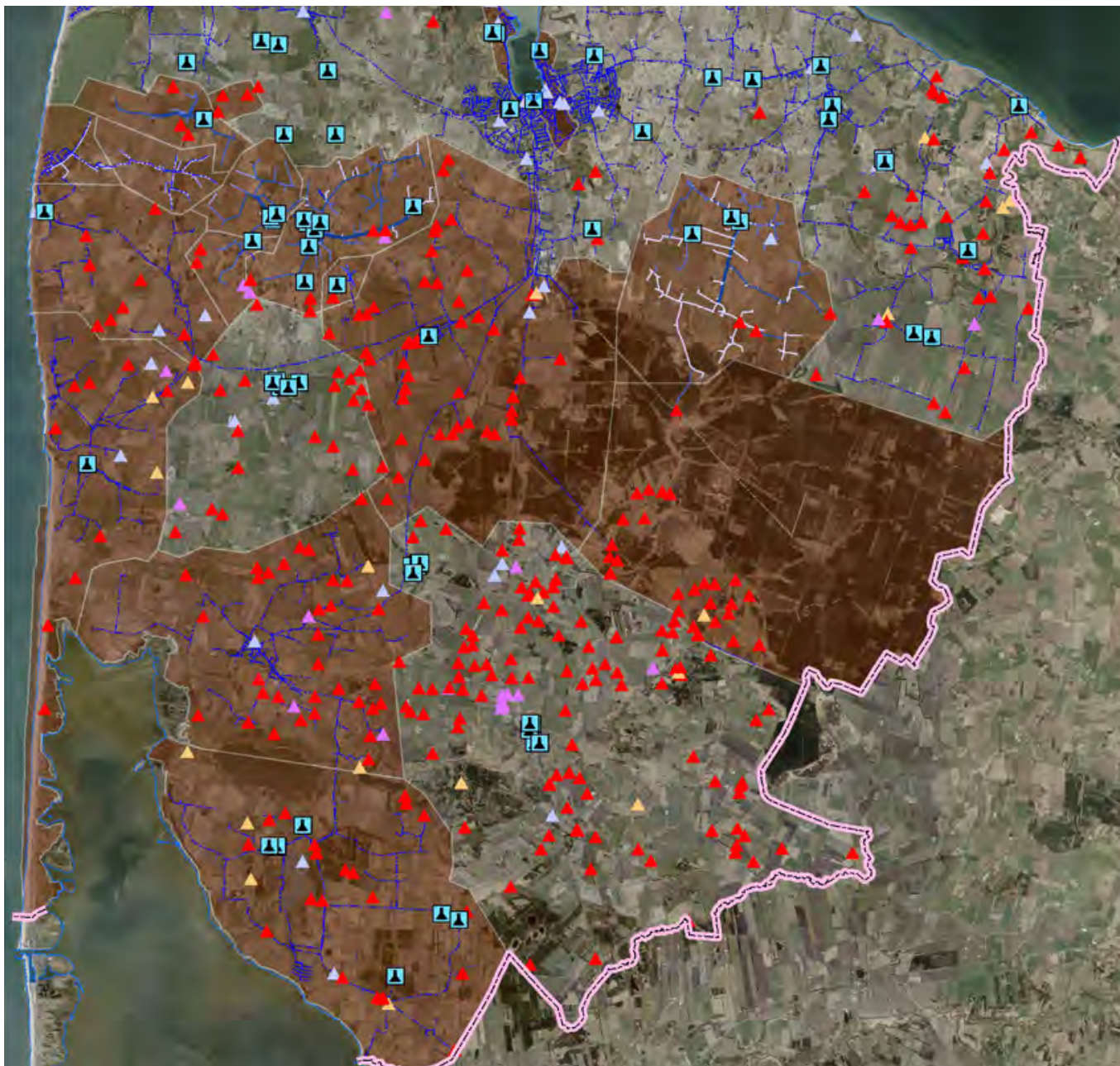
VANDMÆNGDER

	2013	2014	2015
Årlig oppumpning [m ³]	518.490	531.710	526.553
Eget forbrug [m ³]			
Leveret til andre vandforsyninger [m ³]			
Årlig udpumpning til egne forbrugere [m ³]			
Modtaget fra andre vandforsyninger [m ³]			
Årlig afregnet forbrug [m ³]			
Årligt spild/tab [m ³]			
Årligt spild/tab [% af udpumpet]			

KAPACITET

Indvindingskapacitet	225	m ³ /t
Behandlingskapacitet	255	m ³ /t
Beholderkapacitet	120	m ³
Udpumpningskapacitet	300	m ³ /t
Maksimal leveringskapacitet	225	m ³ /t
Døgnproduktion	ca. 1.700	m ³ /døgn
Trykkote (afgangstryk + terrænkote)		m ³ /t





Vandværkets forsyningsområde og ledningsnet med prøvetagningssteder. Enkeltindvindere er angivet med rød, violet og orange trekant.



Lemvig III

Klosterhede vandværk er opført i 1974 og udvidet i 1985. Der er ikke sket større ændringer herefter. Vandværket forsyner vandtårnet på Merkurvej, og herfra øvre bydel vest. Vandværket forsyner desuden forbrugerne øst og højdebeholderen på Baldersvej. Herfra forsynes øvre bydel øst og Nissumvej.

Vandværket har 2 boreriger der begge er placeret på kildepladsen ved vandværket. Boring 53.152 udført i 1972 og boring 53.231 er udført i 1977. Boringerne indvinder fra niveauet 43-73 mut. Der indvindes vand fra kvartære lag af smeltevandssand i en begravet dal. Indvindingsmagasinet er beskyttet af ca. 40 meter moræne ler. Værket leverer vand af tilfredsstillende kvalitet.

Vandværket har åbne filtre i to processelinjer med en samlet kapacitet på 300 m³/timen. Der er rentvandsbeholder til hver linje. Vandværket er begrænset af indpumpningskapaciteten.

Vandværkets forsyningsområde i 2016 er Lemvig øvre by, Rom by, Heldum, Lemtorp og Klinkby. Værket er koblet sammen med Klosterhede Vandværk.

Ledningsnettet er næsten fuldt udbygget og der er kun 6 enkeltindvindere inden for forsyningsområdet. Disse vil kunne få vand inden for meget kort tid, hvis de ønsker det.

Der udpumpes ca. 450.000 m³/år og værket har en indvindingstilladelse på 550.000 m³/år.



Lemvig III Vandværk

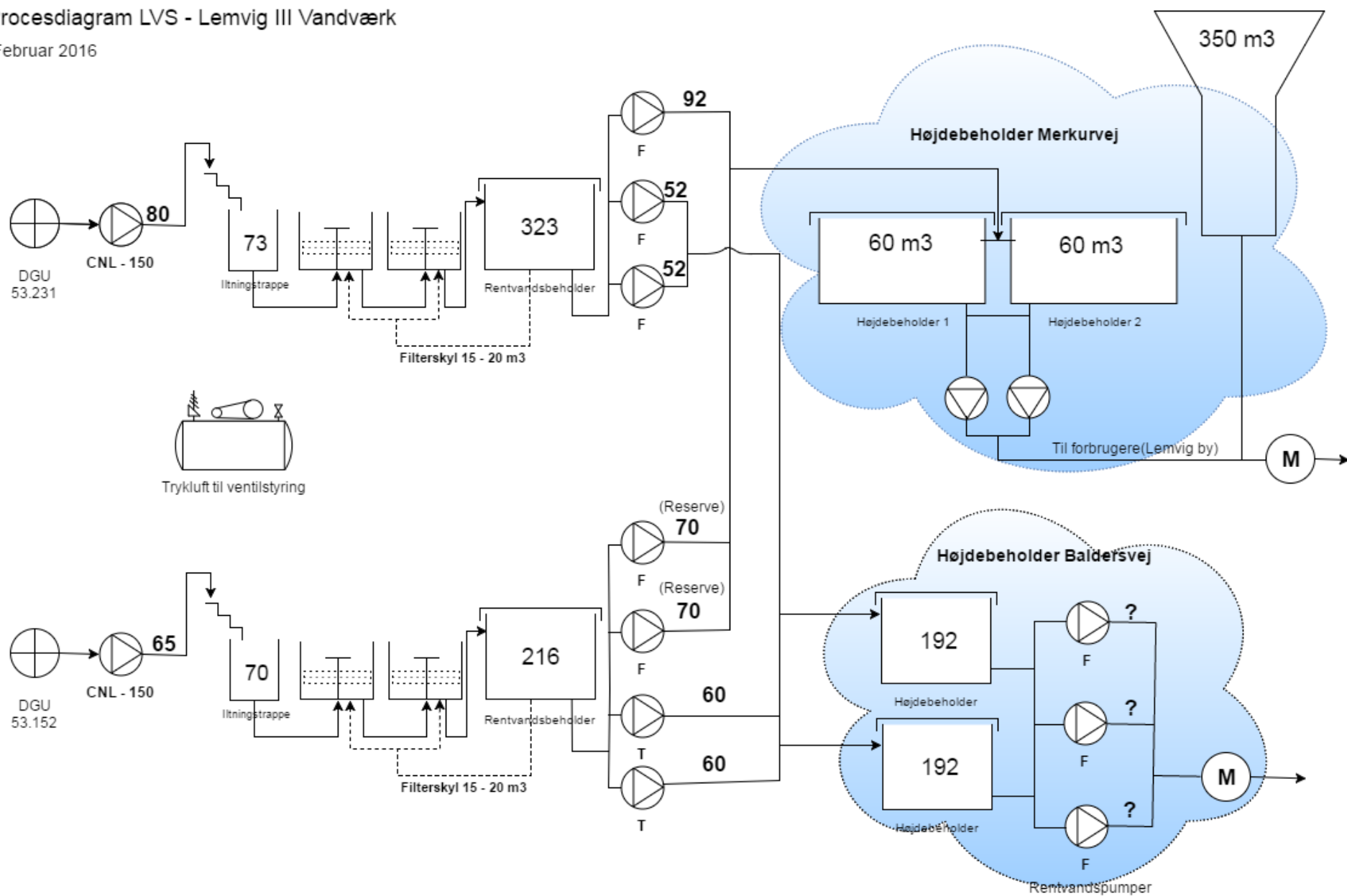
Vandkvalitet i borerigerne.

DGU nr	Indtagningsnummer	Nitrat mg/L	Sulfat mg/L	NVOC mg/L	Arsen µg/L	Pesticider µg/L
53.152	1	<0,4	56 - stigende	1,5	2,6	Ingen fund
53.231	1	<0,4	74 - stigende	1,4	2,4	Ingen fund



Procesdiagram LVS - Lemvig III Vandværk

Februar 2016



INDVINDINGSANLÆG					
Boringer					
DGU nr.	53.231	53.152			
VV nr.					
Udførelses år	1977	1972			
Terrænkote	3,5 m	2,4 m			
Forerørsdiameter [mm]	200 mm	250 mm			
Filtterrørdiameter [mm]	200 mm	250 mm			
Boredybde [m]	73	66			
Filterinterval [m.u.t]	51 - 73	43 – 66			
Vandførende lag	DS	DS			
Boringens kapacitet [m ³ /t]	80	65			
Sænkning ved [m]	Artesisk	Artesisk			
Rovandspejl [m.u.t]	4	6,5			
Status	VV	VV			
Type					
Nominel ydelse [m ³ /t]	80	65			

BEHANDLINGSANLÆG	
Iltningsmetode:	Iltningstrappe
Filtrering:	Dobbelt
Filtertype:	Åbn
Antal	2
Filterareal/-kapacitet (total):	143 m ³ /t
Skyllevandsmængde [m ³ /år]:	6.000
Skyllevandsafledning	Nedfældingsbassin > Lemvig Sø

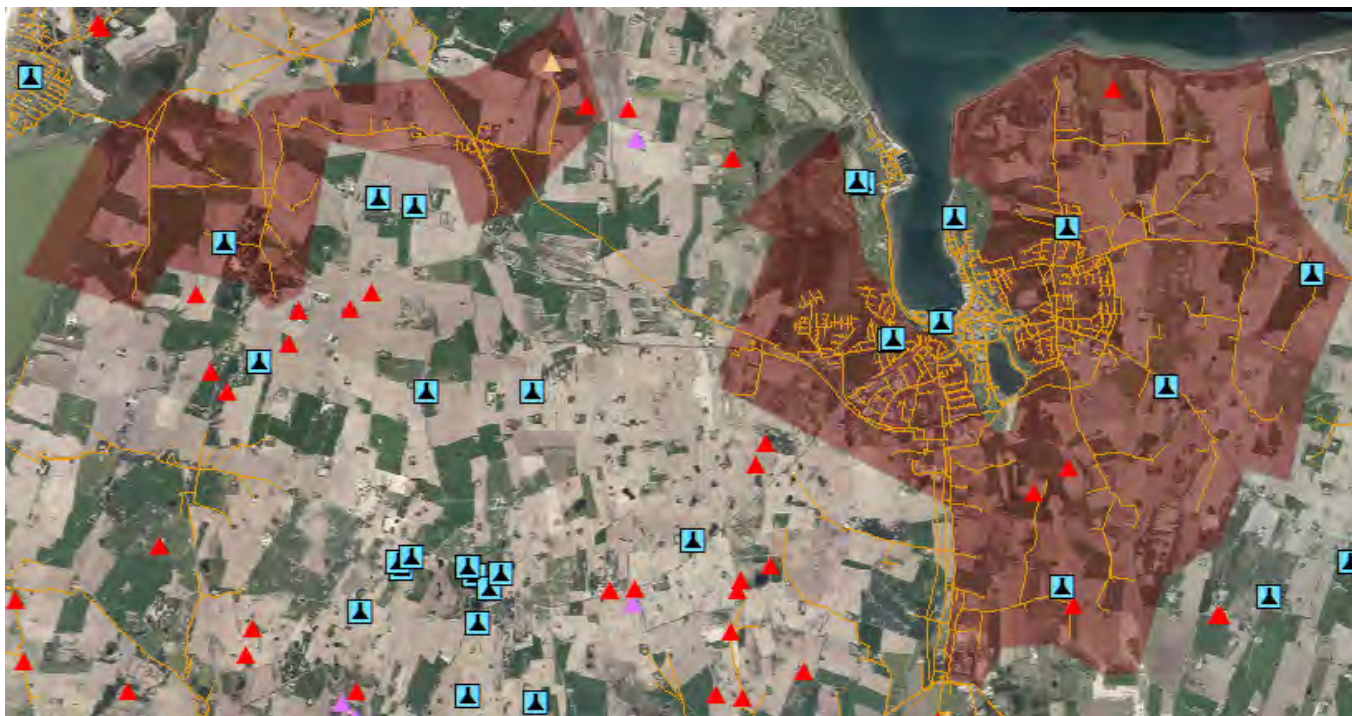


UDPUMPINGSANLÆG PÅ VANDVÆRK					
Pumpe nr.	Type	Kapacitet [m³/t]	Trykzone nr.	Afg. Tryk [bar]	Pumpestyring
Rentvandspumper linje 53.152					
1 – Baldersvej		60			Frekvens
2 – Bladersvej		60			Frekvens
3 – Vandtårnet		70			Nej
4 – Vandtårnet		70			Nej
Rentvandspumper linje 53.213					
1 - Vandtårnet		92			Nej
2 - Baldersvej		52			Nej
3 - Baldersvej		52			Nej
Bemærkning:					

