

Silkeborg, Viborg, Favrskov og Randers kommuner

Notat nr. 2016-1

Analyse af effekten af grødeskæring i september 2015 på strækningen fra Kongensbro til Tange Sø

Rekvirent Silkeborg Kommune
Teknik- og Miljøafdelingen
Søvej 3
8600 Silkeborg

Rådgiver Orbicon A/S
Jens Juuls Vej 16
8260 Viby J

Projektnummer 1391500062
Projektleder Bjarne Moeslund
Beregninger Klaus Schlüsen
Kvalitetssikring Lars Bo Christensen
Revisionsnr. Endelig
Godkendt af Henrik Vest Sørensen
Udgivet 17-03-2016

INDHOLDSFORTEGNELSE

1. Indledning	3
2. Fremgangsmåde	4
3. Resultater	5

1. INDLEDNING

Silkeborg Kommune og Favrskov Kommune er vandløbsmyndigheder for Gudenåen på strækningen mellem Silkeborg og Tange Sø.

I september 2015 gennemførte Gudenåcentralen årets tredje grødeskæring på strækningen mellem Kongensbro og Tange Sø i et forsøg på at mindske den høje vandstand, der var opstået som følge af meget store mængder nedbør over oplandet til Gudenåen i de forudgående uger.

De to kommuner gennemførte efter endt grødeskæring en besigtigelse af strækningen mellem Kongensbro og Tange Sø. Resultaterne af denne besigtigelse er beskrevet i et tilsynsnotat fra Silkeborg Kommune.

Grødeskæringen fandt sted på et tidspunkt, hvor vandføringen havde kulmineret, og hvor vandstanden var faldende. De to kommuner har på den baggrund ønsket en analyse af, hvilken andel den gennemførte grødeskæring havde af det registrerede vandstandsfall i dagene efter grødeskæringen.

Dette notat indeholder en kortfattet præsentation og vurdering af den gennemførte analyse.

2. FREMGANGSMÅDE

For at kunne adskille effekten af faldende vandføring fra effekten af den gennemførte grødeskæring har det været nødvendigt at beregne vandføringen ved Kongensbro.

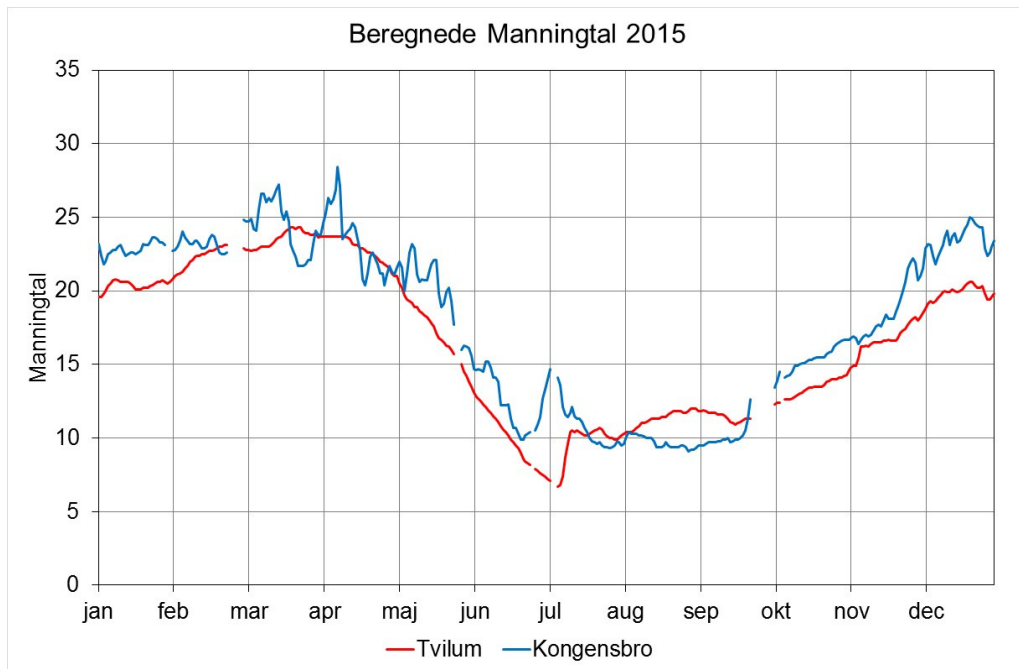
Denne beregning er foretaget på grundlag af vandføringsdata fra den hydrometriske station ved Tvillum Bro ved oplandskorrektion til Kongensbro. På grundlag heraf er der ved inddragelse af vandstandsdata fra målestationen ved Kongensbro skabt et datasæt bestående af sammenhørende døgnmiddelværdier af vandføring og vandstand.

På grundlag af disse værdier er der beregnet døgnmiddelværdier af Manningtallet.

Der er desuden på samme datagrundlag beregnet daglige styrevandstande, gældende ved sommermiddelvandføring. Den resulterende styrekurve giver mulighed for at beregne de vandstandsmæssige konsekvenser af de ændringer af vandføringsevnen, som grødeskæringen har forårsaget.

3. RESULTATER

De beregnede døgnmiddelværdier af Manningtallet ved Tvilum og Kongensbro viser tydeligt effekten af grødeskæringen i juni-juli, og beregningerne viser derudover tydeligt den tidsmæssige forskel, der var mellem grødeskæringen på de to stationer, se figur 1.



