

REDEGØRELSE

Bilag til regulativ for

Bækken

Kvl. nr. 9

Stevns Kommune

INDHOLDSFORTEGNELSE

	Side
1. INDLEDNING	3
2. PLANMATERIALE	4
2.1 Regionplanen	4
2.2 Anden regionplanlægning.....	5
3. OPLANDETS OG VANDLØBETS NUVÆRENDE TILSTAND.....	6
4. DATAGRUNDLAG OG DATABEHANDLING.....	7
4.1 Opmåling.....	7
4.2 Oplandsafstrømning og tilledninger	8
4.3 Vandspejlsberegninger.....	8
5. FASTSÆTTELSE AF VANDFØRINGSEVNE/TEORETISK SKIKKELSE	9
6. KONSEKVENSER AF REGULATIVREVISIONEN	10
6.1 Afvandingsmæssige konsekvenser	10
6.2 Miljømæssige konsekvenser.....	11
7. HENSIGTSEKTLÆRINGER FOR VANDLØBET.....	12
7.1 Etablering af beskygning	12
7.2 Miljøforbedring ved udlægning af grus og sten	12
7.3 Frilægning af rørlagte strækninger	12
7.4 Etablering af passagemulighed	12
7.5 Opfølgning	12

1. INDLEDNING

Ifølge Miljøstyrelsens bekendtgørelse af 15. februar 1985 skal vandløbsregulativer udarbejdet efter vandløbsloven ledsages af en redegørelse, der beskriver de forhold, der har haft betydning for regulativets udarbejdelse. Der skal desuden redegøres for konsekvenserne af regulativets bestemmelser.

Vandløbsloven - lov nr. 302 af 9. juni 1982 om vandløb - indeholder i forhold til tidligere lovgivning om vandløb væsentligt ændrede bestemmelser om blandt andet vandløbsvedligeholdelsen, idet denne skal ske under hensyntagen til de miljømæssige interesser i vandløbet.

Dette fremgår af lovens § 1, hvor det er anført, at det skal tilstræbes at sikre, at vandløb kan benyttes til afledning af vand, og endvidere at fastsættelse og gennemførelse af foranstaltninger efter loven skal ske under hensyntagen til de miljømæssige krav til vandløbskvaliteten, som fastsættes i anden lovgivning.

Disse bestemmelser har som konsekvens, at reglerne om vandløbets fremtidige anvendelse ikke skal fastsættes ud fra individuelle interesser, men skal fastsættes ud fra en konkret afvejning af alle de interesser, der er knyttet til vandløbet - afvanding, miljøhensyn, vandindvinding, fiskeri, jagt etc. - således at alle interesser så vidt muligt tilgodeses.

Grundlaget for denne afvejning, og hermed for ændringerne i regulativet, er blandt andet indeholdt i Regionplan 1997-2009 for Storstrøms Amt.

Regionplanen er amtets overordnede plan, som angiver retningslinierne for udviklingen i området.

De enkelte områder med betydning for vandløbene er uddybet i følgende planer:

- Særlig redegørelse for beskyttelse af åbne vandområder.
- Redegørelser for kystnære områder samt for jordbrugsinteresser.
- Registrering af vandløb efter naturbeskyttelseslovens § 3. (tidl. § 43 i naturfredningsloven).
- Stevns Kommunes spildevandsplan.

Disse planer samt vandløbsloven - med tilhørende bekendtgørelse og cirkulærer vedrørende regulativer for offentlige vandløb - danner baggrund for de forhold, der skal tilgodeses ved revisionen af vandløbsregulativerne.

2. PLANMATERIALE

2.1 Regionplanen

Storstrøms Amt har i forbindelse med regionplanen udarbejdet en redegørelse for vandløbene i amtet, hvor bla. målsætningerne for vandløbene er fastlagt.

For at målsætningerne kan opfyldes, må vandløbsvedligeholdelsen udføres sådan, at den understøtter de stillede målsætninger.

Målsætningssystemet bygger på en opdeling i 3 hovedmålsætninger: "skærpet", "generel" og "lempet" målsætning. Udgangspunktet er "generel" målsætning, der skal sikre et påvirket eller kun svagt påvirket dyre- og planteliv.

Målsætningssystemet:

	Målsætning	Beskrivelse
Skærpet målsætning	A Særligt naturvidenskabeligt interesseområde	Vandløb, hvor særlige naturelementer ønskes beskyttet
Generel målsætning	B1 Gyde- og yngelopvækstområde for laksefisk	Vandløb, der skal kunne anvendes som gydeområde og opvækstområde for yngel af ørred og andre laksefisk
	B2 Laksefiskevand	Vandløb, der skal kunne anvendes som opvækst- og opholdsområde for ørred og andre laksefisk
	B3 Karpefiskevand	Vandløb, der skal kunne anvendes som opholds- og opvækstområde for ål, aborre, gedde og karpefisk
Lempet målsætning	C, D, E, F (undertiden andre benævnelser: C1, C2..) Vandløb, der skal anvendes til afledning af vand, evt. væsentligt påvirket af: - spildevand - grundvandsindvinding - fysiske indgreb - okker	

Vandløbet er i henhold til Vandområdeplanen for Storstrøms Amt 1993 målsat som B₃, karpefiskevand. Rørlagte strækninger er målsat som C, afledning af spildevand.

