

MjosLab Validering av mengdemåler	Endret av/dato: Godkjent av/ dato: Erstatter utgave: Side 1 av 5	BD/22.01.10 BD/22.01.10 - Sign:	Dokument id: PFELT – VAL2 G:\KS\Prøvetaking og feltarbeid\Valideringer\Valideringer Hov\PFELT- VAL2 Validering av mengdemåler Hov.DOC

PFELT – VAL2

VALIDERING AV MENGDEMÅLER

Gjennomføres i forhold til krav i NS-ISO 5667-10 og veileder for prøvetaking og analyse av miljøgifter (TA 2378/2008)

Felt	Dato	Tilstede	Rapportnr
Hov RA, Søndre Land kommune	16.03.11	Ove Skogen Svein Steinsli Svein Emil Holm	PFELT – VAL2 Hov RA nr. 1/2011

OPPSUMMERING:

Mengde avløpsvann gjennom anlegget bestemmes ved at en ultralydsensor måler vannhøyden i en åpen renne med V-overløp. Flowmåleren sender signalene i mA via pls og videre til driftskontrollsystemet IFIX. Vannmengde som har gått gjennom anlegget kan hentes ut i en rapport fra IFIX som m3/t eller m3/døgn. Renset avløpsvann går ut fra anlegget til Randsfjorden. Måler har et avvik i nøyaktighet på målinger på ± 1% .

Målerenna ved Hov RA har mål som avviker fra det som beskrives i NS 9460:

- Måleprofilen i renna har en vinkel på 88 grader mot 90 som det skulle ha vært.
 - Det er blitt montert en målestav ved utløpspunkt for å kontrollere høyden på vannspeil og ut fra tabell sammenlignende mot avlest mengde i display for måler. Dette må gjøres dersom programert vinkel i mengdemåler endres fra 88 grader til 90 grader. Må da også benytte tabell for måleprofil = 90 grader.
 - Hov RA har beholdt programert vinkel i mengdemåler til 88 grader. Driftsassistenten for Vann og Avløp i Oppland ved Ole Øverli, har kontrollert mengdemåler i november 2010 og laget ny tabell for V-overløp – vinkel 88 grader. Avlest mengde på mengdemåler skal da benyttes uten korleksjon.

<i>MjosLab</i>		Endret av/dato: BD/22.01.10	Dokument id: PFELT – VAL2
Validering av mengdemåler		Godkjent av/ dato: BD/22.01.10	
		Erstatter utgave: -	
		Side 2 av 5 Sign:	

- Rettstrekket før måleprofilen er kortere enn hva som beskrives i NS 9460. Rettstrekket skulle vært på ca 5 meter mens det faktisk er kun 3 meter. Det bemerkes i rapporten fra DIO at utløpskanalen er meget dyp, noe som i seg selv er svært strømningsdempende.
 - Hva avviker i rettstrekket utgjør i måleavvik er forsøkt dokumentert i eget vedlegg. Det antas at avviker vil utgjøre mindre enn 3% på avlest måling, men om en legger inn en margin og sier den settes til 5%.

Mengdemåling ved Hov RA synes å være tilfredsstillende og har en usikkerhet på ± 1% for selve mengdemåleren og i tillegg ±5% på grunn av for kort rettstrekk for måleprofil. Den totale usikkerheten vil likevel ligge godt innenfor kravet om at tilført vannføring under prøvetaking skal måles med en usikkerhet på maks 10%.

Forhold som bør utbedres:

Ingen forhold er pr. dags dato å bemerke som nødvendig å utbedre for å ivareta at mengdemåling skjer på en tilfredsstillende måte.

OBSERVASJONER OG VURDERINGER:

Punkt	Observasjon	Opplysninger / betraktninger	Bilde
1.1	• Fysisk utforming og plassering av måler	Mengdemåler er installert ved utløp, over renne før måleprofil. MJK Flowmåler 713 og ultralyd sensor 7005-101, for ekkoloddmåling med V-overløp. Måler vannmengde fra 0 – 180 m³/t. Rettstrekk før måler skal være min. 10 x maks bredde i målevinkelen ved H-maks. For Hov RA er bredden 53 cm og rettstrekk skulle da vært på 5,3 meter før måleprofil. Rettstrekk	

