

NOTAT

Projekt Fællesregulativ. Ny praksis for oprensning i vandløb

Projektnummer 3691400095

Kundenavn Næstved Kommune

Emne Oprensning. Ny praksis i Næstved Kommune

Til Næstved Kommune

Fra Orbicon

Projektleder Rasmus Lindhede

Kvalitetssikring Lars Kaalund

Revisionsnr. 2.0

Godkendt af LARK

Udgivet 02-07-2014

Vurdering af oprensningsbehov i vandløb ved ændret vurderingspraksis.

Næstved Kommune har vedtaget et nyt fællesregulativ for offentlige vandløb, som ændrer bestemmelserne om hvornår der skal iværksættes oprensning af sedimenter fra vandløbsbunden.

Mange, men ikke alle, af de gældende regulativer indeholder en bestemmelse om at der i praksis tillades en tolerance på +10 cm sediment over den regulativmæssige bundkote. Beslutningen om de nye bestemmelser ændrer på denne praksis, i det der herefter ikke accepteres aflejringer over den regulativmæssige bundkote, svarende til en tolerance på 0 cm.

Næstved Kommune har bedt Orbicon vurdere hvilken betydning ændringen vil få for udgifterne til opmåling og oprensning af vandløbsbunden.

Resumé

Undersøgelsen viser at ændringen forventes at medføre både engangs- og driftsmæssige meromkostninger.

Engangsudgifter

Engangsudgifter er udgifter til at fjerne de aflejringer som kontrolopmålingerne (2011-2013) viser ligger over regulativbundkoten.

For de i alt 64 km vandløb som indgår i denne undersøgelse, er det beregnet at merudgiften til oprensning ville have været 182.000 kr. hvis der var administreret efter de nye bestemmelser.

De 64 km udgør ca. 43% af de i alt 150 km vandløb som vil blive berørt af ændringen. Det er vurderet at merudgiften til oprensning af alle strækninger med aflejringer, og nye kontrolopmålinger af nogle vandløb vil beløbe sig til 648.000 kr. som en engangsudgift.

Driftsudgifter

Driftsudgifter er årlige udgifter til ekstra kontrolopmålinger og ekstra oprensning som følge af ændringerne.

Det er vurderet at driftsudgifterne til opmåling og oprensning af de 150 km vandløbene som er omfattet af ændringerne, kan stige til det dobbelte af det nuværende niveau. Det betyder en stigning i driftsudgifterne fra det nuværende niveau omkring 250.000 kr om året til omkring 500.000 kr. om året.

Stigningen skyldes i særlig grad at ændringen medfører en mindre tolerance i aflejringeres tykkelse, og derfor hyppigere kontrolopmålinger og oprensninger.

Formål

Formålet med denne undersøgelse er at:

- Foretage en konkret beregning af forskellen på oprensningsbehovet målt i meter, ved henholdsvis + 10 cm tolerance og 0 cm tolerance i forhold til regulativmæssig bundkote.
- Vurdere engangs ekstraomkostningerne til opmålinger og oprensninger.
- Vurdere hvorledes den ændrede praksis kan forventes at påvirke de fremtidige udgifter til oprensning.

Metode

For de vandløbsstrækninger hvor der er udført opmålinger af bundprofiler de seneste 3 år, foretages der en sammenligning af oprensningsbehovet ved en tolerance på hhv. +10 cm, og 0 cm aflejring over regulativmæssig bundkote.

For disse vandløbsstrækninger kan det med sikkerhed beregnes hvilken forskel (i meter og kroner) den ændrede praksis ville have haft, i fald den var gældende i årene 2011, 2012 og 2013.

I 2011 var der flere store afstrømningshændelser som eroderede kraftigt i vandløbene og derved ændrede bundforholdene. Derfor er perioden 2011-2013 valgt som repræsentativ periode for de nu gældende forhold.