VANDMÆNGDER oplysninger mangler			
	2013	2014	2015
Årlig oppumpning [m³]	497.283	515.452	426.329
Eget forbrug [m³]			
Leveret til andre vandforsyninger [m³]			
Årlig udpumpning til egne forbrugere [m³]			
Modtaget fra andre vandforsyninger [m³]			
Årlig afregnet forbrug [m³]			
Årligt spild/tab [m³]			
Årligt spild/tab [% af udpumpet]			



KAPACITET		
Indvindingskapacitet	145	m ³ /t
Behandlingskapacitet	143	m ³ /t
Beholderkapacitet	539	m ³
Udpumpningskapacitet	456	m ³ /t
Maksimal leveringskapacitet		m ³ /t
Døgnproduktion		m ³ /døgn
Trykkote (afgangstryk + terrænkote)		m ³ /t



Vandværkets forsyningsområde og ledningsnet med prøvetagningssteder. Enkeltindvindere er angivet med rød, violet og orange trekant.



Nr. Nisum

Nr. Nisum vandværk er opført i 1970 og er løbende vedligeholdt. Af de to oprindelige boringer fra 1968-69 er den ene sløjfet og den anden ude af drift, og de er siden erstattet af nye boringer i 1981 og 1990.

Vandværkes boringer er placeret på kildepladsen ved vandværket samt 100 meter sydvest for værket. Boring 53.287 er udført i 1981 og boring 53.383 er udført i 1990. Boringerne indvinder fra niveauet 95-113 mut. Der indvindes vand fra et miocænt kvartssands magasin. Indvindingsmagasinet er beskyttet af ca. 50 meter moræne og smeltevandsler. De oprindelige boringer og boring 53.140 er filtersat 47-53 mut. i et kvartært sand lag. Dette lag indeholder arsen.

Værket leverer vand af tilfredsstillende kvalitet.

Vandværket har åbne filtre i tre proceslinjer med dobbeltfiltrering og en samlet kapacitet på 150 m³/timen. Der er én rentvandsbeholder. Vandværker er begrænset af indpumpningskapaciteten.

Vandværkets forsyningsområde i 2016 er Nisum med opland.

Ledningsnettet er næsten fuldt udbygget og der er kun 8 enkeltindvindere inden for forsyningsområdet. Disse vil kunne få vand inden for meget kort tid, hvis de ønsker det.

Der udpumpes ca. 240.000 m³/år og værket har en indvindingstilladelse på 210.000 m³/år.



Nr. Nisum Vandværk

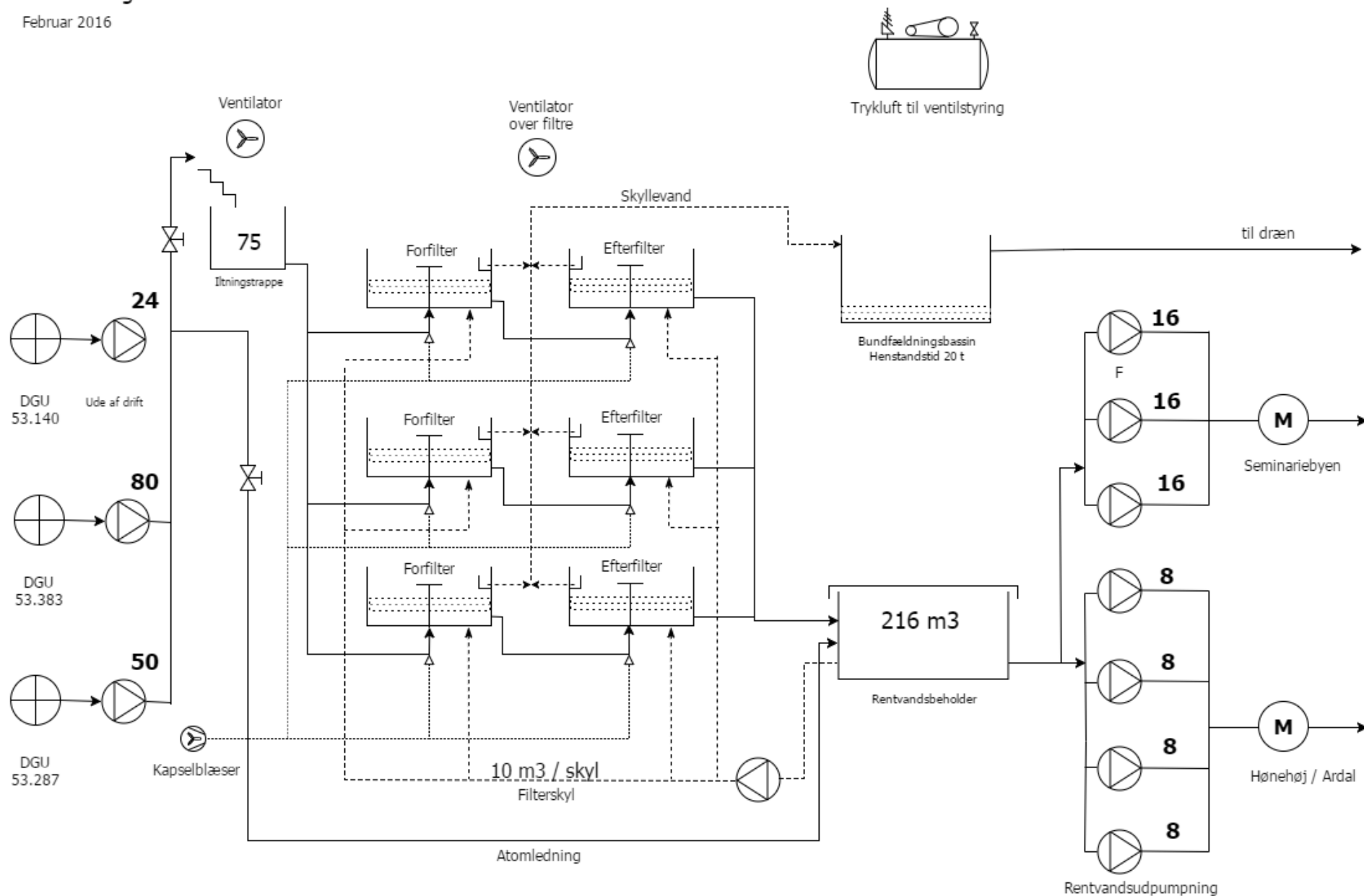
Vandkvalitet i boringerne.

DGU nr	Indtagsnummer	Nitrat mg/L	Sulfat mg/L	NVOC mg/L	Arsen µg/L	Pesticider µg/L
53.287	1	<0,4	21	1,8	1,8	Ingen fund
53.383	1	<0,4	16	1,3	1,3	Ingen fund
53.140	1 (inaktiv)	<0,4	32	2,4	6,4	Ingen fund



Procesdiagram LVS - Nr Nisum Vandværk

Februar 2016



INDVINDINGSANLÆG					
Boringer					
DGU nr.	53.287	53.383	53.140		
VV nr.					
Udførelses år	1981	1990	1968		
Terrænkote	44 m	46 m	45		
Forerørsdiameter [mm]	225 mm	250 mm	200		
Filtterrørdiameter [mm]	225 mm	250 mm	160		
Boreddybde [m]	120	115	57		
Filterinterval [m.u.t]	95 - 113	95,5 – 113,5	47-54		
Vandførende lag	KS	KS	DS		
Boringens kapacitet [m³/t]	55	69	24		
Sænkning ved [m]	2,4	2,5	7		
Rovandspejl [m.u.t]	37,55	37,99	38,5		
Status	VV	VV	N		
Type					
Nominel ydelse [m³/t]	50	80			

BEHANDLINGSANLÆG	
Iltningsmetode:	Iltningstrappe
Filtrering:	Dobbelt
Filtertype:	Åbn
Antal	3
Filterareal/-kapacitet (total):	75 m³/t
Skyllevandsmængde [m³/år]:	4.950
Skyllevandsafledning	Nedfældingsbassin > dræn



UDPUMPINGSANLÆG PÅ VANDVÆRK					
Pumpe nr.	Type	Kapacitet [m³/t]	Trykzone nr.	Afg. Tryk [bar]	Pumpestyring
Rentvandspumper linje Seminariebyen					
1	CR 16	16			Frekvens
2	CR 16	16			Frekvens
3	CR 16	16			Frekvens
Bemærkning:					
Rentvandspumper linje Hønehøj / Ardal					
1	CR 8	8			Frekvens
2	CR 8	8			Frekvens
3	CR 8	8			Frekvens
Bemærkning:					

VANDMÆNGDER oplysninger mangler			
	2013	2014	2015
Årlig oppumpning [m³]	199.083	206.853	212.708
Eget forbrug [m³]			
Leveret til andre vandforsyninger [m³]			
Årlig udpumpning til egne forbrugere [m³]			
Modtaget fra andre vandforsyninger [m³]			
Årlig afregnet forbrug [m³]			
Årligt spild/tab [m³]			
Årligt spild/tab [% af udpumpet]			



KAPACITET		
Indvindingskapacitet	130	m ³ /t
Behandlingskapacitet	75	m ³ /t
Beholderkapacitet	216	m ³
Udpumpningskapacitet	80	m ³ /t
Maksimal leveringskapacitet		m ³ /t
Døgnproduktion	1.800	m ³ /døgn
Trykkote (afgangstryk + terrænkote)		m ³ /t





Vandværkets forsyningsområde og ledningsnet med prøvetagningssteder. Enkeltindvindere er angivet med rød, violet og orange trekant.



Gudum

Gudum vandværk er opført i 1985 og er løbende vedligeholdt. Vandværket lå tidligere i Gudum, men blev flyttet i 1985 da kapaciteten på det gamle værk ikke var stor nok.

Vandværkes borerer er placeret på kildepladsen ved vandværket. Boring 53.316 er udført i 1984 og boring 53.338 er udført i 1990. Boringerne indvinder fra niveauet 67-89 mut. Der indvindes vand fra et miocænt kvartssands magasin. Indvindingsmagasinet er beskyttet af ca. 20 meter smeltevandsler.

Værket har problemer med at overholde grænseværdien for jern, men leverer ellers vand af tilfredsstillende kvalitet.

Vandværket har åbne filtre i to proceslinjer med enkeltfiltrering og en samlet kapacitet på 50 m³/timen. Der er to rentvandstanke. Vandværker er begrænset af behandlingskapaciteten.

Vandværkets forsyningsområde i 2016 er Gudum og Remmerstrand med opland.

Ledningsnettet er næsten fuldt udbygget og der er 33 enkeltindvindere inden for forsyningsområdet. Disse vil kunne få vand inden for meget kort tid, hvis de ønsker det.

Der udpumpes ca. 95.000 m³/år og værket har en indvindingstilladelse på 110.000 m³/år.