MjosLab		Endret av/dato: BD/22.01.10	Dokument id: PFELT – VAL2
Validering av mengdemåler		Godkjent av/ dato: BD/22.01.10	G:\KSI\Prøvetaking og feltarbeid\Valideringer\Valideringer Hov\PFELT- VAL2 Validering av mengdemåler Hov.DOC
		Erstatter utgave: -	
		Side 3 av 5 Sign:	

Punkt	Observasjon	Opplysninger / betraktninger	Bilde
		før måleprofil er kun på 3 meter – og er følgende avvik fra hva NS 9460 beskriver. Kontrollberegninger på mengder ved å legge inn i formler for mengdeberegning samme tall og endre de fysiske målene fra riktige (iht. NS 9460) til faktiske mål, viser at denne rettstrekke kun medfører et avvik i størrelsesorden 3%. Vedlegg.	
1.2	Nivåmåling	Signalet fra måleren er basert på mA, signalet går fra måleren via pls og videre til driftkontrollsystemet IFIX, som lagrer alle målinger i en database. Måleområdet er satt fra 4 til 20 mA, der 4 mA er lik 0 m³/t, og 20 mA er lik 180 m³/t. Øyeblikksverdien som m³/time leses av på skjerm bilde i driftkontrollsystemet. Rapport kan hentes ut fra IFIX over ønsket periode. Vannmengden kan hentes ut som m³/t eller m³/d. DIO har kontrollert mengdemåler i november i 2010 – rapport ligger vedlagt. Manuell kontroll av mengde kan gjøres ved å avlese målestav og gå inn i DIO's tabell og finne riktig vannmengde.	 Målestav for manuell måling av høyde til vannspeil.

<i>Mjøslab</i>		Endret av/dato: BD/22.01.10	Dokument id: PFELT – VAL2
Validering av mengdemåler		Godkjent av/ dato: BD/22.01.10	G:\KS\Prøvetaking og feltarbeid\Valideringer\Valideringer Hov\PFELT- VAL2 Validering av mengdemåler Hov.DOC
		Erstatter utgave: -	
		Side 4 av 5 Sign: _____	

Punkt	Observasjon	Opplysninger / betraktninger	Bilde
1.3	Styring og programmering	Signal fra måler i mA går via pls og videre til driftskontrollsystemet IFIX. Måleområdet er satt fra 4 til 20 mA, der 4 mA er lik 0 m³/t, og 20 mA er lik 180 m³/t. Øyeblikksverdier som m³/time og m³/døgn kan leses av på skjermbilde i driftskontrollrommet, men kan også ses på eget display ute i anlegget.	
1.4	Rutiner	Vedlikehold som skal utføres for hver prøvetakingsperiode er rengjøring av V-overløp og at ultralydsensor sjekkes evt. tørkes av. Det er ikke satt opp intervaller for utvidet vedlikehold av mengdemålere, men firmaet MJK Automation A/S, Byageren 7, Nærum, tilkalles dersom det skulle oppstå problemer med instrumenter som er montert. En evt. kontroll skal dokumenteres i form av en service rapport etc.	

<i>Mjøslab</i>		Endret av/dato:	BD/22.01.10	Dokument id: PFELT – VAL2
Validering av mengdemåler		Godkjent av/ dato:	BD/22.01.10	
		Erstatter utgave:	-	G:\KS\Prøvetaking og feltarbeid\Valideringer\Valideringer Hov\PFELT- VAL2 Validering av mengdemåler Hov.DOC
		Side 5 av 5	Sign:	

Valideringsrapport:

12/4-11
Skrevet Dato:

Stein Erik Olsen
Sign. Teknisk leder

12/4-2011
Godkjent Dato:

Børre Drøeggen
Sign. Kvalitetsleder

Vedlegg:

Hov RA

- **Rapport fra DIO**
Befaring 29. november 2010
 - **QH-kurve for mengdemålerutløp Hov RA**
V-overløp – vinkel 88 grader
- **Rapport fra DIO**
Kontroll av mengdemåler utløp 2. oktober 2009
- **Inndataskjema V-overløp**

Datasett nr. 1

DiO

Postboks 284

2602 LILLEHAMMER

Tlf: 61227900

Telefaks: 61227901

BEFARINGSRAPPORT

fra befaring 29-11-2010

Anlegg: 053641 Hov
Kommune: 0536 SØNDRE LAND
Tilstede: Driftspersonellet, Øverli.
Tidspunkt: Fra kl: 8.00 Til kl: 15.00

Utskrevet: 7-12-2010

Prøvested:	pH	Orto-P mg/l	O2 mg/l	Sikt cm	Slam- volum mg/l	Slam- kons. kg/m3	Alka- litet mmol/l	Annet
Vannføring: m3/t								
Renseanleggets funksjon er:								

Kommentar:

Anlegget fungerer godt.