Næstved Kommune udvælger hvert år de vandløb som skal kontrolleres ved opmåling. Vandløbene er udvalgt fordi de erfaringsmæssigt har stor sedimenttransport, eller på baggrund af henvendelser fra lodsejere langs vandløbet. I perioden er der foretaget kontrolopmålinger i 64 km vandløb, hvor ændringerne har betydning. Næstved Kommune har opgjort at ændringerne i alt vil få betydning for 150 km vandløb. De vandløb som indgår i denne undersøgelse udgør således 43%.

I denne undersøgelse indgår der 3 forskellige metoder til vurdering af oprensningsbehovet. Det er i hvert enkelt regulativ fastlagt hvilken metode der skal anvendes.

1. Geometrisk skikkelse. Regulativer der angiver et fast geometrisk profil (bundkote, bundbredde, hældning af vandløbsbrinken). Der tillades ofte +10 cm aflejring over bundkoten, inden der skal iværksættes oprensning.
2. Teoretisk skikkelse. Regulativer der tillader at vandløbet har en vilkårlig skikkelse (tværsnit), hvis det ved beregninger kan eftervises at vandføringsevnen er bevaret. Med andre ord, at vandløbets vandføringsevne ved en given vandstand er mindst lige så stor i det opmålte tværsnit, som i den regulativmæssige profil. Hvis vandløbets bund ligger mere end 10 cm over den i regulativet fastlagte bundkote, skal vandføringsevnen eftervises ved beregninger af vandspejlet ved forud fastlagte vandføringer. Der tillades typisk en vandspejlsstigning på +10 cm inden der iværksættes oprensning. Med den nye praksis vil der ikke tillades +10 cm vandspejlsstigning.

3. h/A teoretisk skikkelse. Regulativer der tillader at vandløbet har en vilkårlig skikkelse (tværsnit), når blot der til en given vandspejlshøjde (h) over regulativmæssig bundkote, er et i regulativet fastlagt areal (A). Det kan eksempelvis være angivet at i højden 25 cm over bunden skal tværsnitsarealet være 1 m², 50 cm over bunden skal tværsnitsarealet være 1,5 m², og 100 cm over bunden skal tværsnitsarealet være 4 m². Dette kontrolleres ved at måle arealet i den opmålte tværprofil. Det tillades i nogle regulativer at arealet må være 10% mindre end det foreskrevne.

For alle tre typer er vurderingerne af oprensningsbehovet opgjort med og uden de nævnte tolerancer.

Vandløb i denne undersøgelse

Orbicon har gennemgået alle rapporter som vedrører kontrolopmålinger i Næstved Kommune i årene 2011, 2012 og 2013.

Seks vandløb er ikke medtaget i den videre opgørelse. Her svarer gældende praksis til den nye praksis, og derfor er der ingen ændringer i oprensningsbehovet.

I tre vandløb er der for identiske strækninger, foretaget mere end en kontrolopmåling i perioden. Disse vandløbsstrækninger er kun medtaget en gang i opgørelsen, for ikke at overvurdere oprensningsbehovet. Der er således anvendt data fra 34 kontrolopmålinger fra 34 vandløbsstrækninger, se tabel nedenfor.

Resultatet af undersøgelsen er samlet i efterfølgende tabel.