De generelle krav til vandløbskvaliteten for vandløb med denne målsætning er anført i det følgende:

B₃, Karpefiskevand

Vedligeholdelse i et betydeligt omfang vil normalt være i overensstemmelse med vandområdeplanen, men vedligeholdelsen skal udføres således, at der i videst muligt omfang tages hensyn til de miljømæssige forhold.

Der må ikke findes faunaspærringer i vandløbene.

Skyggegivende beplantning bør etableres langs lysåbne strækninger.

Forureningsgraden må generelt ikke overstige F^o II.

C, Afledning af vand

For disse vandløb stilles der ingen særlige krav til den fysiske vandløbskvalitet.

Der må ikke findes faunaspærringer, der forhindrer fiskene adgang til opstrøms beliggende strækninger med højere målsætning.

Forureningsgraden må generelt ikke overstige F^o II-III.

2.2 Anden regionplanlægning

Bækken er desuden omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3.

3. OPLANDETS OG VANDLØBETS NUVÆRENDE TILSTAND

Anvendelsen af oplandet til Bækken er i meget vid udstrækning præget af landbrugsmæssig udnyttelse. Bebyggelsen består af spredte enkeltejendomme og mindre bebyggelser samt St. Heddinge.

Vandløbet er reguleret i hele sit forløb, og den fysiske variation i vandløbet er generelt ringe.

Hovedløbet, Bækken, er åben bortset fra røroverkørsler, mens tilløbet er rærlagt i hele sin længde.

Vandløbets faldforhold er dårlige, på trods af at gennemsnitsfaldet er knap 2 ‰ på hele strækningen. En stor del af det samlede fald afvikles imidlertid i styrtet st. 4917 og i rørlægningen st 1881-1902. Lange delstrækninger har fald under 0,5 ‰, og i mange broer og overkørsler er der desuden konstateret bagfald. Vandløbet var ved opmålingen stærkt præget af lunger mellem broer og røroverkørsler (st. 0-1881) samt overuddybninger før og efter rørdløb.

Dyre- og plantelivet i vandløbet er begrænset som følge af de fysiske forhold. Som helhed skønnes det, at vandløbet i sin nuværende tilstand ikke lever op til de krav, målsætningen stiller.

4. DATAGRUNDLAG OG DATABEHANDLING

4.1 Opmåling

Vandløbet er opmålt ved nivellement af Hedeselskabets kontor i Roskilde i 1999.

Der er foretaget tværprofilopmåling for hver ca. 100 meter, og desuden er der opmålt tværprofiler i forbindelse med broer m.v. samt ved væsentlige ændringer i vandløbets profil.

Ialt er der opmålt 91 tværprofiler, 14 broer, 14 røroverkørsler, 1 spang, 44 rørtilløb, 4 åbne tilløb og 1 styrt.

Opmålingen er henført til Dansk Normal Nul ved følgende GI - fixpunkter:

Punkt nr.	Kote [m]	Beskrivelse
29-08-09023	18,06	Bolt. Vejen Klippinge - Segnhus - Kongeskov, Seinhuusvej, V. side. Ca. 1.0 km S. for Vej 261 ved Klippinge. Underføring af bæk. Punkt i betonvange, V. side. 1.52 m fra N. kant. 0.42 m under overkant.
29-03-09034	17,168	Bolt. 0.45 m over terræn. Vejen Arnøje - Klippinge, V. side. Hesteskovvej 7. Hus. Punkt i Ø. gavl. 1.39 m fra NØ. hjørne. 0.08 m over sokkel.

Nivellementet er inddateret i Hedeselskabets EDB - system VASP. Plot af længde- og tværprofiler er vist i bilag 3 og 4.

4.2 Oplandsafstrømning og tilledninger

Følgende oplandskarakteristiske afstrømningsværdier er bestemt for vandløbet:

Vinter 10 års maksimum	74 l/s·km ²
Vinter 5 års maksimum	67 l/s·km ²
Vinter medianmaksimum	51 l/s·km ²
Vintermiddel	9 l/s·km ²
Sommer 10 års maksimum	53 l/s·km ²
Sommer 5 års maksimum	44 l/s·km ²
Sommer medianmaksimum	8 l/s·km ²
Sommermiddel	2,2 l/s·km ²

Vinter 10 års maksimum er den afstrømning, som vinterens største døgnmiddelfafstrømning overstiger én gang hvert 10. år, i gennemsnit over en lang årrække, og så fremdeles. "Median" svarer til en gentagelsesperiode på 2 år.

