



Miljørapport

Vandløbsregulativ for Gudenåen Silkeborg Langsø – Randers Bro

Udarbejdet for kommunerne Silkeborg, Viborg, Favrskov og Randers

Dato: 29. januar 2025

Forsidefoto: Gudenåen, NIRAS, september 2021

Miljørapport for nyt vandløbsregulativ for Gudenåen på strækningen imellem Silkeborg Langsø og Randers Bro.

Dato: 29. januar 2025

Version: 3

Projekt ID: 10420405

Dokument ID: UXETMN7FSSHS-291046004-555

Rapporten er udarbejdet af: ABAA, MISM, KRB, MBNI, CAKA, ALSO, MJAk

Faglig kvalitetssikring er foretaget af: CAKA, KRB, ABAA, MPL, ALSO

Godkendt af: KRB

Alle digitale data i rapporten er benyttet i henhold til vilkår for brug af danske offentlige data



Indhold

Ikke-teknisk resumé	4
1. Miljøvurdering af nyt vandløbsregulativ for Gudenåen	11
2. Referencescenarie og alternativer	16
3. Forhold til anden planlægning	20
4. Beskrivelse af nyt vandløbsregulativ for Gudenåen	23
5. Potentielle påvirkninger	36
6. Vurdering efter lov om vandplanlægning	51
7. Natura 2000-vurdering	127
8. Bilag IV-arter	200
9. Beskyttet natur, jf. naturbeskyttelseslovens § 3	210
10. Kulturarv	215
11. Rekreative interesser	220
12. Materielle goder	224
13. Planmæssige foranstaltninger	226
14. Referencer	227

Bilag 1 Afgrænsningsnotat

Bilag 2 Kortbilag A3

Ikke-teknisk resumé

Der er foretaget en miljøvurdering af udkast til et nyt regulativ for Gudenåen på strækningen fra Silkeborg Langsø til Randers Bro i henhold til bestemmelserne i miljøvurderingsloven. I den forbindelse er der også foretaget en vurdering af om regulativudkastet er i overensstemmelse med EU's vandramme-, habitat- og fuglebeskyttelsesdirektiver, herunder også den nationale lovgivning om vandplanlægning og naturbeskyttelse.

Regulativudkastet fastlægger rammerne for hvordan forhold omkring vandløbets skal forvaltes, og om selve vandløbets vedligeholdelse. Regulativudkastet er udarbejdet af Silkeborg, Viborg, Favrskov og Randers Kommuner. Miljørapporten udgør det vidensgrundlag som skal foreligge i forbindelse med vedtagelsen af regulativudkastet.

Vurderingerne i miljørapporten er foretaget i overensstemmelse med bestemmelserne i den nationale lovgivning, samt EU's vandramme-, habitat- og fuglebeskyttelsesdirektiver, og er baseret på et relevant og eksisterende videns- og datagrundlag. Derudover er det en forudsætning for vurderingen, at et vandløbsregulativ i forhold til miljøvurderingsloven er en plan. Det er derfor i forhold til at afværge/reducere eventuelle negative miljøkonsekvenser som følge af regulativudkastet beskrevet, hvilke planmæssige foranstaltninger som skal/er indarbejdet i regulativet.

De af bestemmelser i regulativudkastet som kan påvirke miljøet, og som derfor er omfattet af indeværende miljøvurdering er relateret til følgende aktiviteter:

- Grødeskæring
- Oprensning
- Kantbeskæring
- Sejlads
- Vandindvinding
- Dræneløb, rørledninger m.m.

Regulativudkastet indeholder desuden en gengivelse af flodemålsbestemmelsen for stemmeværket ved Tangeværket. Flodemålet ved stemmeværket bestemmer vandstanden i Tange Sø, men da det ikke er en bestemmelse som er reguleret i hverken det eksisterende regulativ for Gudenåen eller i det nye regulativudkast, indgår søen og flodemålet i denne som en del af referencescenariet for vurderingerne.

Det er indledningsvist konkluderet, at nærværende miljørapport skal behandle følgende miljøemner:

- Vandområdeplanerne (EU's vandrammedirektiv)
- Natura 2000-områder (EU's habitat- og fuglebeskyttelsesdirektiv)
- Bilag IV-arter (EU's habitatdirektiv)
- Beskyttet natur (naturbeskyttelseslovens § 3)
- Kulturarv (fortidsminder)
- Rekreative interesser (friluftsliv)
- Materielle goder (privat ejendom)

Vandområdeplanerne (EU's vandrammedirektiv)

Den regulativbestemte vandløbsdel af Gudenåen udgøres af flere delstrækninger. Opstrøms Tange Sø udgøres den af to målsatte vandløbstrækninger (o9026 og o9027), i Tange Sø af den målsatte sø nr. 529 og nedstrøms søen den målsatte vandløbstrækning nr. c00101. Alle vandområderne er i vandområdeplan 3 målsat til at have god økologisk og kemisk tilstand, og de kan alle blive påvirket af bestemmelserne i regulativudkastet.

Det er samlet set vurderet, at bestemmelserne i regulativudkastet med de indarbejdede planmæssige forudsætninger om at foretage specifikke vurderinger inden gennemførelsen af ekstraordinære grødeskæringer og oprensninger, **ikke forringer tilstanden eller forhindrer målopfyldelse** for hverken vandplanter, alger, smådyr og fisk i den regulativbestemte del af Gudenåen og i Tange Sø.

Ekstraordinære grødeskæringer eller hyppige skæringer kan føre til ændringer i plantesamfundet, da særligt de hurtigvoksende arter som f.eks. enkelt pindsvineknop vil have gavn af sin hurtige genvækstevne. Dette vil over tid kunne medføre en mindre divers plantesammensætning og derved også færre forskellige habitater for de øvrige arter i vandløbet. Flere skæringer i samme vækstsæson kan derved forringe tilstanden for både vandplanterne og de andre biologiske kvalitetselementer. I regulativudkastet er muligheden for ekstraordinær grødeskæring reduceret til alene at kunne ske hvert 8. år. Det er muligt, at forholdene i vandløbet i fremtiden vil være anderledes end i dag, og at der derfor kan ske en skæringen uden at det forringer tilstanden. Det fremgår dog af regulativudkastet, at en eventuel ekstraordinær grødeskæring først kan gennemføres, hvis en indledende vurdering viser, at skæringen ikke vil være i strid med bl.a. EU's vandrammedirektiv.

Oprensning er et voldsomt indgreb, og ifølge regulativudkastets bestemmelser kan det foretages på en op til 500 m strækning i hele vandløbs brede, hvis en indledende vurdering viser, at det ikke er i strid med bl.a. EU's vandrammedirektiv. Det vurderes, at det ikke er muligt at foretage en oprensning på så lang en del af vandløbet, uden at det forringer tilstanden for både vandplanter, alger, fisk og smådyr og sandsynligvis også i forhold til miljøfarlige forurenende stoffer. Det vurderes dog sandsynligt, at der kan foretages oprensninger på korte strækninger, men dette vil altid bero sig på de konkrete forhold i vandløbet.

Natura 2000-områder

Der er gennemført en Natura 2000-væsentligheds- og konsekvensvurdering, hvor dette er vurderet nødvendigt i forhold til potentielt berørte Natura 2000-områder. Da der først må ske ordinær grødeskæring på strækningen nedstrøms Tange Sø uden for den periode hvor de sårbare havlampretter kan opholde sig i vandløbet, vurderes regulativudkastet at kunne vedtages **uden at skade** naturtyper eller arter på udpegningsgrundlagene i Natura 2000-områder eller disse områders integritet.

Mellem Silkeborg Langsø og Tange Sø udgøres den regulativbestemte del af Gudenåen en del af Natura 2000-område nr. 49 Gudenåen og Gjærn Bakker, og selve Gudenåen er på strækningen kortlagt som naturtyperne *vandløb med vandplanter*. I umiddelbar nærhed til den regulativbestemte del af Gudenåen ligger områder med *skovbevokset tørvemose og elle- og askeskov*, og i tilknytning til vandløbet lever der *bæklampret, grøn køllegræsmed*. Derudover er *odderen* udbredt i området.

Natura 2000-område nr. 14 Aalborg bugt, Randers Fjord og Mariager Fjord ligger ved udløbet af Gudenåen i Randers Fjord, og er en del af et større Natura 2000-område, der strækker sig langs kysten fra Randers og op til Aalborg Bugt. Den regulativbestemte strækning af Gudenåen går til Randers Bro, og denne ligger mere end 10 km opstrøms habitatområdet. De regulativbestemte aktiviteter har kun lokal påvirkning; selv grødeskæring og oprensning har ikke påvirkninger langt nedstrøms i vandløbet. Derfor er det udelukkende de arter som går op i Gudenåen for at gyde, eller som kan bevæge sig så langt op langs vandløbet for at søge føde, som kan blive

påvirket. Dette gælder arter af lampretter, *hav- og flodlampret* og *odder*. *Odderbestanden* i det meget store habitatområde er ikke afhængig af at have ynglesteder langs Gudenåen og vil derfor **ikke** påvirkes væsentligt af aktiviteter i Gudenåen.

Natura 2000-område nr. 30 Lovns Bredning, Hjarbæk Fjord og Skals, Simested og Nørre Ådal, samt Skravad Bæk strækker helt sig fra Lovns Bredning og Hjarbæk Fjord i den sydlige del af Limfjorden nord for Viborg til Nørre Ådal, som løber til Gudenåen ved Vorup Enge vest for Randers. Den regulativbestemte strækning af Gudenåen går til Randers Bro, og denne ligger mere end 10 km nedstrøms habitatområdet. De regulativbestemte aktiviteter har kun lokal påvirkning; selv grødeskæring og oprensning har ikke påvirkninger langt opstrøms i vandløbet. Derfor er det udelukkende de arter, kan bevæge sig ned til Gudenåen i forbindelse med gydning eller fødesøgning som kan blive påvirket. Dette gælder arter af lampretter, *bæk- og flodlampret* og *odder*. *Odderbestanden* i det meget store habitatområde er ikke afhængig af at have ynglesteder langs Gudenåen og påvirkes derfor **ikke** væsentligt af aktiviteter i Gudenåen. *Bæklampret* vurderes ligeledes **ikke** at blive væsentligt påvirket, da bestanden i habitatområdet ikke er afhængig af opvækstområder i Gudenåen.

Opstrøms i Gudenå-systemet ligger der flere habitatområder, som potentielt kan blive påvirket af bestemmelserne i regulativet for strækningen af Gudenåen imellem Silkeborg Langsø og Randers Bro. Da regulativudkastets bestemmelser ikke medfører opstuvning af vand i vandløbssystemet, er det kun arter som kan bevæge sig nedstrøm i vandløbssystemet som kan blive påvirket. De tre nærmeste Natura 2000-områder opstrøms i systemet er Natura 2000-område nr. 57 Silkeborgskovene, Natura 2000-område nr. 52 Salten Å, Salten Langsø, Mossø og søer syd for Salten Langsø og dele af Gudenå og Natura 2000-område nr. 77 Uldum Kær, Tørring Kær og Ølholm Kær. Regulativudkastets bestemmelser har dog kun meget lokal påvirkning, og ingen af de bestående af arter, herunder fugle som er tilknyttet Natura 2000-områderne, vurderes at være afhængige af at yngle, raste eller fouragere i den regulativbestemte del af Gudenåen. De bestemmelser som er beskrevet i regulativudkastet vil **ikke** medføre væsentlig påvirkning naturtyper, arter eller fugle på udpegningsgrundlaget i Natura 2000-områderne opstrøms i Gudenåen.

I forhold til naturtyper på udpegningsgrundlaget i de tre Natura 2000-områder N49, N14 og N30 er det kun naturtyperne *vandløb med vandplanter*, selve Gudenåen i N49 og de vandløbsnære naturtyper *elle- og askeskov*, samt *skovbevokset tørvemose* som kan blive påvirket af bestemmelserne i regulativudkastet. Hertil kommer potentielle påvirkninger på arter som lever i tilknytning til Gudenåen. De arter som lever i tilknytning til Gudenåen er *odder*, *damflagermus*, *stor vandsalamander* og *grøn kølleguldsmed*, samt de tre lampretarter; *bæk-*, *flod-* og *havlampret* som alle er på udpegningsgrundlaget i et eller flere af de tre Natura 2000-områder.

I forhold til naturtyperne på land så kan regulativudkastets bestemmelser om **grødeskæring** og **oprensning** have betydning for vandløbet og vandløbsnære naturtyper, som følge af ændringer i vandstanden grundet stuvning i systemet. Derudover kan **kantskæring** og **sejlads** influere på de arter som lever i tilknytning til Gudenåen på denne strækning. Det vurderes, at regulativudkastets bestemmelser om grødeskæring ikke ændrer vandopstuvningen i systemet, hvorfor det også i væsentlighedsvurderingen er konkluderet, at der ikke kan ske væsentlig påvirkning på de vandløbsnære naturtyper skovbevokset tørvemose og elle- og askeskov. Desuden vurderes det, at der ikke er væsentlig påvirkning på levesteder for odder, damflagermus og stor vandsalamander som følge af regulativudkastets bestemmelser. Sejlads hverken forstyrrer arterne eller medfører ødelæggelse af arternes levesteder. Det vurderes at være muligt, at der kan foretages **kantskæring** og **oprensning** uden at påvirke levesteder, da dette vil blive undersøgt i forbindelse med konkrete projekter, og **sejlads** og **grødeskæring** vurderes **ikke** at kunne medføre væsentlig påvirkning på naturtyper eller arter i Natura 2000-området.

I forhold til naturtypen vandløb med vandplanter i Gudenåen er det vurderet, at der i dag ikke er gunstig bevaringsstatus inden for habitatområdet, og det kan ikke afvises, at dette hænger sammen med de ekstraordinære/opfølgende grødeskæringer, der har været udført på strækningen siden 2015. Den **ordinære grødeskæring**, som den der er fastlagt i det nuværende regulativ, vurderes i sig selv ikke at have eller ville kunne medføre en skadelig påvirkning på naturtypen vandløb med vandplanter. Det vurderes ligeledes, at ændringen i terminen for den ordinære grødeskæring ikke kan medføre en skadelig påvirkning på naturtypen. Samlet set vil regulativændringen derfor **ikke medføre skade** på naturtypen vandløb med vandplanter eller dennes mulighed for at opnå bevaringsmålsætningen.

Selv om bestemmelser omkring **ekstraordinære grødeskæringer** er skærpet i regulativudkastet og fremadrettet maksimalt vil kunne foretages hver 8.-10. år, vurderes flere skæringer fortsat at udgøre en risiko for at skade plantesamfundet og derved naturtypen vandløb med vandplanter. Hyppige ekstraordinære skæringer kan forringe tilstanden for vandløbsplanterne, men hvor stor indvirkning en ekstraordinær skæring hvert 8. år vil have på plantesamfundet er usikkert, da den fremtidige plantesammensætning ikke kendes på nuværende tidspunkt. Derudover kan plantesammensætningen blive påvirket af andre ukendte faktorer.

Levesteder for både grøn kølleguldsmed og bæklampret befinder sig som udgangspunkt ikke i strømrunden hvor der skal skæres grøde, og arten vil derfor ikke blive direkte berørt af **grødeskæring**. Arterne kan derimod blive indirekte berørt som følge af bl.a. ændring i plantesamfundet og ophobning af finkornet materiale i gydebanker, og i opvækstområder kan de blive påvirket af skæringen. Det er dog vurderet, at ophobning af materialer i forbindelse med grødeskæring ikke vil skade bestanden af arterne. Dertil kommer, at den ordinære skæring som er forslået i regulativudkastet ikke vil medføre ændringer i plantesamfundet og derved ikke indirekte skade arterne. Hyppige **ekstraordinære skæringer** kan ændre sammensætningen af vandløbsplanterne og derved ændre forholdene for grøn kølleguldsmed og bæklampret, men hvor stor indvirkning en ekstraordinær skæring hvert 8. år vil have på arterne er usikkert, da arternes fremtidige udbredelse og udvikling ikke kendes på nuværende tidspunkt, og derudover kan de blive påvirket af andre ukendte faktorer.

Oprensning af sand og slam kan, særligt hvis omfanget af oprensningen er betydelig, medføre ændringer i plantesammensætningen og skade naturtypen vandløb med vandplanter. Men oprensning kan også indvirke på grøn kølleguldsmed og bæklampret. En oprensning som beskrevet i regulativudkastet af længere strækninger på f.eks. 500 m i fuld vandløbsbredde vurderes ikke at kunne gennemføres uden at **skade** både naturtypen vandløb med vandplanter og både grøn kølleguldsmed og bæklampret. Det er dog **samtidigt sandsynligt**, at der kan foretages oprensninger på korte strækninger, **uden at dette vil have skadelige** påvirkning på naturtypen og arterne.

Både hav- og flodlampret gyder på stenet og gruset bund, og arterne er således afhængige af både partier med strømmende og stillestående vand afhængig af hvilket livsstadie vi taler om, men der findes ingen kendte gydesteder for hav- og flodlampret i selve Gudenåen. Det kan dog ikke udelukkes, at disse findes, og da bestanden af både hav- og flodlampret er sårbare kan fjernelse af egnede gyde og opvækstområder være skadeligt for arten.

Grødeskæring i den periode hvor laverne er i drift, kan potentielt påvirke en bestand af lampretter. Flod- og havlampretterne gyder lang tid før grødeskæringsterminen, og individer af arterne vil derfor ikke opholde sig i strømrunden når skæringen finder sted på strækningen nedstrøms Tangeværket. Dermed medfører den ordinære grødeskæring **ikke skadelig** påvirkning på arterne.

Hvis oprensningen foretages direkte i hav- og flodlampretternes opvækstområder eller gydeområder, kan **oprensning** forringe eller helt fjerne disse områder. Dette vil være skadeligt for både de individer som er i opvækstområdet på det givne tidspunkt og i værste fald også for bestanden. Det vurderes *dog sandsynligt*, at der kan foretages oprensning på korte strækninger, hvor hav- og flodlampret ikke findes, *uden skadelig* påvirkning på arterne.

Regulativudkastet vurderes, at kunne vedtages **uden skadelig påvirkning** på naturtyper og arter, herunder fugle, i Natura 2000-område N49, N14 og N30 og **uden at forhindre** at bevaringsmålsætningerne for området kan opnås.

Bilag IV-arter

Alle arter opført på EU's habitatdirektivets bilag IV er beskyttede, uanset om de yngler og/eller raster i eller uden for naturbeskyttede områder. Ved gennemgang af eksisterende viden om arternes forekomst i og omkring den regulativbestemte del af Gudenåen er det kortlagt, at følgende arter kan forventes at være tilstede i og omkring vandløbet; *markfirben*, *grøn kølleguldsmed*, *odder*, *stor vandsalamander*, *spidssnudet frø*, *strandtudse*, og flere arter af flagermus bl.a. *damflagermus* og *vandflagermus*. Hertil forventes *ulv* også at være i området omkring Gudenåen og Tange Sø, da denne er kendt fra flere områder omkring Silkeborg og andre steder i Midtjylland. *Natlyssværmer* der benytter bl.a. forskellige arter af dueurt og kattehale som værtsplanter, er fundet mere end 20 km syd for Silkeborg langt fra Gudenåen. Da værtsplanten er almindelig i naturtypen urtebræmme, er den i Danmark hovedsageligt fundet i mere tørre habitater. Der findes ikke urtebræmme langs Gudenåen, og da arten typisk findes i tørre habitater i Danmark, vurderes det meget usandsynligt, at arten yngler og er tilstede i den regulativbestemte del af Gudenåen. Natlyssværmer behandles derfor ikke yderligere i nærværende vurdering.

Af de arter som lever i og i nærheden af den regulativbestemte del af Gudenåen, er det kun arterne *grøn kølleguldsmed*, *odder* og arter af *flagermus* som reelt kan blive påvirket af regulativbestemmelserne, da disse lever i direkte tilknytning til Gudenåen eller kan have yngle- og rastesteder helt tæt på vandløbet som kan blive berørt. De andre arter så som *markfirben*, *stor vandsalamander*, *spidssnudet frø*, *strandtudse* og *ulv* har ikke vandløbsnære yngle- og rastesteder, og den økologiske funktionalitet kan derfor **ikke blive forringet** som følge af regulativudkastets bestemmelser.

Der er i regulativudkastet indarbejdede planmæssige foranstaltninger omkring en forudgående konkret vurdering i forhold til **ekstraordinære grødeskæringer**, **kantskæringer** og **oprensninger**, samt at myndigheden skal give tilladelse til fældning af eventuelle træer. Dette vil i praksis medføre en gennemgang af konkrete vandløbsstrækninger og træer inden disse tiltag kan realiseres, hvilket betyder, at regulativet kan vedtages **uden at det medføre en forringelse** af den økologiske funktionalitet for arterne *grøn kølleguldsmed*, *odder* og arter af *flagermus*, og at der **ikke bevidst sker skade** på enkelte individer.

Beskyttet natur

Der ligger flere naturområder langs med Gudenåen, som er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3, og dermed er omfattet af en beskyttelse mod tilstandsændring. Det gælder både mose, eng og overdrevsarealer, som på strækninger ligger meget tæt på vandløbet. Selve Gudenåen og mange af de tilløbende vandløb er også omfattet af § 3-beskyttelsen, men da der ikke sker en forringelse i forhold til målsætningen i vandområdeplanerne vil der ikke være en påvirkning på vandløbene. Regulativudkastet vurderes overordnet kun at kunne medføre en minimal og ubetydelig påvirkning på de vandløbsnære beskyttede naturområder. Dette skyldes primært, at der ikke sker ændringer i vandstanden og dermed ikke i oversvømmelsesgraden af områderne, og at der må ikke oplægges materialer fra **grødeskæringen** inden for de beskyttede områder. Desuden kan der ikke henlægges materialer eller ske aktiviteter i forbindelse med eventuelle **oprensninger**, **kantskæringer** og **ekstraordinære**

grødeskæringer i de beskyttede områder. Samlet vurderes regulativudkastet at kunne vedtages **uden** påvirkning på beskyttet natur.

Kulturarv

De vandløbsnære fredede fortidsminder og kulturarvsarealer som ligger i umiddelbar nærhed af Gudenåens breder kan blive berørt, af de aktiviteter som regulativudkastet omhandler. Regulativudkastet vurderes overordnet kun at kunne medføre en minimal og ubetydelig påvirkning på de vandløbsnære arealer, da der ikke sker ændringer i vandstanden og dermed ikke i oversvømmelsesgraden. Afskåret materiale fra **ordiner grønne skæringer** kan kun oplægges på udpegede pladser langs med vandløbet, og i forbindelse med eventuelle **oprensninger, kantskæringer og ekstraordinære grønne skæringer** skal det indledningsvis sikres, at det kan ske uden at være i strid med anden lovgivning. Samlet vurderes regulativudkastet at kunne vedtages **uden** påvirkning på fredede fortidsminder eller andre kulturarvsinteresser.

Rekreative interesser

Langs med og i Gudenåen og Tange Sø er der plads til at udføre mange forskellig friluftsmæssige og rekreative aktiviteter. Der kan sejles med f.eks. kanoer, fiskes og bades, og der ligger flere bål- og teltpladser, shelter, fugletårne, friteltningsområder. Derudover er der cykelstier, mountainbikeruter, rideruter og flere vandreruter. Af vandreruter er Trækstien/Pramdragerstien særlig, da den følger Gudenåens forløb fra Silkeborg til Randers og ligger tæt på Gudenåens bred. Stien kan i perioder være våd eller stå under vand. Der sker ikke en ændring i vandstand i vandløbet som følge af regulativudkastet bestemmelser om **grønne skæring**, og oplægning af materialer fra eventuelle **oprensninger** skal desuden ske under særlig hensyntagen til bl.a. Trækstien. Desuden ændres bestemmelserne om **sejlad**s ikke betydeligt. Der vil derfor **ikke** ske en påvirkning af de rekreative interesser som følge af vedtagelsen af regulativudkastet.

Materielle goder

Begrebet "materielle goder" omfatter ikke kun fysiske ting, men også samfundsmæssige og lokalsamfundsmæssige forhold, hvorfor en vurdering af påvirkningen skal fokusere på de miljømæssige påvirkninger af disse goder, hvilket ikke omfatter deres økonomiske værdi. Der er flere ejendomme nær Gudenåen, som igennem årene har oplevet oversvømmelser med konsekvenser for både landbrugsjord og bygninger. Vandstanden i vandløbet kan stige og forårsage oversvømmelser, især hvor terrænet er lavt og grundvandsstanden står højt. Regulativudkastet indeholder bestemmelser om vedligeholdelse i vandløbet, men ikke specifikt om materielle goder langs Gudenåen. Det er vurderet, at bestemmelserne i regulativudkastet, herunder flytning af tidspunktet for grønne skæring ikke medfører en ændret risiko for oversvømmelser. Regulativudkastet vurderes derfor at kunne vedtages **uden** påvirkning på materielle goder i området omkring Gudenåen og Tange Sø.

Kumulativ påvirkning

I oplandet til Gudenåen både op- og nedstrøms Tange Sø er der identificeret projekter og planer, som **kumulativt** kan have en indflydelse på tilstanden i vandløbet og derved på de bilag IV-arter som lever i eller i tilknytning hertil. Der er identificeret projekter og planer som udgør spærringer for bl.a. fisk, lampretter, smådyr m.m. (herunder stemmeværket ved Tangeværket), eller som kan medføre en ændring i vandkvaliteten som følge af ændret udledning af bl.a. rensat spildevand og vand fra dambrug, vådområdeprojekter og byudvikling. Regulativudkastets bestemmelser medfører hverken en forringelse af tilstanden i vandområderne, skader Natura 2000-områderne eller forringer den økologiske funktionalitet for bilag IV-arter eller individer af disse. Der sker heller ikke en påvirkning af beskyttet natur, kulturarv, rekreative interesser eller materielle goder. Da regulativudkastet ikke i sig selv medføre en påvirkning, vil det **ikke** kumulativt øge påvirkningen af de identificerede projekter og planer i oplandet til Gudenåen, hverken op- eller nedstrøms Tange Sø eller i Randers Fjord.

Planmæssige foranstaltninger.

Der er i regulativudkastet indarbejdet flere planmæssige afværgeforanstaltninger, for at forhindre at tilstanden i vandområderne bliver forringet, naturtyper og arter på udpegningsgrundlagene i Natura 2000-områder bliver skadet og at bilag IV-arter skadet, samt at områdets økologiske funktionalitet for bilag IV-arterne bliver forringet. I processen med udarbejdelsen af det nye regulativ er der arbejdet med, at sikre at de planlagte vedligeholdelsesarbejder sker på de meste hensigtsmæssige tidspunkter på året, i begrænsede områder og på bestemte måder. Der er taget særligt hensyn til, at **ekstraordinære grødeskæringer** kan medføre et skifte i sammensætningen af vandplanter i vandløbet og dermed påvirke de biologiske forhold, og at **oprensninger** hvis de foretages på visse strækninger kan have skadelige påvirkning på stort set alle de biologiske og kemiske forhold i vandløbet. Det fremgår derfor bl.a. specifikt af regulativudkastet, at ekstraordinære grødeskæringer kun kan ske med 8-10 års mellemrum, og at oprensning maksimalt kan foretages på en 500 m strækning og ikke oftere end hver 10. år. Hertil kommer, at der er eller kan være behov for at opnå særskilte tilladelser i forhold til bl.a. naturbeskyttelseslovens § 3, før der kan foretages ekstraordinære grødeskæringer, oprensning og kantskæringer m.m. En sådan tilladelse omfatter bl.a., at der foretages konkrete vurderinger i henhold til EU's naturbeskyttelsesdirektiver, herunder vandramme-, habitat- og fuglebeskyttelsesdirektiver.

I forbindelse med udarbejdelsen af regulativudkastet er det konstateret, at der for at undgå en skade på arten *havlampret* som er på udpegningsgrundlaget i Natura 2000-område nr. 14 Aalborg bugt, Randers Fjord og Mariager Fjord, sket en flytning af terminen for den **ordinære grødeskæring**, således at denne på strækningen nedstrøms Tange Sø og spærringen ved Tangeværket kan foretages i perioden 1. september - 1. oktober.

1. Miljøvurdering af nyt vandløbsregulativ for Gudenåen

De fire Gudenå-kommuner Silkeborg, Favrskov, Viborg og Randers har udarbejdet forslag til nyt regulativ for Gudenåen på strækningen fra Silkeborg Langsø til Randers Bro.

Et vandløbsregulativ udgør det planmæssige og administrative grundlag for den forvaltning, kommunerne varetager i forbindelse med både vedligeholdelse og andre forhold relateret til vandløb. Et vandløbsregulativ er altså en plan, og da planer, som omhandler vandforvaltning og fysisk planlægning, er omfattet af miljøvurderingslovens¹ § 8, skal vandløbsregulativet undergå en miljøvurdering. En miljøvurdering skal forholde sig til miljøbegrebet i den brede forstand og samtidig indeholde en vurdering efter bestemmelserne i EU's habitat- og fuglebeskyttelsesdirektiver² samt vandrammedirektivet³.

Hele den regulativbestemte del af Gudenåen er målsat i vandområdeplanerne 2021-2027, og strækningen imellem Silkeborg Langsø og Kongensbro er desuden kortlagt som habitatnaturtypen vandløb med vandplanter og en del af Natura 2000-område nr. 49 Gudenåen og Gjærn Bakker. Dertil kommer, at der ligger flere sårbare naturtyper ned til Gudenåen i Natura 2000-området, og at området desuden er levested for arter som f.eks. grøn kølleguldsmed, bæklampret og odder. Arter, som er beskyttet af EU's habitatdirektiv. En vurdering efter bestemmelserne i både EU's habitat- og fuglebeskyttelsesdirektiver samt vandrammedirektivet er derfor afgørende for, om det nye regulativ kan vedtages i sin nuværende form, eller der skal indarbejdes andre planmæssige foranstaltninger end de, som allerede indgår i regulativudkastet.

Nærværende notat udgør den lovpligtige miljørapport, som er udarbejdet for det nye fælles-regulativ for Gudenåen på strækningen imellem Silkeborg Langsø og Randers Bro.

1.1 Lovgrundlag for miljøvurderingen

Ifølge miljøvurderingsloven¹ skal der gennemføres en miljøvurdering af planer, der udarbejdes inden for landbrug, skovbrug, fiskeri, energi, industri, transport, affaldshåndtering, vandforvaltning, telekommunikation, turisme, fysisk planlægning og arealanvendelse. Ifølge loven skal myndigheden gennemføre en vurdering af, om planen eller programmet kan få væsentlig indvirkning på miljøet, hvis planen fastlægger anvendelsen af mindre områder på lokalt plan eller angiver mindre ændringer i sådanne planer eller programmer (efter lovens § 8, stk. 1, nr. 1) eller efter stk. 2 i øvrigt fastlægger rammerne for fremtidige anlægstilladelser og kan forventes at få væsentlig indvirkning på miljøet.

Vandløbsregulativet udarbejdes inden for vandforvaltning, fysisk planlægning og arealanvendelse, og det vurderes samtidig, at planen kan få væsentlig indvirkning på miljøet. De fire Gudenå-kommuner har derfor igangsat en miljøvurdering af vandløbsregulativet efter miljøvurderingsloven § 8, stk. 1.

Miljørapporten skal indeholde de oplysninger, som med rimelighed kan forlanges med hensyntagen til den aktuelle viden og gængse vurderingsmetoder og til, hvor detaljeret planen er samt på hvilket niveau i planhierarkiet, planen befinder sig.

¹ Bekendtgørelse af lov nr. 4 af 3. januar 2023 om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) med senere ændringer.

² Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter, med senere ændringer og Rådets direktiv 2009/147/EF af 30. november 2009 om beskyttelse af vilde fugle.

³ Rådets direktiv 2000/6/EF af 23. oktober 2000 om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets vandpolitiske foranstaltninger

1.2 Rapportens opbygning

Miljørapporten er overordnet struktureret med udgangspunkt i de potentielle miljøpåvirkninger, som er identificeret i det udarbejdede afgrænsningsnotat (se bilag 1), der fastlægger indholdet af miljørapporten. Inden for hvert miljøemne behandles de indholdsmæssige ændringer, der forventes at ske med vedtagelse af vandløbsregulativet i forhold til de eksisterende forhold. Vurderingen beskrives med udgangspunkt i de eksisterende forhold, referencesituationen og relevante miljømål, grænseværdier og lovgivning.

Kapiteloversigt

Kapitel 1	Miljøvurdering af nyt vandløbsregulativ for Gudenåen
Kapitel 2	Metode
Kapitel 3	Referencescenarie og alternativer
Kapitel 4	Forhold til anden planlægning
Kapitel 5	Beskrivelse af nyt vandløbsregulativ for Gudenåen
Kapitel 6	Potentielle påvirkninger
Kapitel 7	Vurdering efter lov om vandplanlægning
Kapitel 8	Natura 2000-vurdering
Kapitel 9	Bilag IV-arter
Kapitel 10	Beskyttet natur, jf. naturbeskyttelseslovens § 3
Kapitel 11	Kulturarv
Kapitel 12	Rekreative interesser
Kapitel 13	Materielle goder
Kapitel 14	Planmæssige foranstaltninger
Kapitel 15	Referencer

Bilagsoversigt

Bilag 1	Afgræsningsudtalelse fra 10. december 2024 <i>Indeholder kommunernes fælles afgræsningsudtalelse for indholdet i indeværende miljørapport baseret på bl.a. indkommende kommentarer fra myndighedshøringerne i de fire respektive kommuner.</i>
Bilag 2	Kortbilag <i>Oversigtskort over placering af de § 3-beskyttede naturområder i og omkring Gudenåen.</i>

1.3 Afgrænsning af miljøvurdering

De fire Gudenå-kommuner Silkeborg, Favrskov, Viborg og Randers har jf. miljøvurderingslovens § 11 afgrænset miljørapportens indhold forud for udarbejdelsen af nærværende miljørapport.

Kommunerne har jf. miljøvurderingslovens § 32, stk. 1, nr. 2 foretaget en høring af de berørte myndigheder forud for den endelige, fælles afgrænsningsudtalelse og miljøvurdering.

Kommunerne har haft afgrænsningsnotatet i høring hos berørte myndigheder fra den 24. september – 8. oktober 2024.

Der er modtaget høringssvar, men ingen af svarene indeholdt bemærkninger, som har givet anledning til ændringsforslag i forhold til indholdet af afgrænsningsnotatet. Alle høringssvar indeholdt udelukkende neutrale kommentarer om det foreslåede indhold til afgrænsningsnotat.

1.3.1 Afgrænsningsnotat

I afgrænsningsnotatet af 19. september 2024 er det vurderet, at 8 miljømærker skal indgå i miljørapporten, se Tabel 1.1. Vurderingskriterier og databehovet fremgår ligeledes af tabellen. Omfanget af de data, som inddrages, vurderes at være tilstrækkeligt til at miljøvurdere vandløbsregulativet på det givne planniveau. Afgrænsningsnotatet er vedlagt i bilag 1.

For hvert kapitel gennemgås den gældende lovgivning, metode, områdets eksisterende forhold og regulativets påvirkning af forholdene vurderes.

Tabel 1.1: De afgrænsede miljøforhold, som vurderes i denne rapport samt vurderingskriterier og databehov.