Vandløb	År	Reg. Type	Åbent længde (m)	Opmålt (m)	Oprensning (m)		Meroprensning	
					Gammel	Ny	(m)	%
Afløb fra Bonderup Mosejorde/ Vandløb fra Bonderup Jorder	2012	Geometrisk	456	436	122	449	327	268%
Afløb fra Brandelev Mose	2012	HA kurver (tværsnit)	1106	435	210	210	0	0%
Afvandingskanalen	2011	teoretisk	379	379	0	0	0	0%
Bjørnebækken/Møllerenden	2012	teoretisk	6558	6558	781	3800	3019	387%
Enghavegrøften	2012	Geometrisk	1125	1125	725	802	77	11%
Grevensvænge vandløbet	2012	teoretisk	1340	1036	819	979	160	20%
Hulebækken	2013	teoretisk	4800	2366	92	2031	1939	2108%
Jernbanegrøften	2011	HA kurver (tværsnit)	688	688	629	629	0	0%
Jydebækken (6330-10021)	2011	Geometrisk	9956	3688	783	2826	2043	261%
Jydebækken (668-3943)	2012	HA kurver (tværsnit)	9956	3240	2706	3203	497	18%
Jydebækken (0-753)	2013	HA kurver (tværsnit)	9956	700	577	733	156	27%
Kirkelyngsrenden	2012	Geometrisk	2227	2227	1445	1622	177	12%
Klinterby Vandløb	2012	teoretisk	1298	1298	722	1291	569	79%
Kohave Møllerende st. 4420 - 5543	2011	Geometrisk	7274	1123	969	1094	125	13%
Kohave Møllerende st. 5543 - 7274	2011	Geometrisk	7274	1729	707	1351	644	91%
Kohave Møllerende, tilløb	2011	Geometrisk	437	437	0	130	130	
Kroglyngsrenden	2012	Geometrisk	2625	2625	353	706	353	100%
Kyllebæk, øvre	2011	HA kurver (tværsnit)	1776	1776	1508	1639	131	9%
Longsgrøften	2013	teoretisk	1306	1306	303	847	544	180%
Lov hovedgrøft	2012	HA kurver (tværsnit)	1599	1599	1556	1556	0	0%
Maglemoserenden	2013	teoretisk	2397	2397	344	1284	940	273%
Mejeribækken	2012	HA kurver (tværsnit)	2016	2016	541	1386	845	156%
Møllebækken (1470-1570)	2011	HA kurver (tværsnit)	4433	100	96	96	0	0%
Møllebækken (0-260)	2012	HA kurver (tværsnit)	4433	260	50	128	78	156%
Mølleåen	2013	HA kurver (tværsnit)	1651	1481	1000	1093	93	9%
Piber Å	2011	teoretisk	6716	6716	1201	4332	3131	261%
Rødlersbækken	2012	HA kurver (tværsnit)	3036	384	268	268	0	0%
Sandrenden	2011	teoretisk	50	50	42	50	8	19%
Søgårds-, valmose og Vasegrøften	2011	teoretisk	7845	7844	267	2656	2389	895%
Toftegrøften	2012	teoretisk	228	230	41	210	169	412%
Tornemoserenden 0 - 2080	2012	Geometrisk	4171	2080	894	1686	792	89%
Tornemoserenden st. 2080 - 4171	2012	HA kurver (tværsnit)	4171	2091	1448	1723	275	19%
Torpegrøft	2013	HA kurver (tværsnit)	2515	2515	1777	2194	417	23%
Ulstrup Mosegrøft	2012	Geometrisk	1464	1187	454	660	206	45%
Total			117262	64122	23430	43664	20234	
Meroprensning							20234	
Meroprensning %							86,4%	
			Pr år		21374	7810	14555	

År: Det år opmålingen blev udført.

Reg. Type: Regulativtype, som forklaret oven for.

Åbent længde: Den samlede længde af vandløbets åbne strækninger.

Opmålt: Længden af den opmålte strækning.

Oprensning: Vurderet oprensningsbehov med hhv. gammel og ny praksis.

Meroprensning: Forskel på praksis, angivet i hhv. ekstra meter oprenset vandløbsstrækning, og i %.

Resultater

Der er i opgørelsen medtaget resultater fra opmåling af 64.122 m vandløb i årene 2011-2013. Der blev vurderet behov for oprensning af 23.430 m (37%). Med den nye praksis vil oprensningsbehovet være 43.664 m (68%). Oprensningsbehovet vil således vokse med 20.234 m, svarende til en stigning på 86%.

Det aflejrede materiale på vandløbsbunden stammer fra erosion af de nærliggende marker, og erosion i vandløbets sider. Det kan med rimelighed antages at erosionen er konstant, og uafhængig af om vandløbsbunden ligger 10 cm højere eller lavere. Det betyder, at der på lang sigt vil være den samme aflejningsrate (cm nyt sediment pr. år) på bunden på de strækninger, hvor der også i dag sker aflejring, og at der derfor jævnligt skal oprenses bundsediment.