Sommer er defineret som perioden 1. maj - 31. oktober, vinter som den øvrige del af året.

Afstrømningsstatistikken for vandløbene er beregnet på baggrund af døgnmiddelvandføringer ved målestationen 59.05 Krog Bæk, Krogbæksbro, som har et opland på 43,4 km².

Målestationen har været i drift siden 1970.

Middel- og medianværdierne gælder for standardperioden 1971-1990, mens de øvrige maksimumværdier, 5 og 10 års maksimum refererer ud over denne periode.

4.3 Vandspejlsberegninger

Der er udført vandspejlsberegninger med Hedeselskabets stationære strømningsmodel VASP, med henblik på vurdering af de afvandingsmæssige konsekvenser af regulativrevisionen.

De hydrauliske beregninger i VASP foregår som stykkevise beregninger efter manningformlen, med anvendelse af modstandsradius.

Manningtallet, der indgår i formlen, udtrykker vandløbets ruhed, idet et stort manningstal svarer til en lille ruhed og dermed en større vandføringsevne for et givet fald og tværprofil.

Ved beregningerne er manningtallet for vandløbets åbne strækninger gældende for vinterperioden sat til 25, på baggrund af erfaringer fra lignende vandløb. For rørlagte strækninger er manningtallet sat til 60.

5. FASTSÆTTELSE AF VANDFØRINGSEVNE/TEORETISK SKIKKELSE

Af hensyn til de miljømæssige forhold er der i regulativet fastsat krav til åbne strækningers vandføringsevne.

Vandløbets regulativmæssige vandføringsevne er beskrevet ved en teoretisk vandløbsskikkelse, manningtallet og 2 afstrømningsværdier.

Den regulativmæssige vandføringsevne defineres som de 2 vandspejlsforløb, der beregningsmæssigt optræder i den teoretiske skikkelse ved det angivne manningstal; nemlig ét vandspejlsforløb ved vintermedianmaksimum-afstrømning og ét ved vintermiddel-afstrømning.

Da det er vandløbets vandføringsevne der skal overholdes, kan vandløbet principielt antage en vilkårlig skikkelse, så længe vandspejlsforløbene ved de 2 afstrømningsværdier overholdes.

I regulativet er der indbygget mulighed for en vandspejlsstigning på ca. 10 centimeter, før der skal iværksættes oprensning.

Ved fastsættelsen af vandløbets teoretiske skikkelse på de åbne strækninger er der taget udgangspunkt i de opmålte forhold.

Broer og overkørsler er i nærværende regulativ beskrevet som registreret ved opmålingen.

Tværprofiler af den regulativmæssige teoretiske skikkelse er vist i bilag 4.

I bilag 5 er vist længdeprofiler med beregnede vandspejlsforløb for såvel den teoretiske skikkelse, det tidligere regulativ som for opmålingen.

Nedenfor er anført de væsentligste ændringer i forhold til det tidligere regulativ:

- Det tidligere regulativ omfattede kun strækningen st. 3898-6091.
- På strækningen st. 4917-6091 er bundkoten hævet med op til 15 cm for at tilpasse skikkelsen til de opmålte forhold.

Nedenfor er anført de væsentligste ændringer i forhold til de opmålte forhold:

- På strækningerne st. 0-1881 og 2899-3892 er bundkoten hævet med op til 25 cm for at fjerne lunger mellem broer og overkørsler og fremme en god miljømæssig udvikling i vandløbet.
- På strækningen st. 4917-6091 er bundkoten sænket med op til 15 cm af hensyn til vandføringsevnen og sikre rørdløbet i st. 4959.

6. KONSEKVENSER AF REGULATIVREVISIONEN

6.1 Afvandingsmæssige konsekvenser

Vintervandføringsevnen:

Vandspejlsberegninger for opmålingen af vandløbet viser, at vandløbet generelt har en god vandføringsevne.

Dog kan en vintermedianmaksimumafstrømning give anledning til, at vandspejlet stiger højere end vandløbskanten på venstre side på strækningen st. 300-425.

Nærværende regulativ medfører ikke sikring mod oversvømmelser, men blot at risikoen for oversvømmelser ikke forøges.

Beregninger af vandføringsevnen viser, at vandføringsevnen på strækningen st. 3898-6091 i forhold til det tidligere regulativ generelt er forringet med op til 30 cm ved vintermiddelfastrømning og op til 20 cm ved vintermedianmaksimumafstrømning. Forringelsen vurderes ikke at have væsentlig betydning for dyrkningsmulighederne langs vandløbet.

