

16. MAJ 2023

# Regulativkontrol

**Vandløb: Regstrup Å**

AGROHYDROLOGENRNE APS  
CVR nr. 41094176  
Markstien 2  
DK-4640 Faxe

<b>Udarbejdet for:</b>	Michael Tranekjær Jensen Holbæk Kommune Natur og Miljø Kanalstræde 2 4300 Holbæk Tlf: 72368692 E-mail: micjn@holb.dk Web: www.holb.dk
<b>Udarbejdet af:</b>	Morten Halkjær Olsen Agrohydrologerne ApS CVR nr. 41094176 Markstien 2, 4640 Faxe Tlf: 26130555 E-mail: info@agrohydrologerne.dk Web: www.agrohydrologerne.dk
<b>Kvalitetssikret af:</b>	Robert Nøddebo Poulsen
<b>Status:</b>	Åben
<b>Dato:</b>	16. maj 2023
<b>Revisionsdato:</b>	5. juni 2023
<b>Version</b>	1.1

# 1 INDHOLDSFORTEGNELSE

---

1	Indholdsfortegnelse .....	2
2	Baggrund .....	3
3	Vandløbsregulativ for Regstrup Å .....	3
4	Vandføringsmålinger.....	4
4.1	Måletidspunkt .....	4
4.2	Måleudstyr .....	4
4.3	Kotesystem.....	4
4.4	Metode.....	4
4.5	Måleopstillinger .....	5
5	Resultater .....	8
5.1	Regulativkontrol.....	8
5.2	Oprensningstabel .....	8
6	Regulativmæssig sammenfatning .....	9

Bilag 1 – QH-kontrol i Regstrup Å

## 2 BAGGRUND

---

Agrohydrologerne har for Holbæk Kommune gennemført regulativkontrol af vandløbet Regstrup Å. Opgaven omfatter kontrol af vandføringsevne på i alt 3191 m, på strækningerne st. 476-1276, st. 5563-6430, st. 7573-8061 og st. 8920-9956, udført ved QH-målinger ved i alt 6 stationer.

Opgaven er gennemført i overensstemmelse med Agrohydrologernes tilbud af 10. februar 2023, samt accept af samme ved kontrakt indgået 22. februar 2023.

## 3 VANDLØBSREGULATIV FOR REGSTRUP Å

---

Vandløbsregulativet for den kontrollerede strækning er fra 1993, og omfatter Regstrup Å (st. 0-12430). For strækningerne st. 476-1276, st. 5563-6430, st. 7573-8061 og st. 8920-9956 er regulativet et QH-regulativ.

Oprensning iværksættes, hvis det konstateres, at målte QH-værdier overskrider gældende kravkurver. Behovet for oprensning gælder for strækningen fra den pågældende kravkurvestation til næste nedstrøms kravkurvestation, eller til regulativet overgår til anden regulativtype.

Vurdering af oprensningsbehov for strækninger omfattet af regulativkontrollen, sker ved evaluering af vandføringsevne ved i alt 6 kravkurvestationer. I Tabel 1 fremgår kravkurvestationer, og strækninger, som er omfattet af regulativkontrollen.

Station start (kravkurvestation)	Station slut	Længde [m]
476	1276	800
5563	6191	628
6191	6430	239
7573	8061	488
8920	9412	492
9412	9956	544

Tabel 1 – Kravkurvestationer og vandløbsstrækninger omfattet af regulativkontrollen.

## 4 VANDFØRINGSMÅLINGER

### 4.1 MÅLETIDSPUNKT

Alle udførte vandføringsmålinger ifm. regulativkontrollen, er udført d. 09-03-2023.

### 4.2 MÅLEUDSTYR

Til måling af vandspejl, er der anvendt GNSS rover LEICA GS16 betjent med LEICA CS20 3.75G Disto Field Controller. Systemets målesikkerhed angives til 8 mm horisontalt og 15 mm vertikalt.

Til vandføringsmålinger, er der anvendt elektromagnetisk vandføringsmåler OTT MFPro, hvor vandføring baseres på målte strømningshastigheder. For strømningshastigheder på 0-3 m/s, angives målesikkerhed på  $\pm 2\%$  af målt strømningshastighed  $\pm 0,015$  m/s. For strømningshastigheder på 3-5 m/s, angives målesikkerhed på  $\pm 4\%$  af målt strømningshastighed  $\pm 0,015$  m/s.

### 4.3 KOTESYSTEM

Kontrolrapporten afrapporteres i kotesystem DVR90. Koter i vandløbsregulativet er angivet i DNN, og der er derfor omregnet fra DNN til DVR90 jf. "Vejledning om højdesystemet" (Vejl. nr. 2 af 10.1.2005) med følgende beregning:

$$DVR90 \text{ kote} = DNN \text{ kote} + (\text{kotekorrektion m. fortegn})$$

Kotekorrektion for relevant gammel kommunegrænse, fremgår af tabel Tabel 2.

Gammel Kommune	Kotekorrektion (fra DNN til DVR90)
321 - Jernløse	-0,075 m

Tabel 2 - Kotekorrektion imellem DNN og DVR90 højdesystemerne angivet i meter, baseret på gamle kommunegrænser.