Gudum Vandværk

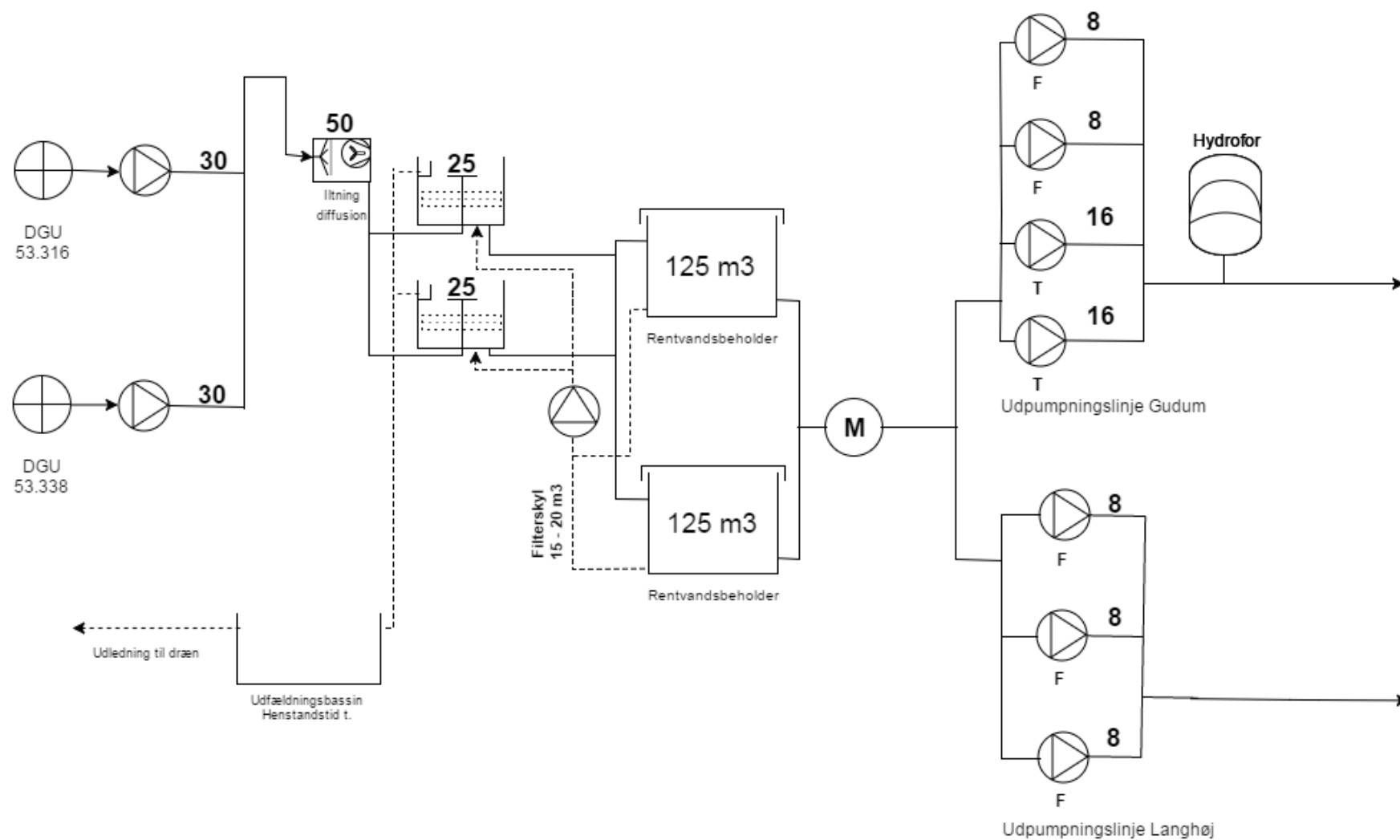
Vandkvalitet i borerne.

DGU nr	Indtagsnummer	Nitrat mg/L	Sulfat mg/L	NVOC mg/L	Arsen µg/L	Pesticider µg/L
53.316	1	<0,4	6,5	0,8	<0,06	Ingen fund
53.338	1	<0,4	6,9	0,6	<0,3	Ingen fund



Procesdiagram LVS - Gudum Vandværk

Februar 2018



INDVINDINGSANLÆG					
Boringer					
DGU nr.	53.316	53.338			
VV nr.					
Udførelses år	1984	1987			
Terrænkote	32 m	32,49 m			
Forerørsdiameter [mm]	250 mm	200 mm			
Filtterrørdiameter [mm]	250 mm	200 mm			
Boreddybde [m]	90	90			
Filterinterval [m.u.t]	67 – 88	71 – 89			
Vandførende lag	KS	KS			
Boringens kapacitet [m³/t]	75	28,8			
Sænkning ved [m]	4,6	1,9			
Rovandspejl [m.u.t]	21,8	22,45			
Status	VV	VV			
Type					
Nominel ydelse [m³/t]	30	30			

BEHANDLINGSANLÆG	
Iltningsmetode:	Iltning - diffusion
Filtrering:	Enkelt
Filtertype:	Åbn
Antal	2
Filterareal/-kapacitet (total):	50 m³/t
Skyllevandsmængde [m³/år]:	
Skyllevandsafledning	Nedfældingsbassin > dræn



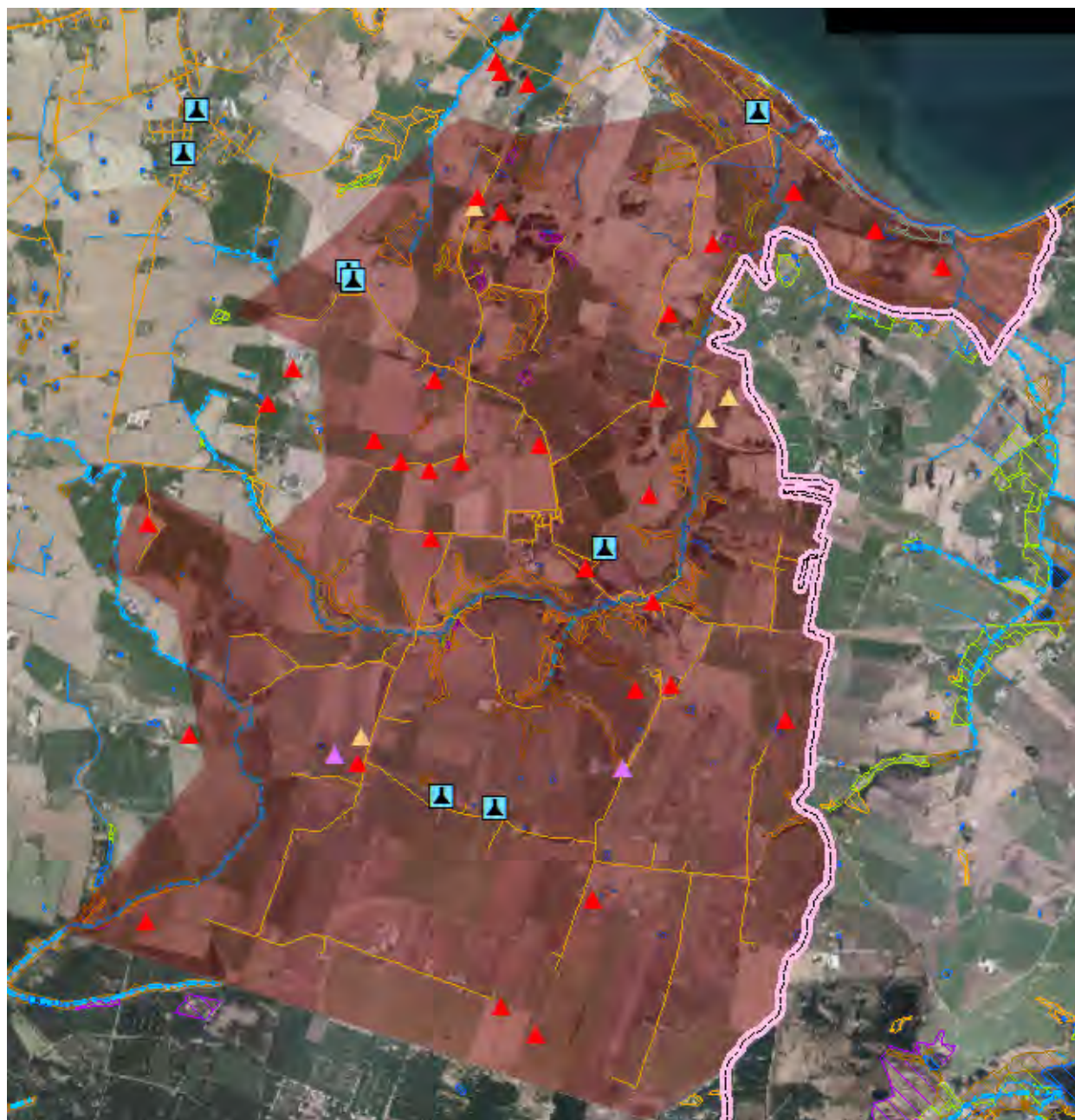
UDPUMPINGSANLÆG PÅ VANDVÆRK					
Pumpe nr.	Type	Kapacitet [m ³ /t]	Trykzone nr.	Afg. Tryk [bar]	Pumpestyring
Rentvandspumper linje Gudum					
1	CR 8	8			Frekvens
2	CR 8	8			Frekvens
3	CR 16	16			Tryk
4	CR 16	16			Tryk
Bemærkning:					
Rentvandspumper linje Langhøje					
1	CR 8	8			Frekvens
2	CR 8	8			Frekvens
3	CR 8	8			Frekvens
Bemærkning:					

VANDMÆNGDER oplysninger mangler			
	2013	2014	2015
Årlig oppumpning [m ³]	96.057	92.835	90.862
Eget forbrug [m ³]			
Leveret til andre vandforsyninger [m ³]			
Årlig udpumpning til egne forbrugere [m ³]			
Modtaget fra andre vandforsyninger [m ³]			
Årlig afregnet forbrug [m ³]			
Årligt spild/tab [m ³]			
Årligt spild/tab [% af udpumpet]			



KAPACITET		
Indvindingskapacitet	60	m ³ /t
Behandlingskapacitet	50	m ³ /t
Beholderkapacitet	250	m ³
Udpumpningskapacitet	72	m ³ /t
Maksimal leveringskapacitet	72	m ³ /t
Døgnproduktion	1.728	m ³ /døgn
Trykkote (afgangstryk + terrænkote)		m ³ /t





Vandværkets forsyningsområde og ledningsnet med prøvetagningssteder. Enkeltindvindere er angivet med rød, violet og orange trekant.



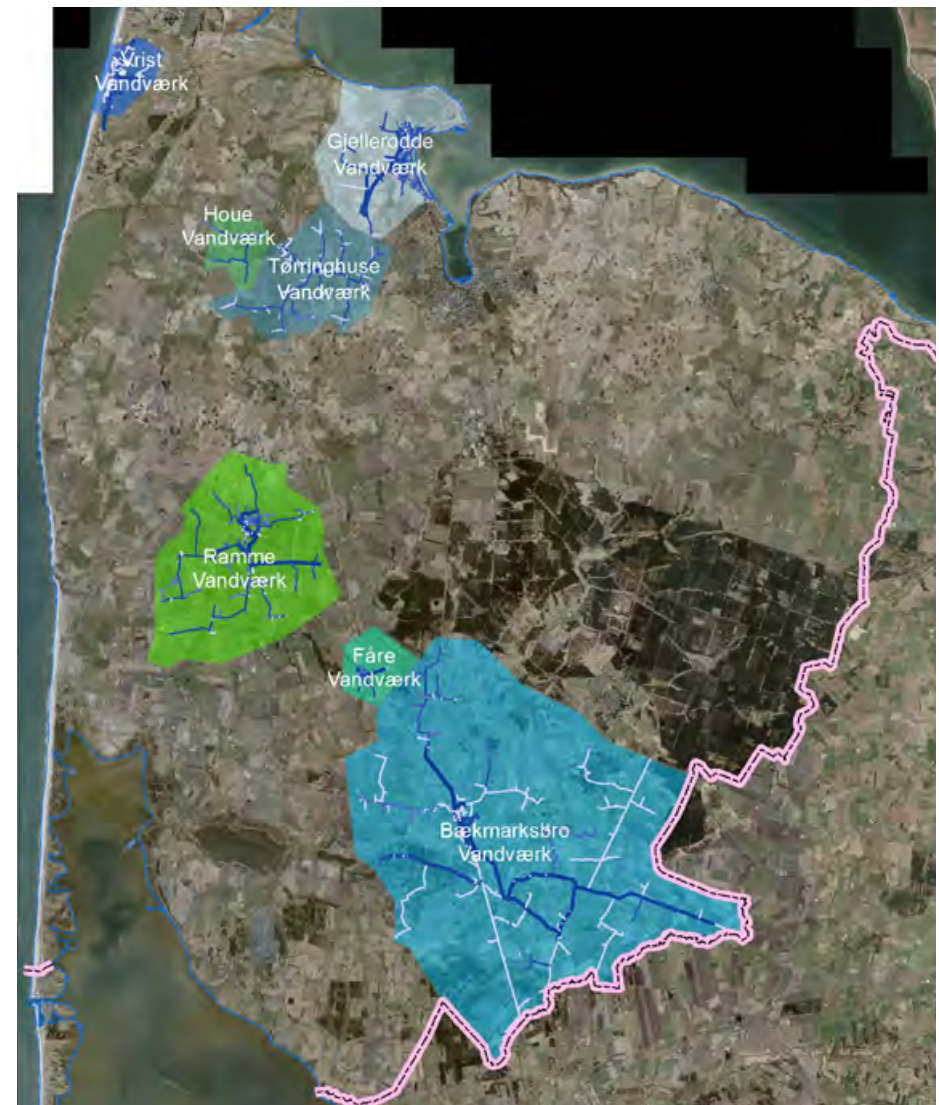
Private almene vandværker

Der er 7 private almene vandværker. Vrist og Gjellerodde vandværker leverer til sommerhusområder samt et opland, mens Bækmarksbro, Ramme, Fåre og Tjørringhuse vandværker leverer til bysamfund og landområder og Houe vandværk leverer til et landområde.

I det følgende afsnit gennemgås værkerne hvert for sig.

Anlæg	Jupiter ID
Bækmarksbro	98690
Fåre	98697
Gjellerodde	98700
Houe	98695
Ramme	98691
Tjørringhuse	98696
Vrist	99910

Private almene vandværker



Bækmarksbro

Bækmarksbro vandværk er opført i 1933. I 1985 blev vandværket udvidet og moderniseret og det er løbende blevet renoveret. Der blev lavet en ny boring i 1990 og i 2009/10 blev der etableret nyt udpumpningsanlæg og lavet en ny boring.

Vandværket har 3 boringer der alle ligger ved vandværket. Boring 63.610 er udført i 1978, boring 63.783 i 1990 og boring 63.1172 er udført i 2009. Alle boringer er filtersat i to niveauer fra 32-40 meter og fra 50-57 meter. Der indvindes fra et miocænt kvartssand lag. Der er periodevis problemer med vandbehandlingen, men ellers leverer værket vand af tilfredsstillende kvalitet.

Vandværket har et trykfilter anlæg med en kapacitet på 47 m³/timen, men der er både indvindings og udpumpningskapacitet til en større vandmængde.

Vandværket er placeret i to separate bygninger.

Vandværket forsyner i 2016 501 enfamiliehuse, 22 landbrug, 2 fritidshuse, 6 institutioner og 8 virksomheder.

