

Virkemiddel

Grødeskæring i Gudenåen

Generelle betragtninger

Nærværende beskrivelse af virkemiddel er en del af arbejdet med **Helhedsplan for vandhåndtering i Gudenåen**.

Dette virkemiddel er ét blandt mange, som er beskrevet i forhold til at løse udfordringerne med oversvømmelser i Gudenåen, og skal ses i en sammenhæng med de resterende beskrivelser.

Virkemiddelbeskrivelsen er udarbejdet af WSP i samarbejde med Gudenåkommunerne.

Grødeskæring

Virkemidlets målområde	Gudenåens hovedløb uden for søerne
Problemstillingen	Anvendelsen af lavtliggende ånære arealer og derpå beliggende bygninger mv. påvirkes tidvis negativt af høje vandstande i Gudenåen både sommer og vinter. Det kritiske vandstands niveau varierer fra strækning til strækning.
Årsager til kritisk høje vandstande	<p>Vandstanden i vandløb er, fraset profilforandringer, i al væsentlighed bestemt af to faktorer – vandføringens størrelse og strømningsmodstanden. Jo større vandføring, desto højere vandstand, og jo større strømningsmodstand, desto højere vandstand.</p> <p>Begge faktorer udviser stor tidlig variation, og vandstanden i vandløb er i sagens natur almindeligvis en kombineret effekt af disse to faktorer.</p> <p>Årsager til varierende vandføring er fortrinsvis:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Varierende grundvandstilstrømning • Skybrud • Langvarig regn, herunder koblet regn • Tøbrud (efter sne på frossen jord) <p>Vandføringen er en faktor med stærkt begrænsede muligheder for regulering.</p> <p>Årsager til varierende strømningsmodstand:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grødens (vandløbsvegetationens) vækst og henfald <p>Strømningsmodstanden fra grøden er en faktor med mulighed for regulering. Det sker fortrinsvis gennem grødeskæring.</p>

De generelle effekter af grøde og grødeskæring på vandstanden

Grødens indflydelse på vandstanden beror på, at vandplanterne i vandløbet (grøden) yder fysisk modstand mod vandets frie strømning, hvilket påvirker vandhastigheden: jo større strømningsmodstand, desto lavere vandhastighed. Strømningsmodstanden udtrykkes almindeligvis gennem Manningtallet. I grøderige vandløb er strømningsmodstanden (Manningtallet) hovedsagelig bestemt af grøden, men andre af vandløbets fysiske karakteristika indgår også. Manningtallet kan for et givet vandløbsprofil beregnes på grundlag af målte værdier af vandføring og vandstand. Således beregnede Manningtal før og efter grødeskæring kan for et givet vandløbsprofil alene tilskrives ændringen af den grødebetingede strømningsmodstand.

Station fra	Station til	Manningtal før grødeskæring	Manningtal efter grødeskæring	Forskel	Forskel %
170	1.790	9,1	9,8	0,7	8
1.790	3.048	9,9	12,2	2,3	23
3.048	3.600	7,4	9,2	1,8	24
3.600	4.570	9,3	12,2	2,9	31
4.570	5.500	9,7	15,4	5,7	59
5.500	6.500	8,8	10	1,2	14
6.500	7.800	4,4	7,1	2,7	61
7.800	8.500	8,9	10,5	1,6	18
8.500	8.718	10,9	15,6	4,7	43
8.718	9.970	6,4	10,5	4,1	64
9.970	10.820	4,6	11	6,4	139
10.820	11.999	6,9	10,6	3,7	54
11.999	13.500	9,4	13,8	4,4	47
13.500	15.500	8	13,8	5,8	73
15.500	16.176	6,1	12,7	6,6	108
16.176	16.920	5,9	12,9	7	119
16.920	17.500	7,3	11,1	3,8	52
17.500	18.000	9,8	17	7,2	73
18.000	18.400	7,2	8,6	1,4	19
18.400	19.685	7,4	9	1,6	22
19.685	20.849	8,4	10,6	2,2	26

Tabel 1. Eksempel på beregnede Manningtal før og efter grødeskæring i Gudenåen på strækningen mellem Silkeborg og Tange Sø i juni 2020. Det bemærkes, at Manningtallet generelt ligger på et lavt niveau, hvilket er udtryk for stor grødebetinget strømningsmodstand på strækningen, og at Manningtallet varierer meget hen over strækningen, hvilket er udtryk for variationen i grødens sammensætning og tæthed. Disse variationer er sammen med variationen i faldforholdene mv. hen over strækningen årsag til, at skæring på hele strækning i samme regulativmæssig strømrønde bredde har varierende effekt på Manningtallet.