Vandføringsevnen for nærværende regulativ er generelt uændret i forhold til opmålingen. Dog er der en mindre forbedring på strækningen st. 4917-6091 på grund af sænkningen af bundkoten.

I bilag 5 er vandspejlsforløbet for nærværende regulativ, tidligere regulativ og opmålingen vist på samme plot til sammenligning, for hver af de ovennævnte afstrømningsværdier.

Sommervandføringsevnen:

Den fremtidige vedligeholdelse med grødeskæring i en slynget strømmende forventes generelt ikke at medføre forringelse af vandløbets sommervandføringsevne. Der efterlades altid grøde i vandløbet, og den tilsvarende reduktion i tværsnitsarealet kan give anledning til et let forhøjet vandspejl ved mindre afstrømninger. Omvendt forventes der en selvrensende effekt i strømmenden som følge af højere vandhastigheder. En eventuel uddybning af strømmenden som følge heraf vil medføre et lavere vandspejl ved mindre afstrømninger.

I store afstrømningssituationer har det erfaringsmæssigt vist sig, at selv relativt store grødemængder normalt kun indebærer begrænsede vandspejlsstigninger, idet grøden lægger sig fladt henover bunden.

6.2 Miljømæssige konsekvenser

Med miljøvenlig vedligeholdelse, udført på basis af kravet til vandløbets vandføringsevne, er der skabt mulighed for en forbedring af de fysiske forhold i vandløbet og dermed for faunaens livsbetingelser.

Vandløbet bliver ikke længere fastlåst i en bestemt skikkelse, men kan ved naturlige processer udvikle en større variation og en mere formstabil morfologi.

Ved oprensning og grødeskæring i en slynget strømmende vil dannelsen af et dobbeltprofil fremmes. Vandføringen vil i store dele af året væsentligst foregå i det nedre profil, hvor de øgede vandhastigheder kan friskylle bunden for fine sedimenter, og hvor der vil være mulighed for dannelse af et regelmæssigt skifte mellem høller og stryg.

I strømmenden vil der generelt være en større vanddybde om sommeren i forhold til tidligere i vandløbet, til gavn for vandløbsmiljøet.

Den efterladte grøde udenfor strømmenden er i sig selv gavnlig for faunaens livsmuligheder, og kan desuden opfange en del finkornet sediment og øge den næringsstofomsætning, der er knyttet til vandløbsplanterne og de mikroorganismer, der lever på planternes blade og stængler.

Regulativets bestemmelser om en dyrkningsfri bredzone på mindst 2 meter og de begrænsede krav til kantslåning vil nedbringe sediment- og næringsstoftilførslen til vandløbet, og planternes skyggegivende effekt vil desuden beskytte mod høje vandtemperaturer i sommermånederne, til gavn for vandløbsfaunaen.

Som helhed vil de nye vedligeholdelsesbestemmelser medvirke til, at vandløbets fysiske tilstand kan bringes i overensstemmelse med dets målsætning.

7. HENSIGTSEKTLÆRINGER FOR VANDLØBET

7.1 Etablering af beskygning

For at begrænse grødevæksten og sænke sommertemperaturen i vandløbet ønskes dette beskygget af brink- og kantvegetationen samt af træer og buske, der befinder sig i vandløbets profil og op til 2 meter fra kronekanten.

De skyggegivende urter samt eksisterende træer og buske skal derfor bevares.

Hvis den nuværende vegetation ikke beskygger 60 - 70 % af vandløbet, er det Stevns Kommunes hensigt, at en sådan vegetation skal have lov til at etablere sig eller skal kunne etableres ved plantning af træer og buske. Eventuel plantning skal ske under hensyntagen til de i området naturligt forekommende træer og buske, samt til de landskabelige interesser.

7.2 Miljøforbedring ved udlægning af grus og sten

For at forbedre vandløbets miljømæssige forhold er det Stevns Kommunes hensigt at udlægge grus og sten på udvalgte strækninger. Det er dog en forudsætning, at den regulativmæssige vandføringsevne overholdes.

7.3 Frilægning af rørlagte strækninger

Af hensyn til miljøet er det Stevns Kommunes hensigt at fritlægge rørlagte strækninger til åbent vandløb, hvor og når dette er muligt.

7.4 Etablering af passagemulighed

Det er Stevns Kommunes hensigt ved først givne lejlighed at etablere passagemulighed for fisk ved eksisterende passagespæringer.

7.5 Opfølgning

De ovenstående forhold og hensigter vil løbende blive vurderet og eventuelt udført under hensyntagen til vandløbets egen udvikling.

Ved revisionen af nærværende regulativ i år 2010 foretages en vurdering af behovet for gennemførelse af foranstaltningerne, hvor disse ikke er gennemført.