Der er store områder inden for forsyningsområdet, hvor der i øjeblikket ikke kan leveres vand inden for 1 år. I vandforsyningsplanen fra 1994 er der angivet en



Bækmarksbro Vandværk

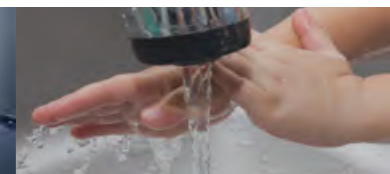
etapevis udbygning af ledningsnettet, men af de 9 etaper er det kun etape 1 mod Donskær, der er udført. Den manglende udbygning af ledningsnettet er i den

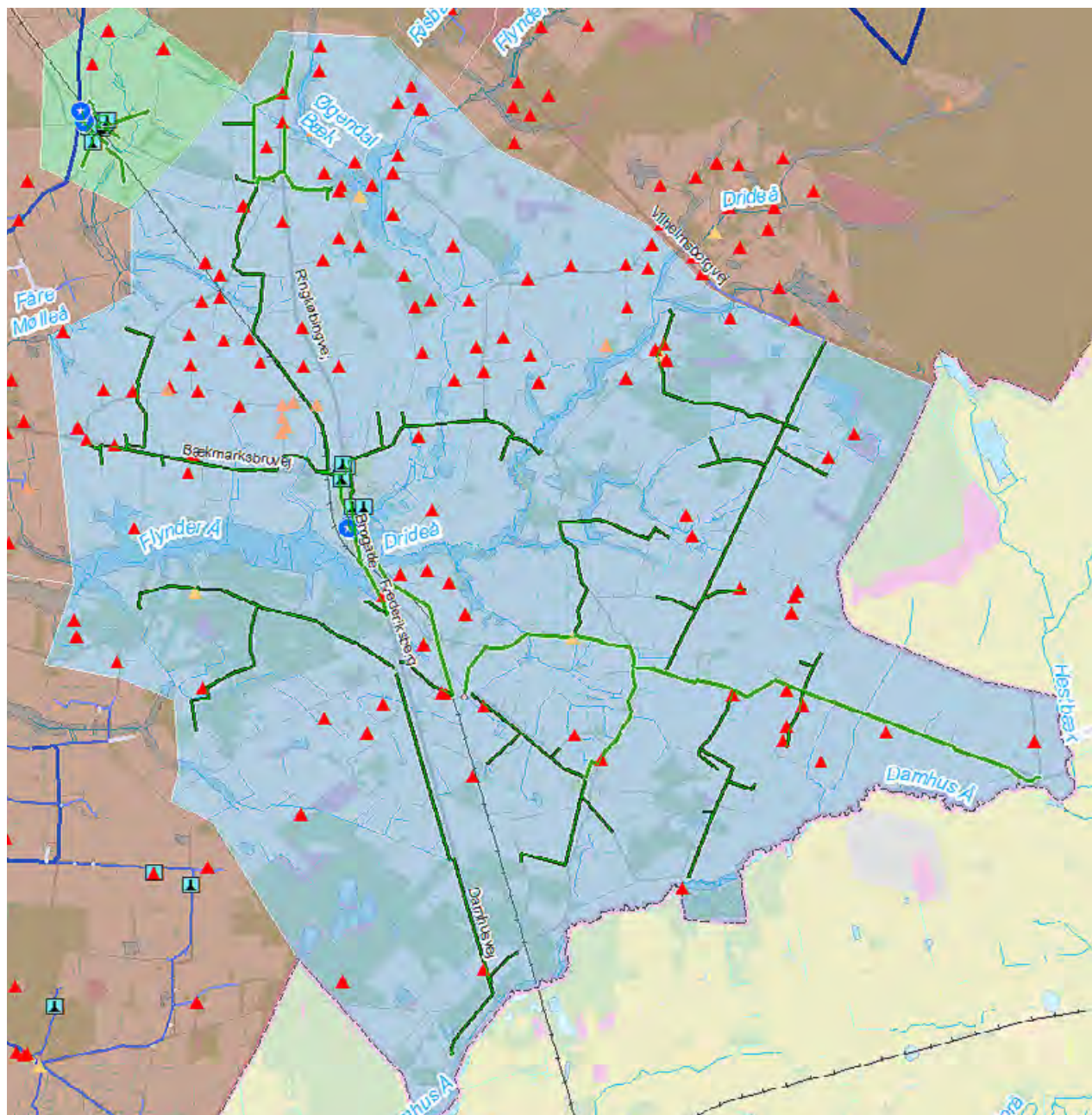
nordlige del af forsyningsområdet op mod Klosterheden. Der er igangsat et arbejde sammen med LVS A/S for den fremtidige udformning af forsyningsområdet og områdets udbygning med vandværksvand.

Der udpumpes ca. 150.000 m³/år og værket har en indvindingstilladelse på 200.000 m³/år.

Vandkvaliteten i boringerne:

DGU nr	Indtagsnummer	Nitrat mg/L	Sulfat mg/L	NVOC mg/L	Arsen µg/L	Pesticider µg/L
63.610	1	<0,4	15	0,7	<0,3	Ingen fund
63.783	1	<0,4	8,3	0,8	<0,3	Ingen fund
63.1172	1	<0,4	15	0,8	<0,3	Ingen fund





Vandværkets forsyningsområde (gammelt) og ledningsnet med prøvetagningssteder. Enkeltindvindere er angivet med rød og orange trekant.



Oversigt over vandværket

INDVINDINGSANLÆG					
Boringer					
DGU nr.	63.610	63.783	63.1172	63.7A	63.7B, 636.02 og 63.611
VV nr.					
Udførelses år	1978	1990	2009	1933	1946-1978
Terrænkote	8,54	8,51	8,36	8	
Forerørsdiameter [mm]	200	225	225	6"	
Filtterrørdiameter [mm]	200	225/200	225	?	
Boreddybde [m]	55	56	59,5	36,3	55-60
Filterinterval [m.u.t]	34-40, 53-55	32-38, 50-53	34-40, 54-57	?	
Vandførende lag	KS	KS/KG	KS		
Boringens kapacitet [m³/t]	90	75	60	5	
Sænkning ved [m]	8,75	8	8,14	13	
Rovandspejl [m.u.t]	3,81	3,73	3,6	5	
Status	VV	VV	VV	N	S S S
Råvandpumper					
Type	Dyk	Dyk	Dyk	-	-
Nominel ydelse [m³/t]	45	45	45	-	-



BEHANDLINGSANLÆG	
Iltningsmetode:	Kompressor
Filtrering:	Dobbeltfiltrering
Filtertype:	Trykfilter
Antal	1X2
Filterareal/-kapacitet (total):	47 m ³ /t
Skyllevandsmængde [m ³ /år]:	2.800 m ³ /år
Skyllevandsafledning	Regnvandsledning

UDPUMPINGSANLÆG PÅ VANDVÆRK					
Pumpe nr.	Type	Kapacitet [m ³ /t]	Trykzone nr.	Afg. Tryk [bar]	Pumpestyring
	Grundfoss	20-21			frekvensstyret
	Grundfoss	20-21			frekvensstyret
	Grundfoss	20-21			frekvensstyret
	Grundfoss	20-21			frekvensstyret

Bemærkning: 2 pumper ved trykforøger type, CR 15-3 (17m³/t)

VANDMÆNGDER oplysninger mangler			
	2013	2014	2015
Årlig oppumpning [m ³]**	158.163	160.894	153.845
Eget forbrug [m ³]*	2900	2900	2.925
Leveret til andre vandforsyninger [m ³]* (LVS A/S)	200	200	200
Årlig udpumpning til egne forbrugere [m ³]	155.063	157.794	150.720
Modtaget fra andre vandforsyninger [m ³]	0	0	0
Årlig afregnet forbrug [m ³]			
Årligt spild/tab [m ³]			
Årligt spild/tab [% af udpumpet]			

* Skøn

**Beregnet

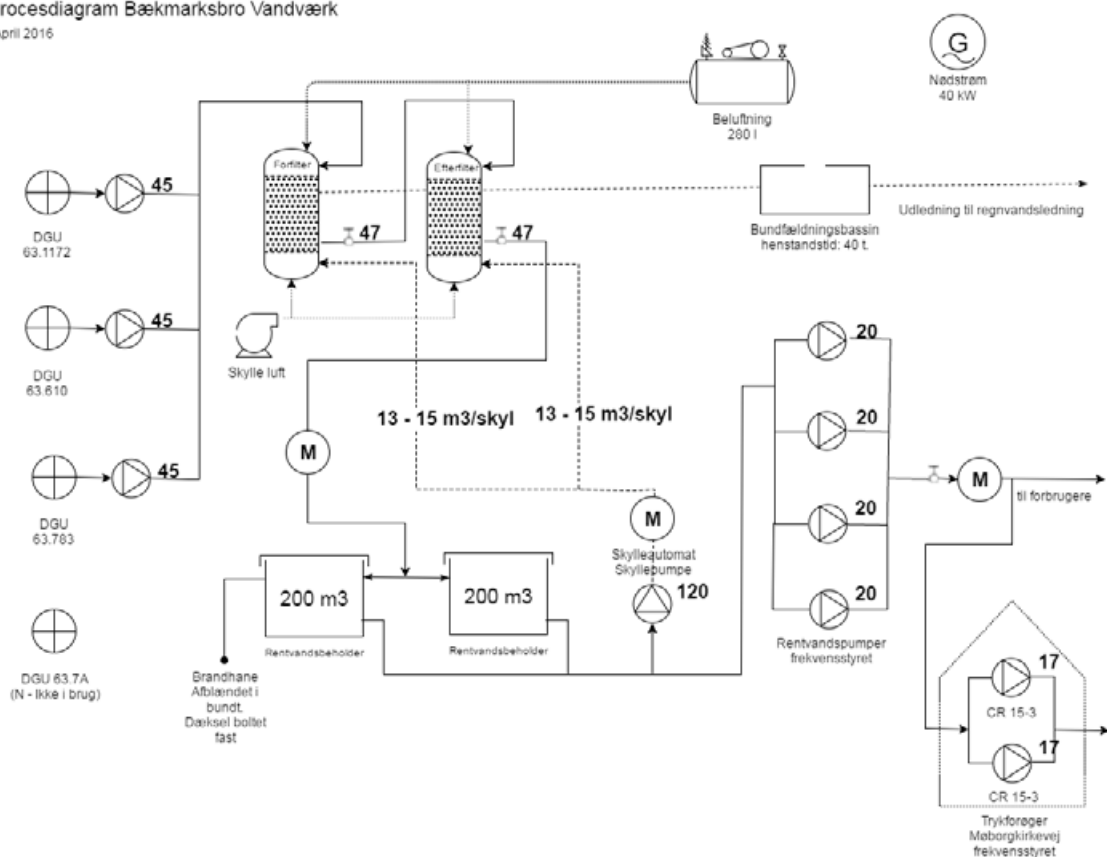


KAPACITET

Indvindingskapacitet	135	m ³ /t
Behandlingskapacitet	47	m ³ /t
Beholderkapacitet	400	m ³
Udpumpningskapacitet	90	m ³ /t
Maksimal leveringskapacitet	47/90	m ³ /t
Døgnproduktion	400-450	m ³ /døgn
Trykkote (afgangstryk)	4,2	bar

Procesdiagram Bækmarksbro Vandværk

April 2016



Fåre

Vandværket er oprindelig fra 1938. I 1983 blev det udbygget med boring nr. 2, og i 1991 blev der lavet ny overbygning og indsat trykfiltre. I 2013 blev den gamle vandværksbygning fjernet og en ny etableret stort set samme sted. Samtidig blev der lavet en ny boring.

Vandværket har to borer, der begge ligger ved vandværket. 63.801 er udført i 1992 og boring 63.1285 i 2013.

Begge borer er filtersat i niveauet fra 37-45 meter. Der indvindes fra et miocænt glimmersandlag.

Vandværket er tilfredsstillende vedligeholdt, og der leveres vand af tilfredsstillende kvalitet.

Vandværket har et trykfilter anlæg med en kapacitet på 16 m³/timen, og en indvindingskapacitet på max. 16 m³/t. Råvandspumpen anvendes som udpumpningspumpe.

Vandværket forsyner i dag 43 enfamiliehuse og 4 landbrug.

Ledningsnettet er stort set udbygget og der er 3 enkeltindvindere inden for forsyningsområdet. Disse vil kunne få vand inden for 1 år hvis de ønsker det. Der udpumpes ca. 35.000 m³/år og værket har en indvindingstilladelse på 80.000 m³/år.