Miljømærke	Vurderingskriterie	Databehov
Overfladevand	Det vurderes, om regulativet påvirker opfyldelse af målsætninger for målsatte vandområder, herunder Gudenåen, Tange Sø og Randers Fjord.	Registreringer og information fra relevante databaser (vanda.dk, arter.dk, naturbasen.dk, Danmarks Miljøportal) bliver anvendt i vurderingerne samt viden fra vandområde-basisanalyser og planer. Desuden benyttes viden indsamlet i forbindelse med andre vandløbs- og naturundersøgelser udarbejdet for kommunerne Silkeborg, Viborg, Favrskov og Randers.
Natura 2000	Det vurderes i miljørapporten, om regulativet kan påvirke Natura 2000-områdets bevaringsmålsætninger, naturtyper og habitatarter.	Registreringer og information fra relevante databaser (arter.dk, naturbasen.dk, Danmarks Miljøportal) bliver anvendt i vurderingerne samt viden fra Natura 2000-basisanalyser og planer. Hertil kommer viden indsamlet i forbindelse med andre vandløbs- og naturundersøgelser udarbejdet for kommunerne Silkeborg, Viborg, Favrskov og Randers.
Skov	Habitatnaturtypen elle- og askeskov og skovbevokset tørvemose findes langs Gudenåen. Der er ikke andre	

Miljøemne	Vurderingskriterie	Databehov
	skovinteresser i området. Påvirkninger herpå vurderes i kapitel om Natura 2000.	
Bilag IV	Det vil i miljørapporten blive vurderet, om regulativet kan have påvirkning på bilag IV-arters yngle- og rastesteder og planområdets økologiske funktionalitet for bilag IV-arter.	Registreringer fra relevante databaser (arter.dk, naturbasen.dk, Danmarks Miljøportal) bliver anvendt i vurderingerne.
Naturbeskyttelse	Det vurderes i miljørapporten, om regulativet kan medføre tilstandsændringer i § 3-naturtyper, og hvorvidt dette kan anses som en væsentlig miljøpåvirkning.	Der anvendes data fra Danmarks Miljøportal og Naturdata.
Kulturarv og arkæologi	Påvirkning på kulturarv vurderes, herunder om fredede og andre fortidsminder i og helt vandløbsnært kan blive påvirket. Påvirkning beskrives og vurderes i miljørapporten.	Der anvendes data fra Danmarks Miljøportal og information fra Slots- og Kulturarvsstyrelsen.
Friluftsliv/rekreative interesser	Trækstien langs Gudenåen ligger enkelte steder meget vandløbsnært og kan derfor potentielt påvirkes af bestemmelserne i regulativudkastet. Dette forhold indgår derfor i miljørapporten.	Der anvendes data fra offentligt tilgængelige materialer fra bl.a. kommunerne Silkeborg, Viborg, Favrskov og Randers.
Materielle goder	Det vurderes, hvordan anvendelsen af de ejendomme (fast bolig), som ligger i forbindelse med Gudenåen kan blive påvirket som følge af bestemmelserne i regulativudkastet.	Forholdet beskrives og vurderes med udgangspunkt i ejendomsdata og beliggenheden af ejendomme i forbindelse med Gudenåen. Vurderingen vil udelukkende forholde sig til påvirkningen af anvendelsesmulighederne på ejendommen og vil, jf. miljøvurderingslovens formål, ikke forholde sig til økonomisk tab eller gevinst.

1.4 Vurderingsmetode

Vurderingen af påvirkningerne på miljøet gennemføres i henhold til miljøvurderingslovens regler og det danske lov- og regelgrundlag og er baseret på kvalitative og kvantitative oplysninger. Der er anvendt følgende metode, som sikrer, at vurdering af miljøpåvirkningerne er baseret på ensartede termer for at øge gennemsigtigheden af de udførte miljøvurderinger:

Ingen/ubetydelig påvirkning: Påvirkninger, som er lokalt afgrænsede, ukomplicerede, kortvarige eller uden langtidseffekt og helt uden irreversible effekter. Eller der forekommer ingen påvirkning i forhold til reference-scenariet. Det er ikke nødvendigt at foretage justeringer af planen eller indarbejde forudsætninger for den videre planlægning.

Mindre påvirkning: Påvirkninger, som kan have et vist omfang eller kompleksitet, en vis varighed ud over helt kortvarige effekter, og som har en vis sandsynlighed for at indtræde, men med stor sandsynlighed ikke medfører irreversible skader. Det er ikke nødvendigt at foretage justeringer af planen eller indarbejde forudsætninger for den videre planlægning.

Moderat påvirkning: Påvirkninger, som enten har et relativt stort omfang eller langvarig karakter, sker med tilbagevendende hyppighed eller er relativt sandsynlige og måske kan give visse irreversible, men helt lokale skader. Det kan overvejes, om der bør foretages ændringer i planen, som kan afværge påvirkningen, og om der er planmæssige forhold, som skal medtages i en videre planlægning.

Omfattende/væsentlig påvirkning: Påvirkninger, som har stort omfang og/eller langvarig karakter, er hyppigt forekommende eller sandsynlige, og hvor der vil være mulighed for irreversible skader i betydeligt omfang. Det kan overvejes, om der bør foretages ændringer i planen, som kan afværge påvirkningen, og om der er planmæssige forhold, som skal medtages i en videre planlægning.

1.4.1 Vurdering i henhold til EU's naturbeskyttelsesdirektiver

Ovenstående vurderingsterminologi og termerne vil ikke blive anvendt i forbindelse med vurdering af påvirkninger i forhold til andre EU-direktiver, herunder habitat- og fuglebeskyttelsesdirektivet samt vandrammedirektivet. Her vil den terminologi, som er tilknyttet den gældende lovgivning blive benyttet til at beskrive, om regulativet eksempelvis kan skade udpegningsgrundlaget for Natura 2000-områder eller, om det vil være til hindring for opfyldelse af målsætningerne i de målsatte vandområder.

For de relevante fagområder, hvor der anvendes en anden terminologi end beskrevet i afsnittet ovenfor, vil terminologien fremgå indledningsvist i det relevante fagkapitel.

2. Referencescenarie og alternativer

I miljørapporten skal der, i henhold til miljøvurderingsloven, redegøres for alternativer, herunder referencescenariet (0-alternativ), hvilket vil sige den situation, hvor det reviderede vandløbsregulativ ikke vedtages.

Afhængig af den gældende lovgivning kan der være forskellige referencescenarier. Et referencescenarie i forbindelse med en miljøvurdering efter miljøvurderingsloven vil derfor ikke nødvendigvis være det samme som referencescenariet for en vurdering i henhold til bestemmelserne i EU's habitat- og fuglebeskyttelsesdirektiv (Natura 2000 og bilag IV-arter) og EU's vandrammedirektiv (vandområdeplaner).

I de følgende afsnit defineres de forskellige referencescenarier, som gør sig gældende i forhold til vurdering i henhold til miljøvurderingsloven og de vurderinger, som følger reglerne i EU's habitat- og fuglebeskyttelsesdirektiv (Natura 2000 og bilag IV-arter) og EU's vandrammedirektiv (vandområdeplaner).

For at kunne definere referencescenariet for vurderinger i forhold til både EU's habitat- og fuglebeskyttelsesdirektivet samt vandrammedirektivet er det udgangspunktet, at videreførelsen af allerede lovlige aktiviteter ikke skal undergå en ny vurdering, men skal tage udgangspunkt i de eventuelle ændringer, som en plan eller et projekt kan medføre på den lovlige aktivitet.⁴ Det er dog en forudsætning, at hvis en ansøgt aktivitet (her f.eks. vedligeholdelsesbestemmelse) ikke tidligere har været vurderet, så skal der foretages en vurdering af aktivitetens påvirkning. Hvis den tidligere vurdering for Natura 2000-områderne har været mangelfuld eller utilstrækkelig, eller hvis der er sket ændringer i udpegningsgrundlaget eller oprettet nye habitat- eller fuglebeskyttelsesområder, samt hvis der har indfundet sig bilag IV-arter, eller hvis tilstanden i de målsatte vandløb har ændret sig i negativ retning, skal der ligeledes laves en vurdering af aktivitetens fortsatte påvirkning.

Særskilt omkring flodemål i Tange Sø

Vedrørende angivelse af flodemål i Tange Sø er der tale om en videreførelse af en lovligt fastsat bestemmelse. Flodemålet blev oprindeligt fastsat i lov om Udnyttelse af Vandkraften i Gudenaa⁵ fra 1918. Flodemålet er desuden fastsat af hensyn til og i sammenhæng med Tangeværkets eksistens. Det fremgår også af Miljø- og Fødevareklagenævnets afgørelse,⁶ at

*"Miljø- og Fødevareklagenævnet konstaterer, at Viborg Kommune ikke har foretaget en vurdering af indvindings påvirkning af habitatområder efter habitatbekendtgørelsens regler. Nævnet fremhæver herved, at der ikke er foretaget en nærmere vurdering af **Tangeværkets, herunder navnlig opstemningens**, påvirkning på migrerende arter, som havlampret, flodlampret og bæklampret.*

Miljø- og Fødevareklagenævnet bemærker, at de akvatiske arter på udpegningsgrundlaget i habitatområderne H14 og H45 alene kan vandre op- og nedstrøms opstemningen ved at anvende fisketrappen og ungfiskeslusen. Der foreligger imidlertid ingen vurdering af, om spærringen kan indebære en påvirkning af eksempelvis arternes vandring til og fra gydepladser i flodsystemet i løbet af deres livscyklus.

Det er på den baggrund Miljø- og Fødevareklagenævnets vurdering, at det ikke kan udelukkes, at tilladelser til indvinding af vand – i kumulation med andre planer og projekter – kan påvirke habitatområderne H14 og H45 væsentligt.

⁴ Se bl.a. Miljø- og Fødevareklagenævnets afgørelse af 25. september 2023, sagsnr. 20/03796.

⁵ Lov nr. 184 af 20. marts 1918 om Udnyttelse af Vandkraften i Gudenaa (nu ophævet).

⁶ Miljø- og Fødevareklagenævnets afgørelse af 19. marts 2020, sagsnr. 18/05160 m.fl.

*På denne baggrund ophæver Miljø- og Fødevareklagenævnet Viborg Kommunes afgørelse 5. februar 2015 og hjemviser sagen til fornyet behandling med henblik på, at **kommunen skal foretage en habitatvurdering, der omfatter opstemningens påvirkning af habitatområderne.***" [NIRAS' fremhævning]

Stemmeværket, opstemningen og dermed fastsættelse af flodemålet i Tange Sø hænger sammen med projektet 'Tangeværket' – som er et særskilt projekt og ikke har noget med vandløbsregulativet at gøre. Fastsættelse af flodemålet sker dermed ikke i vandløbsregulativet, men flodemålet fremgår stadig af regulativet som en regulering efter anden lovgivning. En vurdering af flodemålets påvirkning på målsatte vandområder, Natura 2000-områder og bilag IV-arter samt andre miljøparametre indgår derfor som en del af referencescenarierne og i den kumulative vurdering.

2.1 Referencescenarie (0-alterativ) – miljøvurderingsloven

I miljørapporten skal der i henhold til miljøvurderingsloven redegøres for alternativer, herunder referencescenariet (0-alternativ), hvilket i denne sammenhæng vil sige den situation, hvor det nye vandløbsregulativ ikke vedtages. Vedtages det nye vandløbsregulativ ikke, vil det eksisterende vandløbsregulativ fortsat være gældende. Dette referencescenarie benyttes som udgangspunkt for vurderingerne, med mindre disse foretages med udgangspunkt i anden lovgivning, herunder EU's naturbeskyttelsesdirektiver.

Hvor anden lovgivning ikke sætter rammen for de konkrete miljøvurderinger vil referencescenariet (0-alternativet) være defineret som den vedligeholdelsespraksis, som har været gældende og gennemført i de tidligere planperioder. Her skal planperioder defineres som de perioder, hvor tidligere eller nuværende regulativer har været gældende.

I forhold til bestemmelserne i det gældende regulativ har der været en praksis for grødeskæring med en årlig skæring (i perioden 15. juni – 1. august opstrøms Tange Sø og fra 15. august – 31. oktober nedstrøms Tange Sø) samt muligheden for en ekstraordinær skæring. Hertil kommer de andre bestemmelser, som kan have indflydelse på vandområderne: oprensning, kantbeskæring, dræn, vandindvinding og sejlads. De aktiviteter, som har været foretaget gennem årene, udgør derfor en del af den baseline, som ligger til grund for vandområdeplanerne. Det er altså dette referencescenarie, som vurderingen skal tage udgangspunkt i.

Det flodemål for Tange Sø, som indgår i regulativudkastet er blot en gengivelse af flodemålet fastsat i bekendtgørelsen fra 1926 til driften på Tangeværket⁷ og udgør derfor tilstanden i referencescenariet for vurderingen.

2.2 Referencescenarie – EU's vandrammedirektiv

Vurderinger i henhold til lov om vandplanlægning og dermed EU's vandrammedirektiv skal som hovedregel tage udgangspunkt i de eksisterende, gældende og lovlige udledninger og aktiviteter, som i dag har indflydelse på vandområderne, og som derfor også indgår som en del af basisanalysen i vandområdeplanerne 2021-2027.

I forhold til bestemmelserne i det gældende regulativ har der været en praksis for grødeskæring, oprensning m.m. (se ovenfor). Disse aktiviteter har været med til at forme tilstanden i vandområderne og udgør derfor en del af den baseline, der, lige som for andre parametre i nærværende notat, ligger til grund for vandområdeplanerne. Det er altså dette referencescenarie, som vurderingen skal tage udgangspunkt i.

⁷ Bekendtgørelse nr. 233 af 12. august 1926, Regulativ for Gudenå på strækningen imellem Silkeborg og Randers samt for nedre del af Tange Å.

Det flodemål for Tange Sø, som indgår i regulativudkastet, er, som det også er nævnt i afsnittet ovenfor, blot en gengivelse af flodemålet fastsat i bekendtgørelsen fra 1926 til driften på Tangeværket og udgør derfor tilstanden i referencescenariet for vurderingen.

Det gældende regulativ har ikke tidligere været underlagt en miljøvurdering, og det kan derfor ikke uden en nærmere vurdering afgøres, om den nuværende praksis, som er defineret i det gældende regulativ, ikke i sig selv har påvirket vandområderne negativt, og at det derfor er i strid med bestemmelserne i vandrammedirektivet. Denne vurdering er derfor også inkluderet i nærværende rapport, og ændringen til det nye regulativ er baseret på denne vurdering.

2.3 Referencescenarie – EU's habitat- og fuglebeskyttelsesdirektiv

Der har ikke tidligere været udarbejdet en fyldestgørende vurdering af, om det gældende regulativ medfører eller har medført negativ påvirkning på Natura 2000-områder og bilag IV-arter, som vil være i strid med EU direktivernes bestemmelser. Det er derfor nødvendigt, at der foretages en vurdering af, hvorvidt det nuværende regulativ i sig selv har medført en så stor påvirkning på de naturtyper og arter, der udgør Natura 2000-områdernes udpegningsgrundlag, at det er i strid med bestemmelserne i direktiverne, og om det nye regulativ vil have samme eller andre indvirkninger.

Referencescenariet for vurderingen defineres altså som værende den tilstand, der var, før det f.eks. var nødvendigt at genoptage grødeskæring i 2009 som følge af vandremuslingens indvandring, og referencescenariet er derfor den udvikling, som der ville have været i vandløbet uden, at de i regulativet bestemte tiltag var blevet gennemført. Det flodemål for Tange Sø, som indgår i regulativudkastet, er blot en gengivelse af flodemålet fastsat i bekendtgørelsen fra 1926 til driften på Tangeværket og udgør derfor tilstanden i referencescenariet for vurderingen.

Frem til 1989 var Gudenåen et statsligt vandløb, som blev administreret af Naturstyrelsen. Grødeskæring blev her udført manuelt fra land med en le. I årene 1989-2008 var vandløbet et amtsvandløb, og i denne periode blev der ikke slået grøde, da der ikke var noget i vandløbet. Selv om der tidligere er slået grøde, ligger der ikke brugbar data fra det udførte arbejde, og det vides heller ikke, hvordan tilstanden i vandløbet var forud for arbejdet. På grund af datagrundlagets ringe karakter, er det ikke muligt at vurdere, hvordan tilstanden og udviklingen i vandløbet reelt har været fra der sidste blev skåret grøde og frem til 2009. Efter det oplyste er det først igen i 2009, at grødeskæring i Gudenåen er genoptaget. Baseline eller referencescenariet er her derfor defineret, som før det var nødvendigt at genoptage grødeskæring i 2009, da det må antages, at det er på dette tidspunkt at det gældende og det tidligere regulativ har været taget i anvendelse.

Der bliver foretaget en vurdering af, hvordan den nuværende praksis i forhold til grødeskæring, oprensning, kantskæring m.m. har påvirket Natura 2000-områder og bilag IV-arter, og hvordan ændringerne i det nye regulativ vil påvirke fremadrettet. Forhold omkring flodemål i Tange Sø vil indgå som en kumulativ påvirkning mellem tilstedeværelsen af Tangeværket og de regulativbestemte ændringer i regulativudkastet.

2.4 Undersøgte alternativer

Det fremgår af vandløbsloven, at kommunerne er forpligtede til at udarbejde regulativer for de offentlige vandløb. Der er i tidligere afgørelser fra Miljø- og Fødevareklagenævnet sået tvivl om anvendelsen af det nuværende regulativ, hvorfor det er en bunden opgave for myndighederne at udarbejde et nyt regulativ, der kan anvendes i kommunernes forvaltning af Gudenåen. Der er derfor ikke undersøgt planmæssige alternativer til det foreslåede regulativudkast, men regulativet har været tilpasset løbende på baggrund af ny viden og forudgående vurderinger særligt i henhold til EU's vandramme-, habitat- og fuglebeskyttelsesdirektiver.

2.5 Kumulative påvirkninger

Det fremgår af miljøvurderingsloven, at ved vurdering af en plan skal der navnlig tages hensyn til de kumulative indvirkninger, som planen kan have med øvrige eksisterende planer og/eller godkendte projekter i området, som kan have særlig miljømæssig betydning.

Det er i tillæg ikke tilladt at vedtage planer, som i sig selv eller i kumulation med andre planer og projekter kan forringe tilstanden i målsatte vandområder, medføre væsentlig negativ påvirkning og skade på Natura 2000-områder eller forringe den økologiske funktionalitet for bilag IV-arter. Der er derfor set på, om det nuværende eller det foreslåede regulativ i sig selv eller i kumulation med andre kendte planer og projekter, som enten er vedtaget eller gennemført i oplandet til den regulativ bestemte del af Gudenåen, kan medføre en påvirkning. I de enkelte kapitler er der foretaget en vurdering af, om det nuværende regulativ og det foreslåede regulativ kumulativt vil indvirke på de påvirkninger, som allerede vedtagne planer og projekter har eller kan få.

3. Forhold til anden planlægning

3.1 Kommuneplaner

Den regulativbestemte del af Gudenåen løber igennem de fire kommuner Silkeborg, Viborg, Favrskov og Randers Kommune. De gældende kommuneplaner for de fire kommuner er:

- Silkeborg Kommune: Kommuneplan 2020 – 2032, vedtaget 2. marts 2021.
- Viborg Kommune: Kommuneplan 2017 – 2029, vedtaget 21. juni 2017.
- Favrskov Kommune: Kommuneplan 2021 - 2032, vedtaget 22. juni 2021.
- Randers Kommune: Kommuneplan 2021, vedtaget 14. juni 2021.

I de fire kommuner er der kun få kommuneplanrammer, som ligger helt ned til den regulativbestemte del af Gudenåen. Desuden er der i kommuneplanerne forskellige retningslinjer omkring værdifulde landbrugsområder, værdifulde landskaber, geologiske interesseområder, natur m.m., som har betydning for Gudenåen.

Silkeborg Kommune:

Den regulativbestemte strækning af Gudenåen i Silkeborg Kommune er ikke omfattet af kommuneplanrammer eller lokalplaner, men ved Resen Bro er en del af de sydlige vandløbsnære arealer planlagt til boligområde (kommuneplanramme 33-B-04, 33-B-06 og 33-B-07, lokalplan 181.08). På vestsiden af Smingesø (Sølyst) er også et kommuneplanlagt sommerhusområde, som går helt ned til søen (kommuneplanramme 16-S-02, lokalplan 3.13). På østsiden af Gudenåen ved Allinggård Skov ligger de to sommerhusområder Teglårdsparken og Pramdragerparken også helt ned til Gudenåen (kommuneplanramme 30-S-01, 30-S-02 og 30-R-90, lokalplan 1 og 2).

Viborg Kommune:

Ved Tange ligger et rekreativområde helt ned til Gudenåen, nedstrøms Tangeværket (kommuneplanramme TANG.R4.01, lokalplan F418-1). Gudenåen og de vandløbsnære arealer igennem Bjerringbro er også udlagt til rekreativtområde, lokalplanlagt som bla. sommerhusområder og centerområder, og mod øst ligger et område til tekniske anlæg helt ned til vandløbet (kommuneplanramme BBRO.R1.02_T61 og BRO.TA.01, lokalplaner B003-1/F036-3, B002-1/B008-5/mfl, 526, C000-8/F036-4, D034-01)

Favrskov Kommune:

Ved Ulstrup er de vandløbsnærearealer syd for Gudenåen kommuneplanlagt til rekreativ brug (kommuneplanramme 4.RE.4, 4.RE.6 og 4.RE.7, lokalplaner 51.-767 og 367)

Randers Kommune:

Ved Langå ligger tre rekreative arealer helt ned til vestsiden af Gudenåen (kommuneplanramme 3.01.R.3, 3.01.R.7 og 3.01.R.6, lokalplan 102-L). I Randers by er området omkring Gudenåen udlagt til landområde (kommuneplanramme 1.05.L.4).

Forhold omkring kommuneplanrammer samt retningslinjer for værdifulde landbrugsområder, værdifulde landskaber og geologiske interesseområder er ikke i strid med de bestemmelser, som fremgår af regulativudkastet, da der ikke med regulativet sker ændringer i den planmæssige anvendelse uden for den regulativbestemte del af selve Gudenåen.

Forhold omkring kommunale natur og kulturarvsinteresser er behandlet i de to kapitler 9, "Beskyttet natur jf. naturbeskyttelseslovens § 3", og 10, "Kulturarv".

3.2 Vandområdeplanerne 2021-2027

Vandområdeplanerne er en samlet plan om at forbedre det danske vandmiljø. Planerne beskriver, hvordan Danmark implementerer EU's vandrammedirektiv, herunder vurdering af miljøtilstanden i danske vandområder, fastsættelse af miljømål og indsatsprogrammer.

Miljøtilstanden af Gudenåen varierer ned igennem vandløbet, og der er således strækninger med både ringe, moderat og god økologisk tilstand og både ukendt, god og ikke-god kemisk tilstand. Der er fastsat miljømål for god økologisk og kemisk tilstand i hele Gudenåen. Til at sikre målopfyldelse i vandområdeplanerne er der ikke fastsat indsatser i selve den regulativbestemte del af Gudenåen, men der er flere indsatser i tilløbene til hovedløbet, herunder etablering af sandfang, mindre strækningbaserede restaureringer, genslyngninger af mindre vandløbstrækninger, fjernelse af fysiske spærringer og genåbning af rørlagte vandløbsstrækninger.

Den 20. december 2024 har Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø sendt udkast til genbesøg af vandområdeplanerne 2021 – 2027 i høring. Høringen omfatter ligeledes bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand, der beskriver miljøkvalitetskrav for vand, biota og sediment i indlandsvand (ferskvand) og andet overfladevand (marint vand).

Det er i kapitel 6 om vandplanlægning vurderet, om regulativudkastet for Gudenåen er i overensstemmelse med bestemmelserne i EU's vandrammedirektiv.

3.3 Natura 2000-planer 2022-2027

Natura 2000-planerne udgør tilsammen planen for, hvordan Danmark vil sikre fremgang for Natura 2000-områderne. Planerne beskriver, hvordan Danmark implementerer EU's habitat- og fuglebeskyttelsesdirektiver, herunder bevaringsstatus for de udpegede arter og naturtyper, som udgør udpegningsgrundlaget for de enkelte Natura 2000-områder. Natura 2000-handleplanerne beskriver de konkrete handlinger for de enkelte Natura 2000-områder.

Bevaringsstatus for de enkelte arter og naturtyper på udpegningsgrundlaget i de Natura 2000-områder, som delvist udgøres af selve den regulativbestemte del af Gudenåen opstrøms Tange Sø samt områder i tilknytning til vandløbet, er meget forskellig, men målsætningen for alle områder og derfor arter og naturtyper er overordnet, at de opnår gunstig bevaringsstatus.

Det er i kapitel 7 om Natura 2000 vurderet, om regulativudkastet for Gudenåen er i overensstemmelse med bestemmelserne i EU's habitat- og fuglebeskyttelsesdirektiver.

3.4 Spildevandsplaner

Der er, i de fire kommuner, vedtaget spildevandsplaner, som beskriver kommunernes plan for håndtering af spildevand og regnvand m.m.:

- Silkeborg Kommune: Spildevandsplan 2022-2032.
- Viborg Kommune: Spildevandsplan 2019.
- Favrskov Kommune: Spildevandsplan 2021-2028.
- Randers Kommune: Spildevandsplan 2009-2012.

Spildevandsplanerne fastsætter retningslinjer for håndtering af spildevand og overfladevand og sikrer, at der ikke sker uhensigtsmæssig udledning af overfladevand til vandmiljøet. Gudenåen modtager på regulativstrækningen regn- og overfladevand samt opspædet spildevand i forbindelse med regnvandsbetingede udledninger. Desuden modtager Gudenåen rensset spildevand bl.a. fra renseanlæg i Svostrup, Truust, Bjerringbro, Ulstrup og Langå.

Regulativudkastets bestemmelser er ikke i strid med spildevandsplanernes indhold.

4. Beskrivelse af nyt vandløbsregulativ for Gudenåen

Det nye regulativ for Gudenåen på strækningen imellem Silkeborg Langsø og Randers bro skal udgøre et fælles administrationsgrundlag for de fire kommuner Silkeborg, Viborg, Favrskov og Randers Kommune. Formålet med regulativet er at fastlægge rammen for vandløbets fremtidige forvaltning og fastlægge bestemmelser om vandløbets fysiske tilstand, vedligeholdelsens omfang og udførsel. Hertil kommer bestemmelser om sejlads (erhverv og privat) og oppumpning af vand fra vandløbet samt ændringer af drænforhold og rørledninger.

Bestemmelserne om vandløbets fysiske tilstand er definerende for de bestemmelser, som omhandler grødeskæring, oprensning og kantbevoksning, men som i sig selv ikke kan medføre en påvirkning på vandløbet eller de dyr og planter, som lever i og omkring vandløbet. Det er de bestemmelser, som beskriver, hvordan den fysiske tilstand vil blive vedligeholdt, som kan påvirke Gudenåen og Tange Sø. De vedligeholdelsesbestemmelser, som kan medføre en påvirkning, er:

- Grødeskæring i strømrrender
- Oprrensning af vandløbsbund/kant
- Beskæring af kantbevoksning (inkl. fældning af buske og træer)

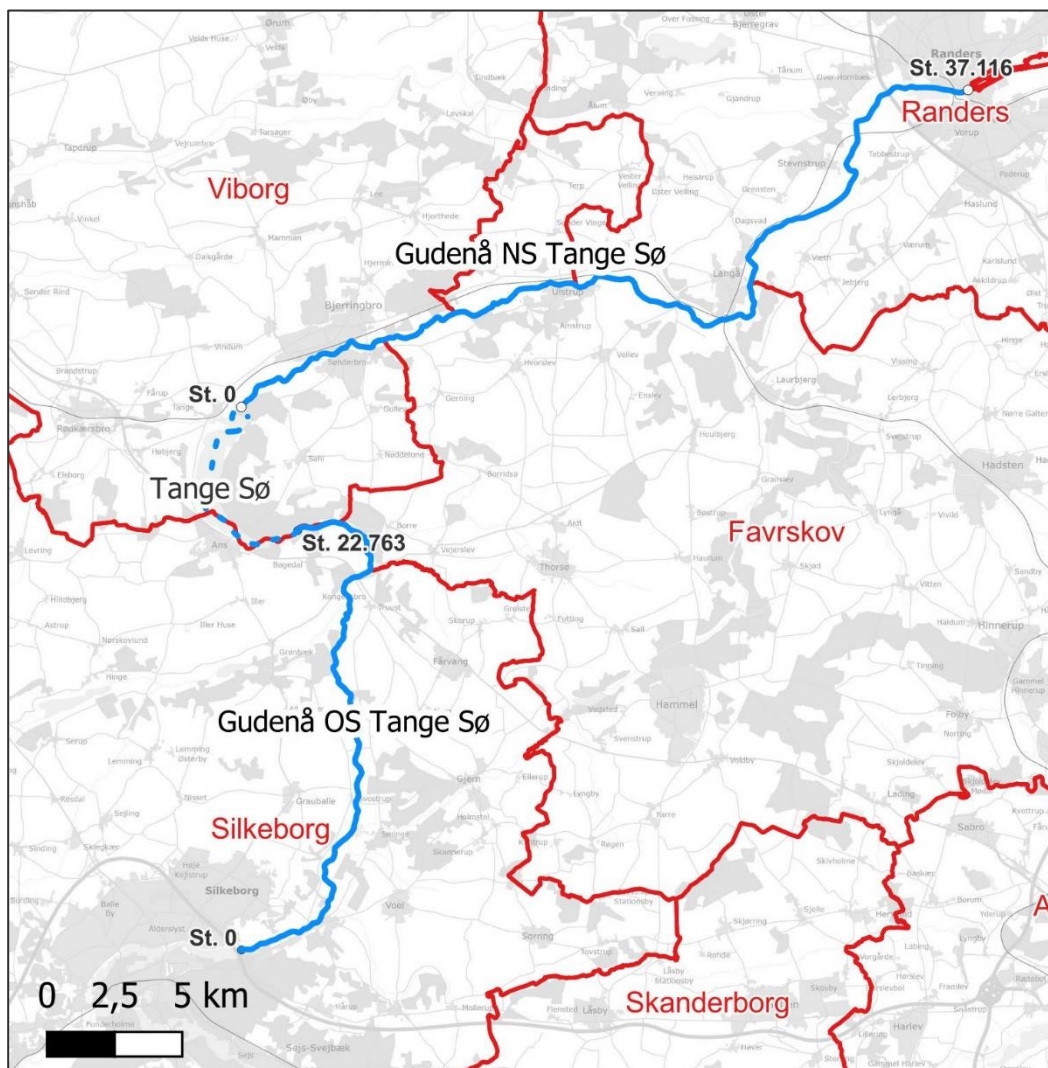
De bestemmelser, som udover vedligeholdelse i forhold til de fysiske forhold i vandløbet, som kan have en påvirkning på Gudenåen og Tange Sø samt de arter, som lever i og i tilknytning hertil, er:

- Flodemål i Tange Sø
- Sejladsbestemmelser for erhverv og private
- Bestemmelser om vandindvinding og dræn/rørledninger

Regulativets bestemmelser er fastlagt for tre forskellige delstrækninger Figur 4.1:

- Opstrøms Tange Sø (St. 0 - 22.763)
- Vandløbsdelen i Tange Sø (ca. 7,8 km)
- Nedstrøms Tange Sø (St. 0 – 37.116)

De næste afsnit er en gennemgang af de vedligeholdelsesbestemmelser, som kan medføre påvirkning på vandløbet og de arter, som lever i og omkring det samt bestemmelser omkring sejlads og oppumpning/drænudledning m.m. I afsnittene gennemgås bestemmelserne i det nye regulativ og beskriver forskellen til det gamle regulativ og den praksis, som har været for vedligeholdelsen gennem årene.



Figur 4.1: De regulativbestemte delstrækninger fra regulativudkastet.

4.1 Grødeskæring

Bestemmelser vedrørende grønnskæringstidspunkt og omfang på strækningen fra Silkeborg Langsø til Randers bro fremgår af Tabel 4.1 - både for så vidt angår bestemmelserne i det nuværende regulativ samt i det nye regulativ. Forskellen mellem bestemmelserne i forhold til grønnskæring i de to regulativer er:

1. Grønnskæringsterminen ligger senere på sommeren både på strækningen opstrøms Tange Sø, vandløbsdelen i Tange Sø og nedstrøms Tange Sø i det nye regulativ.
2. Der er mulighed for at gennemføre ekstraordinære grønnskæringer én gang hvert 8. år og tidligst fire uger efter den ordinære grønnskæring, både på strækningen opstrøms Tange Sø, vandløbsdelen i Tange Sø og nedstrøms Tange Sø i det nye regulativ.

Der er ikke ændret i bestemmelserne vedrørende omfang af grønnskæringen, da strømløbende bredden er den samme både på strækningen opstrøms Tange Sø, vandløbsdelen i Tange Sø og nedstrøms Tange Sø i det gældende og foreslåede regulativ.

I regulativudkastet er det desuden bestemt, at der kan foretages ekstraordinære grødeskæringer, når der er ekstraordinær høj vandstand i vandløbet og kraftig genvækst i strømrønden. Det er dog fastlagt, at ekstraordinære skæringer ikke må ske oftere end hvert 8-10 år. I forbindelse med indeværende vurdering er der taget udgangspunkt i, at ekstraordinære skæringer kan ske hvert 8. år. Dertil kommer, at før en ekstraordinær grødeskæring kan igangsættes, skal der foreligge en konkret vurdering af, om skæringen er i overensstemmelse med bestemmelserne i bl.a. naturbeskyttelseslovens § 3, EU's habitatdirektiv og EU's vandrammedirektiv.

Tabel 4.1: Oversigt over grødeskæringsterminer og omfang (strømrøndebredde) i Gudenåen fra Silkeborg Langsø til Randers Bro fremsat i henholdsvis regulativudkast og nuværende regulativ. Bemærk, at der er for ekstraordinære skæringer i regulativudkastet er opsat et kriterie om, at en sådan kun vil kunne gennemføres én gang i en 8-10-årig periode.

Delstrækning	Vandløbsstrækning	Regulativudkast		Nuværende regulativ og tillægsregulativ			
		Ordinær grødeskæring		Ekstraordinær grødeskæring		Ordinær grødeskæring	
		Tidspunkt	m	Tidspunkt	Tidspunkt	m	
Opstrøms Tange Sø	Silkeborg Langsø – Sminge Sø	1. juli – 1. september	7 m	Max 1x pr. 8. år og tidligst 4 uger efter ordinær grødeskæring	15. juni – 1. august	7 m	I tillægsregulativet er der bestemmelser vedr. ekstraordinær grødeskæring. Sådan kan ifølge tillægsregulativet iværksættes ved, 1) væsentlige og pludselige ændringer i vandløbsets grødesammensætning, 2) væsentligt tidligere vækstsæson end forudsat ved fastlæggelsen af oprensningstidspunkter, 3) akut risiko for oversvømmelser af bebyggede arealer og tekniske anlæg, 4) og punktpåvirkning, f.eks. nedstrøms dambrug.
	Strømløb gennem Sminge Sø	1. juli – 1. september	20 m		15. juni – 1. august	20 m	
	Sminge Sø – Borre Å	1. juli – 1. september	7 m		15. juni – 1. august	7 m	
	Borre Å – Ormnæs	1. juli – 1. september	10 m				
Tange Sø	Ormnæs – Tangeværket	1. juli – 1. september	20 m		15. juni – 1. august	20 m	
	Tange Å – vejdamning	1. juli – 1. september	5 m		15. juni – 1. august	5 m	
Nedstrøms Tange Sø	Tangeværket – Randers bro	1. august – 1. oktober	10 m		16. august – 31. oktober	10 m	

4.1.1 Grødeskæringspraksis i perioden 2009-2023

Grødeskæringspraksis i årene fra 2009 og frem til 2023 kan ses i Tabel 4.2. Der er ikke foretaget grødeskæring i vandløbet før 2009, da det ikke har været nødvendigt, før vandremuslingen indvandrede omkring 2007-2008.

Tabellen sammenfatter både den ordinære skæring (skæring 1) og de ekstraordinære skæringer (skæring 2, 3 og 4), som har været gennemført i perioden.

Bestemmelserne i regulativforslaget vedrørende tidspunkt og omfang af den ordinære grødeskæring vil som udgangspunkt ikke medføre ændringer i forhold til den gældende praksis på den opstrøms strækning, men starttidspunktet flyttes for nedstrøms strækning (Tabel 4.2). Det nye regulativ sætter dog en begrænsning på antallet af ekstraordinære grødeskæringer, så ekstraordinære grødeskæringer kun kan iværksættes maksimalt hvert 8. år. I praksis har ekstraordinære grødeskæringer været iværksat hyppigere, da de har været foretaget i 2015, 2017 og 2020, mens der i 2019 har været en opfølgende skæring efter et vandløbstilsyn (Tabel 4.2).

