

16. MAJ 2023

Regulativkontrol

Vandløb: Kobbel Å

AGROHYDROLOGENRNE APS

CVR nr. 41094176

Markstien 2

DK-4640 Faxe

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

1 INDHOLDSFORTEGNELSE

1	Indholdsfortegnelse	2
2	Baggrund	3
3	Vandløbsregulativ for Kobbel Å	3
4	Vandføringsmålinger.....	3
4.1	Måletidspunkt	3
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 Kobbel Å

2 BAGGRUND

Agrohydrologerne har for Holbæk Kommune gennemført regulativkontrol af vandløbet Kobbøl Å. Opgaven omfatter kontrol af vandføringsevne på i alt 1896 m, på strækningen st. 1619-3515, udført ved QH-målinger ved i alt 3 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 KOBBLØ Å

Vandløbsregulativet for den kontrollerede strækning er fra 1991, og omfatter Kobbøl Å (st. 0-3515). For strækningen st. 1619-3515 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 3 kravkurvestationer. I Tabel 1 fremgår kravkurvestationer, og strækninger, som er omfattet af regulativkontrollen.

Station start (kravkurvestation)	Station slut	Længde [m]
1619	2269	650
2269	3012	743
3012	3515	503

Tabel 1 – Kravkurvestationer og vandløbsstrækninger omfattet af regulativkontrollen.

4 VANDFØRINGSMÅLINGER

4.1 MÅLETIDSPUNKT

Tidspunkterne for udførte vandføringsmålinger fremgår af Tabel 2. Er der fortaget mere end én kontrolmåling ved en given station, skyldes det, at den første kontrolmåling per definition er ugyldig, på grund af for høje vandspejlsændringer under målearbejdet.

Station	30-03-2023 (1. kontrolmåling)	31-03-2023 (2. kontrolmåling)
1619	X	X
2269	X	
3012	X	

Tabel 2 – Tidspunkter for udført QH-kontrol i anviste stationer

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. Da regulativ og QH-kurver er udarbejdet i DNN, omregnes der 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 3.

Gammel Kommune	Kotekorrektion (fra DNN til DVR90)
341 - Tornved	-0,077 m

Tabel 3 - 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 strømningsfordeling, dokumenteres det også i det følgende.

Station 1619
Skalapæl var knækket, og lå på vandløbets brink

Efter grødeskæring. Bemærk knækket skalapæl, liggende på venstre brink.

Måleopstilling.

Station 2269

Der var ingen skalpæl at finde.



Før grødeskæring.



Efter grødeskæring.

Station 3012

Ingen bemærkninger.



Før grødeskæring.



Efter grødeskæring.

5 RESULTATER

5.1 REGULATIVKONTROL

De udførte vandføringsmålinger og målte vandspejl fremgår af Tabel 4. 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 Kobbek Å".

Station	Dato	Vandføring [m ³ /s]	VSP [mDVR90]	Krav [mDVR90]	Kontrol [m]	Grænse [mDVR90]	Oprensning [cm]
1619	30-03-2023	0,508	8,20	7,94	-0,26	7,79	41
	31-03-2023	0,496	8,16	7,93	-0,23	7,78	38
2269	30-03-2023	0,716	7,43	7,46	0,03	7,31	-
3012	30-03-2023	0,625	6,60	6,77	0,17	6,62	-

Tabel 4 – 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 5, til vandløbsmyndigheden,

Station start	Station slut	Længde [m]
1619	2269	650
TOTAL		650

Tabel 5 – Strækninger hvor det anbefales at iværksætte oprensning af vandløbet.

6 REGULATIVMÆSSIG SAMMENFATNING

Som det fremgår af Tabel 4, er regulativet ikke overholdt på strækningerne st. 476-1276, st. 5563-6430 og st. 8920-9956. For de pågældende strækninger er kravkurverne overskredet, hvilket indikerer en utilstrækkelig vandføringsevne. For strækningen st. 7573-8061 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. Overhængende brinker må ikke beskadiges under oprensningen. Ved oprensning må vandføringsevnen ikke forbedres mere end til grundkurven.

Oprensning i vandløbet foretages i førstkommande periode mellem 1/8 til 30/9, efter kontrolmålingen jf. regulativet.

BILAG 1 – QH-KONTROL I KOBBEL Å

Figurene illustrerer overholdelse/overskridelse af kravkurver og regulativ for Kobbøl Å, for målinger udført d. 30-03-2023 og d. 31-03-2023. Vandspejlskoter er angivet i kotesystem DVR90.