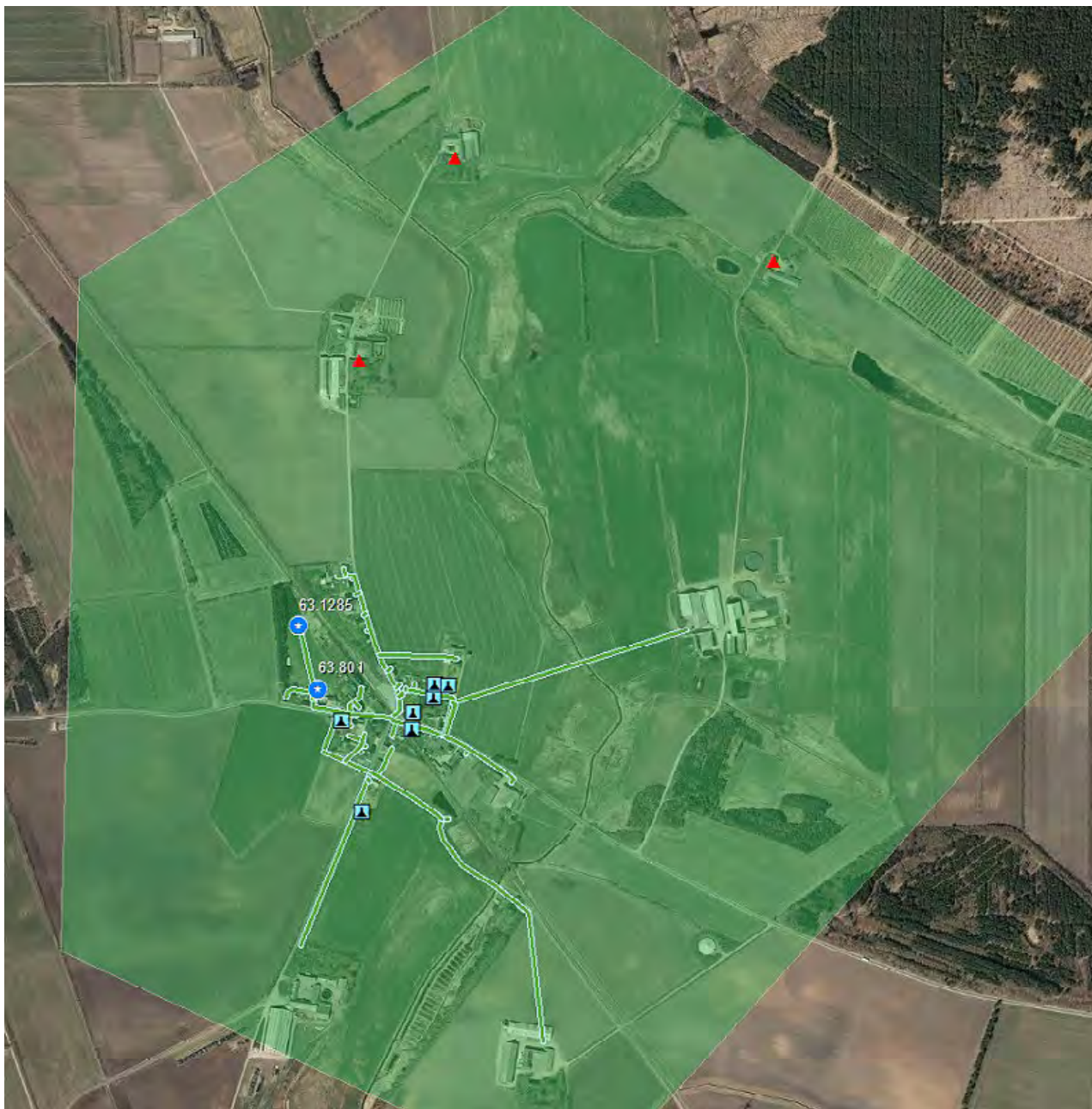


Fåre Vandværk

Vandkvaliteten i borerne:

DGU nr	Indtagningsnummer	Nitrat mg/L	Sulfat mg/L	NVOC mg/L	Arsen µg/L	Pesticider µg/L
63.801	1	<0,4	7,2	0,9	0,38	Ingen fund
63.1285	1	<0,4	7,7	0,8	0,4	Ingen fund





INDVINDINGSANLÆG					
Boringer					
DGU nr.	63.801	63.1285	63.695	63.555	63.11 og 63.99
VV nr.					
Udførelses år	1992	2010	1983-2013	1977-?	1937-?; 1950-?
Terrænkote	10,36	10,45	10,92	11	10; 10,42
Forerørsdiameter [mm]	229	225	160	160	
Filtrerrørdiameter [mm]	229	225	110	125	
Boredybde [m]	45	45,5	16	16	23; 25
Filterinterval [m.u.t]	37,5-43,5	39-45	11-16	10-16	19-23; 22-25
Vandførende lag	GS	GS	S	S	S; DS
Boringens kapacitet [m³/t]	50	35	12	13,5	6
Sænkning ved [m]	8	5,5	2,7	3,2	
Rovandspejl [m.u.t]	7,5	3,98	4,1	4	4; 4
Status	VV	VV	S	S	S
Type	1992	2013			
Nominel ydelse [m³/t]	14	14			

BEHANDLINGSANLÆG	
Iltningsmetode:	Kompressor
Filtrering:	enkelt
Filtertype:	tryk
Antal	2
Filterareal/-kapacitet (total):	16 m³/time
Skyllevandsmængde [m³/år]:	277 m³/år
Skyllevandsafledning	Kloak



UDPUMPINGSANLÆG PÅ VANDVÆRK					
Pumpe nr.	Type	Kapacitet [m³/t]	Trykzone nr.	Afg. Tryk [bar]	Pumpestyring
Ingen råvands-pumpen anvendes		14			
Bemærkning:					

VANDMÆNGDER			
	2013	2014	2015
Årlig oppumpning [m³]**	37.806	35.811	37.427
Eget forbrug [m³]	416	400*	400*
Leveret til andre vandforsyninger [m³]	0	0	0
Årlig udpumpning til egne forbrugere [m³]	37.390	35.411	37.027
Modtaget fra andre vandforsyninger [m³]	0	0	0
Årlig afregnet forbrug [m³]	37.390	35.411	37.027
Årligt spild/tab [m³]	0	0	0
Årligt spild/tab [% af udpumpet]	0	0	0

*Skøn

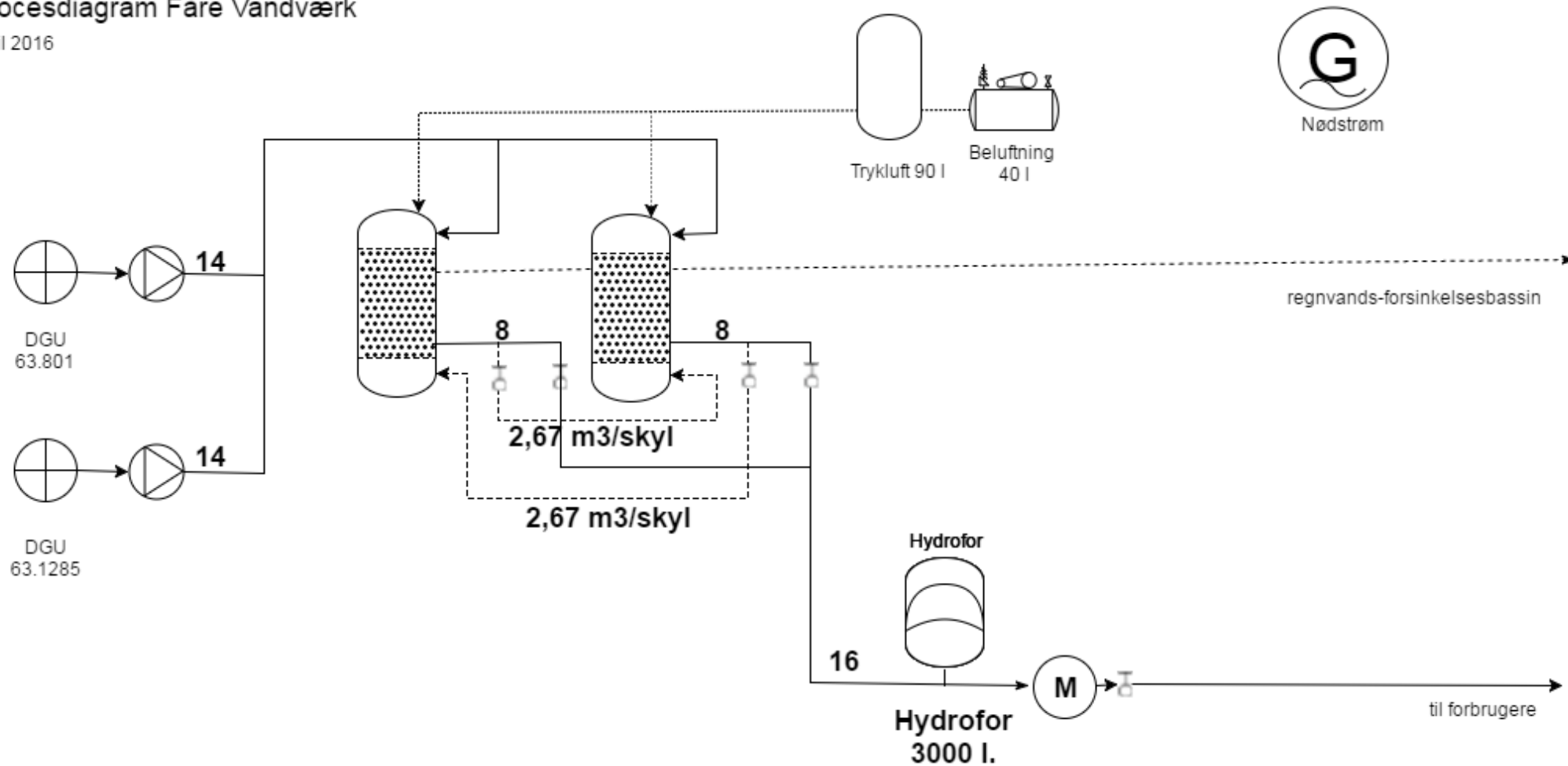
**Beregnet

KAPACITET		
Indvindingskapacitet	2x 14	m³/t
Behandlingskapacitet	16 (2*8)	m³/t
Beholderkapacitet	3	m³
Udpumpningskapacitet	14	m³/t
Maksimal leveringskapacitet	14	m³/t
Døgnproduktion	100 (4-7 m³/t)	m³/døgn
Afgangstryk	3-3,5	bar



Procesdiagram Fåre Vandværk

April 2016



Gjellerodde

Gjellerodde vandværk er opført i 1964. Vandværket er velholdt. Vandværket har løbende udskiftet borerne. En oprindelig boring ved vandværket blev uddybet og repareret i 1970, og i årene derefter blev der lavet en del prøveboringer i området. Der blev i 1971 etableret en kildeplads med to borer 150 meter vest for vandværket. Der er siden da etableret yderligere 4 borer. Kildepladsen består i dag af tre aktive borer.

Boring 53.288 er udført i 1977, og filtersat i niveauet 34,5-45,5. Boring 53.470 er udført i 1997 og boring 53.712 i 2010. Begge borer er filtersat lidt dybere i niveauet 43-54. Der indvindes fra et miocænt kvarts-sandlag der er overlejret af et morænesandlag. Vandværket leverer vand af en svingende kvalitet, hvor der er problemer med vandbehandlingsparametrene nitrit ammonium, jern og mangan. Problemerne kan skyldes det meget svingende forbrug pga. de mange sommerhuse.

Sulfatindholdet er stigende i råvandet. Det tyder på at vandet i indvindingsmagasinet iltes af nedsivende nitrat.

Vandværket har et trykfilteranlæg med en kapacitet på 25 m³/t, og en indvindingskapacitet på max. 54 m³/t.

Vandværket forsyner i 2016 dag 27 enfamiliehuse, 13 landbrug og 663 fritidshuse.

Ledningsnettet er næsten fuldt udbygget med 4 enkeltindvindere inden for forsyningsområdet. Disse vil kunne få vand inden for et år hvis de ønsker det. Der udpumpes ca. 35.000 m³/år og værket har en indvindingstilladelse på 60.000 m³/år.



Gjellerodde Vandværk

Vandkvaliteten i borerne:

DGU nr	Indtagsnummer	Nitrat mg/L	Sulfat mg/L	NVOC mg/L	Arsen µg/L	Pesticider µg/L
53.288	1	<0,4	48	1,4	5,3	Ingen fund
53.470	1	<0,4	40	1,4	4,9	Ingen fund
53.712	1	<0,4	34	1,5	5,8	Ingen fund





INDVINDINGSANLÆG					
Boringer					
DGU nr.	53.712	53.470	53.288	53.393	53.155;53.156
VV nr.	3	1	2		
Udførelses år	2010	1997	1977	(1977-1995)? ?	1971/72
Terrænkote	28,22	28	28,26	28	27,86
Forerørsdiameter [mm]	225	200	200	200	
Filtterrørdiameter [mm]	225	200		-	
Boreddybde [m]	50	55	40,5	40	
Filterinterval [m.u.t]	43-49	45-53,5	34,5-40,5	33-35	
Vandførende lag	MS+KS	KS	s		
Boringens kapacitet [m³/t]	30	36	26		
Sænkning ved [m]	9,15	5,9	7,6		
Rovandspejl [m.u.t]	26,34	27	25,49	26	
Status	VV	VV	VV	S	S
Pumpe					
Type	Grundfoss	Grundfoss	Grundfoss	-	-
Nominel ydelse [m³/t]	20	17-18	17	-	-



BEHANDLINGSANLÆG	
Iltningsmetode:	kompressor
Filtrering:	dobbelt
Filtertype:	tryk
Antal	2 (for og efterfilter)
Filterareal/-kapacitet (total):	25 m ³ /time
Skyllevandsmængde [m ³ /år]:	1.300 m ³ /år
Skyllevandsafledning	Dræn - Vestersø

UDPUMPINGSANLÆG PÅ VANDVÆRK					
Pumpe nr.	Type	Kapacitet [m ³ /t]	Trykzone nr.	Afg. Tryk [bar]	Pumpestyring
Grundfoss	CR10	10		4-5 bar	frekvens
Grundfoss	CR10	10		4-5 bar	frekvens
Grundfoss	CR15	15		4-5 bar	frekvens
Bemærkning: Hydrofor					

VANDMÆNGDER			
	2013	2014	2015
Årlig oppumpning [m ³]**	40.152	39.250	35.849
Eget forbrug [m ³]*	1.300	1.300	1300
Leveret til andre vandforsyninger [m ³]	0	0	0
Årlig udpumpning til egne forbrugere [m ³]	38.202	37.950	34.549
Modtaget fra andre vandforsyninger [m ³]	0	0	0
Årlig afregnet forbrug [m ³]	32.908	34.159	31.440
Årligt spild/tab [m ³]	5.294	3.791	3109
Årligt spild/tab [% af udpumpet]	14%	10%	9%