Tabel 4.2: Oversigt over grødeskæringspraksis i perioden 2009-2023 opdelt på delstrækninger, jævnfør udkast til nyt regulativ på strækningen opstrøms Tange Sø, i Tange Sø og nedstrøms Tange Sø. Bemærk, at både ordinære og ekstraordinære skæringer er medtaget i tabellen, hvor skæring 2, 3 og 4 er ekstraordinære skæringer eller opfølgende skæringer, hvor sidstnævnte er markeret med. Hvis ikke hele strækningen er grødeskåret, er de konkrete strækninger, der har været grødeskåret specificeret, hvor ** angiver strækningen fra Kongensbro-Tange Sø, *** angiver strækningen fra Kongensbro-Gjelå, og **** angiver strækningen fra Borre Å til 300 m nedstrøms. ***** angiver, at skæringen blev afbrudt pga. høj vandstand og senere genoptaget, hvorfor perioden er lang. Oplysninger om grødeskæringspraksis er indhentet fra vandløbsmyndighederne, henholdsvis Silkeborg, Viborg, Favrskov og Randers kommuner.*

Afgrænsning	Strækning	Grødeskæring				
		År	Periode			
			Skæring 1	Skæring 2	Skæring 3	skæring 4
Opstrøms Tange Sø	Silkeborg Langsø – Sminge Sø samt Stormløb gennem Sminge sø	2009	-			
		2010	22/6-9/7			
		2011	15/6-15/7			
		2012	15/6-5/7			
		2013	3/7-29/7			
		2014	23/6-11/7			
		2015	1/7-17/7	3/11-16/11		
		2016	27/6-15/7			
		2017	15/6-29/6	29/8-30/8		
		2018	2/7-12/7			
		2019	1/7-5/7	11/7-31/7*		
		2020	15/6-20/6	31/8-4/9		
		2021	15/6-19/6			
		2022	4/7 -23/7			
		2023	3/7 – 14/7			
	Sminge Sø -Borre Å	2009	6/7-11/7**			
		2010	22/6-9/7	20/8-23/8**		
		2011	15/6-15/7	22/7-28/7**		
		2012	15/6-5/7	6/7-8/7**		
		2013	3/7-29/7			
		2014	23/6-11/7	15/7-17/7**		
		2015	1/7-17/7	3/8-4/8**	21/9-23/9**	3/11-16/11*** *

Afgrænsning	Strækning	Grødeskæring				
		År	Periode			
			Skæring 1	Skæring 2	Skæring 3	Skæring 4
		2016	27/6-15/7			
		2017	15/6-29/6	14/8-15/8**	29/8-30/8	
		2018	2/7-12/7			
		2019	1/7-5/7	11/7-31/7*		
		2020	15/6-20/6	31/8-4/9		
		2021	15/6-19/6			
		2022	4/7			
		2023	3/7			
Tange Sø	Borre Å – Tangeværket	2017	19/7*****			
	Tange Å – vejdamning					
Nedstrøms Tange Sø	Tangeværket – Randers Bro	2009	24/8-2/9			
		2010	16/8- 18/10*****			
		2011	15/8-9/9			
		2012	15/8-21-09			
		2013	15/8-12/9			
		2014	18/8-29-09			
		2015	15/8-4/9			
		2016	15/8-1/9			
		2017	15/8-14/9			
		2018	14/8-31/8			
		2019	13/8-29/8			
		2020	14/8-24/8			
		2021	16/8-3/9			
		2022	16/8-26/8			
		2023	15/8-30/8			

4.2 Oprensning

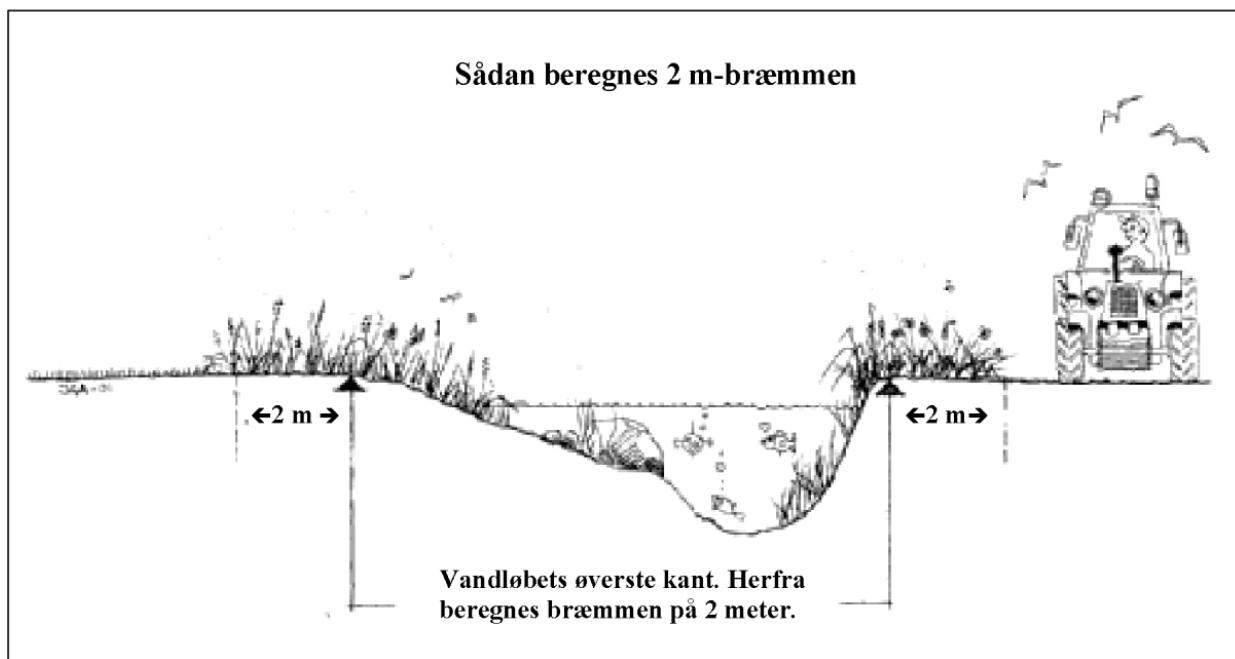
I det eksisterende regulativ kan der alene oprenses i strømrunden, mens det i udkastet til det nye regulativ vil være muligt at foretage oprensning i hele vandløbsprofilen. Det vil dog stadig kun være muligt at foretage oprensning, hvis der er tale om aflejringer af sand og slam, som reducerer den fastlagte vandføringsevne. At det kan ske i hele vandløbsprofilen skyldes, at regulativet ændres fra at være defineret ud fra en fastlagt vandløbs-skikkelse til at være de faktiske og naturlige forhold i vandløbet, som definerer vandløbs skikkelse. De teoretiske skikkelser har grobund i de eksisterende vandføringsevner, men afspejler ikke nødvendigvis de fysiske opmålte forhold. En eventuel oprensning foretages i perioden 1. august – 31. oktober.

Oprensning må kun omfatte aflejringer af sand og slam. Tørv, grus og sten må ikke fjernes fra vandløbet i forbindelse med oprensning, og det skal sikres, at oprensningen ikke ødelægger brinker eller fører til omlejringer af den faste bund, hvor denne består af grus og sten. Der må oprenses aflejringer af sand og slam på en strækning af maksimalt 500 meter pr. år. Der skal gå 10 år mellem oprensninger på de samme delstrækninger. Oprensninger kan ske på vandløbsstrækningerne opstrøms og nedstrøms Tange Sø samt i vandløbsdelen af Tange Sø.

Oprensset materiale oplægges så vidt muligt uden for 2-meter bræmmen (Figur 4.2). I det omfang de ånære arealer rummer beskyttet natur, skal oplægning af oprenset materiale ske under iagttagelse af arealernes beskyttelse (f.eks. naturbeskyttelseslovens § 3) eller på ubeskyttede arealer. De ulemper, som lodsejerne ifølge vandløbsloven skal tåle i forbindelse med vandløbs vedligeholdelse, skal så vidt praktisk muligt ved tilrettelæggelsen og gennemførelsen af oprensninger søges fordelt ligeligt på begge sider af vandløbet.

Oprensset materiale, der fremkommer ved vandløbs regulativmæssige vedligeholdelse, er lodsejerne (og evt. brugere) pligtige til at sprede i et ikke over 10 cm tykt lag eller fjerne fra vandløbs øverste kant inden hvert års 1. maj.

Før en eventuel oprensning kan igangsættes, skal der foreligge en konkret vurdering af, om oprensningen kan ske i overensstemmelse med bestemmelserne i bl.a. naturbeskyttelseslovens § 3, EU's habitatdirektiv og EU's vandrammedirektiv samt kulturarvsinteresser.



Figur 4.2: Figur fra regulativudkastet, som viser 2 meter-bræmmen langs vandløbet.

Bræmmen på 2 m langs vandløb og søer beregnes fra vandløbets eller søens øverste kant. Den øverste kant er overgangen fra det skrånende terræn mod vandløbet eller søen til det flade terræn, der normalt kan jordbehandles. Arbejdsbæltet, der ligeledes fastsættes med udgangspunkt i vandløbets øverste kant, vil dermed også omfatte 2 m-bræmmen, men kan også omfatte arealer udenfor 2 m-bræmmen.

4.2.1 Oprensningspraksis i perioden 2000-2023

Der er ikke foretaget oprensning i den periode, hvor det eksisterende regulativ har været gældende. Det betyder dermed, at oprensninger ikke vil kunne gennemføres som en del af vandløbets sædvanlige vedligeholdelse, men kræver en forudgående dispensation fra bl.a. naturbeskyttelsesloven.

4.3 Kantbeskæring

I det eksisterende regulativ er der fastsat bestemmelser for vandløbets banketter og kantskæring. Det fremgår, at banketterne ikke må ændres, og at der kun under særlige forhold kan ske skæring af skråninger og banketter.

Bestemmelserne om kantbeskæring ændres ikke i det nye regulativudkast bortset fra, at de særlige forhold her er defineret som værende problematiske, hvis kantbevoksningen hindrer afvandingen og den miljømæssige målsætning. Om kantskæring er det desuden fastslået i udkastet til regulativet, at dette kun omfatter stivstænglet vegetation som eksempelvis tagrør, lodden dueurt m.v.

I det nye regulativudkast fastsættes der også bestemmelser for beskæring af buske og træer på vandløbets skråninger og banketter. Det er afgørende, at bevoksningen er til hinder for vandets frie løb i en grad, så det kan have væsentlig betydning for opretholdelse af den regulativfastsatte vandføringsevne. Grene m.v., der hindrer vandets frie løb gennem strømrønden, fjernes. Dødt ved i form af grene og stammer udenfor strømrønden kan efterlades i vandløbet for at skabe levesteder for smådyr m.v.

Det afskårne materiale skal oplægges uden for 2 m-bræmmen. Det er den enkelte lodsejers eller brugers pligt at håndtere det oplagte materiale efter gældende love og regler, herunder hensynet til naturbeskyttede arealer.

4.3.1 Praksis i perioden 2000-2023

Der er ikke foretaget kantbeskæring i den periode, hvor det nuværende regulativ har været gældende. Det betyder dermed, at kantbeskæringer ikke nødvendigvis vil kunne gennemføres som en del af vandløbets sædvanlige vedligeholdelse, men kan kræve en forudgående dispensation fra bl.a. naturbeskyttelsesloven.

4.4 Flodemål i Tange Sø

Regulativudkastet indeholder en angivelse af nedre og øvre flodemål i Tange Sø og refererer til de vilkår, som er opsat for driften af Tangeværket. Flodemålet er ikke fastsat i regulativudkastet.

Det fremgår af bemærkningerne til den nu ophævede lov om Tangeværket,⁸ at der er arbejdet med forskellige scenarier for en fremtidig faunapassage ved Tange Sø - også under forudsætning af, at Tange Sø skal bevares ved en evt. nedlæggelse af Tangeværket. Det fremgår også, at Tangeværket, stemmeværket og Tange Sø anses for at være et sammenhængende anlæg, og at der er forskellige scenarier for at føre Gudenåens forløb udenom bl.a. Tange Sø. Fastsættelse af flodemålet i Tange Sø vil, som det fremgår af den ophævede lov, skulle fastsættes i et vilkår i en fremtidig tilladelse til Tangeværkets fremtidige drift. Det fremgår desuden af vandløbslovens § 49, at flodemål for opstemningsanlæg fastsættes i forbindelse med tilladelse til stemmeværket, hvorfor flodemålet i Tange Sø bliver fastsat i den forbindelse.

Det fremgår derudover af bemærkningerne til den ophævede lov om Tangeværket, at

*"Indholdet og rækkevidden af forpligtelsen til vandløbsvedligeholdelse vil som hidtil være fastsat i vandløbsregulativ, der er vedtaget efter **kapitel 5 i vandløbsloven**. Det samme gælder forpligtelsen til at udsætte fisk, der skal ske i overensstemmelse med regler fastsat i fiskeriloven og planer udarbejdet i medfør heraf.*

Tangeværkets drift har været omfattet af lov om udnyttelse af vandkraften i Gudenåen siden anlæggets færdiggørelse i 1921. For at sikre den nuværende koncessionshaver en passende tid til at indrette sig på en fremtidig regulering efter de almindelige regler foreslås det, at den i medfør af lov om udnyttelse af vandkraften i Gudenå meddelte koncession gælder indtil 8. januar 2016 eller, hvis koncessionshaver har ansøgt herom inden 8. januar 2016, indtil de kompetente myndigheder har truffet endelig afgørelse om meddelelse af fornødne tilladelser og vilkår for koncessionshavers udnyttelse af vandkraften i Gudenåen til elproduktion efter den almindelige lovgivning."

....

*"Koncessionshaver har i dag således en **forpligtelse til at foretage vandløbsvedligeholdelse**. Selve forpligtelsen er således fastsat i medfør af lov om udnyttelse af vandkraften i Gudenå. Forpligtelsens nærmere indhold og rækkevidden er aktuelt udtrykkeligt reguleret i Regulativ for Gudenåen Silkeborg – Randers 2000, hvoraf blandt andet fremgår, at **den vedligeholdelse, koncessionshaver skal foretage i Gudenåen, skal gennemføres efter regulativets regler**.*

For at sikre, at selve pligten til vandløbsvedligeholdelse ikke bortfalder med vedtagelsen af dette lovforslag, foreslås det, at lovforslaget udtrykkeligt viderefører denne." [NIRAS' fremhævnning]

Flodemål fastsat efter vandløbslovens kapitel 10 er relateret til de opstemningsanlæg, som vandløbsmyndigheden har givet tilladelse til at drifte. Flodemålet i Tange Sø er derfor et vilkår, som fastsættes for etablering og opretholdelse af tilladelsen til opstemningsværket. Flodemålet var tidligere fastsat i Tangeloven, og Viborg Kommune skal ved en afgørelse til fremtidig drift af Tangeværket indarbejde vilkår om flodemål for opstemningen. Flodemålet er altså blot gengivet i det nuværende regulativ og er en videreførelse af bestemmelserne for Tange Sø og Tangeværket, fastsat ved vedtagelsen af 'Bekendtgørelse nr. 233 af 12. august 1926, Regulativ for Gudenå på strækningen imellem Silkeborg og Randers samt for nedre del af Tange Å'. Angivelsen af flodemålet

⁸ Lovforslag nr. 44 af 24. oktober 2013 om ophævelse af lov om udnyttelse af vandkraften i Gudenå og ændring af lov om vandløb.

i regulativudkastet er dermed en gengivelse af lovligt vedtagende bestemmelser for vandstanden i Tange Sø og derved fastholdelsen af Tange Sø i sin nuværende form.

For at Tangeværkets opstemmede sø ikke har en utilsigtet påvirkning på Gudenåens vandføringsevne, er der i regulativet gengivet det øvre flodemål på 13,573 m, DVR90 ved Tangeværket samt det nedre flodemål på 12,573 m, DVR90. Tangeværket skal ved driften af værket sikre, at vandspejlet i søen, til en hvilken som helst vandføring, ikke overstiger det øvre flodemål på 13,573 m, DVR90 eller bliver lavere end det nedre flodemål på 12,573 m, DVR90 af hensyn til Gudenåens vandføringsevne. Variationen i flodemålet i Tange Sø er fastsat således, at det ikke har betydning for vandstanden opstrøms i Gudenåen. Silkeborg Kommune har i maj 2023 haft WSP til at kigge på udbredelsen af en påvirkning ved fastsættelsen af et flodemål helt ned til kote 10 m ved stemmeværket. Tange Sø er defineret som sø i vandområdeplanen helt op til Gudenåsvej nr. 25 (skalapæl 18) og her vil selv et så stort fald i flodemålet ikke have indflydelse på vandstanden i vandløbet. Flodemålet i Tange Sø har været driftet stabilt i alle årene og har ikke varieret meget fra det øvre mål på 13,527 m, DVR90.

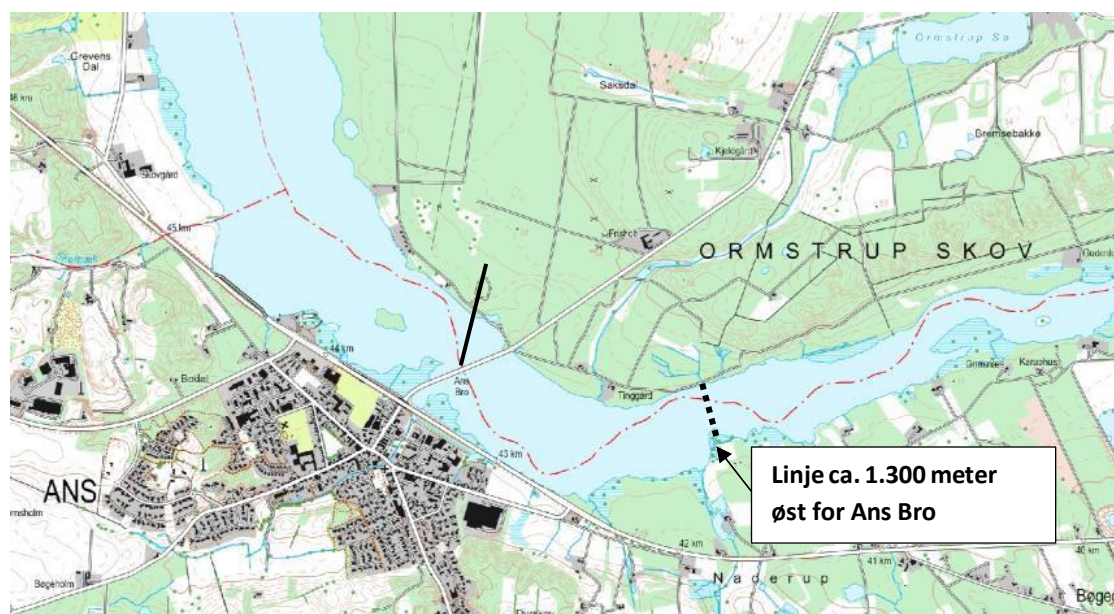
4.5 Sejlads

Der er kun foretaget en enkelt ændring i bestemmelserne omkring sejlads i udkastet til det nye regulativ. Ændringen gør, at bredejere på strækningen fra Ringvejsbroen i Silkeborg til ca. 1.300 m fra Ans Bro kun må sejle 5 knob i motordrevne fartøjer.

Sejlads er opdelt i ikke-erhvervsmæssig og erhvervsmæssig sejlads og omhandler udelukkende motordreven sejlads. Ikke-motordrevet sejlads er tilladt på hele vandløbsstrækningen. Der må ikke ske erhvervsmæssig sejlads på vandløbsstrækningen imellem Silkeborg Langsø og Randers Bro uden vandløbsmyndighedens tilladelse.

Private må sejle med motordrevne fartøjer på strækningen fra en linje ca. 1.300 meter øst for Ans Bro til Randers Bro med en hastighed på maksimalt 5 knob. Desuden er det tilladt for bredejere at sejle med motordrevne fartøjer med en hastighed på maksimalt 5 knob på strækningen fra Ringvejsbroen i Silkeborg til en linje ca. 1.300 meter øst for Ans Bro (se Figur 4.3). Sejlads med motordrevne fartøjer på Tange Sø kræver tilladelse fra Gudenaaentralen, som er ejer.

Sejlads med motordrevne fartøjer på strækningen fra Silkeborg Langsø til Randers Bro er tilladt for vandløbsmyndigheden samt for personer, der er bemyndiget af vandløbsmyndigheden til at foretage tilsyn, opmålinger, vedligeholdelse, undersøgelser m.v. for denne.



Figur 4.3: Kort, der viser, hvortil private må sejle med motordrevne fartøjer, stiplet linje. Den sorte streg viser Ans Bro. Kortet er fra regulativudkastet.

4.5.1 Praksis i perioden frem mod 2022

Kun godkendte motoriserede fartøjer må sejle på de strækninger, som er fastsat i det nuværende regulativ. I alt er der registreret ca. 3.400 motorbåde, som må sejle på Gudenåen. Langt de fleste sejler alene imellem Ry og Silkeborg og dermed uden for den regulativbestemte strækning.

På strækningen imellem Ringvejsbroen i Randers og Tangeværket (delstrækning Nedstrøms Tange Sø) er det kun bredejere, som har haft/har tilladelse til at sejle på åen. På Tange Sø og op til Ans Bro har bredejere samt medlemmer af Ans Sejlklub og Tange Roklub lov til at sejle med motoriserede fartøjer. På strækningen imellem

Ringsvejsbroen og Tangeværket er der på luftfoto fra sommeren 2022 talt 20 fartøjer og på Tange Sø 45 fartøjer. Der findes ikke konkrete optællinger af sejladsen på den regulativbestemte strækning, men det vurderes, at det øjebliksbillede, som er taget med luftfoto en sommerdag i 2022 er repræsentativt for den motoriserede sejlads på strækningen.

Ikke motoriseret sejlads omfatter kanoer og robåde, hvoraf overvægten forventes at være udlejningsfartøjer. I 2022 var der følgende udlejningsfartøjer på strækningen:

- Silkeborg Kanocenter: 260
- Ry Kanofart: 125
- Bamsebo Camping: 75
- Outdoor Bjerringbro: 61
- Hav og Fjord, samt Outdoor 365: 13
- Silkeborg Søcamping: 8

Der er ikke kendskab til, hvor meget kanoerne er udlejet, og hvor meget der sejles på netop den regulativbestemte del af Gudenåen. Det antages dog, at langt de fleste udlejede kanoer kun sejler i lokalområdet ved udlejningslokaliteten og kun en mindre del af kanoerne sejler på hele strækningen. Det er kanoer fra Silkeborg Kanocenter og Silkeborg Søcamping's kanoer, som må forventes at sejle på delstrækningen Opstrøms Tange Sø og muligvis helt ned til Tange Sø. Kanoer fra Bamsebo Camping og Outdoor Bjerringbro ligger nedstrøms Tange Sø og forventes derfor primært at sejle på denne delstrækning. Kanoer fra Ry Kanofart og Hav og Fjord forventes ikke at sejle i større omfang på den regulativbestemte del af Gudenåen.

Udover kanoer er der flere ro- og kajakklubber, som sejler på strækningen imellem Silkeborg og Randers. Der er ikke kendskab til, hvor meget aktivitet klubberne har på åen. Følgende klubber kan have medlemmer, som sejler på den regulativbestemte strækning (listen er formentligt ikke 100 % dækkende):

- Silkeborg Kajakklub
- Silkeborg Roklub
- Ry Roklub
- Sminge Sø kajakklub
- Tange Roklub
- Kano- og kajakklub Gudenå
- Langeå Kajakklub
- Gl. Rye kajakklub

4.6 Vandindvinding

Der er ikke sket ændringer i bestemmelserne for, hvornår lodsejere langs Gudenåen kan pumpe vand op fra vandløbet til kreaturvanding med mulepumpe eller vindpumpe. Vandløbsmyndigheden kan derudover meddele tilladelse til indretning af egentlige vandingssteder. Disse steder skal indrettes uden for vandløbets profil og indhegnes, så kreaturer ikke kan træde ud i vandløbet. Det skal derudover sikres, at nye og eksisterende vandingssteder etableres, så der ikke sker udtrædning af jord m.m. til vandløbet.

4.7 Drænudløb, rørledninger m.m.

I det nuværende regulativ kan der etableres nye drænudløb efter aftale med vandløbsmyndigheden. I det nye regulativudkast er det præciseret, at nye drænprojekter er omfattet af krav om indledningsvis VVM-screening (miljøvurderingslovens⁹ § 21), også selv om der ifølge vandløbsloven er fri dræningsret.

Derudover fastsættes det i det nye regulativudkast, at nye drænudløb ikke må placeres med underkanten af røret dybere end 20 cm over den teoretiske regulativmæssige bundkote (Opstrøms Tange Sø st. 16.675-20.587 og Nedstrøms Tange Sø st. 21.371-37.116) eller den faktiske bund på strækningerne, hvor regulativets fastfattede vandføringsevne administreres ved hjælp af Q/H relationer (Opstrøms Tange Sø st. 0-16.675 m og Nedstrøms Tange Sø st. 0-21.371). Dertil kommer, at nye drænrør højst må rage 15 cm ud i vandløbet målt fra sideskråningen af hensyn til vedligeholdelsen, og at de skal etableres, så der ikke sker skade på vandløbets skrånninger.

Desuden fastslås det i regulativudkastet, at der ikke må ske tillædning af faste stoffer som sand, jord m.m. til vandløbet. Der må derfor ikke etableres grøblerender, hvorfra der kan ske udledning af sand m.m., til Gudenåen.

Etablering af dræn, rørledninger, lægning af kabler og lignende under vandløbet kræver også tilladelse fra vandløbsmyndigheden. Før myndigheden kan godkende et givet projekt, skal der derfor foreligge projektspecifikke vurderinger i henhold til både miljøvurderingslovens bestemmelser, habitatbekendtgørelsen og lov om vandplanlægning.

⁹ Lovbekendtgørelse nr. 4 af 3. januar 2023 om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM).

5. Potentielle påvirkninger

Regulativudkastet indeholder både videreførte og nye bestemmelser, som kan have eller allerede har haft en indflydelse på Gudenåen og de naturområder, som ligger i umiddelbar tilknytning til åen. De aktiviteter, som kan have eller har haft størst indflydelse, er grødeskæring, oprensning og kantbeskæring. De eneste bestemmelser, der har været i brug siden vedtagelsen af det nuværende regulativ i 2000, er bestemmelser om grødeskæring.

Bestemmelser omkring vandindvinding og dræn samt sejlads vurderes kun i meget begrænset omfang at have eller have haft påvirkning på selve Gudenåen og vandløbsdelen i Tange Sø. Udløb fra dræn m.m. har uden tvivl en betydning for vandkvaliteten, men dette er ikke reguleret i regulativet. Her omhandler bestemmelserne udelukkende den fysiske etablering af drænrør m.m.

Flodemålet i det nuværende regulativ er angivet som det flodemål, der blev fastsat i forbindelse med opstemningen af Gudenåen i 1920'erne. Angivelse af flodemålet er en videreførelse af det vilkår, som fremgår af bekendtgørelsen fra 1926 og reguleres ikke i regulativet (se også beskrivelse i kapitel 4 Beskrivelse af nyt vandløbsregulativ for Gudenåen). Der er ikke sket ændringer af flodemålet, siden de første fastsættelser af dette til Tangeværket tilbage i 1920'erne. Indtil Viborg Kommune træffer afgørelse om Tangeværkets fremtidige drift, opstemning og evt. ændrer vilkår, vil flodemålet indgå som en del af referencescenariet/baseline for vurderingerne, hvor det uændrede flodemål må anses for at være lovligt fastsat. Fastholdelse af spærringen ved og aktiviteterne omkring Tangeværket og den hertil hørende opstemning kan sammen med regulativudkastets øvrige bestemmelser have en kumulativ indvirkning på det omkringliggende miljø, vandområder og naturområder, herunder Natura 2000-områder og de arter, som lever i tilknytning hertil. Flodemålet behandles alene i afsnit om kumulative påvirkninger.

Vandindvinding med mulepumper eller vindpumpning medfører ingen hydrologiske påvirkninger. Vandføringen i systemet er høj, og når kreaturet anvender denne form for pumpe til at få drikkevand (en ko indtager i gennemsnit ca. 100 l pr. dag, og en pumpe kan betjene op til 20 køer), er mængden af oppumpet vand fra åen yderst begrænset. Desuden sikrer bestemmelserne, at mulepumperne og vindpumpningen sker i en sikker afstand til vandløbskanten, hvilket holder kreaturerne så langt fra vandløbskanten, at det ikke kan medføre uensigtsmæssig erosion af brinkerne. Vandindvindingerne til kreaturvanding i Gudenåen kan ikke detekteres i vandstand eller vandføring i hverken Gudenåen eller Tange Sø. Denne indvindingsform har derfor ingen indflydelse på tilstanden i Gudenåen eller Tange Sø, og den vurderes derfor heller ikke at kunne indvirke på habitatnaturtyper eller arter i og omkring de naturområder og Natura 2000-områder, som grænser ned til Gudenåen. Vandindvindingen vil ikke blive behandlet yderligere i nærværende miljørapport, da påvirkningen som følge af regulativbestemmelserne **ikke i sig eller i fremtiden** vurderes at ville være i strid med bestemmelserne i hverken vandrammedirektivet, habitat- og fuglebeskyttelsesdirektivet eller naturbeskyttelsesloven og artsfredningsbekendtgørelsen.

Det eneste, som er fastlagt i det nuværende og i det nye regulativudkast vedrørende **drænledninger, rørledninger** m.m. er, at der alene efter aftale med vandløbsmyndigheden kan etableres nye og foretages krydsninger af vandløbet. I det nye regulativudkast er det desuden tydeliggjort, at etableringen af nye drænrør er omfattet af miljøvurderingslovens bilag 2, punkt 1, litra c, og at der derfor skal gennemføres en VVM-screening af projekterne, inden etablering af et nyt drænudløb kan foretages. Dette betyder i praksis også, at der inden et nyt dræningsprojekt kan igangsættes, skal foreligge en konkret vurdering af, om projektet medfører en forringelse i vandområderne eller væsentlig påvirkning på Natura 2000-områderne eller tilstandsændringer i § 3-beskyttede naturområder. Da der er tale om en samlet 60 km lang vandløbsstrækning, vurderes det at være muligt i en evt. projektfase at sikre, at et drænrør vil kunne etableres uden, at det medfører forringelse af tilstanden i vandløb,

sø eller medfører påvirkning i Natura 2000-området m.m. Selve drænvandets påvirkning på vandkvaliteten er ikke reguleret i vandløbsregulativerne, men vil blive håndteret i forbindelse med vandløbsmyndighedens behandling af projektet.

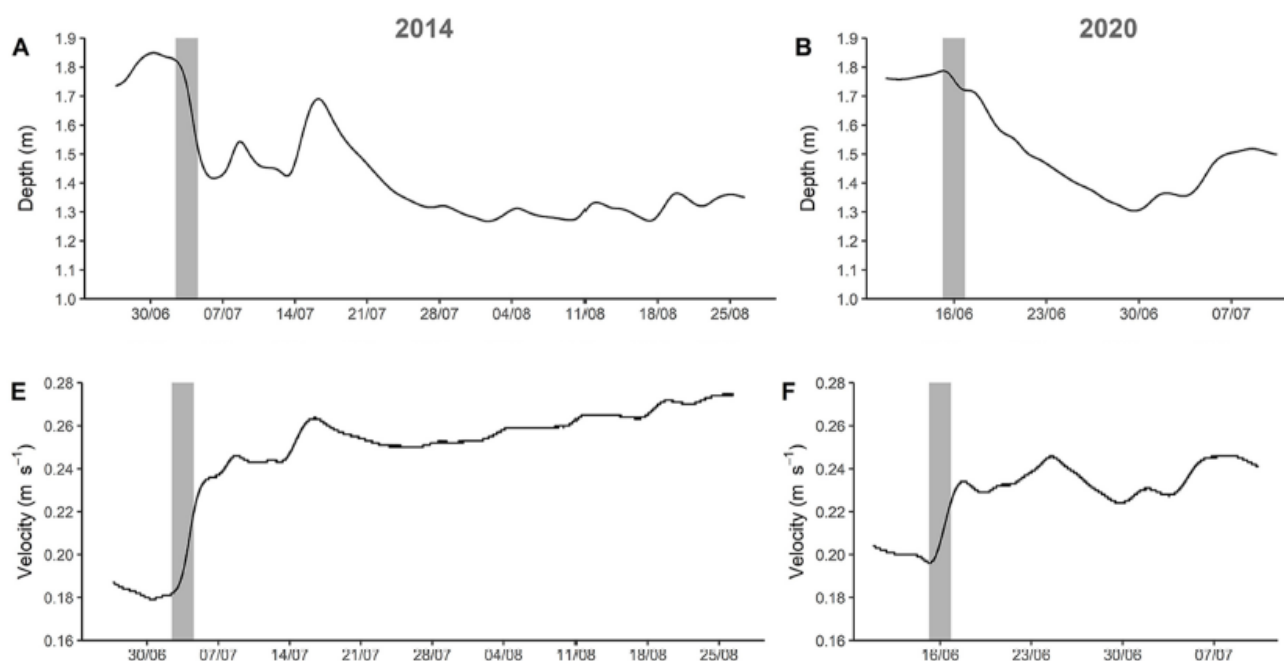
Da etablering af dræn- og rørledninger er omfattet af miljøvurderingslovens bilag 2, og derfor er omfattet af indledende krav om VVVM-screening, vurderes regulativudkastets bestemmelser om drænudløb hverken i det nuværende eller i regulativudkastet at have indflydelse på vandkvaliteten i Gudenåen. Bestemmelserne omkring dræn og andre rørledninger vurderes derfor **ikke at være i strid med vandramme-, habitat- og fuglebeskyttelsesdirektiverne, eller bestemmelserne i naturbeskyttelseslovens § 3 og forholdet behandles ikke yderligere i nærværende miljørapport.**

Sejladsbestemmelserne videreføres stort set fra det nuværende regulativ. Eneste ændring er, at der er tilføjet en fartbegrænsning for motordreven sejlads på 5 knob. Med udgangspunkt i den sejlads, som i dag er på åen, vurderes sejlads, hverken med eller uden motor, ikke at have indflydelse på selve Gudenåen og vandløbet igennem Tange Sø. Kun i lavvandede områder kan sejlads føre til ophvirvling af organiske partikler/fint sediment i vandsøjlen, men Gudenåen er dyb og sejlads her vil ikke være væsentlig for vandkvalitet eller organismer i selve vandløbet. Støj fra sejlads evt. fra motor og mennesker kan dog være forstyrrende for de arter, som lever vandløbsnært, f.eks. odder og fugle.

I de næste afsnit findes en beskrivelse af, hvordan de enkelte bestemmelser omkring grødeskæring, oprensning, kantbeskæring og sejlads kan påvirke henholdsvis de målsatte vandområder, naturtyper og arter i Natura 2000-områder, bilag IV-arterne, § 3 beskyttet natur, kulturarv, rekreative interesser og materielle goder. I afsnittene fremgår også, hvad der er lagt fokus på i den enkelte vurdering.

5.1 Grødeskæring

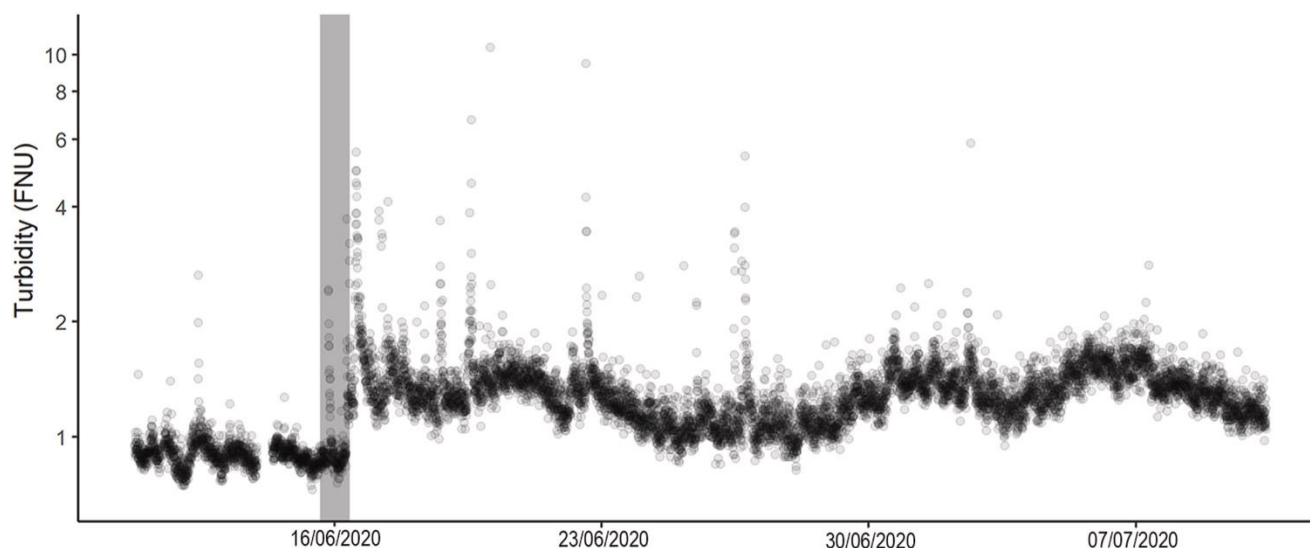
Grødeskæring er et stort indgreb, hvor vandplanterne i en defineret strømmende bortskæres, typisk til ca. 10 cm over vandløbsbunden for derved at forbedre vandføringsevnen. Grødeskæring betinger et umiddelbart fald i vandstanden i vandløbet, hvilket på strækningen imellem Silkeborg Langsø og Tange Sø kan være helt op til omkring 60 cm, hvis grøden skæres, når den er fuldt udviklet. Faldet i vandstanden ved grødeskæringen vil dog være forskelligt fra år til år afhængigt af, hvor veludviklet grøden er på grødeskæringstidspunktet. Figur 5.1 viser, at der opstrøms Tange Sø, i 2014 var et fald i vandstanden på omkring 40 cm efter en grødeskæring gennemført medio juni. I 2020 blev samme umiddelbare fald i vandstanden ikke registreret på strækningen på trods af, at skæringstidspunktet var det samme, hvilket tilskrives nedbørsmængden i perioden. Efter nedbørsperioden faldt vandstanden dog til cirka samme niveau som 2014. Samtidig med at vandstanden falder, stiger vandhastigheden i vandløbet efter en grødeskæring Figur 5.1. Nedstrøms Tange Sø er der ikke observeret de samme umiddelbare fald i vandstanden som opstrøms søen, men derimod kun et fald på omkring 10 cm, hvilket skyldes en anderledes og mindre udbredt grøde.