R E D E G Ø R E L S E

Bilag til regulativ for

Bækken

Kvl. nr. 9

Stevns Kommune

INDHOLDSFORTEGNELSE

Side

1.	INDLEDNING	3
2.	PLANMATERIALE	4
2.1	Regionplanen	4
2.2	Anden regionplanlægning.....	5
3.	OPLANDETS OG VANDLØBETS NUVÆRENDE TILSTAND	6
4.	DATAGRUNDLAG OG DATABEHANDLING.....	7
4.1	Opmåling.....	7
4.2	Oplandsafstrømning og tilledninger	8
4.3	Vandspejlsberegninger.....	8
5.	FASTSÆTTELSE AF VANDFØRINGSEVNE/TEORETISK SKIKKELSE	9
6.	KONSEKVENSER AF REGULATIVREVISIONEN	10
6.1	Afvandingsmæssige konsekvenser.....	10
6.2	Miljømæssige konsekvenser.....	11
7.	HENSIGTSEKTLÆRINGER FOR VANDLØBET	12
7.1	Etablering af beskygning	12
7.2	Miljøforbedring ved udlægning af grus og sten.....	12
7.3	Frilægning af rør lagte strækninger	12
7.4	Etablering af passagemulighed	12
7.5	Opfølgning	12

1. INDLEDNING

Ifølge Miljøstyrelsens bekendtgørelse af 15. februar 1985 skal vandløbsregulativer udarbejdet efter vandløbsloven ledsages af en redegørelse, der beskriver de forhold, der har haft betydning for regulativets udarbejdelse. Der skal desuden redegøres for konsekvenserne af regulativets bestemmelser.

Vandløbsloven - lov nr. 302 af 9. juni 1982 om vandløb - indeholder i forhold til tidligere lovgivning om vandløb væsentligt ændrede bestemmelser om blandt andet vandløbsvedligeholdelsen, idet denne skal ske under hensyntagen til de miljømæssige interesser i vandløbet.

Dette fremgår af lovens § 1, hvor det er anført, at det skal tilstræbes at sikre, at vandløb kan benyttes til afledning af vand, og endvidere at fastsættelse og gennemførelse af foranstaltninger efter loven skal ske under hensyntagen til de miljømæssige krav til vandløbskvaliteten, som fastsættes i anden lovgivning.

Disse bestemmelser har som konsekvens, at reglerne om vandløbets fremtidige anvendelse ikke skal fastsættes ud fra individuelle interesser, men skal fastsættes ud fra en konkret afvejning af alle de interesser, der er knyttet til vandløbet - afvanding, miljøhensyn, vandindvinding, fiskeri, jagt etc. - således at alle interesser så vidt muligt tilgodeses.

Grundlaget for denne afvejning, og hermed for ændringerne i regulativet, er blandt andet indeholdt i Regionplan 1997-2009 for Storstrøms Amt.

Regionplanen er amtets overordnede plan, som angiver retningslinierne for udviklingen i området.

De enkelte områder med betydning for vandløbene er uddybet i følgende planer:

- Særlig redegørelse for beskyttelse af åbne vandområder.
- Redegørelser for kystnære områder samt for jordbrugsinteresser.
- Registrering af vandløb efter naturbeskyttelseslovens § 3. (tidl. § 43 i naturfredningsloven).
- Stevns Kommunes spildevandsplan.

Disse planer samt vandløbsloven - med tilhørende bekendtgørelse og cirkulærer vedrørende regulativer for offentlige vandløb - danner baggrund for de forhold, der skal tilgodeses ved revisionen af vandløbsregulativerne.

2. PLANMATERIALE

2.1 Regionplanen

Storstrøms Amt har i forbindelse med regionplanen udarbejdet en redegørelse for vandløbene i amtet, hvor bla. målsætningerne for vandløbene er fastlagt.

For at målsætningerne kan opfyldes, må vandløbsvedligeholdelsen udføres sådan, at den understøtter de stillede målsætninger.

Målsætningssystemet bygger på en opdeling i 3 hovedmålsætninger: "skærpet", "generel" og "lempet" målsætning. Udgangspunktet er "generel" målsætning, der skal sikre et upåvirket eller kun svagt påvirket dyre- og planteliv.

Målsætningssystemet:

	Målsætning	Beskrivelse
Skærpet målsætning	A Særligt naturvidenskabeligt interesseområde	Vandløb, hvor særlige naturelementer ønskes beskyttet
Generel målsætning	B1 Gyde- og yngelopvækstområde for laksefisk	Vandløb, der skal kunne anvendes som gydeområde og opvækstområde for yngel af ørred og andre laksefisk
	B2 Laksefiskevand	Vandløb, der skal kunne anvendes som opvækst- og opholdsområde for ørred og andre laksefisk
	B3 Karpefiskevand	Vandløb, der skal kunne anvendes som opholds- og opvækstområde for ål, aborre, gedde og karpefisk
Lempet målsætning	C, D, E, F (undertiden andre benævnelser: C1, C2..) Vandløb, der skal anvendes til afledning af vand, evt. væsentligt påvirket af: - spildevand - grundvandsindvinding - fysiske indgreb - okker	

Vandløbet er i henhold til Vandområdeplanen for Storstrøms Amt 1993 målsat som B₃, karpefiskevand. Rørlagte strækninger er målsat som C, afledning af spildevand.