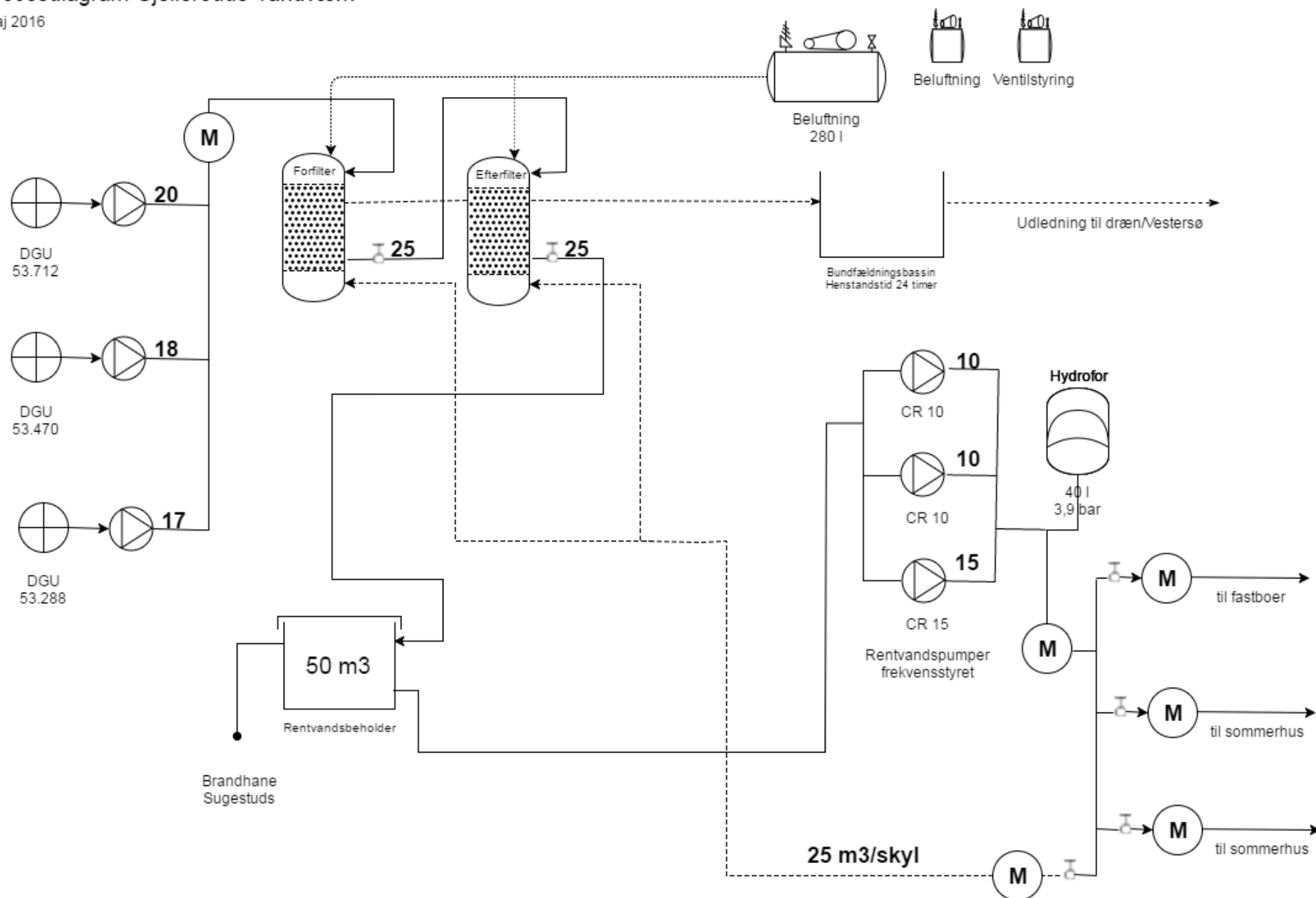
* Skøn

**Beregnet



Procesdiagram Gjellerodde Vandværk

Maj 2016



Houe

Houe vandværk er opført i 1962. I 1986 er udbygget med en ny boring, og i 2010 med endnu en boring. Rentvandstanken er renoveret ca. år 2000 og vandværksbygningen fik nyt tag i 2015. Boring 52.230 er udført i 1986 og boring 52.347 i 2010. Begge boringer er filtersat i niveauet 53-68 og der indvindes fra et smeltevandssandlag.

Vandværket er tilfredstillende vedligeholdt, men leverer ofte vand der ikke overholder kvalitetskriterierne fordi vandbehandlingen ikke styres optimalt.

Vandværket har et trykfilteranlæg med en kapacitet på 10 m³/t og en indvindingskapacitet på 18 m³/t. Der udpumpes ca. 24.000 m³/år og værket har en indvindingstilladelse på 25.000 m³/år.

Vandværket forsyner i dag 25 enfamiliehuse, 4 landbrug, heraf to minkfarme.

Ledningsnettet er fuldt udbygget og der er ingen enkeltindvindere inden for forsyningsområdet. Der leveres til en enkelt forbruger uden for forsyningsområdet.



Houe Vandværk

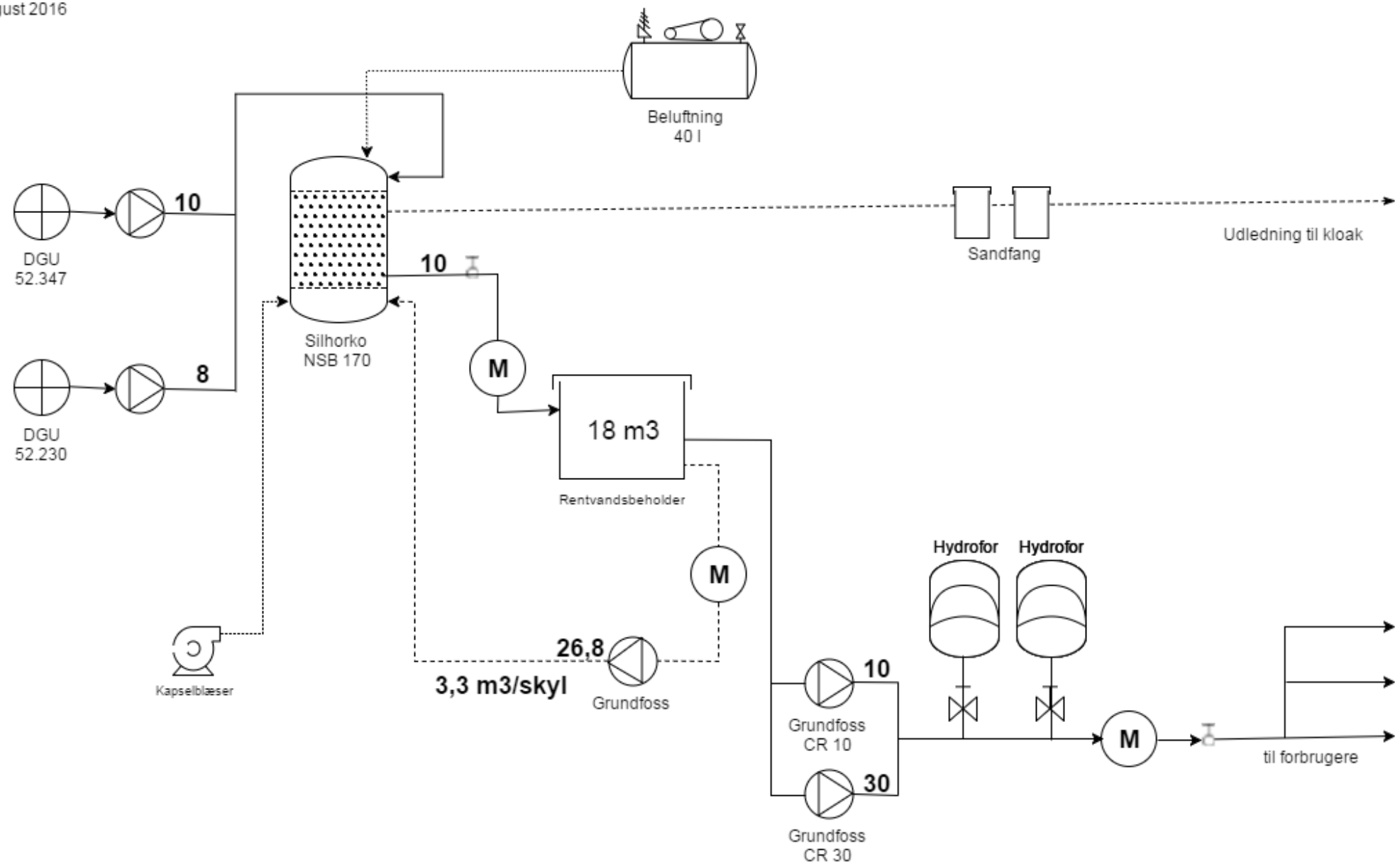
Vandkvaliteten i boringerne:

DGU nr	Indtagsnummer	Nitrat mg/L	Sulfat mg/L	NVOC mg/L	Arsen µg/L	Pesticider µg/L
52.230	1	<0,4	3,2	2,9	1	Ingen fund
52.347	1	<0,4	4,4	2,7	0,19	Ingen fund



Procesdiagram Houe Vandværk

August 2016



INDVINDINGSANLÆG					
Boringer					
DGU nr.	52.230	52.347			
VV nr.					
Udførelses år	1986	2010			
Terrænkote	27,5	27,16			
Forerørsdiameter [mm]	160	160			
Filtrerrørdiameter [mm]	160	160			
Boreddybde [m]	108	64			
Filterinterval [m.u.t]	62-68	53-59			
Vandførende lag	S	DS			
Boringens kapacitet [m³/t]	9,3	10			
Sænkning ved [m]	5,2	7,2			
Rovandspejl [m.u.t]	22,79	24,38			
Status	VV	VV			
Type	Grundfoss SP8A-12	Grundfoss SP8A-12			
Nominel ydelse [m³/t]	8	8			

BEHANDLINGSANLÆG	
Iltningsmetode:	Kompressor og kabselblæser
Filtrering:	Enkelt
Filtertype:	Trykfilter
Antal	1
Filterareal/-kapacitet (total):	10 m³/t
Skyllevandsmængde [m³/år]:	1.200 m³/år
Skyllevandsafledning	regnvandsledning gennem to brønde



UDPUMPINGSANLÆG PÅ VANDVÆRK					
Pumpe nr.	Type	Kapacitet [m³/t]	Trykzone nr.	Afg. Tryk [bar]	Pumpestyring
1	Grundfoss	CR10		4,2	Nej
2	Grundfoss	CR30		4,2	Nej
Bemærkning:					

VANDMÆNGDER			
	2013	2014	2015
Årlig oppumpning [m³]	23546***	24916***	23050***
Eget forbrug [m³]	1200*	1200*	1200*
Leveret til andre vandforsyninger [m³]	0	0	0
Årlig udpumpning til egne forbrugere [m³]	22346**	23716**	21850**
Modtaget fra andre vandforsyninger [m³]	0	0	0
Årlig afregnet forbrug [m³]	22345	23716	21851
Årligt spild/tab [m³]	0	0	0
Årligt spild/tab [% af udpumpet]	0	0	0

*Skøn

**Antaget

***Beregnet

KAPACITET		
Indvindingskapacitet	20	m³/t
Behandlingskapacitet	10	m³/t
Beholderkapacitet	18	m³
Udpumpningskapacitet	20	m³/t
Maksimal leveringskapacitet	10	m³/t
Døgnproduktion	65-70	m³/døgn
Trykkote (afgangstryk + terrænkote)	4,2	m³/t



Ramme

Ramme vandværk lå på hjørnet af Algade og Sejervej i Ramme til det i 1978 blev flyttet til den nuværende placering. Vandværket er ikke siden udvidet, men blev renoveret med nye filtre i 2008, hvor der også blev lavet en ny dyb boring.

Vandværket har to borerer der ligger ved vandværket. Boring 52.186 er udført i 1978 og er en reserve boring, der ikke anvendes i den daglige drift, da indholdet af arsen er for højt. Boring 52.319 er udført i 2008 med tre indtag, hvoraf det dybeste efterfølgende er sløjfet. Vandværket indvinder fra indtag 2 der er filtersat i niveauet 83-95 meter. Der indvindes vand af god kvalitet fra et kvartssandslag. Vandværket er meget god stand og vedligeholdt, og leverer vand af tilfredsstillende kvalitet.

Vandværket forsyner i 2016, 310 helårshuse, 28 landbrug, 5 institutioner (Alparken (dagcenter med 18 ældreboliger), Ramme skole med ca. 160 elever og lærer, en dagpleje, samt 3-5 øvrige erhvervsvirksomheder (værksteder, kontorer m.v.).

Der udpumpes ca. 100.000 m³/år og værket har en indvindingstilladelse på 100.000 m³/år.