Mængden af vand, der passerer gennem et givet tværsnit i et vandløbsprofil, kan beskrives som $Q = V \times A$, (vandføringen (m^3/s) = vandhastigheden (m/s) x gennemstrømningsarealet (m^2)). Denne relation mellem vandhastigheden og gennemstrømningsarealet betyder, at hvis vandføringen størrelse er uændret, så vil en nedsættelse af

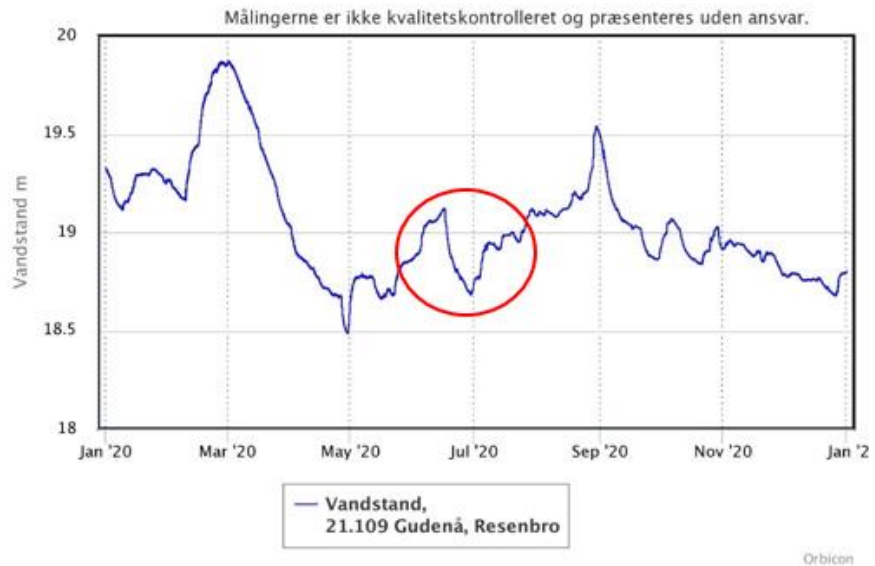
	<p>vandhastigheden kræve et større gennemstrømningsareal for at få vandet til at passere.</p> <p>I et vandløb med fast bund og faste sider kan gennemstrømningsarealet kun udvides opadtil.</p> <p>Det betyder, at når grøden bevirker en nedsættelse af vandhastigheden, og vandet fortsætter med at strømme i uændret mængde, så kræves der et større gennemstrømningsareal, og dette større gennemstrømningsareal kan kun skabes ved, at vandstanden stiger.</p> <p>Relationen mellem grøden og vandhastigheden/vandstanden er grundlaget for at anvende grødeskæring som virkemiddel til at sænke vandstanden i vandløb på steder og tidspunkter, hvor vandstanden er påvirket af grøden: grødeskæringen fjerner modstandsskabende grøde og øger derved vandhastigheden, hvilket mindsker det nødvendige gennemstrømningsareal, og da gennemstrømningsarealet kun kan mindskes ovenfra, falder vandstanden.</p>
--	---