De generelle krav til vandløbskvaliteten for vandløb med denne målsætning er anført i det følgende:

B₃, Karpefiskevand

Vedligeholdelse i et betydeligt omfang vil normalt være i overensstemmelse med vandområdeplanen, men vedligeholdelsen skal udføres således, at der i videst muligt omfang tages hensyn til de miljømæssige forhold.

Der må ikke findes faunaspærringer i vandløbene.

Skyggegivende beplantning bør etableres langs lysåbne strækninger.

Forureningsgraden må generelt ikke overstige F^o II.

C, Afledning af vand

For disse vandløb stilles der ingen særlige krav til den fysiske vandløbskvalitet.

Der må ikke findes faunaspærringer, der forhindrer fiskene adgang til opstrøms beliggende strækninger med højere målsætning.

Forureningsgraden må generelt ikke overstige F^o II-III.

2.2 Anden regionplanlægning

Bækken er desuden omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3.

3. OPLANDETS OG VANDLØBETS NUVÆRENDE TILSTAND

Anvendelsen af oplandet til Bækken er i meget vid udstrækning præget af landbrugsmæssig udnyttelse. Bebyggelsen består af spredte enkeltejendomme og mindre bebyggelser samt St. Heddinge.

Vandløbet er reguleret i hele sit forløb, og den fysiske variation i vandløbet er generelt ringe.

Hovedløbet, Bækken, er åben bortset fra røroverkørsler, mens tilløbet er rærlagt i hele sin længde.

Vandløbets faldforhold er dårlige, på trods af at gennemsnitsfaldet er knap 2 ‰ på hele strækningen. En stor del af det samlede fald afvikles imidlertid i styrtet st. 4917 og i rørlægningen st 1881-1902. Lange delstrækninger har fald under 0,5 ‰, og i mange broer og overkørsler er der desuden konstateret bagfald. Vandløbet var ved opmålingen stærkt præget af lunger mellem broer og røroverkørsler (st. 0-1881) samt overuddybninger før og efter rørløb.

Dyre- og plantelivet i vandløbet er begrænset som følge af de fysiske forhold. Som helhed skønnes det, at vandløbet i sin nuværende tilstand ikke lever op til de krav, målsætningen stiller.

4. DATAGRUNDLAG OG DATABEHANDLING

4.1 Opmåling

Vandløbet er opmålt ved nivellement af Hedeselskabets kontor i Roskilde i 1999.

Der er foretaget tværprofilopmåling for hver ca. 100 meter, og desuden er der opmålt tværprofiler i forbindelse med broer m.v. samt ved væsentlige ændringer i vandløbets profil.

Ialt er der opmålt 91 tværprofiler, 14 broer, 14 røroverkørsler, 1 spang, 44 rørtilløb, 4 åbne tilløb og 1 styrt.

Opmålingen er henført til Dansk Normal Nul ved følgende GI - fixpunkter:

Punkt nr.	Kote [m]	Beskrivelse
29-08-09023	18,06	Bolt. Vejen Klippinge - Segnhus - Kongeskov, Seinhuusvej, V. side. Ca. 1.0 km S. for Vej 261 ved Klippinge. Underføring af bæk. Punkt i betonvange, V. side. 1.52 m fra N. kant. 0.42 m under overkant.
29-03-09034	17,168	Bolt. 0.45 m over terræn. Vejen Arnøje - Klippinge, V. side. Hesteskovvej 7. Hus. Punkt i Ø. gavl. 1.39 m fra NØ. hjørne. 0.08 m over sokkel.

Nivellementet er inddateret i Hedeselskabets EDB - system VASP. Plot af længde- og tværprofiler er vist i bilag 3 og 4.

4.2 Oplandsafstrømning og tilledninger

Følgende oplandskarakteristiske afstrømningsværdier er bestemt for vandløbet:

Vinter 10 års maksimum	74 l/s·km ²
Vinter 5 års maksimum	67 l/s·km ²
Vinter medianmaksimum	51 l/s·km ²
Vintermiddel	9 l/s·km ²
Sommer 10 års maksimum	53 l/s·km ²
Sommer 5 års maksimum	44 l/s·km ²
Sommer medianmaksimum	8 l/s·km ²
Sommermiddel	2,2 l/s·km ²

Vinter 10 års maksimum er den afstrømning, som vinterens største døgnmiddelfafstrømning overstiger én gang hvert 10. år, i gennemsnit over en lang årrække, og så fremdeles. "Median" svarer til en gentagelsesperiode på 2 år.