Figur 5.1: Vanddybde, vandføring, vandhastighed og genluftning (K600, middelværdi $\pm$ standardafvigelse) i Gudenåen om sommeren 2014 (A, C, E, G) og 2020 (B, D, F, H). De grå bjælker angiver tidspunktet for grødeskæringen, som fandt sted tre uger tidligere i 2014 sammenlignet med 2020. Modificeret fra [1].

Varigheden af effekten af en grødeskæring, herunder også hvor længe vandstanden kan fastholdes på det lavere niveau, afhænger af planternes genvæksthastighed, hvilket er betinget af lys- og temperaturforhold samt plantesammensætningen i vandløbet.

Turbiditeten, som er et udtryk for vandets klarhed, ændres også, når der grødeskæres. Ændringen skyldes, at der sker en resuspension af det sediment, som planterne tilbageholder samtidig med, at vandhastigheden stiger jf. Figur 5.2.



Figur 5.2: Vandets turbiditet (formazin nefelometriske enheder, FNU) i Gudenåen om sommeren 2020. Den grå bjælke angiver tidspunktet for grødeskæring. Bemærk, at y-aksen er på en logaritmisk skala [1].

Den øgede turbiditet bevirker, at lysforholdene for planternes vækst ændres. Ligeledes vil der i det suspenderede sediment være organisk stof og næringsstoffer, som i en eller anden grad vil kunne påvirke vandkvaliteten. Det vurderes dog, at resuspensionen af sediment i sig selv ikke vil påvirke kvaliteten eller medføre overskridelse af de kvalitetskrav, der er fastsat for miljøfarlige forurenedes stoffer (herunder økologisk tilstand for nationalt specifikke stoffer og kemisk tilstand for målsatte vandområder) i et omfang, der vil kunne være kritisk. Dette skyldes primært, at stofmængderne, der sættes i suspension, vil være relativt lave i forhold til vandløbets størrelse og den sedimenttransport, der allerede naturligt finder sted i perioder med høj vandføring.

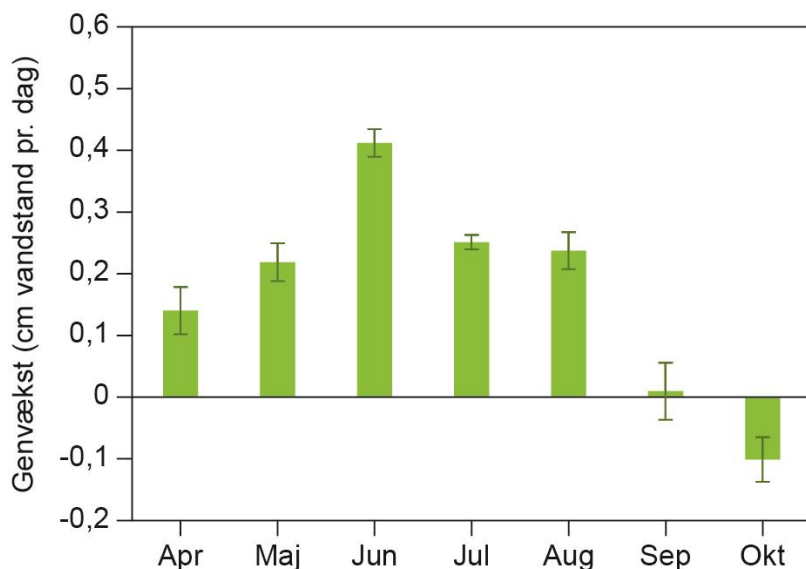
Potentielle påvirkninger fra grødeskæring er især forbundet med henholdsvis hydrologiske og biologiske forhold:

- 1) Grøden og skæringens påvirkning på vandstand og vandaflledningsevne
- 2) Grødeskæringens direkte og indirekte påvirkning på de biologiske forhold i vandløbet

5.1.1 Grøden og skæringens påvirkning på vandstand og vandaflledningsevne

I regulativudkastet ændres perioden for den ordinære grødeskæring. Opstrøms Tange Sø og i Tange Sø kan grødeskæringen med de nye bestemmelser først iværksættes fra den 1. juli og udføres frem til den 1. september, hvilket betyder, at skæringen først kan iværksættes 14 dage senere end i det nuværende regulativ, hvor grødeskæringsterminen er fra den 15. juni til den 1. august. Nedstrøms Tange Sø kan grødeskæringen med de nye bestemmelser iværksættes fra den 1. august og udføres frem til den 1. september, mens der med bestemmelserne i det nuværende regulativ først kan skæres grøde fra den 15. august og frem til den 31. oktober.

Grødeskæringstidspunktet har betydning for planternes genvækst og dermed for, hvor lang tid der vil være en effekt af grødeskæringen jf. Figur 5.3. Skæres der tidligt i planternes vækstsæson, vil genvæksten være høj, mens denne vil være mindre henimod slutningen af planternes vækstsæson jf. Figur 5.3.



Figur 5.3: Planternes genvækst efter en grødeskæring i forår, sommer og efterårsmåneder i de 126 danske vandløb, hvor genvæksten blev beregnet som cm vandstandsstigning/dag imellem to på hinanden følgende grødeskæringer (fra [2]).

Ved sene skæringer, hvor genvæksten af planter er mindst, vil effekten på vandføringsevnen i teorien derfor være længere end tidligere på sæsonen, hvor genvæksten er hurtigere.

Manningtallet kan anvendes som mål for, i hvor høj grad planterne yder modstand mod vandets frie strømning. Et højt manningtal betyder, at planterne yder ganske ringe modstand, mens et lavt manningtal betyder, at planterne yder stor modstand. Det betyder også, at manningtallet stiger i forbindelse med en grødeskæring, hvor stigninger i manningtallet direkte reflekterer, hvor stor en andel af planternes biomasse, der er fjernet.

Siden 2020 er manningtallet beregnet på flere stationer i Gudenåen [3]. Ser man på udviklingen i manningtal i årene 2020 og frem til 2023, kan man se, hvor veludviklet grøden var før grødeskæringen, hvornår der er grødeskåret og også, hvor hurtigt effekten af grødeskæringen er udlignet som følge af planternes genvækst.

Ser man nærmere på manningtallet i Gudenåen i perioden 2020-2023 svarende til den periode, hvor der er tilgængelige data, ses, at manningtallet i 2022 og 2023 nåede et ganske lavt niveau omkring 4 (Figur 5.4), hvilket skyldes, at grøden var yderst veludviklet. Man kan også se, at niveauet stabiliserede sig ved omkring 4, hvilket indikerer, at plantebiomassen formentlig havde nået det maksimale niveau, altså at der ikke kunne opbygges en højere plantebiomasse i åen. At manningtallet netop disse to år nåede så lavt et niveau, kan formentlig direkte kobles sammen med, at grødeskæringen begge år først blev igangsat i starten af juli, hvorimod skæringen blev igangsat tidligere både i 2020 og 2021, altså inden fuld grødeudvikling.

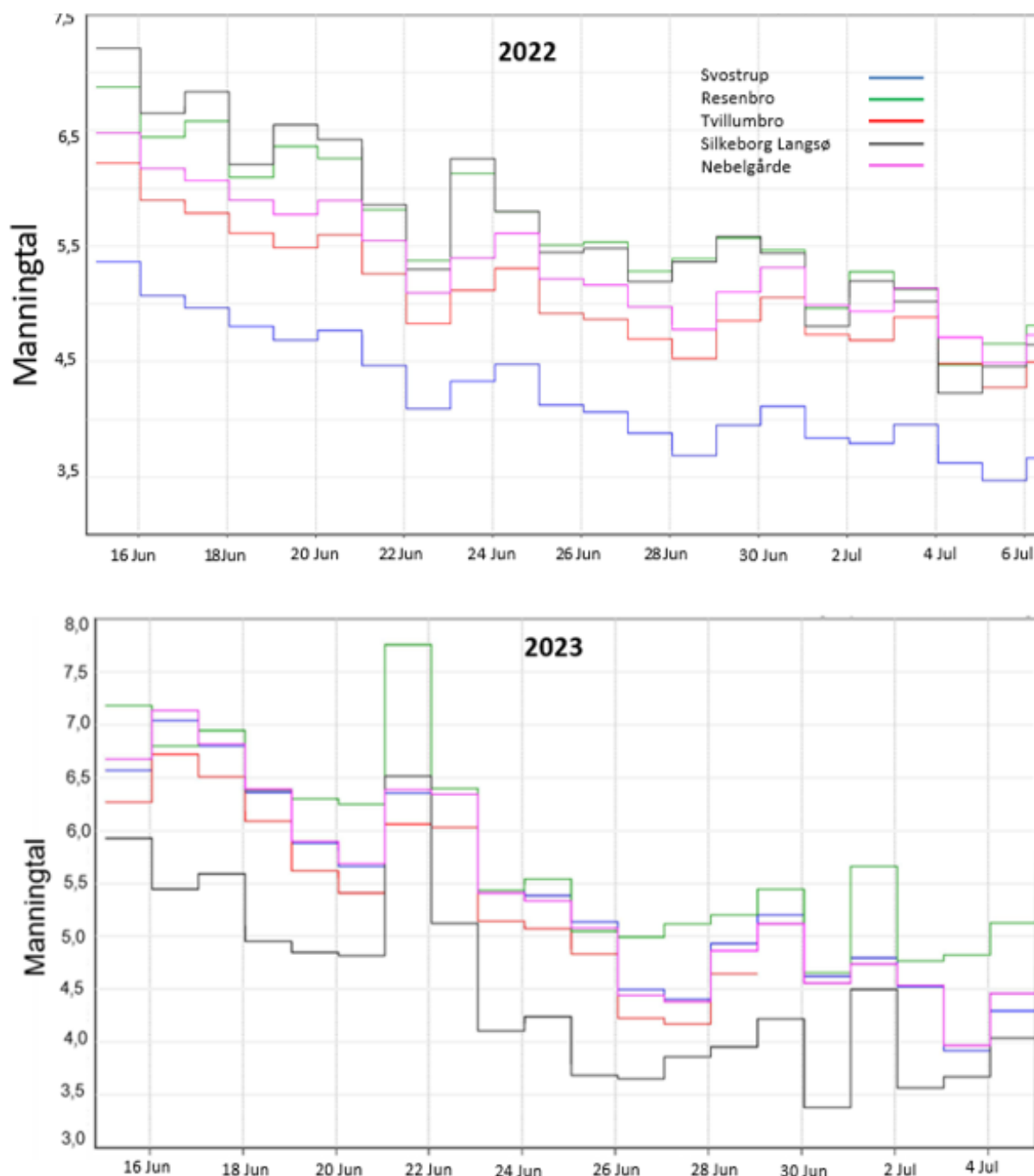
Den maksimale biomasse i vandløbet repræsenterer den maksimale stuvningspåvirkning, som grøden kan medføre i opstrøms vandområder. Da manningtallet i både 2022 og 2023 havde nået et minimum inden skæringen, og der derfor var fuld grødeudvikling begge år før skæring, har stuvningspåvirkningen som følge af grøde i Gudenåen også været maksimal begge år. Påvirkningen som følge af grødebetinget stuvning i tilløb til Gudenåen kan altså ikke nå et højere niveau end i 2022 og 2023.

Det betyder endvidere, at den ændrede terminsdato for, hvornår der kan skæres grøde ikke vil ændre på, hvor stor stuvningseffekt grøden kan have i hverken Gudenåen eller tilløbene hertil. Man kan også sige, at stuvningseffekten betinget af grøde i 2022 og 2023 har været så stor i både Gudenåen og tilløbene, som den kan blive,

og at de nye regulativbestemmelser derfor ikke vil medføre ændring i vandstanden i hverken selve hovedløbet eller i tilløbene og dermed heller ikke i søer og terrestriske naturtyper, som ligger i tilknytning til disse. Der vil derfor heller ikke være nogen påvirkning på den økologiske tilstand i tilløbene eller på bevaringsstatus/tilstand for habitatnaturtyper og arter i tilknytning hertil som følge af ændringer i stuvningseffekten.

Nedstrøms Tange Sø betyder de nye regulativbestemmelser, at grødeskæringen foretages tidligere end med det gældende regulativ og nuværende praksis, og derfor vil der ikke være tale om en øget risiko for stuvningspåvirkning af tilløbene nedstrøms Tange Sø. På denne strækning vurderes det nye regulativudkast derfor heller ikke at kunne forårsage vandstandsændringer i opstrøms tilløb, søer og terrestriske naturtyper, og derfor er vurderingen også, at der ikke vil være nogen påvirkning af den økologiske tilstand eller af bevaringsstatus for naturtyper og arter tilknyttet opstrøms vandområder knyttet til ændring i vandstanden i tilløbene.

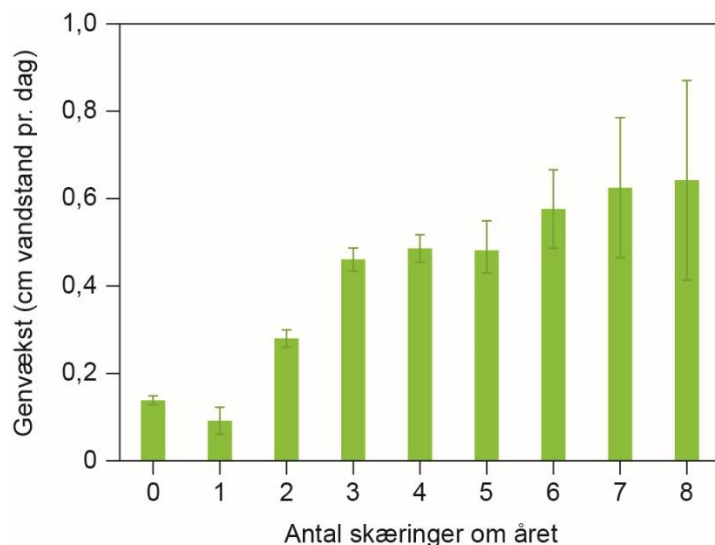
Den ændrede termin for den ordinære grødeskæring både opstrøms og nedstrøms vurderes på samme baggrund ikke at medføre grødebetingede vandstandsændringer i hverken Gudenåen, Tange Sø eller i tilløb hertil.



Figur 5.4: Udvikling i Manningtal i perioden 15. juni til 6. juli 2022 (a) og i perioden 15. juni til 6. juli 2023 (b) ved Silkeborg Langsø, Resenbro, Svostrup, Tvillumbro samt Nebelgårde. Manningtallet er et udtryk for modstanden mod vandets strømning, hvor et lille Manningtal viser at der er stor modstand, hvilket skyldes en veludviklet vegetation.

Hverken det nuværende eller det nye regulativudkast har indflydelse på, hvordan klimatiske forhold som f.eks. ændrede nedbørsmønstre eller øget grundvandsstand, kan påvirke vandstanden i Gudenåsystemet. Imidlertid vil ekstra grødeskæringer i Gudenåen altid være forbundet med en risiko for, at planternes genvækst stiger og dermed, at varigheden af den ordinære grødeskæring, som er fastsat i regulativudkastet, bliver mindre, hvilket

kan afstedkomme behov for endnu mere skæring for at opretholde den samme vandstand og vandaflødnings-
evne i systemet. Det skyldes, at grødeskæring favoriserer arter med hurtig genvækst Figur 5.5 [2].



Figur 5.5: Genvæksten blev beregnet som cm vandstandsstigning/dag mellem to på hinanden følgende grødeskæringer. I vandløb uden grødeskæring blev genvæksten beregnet som cm vandstandsstigning/dag fra 1. maj og tre uger frem, hvor væksten er maksimal i vandløbene, mens den i vandløb med en årlig skæring blev beregnet som cm vandstandsstigning/dag fra skæringens dag og tre uger frem. I begge tilfælde blev tre uger valgt for at sikre, at genvæksten ikke blev underestimeret som følge af selvskygning i grødeøerne. Højden på søjlen angiver gennemsnittet, mens bærerne angiver standardafvigelsen på data. [2].

Samlet set vurderes den regulativbestemte ordinære grødeskæring ikke at have indflydelse på tilstanden i vandløb opstrøms til den strækning, hvor der skæres grøde, altså f.eks. de 18 tilløb med lavt fald, som under normale omstændigheder vil blive påvirket, når der staves vand op i systemet. Der vil **ikke** være en forringelse af tilstanden i de tilløb, som løber til Gudenåen og Tange Sø, som følge af øget eller ændret stuvningspåvirkning. De habitatnaturtyper og arter, som er og lever i tilknytning til tilløb i og uden for Natura 2000-områderne, vurderes derfor heller **ikke** at blive væsentligt påvirket. En ordinær skæring, som det er fastsat i både det nuværende og regulativudkastet, vurderes **ikke** at være til hinder for, at der kan ske målopfyldelse for både de mål-satte vandområder og Natura 2000-områder.

5.1.2 Grødeskæringens direkte og indirekte påvirkning på de biologiske forhold i vandløbet

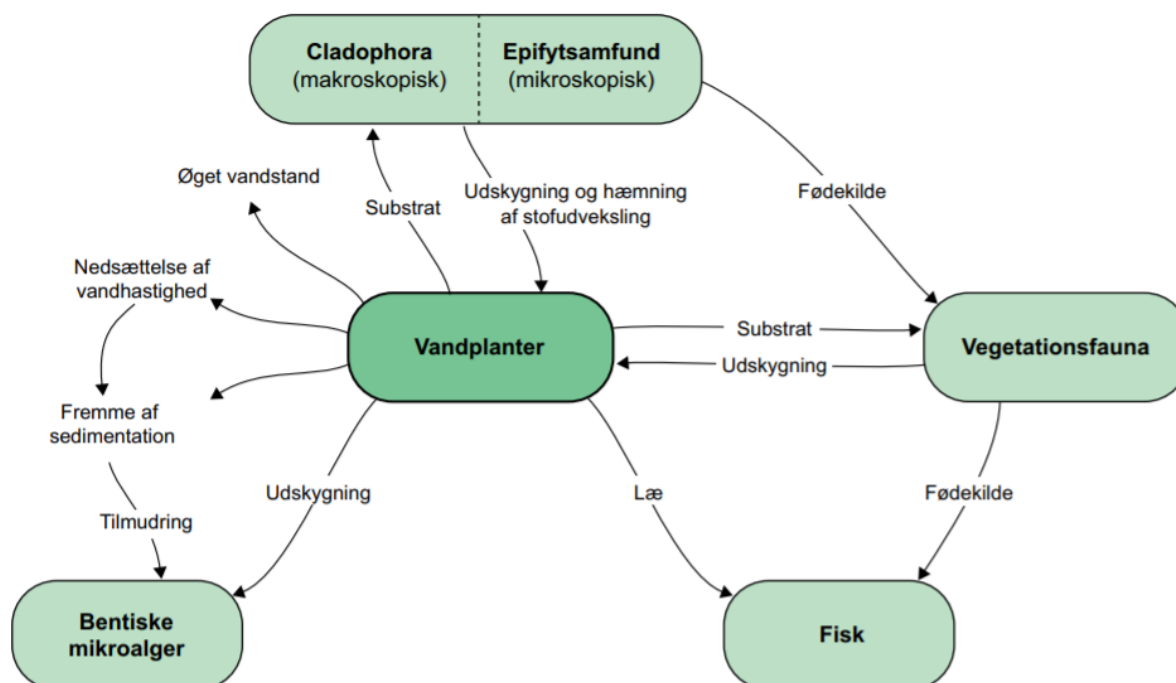
Grøde eller vandplanterne er primært til stede i vandløbene fra juni til september. Vandplantetvæksten begynder dog tidligere, og der er derfor en mindre forekomst af vandplanter fra maj måned. Vandplanterne henfalder i efteråret, typisk oktober, og der kan være et mindre omfang af overvintrende grøde i vandløbene. Nyere observationer viser, at mængden af grøde i vinterperioden kan være stigende i de danske vandløb, formentlig fordi vandtemperaturen er stigende.

Grødeskæring i de danske vandløb gennemføres typisk i perioden fra maj til september, især i juli og august og i mindre omfang i maj og oktober. Grødeskæring praktiseres på forskellige måder med varierende principper for skæringen. I de fleste vandløb, herunder i Gudenåen, praktiseres skæringen dog i en central strømrørende. De største grødeskæringseffekter på vandføringsevnen findes i vandløb med ringe fald, en vis vanddybde (0,5-1,5 m) og en relativt stor vandføring året rundt. Genvækst af grøde efter skæring har betydning for, hvor længe effekten af en grødeskæring fastholdes. Genvæksten er størst i juni måned, mens der kun er begrænset eller ingen genvækst i efteråret, dvs. fra september måned.

Grødeskæring påvirker i høj grad plantesamfundene i vandløb, hvor skæringen foretages, og både hyppighed og omfang af skæringen har betydning for den artssammensætning af planter, som findes i vandløbene. Arter, der er robuste overfor skæring, vokser generelt hurtigt, og de vokser fra de basale dele af planten, som normalt ikke beskadiges ved skæring, og hvis vækstpunkt derfor er intakt efter en skæring. Når lysforholdene i den beskårede strømmende forbedres, genoptager disse arter derfor hurtigt væksten – som regel hurtigere end før skæringen, fordi lysforholdene nu er blevet bedre. En art, som f.eks. enkelt pindsvineknop, vil typisk blive favoriseret på bekostning af eksempelvis de storbladede vandaksarter, netop fordi enkelt pindsvineknop vokser fra bunden (basalt vækstpunkt), mens vandaksarterne vokser fra skudspidserne (apikalt vækstpunkt). I praksis betyder det, at artssammensætningen vil afspejle, i hvor høj grad plantesamfundet kan være påvirket af hyppighed og omfang af tidligere års grødeskæring [4]. Mange skæringstolerante arter har også rodknolde (såkaldte rhizomer) i vandløbsbunden, og de kan derfor påbegynde væksten tidligt om foråret, hvilket også giver dem en konkurrencefordel.

Hertil kommer, at arter, der har forskellige bladformer under og over vand (kaldet heterofylle blade), typisk også er mere følsomme overfor grødeskæring [5]. Det skyldes, at disse arter vokser de steder i vandløbet, hvor der naturligt bygges sediment op gennem vækstsæsonen. Ved grødeskæring øges vandhastigheden i vandløbene midlertidigt, og dette kan medføre, at depositionsområder, hvor denne type planter vokser, forsvinder, da sedimentet løsrives og transporteres væk med strømmen. Dette medfører også naturligt en ændring i plantesamfundet.

Som følge af grødeskæringens påvirkning på planterne selv, kan der også ske påvirkning på de bundlevende (bentiske) algesamfund, smådyr og fisk, som lever på og af planterne og i plantedækket. Dette er illustreret i Figur 5.6, hvoraf det fremgår, at vandplanterne spiller en central rolle for både de fysiske forhold og dermed også levesteder for andre organismer.



Figur 5.6: Vegetationens betydning for biologiske og fysiske parametre i vandløb. [6]

Ved grødeskæring vil substratet og derved habitatet for de bentiske mikroalger (bundlevende alger) blive reduceret og dermed vil den samlede biomasse af de bentiske mikroalgesamfund blive reduceret. Imidlertid vil en grødeskæring formentlig ikke påvirke artssammensætningen i de bentiske algesamfund i vandløb. Algesamfundet er i højere grad bestemt af andre fysisk-kemiske forhold i vandløbet, primært tilgængeligheden af biotilgængeligt fosfor samt vandløbsvandets alkalinitet (et udtryk for den samlede mængde af basiske ioner, hvor bikarbonat udgør størstedelen), mens de fysiske og hydrologiske forhold ikke spiller en større rolle for algerne i danske vandløb [7].

Ser man på effekter af grødeskæring for smådyrene, vil der være et umiddelbart tab af dyr i den afskårne biomasse [8], [9], [10], men grødeskæringen kan også medføre tab af levesteder. Ofte øges sedimenttransporten umiddelbart efter skæringen, hvilket sker primært i, men også udenfor, strømrunden, og der sker aflejringer nedstrøms, hvilket især rammer arter knyttet til de grove substrater, f.eks. visse arter af døgnfluer, slørvinger og vårfluer. Endvidere er grødeskæringer med til at fastholde vandløbets morfologi og modvirker, at der opstår variation i levesteder gennem naturlige hydrodynamiske processer. Dette er formentlig også årsagen til, at diversiteten i smådyrssamfundene kan være større både mellem og under planterne på vandløbsstrækninger, der ikke vedligeholdes ved grødeskæring [11].

Der eksisterer kun begrænset viden om effekter i smådyrssamfundene, der knytter sig til de ændringer, som kan ske i plantesammensætningen som følge af grødeskæring. Det er dog dokumenteret, at der optræder flere arter af smådyr og flere fødefunktionelle grupper i blandede grødedør [11] [12]. De ændringer, der sker i plantesammensætningen som følge af grødeskæringsmetode, hyppighed og tidspunkt, kan derfor direkte afstedkomme ændringer i smådyrssamfundene. Eksempelvis er det i et studie vist, at plantebestande i vandløb, der er domineret af henholdsvis vandstjerne og pindsvineknop, har væsentlige forskelle i fordelingen af filtratorer, iturivere, samlere, græssere og rovdyr, hvor filtratorer dominerer på pindsvineknop og de øvrige er mere dominerende på vandstjerne [13].

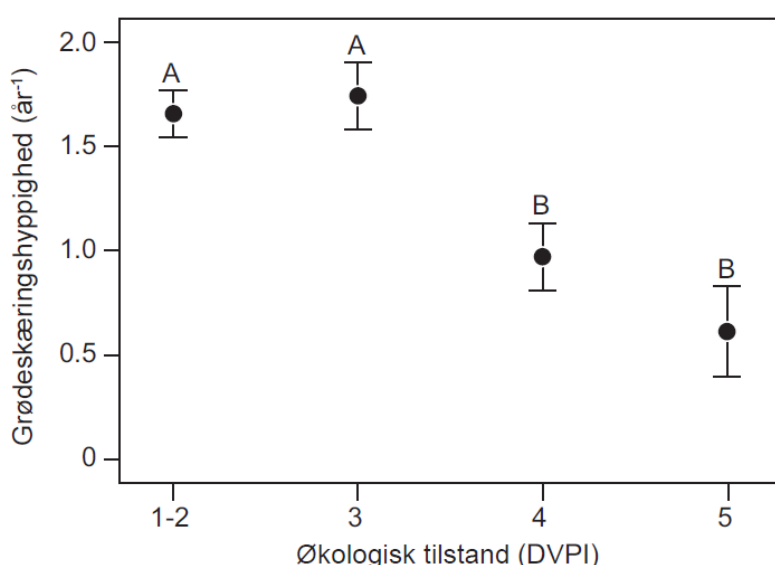
Forskelle i smådyrssamfundene tilknyttet forskellige plantearter kan også være grund til, at der ses en tendens til, at mere end én årlig skæring kan give et fald i diversiteten i smådyrssamfundene [14], akkurat som man ser det for plantesamfundene [15]. Endelig skal det nævnes, at gentagne grødeskæringer i samme strømrunde i nogle vandløb formentlig vil have negative effekter på smådyrssamfundene, akkurat som for plantesamfundene. Det skyldes, at der kan etablere sig en veludviklet kantvegetation og vandløbsprofilen derfor indsnævres, hvilket betyder, at levestederne for smådyrene ændrer karakter henimod mere stillestående vande, som er uegnede for de mest ilt- og strømkrævende arter af smådyr.

Grødeskæring kan også have umiddelbare konsekvenser for fiskesamfundene. Undersøgelser har påvist fiskedød i forbindelse med oprensning med mejekurv [16], og antallet af ørred [8] og præ-smolt af laks [17] kan falde markant under og umiddelbart efter, der skæres grøde. Ligesom for planter og smådyr er det centralt for fiskesamfundene hvor stor en andel af planterne, der bortskæres. Et omfattende studie af ørredbestandene i fynske vandløb viser således, at ændret grødeskæring fra fuldskæring til strømrundeskæring gav en firedobling i ørredbestanden [18, pp. 263-265]; et resultat, som støttes af andre undersøgelser (f.eks. [19, pp. 198-200], [20]). Dette skyldes, at ørredtætheden – pga. individernes stærke territorialadfærd – er bestemt af levestedsforholdene herunder kompleksiteten af levesteder, og da vedligeholdelse i form af grødeskæring nedsætter denne, har det umiddelbare konsekvenser for antallet af ørred, der kan være på en strækning.

Ændringer i plantesammensætning og -dækning som følge af grødeskæring har også indflydelse på fiskesamfundene. Således har undersøgelser i Gudenåen vist, at ørredyngel klart foretrækker grødedækningsgrader på mellem 40 % og 80 %, og at områder med tætte bestande af eksempelvis pindsvineknop nær bredden eller

vandpest direkte blev fravalgt som levested [21]. Udover grødedækningen har en undersøgelse også vist, at ørred foretrækker grødede-dannende arter som skjul; det gælder f.eks. børstebadet vandaks, vandstjerne og sideskærm [22]. Samme undersøgelse viser, at strømrendeskæring på længere sigt kan have uønskede effekter for ørredens gydebanks. Det skyldes, at strømrendeskæringen kan medføre, at vandløbet bliver smallere og dybere, og at grusbunden derfor kommer til at ligge for dybt i forhold til ørredynglens krav til relativt lille vanddybde.

Grødeskæring har en påvirkning på de vandplanter, alger, smådyr og fisk, som lever i vandløbene, og påvirkningens konsekvenser er afhængig af hyppighed, omfang og tidspunkt for skæringen. Hyppigere og gentagne grødeskæringer vil, som det også fremgår af Figur 5.5, reducere den økologiske tilstand for vandplanter (målt som DVPI, Dansk Vandplante Indeks), hvilket alt andet lige betyder, at grødeskæres der hyppigere end én gang årligt, kan der være risiko for, at miljømålet ikke kan opnås.



Figur 5.7: Økologisk tilstand vurderet med DVPI som funktion af grødeskæring i danske vandløb. Modificeret fra (Baattrup-Pedersen, A; Ovesen, NB; Larsen, SE; Andersen, DK; Krogvand, TRB; Rasmussen, JJ, 2018)

Ud fra et generelt synspunkt vil risikoen for en påvirkning på vandplanterne øges med omfanget af grødeskæringen, altså andelen af vandløbsprofilen, der skæres, ligesom påvirkningen vil være størst jo tidligere i planternes vækstsæson, der skæres [6], da genvæksten her vil være stor. Dermed vil risikoen for en konkurrencemæssig forskydning mellem arterne øges.

Grødeskæring vil derfor specifikt kunne medføre en forringelse af den økologiske tilstand i de målsatte vandområder, og der vil derfor blive udarbejdet en mere specifik vurdering for hvert af de målsatte vandområder, hvor der kan udføres grødeskæring. Der vil blive vurderet på påvirkningen af den ordinære grødeskæring, og om det er muligt at udføre en ekstraordinær skæring uden at forringe tilstanden eller forhindre, at der kan opnås målopfyldelse. Med udgangspunkt i de vurderinger, som foretages i forhold til de målsatte vandområder vil det blive vurderet, om grødeskæringen kan medføre en væsentlig og/eller skadelig påvirkning på naturtyper og arter på udpegningsgrundlagene i Natura 2000-områder og på bilag IV-arter, som lever i og i tilknytning til vandområderne. Der vil ligeledes blive set på påvirkninger i forhold til § 3-beskyttet natur, kulturarv samt rekreative interesser og materielle goder.

5.2 Oprensning

Oprensning er et fysisk indgreb, hvor aflejret sand og slam fjernes fra bunden. Dette medfører, at de dyr og planter, som er i materialet også fjernes og går tabt. Omfanget af oprensningen (ifølge regulativudkastet maksimalt 500 m i hele vandløbsprofilets bredde), herunder også hvor dybt denne gennemføres, influerer på påvirkningens størrelse. Dertil kommer, at hyppigheden, hvormed oprensninger foregår, har betydning for påvirkningens størrelse, også selv om det er forskellige delstrækninger, og hvor længe oprensningen foregår. Det opgravede materiale kan i tillæg påvirke de vandløbsnære områder, hvor det lægges op, og der er derfor defineret bestemmelser i det nye regulativudkast vedrørende dette. Der er derimod ingen konkrete bestemmelser i det gældende regulativ om emnet. I det nye regulativ skal det således sikres, at det opgravede materiale ikke lægges op i områder med natur beskyttet af naturbeskyttelseslovens § 3, eller i områder hvor placeringen kan medføre en påvirkning på naturtyper og arter, der er på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området, eller arter der er på habitatdirektivets bilag IV. Desuden vil der forud for oprensningen altid skulle foretages en konkret vurdering af, om denne kan foretages i overensstemmelse med bestemmelserne i bl.a. naturbeskyttelseslovens § 3, EU's habitatdirektiv og EU's vandrammedirektiv.

Oprensning er som udgangspunkt et relativt voldsomt indgreb, da det direkte påvirker vandløbets frie dynamik og processer på den strækning, der oprenses. Derudover påvirker det den variation i vandløbet, som disse betingelser både i bundsedimentets sammensætning og i bredde- og dybdeforhold i vandløbet. Dermed vil der også være en umiddelbar risiko for både, at vandområderne tilstand forringes, og at bevaringsstatus af naturtyper og arter påvirkes.

På strækninger nedstrøms den opgravede strækning vil der også kunne være en indirekte påvirkning som følge af en øget sedimenttransport med frigivelse af næringsstoffer og miljøfarlige forurenede stoffer. Påvirkningen kan have betydning for lys- og iltforhold samt vandkvalitet og føre til andre aflejringer. Når der frigives organisk stof fra sedimentet, vil omsætningen af dette således øges og iltforbruget vil stige.

Påvirkninger fra oprensning kan inddeles i fysiske, kemiske og biologiske forhold og er afhængig af omfanget af oprensningen, både areal og tidsperiode for oprensningen.

- 1) Sedimentfrigivelse
- 2) Oprensningens direkte og indirekte påvirkning på de biologiske forhold

5.2.1 Sedimentfrigivelse

Oprensning af aflejringer af sand og slam i vandløbet medfører frigivelse og transport af sediment i det direkte påvirkede areal inden for vandområdet. Derudover er der en risiko for påvirkning nedstrøms vandområdet. Den nedstrøms påvirkning afhænger af, hvor meget sediment, der bringes i transport, samt faldforhold på den strækning, der oprenses, og nedstrøms strækninger, da faldforholdene vil være bestemmende for, hvornår sedimentet fælder ud. Når sedimentet frigives og resuspenderes i vandsøjlen, kan der ske en frigivelse af de næringsstoffer og miljøfarlige forurenende stoffer, der måtte være bundet til sedimentet.

Resuspensionen vil samtidig i en periode reducere lysforhold, hvilket sammen med særligt de frigivne næringsstoffer kan medføre en påvirkning af de planter, som lever i det påvirkede område. Ligeledes vil iltforbruget øges, og dette vil direkte påvirke smådyr og fisk på strækningen. Frigivelsen af miljøfarlige forurenende stoffer kan øge koncentrationerne af stofferne i vandfasen og medføre op-koncentrering af stofferne i dyre- og plantevæv (biota) og dermed også påvirke smådyr og fisk.

Hvor meget og hvordan sedimentet resuspenderes afhænger både af indgrebets varighed, kornstørrelsen på det opgravede materiale, indholdet af organisk stof, næringsstoffer samt miljøfarlige forurenende stoffer, samt i

høj grad vandføringsregimet i perioden efter oprensningen og andre hydromorfologiske forhold, som karakteriserer vandløbet på den givne strækning, der oprenses. Hvorvidt oprensninger vil medføre en forringelse af tilstanden i vandområderne og en væsentlig/skadelig påvirkning på naturtyper og arter på udpegningsgrundlagene i Natura 2000-områder, eller på anden vis påvirke bilag IV-arterne, § 3-beskyttet natur, kulturarv og rekreative interesser, fremgår af de respektive kapitler nedenfor.

5.2.2 Oprensning direkte og indirekte påvirkning på de biologiske forhold

Oprensningens direkte påvirkning på de biologiske parametre omhandler direkte tab af habitat for de arter, der lever i det sediment (sand og slam), som er aflejret, og som reducerer den regulativfastsatte vandføringsevne. Direkte habitattab kan have afgørende betydning for de dyr og planter, som er tilknyttet den givne vandløbsstrækning og kan have betydning for både den økologiske tilstand og bevaringsmålsætninger.