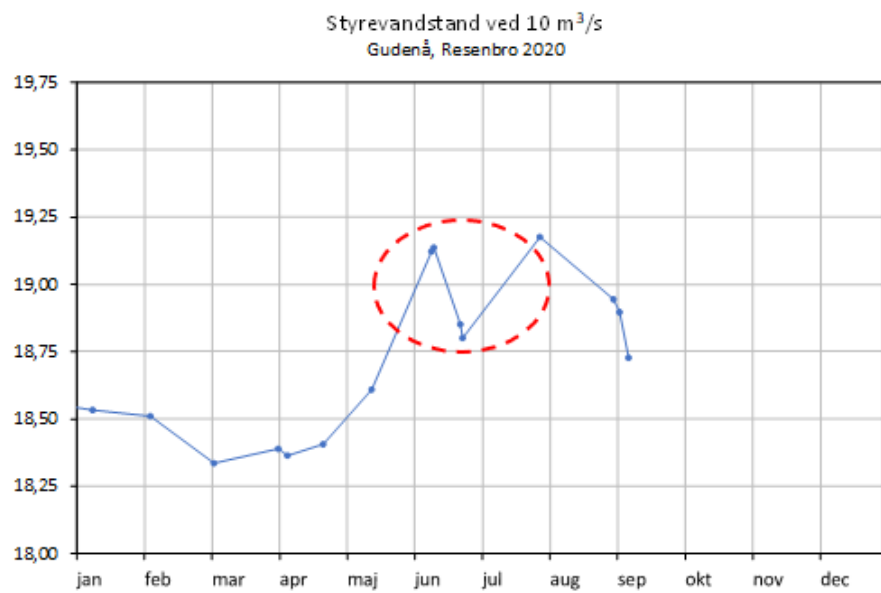
<p>Specifikke effekter af grøde og grødeskæring på vandstanden</p>	<p>Selvom grødens generelle effekt overordnet set er en nedsættelse af vandhastigheden, så har ikke alle dele af grøden i et vandløbsprofil samme effekt på vandhastigheden.</p> <p>Dette forhold skyldes vandets naturlige strømningsmønster og hastighedsfordeling i vandløb: vandet strømmer altid ad bugtede strømningsveje uanset om der er tale om naturlige vandløb eller kanaliserede vandløb.</p> <p>På disse strømningsveje er vandhastigheden og dermed vandtransporten naturligt størst omkring de centrale dele af de bugtede strømningsveje og mindst i randen af strømningsvejene og uden for disse.</p> <p>Det er denne veldokumenterede viden, der ligger til grund for begrebet strømrendeskæring.</p> <p>Herved forstås en grødeskæring, der er centreret omkring den centrale del af den bugtede strømningsvej og som følger dennes naturligt bugtede forløb i vandløbenes længderetning. Strømrendeskæring fjerner dermed grøden i det spor, hvor ad vandet naturligt "helst" vil strømme, og hvor ad hovedparten af vandtransporten gennem vandløbene foregår.</p> <p>Strømrendeskæring fjerner dermed den del af grøden, der yder det strømmende vand den største strømningsmodstand.</p> <p>Vandets naturlige strømningsmønster i vandløbene betyder således, at ikke alle dele af grøden har samme indflydelse på vandhastigheden og vandstanden. Det betyder på den ene side, at den største effekt af en given grødeskæringsindsats opnås ved at skære grøden på vandets naturlige strømningsvej, ofte benævnt som strømrenden, mens effekten er mindre eller ubetydelig ved at skære grøden uden for strømrenden.</p> <p>Vandets strømning i bugtede strømrender, hvorigennem hovedparten af vandet strømmer, betyder, at der ikke er lineær proportionalitet mellem mængden af bortskåret grøde og størrelsen af vandstandssænkningen.</p> <p>Selvom effekten varierer fra vandløb til vandløb og fra grødetilstand til grødetilstand, så er erfaringen, at fjernelse af grøden en given brøkdel af bunden kan give en vandstandssænkning svarende til væsentlig større brøkdel af den maksimalt opnåelige vandstandssænkning (ved bortskæring af al grøden), <u>forudsat at der skæres i vandets naturlige strømrende</u>.</p> <p>Omvendt kan fjernelse af grøden uden for strømrenden have en relativt meget mindre effekt på vandstanden. Disse erfaringer taler for at foretage grødeskæring i den naturlige strømrende og for her (i henseende til både ressourceforbrug og natur- og miljømæssige bindinger) at begrænse grødeskæringen mest muligt og alligevel opnå en betydende effekt på vandstanden.</p> <p>Bemærkning: strømrendeskæring er velegnet alle andre steder end på stryg. Her vil vandet naturligt strømme gennem flere strømrender, og hvis dette naturlige strømningsmønster skal bevares, skal der skæres i flere strømrender. Skærer man hen over stryg i én strømrende, er der risiko for at bundfladerne omkring strømrende gror til, hvorved stryget mister dets karakteristika, både hydraulisk og i henseende til levesteder for mange arter af smådyr og gydeområder for mange fisk.</p>
---	---

Grødeskæring og vandstandssænkning

Den umiddelbare effekt af grødeskæring på vandstanden, det vil sige vandstandssænkningen umiddelbart efter endt grødeskæring, afhænger af mange forskellige forhold. Det gælder helt overordnet, at jo større fald, et vandløb har, desto mindre er effekten af grødeskæring på vandstanden, og vice versa. Derudover afhænger effekten også af forhold som grødens artssammensætning og tæthed mv. Det er derfor ikke muligt at opstille generelle tabeller over forventelige vandstandssænkninger ved forskellige former for grødeskæring.