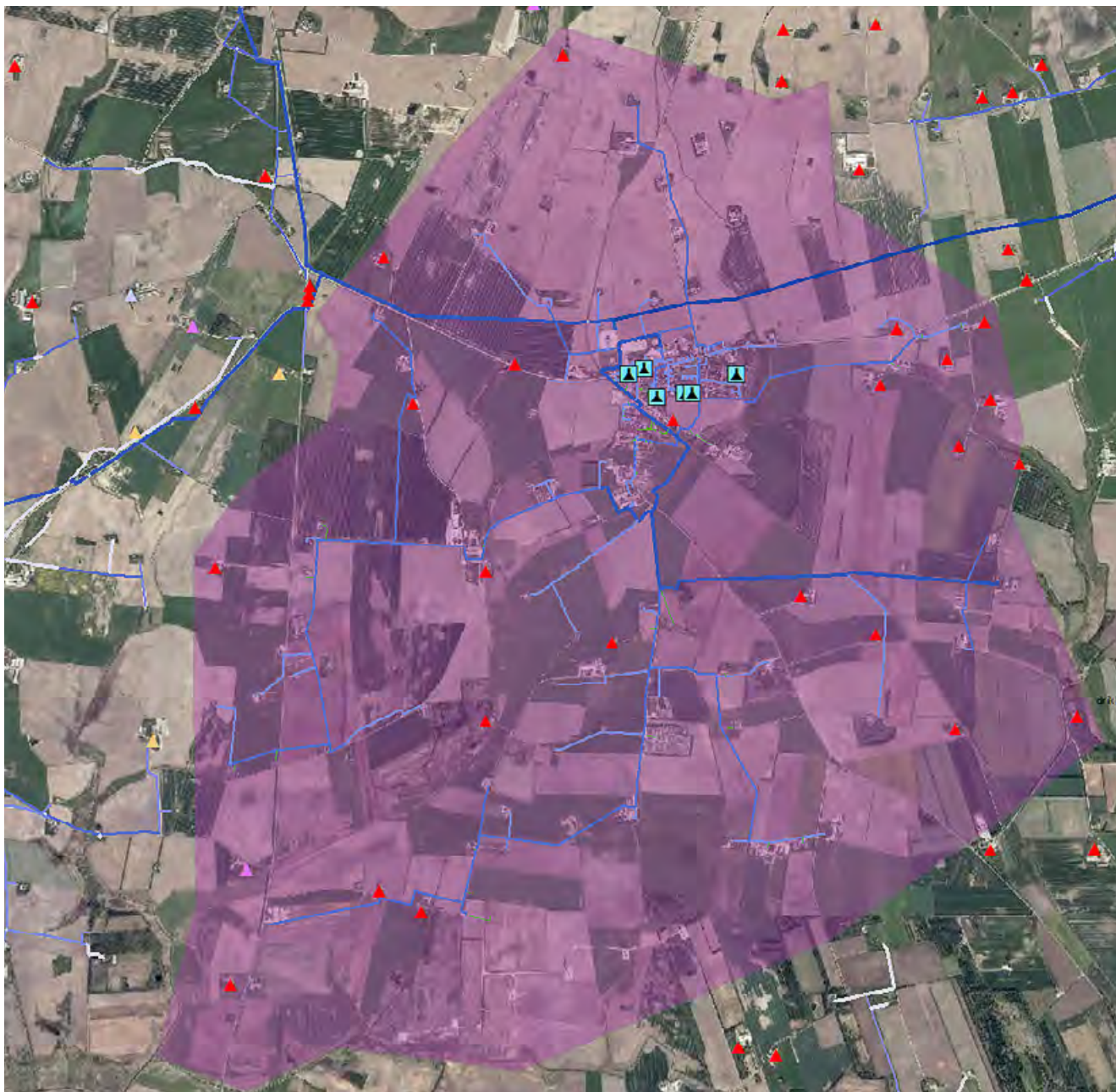


Ramme Vandværk

Vandkvaliteten i borerne:

DGU nr	Indtagsnummer	Nitrat mg/L	Sulfat mg/L	NVOC mg/L	Arsen µg/L	Pesticider µg/L
52.319	2	<0,3	7,5	1	<0,03	Ingen fund
52.186(R)	1	<0,5	44	1	20	Ingen fund





INDVINDINGSANLÆG					
Boringer					
DGU nr.	52.319.02	52.186	52.185		
VV nr.					
Udførelses år	2008	1977	1977		
Terrænkote	15,33	15,48	15,42		
Forerørdiameter [mm]	225	200	200		
Filtrerrørdiameter [mm]	225	160	160		
Boreddybde [m]	177	37,5	36		
Filterinterval [m.u.t]	83-95	31,5 – 37,5	30-36		
Vandførende lag	KS	DS	DS		
Boringens kapacitet [m³/t]	41	38	38		
Sænkning ved [m]	3,96	2,7	2,1		
Rovandspejl [m.u.t]	5,31	6,17	5,64		
Status	VV	reserve	S		
Råvandpumper					
Type	Grundfoss	Grundfoss			
Nominel ydelse [m³/t]	23-25	23-25			

BEHANDLINGSANLÆG	
Iltningsmetode:	kompressor
Filtrering:	dobbelt
Filtertype:	tryk
Antal	2x1
Filterareal/-kapacitet (total):	25 m³/t
Skyllevandsmængde [m³/år]:	1.200-1.250 m³/år
Skyllevandsafledning	Dræn



UDPUMPINGSANLÆG PÅ VANDVÆRK					
Pumpe nr.	Type	Kapacitet [m³/t]	Trykzone nr.	Afg. Tryk [bar]	Pumpestyring
	CRE15	15-25			frekvens
	CRE15	15-25			frekvens
Bemærkning:					

UDPUMPINGSANLÆG PÅ VANDVÆRK					
Pumpe nr.	Type	Kapacitet [m³/t]	Trykzone nr.	Afg. Tryk [bar]	Pumpestyring
	CRE15	15-25			frekvens
	CRE15	15-25			frekvens
Bemærkning:					

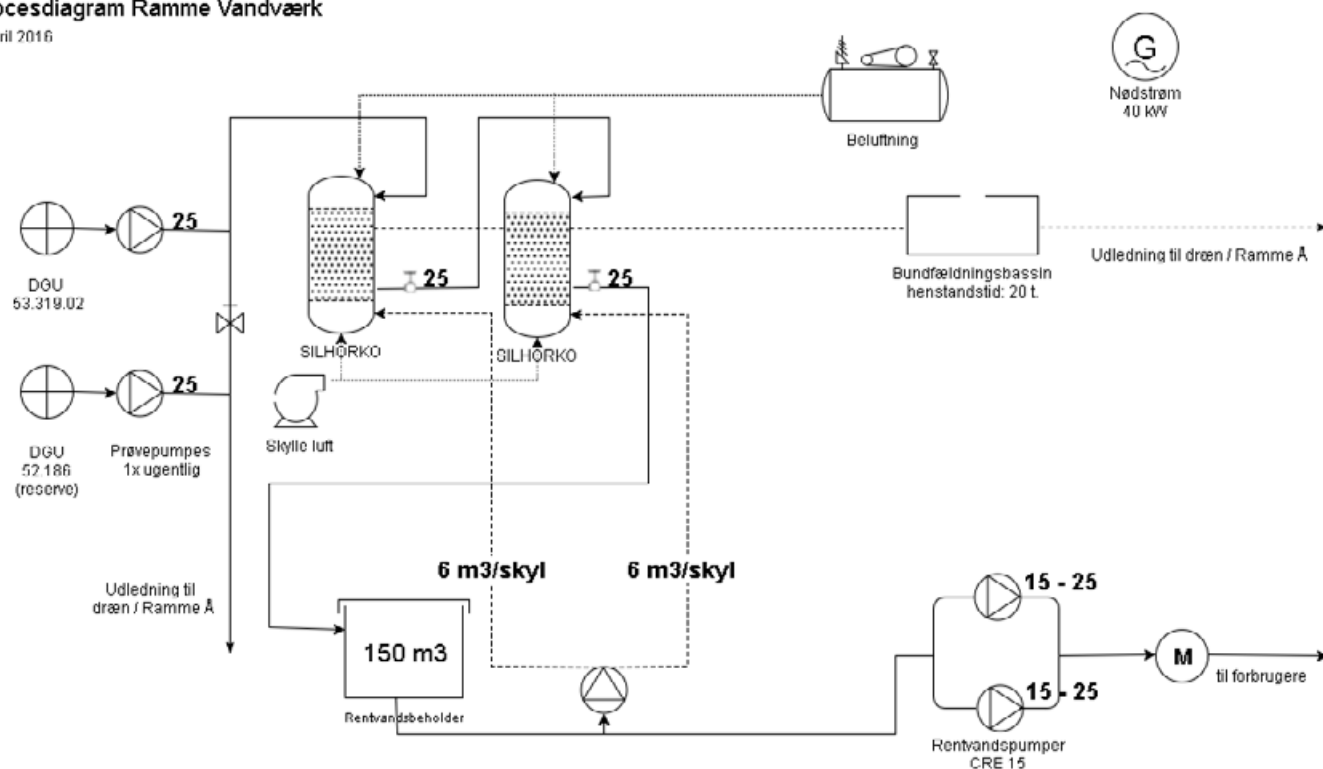
VANDMÆNGDER			
	2013	2014	2015
Årlig oppumpning [m³]	98.195	104.104	99.498
Eget forbrug [m³]	1.200	1.200	1.200
Leveret til andre vandforsyninger [m³]	0	0	0
Årlig udpumpning til egne forbrugere [m³]		102.904	98.298
Modtaget fra andre vandforsyninger [m³]	0	0	0
Årlig afregnet forbrug [m³]		97.048	95.548
Årligt spild/tab [m³]		5.856	2.750
Årligt spild/tab [% af udpumpet]		5,7	2,9



KAPACITET		
Indvindingskapacitet	50	m ³ /t
Behandlingskapacitet	25	m ³ /t
Beholderkapacitet	150	m ³
Udpumpningskapacitet	30-50	m ³ /t
Maksimal leveringskapacitet	50	m ³ /t
Døgnproduktion	300	m ³ /døgn
Afgangstryk	4,5	bar

Procesdiagram Ramme Vandværk

April 2016



Tørringhuse vandværk

Tørringhuse vandværk er opført i 1938 og udvidet i 1978 og ombygget med nye mindre filtre i 2013. Vandværket er løbende vedligeholdt. Vandværket har to boreriger der ligger 150 meter syd for værket. Boring 52.243 er udført i 1978 og boring 53.381 er fra 1990. Begge boreriger er filtersat i niveauet 66-78 meter. Der indvindes fra et glimmersandslag. NVOC indholdet er let forhøjet i råvandet.

Vandværket har et trykfilter anlæg med en kapacitet på 10 m³/t. Vandværket er generelt tilfredsstillende vedligeholdt, og leverer vand af tilfredsstillende kvalitet.

Vandværket forsyner i 2016 163 enfamiliehuse og 5 landbrug, 1 fiskeindustri, 1 plejehjem med 24 boenheder, 1 skole med ca. 110 elever/lærere og 1 hal.

Der udpumpes ca. 40.000 m³/år og værket har en indvindingstilladelse på 88.000 m³/år.

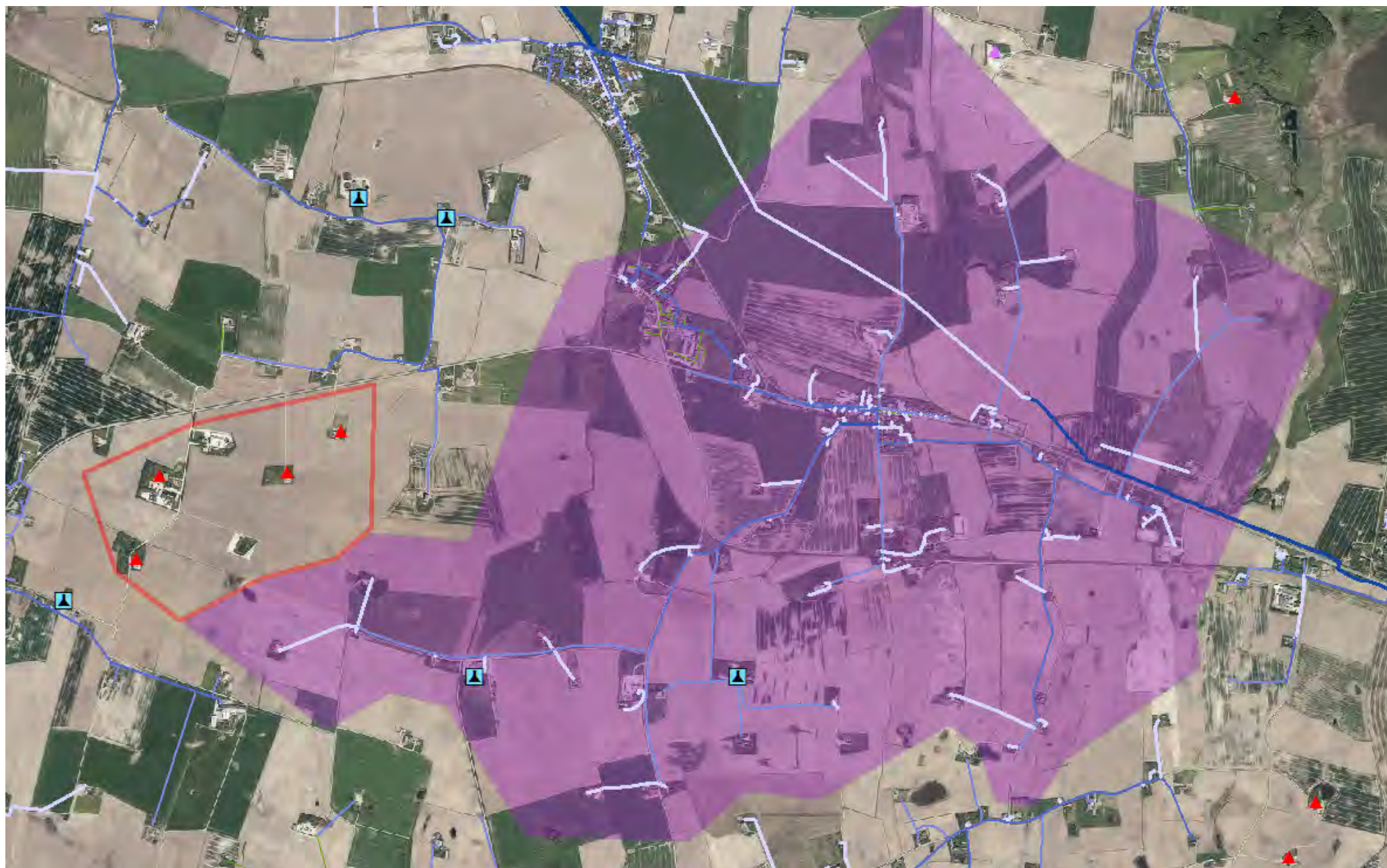


Tørringhuse Vandværk

Vandkvaliteten i borerigerne:

DGU nr	Indtagsnummer	Nitrat mg/L	Sulfat mg/L	NVOC mg/L	Arsen µg/L	Pesticider µg/L
53.243	1	<0,5	2	2,5	3,6	Ingen fund
53.381	1	<0,5	2,1	2,4	1,1	Ingen fund





INDVINDINGSANLÆG					
Boringer					
DGU nr.	53.243	53.381	53.133	53.292	
VV nr.					
Udførelses år	1978	1992			
Terrænkote	26,46	26,45			
Forerørsdiameter [mm]	225	200			
Filtrerrørdiameter [mm]	225	200			
Boreddybde [m]	84	82			
Filterinterval [m.u.t]	66-78	66-78			
Vandførende lag	66-79 glimmersand	67-77 glimmersand			
Boringens kapacitet [m³/t]	45	25,7			
Sænkning ved [m]	15,6	9,9			
Rovandspejl [m.u.t]	20,9	20,8			
Status	VV	VV	S	S	
Råvandpumper					
Type					
Nominel ydelse [m³/t]	35	25,7			