På anlegget er det laget tilbygg for slamkontainer. Tilbygget blir flott og en unngår nå problemer med slampumpe til silo og tapping fra silo til slambil.

I hovedsak var det anleggets mengdemåler som var temaet ved dette besøket.

Måleprofilen i rennen har en vinkel på 88 grader mot 90 som det skulle vere.

Fra organisasjonen for akkreditering av prøveuttak er dette påpekt som et avvik som må behandles.

Etter vårt syn er det to måter å behandle dette på:

1. Programmert vinkel i mengdemåleren på 88 grader endres til 90 grader slik at beregnet mengde blir det samme som tabellen for 90 grader viser.

(Aktuelt ved manuell kontroll av

vannhøyde i profilet mot tabell og hva måleren beregner og viser i displayet.)

Den akkrediterte organisasjonen må da beregne hvilke mengdeavvik som 88 grader i forhold til 90 grader medfører og tilegge dette som en fast usikkerhet for mengderegistreringen på anlegget. (Skal uansett vere innenfor +/- 10 %)

Det påpekes samtidig at rettstrekket før måleprofilet er betydelig kortere enn hva som beskrives i NS 9460. Hva dette gjør med måleusikkerheten må også dokumenteres.

2. Ved manuell kontroll så benyttes det en tabell for 88 grader, samt at dagens programmerte verdi i mengdemåleren beholdes som 88 grader. Måleravviket skal da ikke beregnes.

(Måleavviket som en følge av for lavt rettstrekk må uansett beregnes og dokumenteres)

En annen sak er hvorledes NA ser på validering av de tabellene som benyttes ?

3. Overløp før anlegget.

Her er det montert en måler som uansett ikke tilfredstiller de fysiske målene i NS 9460.

Måleren er programmert med de verdier som er mulig med firkantprofil der $B = 50\text{cm}$.

Vedlegger en tabell for denne målerennen.

LILLEHAMMER 7-12-2010

Ole Øverli

QH KURVE FOR MENGDEMÅLER UTLØP HOV RA
V-OVERLØP - VINKEL 88 GRADER

C:\ SKIBORD.EXE											
0	mm	0.00	M3/H	23	mm	0.44	M3/H	46	mm	2.34	M3/H
1	mm	0.00	M3/H	24	mm	0.49	M3/H	47	mm	2.47	M3/H
2	mm	0.00	M3/H	25	mm	0.54	M3/H	48	mm	2.60	M3/H
3	mm	0.00	M3/H	26	mm	0.59	M3/H	49	mm	2.73	M3/H
4	mm	0.01	M3/H	27	mm	0.65	M3/H	50	mm	2.87	M3/H
5	mm	0.01	M3/H	28	mm	0.71	M3/H	51	mm	3.01	M3/H
6	mm	0.02	M3/H	29	mm	0.77	M3/H	52	mm	3.15	M3/H
7	mm	0.03	M3/H	30	mm	0.83	M3/H	53	mm	3.30	M3/H
8	mm	0.04	M3/H	31	mm	0.90	M3/H	54	mm	3.46	M3/H
9	mm	0.05	M3/H	32	mm	0.97	M3/H	55	mm	3.62	M3/H
10	mm	0.06	M3/H	33	mm	1.05	M3/H	56	mm	3.78	M3/H
11	mm	0.08	M3/H	34	mm	1.13	M3/H	57	mm	3.95	M3/H
12	mm	0.10	M3/H	35	mm	1.21	M3/H	58	mm	4.12	M3/H
13	mm	0.11	M3/H	36	mm	1.29	M3/H	59	mm	4.29	M3/H
14	mm	0.14	M3/H	37	mm	1.38	M3/H	60	mm	4.47	M3/H
15	mm	0.16	M3/H	38	mm	1.47	M3/H	61	mm	4.66	M3/H
16	mm	0.19	M3/H	39	mm	1.57	M3/H	62	mm	4.85	M3/H
17	mm	0.22	M3/H	40	mm	1.67	M3/H	63	mm	5.04	M3/H
18	mm	0.25	M3/H	41	mm	1.77	M3/H	64	mm	5.24	M3/H
19	mm	0.28	M3/H	42	mm	1.88	M3/H	65	mm	5.44	M3/H
20	mm	0.32	M3/H	43	mm	1.99	M3/H	66	mm	5.65	M3/H
21	mm	0.35	M3/H	44	mm	2.10	M3/H	67	mm	5.86	M3/H
22	mm	0.40	M3/H	45	mm	2.22	M3/H	68	mm	6.07	M3/H
Tryck space											