Sommer er defineret som perioden 1. maj - 31. oktober, vinter som den øvrige del af året.

Afstrømningsstatistikken for vandløbene er beregnet på baggrund af døgnmiddelvandføringer ved målestationen 59.05 Krog Bæk, Krogbæksbro, som har et opland på 43,4 km².

Målestationen har været i drift siden 1970.

Middel- og medianværdierne gælder for standardperioden 1971-1990, mens de øvrige maksimumværdier, 5 og 10 års maksimum refererer ud over denne periode.

4.3 Vandspejlsberegninger

Der er udført vandspejlsberegninger med Hedeselskabets stationære strømningsmodel VASP, med henblik på vurdering af de afvandingsmæssige konsekvenser af regulativrevisionen.

De hydrauliske beregninger i VASP foregår som stykkevise beregninger efter manningformlen, med anvendelse af modstandsradius.

Manningtallet, der indgår i formlen, udtrykker vandløbets ruhed, idet et stort manningstal svarer til en lille ruhed og dermed en større vandføringsevne for et givet fald og tværprofil.

Ved beregningerne er manningtallet for vandløbets åbne strækninger gældende for vinterperioden sat til 25, på baggrund af erfaringer fra lignende vandløb. For rørlagte strækninger er manningtallet sat til 60.

5. FASTSÆTTELSE AF VANDFØRINGSEVNE/TEORETISK SKIKKELSE

Af hensyn til de miljømæssige forhold er der i regulativet fastsat krav til åbne strækningers vandføringsevne.

Vandløbets regulativmæssige vandføringsevne er beskrevet ved en teoretisk vandløbsskikkelse, manningtallet og 2 afstrømningsværdier.

Den regulativmæssige vandføringsevne defineres som de 2 vandspejlsforløb, der beregningsmæssigt optræder i den teoretiske skikkelse ved det angivne manningstal; nemlig ét vandspejlsforløb ved vintermedianmaksimum-afstrømning og ét ved vintermiddel-afstrømning.

Da det er vandløbets vandføringsevne der skal overholdes, kan vandløbet principielt antage en vilkårlig skikkelse, så længe vandspejlsforløbene ved de 2 afstrømningsværdier overholdes.

I regulativet er der indbygget mulighed for en vandspejlsstigning på ca. 10 centimeter, før der skal iværksættes oprensning.

Ved fastsættelsen af vandløbets teoretiske skikkelse på de åbne strækninger er der taget udgangspunkt i de opmålte forhold.

Broer og overkørsler er i nærværende regulativ beskrevet som registreret ved opmålingen.

Tværprofiler af den regulativmæssige teoretiske skikkelse er vist i bilag 4.

I bilag 5 er vist længdeprofiler med beregnede vandspejlsforløb for såvel den teoretiske skikkelse, det tidligere regulativ som for opmålingen.

Nedenfor er anført de væsentligste ændringer i forhold til det tidligere regulativ:

- Det tidligere regulativ omfattede kun strækningen st. 3898-6091.
- På strækningen st. 4917-6091 er bundkoten hævet med op til 15 cm for at tilpasse skikkelsen til de opmålte forhold.

Nedenfor er anført de væsentligste ændringer i forhold til de opmålte forhold:

- På strækningerne st. 0-1881 og 2899-3892 er bundkoten hævet med op til 25 cm for at fjerne lunger mellem broer og overkørsler og fremme en god miljømæssig udvikling i vandløbet.
- På strækningen st. 4917-6091 er bundkoten sænket med op til 15 cm af hensyn til vandføringsevnen og sikre rørdløbet i st. 4959.

6. KONSEKVENSER AF REGULATIVREVISIONEN

6.1 Afvandingsmæssige konsekvenser

Vintervandføringsevnen:

Vandspejlsberegninger for opmålingen af vandløbet viser, at vandløbet generelt har en god vandføringsevne.

Dog kan en vintermedianmaksimumafstrømning give anledning til, at vandspejlet stiger højere end vandløbskanten på venstre side på strækningen st. 300-425.

Nærværende regulativ medfører ikke sikring mod oversvømmelser, men blot at risikoen for oversvømmelser ikke forøges.

Beregninger af vandføringsevnen viser, at vandføringsevnen på strækningen st. 3898-6091 i forhold til det tidligere regulativ generelt er forringet med op til 30 cm ved vintermiddelfastrømning og op til 20 cm ved vintermedianmaksimumafstrømning. Forringelsen vurderes ikke at have væsentlig betydning for dyrkningsmulighederne langs vandløbet.