Regulativerne tillader, at der ved oprensning afgraves til 10 cm under regulativmæssig bundkote. Det betyder, efter hidtil gældende praksis, at der kan aflejres 20 cm sediment på den bund der skrubes af ved oprensning, inden der igen skal foretages oprensning (fra 10 cm under til 10 cm over regulativbundkoten). Med den nye vedtagne praksis kan der maksimalt aflejres 10 cm hvis bunden ligger 10 cm under regulativmæssig bund, inden der igen skal foretages oprensning. Da den tilgængelige aflejningshøjde således halveres fra 20 til 10 cm, skal der oprenses hyppigere. Eksempelvis vil en aflejningsrate på 2 cm om året give anledning til oprensning hvert 10. år efter hidtil gældende praksis, medens den nu vil give anledning til oprensning hvert 5. år efter den nye praksis.

Den nye praksis kan på den måde betyde, at der skal oprenses op til dobbelt så mange meter vandløbsbund om året. I forhold til de nuværende ca. 8 km/år, kan det vokse op til 16 km/år.

Om oprensningsbehovet vil vokse til det dobbelte er ikke muligt at forudsige, og der er også andre faktorer som kan påvirke omfanget af både kontrolopmålingerne og omfang af oprensning i opadgående retning.

Den nye praksis kan medføre, at lodsejerne henvender sig oftere. Det vil være en naturlig følge af at den maksimale sedimentopbygning på bunden kun bliver 10 cm i stedet for 20 cm. Tolerancen over for aflejring bliver mindre, aflejringerne når hurtigere deres maksimalt tilladelige tykkelse, og derfor kan der komme flere ønsker om kontrolopmålinger, og et øget oprensningsbehov må forventes.

Risikoen for at Næstved Kommune mødes med flere erstatningskrav i fremtiden er tilstede. Den mindre tolerance betyder, at der hurtigere kan opstå en overskridelse af bundkoten, og det vurderes at forvaltningen vil få flere henvendelser, og er nødsaget til at foretage ekstra tilsyn, opmålinger og oprensninger for at overholde de

nye regulativer. Omfanget af eventuelle udgifter til erstatninger og øgede omkostninger til administration er ikke vurderet i denne undersøgelse.

Hertil kommer at regulativbundkoten i nogle vandløb er sammenfaldende med "fast bund" i vandløbet. Det er også med den nye praksis fortsat ulovligt at grave i fast bund, hvilket betyder at der ikke oprensnes til – 10 cm. I de vandløb vil der ikke være nogen tolerance for aflejring og det medfører, at selv de mindste aflejringer i praksis skal oprensnes hvert år. Der er ikke foretaget systematiske registreringer af "fast bund" i forhold til regulativmæssig bundkote, men i de 21 vandløb opmålt i perioden hvori registreringen foreligger, ligger opmålt "fast bund" på niveau med eller over regulativmæssig bund i gennemsnitligt ca. 40% af strækningerne. Som minimum kan det derfor konstateres at det er almindeligt forekommende, at der ikke i praksis kan oprensnes til – 10 cm under regulativmæssig bundkote, hvilket vil medføre hyppigere oprensninger af de pågældende strækninger.

Økonomi

I nedenstående afsnit gennemgås de økonomiske konsekvenser af regimeskiftet fra de nuværende tolerancetærskler til de nye 0-tolerancer.

Engangsudgifter er et udtryk for de udgifter der er forbundet med at fjerne de allerede konstaterede aflejringer på mellem 0 og 10 cm over regulativmæssig bundkote, hvilket skal gøres ved førstkommende lejlighed. Disse aflejringer er konstateret i 34 vandløbsstrækninger, og er i undersøgelsen er opgjort til i alt 20.234 meter.