Forudsætningen for at kunne beskrive effekten af grødeskæring er at foretage detaljeret overvågning af vandstanden, men hvis man ønsker at kende den "rene" effekt af grødeskæringen i situationer, hvor vandføringen varierer, er det nødvendigt også at monitorere vandføringen. På den måde kan man ved hjælp af beregninger vise, hvor meget vandstanden ville være faldet, hvis vandføringen havde været den samme før og efter grødeskæringen. Denne beregnede vandstand betegnes som styrevandstanden.





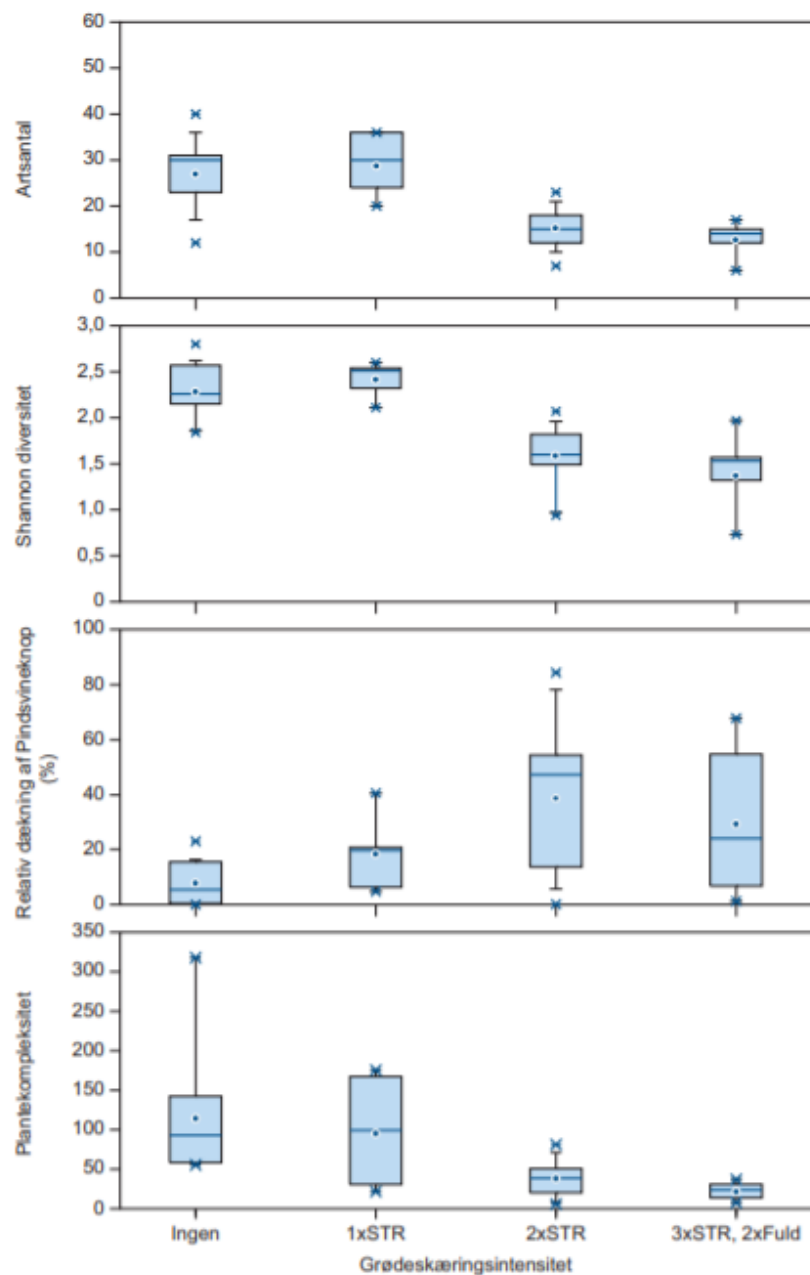
Figur 1. Øverst: målt vandstand. Nederst: beregnet styrevandstand. I forbindelse med grødeskæring i sidste halvdel af juni blev der målt en vandstandssænkning efter grødeskæring på ca. 45 cm (rød cirkel), mens den beregnede styrevandstand faldt med ca. 32 cm (rød stiplede cirkel). Forskellen mellem det målte vandstandsfald og faldet i styrevandstanden skyldes, at der i forlængelse af grødeskæringen også skete et fald i vandføringen. Vandstandsfaldet efter grødeskæringen var således en kombineret effekt af grødeskæring og faldende vandføring. Styrevandstanden giver dermed et billede af den rene effekt af grødeskæringen. Var vandføringen omvendt steget i forlængelse af grødeskæringen, ville den målte vandstandssænkning være mindre end faldet i styrevandstanden.