Vandføringsevnen for nærværende regulativ er generelt uændret i forhold til opmålingen. Dog er der en mindre forbedring på strækningen st. 4917-6091 på grund af sænkningen af bundkoten.

I bilag 5 er vandspejlsforløbet for nærværende regulativ, tidligere regulativ og opmålingen vist på samme plot til sammenligning, for hver af de ovennævnte afstrømningsværdier.

Sommervandføringsevnen:

Den fremtidige vedligeholdelse med grødeskæring i en slynget strømmende forventes generelt ikke at medføre forringelse af vandløbets sommervandføringsevne. Der efterlades altid grøde i vandløbet, og den tilsvarende reduktion i tværsnitsarealet kan give anledning til et let forhøjet vandspejl ved mindre afstrømninger. Omvendt forventes der en selvrensende effekt i strømmenden som følge af højere vandhastigheder. En eventuel uddybning af strømmenden som følge heraf vil medføre et lavere vandspejl ved mindre afstrømninger.

I store afstrømningssituationer har det erfaringsmæssigt vist sig, at selv relativt store grødemængder normalt kun indebærer begrænsede vandspejlsstigninger, idet grøden lægger sig fladt henover bunden.

6.2 Miljømæssige konsekvenser

Med miljøvenlig vedligeholdelse, udført på basis af kravet til vandløbets vandføringsevne, er der skabt mulighed for en forbedring af de fysiske forhold i vandløbet og dermed for faunaens livsbetingelser.

Vandløbet bliver ikke længere fastlåst i en bestemt skikkelse, men kan ved naturlige processer udvikle en større variation og en mere formstabil morfologi.

Ved oprensning og grødeskæring i en slynget strømrønde vil dannelsen af et dobbeltprofil fremmes. Vandføringen vil i store dele af året væsentligst foregå i det nedre profil, hvor de øgede vandhastigheder kan friskylle bunden for fine sedimenter, og hvor der vil være mulighed for dannelse af et regelmæssigt skifte mellem høller og stryg.

I strømrønden vil der generelt være en større vanddybde om sommeren i forhold til tidligere i vandløbet, til gavn for vandløbsmiljøet.

Den efterladte grøde udenfor strømrønden er i sig selv gavnlig for faunaens livsmuligheder, og kan desuden opfange en del finkornet sediment og øge den næringsstofomsætning, der er knyttet til vandløbsplanterne og de mikroorganismer, der lever på planternes blade og stængler.

Regulativets bestemmelser om en dyrkningsfri bredzone på mindst 2 meter og de begrænsede krav til kantslåning vil nedbringe sediment- og næringsstoftilførslen til vandløbet, og planternes skyggegivende effekt vil desuden beskytte mod høje vandtemperaturer i sommermånederne, til gavn for vandløbsfaunaen.

Som helhed vil de nye vedligeholdelsesbestemmelser medvirke til, at vandløbets fysiske tilstand kan bringes i overensstemmelse med dets målsætning.

7. HENSIGTSEKTLÆRINGER FOR VANDLØBET

7.1 Etablering af beskygning

For at begrænse grødevæksten og sænke sommertemperaturen i vandløbet ønskes dette beskygget af brink- og kantvegetationen samt af træer og buske, der befinder sig i vandløbets profil og op til 2 meter fra kronekanten.

De skyggegivende urter samt eksisterende træer og buske skal derfor bevares.

Hvis den nuværende vegetation ikke beskygger 60 - 70 % af vandløbet, er det Stevns Kommunes hensigt, at en sådan vegetation skal have lov til at etablere sig eller skal kunne etableres ved plantning af træer og buske. Eventuel plantning skal ske under hensyntagen til de i området naturligt forekommende træer og buske, samt til de landskabelige interesser.

7.2 Miljøforbedring ved udlægning af grus og sten

For at forbedre vandløbets miljømæssige forhold er det Stevns Kommunes hensigt at udlægge grus og sten på udvalgte strækninger. Det er dog en forudsætning, at den regulativmæssige vandføringsevne overholdes.

7.3 Frilægning af rørlagte strækninger

Af hensyn til miljøet er det Stevns Kommunes hensigt at fritlægge rørlagte strækninger til åbent vandløb, hvor og når dette er muligt.

7.4 Etablering af passagemulighed

Det er Stevns Kommunes hensigt ved først givne lejlighed at etablere passagemulighed for fisk ved eksisterende passagespærringer.

7.5 Opfølgning

De ovenstående forhold og hensigter vil løbende blive vurderet og eventuelt udført under hensyntagen til vandløbets egen udvikling.

Ved revisionen af nærværende regulativ i år 2010 foretages en vurdering af behovet for gennemførelse af foranstaltningerne, hvor disse ikke er gennemført.