Oprensningen vil både have kortsigtede og langsigtede konsekvenser for vandområderne, hvilket, som allerede nævnt, vil afhænge af varigheden af indgrebet, mængde af sediment, der fjernes og frigives, samt vandføring og andre lokale hydromorfologiske karakteristika på den oprensede strækning samt nedstrøms, hvor suspenderet sediment aflejres. Hvor stor effekt oprensningen vil have på dyre- og plantesamfundet og dermed også på den økologiske tilstand afhænger meget af tilstedeværende arter på de pågældende strækninger.

En oprensning vil især kunne have en negativ påvirkning på følgende artsgrupper/arter:

- i) Plantearter, der har forskellige bladformer under og over vand (kaldet heterofylle blade), og som naturligt er tilknyttet områder i vandløbene, hvor der naturligt bygges sediment op gennem vækstsæsonen. Når der oprenses på sådan en strækning, vil disse særlige arters levesteder forsvinde, og andre af deres levesteder kan blive dækket af suspenderet sediment. Dette er samtidig arter, der typisk er associerede med høj og god økologisk tilstand i vandløb [15].
- ii) Plantearter, der generelt har begrænset dækning i vandløbet, og som er følsomme overfor forstyrrelser [23]. Hvis der oprenses i områder, hvor disse arter er til stede, vil det muligvis ikke være de samme arter, der genkoloniserer efter oprensningen. Dette skyldes, at genkoloniseringen ofte vil involvere arter, der på samme tid er vidt udbredte i systemet, og som også har et stort spredningspotentiale både fra bestande i umiddelbar nærhed af den oprensede strækning (lokal spredning) og arter, der effektivt spreder sig over længere afstande (regional spredning). Dette vil som oftest være arter, der allerede er udbredte på opstrøms vandløbsstrækninger, mens arter, der ikke er udbredte, vil have mindre sandsynlighed for at genkolonisere strækningen.
- iii) Plantearter, der vokser relativt langsomt, og som har et relativt højt lyskompensationspunkt, da disse arter vil være mere påvirkede af de reducerede lysforhold, der opstår både lokalt, hvor der opgraves, og nedstrøms som følge af øget sedimenttransport. Risikoen for en påvirkning vil være størst, hvis der opgraves tidligt i vækstperioden, primo august og mindst, hvis der først opgraves medio oktober. Påvirkningen vil her afhænge af, hvor lang tid oprensningen pågår, og hvor stor en mængde materiale, der suspenderes i vandsøjlen.
- iv) Arter, som lever i det sediment, som fjernes, eller hvor der aflejres suspenderet materiale. Dette kan både være smådyr og fisk, herunder også nogle af bilag II og bilag IV-arterne (f.eks. grøn kølleguldsmed og lampretter).
- v) Arter af smådyr og fisk, der har behov for iltigt vand, da iltindholdet vil kunne påvirkes markant i forbindelse med en oprensning. Iltforbruget stiger som følge af øget bakteriel omsætning af organisk stof i det suspenderede materiale.
- vi) Smådyr, herunder også grøn kølleguldsmed, og fisk hvis fødesøgning bliver negativt påvirket ved uklart vand. Dette skyldes, at deres evne til at finde fødeemner og/eller undgå prædation i perioden, hvor vandet er uklart reduceres.

- vii) Smådyr, hvor deres habitat fjernes. Det kan være arter, som lever i sand, som f.eks. majfluen (*Ephemera danica*).

Oprensning over særligt længere strækninger vil derfor kunne medføre en forringelse af den økologiske tilstand for flere af de biologiske kvalitetselementer i de målsatte vandområder, og der vil derfor blive udarbejdet en mere specifik vurdering for hver af de målsatte vandområder, hvor der kan udføres oprensning. Dertil kommer, at oprensningen kan have en væsentlig påvirkning på naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget i Natura 2000-områder og kan skade yngle- og rastesteder for bilag IV-arter, hvorfor der er udarbejdet specifikke vurderinger for dette i kapitler om Natura 2000 og bilag IV-arter.

En oprensning vil derimod ikke have betydning for tilstanden af fytobenthos. Dels vurderes fytobenthos i foråret, og fytobenthos genkoloniserer et område ganske hurtigt. Dels er fytobenthos primære habitat på hårde flader, dvs. de har svært ved at udnytte mobile underlag såsom sand, silt og mudder. Dette betyder, at der er mulighed for, at der bliver skabt bedre substrat for fytobenthos ved en oprensning. Da oprensningsperioden ligger i sensommeren og hen i efteråret vil den relativt kortvarige frigivelse af næring og effekten af udskygning **ikke** påvirke algernes opvækst i forårsperioden, og evt. ophvirvlet materiale vil være bortskyllet fra den øverste del af sedimentet af vinterens vandføring. Der vurderes derfor ikke yderligere på kvalitetselementet fytobenthos ift. **opgravning** i nærværende miljørapport.

5.3 Kantbeskæring og anden beplantning

Der er i regulativet bestemmelser, der omhandler bevoksningen på brinker og bredder langs Gudenåen både opstrøms- og nedstrøms Tange Sø. Af hensyn til deres grødebegrænsende virkning bevares eksisterende bevoksninger af træer og buske langs vandløbet. Slåning af vegetation på vandløbets sideskråninger foretages kun, hvis vandløbsmyndigheden vurderer, at det kan være til gene for afvanding eller miljømæssig målsætning. Ved kantskæring slås kun stivstænglet vegetation som eksempelvis tagrør, lodden dueurt m.v.

Beplantning inden for en afstand af 2 m fra vandløbets øverste kant og langs vandløbskanten må kun beskæres, hvis det hindrer vandets frie løb i en grad, så det kan have væsentlig betydning for opretholdelse af den regulativfastsatte vandføringsevne. Det afskårne materiale skal oplægges uden for 2-meter bræmmen.

Potentielle påvirkninger som følge af bestemmelserne for kantbeskæring og beskæring af anden vegetation er knyttet til henholdsvis selve vandløbsvegetationen samt de arter, som lever i tilknytningen til vandløbskanten

- 1) Direkte påvirkning på vegetationen i kantzonen
- 2) Påvirkning på levesteder langs vandløbet

5.3.1 Direkte påvirkning på vegetationen i kantzonen

Overordnet set vil kantvegetationen i et vandløb med en størrelse som Gudenåen ikke have en reelt grødebegrænsende virkning. Men en del af brinkvegetationen kan, hvis der er tale om et frit vandspejl i overgangen imellem land og vand, indgå i planteregistreringerne i forbindelse med de vegetationsundersøgelser, der danner grundlaget for beregning af DVPI (Dansk VandPlante Indeks). Imidlertid består vegetationen i kantzonen i Gudenåen primært af arter, der er robuste overfor en skæring såsom tagrør, høj sødgræs, brudelys m.v. Disse arter har alle et basalt vækstpunkt samt veludviklede rodknolde og vil derfor ikke blive påvirket betydeligt ved en skæring. Samtidig er det ikke arter, der er forbundet med god eller høj økologisk tilstand for kvalitetselementet vandplanter (DVPI) i vandløb. Arterne indgår heller ikke i vurdering af bevaringsmålsætninger for struktur og funktion eller karakteristiske arter, der anvendes i vurdering af bevaringsstatus for habitatnaturtypen vandløb med vandplanter [15]. Kantskæring vil derfor ikke kunne forringe den økologiske tilstand for kvalitetselementet vandplanter (DVPI) eller medføre, at gunstig bevaringsstatus for habitatnaturtypen vandløb med

vandplanter ikke kan opnås. Kantskæring i relation til vandplantесamfundene i Gudenåen vil derfor ikke blive behandlet yderligere.

5.3.2 Påvirkning på levesteder langs vandløbet

Kantvegetationen og bevoksningen i 2 m bræmmen kan have en funktion for flere arter, og arbejde på vandløbs brinker vil derfor potentielt kunne påvirke levestederne for nogle af bilag II og IV-arterne. Odderens huler kan ligge i brinkzonen, hvor arbejdet potentielt vil kunne forstyrre arten i de perioder, hvor den yngler eller raster samt kunne ødelægge hulerne. For flere arter af flagermus, der yngler og/eller raster i træer, herunder vandflagermus vil fældning af træer potentielt kunne påvirke arterne, og grøn kølleghedsmed kan benytte kantvegetationen til at sidde på i forbindelse med deres forvandling. Påvirkningen på levesteder behandles i kapitler om Natura 2000 og bilag IV-arter.

5.4 Sejlads

Sejladsbestemmelserne videreføres fra det gældende regulativ, og der er tilføjet en fartbegrænsning på 5 knob for motordreven sejlads. Bestemmelserne er dermed skærpet. Med udgangspunkt i den sejlads, som i dag er på åen, vurderes sejlads, hverken med og uden motor, ikke at have indflydelse på tilstanden i selve Gudenåen og Tange Sø. Sejlads kan med medføre støj fra evt. motor og mennesker og i lavvandede område føre til ophvirvling af organiske partikler/fint sediment i vandsøjlen samt skabe anden forstyrrelse for de arter, som lever vandløbsnært, f.eks. odder og fugle. Hverken vandkvaliteten eller de biologiske forhold i vandløb og sø, vurderes at kunne blive påvirket i en sådan grad, at det kan medføre en forringelse af den nuværende tilstand. Ophvirvling af materiale fra bunden vil kun ske i de tilfælde, at bådene kommer ind på lavt vand, og på grund af vandplanter m.m. i de lavvandede dele af vandløb og sø vil dette kun kunne ske i meget begrænset omfang. Motorsejlads må desuden kun ske ved lav hastighed.

Det vurderes, at sejladsbestemmelserne ikke forringer tilstanden i vandområderne eller forhindrer målopfyldeisen. Sejladsbestemmelserne behandles derfor ikke nærmere i forhold til bestemmelserne i vandrammedirektivet.

Sejlads kan dog medføre støj og anden forstyrrelse for de arter, som lever vandløbsnært, f.eks. odder og fugle. Påvirkningen på arter, der lever i tilknytning til de berørte vandløbsstrækninger, behandles i kapitler om Natura 2000-områder og bilag IV-arter samt rekreative interesser.

6. Vurdering efter lov om vandplanlægning

Nærværende kapitel indeholder en vurdering i henhold til lov om vandplanlægning¹⁰. Vandområdeplanerne er den danske stats informationsredskab, der beskriver, hvordan Danmark implementerer EU's vandrammedirektiv¹¹. Formålet med bestemmelserne er at sikre rent vand i søer, vandløb, kystvande og grundvand. Første generation af vandplanerne gjaldt for perioden 2009-2015. De efterfølgende vandområdeplaner gjaldt for 2015-2021, og 2021-2027 er en opdatering samt videreførelse af første og anden generation. Den 20. december 2024 har Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø sendt udkast til genbesøg af vandområdeplanerne 2021 – 2027 i høring. Høringen omfatter ligeledes bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand, der beskriver miljøkvalitetskrav for vand, biota og sediment i indlandsvand (ferskvand) og andet overfladevand (marint vand).

Regulativstrækningen indeholder tre målsatte vandløbsstrækninger af Gudenåen samt Tange Sø. Vandområde nr. o9026 og o9027 omfatter vandløbsstrækningen imellem Silkeborg Langsø og Tange Sø (delstrækning opstrøms Tange Sø) og adskilles af Sminge Sø. Mellem vandområde o9027 og c00101 ligger Tange Sø (vandområde 529) og vandområde c00101 udgør strækningen nedstrøms Tange Sø og frem til Randers Bro.

Alle de fire målsatte vandområder er målsat til god økologisk og kemisk tilstand. Det betyder, at de som minimum skal opnå god tilstand for de kvalitetselementer, der anvendes i henholdsvis vandløb og søer af den pågældende typologi.

I vandområdeplanerne 2021-2027 gælder det for store brede vandløb (type 3), som de pågældende vandløbsstrækninger tilhører, at der benyttes fem kvalitetselementer til vurderingen af den økologiske tilstand: 1) smådyrsfauna, 2) makrofyter (vandplanter), 3) fytobentos (bundlevende alger), 4) fisk, og 5) forekomsten af udvalgte miljøfarlige stoffer (såkaldte nationalt specifikke stoffer).

Tange Sø er en type 10 sø (dyb, høj alkalinitet, lavt farvetal og lav salinitet). Ved vurderingen af den økologiske tilstand i type 10-søer anvendes i henhold til vandområdeplanerne 2021-2027 fem kvalitetselementer: 1) Klorofyl/fytoplankton, 2) makrofyter (vandplanter/anden akvatisk flora), 3) fisk, 4) bunddyr og 5) forekomsten af udvalgte miljøfarlige forurenende stoffer (såkaldte nationalt specifikke stoffer). Desuden indgår de fysisk-kemiske kvalitetselementer (støtteparametre), fosfor, kvælstof, sigtddybde og iltmætning som understøttende kvalitetselementer i tilstandsvurderingerne.

For at opnå god økologisk tilstand skal der opnås målopfyldelse for alle de anvendte kvalitetselementer.

Den kemiske tilstand i både vandløb og søer vurderes ud fra forekomsten af stoffer med miljøkrav fastsat på EU-niveau (såkaldte prioriterede stoffer).

Vurderingerne i dette kapitel baserer sig primært på data fra det nationale overvågningsprogram NOVANA, suppleret med data indsamlet i forbindelse med andre opgaver. Programmet er tilrettelagt med henblik på at kunne bestemme og følge den økologiske og kemiske tilstand i de målsatte vandområder. I tilfælde, hvor der er data fra flere år, vil der generelt blive lagt størst vægt på det nyeste indsamlede data, mens ældre data er brugt til at vise en udvikling i det pågældende vandområde. Nyeste data afspejler den påvirkning, som er på vandområdet i dag, og som afspejler nuværende aktiviteter i oplandet.

¹⁰ Lovbekendtgørelse nr. 126 af 26/1/2017 om vandplanlægning

¹¹ Rådets direktiv 2000/6/EF af 23. oktober 2000 om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets vandpolitiske foranstaltninger

Vurderingerne omfatter, hvordan regulativændringerne vil påvirke både den økologiske og kemiske tilstand i de berørte vandområder, samt om bestemmelserne i det nye regulativ kan have påvirkning på opstrøms beliggende vandområder eller kumulativt kan forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse i målsatte vandområder.

Vurderinger på vandløbene er foretaget for hver af de tre delstrækninger; Opstrøms Tange Sø, Tange Sø og Nedstrøms Tange Sø og vil ligge til grund for de efterfølgende vurderinger, som er foretaget på Natura 2000-områder og bilag IV-arter, samt natur omfattet af beskyttelsen i naturbeskyttelseslovens¹² § 3.

De fysiske forhold i et vandløb er defineret ud fra forhold omkring bredde, plantedække, forløb (mæandering) m.m. Ud over, at plantedækket indgår som en del af beregningen af det fysiske indeks (DFI), så har planterne indflydelse på strømhastigheden og dermed også sedimentationshastigheden for suspenderet materiale i vandløbet. Vandløb med tæt plantedække vil derfor have en tendens til at have finere sediment end vandløb uden vandplanter [24], [25] [26]. Samtidig vil de tilstedeværende planters morfologi og dermed også variationen i plantesamfundene have stor betydning for strøm-, sediment- og dybdeforholdene i vandløbet samtidig med, at plantesammensætningen også er bestemt af de fysiske forhold. Et andet aspekt er, at planterødderne kan gøre substratet mindre mobilt, idet de fastholder sedimentet.

De fysiske forhold og vand i vandløbet har derfor en afgørende rolle for, hvordan de biologiske forhold for både alger, planter, smådyr og fisk kan udvikle sig i vandløbet. Ændringer i plantedækket kan derfor have afgørende betydning for de fysiske forhold i vandløbet, og derfor har påvirkninger fra grødeskæring (som beskrevet i afsnit) en afgørende betydning for de biologiske kvalitetselementer i vandløbet. De fysiske forhold indgår som en del af grundlaget for vurderingen og vil blive inddraget, hvor det har afgørende betydning.

6.1 Lovgivning

EU's vandrammedirektiv¹³ fastlægger rammerne for beskyttelsen af vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand. I Danmark er vandrammedirektivet udmøntet i flere love og bekendtgørelser, blandt andet lov om vandplanlægning¹⁴ og i indsatsbekendtgørelsen,¹⁵ der blandt andet indeholder miljømål indsatsprogrammer for målsatte vandområder. Planer og projekter må ikke forringe tilstanden eller være til hinder for målopfyldelse af målsatte vandområder.

Vandrammedirektivets overordnede formål er, jf. direktivets artikel 1, at fastlægge en ramme for beskyttelse af vandløb og søer, overgangsvande, kystvande og grundvand, som blandt andet forebygger yderligere forringelse og beskytter og forbedrer vandøkosystemernes tilstand. Af vandrammedirektivets artikel 4, stk. 1, litra a), nr. i), fremgår desuden, at medlemsstaterne skal iværksætte de nødvendige foranstaltninger med henblik på at forebygge forringelse af tilstanden for alle overfladevandområder.

Det vil f.eks. udgøre en "forringelse af tilstanden", hvis mindst et af de økologiske kvalitetselementer, som er beskrevet i vandrammedirektivets bilag V, falder et niveau. Hvis det pågældende kvalitetselement allerede befinder sig i den laveste klasse, udgør enhver forringelse af dette element en "forringelse af tilstanden", jf. Weserdommen.¹⁶

¹² Lovbekendtgørelse nr. 927 af 28. juni 2024 om naturbeskyttelse

¹³ Rådets direktiv 2000/6/EF af 23. oktober 2000 om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets vandpolitiske foranstaltninger

¹⁴ Lovbekendtgørelse nr. 126 af 26/1/2017 om vandplanlægning

¹⁵ Bekendtgørelse nr. 797 af 13. juni 2023 om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter.

¹⁶ EU-domstolens dom af 1. juli 2015, sagsnr. C-461/13 (Weser-dommen).

Miljømål, miljøtilstand, miljøkvalitetskrav, klassifikationssystemer og definition af tilstandsklasser for miljøtilstanden er angivet i:

- Miljømålsbekendtgørelsen (BEK nr. 819 af 15/06/2023 om miljømål for overfladevandområder og grundvandsforekomster).
- Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand (BEK nr. 796 af 13/06/2023).
- Bekendtgørelse om fastsættelse af miljømål for vandløb, søer, kystvande, overgangsvande, og grundvand (BEK nr. 833 af 27/06/2016).
- Indsatsprogrammer for de enkelte vandområder er fastlagt i indsatsbekendtgørelsen (BEK nr. 797 af 13/06/2023 om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter).

Den 20. december 2024 har Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø sendt følgende bekendtgørelser i høring, der forventes at erstatte ovenstående med undtagelse af BEK nr. 833 af 27/06/2016:

- Bekendtgørelse om miljømål for overfladevandområder og grundvandsforekomster, der forventes at erstatte den nuværende BEK nr. 819 af 15/06/2023
- Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand, der forventes at erstatte den nuværende BEK nr. 796 af 13/06/2023
- Bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter, der forventes at erstatte den nuværende BEK nr. 797 af 13/06/2023

Forholdet mellem vandrammedirektivet og Natura 2000-planlægningen.

Forholdet mellem den danske implementering af vandrammedirektivet og habitat- og fuglebeskyttelsesdirektiverne er detaljeret beskrevet i vejledning til habitatbekendtgørelsen. Når et Natura 2000-områdes udpegningsgrundlag er tilknyttet en målsat vandforekomst, har disse områder og forekomster status som beskyttede i vandområdeplanlægningen. Indsatsprogrammerne for vandområderne er derfor væsentlige for de fastsatte bevaringsmålsætninger i Natura 2000-planerne. Natura 2000-planernes mål om forbedret kvalitet i vandforekomster realiseres derfor gennem vandområdeindsatsen.

Denne tætte sammenhæng mellem vandområdeplanlægningen og Natura 2000-planerne betyder, at en samtidig vurdering af en påvirkning af en vandforekomsts tilstand vil være et afgørende bidrag til miljøkonsekvensvurderingen. I vurderingen skal indgå, om forekomsten kan opnå eller fastholde det fastsatte mål, som er sat for vandforekomsten, så det sikres, at der ikke sker en forringelse af tilstanden som beskrevet i indsatsbekendtgørelsens § 8. Hvis det vurderes, at et projekt ikke medfører en forringelse af tilstanden i de målsatte vandforekomster, må formodningen være, at planen eller projektet heller ikke medfører en væsentlig påvirkning af de relevante Natura 2000-områder. En vurdering efter vandrammedirektivet erstatter dog ikke en selvstændig konkret væsentligheds- og evt. også konsekvensvurdering efter habitatbekendtgørelsen.

6.2 Metode

Beskrivelser og vurderinger af påvirkninger på målsatte vandforekomster bygger blandt andet på materiale og oplysninger fra vandområdeplanerne med tilhørende basisanalyse samt relevant faglitteratur. Hertil kommer data fra relevante offentlige databaser, som f.eks. miljødata.dk, naturdata.dk og atlasprojekter samt data indhentet ved feltundersøgelser i 2021. Der er suppleret med data indhentet hos Miljøstyrelsen for at anvende de nyeste data i vurderingen, hvilket vil sige data, der er nyere, end de der findes på Danmarks Miljøportal.

Ifølge vandrammedirektivet skal alle typer af overfladevand (vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand) både opnå god eller høj økologisk tilstand og god kemisk tilstand, og der må ikke ske en **forringelse** af den eksisterende tilstand. Dette sikres ved at vurdere på en række parametre, der er specificeret for den enkelte overfladevandstype.

Vurdering af økologisk tilstand i vandløb og søer

Den økologiske tilstand i søer og vandløb skal primært vurderes på baggrund af biologiske kvalitetselementer, som for vandløb omfatter: makrofytter (vandplanter), fytobentos (bundlevende alger), bentiske makroinvertebrater (smådyr) og fisk. De biologiske kvalitetselementer i søer omfatter: fytoplankton (alger), undervandsplanter (fyto-bentos og makrofytter), bunddyr (bentiske makroinvertebrater) og fisk. Derudover indgår en række understøttende parametre om hydromorfologi og fysisk-kemiske forhold i både vandløb og søer. Tilstanden af et kvalitetselement kan beskrives på baggrund af en række forskellige indikatorer, hvorved den økologiske tilstand bestemmes til én af fem økologiske klasser (høj, god, moderat, ringe, dårlig). I vurderingen af den økologiske tilstand i ferske vande indgår også visse nationalt udvalgte miljøfarlige stoffer som et kvalitetselement.

Vurdering af kemisk tilstand

Den kemiske tilstand vurderes ud fra koncentrationen af 45 stoffer i vandfasen, biota (levende organismer) og sediment, som EU har prioriteret, og hvilke udgør en særlig risiko for vandmiljøet. Den kemiske tilstand klassificeres som god, hvis ingen af de fastsatte miljøkvalitetskrav for vand, sediment eller biota for de pågældende stoffer er overskredet. Hvis ét eller flere miljøkvalitetskrav er overskredet, klassificeres den kemiske tilstand som ikke god. Miljøkvalitetskravene, der ligger til grund for vurdering af hhv. økologisk og kemisk tilstand, fremgår af bilagene til bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand.¹⁷

Forringelse

En forringelse af vandområdernes tilstand vil være en væsentlig påvirkning. En forringelse af tilstanden foreligger, når mindst et af kvalitetselementerne falder et niveau, selv om denne forringelse ikke fører til, at hele overfladevandområdet rykker en tilstandsklasse ned. Hvis et kvalitetselement allerede befinder sig i den laveste klasse (dårlig eller ikke-god), udgør enhver forringelse af dette element imidlertid en forringelse af den samlede tilstand for et overfladevandområde (Direktiv 2000/60/EF). For et vandområde i ukendt tilstand sker en forringelse af tilstanden, hvis påvirkningen kan forårsage, at et biologisk kvalitetselement kan falde et niveau, eller at den resulterende koncentration af et stof i et vandområde overskrider et miljøkvalitetskrav angivet i bilagene til bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand. Yderligere, kan også en midlertidig kortvarig forringelse uden langvarige konsekvenser, udgøre en forringelse, jf. praksis.¹⁸

¹⁷ Bekendtgørelse nr. 796 af 13. juni 2023 om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand.

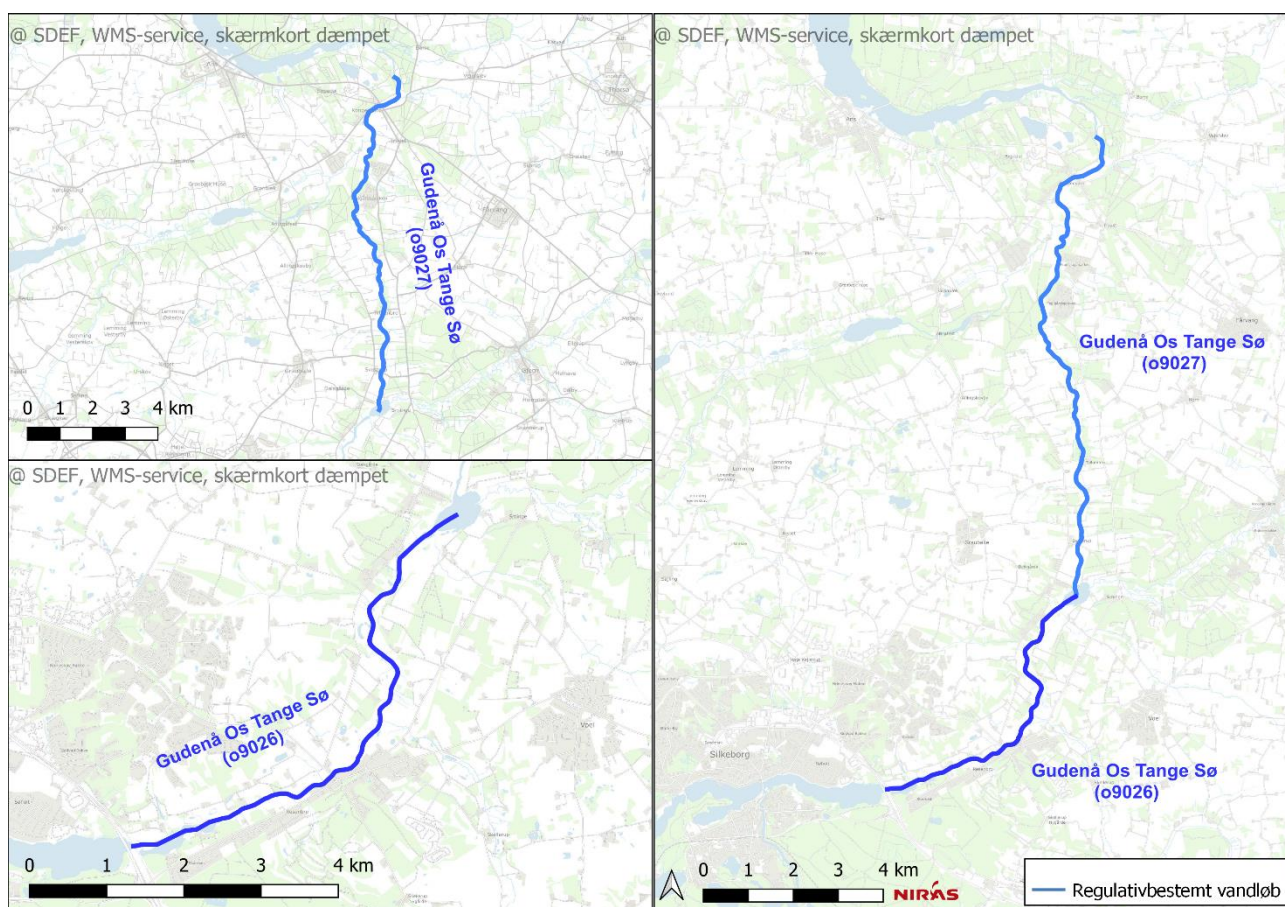
¹⁸ Miljø- og Fødevareklagenævnets afgørelse af 16. november 2022, sagsnr. 21/101221, om klimatilpasningsanlæg i Holstebro Kommune.

6.3 Opstrøms Tange Sø

Strækningen 'Opstrøms Tange Sø' omfatter strækningen fra Silkeborg Langsø til Tange Sø og udgør de centrale ca. 20 km af Gudenåen inkl. Sminge Sø. Strækningen er opdelt i to vandområder nr. o9026 og o9027 og er adskilt af Sminge Sø, som ikke er målsat (se Tabel 6.1 og Figur 6.1).

Tabel 6.1: Vandområder Opstrøms Tange Sø.

Vandområde ID	Navn	Strækning	Længde (km)
o9026	Gudenå os Tange Sø	Silkeborg Langsø – Sminge Sø	7,35
o9027	Gudenå os Tange Sø	Sminge Sø – Tange Sø	12,17



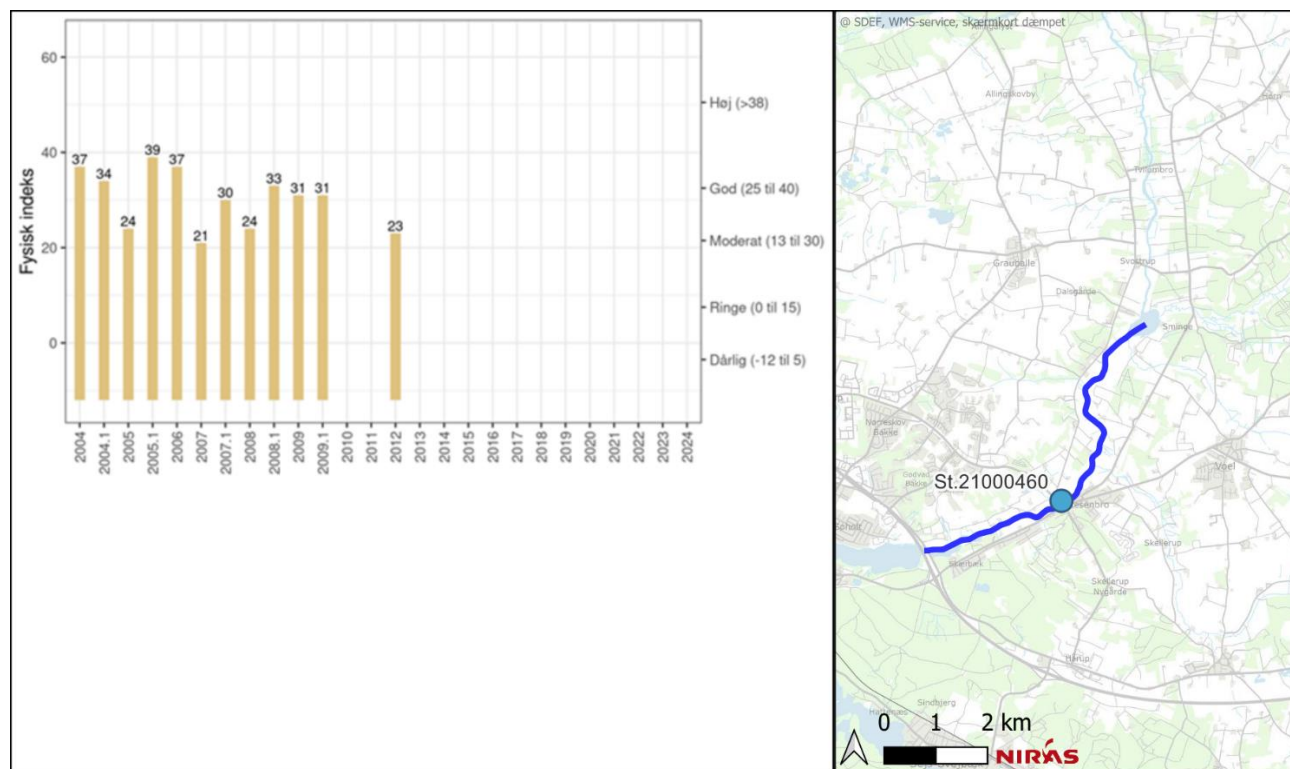
Figur 6.1: Oversigtskort over de to vandområder, som udgør delstrækningen Opstrøms Tange Sø. Til venstre ses de to delstrækninger hver for sig, og til højre ses hele delstrækningen.

6.3.1 Eksisterende forhold

6.3.1.1 Vandløbets fysiske og morfologiske forhold

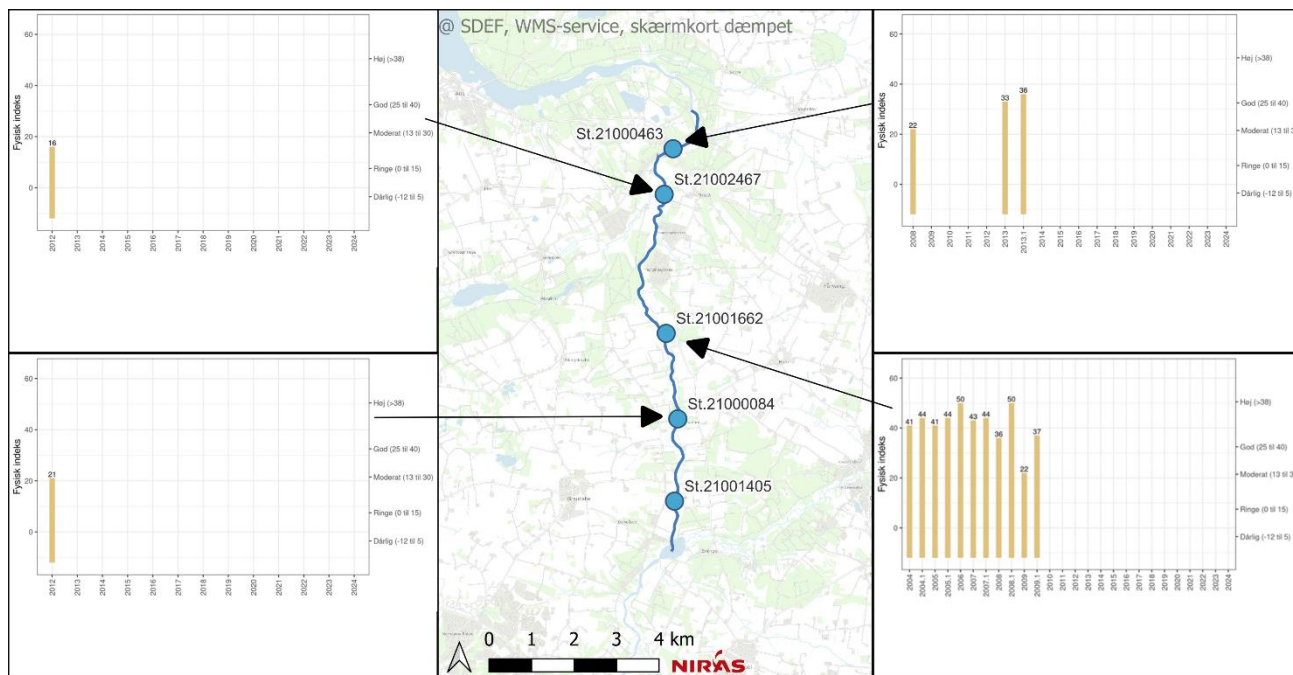
Strækningen af Gudenåen, som omfatter vandområde o9026, er i gennemsnitlig 25-35 m bred og mange steder over 2 m dyb. Vandløbet er her uden store naturlige slyngninger (meanderbuer) og præget af relativ tæt plantedække, mens bundforholdene varierer imellem sten, grus og sand, hvilket afspejler vandløbets varierede strømforhold.

Den fysiske tilstand for vandområde o9026 er kun beskrevet for station 21000460, Gudenå, ved Resenbro. Stationen er velundersøgt, men seneste undersøgelse er foretaget i 2012. De fysiske forhold varierer mellem moderat og god (indekssværdier mellem 21-37), og tilstanden afspejler, at forholdene varierer mellem årene. I de fleste år er tilstanden god (se Figur 6.2). Ved Resenbro domineres vandløbsbunden af sten og grus.



Figur 6.2: Fysisk indeks ved st. 21000460 Gudenå, Ved Resenbro

Længere nedstrøms i vandområde o9027 er de fysiske forhold bestemt ved 4 målestationer, Ålegårdsbakke (st. 21001662), Kongensbro (st. 21000463), Tvillum Bro (st. 21000084) og Svostrup Bro (st. 21001405). Der er stor variation inden for strækningen, og DFI varierer mellem moderat og høj (indekssværdier mellem 20-50). De fysiske forhold er bedst ved Ålegårdsbakke og Kongensbro, se Figur 6.3



Figur 6.3: Dansk Fysisk Indeks ved st. 21000084 Gudenå, Tvillum Bro, st. 21001662 Gudenå, Ålegårdsbakke, st. 21002467 Gudenå os, Tange Sø 100m nedstrøms Alling å og st. 21000463 Gudenå, Kongensbro.