Grødens genvækst	<p>Selvom grødeskæring i strømmrende kan have stor umiddelbar effekt på vandstanden, så vil vandstanden almindeligvis begynde at stige umiddelbart efter grødeskæring som følge af grødens genvækst, se figur 1 nederst. Grødeskæring indebærer almindeligvis afskæring af grødens blade og stængler tæt over vandløbsbunden, mens planternes rødder og jordstængler forbliver uskadte nede i bunden. Selvom der er store forskelle på genvæksten hos forskellige grødearter, så er det overordnede billede, at der efter grødeskæring i grødens vækstperiode altid sker nydannelse af blade og stængler.</p> <p>Denne fornyede opbygning af grøde på den skårne bundflade (i strømmrenden) betyder, at strømningsmodstanden gradvis øges efter grødeskæring, hvilket bevirker stigende vandstand.</p> <p>Genvæksten varierer meget fra grødeart til grødeart og fra vandløb til vandløb, men det er erfaringen, at genvæksten i mange vandløb neutraliserer effekten af en grødeskæring i løbet af 3-5 uger, se figur 1 nederst. Det betyder, at den fulde vandstandsmæssige effekt af grødeskæringen er meget kort – typisk én eller ganske få dage efter grødeskæringen. Den gennemsnitlige vandstandssænkning i tidsrummet frem mod fuld neutralisering af grødeskæringen effekt vil derfor kun være halvdelen af den umiddelbare vandstandssænkning, og i ca. halvdelen af tiden vil vandstandssænkningen være mindre end halvdelen af den umiddelbare vandstandssænkning. Alt sammen målt på den rene effekt af grødeskæringen, det vil sige effekten ved konstant vandføring.</p> <p>Grødevæksten og genvæksten varierer også fra år til år og hen over vækstperioden, hvis tidsmæssige beliggenhed tilmed kan variere en del fra år til år. Genvæksten vil almindeligvis være størst for en given grødeskæring i første halvdel af vækstperioden, mens den vil være mindre for samme grødeskæring i sidste halvdel af vækstperioden., dog med en vis afhængighed af grødens artssammensætning.</p> <p>Uden for grødens vækstperiode vil der for de fleste arters vedkommende ikke være genvækst efter grødeskæring. Selv vintergrønne arter vil almindeligvis have ringe genvækst i vinterperioden, men deres vækstperiode kan til gengæld begynde tidligt om foråret og opbygning af grødebiomasse kan være omfattende tidligt i den generelle vækstperiode.</p>
-------------------------	---