BEHANDLINGSANLÆG	
Iltningsmetode:	kompressor
Filtrering:	dobbelt filtrering
Filtertype:	trykfilter
Antal	2
Filterareal/-kapacitet (total):	10 m³/t
Skyllevandsmængde [m³/år]:	2.300 m³/år
Skyllevandsafledning	Kloak



UDPUMPINGSANLÆG PÅ VANDVÆRK					
Pumpe nr.	Type	Kapacitet [m³/t]	Trykzone nr.	Afg. Tryk [bar]	Pumpestyring
1	Grundfoss	10			trykstyret
2	Grundfoss	10			trykstyret
3	Grundfoss	10			trykstyret
Bemærkning:					

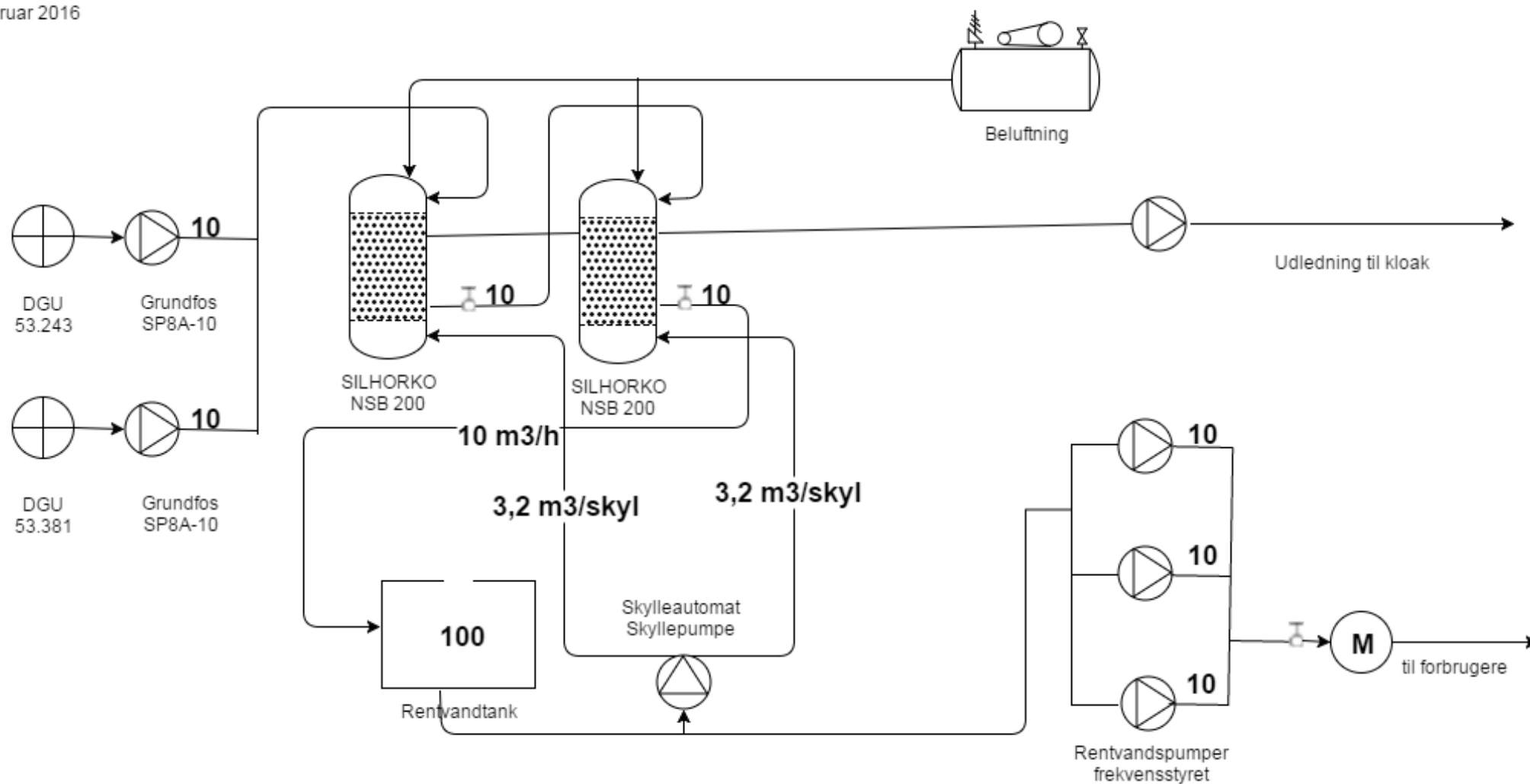
VANDMÆNGDER			
	2013	2014	2015
Årlig oppumpning [m³]	42900	40250	43050
Eget forbrug [m³]	2500	io	2500
Leveret til andre vandforsyninger [m³]	0	0	0
Årlig udpumpning til egne forbrugere [m³]	40400	37750	40550
Modtaget fra andre vandforsyninger [m³]	0	0	0
Årlig afregnet forbrug [m³]	33558	31759	30722
Årligt spild/tab [m³]	6842	5991	9828
Årligt spild/tab [% af udpumpet]	17%	16%	24%

KAPACITET		
Indvindingskapacitet	20	m³/t
Behandlingskapacitet	10	m³/t
Beholderkapacitet	100	m³
Udpumpningskapacitet	30	m³/t
Maksimal leveringskapacitet		m³/t
Døgnproduktion	pt. ca. 100 m³ (70-130)	m³/døgn
Trykkote (afgangstryk + terrænkote)		m DVR



Procesdiagram Tørringhuse Vandværk

Februar 2016



Vrist

Vrist vandværk er opført i 1938. I 1968 blev værket renoveret og udvidet med nye filtre.

Vandværket forsyner i 2016 31 helårs enfamiliehuse og mindre virksomheder, 5 landbrug og 192 sommerhuse.

Vandværket har 2 boreriger der ligger ca. 600 meter øst for vandværket. Boring 52.197 er udført i 1979 og boring 52.211 i 1968 Begge boreriger er filtersat i niveauet fra 25-28 meter. Der indvindes fra et smeltevands-sandlag, med en fin vandkvalitet. Vandværket leverer vand af en svingende kvalitet, hvor der er problemer med nitrit, og "kim ved 22 grader".

Vandværket har et trykfilter anlæg med en kapacitet på 8 m³/timen, og en indvindingskapacitet på max. 16 m³/t.

Vandværket forsyner i 2016 31 helårs enfamiliehuse og mindre virksomheder, 5 landbrug og 192 sommerhuse.

Ledningsnettet er fuldt udbygget og der er ingen enkeltindvindere inden for forsyningsområdet. Der udpumpes ca. 20.000 m³/år og værket har en indvindingstilladelse på 27.000 m³/år.

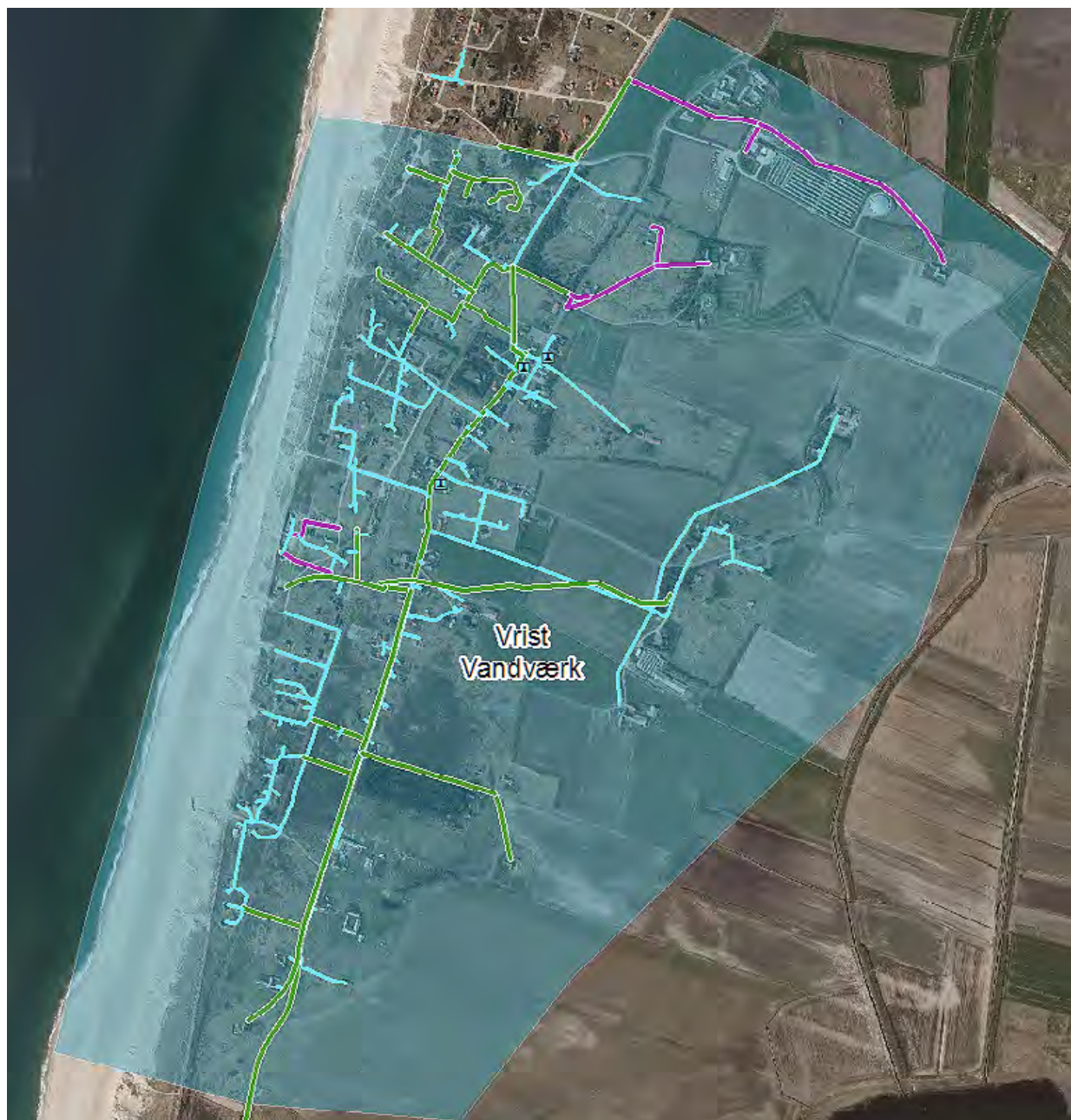


Vrist Vandværk

Vandkvaliteten i borerigerne:

DGU nr	Indtagsnummer	Nitrat mg/L	Sulfat mg/L	NVOC mg/L	Arsen µg/L	Pesticider µg/L
52.211	1	<0,5	2,8	2,5	<0,03	Ingen fund
52.197	1	<0,5	4,1	2,5	0,15	Ingen fund





Vandværkets forsyningsområde (gammelt) og ledningsnet med prøvetagningssteder. Enkeltindvindere er angivet med rød og orange trekant.



INDVINDINGSANLÆG					
Boringer					
DGU nr.	52.197	52.211	52.156		
VV nr.					
Udførelses år	1979	1968	1964 (?)		
Terrænkote m DVR90	1,92	1	1		
Forerørsdiameter [mm]	200	110	3"		
Filtterrørdiameter [mm]	160	76	?		
Boreddybde [m]	28	28	13,5		
Filterinterval [m.u.t]	25,5-28	25-28	10-13,5		
Vandførende lag	DS	?	groft sand		
Boringens kapacitet [m³/t]	12	?	10		
Sænkning ved [m]	13	?	?		
Rovandspejl [m.u.t]	0,76	?	?		
Status	VV	VV	S		
Type					
Nominel ydelse [m³/t]	8	8			

BEHANDLINGSANLÆG	
Iltningsmetode:	Luftindblæsning med kompressor
Filtrering:	Dobbelt
Filtertype:	Tryk
Antal	2x1
Filterareal/-kapacitet (total):	8 m³/time
Skyllevandsmængde [m³/år]:	630 m³/år
Skyllevandsafledning	Nedsivning



UDPUMPINGSANLÆG PÅ VANDVÆRK					
Pumpe nr.	Type	Kapacitet [m ³ /t]	Trykzone nr.	Afg. Tryk [bar]	Pumpestyring
	CR10	10			nej, hydrofor
	CR10	10			nej, hydrofor
Bemærkning:					

VANDMÆNGDER			
År	2013	2014	2015
Årlig oppumpning [m ³]**	20.760	20.962	21.919
Eget forbrug [m ³]	1880	800	1.880*
Leveret til andre vandforsyninger [m ³]	0	0	0
Årlig udpumpning til egne forbrugere [m ³]	18.880	20.162	20.039
Modtaget fra andre vandforsyninger [m ³]	0	0	0
Årlig afregnet forbrug [m ³]	16.992	22.847*	22.970*
Årligt spild/tab [m ³]	1.888	***	***
Årligt spild/tab [% af udpumpet]	10	***	***

* skøn

** beregnet

***kan ikke beregnes da afregnet forbrug indeholder et skøn hos en enkeltforbruger der betyder at afregnet forbrug bliver større end det samlede udpumpede

KAPACITET		
Indvindingskapacitet	16	m ³ /t
Behandlingskapacitet	8	m ³ /t
Beholderkapacitet	55	m ³
Udpumpningskapacitet	20	m ³ /t
Maksimal leveringskapacitet	8	m ³ /t
Døgnproduktion	50 og vinteren; 100 om sommeren	m ³ /døgn
Trykkote (afgangstryk)	3,8 – 4	bar



Procesdiagram Vrist Vandværk

Maj 2016