6.3.1.2 Biologiske forhold

Den økologiske tilstand i vandløb er bl.a. baseret på de biologiske kvalitetselementer makrofyter (vandplanter), fytobentos (bundlevende alger), smådyr og fisk. I de følgende afsnit er en gennemgang af tilstanden i de to vandområder o9026 og o9027, som udgør delstrækningen Opstrøms Tange Sø. Ved udarbejdelsen af indeværende vurdering findes nyere data end de, der ligger til grund for den tilstandsvurdering, som er foretaget i forbindelse med vandområdeplanen 2021-2027, og som fremgår af Tabel 6.2. Hvor der er nyere data er dette præsenteret i de næste afsnit.

Tabel 6.2: Økologisk tilstand (biologiske kvalitetselementer) jf. Vandområdeplanen 2021-2027. Det skal her bemærkes, at tilstandsvurderingen er baseret på data fra perioden 2008-2014. Der indgår dog også nyere data i vurderingerne. Disse data nævnes ved den aktuelle vurdering.

Vandområde	Vandplanter	Fytobentos	Smådyr	Fisk
o9026 Gudenå os Tange Sø	Ring	Ukendt	God	Ukendt
o9027 Gudenå os Tange Sø	God	Ukendt	God	Ukendt

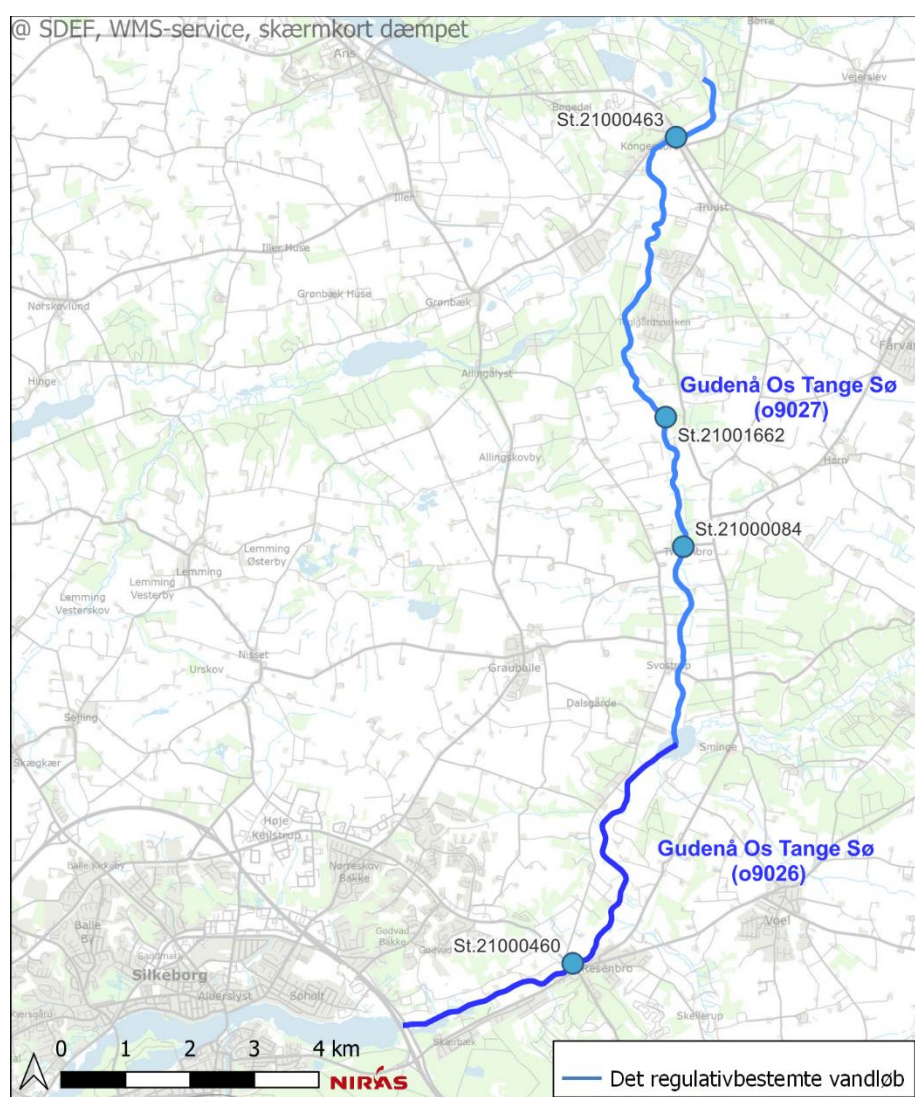
Den 20. december 2024 har Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø sendt udkast til genbesøg af vandområdeplanerne 2021 – 2027 i høring. Tilstandsvurderingen, der er foretaget i forbindelse med genbesøget fremgår af Tabel 6.3, hvor det ses, at tilstandsvurderingen i forbindelse med genbesøget af vandområdeplanerne for 2021 – 2027 er uændret.

Tabel 6.3: Økologisk tilstand (biologiske kvalitetselementer) jf. Udkast til genbesøg af Vandområdeplanen 2021-2027, der den 20. december 2024 er sendt i høring af Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø. Det skal her bemærkes, at tilstands-vurderingen er baseret på data fra perioden 2008-2014. Der indgår dog også nyere data i vurderingerne. Disse data nævnes ved den aktuelle vurdering.

Vandområde	Vandplanter	Fytobentos	Smådyr	Fisk
o9026 Gudenå os Tange Sø	<i>Ring</i>	Ukendt	God	Ukendt
o9027 Gudenå os Tange Sø	God	Ukendt	God	Ukendt

Vandplanter (DVPI)

Der er i alt fire NOVANA-stationer, der danner grundlag for den økologiske tilstandsfastsættelse af kvalitetselementet vandplanter i de to vandområder o9026 og o9027, som udgør delstrækningen Opstrøms Tange Sø, se Figur 6.4.



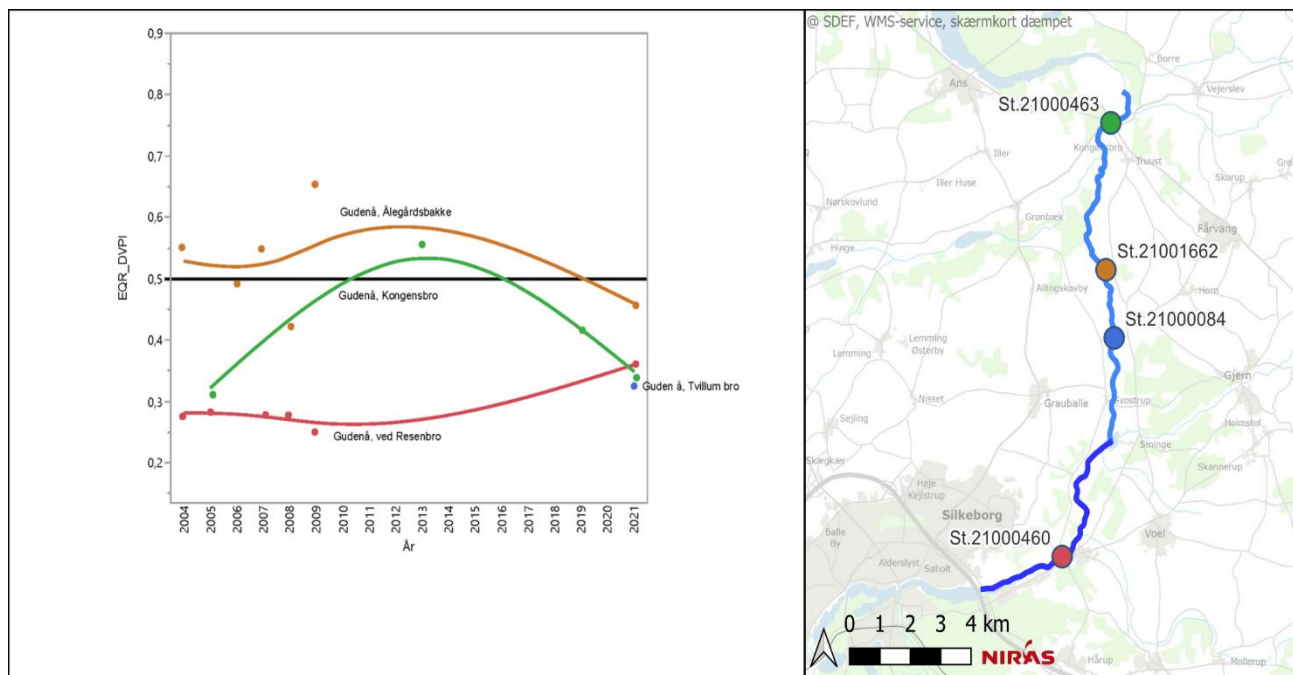
Figur 6.4: Oversigt over beliggenhed af NOVANA stationer i vandområde o9026 og o9027. Begge ligger opstrøms Tange Sø. Stationerne ligger ved Resenbro (21000460), Tvilum (21000084), Ålegårdsbakke (21001662) og Kongensbro (21000463). Tilstanden er angivet til at være 'ringe' i vandområde o9026 i VP3, mens tilstanden vurderet på baggrund af nyere data fra 2021 er moderat (miljødata.dk). I vandområde o9027 er tilstanden angivet til at være 'god' i VP3, mens tilstanden vurderet med anvendelse af nyere data fra 2021 er 'moderat' beregnet som et gennemsnit af EQR-værdierne på stationerne i vandområdet.

Den økologiske tilstand baseret på DVPI på de aktuelle målestationer for vandområde o9026 og o9027 fremgår af Tabel 6.3. Tabellen giver endvidere en oversigt over antal observationer med tilgængelige DVPI tilstandsvurderinger på overvågningsstationerne. De seneste tilstandsvurderinger fra 2021 viser, at tilstanden er moderat i både vandområde o9026 og o9027. Dette baseret på et gennemsnit af EQR-værdierne på stationerne i vandområdet. I vandområdeplanen 2021-2027 er tilstanden vurderet til at være ringe i o9026 og god i o9027. Tilstandsvurderingen for vandområde o9026 er baseret på data fra 2009, mens den for o9027 baseres på data fra 2013.

Tabel 6.3: Oversigt over NOVANA-stationer i de to vandområder, antal år med observationer samt seneste observation. Derudover er DVPI vurderingen angivet både i form af en EQR værdi, som anvendes i beregningen af en samlet tilstand, når der er flere observationer i samme vandområde samt til tilhørende tilstandsklasser.

Vand-område	Stationsnummer	Navn	Antal observationer	Seneste observation	DVPI v. seneste observation (EQR)	DVPI v. seneste observation (tilstandsklasse)
o9026	21000460	Gudenå, ved Resenbro	7	2021	0,361	3 (moderat)
o9027	21000084	Guden å, Tvillum bro	1	2021	0,325	2 (ringe)
	21001662	Gudenå, Ålegårdsbakke	6	2021	0,457	3 (moderat)
	21000463	Gudenå, Kongensbro	4	2021	0,339	2 (ringe)

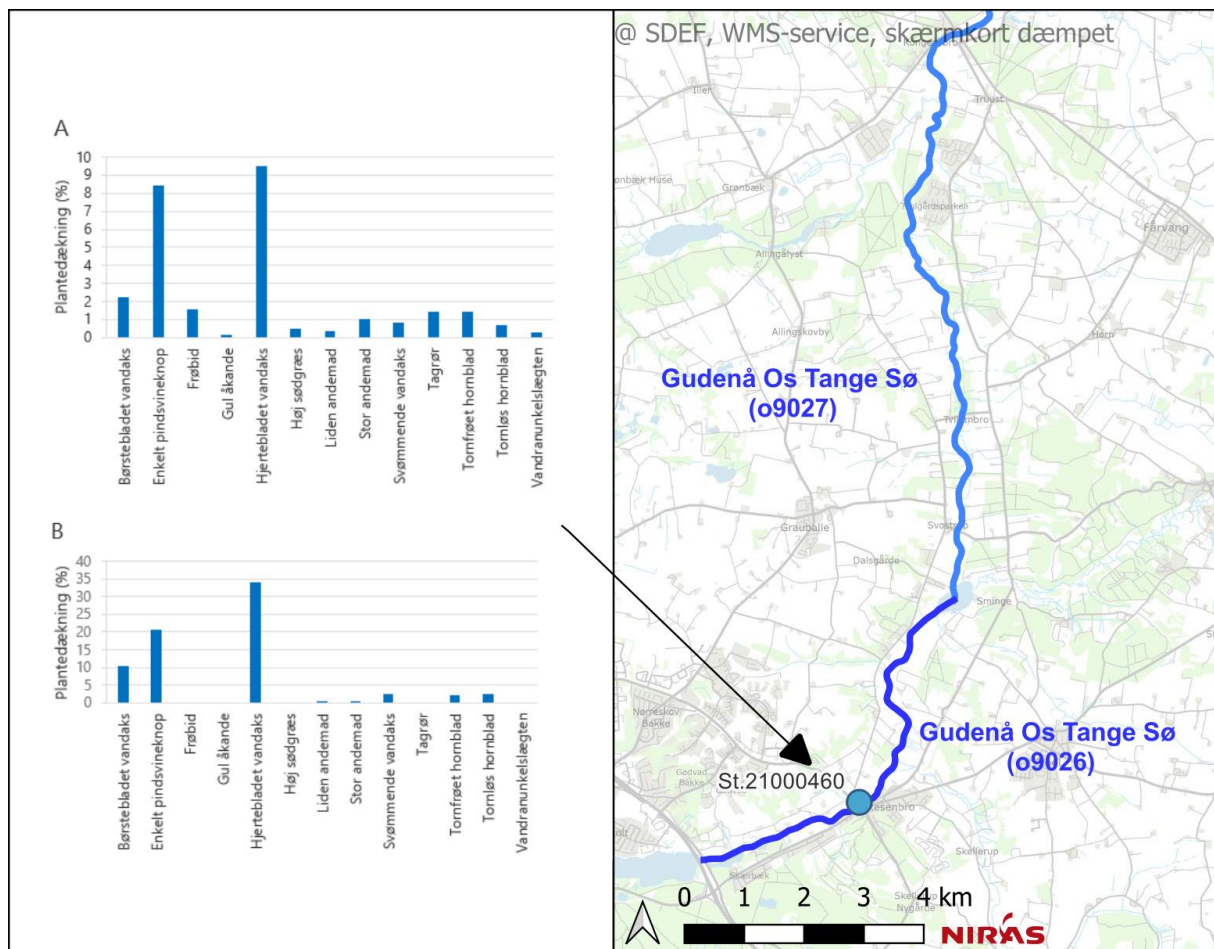
Udvikling i tilstanden for vandplanter (DVPI) viser forskellige tendenser afhængig af målestation. På stationen ved Resenbro (21000460) er der tegn på en forbedring i tilstanden, da denne var ringe i perioden 2004-2009, mens den er moderat ved den seneste måling fra 2021. Der er kun én observation på stationen ved Tvillum bro (21000084), hvor tilstanden er vurderet til at være ringe. På stationen ved Ålegårdsbakke (21001662) varierer tilstanden mellem moderat og god dog uden, at der er tale om en tendens i vurderingerne. Det samme er tilfældet for stationen ved Kongensbro 21000463. Udviklingen ses på Figur 6.5.



Figur 6.5: Tidlig udvikling i DVPI tilstandsvurdering angivet som DVPI_EQR i vandområde 09026 vurderet på NOVANA stationen st. 21000460 Gudenå ved Resenbro og i vandområde 09027 vurderet på NOVANA stationerne st. 21000084 Gudenå ved Tvillum bro, st. 21001662 Gudenå ved Ålegårdsbakke og st. 21000463 Gudenå ved Kongensbro. Farverne på stationerne svarer til farverne på grafen. Den markerede linje angiver grænsen for, hvornår der er god økologisk tilstand.

Plantearter og hyppigheder

Ser man nærmere på de plantearter, der er registreret i forbindelse med NOVANA overvågningen i vandområde 09026 i 2021 (miljødata.dk), er hjertebladet vandaks, enkelt pindsvineknop og børstebladet vandaks de hyppigst forekommende arter på den undersøgte 100 m strækning ved Resenbro. Hjertebladet vandaks har den største dækning med omkring 10 %, mens dækningen af enkelt pindsvineknop er 8 %, og dækningen af børstebladet vandaks er 2 %. Dette fremgår af Figur 6.6. I årene 2004-2009 var det især bredzone arter, der dominerede i undersøgelsen, f.eks. tagrør, høj sødgræs, brudelys og pindsvineknop. Derfor er det nyt, at en undervandsplante som hjertebladet vandaks opnår så relativt høj en dækning sammenlignet med de øvrige plantearter på den undersøgte strækning. Hjertebladet vandaks blev slet ikke registreret i årene 2004, 2005, 2006, 2007, 2008 og 2009, og noget tyder derfor på, at denne art kan være ny på denne NOVANA-strækning. Ser man udelukkende på hvilke arter, der findes i strømrunden, som vil være de arter, der vil være mest udsatte for en påvirkning i forbindelse med en grødeskæring, ses, at hjertebladet vandaks optræder med den største beregnede plantedækning med 34 %, men derudover ses også pindsvineknop, der har en beregnet dækning på 20 %, og børstebladet vandaks, der har en beregnet dækning på 10 %. Derudover ses der spredt forekomst af hornblad arter samt svømmende vandaks i strømrunden. Dette fremgår af Figur 6.6.

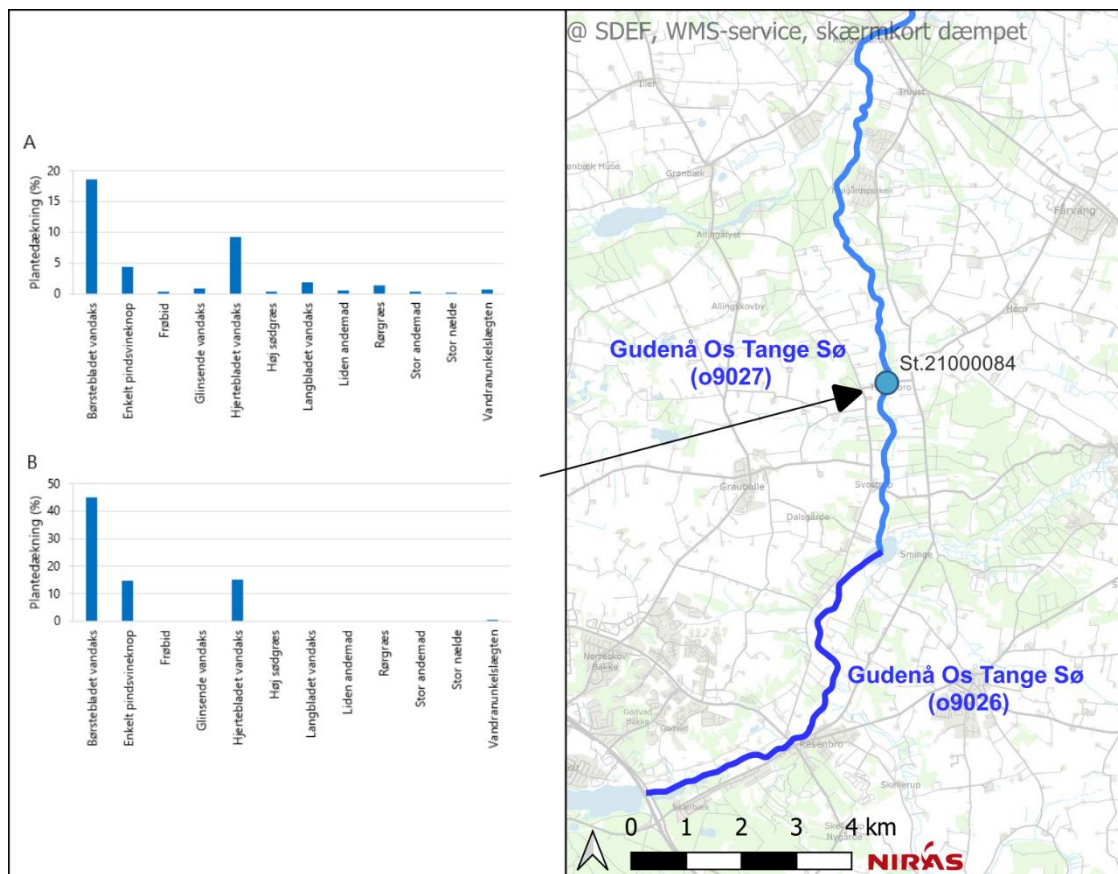


Figur 6.6: Dækning af plantearter registreret i 2021 på NOVANA station 21000460 ved Resenbro, hvor dækningen er beregnet ud fra de registrerede dækningsgradsklasser i mindre undersøgelseskvadrater (Teknisk anvisning 'Vandplanter i vandløb' V17). A) arter, der optræder i hele vandløbets bredde og B) arter, der optræder i strømrunden. Strømrunden er her afgrænset som værende de centrale 7 m i de undersøgte vandløbstransektorer på strækningen.

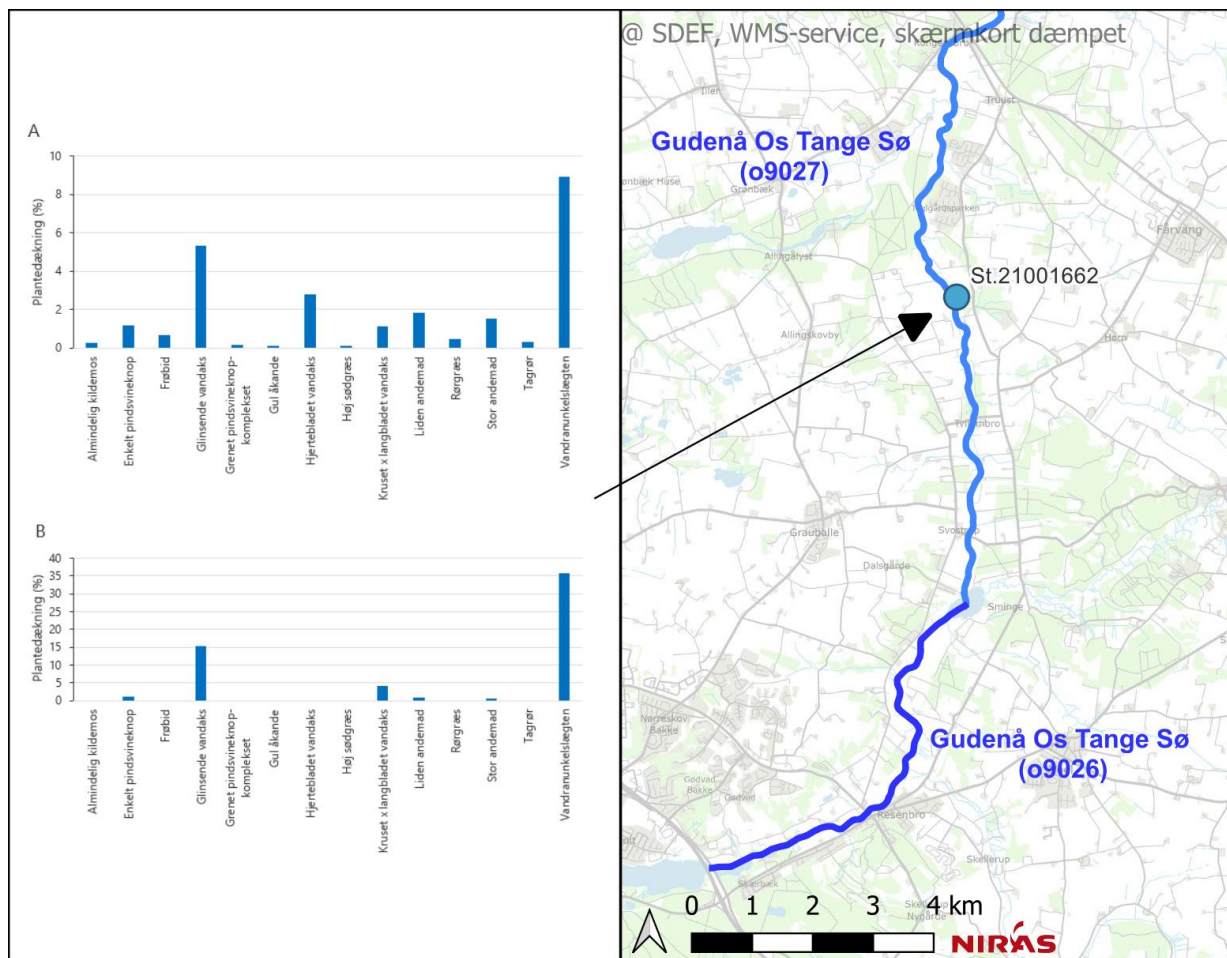
Ved sammenligning af disse observationer med det, der er fundet i andre undersøgelser, tegner der sig et nogenlunde tilsvarende billede [27]. En gennemsejling i 2021 ved Resenbro viste derudover udbredt forekomst af især tagrør og pindsvineknop, men også hjertebladet vandaks optrådte både i hele profilet samt i strømrunden.

Ser man nærmere på, hvilke plantearter, der er registreret i forbindelse med NOVANA overvågningen i vand-område o9027, er det relevant at se på registreringer fra Tvillum bro, Ålegårdsbakke og Kongensbro.

Ved Tvillum bro er især børstebladet vandaks hyppigt forekommende med en dækning på 19 %, men hjertebladet vandaks og pindsvineknop er også udbredte på den undersøgte strækning med en dækning på henholdsvis 9 % og 4 %. Se Figur 6.6. Derudover er der forekomst af langbladet vandaks og glinsende vandaks om end med ringe dækning på henholdsvis 2 % og 1 %. Begge arter er imidlertid særligt følsomme overfor grødeskæring [23]. Derudover forekommer mere almindelige arter som pindsvineknop, rørgræs og vandranunkel på strækningen. Se Figur 6.7. Strømrunden er den eneste del af vandløbet, som bliver direkte påvirket i forbindelse med grødeskæring, og hvis man særskilt ser på, hvilke arter, der her findes, er børstebladet vandaks og hjertebladet vandaks de mest udbredte sammen med pindsvineknop. Børstebladet vandaks har en dækning på 45 %, mens dækningen af de øvrige to arter er 15 % på strækningen.



Figur 6.7: Dækning af plantearter registreret i 2021 på NOVANA station 21000084 ved Tvillum, hvor dækningen er beregnet ud fra de registrerede dækningsgradsklasser i mindre undersøgelseskvadrater (Teknisk anvisning 'Vandplanter i vandløb' V17). A) arter, der optræder i hele vandløbets bredde og B) arter, der optræder i strømrønden. Strømrønden er her afgrænset som værende de centrale 7 m i de undersøgte vandløbsstransekter på strækningen.



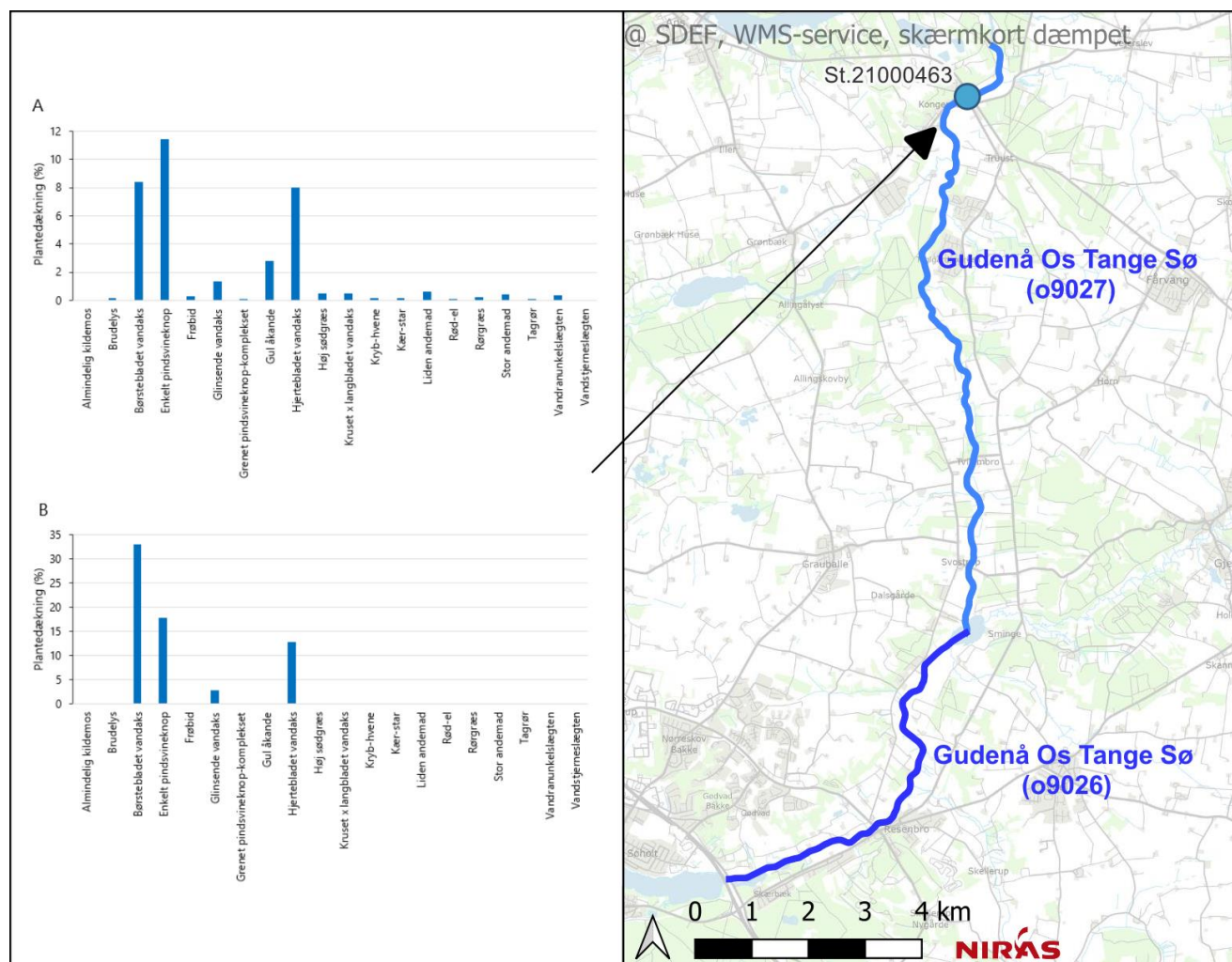
Figur 6.8: : Dækning af plantearter registreret i 2021 på NOVANA station 21001662 ved Ålegårdsbakke, hvor dækningen er beregnet ud fra de registrerede dækningsgradsklasser i mindre undersøgelseskvadrater (Teknisk anvisning 'Vandplanter i vandløb' V17). A) arter, der optræder i hele vandløbs bredde og B), arter der optræder i strømrunden. Strømrunden er her afgrænset som værende de centrale 7 m i de undersøgte vandløbsstrækninger på strækningen.

Strømrunden er den eneste del af vandløbet, som bliver direkte påvirket i forbindelse med grødeskæring, og hvis man særligt ser på, hvilke arter, der her findes, er vandranunkel og glinsende vandaks de mest betydende med en dækning på henholdsvis 36 % og 15 %. Den tredjehyppigste art i strømrunden er en vandaks-hybrid (*P. crispus* X *praelongus*). Derudover er der spredt forekomst af pindsvineknop samt hjertebladet vandaks samt lidt flydebladsplanter.

Ved sammenligning af disse observationer med det, der er fundet i andre undersøgelser, tegner der sig et lidt anderledes billede. En gennemsejling i 2021 på strækningen fra Tvillum bro til Allinggård Skov sø viste således udbredt forekomst af børstebladet vandaks, hjertebladet vandaks, en vandaks-hybrid samt rørgræs. I strømrunden var der ligeledes børstebladet vandaks og hjertebladet vandaks og også vandranunkel [27]. Der blev ved denne gennemsejling registreret en spredt forekomst af glinsende vandaks i strømrunden, som var den hyppigste art i strømrunden på NOVANA-strækningen.

Ved Kongensbro er enkelt pindsvineknop den hyppigste art på NOVANA stationen med en dækning på 11 %, mens børstebladet vandaks og hjertebladet vandaks er de næst hyppigste arter på strækningen; begge med en dækning på 8 % Figur 6.9. Glinsende vandaks findes også på strækningen sammen med en vandaks-hybrid (*P.*

crispus x praelongus) men med ganske ringe dækning. Undersøges en tidlig udvikling i artsammensætningen, tegner der sig et billede af et skifte i denne i årene 2004-2009, hvor vandaksarterne optræder mindre hyppigt i 2021 sammenlignet med tidligere. Fokuseres på 2019 er hjertebladet vandaks den hyppigste art på strækningen med en dækning på 11 %, mens den næst hyppigste art er børstebladet vandaks med en dækning på 7 %, mens pindsvineknop har en dækning på 5 %. Langbladet vandaks optræder også på strækningen i 2019 med en dækning på 5 %. Denne art ses ikke i 2021.



Figur 6.9: Dækning af plantearter registreret i 2021 på NOVANA station 21000463 ved Kongensbro, hvor dækningen er beregnet ud fra de registrerede dækningsgradsklasser i mindre undersøgelseskvadrater (Teknisk anvisning 'Vandplanter i vandløb' V17S). A) arter der optræder i hele vandløbets bredde og B) arter der optræder i strømrunden. Strømrunden er her afgrænset som værende de centrale 7 m i de undersøgte vandløbstransektorer på strækningen.

Strømrunden er den eneste del af vandløbet, som bliver direkte påvirket i forbindelse med grødeskæring, og hvis man særligt ser på, hvilke arter, der her findes, er børstebladet vandaks, pindsvineknop og hjertebladet vandaks de hyppigste arter med en dækning på henholdsvis 33 %, 18 % og 13 %, men også at glimsende vandaks optræder i strømrunden om end med ringe dækning på kun 3 % (Figur 6.9). Den mest iøjnefaldende ændring i plantesamfundet i strømrunden er, at langbladet vandaks optræder på strækningen i 2019 med en dækning på 8 %, mens den ikke optræder på strækningen i 2021. Samtidig blev glimsende vandaks dog ikke fundet i strømrunden i 2019, som den gjorde i 2021.

En gennemsejling i 2021 på strækningen fra Allinggård Skov til Borre Å viste også en udbredt forekomst af børstebladet vandaks og hjertebladet vandaks i både strømrønden og hele profilet. Ved gennemsejlingen blev der kun registreret en spredt forekomst af enkelt pindsvineknop, hvilket adskiller sig fra NOVANA strækningen, hvor enkelt pindsvineknop var den hyppigste art.

Fytobentos (alger)

Figur 6.2 viser beliggenheden af de relevante NOVANA stationer, der er prøvetaget til bestemmelse af den økologiske tilstand vurderet med fytobentos (SID_TID) i vandområde o9026 og o9027. I vandområdeplanerne fremgår tilstanden som ukendt i begge vandområder. Imidlertid er der foretaget undersøgelser af forekomst og sammensætning af fytobentos i 2021, og data er anvendt til beregning af SID_TID. Tabel 6.4 viser de beregnede EQR værdier for SID_TID samt tilstandsklasse.

Tabel 6.4: Oversigt over NOVANA stationer i de to vandområder, hvor der foreligger en SID_TID tilstandsvurdering, antal år med observationer samt seneste observation. Derudover er EQR værdier samt de tilhørende tilstandsklasser angivet ved de enkelte stationer.