### 4.4 METODE

Alle vandføringsmålinger er udført jf. anbefalinger, som fremgår af Bilag 1 til "Guidlines til opmåling af vandløb". Den overordnede fremgangsmåde er beskrevet i nedenstående:

- Måleopstilling etableres med målebånd vinkelret på strømningsretningen.
- Vandløbet skæres fri for grøde opstrøms og nedstrøms i en afstand på 2-5 meter fra måleopstillingen. Giver det anledning til fald i vandstand, udføres måling først efter stabilisering af vandstanden.
- Vandspejlskote registreres før og efter vandføringsmålingen gennemføres. Er vandstandvariationen større end 5 % af gennemsnitsdybden, eller mere end 5 cm er målingen ugyldig og udføres på ny.
- Antallet af vertikaler og tilhørende målepunkter bestemmes jf. anbefalingerne, og målinger udføres med måletid på 30 sekunder.

## 4.5 MÅLEOPSTILLINGER

I det følgende dokumenteres måleopstillinger og relevante forhold vandføringsmålinger. Konstateres der forhold i vandløbet omkring måleopstillingen, som vurderes at kunne have indflydelse på strømingsfordeling, dokumenteres det også i det følgende.



<b>Station 5563</b>
Der foreligger ingen fotodokumentation af måleopstilling.



Station 6191



Station 7573



**Station 8920**



**Station 9412**

Der foreligger ingen fotodokumentation af måleopstilling.



## 5 RESULTATER

### 5.1 REGULATIVKONTROL

De udførte vandføringsmålinger og målte vandspejl fremgår af Tabel 3. Af tabellen fremgår også om de målte værdier medfører overholdelse af kravkurve og regulativ. For specificering QH-målingernes overholdelse/overskridelse af kravkurver og regulativ, henvises der til "Bilag 1 – QH-kontrol i Regstrup Å".

Station	Dato	Vandføring [m <sup>3</sup> /s]	VSP [mDVR90]	Krav [mDVR90]	Kontrol [m]	Grænse [mDVR90]	Oprensn. [cm]
476	09-03-2023	0,106	28,15	28,09	-0,06	27,94	21
5563	09-03-2023	0,204	17,37	17,30	-0,07	17,15	22
6191	09-03-2023	0,193	16,27	16,36	0,09	16,21	-
7573	09-03-2023	0,168	11,93	11,85	-0,08	11,70	23
8920	09-03-2023	0,232	8,16	8,07	-0,09	7,92	24
9412	09-03-2023	0,249	7,65	7,53	-0,12	7,38	27

Tabel 3 – Resultat af udført QH-kontrol af vandløbsregulativ med angivelse af om regulativet er overholdt eller ej.

### 5.2 OPRENSNINGSTABEL

På baggrund af konstaterede regulativmæssige overskridelser, anbefales oprensning af den kontrollerede strækning som beskrevet i Tabel 4, til vandløbsmyndigheden,

Station start	Station slut	Længde [m]
476	1276	800
5563	6191	628
7573	8061	488
8920	9412	492
9412	9956	544
<b>TOTAL</b>		2952

Tabel 4 – Strækninger hvor det anbefales at iværksætte oprensning af vandløbet.

## 6 REGULATIVMÆSSIG SAMMENFATNING

---

Som det fremgår af Tabel 3, er regulativet ikke overholdt på strækningerne st. 476-1276, st. 5563-6191, st. 7573-8061 og st. 8920-9956. For de pågældende strækninger er kravkurverne overskredet, hvilket indikerer en utilstrækkelig vandføringsevne. For strækningen st. 6191-6430 er regulativ og kravkurve overholdt.

Hvor kravkurverne er overskredet, anbefales en gennemgang af den pågældende vandløbsstrækning, med henblik på at identificere forhold som kan forklare overskridelserne. Det undersøges, om overskridelsen skyldes lokale sandaflejringer, overvintrende eller sammendrevet grøde eller grene. Er dette tilfældet fjernes forhindringerne, og der foretages en ny kontrolmåling. Kan der ikke identificeres forhold, som forklarer overskridelserne, anbefales det at opmåle skikkelsen med GPS, for at kortlægge forklarende aflejringer af sediment.

Ved oprensning fjernes sand-, og mudderaflejringer, hvorimod grus og sten ikke fjernes. Såfremt der ikke konstateres aflejringer i strømrønden vurderer vandløbsmyndigheden, om der er dannet brinkfødde. Oprensning udføres som udgangspunkt i en slynget strømrønde, efter samme princip som for grødeskæring. Hvor den nødvendige oprensning omfatter større mængder, kan arbejdet udføres med maskine. Overhængende brinker må ikke beskadiges under oprensningen.

Oprensning i vandløbet foretages i førstkomende periode mellem 1/8 til 1/10, efter kontrolmålingen jf. regulativet.

## BILAG 1 – QH-KONTROL I REGSTRUP Å

Figurene illustrerer overholdelse/overskridelse af kravkurver og regulativ for Regstrup Å, for målinger udført d. 09-03-2023. Vandspejlskoter er angivet i kotesystem DVR90.