<p>Grødeskæringspraksis</p>	<p>Grødeskæring foregår fortrinsvis i grødens vækstperiode, det vil sige i perioden maj-september (begge inkl.).</p> <p>Selvom det i forhold til afvandingstilstanden kan være af interesse at holde vandstanden under bestemte niveauer gennem vækstperioden, er det på grund af grødens genvækst almindeligvis ikke muligt i praksis at gøre dette med grønnskæring som virkemiddel. Afhængig af den opnåelige vandstandssænkning ved grønnskæring, de kritiske vandstandsniveauer og genvæksten kræver det kontinuert eller hyppige grønnskæringer at holde vandstanden under de kritiske niveauer.</p> <p>Praksis er i stedet, og har gennem mange år været, at skære grøden på bestemte tidspunkter eller inden for bestemte tidsrum.</p> <p>Disse tidspunkter eller tidsrum (terminer) er ideelt set, men langt fra altid fastlagt på grundlag af nytteværdien for afvandingsinteresserne af vandstandssænkning på bestemt tidspunkter.</p> <p>Bemærkning: I takt med at grønnskæringen i stigende grad er blevet mere miljøvenlig, dvs. afstemmes bedre med de gældende natur- og miljømålsætninger, praktiseres der ikke længere vinterklargøring i samme omfang som tidligere.</p> <p>Vinterklargøring bestod (og består) typisk af en mere omfattende eller fuldstændig grønnskæring sidst i vækstperioden end grønnskæringen i løbet af vækstperioden og har til formål at optimere vandføringsevnen forud for vinterhalvåret store afstrømninger. En sådan form for vinterklargøring vil kun undtagelsesvis være forenelig med opfyldelse af natur- og miljømålsætningerne. Til gengæld efterlod den typisk vandløbene i en grønsmæssig tilstand, hvor der i henseende til vandføringsevnen kunne ses bort fra den grøndebetingede strømningsmodstand. Og vandløbene henlå derfor i vid udstrækning i grøndefri vintertilstand (det grøndefrie vandløb).</p> <p>I takt med udfasningen af vinterklargøring er mange vandløb ikke længere grøndefrie i vinterhalvåret, og i takt med at der af hensyn til målopfyldelsen sker yderligere udfasning af vinterklargøring, må det forventes at grøndefrie vandløb (i vinterhalvåret) bliver erstattet af vandløb med varierende indhold og karakter af overvintrende grønne.</p> <p>Fremtidens vinterklargøring bliver derfor et spørgsmål om, hvor meget grønne man inden for rammerne af de gældende natur- og miljømålsætninger kan bortskære for at optimere vandføringsevnen i vinterhalvåret. Samtidig bliver vandløbenes vintervandføringsevne i stigende grad påvirket af overvintrende grønne. En konkret vurdering af effekten af en vinterklargøring kræver en nærmere analyse af måldata mv.</p>
------------------------------------	---

Lovgrundlaget for grødeskæring	<p>Benyttelsen af virkemidlet "grødeskæring" sker i alle offentlige vandløb, heriblandt Gudenåen, i medfør af Vandløbsloven.</p> <p>Grødeskæringens metode, omfang og terminer mv. er udmøntet i vandløbsregulativerne.</p> <p>Grødeskæring foretages alene for at forbedre vandføringsevnen (sænke vandstanden) i forhold til afvandingsinteresserne, primært i sommerhalvåret, jf. vandløbslovens §1.</p> <p>Vandløbet er ikke en plejekrævende naturtype, hvorfor grødeskæring som udgangspunkt ikke er nødvendig for at opretholde en besluttet natur- og/eller miljøtilstand.</p> <p>Grødeskæringens omfang mv. skal i henhold til vandløbslovens §1 stk. 2 afstemmes i forhold til de bindinger og målsætninger, der for vandløbene er fastlagt i medfør af anden lovgivning, først og fremmest natur- og miljølovgivningen.</p> <p>Den ordinære regulativbestemte grødeskæring, som i medfør af vandløbsloven skal være afstemt i forhold til natur- og miljølovgivningens bestemmelser og målsætninger, kan i særlige regulativbestemte situationer suppleres med ekstraordinær grødeskæring. Enhver sådan skal også, og især, ske under iagttagelse af de bestemmelser, der er gældende i henhold til natur- og miljølovgivningen.</p> <p><u>Grødeskæring er ikke et virkemiddel til sikring mod hverken høje vandstande eller oversvømmelser</u>, men skal alene betragtes som en af natur- og miljømålsætningerne tidsmæssigt og omfangsmæssigt begrænset foranstaltning, hvis effekt på vandstanden afhænger af både vandføringen på skæringstidspunktet og genvæksten såvel som udviklingen af vandføringen i tidsrummet efter grødeskæringen.</p> <p>Grødeskæringen er dermed en foranstaltning, der under "normale" afstrømningsforhold vil kunne skabe en lavere vandstand i et vist tidsrum.</p> <p>Vandløbsmyndigheden har ikke ansvar for med grødeskæringen at skabe og opretholde en bestemt vandstandssænkning eller holde vandstanden under bestemte kritiske niveauer, men er alene forpligtet til at gennemføre grødeskæring som beskrevet i regulativet.</p> <p>Vandløbsmyndigheden er ikke forpligtet til eller berettiget til at foretage grødeskæring, der går ud over regulativets bestemmelser. Grødeskæring ud over regulativets bestemmelser kræver forudgående myndighedsbehandling i medfør af gældende lovgivning.</p>
---------------------------------------	--