Vand-område	Stationsnum-mer	Navn	Antal observa-tioner	Seneste obser-vation	SID_TID til-standsvurdering v. seneste ob-servation (EQR)	SID_TID til-standsvurde-ring v. seneste observation (tilstands-klasse)
o9026	21000460	Gudenå, ved Resenbro	1	2021	0,656	Moderat
o9027	21000084	Guden å, Tvillum bro	1	2021	0,511	Moderat
	21000463	Gudenå, Kongensbro	1	2021	0,777	God

Smådyr (DVFI)

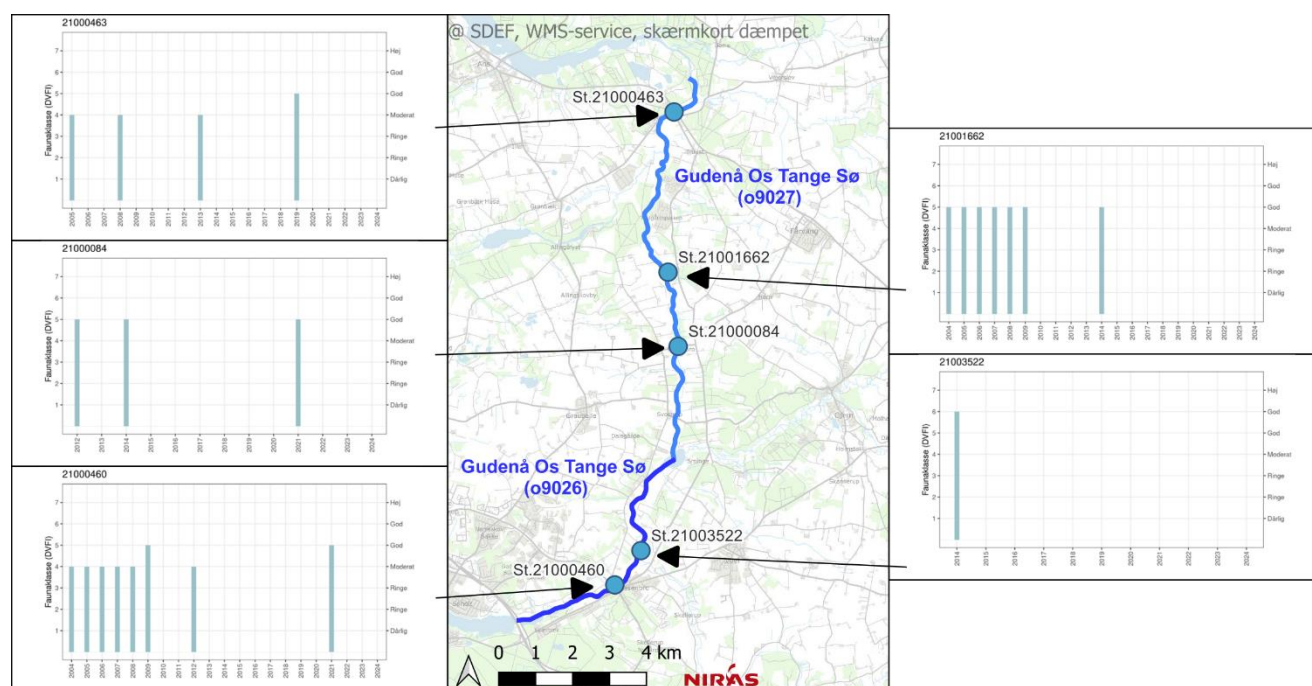
Smådyrsfaunaen i vandløbene vurderes efter Dansk Vandløbsfauna indeks (DVFI), der er baseret på standardiserede sparkeprøver af smådyrene og viden om de forskellige arter/gruppers følsomhed overfor vandkvalitet, fysiske forhold m.m. DVFI anvender en skala fra 1 til 7 (se Tabel 6.5), hvor 1 svarer til dårlig og 7 svarer til høj økologisk tilstand. For at opnå målopfyldelse skal der opnås en faunaklasse på mindst 5 [28].

Tabel 6.5: DVFI-værdier og tilhørende tilstandsklasser, jf. BEK nr. 1001 af 29/06/2016.

	Dårlig tilstand	Ringe tilstand	Moderat tilstand	God tilstand	Høj tilstand
DVFI-værdi	1	2 – 3	4	5 – 6	7

Der er i perioden 1996 – 2023 foretaget i alt 35 undersøgelser af smådyrsfaunaen på de 8 stationer på strækningen imellem Silkeborg Langsø og Tange Sø. På alle stationerne har faunaklassen ved den seneste undersøgelse ligget på 5 eller 6 (se Figur 6.10), hvilket svarer til målopfyldelse i vandområdeplanerne. Der er således god overensstemmelse mellem den vurderede tilstand i vandområdeplanerne, som er god, og de nyeste undersøgelser i vandløbet.

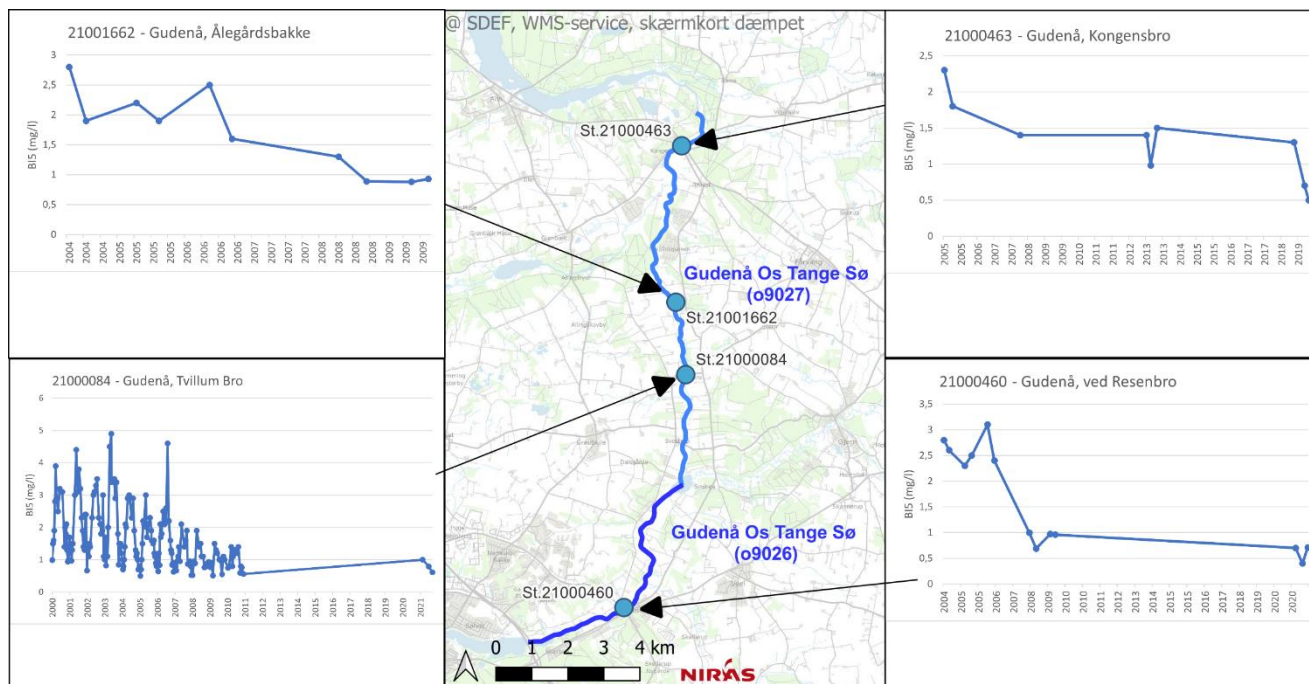
Vandområde o9026 er vurderet til god økologisk tilstand i vandområdeplaner 2021-2027. Den gode tilstand skyldes hovedsageligt, at der blev vurderet en DVFI på 6 i 2014 ved station 21003522 Gudenå, Nedstrøms Linåen, hvor fund af to nøglegruppe 1 arter *Ephemera danica* og en art af slørvingen *Leuctra* viser, at vandløbet har god kvalitet. De forskellige arter af *Leuctra* har høje krav til indholdet af BI5 og ses således kun sjældent ved BI5 koncentrationer over 1,6 mg/l. Dette korrelerer med faldet i BI5 som ses på Figur 6.11. Opstrøms denne station ligger station 21000460 Gudenå, ved Resenbro. Stationens fauna er her påvirket af at være tæt på udløbet fra Silkeborg Langsø, hvorfor der er en dominans af arter, der lever som filtratorer, med høj tæthed af forskellige arter af vårfluen *Hydropsyche*. Dette er f.eks. kvægmyg og muslinger, heriblandt vandremuslinger. De mange filtratorer lever i høj grad af alger, der kommer fra de opstrøms beliggende vandområder.



Figur 6.10: DVFI over tid på station 21000460 Gudenå, Ved Resenbro, station 21003522 Gudenå, Nedstrøms Linåen, station 21000084 Gudenå, Tvilum bro, station 21001662 Gudenå, Ålegårdsbakke og station 21000463 Gudenå, Kongensbro.

Længere nedstrøms ved vandområde o9027 er tilstanden ifølge vandområdeplaner 2021-2027 i god tilstand for smådyr. På station 21000084 Gudenå, Tvilumbro og 21001662 Gudenå, Ålegårdsbakke er tilstanden stabil og vurderet til god (DVFI), mens stationen længst nedstrøms, 21000463 Gudenå, Kongensbro, har haft moderat tilstand, indtil den seneste undersøgelse i 2019, hvor tilstanden blev vurderet til god. Den ændrede vurdering begrundes med fund både af de to nøglegruppe 1 taxa, slørvingen *Leuctra* og døgnfluen *Ephemera danica*.

Der er stor variation mellem de positive arter, som repræsenteres af nøglegruppe 2, ikke bare imellem de enkelte stationer, men også fra år til år. Prøverne indeholder nøglegruppe 2 arter som døgnfluerne *Heptagenia sulphurea*, *Kageronia fuscogrisea* og *Paraleptophlebia submarginata*, lille klobille *Elmis aenea* og vårfluen *Rhyacophila nubila* huesneglen *Ancylus fluviatilis*, men også nøglegruppe 1 dyr som stor klobillen *Limnius volckmari* og slørvingen *Isoperla difformis*. Den store variation afspejler ikke blot et samfund med mange arter, men også et vandløb, der er stort, hvilket øger prøvesikkerheden, idet de fysiske forhold, som tidligere nævnt, er meget varieret.



Figur 6.11: Udviklingen i BOD fra 2004-2021 i Gudenåen nedstrøms Silkeborg Langsø. På alle stationerne ses der en kraftig reduktion af B15 fra omkring 2004-2008, hvilket sandsynligvis skyldes vandremuslingernes indvandring i de opstrøms søer.

Fisk (DFFVa)

Gudenåen er på strækningen imellem Silkeborg Langsø og Tange Sø blevet uddybet i 1850'erne for at tilgodese den pramdrift, som var afgørende for industrien i området. Før dette var strækningen meget lavere med stryg på omkring 50-60 cm [29]. Disse dele af Gudenåen er vurderet at have haft stor betydning som gyde- og opvækstområde for laksefisk [30]. Denne fysiske ændring af selve vandløbet har haft stor betydning for, hvilke fiskearter, der yngler og opholder sig i denne del af Gudenåen, og sammensætningen er gået fra dominans af laksefisk til en artssammensætning, der minder mere om de arter, der ses i søer.

Fiskebestanden på den regulativberørte strækning af Gudenåen bedømmes ud fra DFFVa, da der er mere end tre fiskearter på strækningen, og fordi vandløbet er mere end 5 m bredt. For vandområderne o9026 og o9027 er tilstanden ifølge vandområdeplanerne ukendt, og der er kun lavet få fiskeundersøgelser i hovedløbet imellem Silkeborg Langsø og Tange Sø. De bedste data er fra et undersøgelsesprogram fra 2015-2016 [31]. Der blev fundet EQR fra 0,14 – 0,44 (DFFVa), hvilket svarer til at være ringe til moderat tilstand. Der blev ved undersøgelsen fundet i alt tre mindre ørreder på de otte regulære stationer, der blev undersøgt som foreskrevet i den tekniske anvisning. Der blev ikke fundet ørred på andre undersøgte strækninger. De tre fundne ørreder blev i undersøgelsen samtidig vurderet at stamme fra tilstødende vandløb, og det blev derudover vurderet, at laksefisk ikke ville finde egnede gydeforhold på strækningen imellem Silkeborg Langsø og Tange Sø. Denne konklusion understøttes af en undersøgelse fra 2004 [30], hvor der ikke blev fundet yngel af laksefisk på de få steder, der i teorien kunne være egnede på grund af stor dybde.

Da ørreder og laks vægtes meget højt i beregning af vurderingen med DFFVa, er årsagen til de dårlige tilstandsklasser i undersøgelsen fra 2015-2016, at der var meget lave tætheder af disse arter. Til gengæld var der høje tætheder af arter, der vægtes negativt i DFFVa-beregningen. Det er arter som suder, brasen, flire, skalle, løj og tre- og ni-pigget hundestejle.

Der er desuden lavet fiskeundersøgelser på stationerne Kongensbro station 21000463 i 2019, Tvillum bro station 21000084 og station 21000460 (Resenbro) i 2021. Alle stationerne blev fundet at være i ringe tilstand, hvilket skyldes en stor overvægt af karpefisk såsom løje og skalle. Der blev ikke fundet laksefisk i de tre undersøgelser.

Selv om vandområderne o9026 og o9027 begge har ukendt tilstand i vandområdeplanerne 2021-2027, vil de i vurderingen blive betragtet som værende i ringe tilstand ud fra undersøgelserne i 2015-2016 samt i de nyere undersøgelser fra 2019 og 2021, da de fleste af disse er i ringe tilstand.

6.3.1.3 Miljøfarlige forurenende stoffer

Tilstandsvurderingerne for vandområderne nr. o9026 Gudenå os Tange Sø og o9027 Gudenå os Tange Sø fremgår af Tabel 6.6.

Tabel 6.6: Tilstandsvurderinger for vandområderne nr. o9026 Gudenå os Tange Sø og o9027 Gudenå os Tange Sø.

Vandområde	Nationalt specifikke stoffer	Kemisk tilstand
o9026 Gudenå os Tange Sø	Ukendt	Ukendt
o9027 Gudenå os Tange Sø	Ukendt	God

Den 20. december 2024 har Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø sendt udkast til genbesøg af vandområdeplanerne 2021 – 2027 i høring. Tilstandsvurderingen, der er foretaget i forbindelse med genbesøget fremgår af Tabel 6.8, hvor det ses, at tilstandsvurderingen i forbindelse med genbesøget af vandområdeplanerne for 2021 – 2027 er ændret ift. den økologiske tilstand for nationalt specifikke stoffer, der tidligere var ukendt men nu er ikke-god. Ift. den kemiske tilstand er tilstanden fortsat god i vandområde nr. o9027 mens tilstanden i vandområde nr. o9026 er ændret fra ukendt til god.

Den ikke-gode økologiske tilstand for nationalt specifikke stoffer i vandområde nr. o9026 skyldes en modelleret zinkkoncentration på 9,6 µg/l, der overskrider det generelle miljøkvalitetskrav. For vandområde nr. o9027 er det angivet, at der ikke-god økologisk tilstand for nationalt specifikke stoffer. De baggrundsdata, der pt. er tilgængelige på Vandplandata understøtter dog ikke, at tilstanden er ikke-god, da der af datamaterialet ikke fremgår oplysninger om miljøfarlige forurenende stoffer, hvor koncentrationerne overskrider enten det generelle miljøkvalitetskrav eller maksimumkoncentrationen.

Tabel 6.8: Tilstandsvurderinger for vandområderne nr. o9026 Gudenå os Tange Sø og o9027 Gudenå os Tange Sø jf. Udkast til genbesøg af Vandområdeplanen 2021-2027, der den 20. december 2024 er sendt i høring af Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø.

Vandområde	Nationalt specifikke stoffer	Kemisk tilstand
o9026 Gudenå os Tange Sø	Ikke-god	God
o9027 Gudenå os Tange Sø	Ikke-god	God

Vandområde nr. o9026

Miljøstyrelsen har udtaget vandprøver på en station i vandområde nr. o9026 Gudenå os Tange Sø. På prøvetagningsstationen nr. 21000460, Gudenå ved Resenbro er der udtaget vandprøver i 2021. Vandprøverne er blevet analyseret for tungmetaller.

De beregnede gennemsnitlige tungmetalkoncentrationer fremgår af Tabel 6.7. Som det fremgår af tabellen, er der overskridelse af det generelle miljøkvalitetskrav for barium. Overskridelsen af det generelle miljøkvalitetskrav for barium indikerer, at der er ikke-god økologisk tilstand for nationalt specifikke stoffer i vandområde nr. o9026 Gudenå og Tange Sø. Som det fremgår ovenfor er barium ikke inddraget i forbindelse med tilstandsvurderingerne, der er gennemført i forbindelse med genbesøget af vandområdeplanerne 2021 – 2027. Derimod er der modelleret en zinkkoncentration på 9,6 µg/l, der overskrider det generelle miljøkvalitetskrav for zink i vand på 9,4 µg/l. Zink er dermed årsag til, at der er ikke-god økologisk tilstand for nationalt specifikke stoffer i vandområdet.

Der er ikke målinger af miljøfarlige forurenende stoffer i biota eller sediment.

Tabel 6.7: Koncentrationer af tungmetaller målt i vandprøver udtaget af Miljøstyrelsen på prøvetagningsstationen nr. 21000460 Gudenå ved Resenbro samt generelt miljøkvalitetskrav, maksimumkoncentration og prioritet.

Parameter	Resenbro (µg/l)	Generelt miljøkvalitetskrav (µg/l)	Maksimumkoncentration (µg/l)	Prioritet
Arsen	0,70	4,3	43	Nationalt
Barium	50	36	145	Nationalt
Bly	0,027	1,2	14	EU
Cadmium	<0,003	0,08	0,9	EU
Chrom	0,051	3,4	17	Nationalt
Kobber	0,61	1,48	2,48	Nationalt
Nikkel	0,54	4,0	34	EU
Vanadium	<0,2	4,2	57,8	Nationalt
Zink	0,78	9,4	10	Nationalt

Vandområde nr. o9027

Miljøstyrelsen har udtaget vandprøver på to stationer i vandområde nr. o9027 Gudenå og Tange Sø. På prøvetagningsstationen nr. 21000084 Gudenå, Tvilumbro er der udtaget vandprøver i 2021, 2022 og 2023. På prøvetagningsstationen nr. 21000463 Gudenå, Kongensbro er der udtaget vandprøver i 2021. Ved Kongensbro er vandprøverne blevet analyseret for tungmetaller, mens vandprøverne udtaget ved Tvilumbro er blevet analyseret for tungmetaller, pesticider og enkelte øvrige organiske parametre.

De beregnede gennemsnitlige tungmetalkoncentrationer fremgår af Tabel 6.8. Som det fremgår af tabellen, er der på begge stationer overskridelse af det generelle miljøkvalitetskrav for barium. Overskridelsen af det generelle miljøkvalitetskrav for barium indikerer, at der er ikke-god økologisk tilstand for nationalt specifikke stoffer i vandområde nr. o9027 Gudenå og Tange Sø. Som det fremgår ovenfor er barium ikke inddraget i forbindelse med tilstandsvurderingerne, der er gennemført i forbindelse med genbesøget af vandområdeplanerne 2021 – 2027. Genbesøget af vandområdeplanerne angiver dog, at der er ikke god økologisk tilstand i vandområdet men som ikke er understøttet af de baggrundsdata, der pt. er tilgængelige på vandplandata.dk.

Tabel 6.8: Koncentrationer af tungmetaller målt i vandprøver udtaget af Miljøstyrelsen på prøvetagningsstationerne nr. 21000463 Gudenå, Kongensbro og 21000084 Gudenå, Tvilumbro samt generelt miljøkvalitetskrav, maksimumkoncentration og prioritet.

Parameter	Kongensbro (µg/l)	Tvilumbro (µg/l)	Generelt miljøkvalitetskrav (µg/l)	Maksimumkoncentration (µg/l)	Prioritet
Arsen	0,9	0,66	4,3	43	Nationalt
Barium	48	46	36	145	Nationalt
Bly	0,038	0,02	1,2	14	EU
Cadmium	0,0025	0,00084	0,08	0,9	EU
Chrom	0,19	0,086	3,4	17	Nationalt
Kobber	0,62	0,62	1,48	2,48	Nationalt
Nikkel	0,71	0,69	4,0	34	EU
Vanadium	0,34	0,23	4,2	57,8	Nationalt
Zink	1,1	1,3	9,4	10	Nationalt

De beregnede gennemsnitlige pesticidkoncentrationer fremgår af Tabel 6.9. Af tabellen fremgår det, at pesticidkoncentrationer er under de generelle miljøkvalitetskrav, hvor de findes og under grundvandskvalitetskravet på 0,1 µg/l.

Udover pesticider er der ved Tvilumbro målt en koncentration i vand af trifluoreddikesyre på 0,44 µg/l, hvorom der ikke er fastsat et miljøkvalitetskrav. Men Miljøstyrelsen har udarbejdet et kvalitetskriterie for trifluoreddikesyre i vand på 560 µg/l.¹⁹ Den målte koncentration er således langt under miljøkvalitetskriteriet.

Der er ikke fundet målinger af miljøfarlige forurenende stoffer i biota eller sediment.

Tabel 6.9: Koncentrationer af pesticider målt i vandprøver udtaget af Miljøstyrelsen på prøvetagningsstationen nr. 21000084 Gudenåen, Tvilumbro samt generelt miljøkvalitetskrav, maksimumkoncentration og prioritet.

Parameter	Tvilumbro (µg/l)	Generelt miljøkvalitetskrav (µg/l)	Maksimumkoncentration (µg/l)	Prioritet
2,6-Dichlorbenzamid	<0,01	78	780	Nationalt
AMPA	0,034	-	-	-
Azoxystrobin	<0,01	-	-	-
Bentazon	<0,01	45	450	Nationalt
Carbendazim	<0,01	-	-	-

¹⁹ [Miljøstyrelsen. 2024. Fastsættelse af kvalitetskriterier for vandmiljøet. Trifluoreddikesyre \(TFA\)](#)

Glyphosat	0,0068	-	-	-
MCPA	0,016	-	-	-
Mechlorprop	<0,01	$\Sigma=18$	$\Sigma=187$	Nationalt
Prosulfocarb	<0,01	-	-	-

6.3.2 Påvirkning på strækningen opstrøms Tange Sø

Dette afsnit indeholder en vurdering af de påvirkninger, som regulativudkastet har på de økologiske og kemiske kvalitetselementer. I det følgende afsnit er der udelukkende set på påvirkningen af de biologiske kvalitetselementer tilknyttet den økologiske tilstand, og i det efterfølgende afsnit er der set på påvirkninger i relation til miljøfarlige forurenende stoffer (det økologiske kvalitetselement national specifikke stoffer og den kemiske tilstand).

6.3.2.1 Økologisk tilstand (biologiske forhold)

Vandplanter (DVPI)

Det fremgår af kapitel 5, at den økologiske tilstand for tilstandselementet vandplanter kan påvirkes direkte af grødeskæring og oprensning. Grødeskæringen har en direkte effekt på plantesamfundet og derudover en række afledte effekter. Oprensning medfører, at både planterne og deres rødder og rodknolde i et vist omfang bortgraves både i og udenfor strømrøden. Omfanget af påvirkningen fra opgravningen afhænger dog af opgravningens omfang i dybde og strækningens længde, mens en grødeskæring alene indebærer en fjernelse af planterne og er begrænset til strømrøden. Tilstanden i Gudenåen opstrøms Tange Sø er forskellig i de to vandområder o9026 og o9027, og der har været en forskellig udvikling i vandplantesamfundet i de to vandområder henover årene. Samtidig er der ganske store forskelle i hvilke plantearter, der dominerer i de to vandområder. På den baggrund vurderes påvirkningerne på de to vandområder særskilt, selv om den overordnede påvirkning fra grødeskæring, oprensning og kantskæring er den samme.

Vandområde o9026

På strækningen imellem Silkeborg Langsø og Sminge Sø er den økologiske tilstand for kvalitetselementet vandplanter ved seneste undersøgelse i 2021 vurderet til moderat på stationen ved Resenbro. I VP3 er tilstanden angivet til at være ringe, hvilket afspejles af, at data er fra 2009.

I perioden siden de første NOVANA registreringer i 2004 er den samlede dækningsgrad af undervandsvegetation i hele vandområdet øget med en kraftig stigning som følge af, at vandet er blevet mere klart fra 2008 og frem [27]. Ligeledes er den økologiske tilstand blevet bedre fra at være ringe i 2013 til at være moderat i 2021.

Da det er plantesamfundene i strømrøden, der påvirkes mest ved en grødeskæring, vil der være særlig fokus på at se på udviklingen i arts sammensætningen i denne del af vandløbet. I 2005 blev der alene registreret sumpplanter på stationen ved Resenbro, mens der i 2006 også registreres undervandsplanter dog kun med ganske ringe dækning (vandpest og vandranunkel). Det er således fortsat tagrør og brudelys, der dominerer i strømrøden på strækningen. Et nogenlunde tilsvarende billede tegner sig i årene 2007, 2008 og 2009, men arter som grenet pindsvineknop og sødgræs bliver også hyppigere i strømrøden. Først i 2021 bliver undervandsplanterne for alvor dominerende i strømrøden, hvor primært hjertebladet vandaks, enkelt pindsvineknop og børsteblandet vandaks opnår en høj dækning. Der er derfor ingen tvivl om, at dominansforholdene ser anderledes ud i 2021 på stationen ved Resenbro. Set over en længere strækning i vandområdet er det i henhold til WSP's kortlægning i 2021 [27] enkelt pindsvineknop, der er den dominerende art i strømrøden.

Selv om der i vandområde o9026 er tale om en positiv udvikling i plantesamfundene fra 2004 og frem til 2021, særligt når man ser på data fra NOVANA-stationen ved Resenbro, er der dog ikke målopfyldelse for tilstandselementet vandplanter i vandområdet. Nyere viden omkring **grødeskæring** peger på, at netop grødeskæring er en af de mest betydende presfaktorer for plantesamfundene i de danske vandløb. Således er der fremsat dokumentation for, at negative effekter på plantesamfundene ses ved mere end én årlig skæring Figur 5.7. Dette betyder i praksis, at grødeskæres der hyppigere, kan den økologiske tilstand forringes, eller muligheden for at nå

den gode økologiske tilstand kan kompromitteres. Dette afspejler, at jævnlig grødeskæring kan medføre væsentlige og negative ændringer i artssammensætningen (Kapitel 7). Generelt anbefales det at begrænse både antallet af grødeskæringer og andelen af vandløbsprofilen der skæres [6]. Derudover anbefales det, at skære så sent som muligt på sæsonen både af hensyn til planternes livscyklus, men også for at begrænse genvæksten og dermed risikoen for at påvirke konkurrenceforholdene mellem arterne [6]. Ved skæring sent i vækstsæsonen er væksthastigheden lav og genvæksten af de mest skæringstolerante arter vil derfor være begrænset. Sen skæring vil derfor i mindre grad end tidlig skæring kunne medføre en forskydning i arternes indbyrdes dominansforhold.

Ser man nærmere på den grødeskæring, der skal praktiseres, hvis regulativudkastet vedtages, indebærer det, at der kan gennemføres én årlig skæring. Dette er også tilfældet i det gældende regulativ. På strækningen opstrøms Tange Sø kan den årlige skæring i regulativudkastet først iværksættes på et senere tidspunkt end foreskrevet i det gældende regulativ. Hvor der i det gældende regulativ er bestemmelser om, at der kan grødeskæres i perioden 15. juni til den 1. august, vil den foreslåede regulativændring betyde, at der først kan grødeskæres fra den 1. juli og frem til den 1. september. Andelen af vandløbsprofilen, der skæres, er uændret. I det gældende regulativ kan der efter behov foretages ekstraordinære skæringer, når der foreligger ualmindelige forhold uden, at ualmindelige forhold har været nærmere defineret. I regulativudkastet vil det til sammenligning alene være muligt at gennemføre én ekstraordinær skæring hvert 8. år på den enkelte konkrete delstrækning.

I forhold til den grødeskæringspraksis, som har været de seneste år, er der dog ikke tale om, at regulativændringen vil medføre mærkbare ændringer for så vidt angår den ordinære grødeskæring. I 2013, 2015, 2018, 2019, 2022 og 2023 blev grødeskæringen først påbegyndt opstrøms Tange Sø i starten af juli måned og altså inden for den periode, som foreslås i regulativudkastet.

Den primære forskel fra det gældende regulativ er derfor, at regulativudkastet sætter en begrænsning for, hvor hyppigt, der kan foretages en ekstraordinær grødeskæring. Det fastsættes i regulativudkastet, at der ikke vil kunne foretages ekstraordinære skæringer oftere end hvert 8. år. I de seneste år har der ganske ofte været gennemført en ekstraordinær skæring. I både 2015, 2017, 2019 og 2020 er der f.eks. gennemført to skæringer på strækningen fra Silkeborg Langsø til Tange Sø, suppleret med endnu en skæring fra Borre Å og 300 m nedstrøms (Tabel 4.2). Disse har dog ikke alle været ekstraordinære skæringer, da der også har været tale om opfølgende skæringer i forlængelse af tilsyn, der påviste mangler ved en gennemført skæring (Tabel 4.2).

Det vurderes på den baggrund, at bestemmelserne om **én årlig grødeskæring** med en senere termin for grødeskæringen **ikke vil forringe tilstanden** for vandplanterne i vandløbet *eller være til hinder for, at der kan ske målopfyldelse*. Hjertebladet vandaks er blevet hyppig i strømrunden på NOVANA-stationen i vandområdet samtidig med, at der har været gennemført grødeskæringer. Selv om hjertebladet vandaks ikke anses for at være blandt de arter, der er særligt følsomme overfor grødeskæring, er det dog heller ikke en art, der anses for at være robust [32, 25, 25] [32, pp. 269-280]. Vedtagelse af regulativudkastet indebærer desuden, at **der bliver længere mellem de eventuelle ekstraordinære grødeskæringer**, hvilket *kan øge sandsynligheden for, at der kan opnås målopfyldelse* i vandområdet. Hyppige ekstraordinære skæringer kan forringe tilstanden for vandløbsplanterne, men hvor stor indvirkning en ekstra skæring hvert 8. år vil have på plantesamfundet er usikkert, da den plantesammensætning ikke kendes på nuværende tidspunkt, og sammensætningen kan blive påvirket af andre ukendte faktorer. Det senere tidspunkt for grødeskæring er således i overensstemmelse med de generelle anbefalinger om at skære så sent som muligt på sæsonen, både af hensyn til planternes livscyklus, men også for at begrænse genvæksten og dermed risikoen for at påvirke konkurrenceforholdene mellem arterne [6]. For at der kan foretages en eventuel ekstraordinær skæring i vandområdet, er det i regulativudkastet bestemt, at der skal foretages en konkret vurdering i henhold til bestemmelserne i bl.a. vandramme- og habitatdirektivet. Vandområde o9026 er her også kortlagt som habitatnaturtypen "vandløb med vandplanter" (3260) og udgør en

del af udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område nr. 49 Gudenåen og Gjærn Bakker. Påvirkninger fra regulativudkastets bestemmelser på Natura 2000-området er vurderet i kapitel 6.5.4. Den planmæssige forudsætning om, at en forudgående vurdering af påvirkningen fra en ekstraordinær skæring skal gennemføres, før det kan ske, vurderes at være tilstrækkelig til at sikre, at regulativudkastet kan vedtages **uden at det forringer tilstanden eller forhindrer målopfyldelsen for vandområderne**. I regulativudkastet fastsættes mere konkrete bestemmelser for **oprensning** end de, der fremgår af det gældende regulativ. Oprensning omfatter i regulativudkastet udelukkende aflejring af sand og slam, som kan fjernes fra bunden, hvis aflejringen forhindrer den fastsatte vandføringsevne. Tørv, grus og sten må ikke fjernes fra vandløbet i forbindelse med en oprensning, og det skal sikres, at oprensningen ikke ødelægger brinker eller fører til omlejringer af den faste bund, hvor denne består af grus og sten. Der må oprenses aflejring af sand og slam på en strækning af maksimalt 500 m pr. år, og der skal gå 10 år mellem oprensninger på den enkelte delstrækning. Desuden skal der, før en oprensning kan gennemføres, altid foretages en konkret vurdering af, om den enkelte oprensning kan ske i overensstemmelse med bestemmelserne i blandt andet naturbeskyttelseslovens § 3, EU's habitatdirektiv og EU's vandrammedirektiv.

Eftersom en oprensning ikke blot involverer fjernelse af planterne, men også planternes rødder og rodknolde, vil der være en risiko for, at tilstanden for vandplanterne forringes; også fordi det ikke kun er plantesamfundene lokalt på den strækning, der oprenses, som påvirkes, men også nedstrøms strækninger påvirkes. I regulativudkastet fastsættes der ikke bestemmelser om, hvor dyb oprensningen må være, eller hvor lang tid den må vare. Det er derfor uvist, hvor store mængder vandløbs sediment, der sættes i transport på den strækning, der oprenses og dermed føres til nedstrøms strækninger samt over, hvor lang en periode denne transport foregår. Der er dog ingen tvivl om, at lysforholdene vil kunne ændres i den periode, oprensningen pågår, og at næringsstoffer og andre kemiske stoffer vil blive bragt i transport, hvor mængden vil afhænge af omfanget af oprensningen, ligesom der vil ske en aflejring af sediment på nedstrøms strækninger. Disse forhold vil alle kunne påvirke planterne. Således kan det ikke afvises, at ændrede lys- og næringsstofforhold kan påvirke konkurrenceforhold mellem arterne, også selv om der er bestemmelser i regulativudkastet om, at oprensningen først kan gennemføres sent på året. Endvidere vil nedstrøms sedimentaflejring direkte påvirke planternes levesteder.

At foretage oprensninger i vandområdet er behæftet med *en risiko for, at der kan ske en forringelse af tilstanden i vandområdet, og at det potentielt også kan forhindrer målopfyldelse*. Oprensning kan have vidtrækkende negative konsekvenser for plantesamfundene, og disse begrænser sig ikke kun til den konkrete strækning, der oprenses, og hvor planterne dermed fjernes, men også til nedstrøms strækninger. En fuld oprensning af en 500 m strækning i fuld vandløbsbredde *vurderes uden tvivl at ville forringe tilstanden* i vandområdet. Samtidigt vurderes det dog sandsynligt, at der kan gennemføres oprensninger på korte strækninger i vandområdet **uden at det forringer tilstanden**; dette vil dog bero sig på kendskab til konkret placering og konsekvenser heraf. For at der kan foretages en oprensning i vandområdet, er det i regulativudkastet bestemt, at der skal foretages en konkret vurdering i henhold til bestemmelserne i bl.a. EU's vandramme- og habitatdirektivet. Vandområde o9026 er her også kortlagt som habitatnaturtypen, vandløb med vandplanter, og udgør en del af udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område nr. 49 Gudenåen og Gjærn Bakker. Påvirkninger fra regulativudkastets bestemmelser på Natura 2000-området er vurderet i kapitel 6.5.4. Den planmæssige forudsætning om, at en forudgående vurdering af påvirkningen fra en konkret foreslået oprensning skal gennemføres, før det kan ske, vurderes at være tilstrækkelig til at sikre, at regulativudkastet kan vedtages **uden at det forringer tilstanden eller forhindrer målopfyldelsen for vandområderne**.

Vandområde o9027

På strækningen fra Sminge Sø til Tange Sø er den økologiske tilstand for kvalitetselementet vandplanter ved seneste undersøgelse i 2021 vurderet at være ringe til moderat. I VP3 er tilstanden angivet til at være god. Ser

man på NOVANA-stationer hver for sig på vandløbstrækningen, er tilstanden ringe ved to stationer (Tvilum bro og Kongensbro) og moderat ved én station (Ålegårdsbakke).

I perioden siden de første NOVANA registreringer i 2004 er den samlede dækningsgrad af undervandsvegetation i hele vandområdet øget. Imidlertid er den økologiske tilstand for hele vandområdet faldet fra god til moderat. På NOVANA-stationen ved Ålegårdsbakke var DVPI god i 2004, 2007 og 2009, tilnærmelsesvis god i 2006, men kun moderat i 2021. Ved Kongensbro var tilstanden god i 2013, men moderat i 2019 og ringe i 2021.

Da det er plantesamfundene i strømrunden, der påvirkes mest ved en grødeskæring, vil det være særligt relevant at analysere udviklingen i arts sammensætningen i denne del af vandløbet. Der tegner sig et lidt forskelligartet billede afhængigt af, hvilken af de tre NOVANA stationer, der undersøges. Ved Tvillum bro, NOVANA-station 21000084, er der kun data fra 2021. Her er børstebladet vandaks og hjertebladet vandaks de mest dominerende sammen med pindsvineknop. Ved Ålegårdsbakke, NOVANA-station 21001662, sker der et skifte fra, at der ikke var undervandsplanter i 2004 (sporadisk forekomst af trådalger og stor pytnos) til efterhånden udbredt forekomst af vandranunkel samt kruset vandaks og børstebladet vandaks i årene 2008 og 2009. I 2021 er vandranunkel fortsat den hyppigste art efterfulgt af glinsende vandaks og en vandaks-hybrid (*P. crispus X praelongus*). Ved Kongensbro, NOVANA station 21000463, er hjertebladet vandaks og enkelt pindsvineknop de hyppigste arter i årene 2013 og 2019, mens børstebladet vandaks også er hyppig i 2021.

Der er således en ændring i dominansforholdene på strækningen med øget forekomst af undervandsplanter fra de tidligste registreringer i 2004/2005 og frem til 2021. I forhold til vurderingen er det især vigtigt at lægge mærke til, at nogle af de skæringsfølsomme arter etablerer sig i strømrunden i perioden fra 2009 til 2021 på stationen ved Ålegårdsbakke (glinsende vandaks og *P. crispus x praelongus*). Ved Kongensbro ses, at de skæringsfølsomme arter (glinsende vandaks og langbladet vandaks) er i tilbagegang fra 2019 til 2021.