De 34 vandløbsstrækninger (64 km vandløb) udgør 43% af de i alt 150 km vandløb som påvirkes af praksisændringen. Næstved Kommune har gennemgået de resterende vandløb (86 km), og vurderer ud fra deres erfaringer med vandløbene, at omkring halvdelen af dem ikke vil give anledning til ekstra opmålinger eller afgravninger, i alt 43 km. Når der i nedenstående tabel beregnes omkostninger for alle vandløb, er det beregnet at den samlede længde af vandløb som påvirkes af ændringerne er: $64 + 43 = 107$ km, og at hyppigheden af oprensning af aflejringer er den samme som i de 64 km der indgår i denne undersøgelse. For de vandløb som ikke er opmålt i årene 2011-13, vurderes det at der skal foretages nye kontrolopmålinger da der i 2011 var store afstrømninger som kan have ændret afgørende på bundforholdene. Det er beregnet at engangsudgifterne til ekstra kontrolopmåling og afgravning samlet for de 107 km vandløb, vil beløbe sig til 648.000 kr, se nedenstående tabel.

Engangsudgifter		
Aktivitet/Omfang	Vandløb i undersøgelsen (64 km)	Alle berørte vandløb (107 km)
Oprensning af aflejringer på 0-10 cm	20.234 * 9	Kr. 182.000
Kontrolopmåling 43.000*8		Kr. 304.000
Total engangsudgifter		Kr. 344.000
		Kr. 648.000

Driftsudgifterne er et udtryk for de forventede årlige udgifter ved at opretholde den nye oprensingspraksis i vandløbene på længere sigt. Som beskrevet i foregående afsnit er det Orbicons vurdering at driftsudgifterne kan stige op mod en fordobling eller mere af det nuværende niveau. Det vil gælde udgifterne til både kontrolopmålinger og oprensning, dels som følge af den øgede bevidsthed om den nye praksis, men især som følge af det faktum at tolerancen for aflejringer er halveret i alle vandløb, og på nogle strækninger vil være 0 cm.

Udgifter til driften for alle berørte vandløb er vurderet efter samme metode som beskrevet under engangsudgifterne.

Næstved Kommune har oplyst at oprensning af vandløbsbunden i gennemsnit koster 9 kr./meter og kontrolopmålingen koster ca. 8 kr./meter.

Driftsudgifter for de berørte vandløb		
Driftsudgifter før praksisændring		
Nuværende gns. opmåling pr. år	64.122/3 * 8	Kr. 171.000
Nuværende gns. oprensning pr. år	23.430/3 * 9	Kr. 70.000
<i>Totale driftsudgifter før ændring pr. år</i>		Kr. 241.000
Driftsudgifter efter praksisændring		
<i>Totale driftsudgifter efter ændring pr. år OP TIL</i>	241.000 * 2	Kr. 482.000

Konklusion

De beslutte ændringer om hvornår der skal iværksættes oprensning af sedimenter fra vandløbsbunden, får betydning for omfanget af, og udgifterne til kontrol og oprensning. Samlet vurderes det at ændringerne vil betyde:

- Engangsudgifter til ekstra oprensning i de undersøgte vandløb, hvor de udførte kontrolopmålinger kan lægges til grund for oprensningen, er beregnet til 182.000 kr.
- Engangsudgifterne for alle relevante vandløb er beregnet til 648.000 kr, heraf udgør udgifter til nye kontrolopmålinger 344.000 kr.
- Tolerancen for bundaflejring reduceres til 0 cm over den bundkote der er givet i regulativet, det betyder at der skal kontrolleres og oprenses op til dobbelt så meget og dobbelt så hyppigt som nu.
- I de vandløb hvor regulativbundkoten er sammenfaldende med "fast bund", vil enhver aflejring betyde overskridelse af regulativet, og oprensning skal iværksættes.
- Det vurderes at ændringerne vil medføre mere opmærksomhed fra lodsejerne, og i kombination med den mindre tolerance give anledning til flere henvendelser, tilsyn, opmålinger og oprensninger. Det vil medføre øget administration.
- Det vurderes som sikkert at driftsudgifterne vil stige. Det er vurderet at en fordobling af driftsudgifterne er et sandsynligt niveau, svarende til at det nuværende driftsomkostninger, for de vandløb der berøres af ændringen, på ca. 250.000 kr. pr. år vil stige til ca. 500.000 kr. pr år.