<p>Natur- og miljømæssige bindinger</p>	<p>Grødeskæringen skal i henhold til vandløbslovens §1 stk. 2 være afstemt i forhold til de målsætninger og bestemmelser, der er gældende i medfør af anden lovgivning, hvilket først og fremmest er natur- og miljølovgivningen. Denne bestemmelse i vandløbsloven betyder, at grønnskæringens omfang, metode og hyppighed mv. ikke må være til hinder for hverken fortsat eller fremtidig opfyldelse af målsætningerne i vandområdeplanerne og for særligt udpegede vandløb (Natura 2000) i naturplanerne.</p> <p>Natur- og miljømålsatte vandløb er for hovedpartens vedkommende udpeget som §3-vandløb, hvilket også indebærer at naturbeskyttelseslovens bestemmelser som udgangspunkt skal inddrages ved evt. ændring af grønnskæringen.</p> <p>Bemærkning. Den økologiske tilstand i vandløb bedømmes i henhold til vandområdeplanerne (og Vandrammedirektivet) på grundlag af tilstanden af de tre biologiske kvalitetselementer – planter (grøde), smådyr og fisk. Ud over at være et kvalitetselement med en egen målsætning og kvalitetsmål for artssammensætning og diversitet mv., er grøden også et kvalitetselement med stor eller afgørende indflydelse på opfyldelsen af målsætningerne for smådyr og fisk, hvilket er videnskabeligt veldokumenteret. Grøden og dennes økologiske tilstand er dermed en nøglefaktor i forhold til opfyldelse af målsætningerne i vandområdeplanerne.</p> <p>Videnskabelige undersøgelser viser, at én årlig grønnskæring, der omfangs- og tidsmæssigt er afstemt i forhold til natur- og miljømålsætningerne, som udgangspunkt kan gennemføres uden at kompromittere målopfyldelsen. Videnskabelige undersøgelser viser derudover, at flere og mere omfattende grønnskæringer har tiltagende negativ effekt på de parametre, hvormed grødens økologiske tilstand måles – artssammensætning, struktur, diversitet og hyppighed af skæringstålende arter henholdsvis tab af skæringsfølsomme arter.</p>
--	--



Figur 2. Oversigt over de videnskabeligt dokumenterede effekter af grødeskæringsintensitet på de parametre, der ligger til grund for bedømmelsen af grødens økologiske tilstand.

Bemærkning. Idet grødeskæring retter sig direkte mod kvalitetselementet vandplanter (grøden), og idet det er videnskabeligt veldokumenteret, at grødeskæring påvirker grøden negativt, målt på såvel artsrigdommen som diversiteten og fremme af skæringstålende arter mv., er der et iboende modsætningsforhold mellem grødeskæring og opfyldelse af vandområdeplanernes målsætninger. Hvor stort og hvor kritisk dette modsætningsforhold er, varierer fra vandløb til vandløb. Samme modsætningsforhold gør sig gældende i vandløb, der er udpeget som Natura 2000-vandløb, hvad enten grøden indgår specifikt i udpegningsgrundlaget som naturtype 3260, eller grøden har betydning for

	<p>andre elementer på udpegningsgrundlaget både i og omkring vandløbene. Sidstnævnte relaterer til det forhold, at flere vandløbsnære naturtyper er afhængige af en bestemt hydrologi, som er eller kan være bestemt af vandstandsforholdene i vandløbene.</p> <p>Bemærkning. Vandløbsregulativer skal i medfør af vandløbsloven revideres regelmæssigt, typisk med 10 års intervaller. I forbindelse med revision af regulativer skal gældende grødeskæringspraksis' indflydelse på natur- og miljøtilstanden vurderes.</p> <p>Hvis gældende grødeskæringspraksis vurderes til ikke at være begrænsende eller til hinder for opfyldelse af målsætningerne, kan gældende grødeskæringspraksis som udgangspunkt videreføres i det reviderede regulativ.</p> <p>Hvis der ikke er målopfyldelse, og dette helt eller delvis kan tilskrives gældende grødeskæringspraksis, skal denne ændres i forbindelse med regulativrevisionen, for at det reviderede regulativ kan vedtages.</p> <p>Bemærkning. Genoptagelse af grødeskæringspraksis efter en længere periode uden grødeskæring eller betydende udvidelse af grødeskæringens omfang i §3-registrerede vandløb kræver almindeligvis dispensation i henhold til naturbeskyttelsesloven.</p>
--	--