c:\ SKIBORD.EXE											
69	mm	6.30	M3/H	92	mm	12.75	M3/H	115	mm	22.08	M3/H
70	mm	6.52	M3/H	93	mm	13.09	M3/H	116	mm	22.56	M3/H
71	mm	6.75	M3/H	94	mm	13.44	M3/H	117	mm	23.04	M3/H
72	mm	6.99	M3/H	95	mm	13.80	M3/H	118	mm	23.53	M3/H
73	mm	7.23	M3/H	96	mm	14.16	M3/H	119	mm	24.02	M3/H
74	mm	7.47	M3/H	97	mm	14.52	M3/H	120	mm	24.52	M3/H
75	mm	7.72	M3/H	98	mm	14.89	M3/H	121	mm	25.03	M3/H
76	mm	7.98	M3/H	99	mm	15.27	M3/H	122	mm	25.54	M3/H
77	mm	8.24	M3/H	100	mm	15.65	M3/H	123	mm	26.06	M3/H
78	mm	8.50	M3/H	101	mm	16.04	M3/H	124	mm	26.59	M3/H
79	mm	8.77	M3/H	102	mm	16.43	M3/H	125	mm	27.12	M3/H
80	mm	9.05	M3/H	103	mm	16.83	M3/H	126	mm	27.66	M3/H
81	mm	9.33	M3/H	104	mm	17.24	M3/H	127	mm	28.20	M3/H
82	mm	9.61	M3/H	105	mm	17.65	M3/H	128	mm	28.75	M3/H
83	mm	9.90	M3/H	106	mm	18.06	M3/H	129	mm	29.31	M3/H
84	mm	10.20	M3/H	107	mm	18.49	M3/H	130	mm	29.87	M3/H
85	mm	10.50	M3/H	108	mm	18.92	M3/H	131	mm	30.44	M3/H
86	mm	10.80	M3/H	109	mm	19.35	M3/H	132	mm	31.02	M3/H
87	mm	11.11	M3/H	110	mm	19.79	M3/H	133	mm	31.60	M3/H
88	mm	11.43	M3/H	111	mm	20.24	M3/H	134	mm	32.19	M3/H
89	mm	11.75	M3/H	112	mm	20.69	M3/H	135	mm	32.79	M3/H
90	mm	12.08	M3/H	113	mm	21.15	M3/H	136	mm	33.39	M3/H
91	mm	12.41	M3/H	114	mm	21.61	M3/H	137	mm	34.00	M3/H
Tryck space											

c:\ SKIBORD.EXE

138	mm	34.61	M3/H	161	mm	50.65	M3/H	184	mm	70.46	M3/H
139	mm	35.24	M3/H	162	mm	51.43	M3/H	185	mm	71.41	M3/H
140	mm	35.86	M3/H	163	mm	52.22	M3/H	186	mm	72.37	M3/H
141	mm	36.50	M3/H	164	mm	53.01	M3/H	187	mm	73.34	M3/H
142	mm	37.14	M3/H	165	mm	53.82	M3/H	188	mm	74.31	M3/H
143	mm	37.79	M3/H	166	mm	54.63	M3/H	189	mm	75.29	M3/H
144	mm	38.45	M3/H	167	mm	55.44	M3/H	190	mm	76.28	M3/H
145	mm	39.11	M3/H	168	mm	56.27	M3/H	191	mm	77.28	M3/H
146	mm	39.78	M3/H	169	mm	57.10	M3/H	192	mm	78.28	M3/H
147	mm	40.46	M3/H	170	mm	57.94	M3/H	193	mm	79.30	M3/H
148	mm	41.14	M3/H	171	mm	58.78	M3/H	194	mm	80.32	M3/H
149	mm	41.83	M3/H	172	mm	59.64	M3/H	195	mm	81.35	M3/H
150	mm	42.53	M3/H	173	mm	60.50	M3/H	196	mm	82.38	M3/H
151	mm	43.23	M3/H	174	mm	61.37	M3/H	197	mm	83.43	M3/H
152	mm	43.94	M3/H	175	mm	62.24	M3/H	198	mm	84.48	M3/H
153	mm	44.66	M3/H	176	mm	63.13	M3/H	199	mm	85.54	M3/H
154	mm	45.38	M3/H	177	mm	64.02	M3/H	200	mm	86.61	M3/H
155	mm	46.11	M3/H	178	mm	64.91	M3/H	201	mm	87.68	M3/H
156	mm	46.85	M3/H	179	mm	65.82	M3/H	202	mm	88.76	M3/H
157	mm	47.60	M3/H	180	mm	66.73	M3/H	203	mm	89.86	M3/H
158	mm	48.35	M3/H	181	mm	67.65	M3/H	204	mm	90.96	M3/H
159	mm	49.11	M3/H	182	mm	68.58	M3/H	205	mm	92.06	M3/H
160	mm	49.88	M3/H	183	mm	69.52	M3/H	206	mm	93.18	M3/H