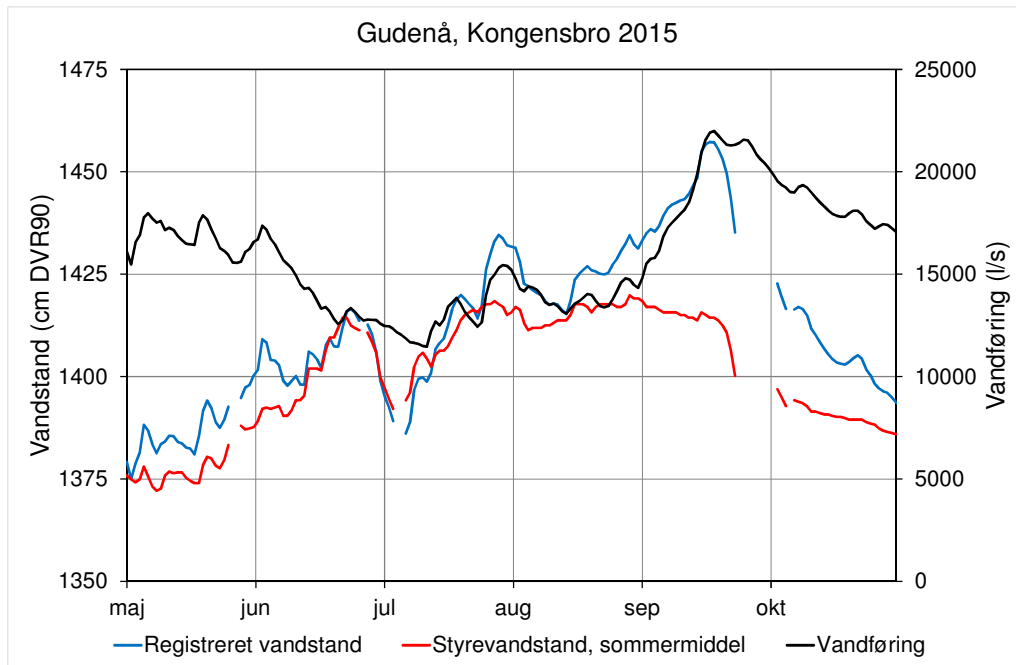
Figur 1. Beregnede Manningtal (døgnmiddelværdier) ved målestationerne ved Tvilum Bro og Kongensbro i 2015.

Beregningerne viser også tydeligt effekten på Manningtallet af grødeskæringen nedstrøms Kongensbro medio september, mens effekten på Manningtallet af grødeskæringen nedstrøms Kongensbro i august var langt mindre. Også den ekstraordinære grødeskæring af strækningen fra Silkeborg til Kongensbro i begyndelsen af november havde begrænset effekt på Manningtallet.

Beregninger af styrevandstanden på grundlag af de målte vandstande og sommerrmiddelvandføring viser, at den ændring af vandføringsevnen, der skete ved grødeskæringen i september, ville have skabt et vandspejlsfald på i størrelsesordenen 15 cm, se figur 2.

Det er vurderingen, at den samme ændring af vandføringsevnen skabte et større vandspejlsfald ved den højere vandføring i september, men det er også vurderingen, at det observerede vandspejlsfald på ca. 33 cm i september,

se figur 2, for en dels vedkommende skyldtes, at vandføringen var faldende i dagene efter grødeskæringen.



Figur 2. Oversigt over målt vandstand og vandføring samt beregnet styrevandstand ved Kongensbro i perioden maj-oktober. Det bemærkes, at der mangler data i sidste halvdel af september på grund af teknisk nedbrud af vandstandsloggeren ved Kongensbro.

De beregnede Manningtal og de målte vandstandsændringer i forlængelse af grødeskæring skal også ses i relation til omfanget af den gennemførte grødeskæring.

Ved grødeskæringen i juni-juli blev der skåret grøde i en ca. 10 meter bred strømrende, mens der ved grødeskæringen i september blev skåret grøde i en 14-17 meter bred strømrende nedstrøms Kongensbro, nedstrøms Borre Å tilmed i en samlet set ca. 30 meter bred strømrende.

Tager man disse oplysninger i betragtning, ses det, at effekten af grødeskæringen i september var relativt mindre end effekten af grødeskæringen i juni-juli, til trods for en betydeligt større strømrendebredde og en mere omfattende grødeskæring nedstrøms Borre Å.

4. SAMLET VURDERING

Analysen af vandstands-faldet i forlængelse af grødeskæringen på strækningen fra Kongensbro til Tange Sø i september 2015 viser, at der var tale om et sammenfald af effekterne af dels faldende vandføring og dels grødeskæringen.

Det er ikke muligt at foretage en nøjagtig adskillelse af de to effekter, men det er på baggrund af analysen vurderingen, at grødeskæringen forårsagede ca. halvdelen af det observerede vandstands-fald på ca. 33 cm. Det betyder, at hvis der ikke var blevet skåret grøde, så ville vandstanden alligevel være faldet, men kun ca. halvt så meget.

Grødeskæringens andel af det samlede vandstands-fald på ca. 15 cm skal ses i lyset af, at grødeskæringen blev foretaget i mere end 2 gange den regulativbestemte strømrendebredde.