**Grødeskæring i et
helhedsperspektiv**

Idet grødeskæring mindsker strømningsmodstanden og derigennem øger vandhastigheden, betyder grødeskæring, at en given vandmængde ledes hurtigere gennem vandløbet ved en lavere vandstand, eller at vandløbet ved en højere vandstand kan lede en større mængde vand.

Som det er tilfældet i vejtrafikken, så er en problemfri afvikling af trafikken betinget af, at der er "hul" igennem hele vejen. Ændres trafikkapaciteten et sted fra høj til lav, opstår der kø.

I vandløb opstår der ikke kø, men højere vandstande og oversvømmelser, hvis der ikke er vandføringsevne-mæssig kontinuitet i vandløbene. Skærer man eksempelvis grøde på en opstrøms strækning, men lader den nedstrøms strækning være uskåret, så sker der på overgangen mellem de to strækninger et pludseligt skift i strømningsmodstanden, hvilket alt andet lige fører til højere vandstande fordi den opstrøms grødeskæring frigiver den opstuvende vandmængde når grødens opstuvende effekt mindskes. Fænomenet er velkendt i forbindelse med grødeskæring: skærer man oppefra og nedefter, kan der skabes en bølge foran grødeskæringen, og denne bølge kan i visse tilfælde være forbundet med så høje vandstande, at der sker oversvømmelser.

For at undgå kritisk høje vandstande eller ødelæggende oversvømmelser, skal grødeskæring derfor i almindelighed gennemføres under iagttagelse af de potentielle risici, der kan være forbundet med at løse problemer ét sted uden øje for helheden.

I mange tilfælde imødegås risikoen for forhøjede vandstande ved at skære grøden i modstrøms retning og ved at øge vandføringsevnen tilpas langsomt til, at vandet kan afledes bagud uden problemer.

Den fremgangsmåde er imidlertid ikke altid mulig i meget lange vandløb, og i sådanne tilfælde er det vigtigt at være opmærksom på, at en grødeskæring, der er gunstig for vandføringsevnen og vandstanden på én strækning, kan være til ugunst for vandstanden på nedstrøms beliggende strækninger. Det gælder især, hvis der nedstrøms er vandføringsevne-mæssige "nåleøjer" eller følsomme arealer og infrastrukturer.

Risikoen for at skabe kritisk høje vandstanden eller oversvømmelser er særlig stor, hvis grødeskæring af en opstrøms strækning gennemføres for at bortlede vand fra vandmættede eller oversvømmede ånære arealer. I sådanne tilfælde er vandstandssænkningen ledsaget af en forbigående men ofte betydelig øgning af vandføringen. I sådanne tilfælde bliver nedstrøms strækninger med større strømningsmodstand ikke blot udsat for de begrænsede øgninger af vandføringen, som skyldes vandstandssænkningen i vandløbet opstrøms, men også langt større øgninger af vandføringen, som skyldes bortdræningen af store mængder vand fra de vandløbsnære arealer. Disse forhold taler stærkt for, at grødeskæring i almindelighed planlægges og gennemføres helhedsorienteret, og i særdeleshed, når det gælder håndteringen af store vandmængder i forbindelse med skybrud og perioder med langvarige og store mængder nedbør. I både planlægningen og gennemførelsen af den helhedsorienterede grødeskæring er det vigtigt at være opmærksom på, at forskellige strækninger har forskellige karakteristika og forskellig vandføringsevne såvel som forskellige kritiske vandstands-niveauer i forhold til afvandingsinteresserne.

Økonomi	Grødeskæring er en økonomisk ressourcekrævende opgave, særlig i store vandløb. Selvom der foreligger erfaringstal for omkostningerne ved skæring af strækninger i Gudenåen, er det ikke muligt at ekstrapolere fra disse til den samlede omkostning i forbindelse med en helhedsorienteret grønnskæring i hele åens længde, så længe sidstnævnte ikke er beskrevet og kvantificeret.