Tryck space

c:\ SKIBORD.EXE

207	mm	94.30	M3/H	230	mm	122.42	M3/H	253	mm	155.02	M3/H
208	mm	95.43	M3/H	231	mm	123.74	M3/H	254	mm	156.55	M3/H
209	mm	96.57	M3/H	232	mm	125.07	M3/H	255	mm	158.08	M3/H
210	mm	97.72	M3/H	233	mm	126.41	M3/H	256	mm	159.62	M3/H
211	mm	98.88	M3/H	234	mm	127.76	M3/H	257	mm	161.17	M3/H
212	mm	100.04	M3/H	235	mm	129.11	M3/H	258	mm	162.73	M3/H
213	mm	101.22	M3/H	236	mm	130.48	M3/H	259	mm	164.30	M3/H
214	mm	102.40	M3/H	237	mm	131.85	M3/H	260	mm	165.87	M3/H
215	mm	103.59	M3/H	238	mm	133.24	M3/H				
216	mm	104.78	M3/H	239	mm	134.63	M3/H				
217	mm	105.99	M3/H	240	mm	136.03	M3/H				
218	mm	107.20	M3/H	241	mm	137.44	M3/H				
219	mm	108.42	M3/H	242	mm	138.85	M3/H				
220	mm	109.65	M3/H	243	mm	140.28	M3/H				
221	mm	110.89	M3/H	244	mm	141.71	M3/H				
222	mm	112.14	M3/H	245	mm	143.16	M3/H				
223	mm	113.39	M3/H	246	mm	144.61	M3/H				
224	mm	114.66	M3/H	247	mm	146.07	M3/H				
225	mm	115.93	M3/H	248	mm	147.54	M3/H				
226	mm	117.21	M3/H	249	mm	149.02	M3/H				
227	mm	118.50	M3/H	250	mm	150.51	M3/H				
228	mm	119.80	M3/H	251	mm	152.00	M3/H				
229	mm	121.10	M3/H	252	mm	153.51	M3/H				

Tryck space

SØNDRE LAND KOMMUNE

Hov renseanlegg.

Kontroll av mengdemålere utløp.

02. oktober 2009.

Kontrollen er utført ved å benytte en flyttbar plate i målerennen, kontrollmålt faktisk nivå med metermål, og at mengdemåler som m³/t og mm høyde er avlest i mengdemålerens display på de forskjellige nivåer.

V-profil 90 grader

Kalibreringsområde: 0 til 180 m³/t

Laget og målt (mm)	Avlest display (mm)	Avlest display (m ³ /t)	Skulle vert etter tabell for 90 grader (m ³ /t.)	Avvik i m ³ /t og % NB! beregningen i måleren er satt til 88 grader.	
0	0	0,0			
50	49	2,6	2,8	0,2	7,6 %
80	77	8,1	8,53	0,43	5,3 %
110	10,7	18,3	19,4	1,1	6,0 %
140	141	36,0	37,8	1,8	5,0 %
170	170	57,8	59,9	2,1	3,6 %
200	200	86,0	89,6	3,6	4,1 %
230	230	122,3	126,7	4,4	3,6 %
260	262	167,7	175,0	7,3	4,3 %
290	290	217,5	225,1	7,6	3,5 %

Avvikene er akseptable og selve mengderegistreringen etter nivåmåling konkluderes med å fungere tilfredsstillende. I hovedsak kan en konkludere med at avviket i m³/t er forårsaket av at det i forsterkeren er valgt en måleprofil (beregning) etter 88 grader. Denne type forsterker (MJK 713), har som et valg en mulighet for å velge fri vinkel, og måleprofilen er i 2009 kontrollert med vinkelmål til å være 88 grader.

Ole Overli.

**SØNDRE LAND KOMMUNE
MENGDEMÅLERE UTLØP FRA ANLEGGET.**

Rapport fra besøk av DiO 02. oktober 2009.

1. Generelt.

Mengderegistreringen ved Hov renseanlegg er løst ved at det etter sedimenteringsbassenget er installert en ekkoloddmåler og åpen renne med V- profil.

4. Anleggets utløpsmåler/mengdemåler.

Denne er av fabrikat MJK 713, og som sensor er det benyttet ultralyd.

Målerennen er av type V-profil 90 grader skarpkant (Vinkelen er kontrollmålt til 88 grader).

Selve rennen ble kontrollmålt og de målte verdiene dokumenteres i eget skjema.

Det en ser ut fra de målte verdiene at kravet til rettstrekk i NS9460 ikke tilfredsstilles ved at dette målet skal være 10 x vannbredden i måleprofilet ved maks måle høyde.

Dette er ikke mulig å oppnå uten at det blir foretatt en stor ombygging. Imidlertid vil det være et positivt tiltak å montere strømningsdemper et godt stykke før plasseringen av målesonden.

Det skal imidlertid påpekes at utløpskanalen meget dyp, noe som i seg selv er svært strømningsdempende.

Selve mengdemåleren ble deretter kontrollert ved å simulere vannhøyder med en flyttbar plate, avlesing i målerens display og deretter sammenligne mot QH-kurve for denne type renne.

I forsterkeren for måleren er det mulig å velge vinkel, og derfor er det på dette anlegget valgt 88 grader.

Det forefinnes ikke noen standardtabell for 88 grader og derved vil det bli noe avvik mellom tabell og vist/beregnet i målerens operatordisplay.

Dokumentasjon på måledata vedlegges.

Ole Øverli.

Inndataskjema V-overløp

Anleggsnavn: Hov RA

Dato: 02.okt.09

Navn (DiO): Ole Øverli

1. V-overløpets utforming

Er overløpsplaten montert vertikalt og vinklerett på veggene på kanalen?	Ja	ja/nei
Er det vanntette forbindelser mellom V-overløpet og vegg/bunn av kanalen?	Ja	ja/nei
Tåler platen maks vannføring uten å bli bøyd eller skadet?	Ja	ja/nei
Er vinkelen midt på overløpskanten, dvs. like langt fra hver av sideveggene på kanalen?	Ja	ja/nei
Er vinkelen symmetrisk om y-aksen?	Ja	ja/nei

Mål og beregninger

	Avlest		Antatt	Kommentar
h_{maks}	265	mm	265	Maks høyde i overløpet
p	2370	mm		Høyden fra bunnkanal opp til spiss V
h_{maks}/p	0,11			hvis > 1 tilleggskrav om glatte kanalvegger
b_{maks}	530	mm	530	Bredde på V-overløpet ved h_{maks}
B	910	mm		Bredde på kanalen
B/b_{maks}	0,58			hvis < 3 tilleggskrav om glatte kanalvegger
$10 \times b_{maks}$	2810	mm	5300	
vinkelen α	88	grader		med gradeskive
vinkelen α		grader		etter ISO 1438-1
vinkelen α		grader		etter høyde og bredde inn i formelen $\tan \alpha/2 = B/2H$

benevning

Topp skarpkantet overløpsplate, krav: 1 - 2 mm	2	mm
Topp skarpkantet overløpsplate, krav: vinkel > 45 grader		grader

2. Vannstandsmåler

	Avlest	Antatt	
Avstand fra overløpskant til plassering av vannstandsmåler	1300	1060	mm
Sjekk på at lengden er > $4 \times h_{maks}$	OK		ok / -
Nullpunktbestemmelse, justering etter ISO 1438-1, 10.3.3			μm
Nullpunktbestemmelse, justering etter leverandør			

3. Kanalens utforming

Finnes det avleiringer i tilløpskanalen?	Nei	ja / nei
Lengde før overløpet uten retningsendring	2810	mm
Er lengden før overløpet mer enn $10 \times b_{maks}$?	Nei	ja/nei
Er det skum på overflaten i tilløpskanalen?	Nei	ja/nei
Er det bølger på overflaten i tilløpskanalen?	Nei	ja/nei
Er vannstrålen ut av V-overløpet fri og luftet?	Ja	ja/nei