Samlet set er der tale om en udvikling, der går lidt i begge retninger, afhængigt af, hvilke stationer i vandområdet, der ses på, og hvilke data, der analyseres. Men tilbagegangen af de skæringsfølsomme arter ved Kongensbro jf. data fra NOVANA kortlægningen tyder på, at der har været en negativ påvirkning på plantesamfundene, som muligvis er afstedkommet af de ekstra grødeskæringer, der blev gennemført i 2019 og 2020 i form af dels en opfølgende skæring i 2019 og en ekstraordinær skæring i 2020. Det kan derfor ikke afvises, at disse ekstra grødeskæringer har betydning for, at DVPI tilstandsvurderingen går fra at være god til moderat ved Ålegårdsbakke og fra at være god til ringe ved Kongensbro [33] [34]

Selv om tilstanden ifølge vandområdeplanen 2021-2027 er god, viser nyere data fra 2021 (vandområdeplanen er baseret på data fra 2008, 2009 og 2013), at der ikke er målopfyldelse på strækningen. Samtidig viser nyere data også, at tilstanden særligt i de senere år er blevet ringere ved Ålegårdsbakke og Kongensbro (se også Figur 6.6). Ved Kongensbro er der indikationer på, at skæringsfølsomme arter ikke er så hyppige som tidligere. Ser man på de forhold, der generelt kan influere på muligheden for at nå miljømålet vurderet med DVPI, peger al nyere viden på, at grødeskæring er en af de mest betydende presfaktorer for plantesamfundene i danske vandløb. Således er der fremsat dokumentation for, at negative effekter på plantesamfundene ses ved mere end blot én årlig skæring (Afsnit 7.1.1), hvilket i praksis betyder, at ved hyppigere grødeskæring kan den økologiske tilstand forringes eller muligheden for at nå den gode økologiske tilstand kan kompromitteres. På den baggrund kan det ikke afvises, at faldet i DVPI på ovennævnte to NOVANA stationer afspejler, at der er blevet grødeskåret to gange i løbet af vækstsæsonen på strækningen i såvel 2019 og 2020.

Hvis regulativudkastet vedtages, vil den fremtidige grødeskæringspraksis betyde, at der kan gennemføres én årlig skæring, hvilket også er tilfældet i det nuværende regulativ. På strækningen opstrøms Tange Sø kan den

årlige skæring dog først iværksættes på et senere tidspunkt end foreskrevet i det gældende regulativ. I det gældende regulativ kan der grødeskæres i perioden 15. juni til 1. august, mens det i udkastet er ændret til perioden fra d. 1. juli og frem til d. 1. september. Andelen af vandløbsprofilen, der skæres, er uændret. I det gældende regulativ kan der efter behov foretages ekstraordinære skæringer, når der foreligger ualmindelige forhold. Ualmindelige forhold er dog ikke defineret. I regulativudkastet vil det til sammenligning alene være muligt at gennemføre én ekstraordinær skæring hvert 8 år på den enkelte delstrækning.

I forhold til den ordinære grødeskæring, der har været praktiseret de seneste år, er der dog ikke tale om, at en regulativændring vil medføre betydende ændringer. Denne har således oftest været påbegyndt senere end den 15. juni. I 2013, 2015, 2018, 2019, 2022 og 2023 blev grødeskæringen først påbegyndt opstrøms Tange Sø i starten af juli måned og altså inden for den periode, der fastlagt i regulativudkastet.

Den primære forskel fra det gældende regulativ til regulativudkastet er derfor, at regulativudkastet sætter en begrænsning for hvor hyppigt, der kan foretages en ekstraordinær grødeskæring. Det fremgår af regulativudkastet, at der ikke vil kunne foretages ekstraordinære skæringer oftere end hvert 8. år. I de seneste år har der været gennemført en ekstraordinær skæring ganske ofte. I både 2015, 2017, 2019 og 2020 er der f.eks. gennemført to skæringer på strækningen fra Silkeborg Langsø til Tange Sø, suppleret med endnu en skæring fra Borre Å og 300 m nedstrøms (Tabel 2.2). Disse har dog ikke alle været ekstraordinære skæringer, da der også har været tale om opfølgende skæringer i forlængelse af tilsyn, der påviste mangler ved en gennemført skæring (Tabel 2.2). Ved at nedbringe muligheden for ekstraordinære grødeskæringer og dermed det samlede antal skæringer, må det forventes, at de hurtigvoksende planter ikke vil få samme gode betingelser, som flere årlige skæringer giver dem. Det må derfor kunne forventes, at den udvikling i plantesammensætningen, der kan konstateres i de senere år, ikke vil have samme hastighed fremover.

Det vurderes på den baggrund, at bestemmelserne om **én årlig grødeskæring** med en senere termin for grødeskæringen **ikke vil forringe tilstanden** for vandplanterne i vandløbet *eller være til hinder for, at der kan ske målopfyldelse*. Således har flere af de følsomme vandaksarter indfundet sig i strømrunden på trods af den grødeskæringspraksis, der har været. Ved Ålegårdsbakke har glinsende vandaks og en vandaks-hybrid (*P. crispus x praelongus*) begge indfundet sig i strømrunden og blev registreret i 2021, om end med ringe dækning. Ved Kongensbro er langbladet vandaks og glinsende vandaks begge registreret, om end der for disse arter kan noteres en tilbagegang fra 2019 til 2021. Men det har dog været muligt for disse arter at indfinde sig på trods af den grødeskæringspraksis, der har været på strækningen. Vedtagelse af regulativudkastet vil desuden indebære, at **der bliver længere imellem de ekstraordinære grødeskæringer**, hvilket alt andet lige *kan øge sandsynligheden for, at der kan opnås målopfyldelse* i vandområdet. Hyppige ekstraordinære skæringer kan forringe tilstanden for vandløbsplanterne, men hvor stor indvirkning en ekstra skæring hvert 8. år vil have på plantesamfundet er usikkert, da den fremtidige plantesammensætning ikke kendes på nuværende tidspunkt og kan blive påvirket af andre ukendte faktorer. Det senere tidspunkt for grødeskæring er således i overensstemmelse med de generelle anbefalinger om at skære så sent som muligt på sæsonen, både af hensyn til planternes livscyklus men også for at begrænse genvæksten og dermed risikoen for at påvirke konkurrenceforholdene mellem arterne (Bach m.fl. 2016). For at der kan foretages en eventuel ekstraordinær skæring i vandområdet, er det i regulativudkastet bestemt, at der skal foretages en konkret vurdering i henhold til bestemmelserne i bl.a. EU's vandramme- og habitatdirektivet. Vandområde 09027 er også kortlagt som habitatnaturtypen vandløb med vandplanter og udgør en del af udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område nr. 49 Gudenåen og Gjærn Bakker. Påvirkninger fra regulativudkastet bestemmelser på Natura 2000-området er vurderet i kapitel 6.5.4. Den planmæssige forudsætning om, at en forudgående vurdering af påvirkningen fra en ekstraordinær skæring skal gennemføres, før skæringen kan foretages, vurderes at være tilstrækkelig til at sikre, at regulativudkastet kan vedtages **uden at det forringer tilstanden eller forhindrer målopfyldelsen for vandområderne**.

I regulativudkastet er der fastsat mere konkrete bestemmelser for **oprensning** end de, der fremgår af det gældende regulativ. Oprensning omfatter i regulativudkastet udelukkende aflejring af sand og slam, som kan fjernes fra bunden, hvis aflejringen forhindrer den fastsatte vandføringsevne. Tørv, grus og sten må ikke fjernes fra vandløbet i forbindelse med en oprensning. Det skal derudover sikres, at oprensningen ikke ødelægger brinker eller fører til omlejring af den faste bund, hvor denne består af grus og sten. Der må oprenses aflejringer af sand og slam på en strækning af maksimalt 500 m pr. år, og der skal gå minimum 10 år imellem oprensninger på de samme delstrækninger. Desuden vil der, før en oprensning kan foretages, altid skulle foretages en konkret vurdering af, om den enkelte oprensning kan ske i overensstemmelse med bestemmelserne i bl.a. naturbeskyttelseslovens § 3, EU's habitatdirektiv og EU's vandrammedirektiv.

Eftersom en oprensning ikke blot involverer fjernelse af planterne, men også planternes rødder og rodknolde, vil der være en risiko for, at tilstanden for vandplanterne forringes, også fordi det ikke kun er plantesamfundene lokalt på den strækning, der oprenses, der påvirkes, men også nedstrøms strækninger. Regulativudkastet omfatter ikke bestemmelser om, hvor dyb oprensningen må være eller hvor lang tid, den må vare. Derfor er det uvist, hvor store mængder vandløbssediment, der sættes i transport på den strækning, der oprenses, hvor meget der transporteres til nedstrøms strækninger, og over hvor lang en periode transporten foregår. Der er dog ingen tvivl om, at lysforholdene vil kunne ændres i den periode oprensningen pågår, da næringsstoffer og andre kemiske stoffer vil blive bragt i transport sammen med sedimentet. Mængden af sediment i transport vil afhænge af omfanget af oprensningen, ligesom der vil ske en aflejring af sediment på nedstrøms strækninger. Disse forhold vil alle kunne påvirke planterne. Således kan det ikke afvises, at ændrede lys- og næringsstofforhold kan påvirke konkurrenceforhold mellem arterne, også selv om der er bestemmelser om, at oprensningen først kan gennemføres sent på året. Endvidere vil sedimentaflejring kunne påvirke planternes levesteder direkte.

At foretage oprensninger i vandområdet er behæftet med *en risiko for, at der kan ske en forringelse af tilstanden i vandområdet, og at det dermed kan forhindre målopfyldelse*. Oprensning kan have vidtrækkende negative konsekvenser for plantesamfundene, og disse begrænser sig ikke kun til strækningen, der konkret oprenses, og hvor planterne direkte fjernes, men også til nedstrøms strækninger. En fuld oprensning af en 500 m strækning i fuld vandløbsbredde *vurderes uden tvivl at ville forringe tilstanden* i vandområdet. Samtidigt vurderes det dog sandsynligt, at der kan gennemføres oprensninger på korte strækninger i vandområdet **uden at det forringe tilstanden**; dette vil dog bero sig på kendskab til konkret placering og konsekvenser heraf. For at der kan foretages en oprensning i vandområdet er det i regulativudkastet bestemt, at der skal foretages en konkret vurdering i henhold til bestemmelserne i bl.a. EU's vandramme-, habitatdirektivet. Vandområde o9027 er her også kortlagt som habitatnaturtypen vandløb med vandplanter og udgør en del af udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område nr. 49 Gudenåen og Gjær Bakker. Påvirkninger fra regulativudkastets bestemmelser på Natura 2000-området er vurderet i kapitel 6.5.4. Den planmæssige forudsætning om, at en forudgående vurdering af påvirkningen fra en konkret foreslået oprensning, skal gennemføres, før det kan ske, vurderes at være tilstrækkelig til at sikre, at regulativudkastet kan vedtages, **uden at det forringer tilstanden eller forhindrer målopfyldelsen for vandområderne**.

Fytobentos (bundlevende alger)

Ved en grødeskæring vil der ske en negativ påvirkning af den samlede biomasse af de bentiske mikroalgesamfund. Imidlertid vil en grødeskæring formentlig ikke påvirke artssammensætningen i de bentiske algesamfund i vandløb, da algesamfundet i højere grad er bestemt af andre fysiske-kemiske forhold i vandløbet, primært tilgængeligheden af biotilgængeligt fosfor samt vandløbsvandets alkalinitet (et udtryk for den samlede mængde af basiske ioner, hvor bikarbonat udgør størstedelen), mens de fysiske og hydrologiske forhold ikke spiller en større rolle for algerne i danske vandløb [7].

I vandområdeplanerne fremgår tilstanden som ukendt i begge vandområder. Imidlertid er der foretaget undersøgelser af forekomst og sammensætning af fytobentos i 2021, og data er anvendt til beregning af SID_TID. Tilstanden i Gudenåen opstrøms Tange Sø er forskellig i de to vandområder o9026 og o9027. På den baggrund vurderes påvirkningerne på de to vandområder særskilt, selv om den overordnede påvirkning fra grødeskæring, oprensning og kantskæring er den samme.

Vandområde o9026

Den økologiske tilstand vurderet med algeindekset (SID_TID) er ved nyeste undersøgelser i 2021 vurderet at være moderat på stationen ved Resenbro. De bentiske alger findes på forskellige substrater som sten, sand, grus, planter og andre organiske materialer i vandløbene. Sammensætningen i de bentiske algesamfund afspejler overordnet set tilgængeligheden af lys, næringsstoffer og alkalinitet samt temperaturforhold i vandløbet, mens de hydrologiske forhold ikke spiller nogen nævneværdig rolle [7, p. 42]. Langt de fleste bentiske algearter er endvidere vidt udbredte, og undersøgelser viser, at det i højere grad er de vandkemiske forhold i danske vandløb, der er afgørende for artssammensætningen end fysiske og hydrologiske forhold på strækningen. Det betyder så også at plantesamfundene og en potentiel påvirkning af disse, vurderes ikke at ville influere på tilstandsvurderingen. Denne vurdering bestyrkes endvidere af, at prøvetagningen er gennemført i foråret i henhold til den tekniske anvisning, hvilket således er inden, vandløbsplanterne for alvor påbegynder deres vækst. Dette begrænser yderligere betydningen af plantesamfundene for SID_TID tilstandsvurderingen.

Det vurderes på den baggrund, at bestemmelserne om **én årlig grødeskæring** med en senere termin for grødeskæringen **ikke vil forringe tilstanden** for de bentiske alger i vandløbet *eller være til hinder for, at der kan ske målopfyldelse*. Der vil ved fjernelse af substrat og planter kunne ske en reduktion i biomassen, men ikke i artssammensætningen. Ligeledes er det også i højere grad de vandkemiske forhold i danske vandløb, der er afgørende for artssammensætningen i det bentiske algesamfund. Det vurderes samlet, at det bentiske algesamfund vil kunne opretholde artssammensætningen svarende til det nuværende niveau, da arterne har indfundet sig på trods af den eksisterende grødeskæringspraksis. Vedtagelse af regulativudkastet vil desuden indebære, at **der bliver længere imellem de ekstraordinære grødeskæringer**, hvilket *kan øge sandsynligheden for, at der kan opnås målopfyldelse* i vandområdet. En ekstraordinær skæring vil desuden altid kræve en forudgående vurdering i henhold til bestemmelserne i bl.a. EU's vandramme- og habitatdirektiv. Denne planmæssige forudsætning vurderes at være tilstrækkelig til, at regulativet kan vedtages uden at forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse for algerne.

Vandområde o9027

Ved at benytte SID_TID er den økologiske tilstand ved den nyeste undersøgelse i 2021 samlet set vurderet at være mellem moderat og god, hvilket afspejler, at tilstanden på stationen ved Tvillum bro er moderat, og vurderingen på stationen ved Kongensbro er god. De bentiske alger findes på forskellige substrater som sten, sand, grus, planter og andre organiske materialer i vandløbene. Sammensætningen i de bentiske algesamfund afspejler overordnet set tilgængeligheden af lys, næringsstoffer og alkalinitet samt temperaturforhold i vandløbet, mens de hydrologiske forhold ikke spiller nogen rolle [7, p. 42]. Langt de fleste bentiske algearter er endvidere vidt udbredte, og undersøgelser viser også, at det i højere grad er de vandkemiske forhold i danske vandløb, der er afgørende for artssammensætningen end fysiske og hydrologiske forhold på strækningen, der delvist er bestemt af plantesamfundene i vækstsæsonen. Denne vurdering bestyrkes endvidere af, at prøvetagningen er gennemført i foråret i henhold til den tekniske anvisning, hvilket således er inden vandløbsplanterne for alvor påbegynder vækst. Plantesamfundene har derfor ikke betydning for SID_TID tilstandsvurderingen.

Det vurderes på den baggrund, at bestemmelserne om **én årlig grødeskæring** med en senere termin for grødeskæringen **ikke vil forringe tilstanden** for de bentiske alger i vandløbet *eller være til hinder for, at der kan ske*

målopfyldelse. Der vil ved fjernelse af substrat og planter kunne ske en reduktion i biomassen, men ikke i arts-sammensætningen. Ligeledes er det også i højere grad de vandkemiske forhold i danske vandløb der er afgørende for artssammensætningen i det bentiske algesamfund. Det vurderes samlet, at det bentiske algesamfund vil kunne opretholde artssammensætningen svarende til det nuværende niveau, da arterne har indfundet sig på trods af den eksisterende grødeskæringspraksis. Vedtagelse af regulativudkastet vil desuden indebære, at **der bliver længere imellem de ekstraordinære grødeskæringer**, hvilket *kan øge sandsynligheden for, at der kan opnås målopfyldelse* i vandområdet. En ekstraordinær skæring vil desuden altid kræve en forudgående vurdering i henhold til bestemmelserne i bl.a. EU's vandramme- og habitatdirektiv. Denne planmæssige forudsætning vurderes at være tilstrækkelig til at regulativet kan vedtages **uden at forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse** for algerne.

Smådyr (DVFI)

Der er siden 2004 sket et fald i BI5 (BOD) i Gudenåen opstrøms Tange Sø (*vandområder o9026 og o9027*), hvilket indikerer en bedre ilttilgængelighed for smådyrene. Dette er sandsynligvis forbundet med indvandringen af vandremuslingen, der kan bortfiltrere algerne i de opstrøms søer. Tidligere har algerne hængt i vandløbet, hvilket har medvirket en stor omsætning af organisk materiale i vandsøjlen vha. højt bakterielt iltforbrug og dermed forhøjede værdier af BI5. BI5 er et vigtigt parameter for især smådyr og fisk, da en høj BI5-værdi ofte giver sig udslag i dårlige iltforhold, og dermed er der således ringere levevilkår for arter, der er følsomme over for lave iltmængder. Det kan værre ørreder, laks eller stallinger blandt fiskene. Blandt smådyrene er det arter af slørvinger og visse døgnfluer og vårfly, der trives dårligt under dårlige iltforhold. Arter, der er følsomme over for lavt iltindhold, er arter, der i DVFI falder ind under nøglegruppe 1 og 2. Disse nøglegrupper omfatter særligt følsomme arter, der vægtes højt i indekset over smådyr. Der ses et betragteligt fald i BI5 på samtlige stationer imellem Silkeborg Langsø og Tange Sø, efter vandremuslingens population er vokset i de opstrømsliggende søer. Faldet i BI5 vil på sigt give større mulighed for, at de mere iltfølsomme arter kan indvandre, eller at små og sårbare bestande kan få bedre fodfæste. Da de fysiske forhold ikke ser ud til at have ændret sig til det bedre, er en indvandring sandsynligvis tegn på en lidt forbedret vandkvalitet i form af mere iltigt vand, hvilket også afspejles i de faldende værdier for BI5.

Generelt er smådyrssamfundet i vandområderne o9027 og o9026 stabile, og der er svage tegn på, at tilstanden er i bedring. De lidt nyere fund fra perioden 2014-2019 af både *Leuctra* og *Ephemera danica* tyder på, at der sker en indvandring af iltkrævende positive arter.

Makroinvertebrater reagerer derudover positivt på habitatheterogeniteten i vandløbet. Denne understøttes af variationen i plantesamfund og substrat. Ikke alene skabes der flere levesteder, men et veludviklet plantesamfund stabiliserer også makroinvertebratsamfundet [35]. Mere komplekse strukturer giver også mere komplekse strøm- og habitatforhold [36], hvilket også kan påvirke makroinvertebratsamfundets artssammensætning og diversitet [13]. Skæres grøden i bund, vil disse forhold forringes, og flere skæringer vil øge denne påvirkning [14], [37], [38], [39]. Der er desuden fundet en generel stigning i DVFI ved reduceret grødeskæring [6], [40], [41], [42].

De to nøglegrupper 1 taxa, *Leuctra sp.* og *Ephemera danica*, der er indvandret eller steget i antal, så de bliver fundet i prøverne, lever af plantemateriale, enten i form af detritus, nedfaldne blade eller makrofytter i vandløbet [43].

Ved **hyppig grødeskæring** vil en art som enkelt pindsvineknop blive favoriseret, og insekter, der lever som iturivere, har betragteligt lavere tæthed på enkelt pindsvineknop [13]. Slørvingen, *Leuctra* er en sådan ituriver og hyppige grødeskæringer vil derfor forringe habitatet for denne. Grødeskæring tæt på bunden ophvirvler også det finere materiale og øger strømhastigheden hen over bunden, hvilket også fjerner fint sediment som silt og

sand. Netop døgnfluen *Ephemera danica* lever nedgravet i sand og trives ved stabile forhold i bl.a. vandaksbede. Ved øget grødeskæring fjernes både det substrat, *Ephemera danica* lever i og de vandplanter, der skaber de forhold, som *Ephemera danica* foretrækker [44].

Det fremgår af vurderingen i forhold til vandplanterne, at flere grødeskæringer i løbet af året har forringet forholdene for vandplanterne. Sammenholdt med det forhøjede BI5 niveau omkring 2006-2007 er det sandsynligt, at dette er årsag til, at vandområdet ikke har bedre tilstand for smådyrene. Vedtages regulativudkastet, bliver der længere imellem muligheden for **ekstraordinær grødeskæring**. Da dette forventes at være gunstigt for udvikling i plantesamfundet og medføre en stigning i mere komplekse vegetationstyper som f.eks. de forskellige vandaksarter, forventes der ikke at ske en forringelse af forholdene for smådyrene. For at der kan foretages en eventuel ekstraordinær skæring i vandområderne, er det i regulativudkastet bestemt, at der skal foretages en konkret vurdering i henhold til bestemmelserne i bl.a. vandramme- og habitatdirektivet. Denne planmæssige forudsætning vurderes at være tilstrækkelig til, at regulativet kan vedtages **uden at forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse** for smådyrene. Vandområderne er her også kortlagt som habitatnaturtypen "vandløb med vandplanter" (3260) og udgør en del af udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område nr. 49 Gudenåen og Gjærn Bakker. Påvirkninger fra regulativudkastets bestemmelser på Natura 2000-området er vurderet i kapitel 6.5.4.

Som nævnt i ovenstående afsnit om vandplanter vil en **oprensning** medføre, at der bliver ført sediment med strømmen, og at dette sediment vil aflejres oven på den eksisterende bund på nedstrømsliggende strækninger. Dette kan gøre ilttransporten i det øverste sediment ringere og kan påvirke iltforholdene via suspension af let omsætteligt organisk materiale samt mindske iltoptag ved at sætte sig på makroinvertebraternes gæller. Generelt har øget transport af fint sediment en negativ effekt på makroinvertebratsamfundet [45]. Forringede iltforhold kan være problematisk for *Ephemera danica*, da denne lever i sedimentet og er afhængig af gode iltforhold. Derudover risikeres, at den får sit habitat begravet under tilførslen af større mængder nyt sediment. Arten er dog relativ tolerant over for deposition af fint sediment på og omkring selve dyret. Denne problematik gælder dog ikke kun for *Ephemera danica*, og sedimenttransporten i vandfasen påvirker i særlig grad arter, som spinder fangst-net, som f.eks. de forskellige arter af vårfluen *Hydropsyche* [46]. Medlemmer af døgnfluefamilien *Heptageniidae* er ligeledes sårbare over for høj sedimenttransport.

At foretage oprensninger i vandområdet er behæftet med *en risiko for, at der kan ske en forringelse af tilstanden i vandområdet, og at det potentielt kan forhindre målopfyldelse*. Oprensning kan have vidtrækkende negative konsekvenser smådyrene, og disse konsekvenser begrænser sig ikke kun til strækningen, der konkret oprenses, men også til nedstrøms strækninger. En fuld oprensning af en 500 m strækning i fuld vandløbsbrede vurderes **uden tvivl at ville forringe tilstanden** i vandområdet. Samtidigt vurderes det dog sandsynligt, at der kan gennemføres oprensninger på korte strækninger i vandområdet **uden, at det forringer tilstanden**; dette vil dog bero sig på kendskab til konkret placering og konsekvenser her af. For at der kan foretages en oprensning i vandområderne, er det i regulativudkastet bestemt, at der skal foretages en konkret vurdering i henhold til bestemmelserne i bl.a. EU's vandramme-, habitatdirektivet. Denne planmæssige forudsætning vurderes at være tilstrækkelig til at regulativet kan vedtages **uden at forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse** for smådyrene. Vandområderne indgår desuden som udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område nr. 49 Gudenåen og Gjærn Bakker. Påvirkninger fra regulativudkastets bestemmelser på Natura 2000-området er vurderet i kapitel 6.5.4.

Fisk (DFFVa)

Gudenåen nedstrøms Silkeborg er bred og relativt dyb, men på trods af, at der mange steder er gode strømforhold, er vandløbet ikke længere egnet som gyde- eller opvækstområde for ørred eller laks [31]. Vandløbet er

desuden så bredt, at det skal bedømmes ud fra DFFVa, som er det fiskeindeks, som er designet til store artsrige vandløb.

Den styrende faktor for fiskebestandens sammensætning på strækningen er til dels de fysiske forhold med relativt rolig strøm og god dybde, tilknytningen til søer med gode forhold for bl.a. fredfisk og gedder, samt gydeforhold for de forskellige fiskearter enten opstrøms eller i forbindelse med vandløbet. Gydeforholdene kan være oversvømmede enge eller moser, som gedder kan gyde på, eller laguner, hvor mange fredfisk kan gyde. I forhold til laksefisk er kravet, at der skal være lavvandede stryg med gode iltforhold og grus, da der er en korrelation mellem unge ørreders størrelse og vanddybden, de står på [47]. Netop manglen på disse laksefisk gør det, som tidligere nævnt, meget svært at få en stående ørredbestand i Gudenåen imellem Silkeborg Langsø og Tange Sø. Det vil kræve, at der produceres yngel nok i de tilstødende vandløb, som skal opnå en størrelse, hvor de vil trives i et større vandløb. Begge vandområder er i ukendt tilstand ift. vandområdeplanerne, men fiskeundersøgelserne i 2015-2016 og nyere undersøgelser i 2019 og 2021 viser, at *vandområderne* er i ringe tilstand.

Effekten af **grødeskæringen** i forhold til fiskebestanden er flerstrengt. Grødeskæringen forringer fødegrundlaget i vandløbet, da der fjernes vandplanter, der fungerer som levested for smådyrene og dermed som basis for en del fisks føde. Derudover er der arter, som spiser vandplanter, heriblandt den på strækningerne meget udbredte grundling [48]. Fiskene benytter desuden vandplanterne til skjul, og der kan ses en øget prædation på især de små fisk efter grønnskæring. Grødeskæringen kan endvidere skabe forstyrrelse og forhøjede værdier af BI5 som følge af suspenderet stof i vandsøjlen (pers. kommentar Annette Baattrup-Pedersen, 2024 unpubl.), med efterfølgende forringede iltforhold, uklarhed i vandet og direkte skade og drab på fisk under skæringen [37].

Da fiskebestanden, bl.a. betinget af de fysiske forhold, domineres af grundling og forstyrrelsestolerante arter som aborre, hundestejle, skaller og andre karpefisk samt en bestand af gedder, og der kun er fundet få laksefisk på strækket, er målopfyldelse i sig selv svær.

Det vurderes, at **én ordinær grønnskæring** svarende til den praksis, der er beskrevet i det nuværende regulativ, ikke *forhindrer* målopfyldelse for fiskene. Det skyldes flere forhold. For det første er grønnskæringen begrænset til den centrale strømrinde, og der vil derfor være uforstyrrede habitater for fiskene i en stor del af vandløbet. Denne vurdering er i overensstemmelse med et nyt studie, der viser, at f.eks. ørreders adfærd ikke påvirkes i vandløb, hvis kun en begrænset mængde af vegetationen fjernes [49]. For det andet er fiskene i vandløb tilpasset naturlige variationer i vegetationsdækket, hvor der vil være mindre biomasse i vinterperioden både som følge af henfald, men også som følge af, at planteøer kan blive eroderet ved store vandføringer i efteråret [50]. Det vurderes derfor, at en enkelt skæring ikke vil forringe sandsynligheden for målopfyldelse.

Den **reducerede mulighed for ekstraordinære grønnskæring** vil desuden give plads til mere langsomt voksende plantearter med apikale meristemer som eksempelvis de store vandaksarter. Dette vil skabe bedre forhold for især ørreder, da arten foretrækker disse grønne-dannende planter [6]. For at der kan foretages en eventuel ekstraordinær skæring i vandområderne, er det i regulativudkastet bestemt, at der skal foretages en konkret vurdering i henhold til bestemmelserne i bl.a. vandramme- og habitatdirektivet. Denne planmæssige forudsætning vurderes at være tilstrækkelig til, at regulativet kan vedtages **uden at forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse** for fiskene. Vandområderne er her også kortlagt som habitatnaturtypen "vandløb med vandplanter" (3260) og udgør en del af udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område nr. 49 Gudenåen og Gjærn Bakker. Påvirkninger fra regulativudkastets bestemmelser på Natura 2000-området er vurderet i kapitel 6.5.4.

Regulativudkastet fastsætter mere konkrete bestemmelser for **oprensning** end de, der fremgår af det gældende regulativ. Oprensning omfatter i regulativudkastet udelukkende aflejring af sand og slam, som kan fjernes fra bunden, hvis aflejringen forhindrer den fastsatte vandføringsevne. Tørv, grus og sten må ikke fjernes fra vandløbet i forbindelse med en oprensning, og det skal sikres, at oprensningen ikke ødelægger brinker eller fører til omløjring af den faste bund, hvor denne består af grus og sten. Der må oprenses aflejringer af sand og slam på en strækning af maksimalt 500 m pr. år, og der skal gå 10 år imellem oprensninger på de samme delstrækninger. Det er en forudsætning, at det ikke vil være muligt at fjerne potentielle gydeområder for laksefisk og lampretter. Der vil dog kunne ske en sedimenttransport ned gennem vandløbet i forbindelse med en oprensning. Denne sedimenttransport kan forringe fødesøgningssuccesen, øge flugtresponsen, skade gæller og stresser fiskene og deponere sand og silt på nedstrøms strækninger. Derudover kan finkornet suspenderet sediment forringe eventuelle gydeforhold for lampretter og ørreder ved at kitte gydebankerne sammen [51], [52]. Samtidig kan et opgravet område forøge sedimenttransporten i en periode efter oprensningen og dermed påvirke lampretæg, der bliver lagt nedstrøms i september [52]. Der er dog ikke gydesteder i selve Gudenåens hovedløb.

At foretage oprensninger i vandområdet kan altså være behæftet med *en risiko for, at der kan ske en forringelse af tilstanden i vandområdet, og at det potentielt kan forhindre målopfyldelse*. Oprensning kan have vidtrækkende negative konsekvenser for fiskene, og disse begrænser sig ikke kun til strækningen der konkret oprenses men også til nedstrøms strækninger. En fuld oprensning af en 500 m strækning i fuld vandløbsbredde vurderes *uden tvivl at ville forringe tilstanden* i vandområdet. Samtidigt vurderes det dog sandsynligt, at der kan gennemføres oprensninger på korte strækninger i vandområdet **uden, at det forringer tilstanden**; dette vil dog bero sig på kendskab til konkret placering og konsekvenser heraf. For at der kan foretages en oprensning i vandområderne er det i regulativudkastet bestemt, at der skal foretages en konkret vurdering i henhold til bestemmelserne i bl.a. EU's vandramme-, habitatdirektivet. Denne planmæssige forudsætning vurderes at være tilstrækkelig til, at regulativet kan vedtages **uden at forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse** for fiskene. Vandområderne indgår desuden som udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område nr. 49 Gudenåen og Gjærn Bakker. Påvirkninger fra regulativudkastets bestemmelser på Natura 2000-området er vurderet i kapitel 6.5.4.

6.3.2.2 Miljøfarlige forurenende stoffer

Oprensning af aflejringer af sand og slam i vandløbet kan medføre resuspension og spredning af sediment i det direkte påvirkede areal af vandområdet samt nedstrøms i vandområdet og i øvrige nedstrøms vandområder. Når sedimentet resuspenderes i vandsøjlen, kan der ske en frigivelse af de miljøfarlige forurenende stoffer, der måtte være bundet til sedimentet. Frigivelsen af miljøfarlige forurenende stoffer kan ændre koncentrationerne i vandfasen og i biota. Derudover kan miljøfarlige forurenende stoffer bundet til sedimentet spredes til nedstrøms vandområder.

Den økologiske tilstand for nationalt specifikke stoffer i vandområderne o9026 og o9027 på delstrækningen Opstrøms Tange Sø er ukendt. Den kemiske tilstand er ukendt i vandområde nr. o9026 og god i vandområde nr. o9027. I forbindelse med genbesøget af vandområdeplan 3, der pt. er i høring, er den økologiske tilstand for nationalt specifikke stoffer for begge vandområder ikke-god mens den kemiske tilstand er god for begge vandområder.

Der er ikke fundet målinger af koncentrationerne af miljøfarlige forurenende stoffer i sediment på [Miljødata.dk](https://miljodata.dk) på Danmarks Miljøportal i de to vandområder. Det er derfor ikke muligt at vurdere, hvilke miljøfarlige forurenende stoffer, der potentielt kan frigives fra sedimentet, ligesom det ikke er muligt at beregne koncentrationer i vandfasen som følge af frigivelsen.

Selv om erosion og transport af sediment er en naturligt forekommende proces i danske vandløb, vil en oprensning af vandløbet hvert 10. år på en strækning op til maksimalt 500 m årligt være et lille merbidrag ift. den naturlige sedimenttransport. Specielt det mere finkornede materiale vil kunne spredes nedstrøms, mens de tunge fraktioner af sedimentet forholdsvis hurtigt vil sedimentere og derved lægge sig på vandløbsbunden. Da oprensning af vandløbet ikke er udført i perioden 2000 – 2023, indgår oprensning ikke i den nuværende tilstand i vandområderne.

Da der ikke er kendskab til indholdet af miljøfarlige forurenende stoffer i sedimentet, og selv om der er tale om en kortvarig og midlertidig påvirkning, kan en oprensning af vandløbet *medføre en risiko for forringelse af den økologiske tilstand* for nationalt specifikke stoffer og den kemiske tilstand i vandområderne og derved *også potentielt forhindre* målopfyldelse. I regulativudkastet er det dog bestemt, at en oprensning først kan ske, når der er foretaget en konkret vurdering af, om det kan ske i overensstemmelse med bestemmelserne i bl.a. naturbeskyttelseslovens § 3, EU's habitatdirektiv og EU's vandrammedirektiv. Denne planmæssige forudsætning vurderes at være tilstrækkelig til, at regulativet kan vedtages **uden at forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse**.

6.3.3 Kumulative påvirkninger

I forhold til delstrækningen 'Opstrøms Tange Sø' er der identificeret fire konkrete projekter og planer, som har eller vil kunne få indflydelse på tilstanden i den regulativbestemte delstrækning af Gudenåen samt to mindre konkrete planer. Udover de identificerede projekter/planer er der ikke kendskab til andre projekter/planer som kumulativt kan have en påvirkning på de målsatte vandområder 'Opstrøms Tange Sø'. De identificerede projekter og planer kan opdeles i fire kategorier:

- Spærringer
- Udledning af rensset spildevand m.m.
- Naturgenopretning
- Kommunal planlægning ift. EU's oversvømmelsesdirektiv

Spærringer

Gudenåen har i årenes løb haft flere opstemninger og spærringer for fisk. Flere af spærringerne er dog blevet fjernet, så der i dag er fri passage for fisk på lange strækninger af Gudenåen.

Ved Gudenåens udløb fra Silkeborg Langsø ved Papirfabrikken blev der i 2002 etableret en faunapassage [53]. Før passagen blev etableret, var der her en spærring i systemet. De seneste undersøgelser viser, at faunapassagen virker efter hensigten. Da der ikke er fri passage, kan det ikke udelukkes, at der for f.eks. arter af lampretter fortsat er en spærring.

Længere opstrøms ved Ry Mølle er der i 1990'erne genetableret flere passager for fisk og smådyr, men da der i årenes løb har været tvivl om, hvorvidt stryget ved møllen har den rette funktion for fisk, er dette undersøgt med en hydraulisk analyse i 2015 [54]. Analysen viste, at stryget formentligt ikke er funktionel for flere arter af fisk m.m., hvilket kan have indflydelse på den økologiske tilstand for fisk i de målsatte vandforekomster opstrøms.

Nedstrøms delstrækningen 'Opstrøms Tange Sø' ligger Tange Sø. Tange Sø har eksisteret i sin nuværende udformning siden Tangeværket, og det hertil hørende stemmeværk blev etableret i 1920'erne. Opstemningen medførte i sin tid, at store gydeområder for laks, ørred og lampretter gik tabt og menes derfor også at have været medvirkende årsag til, at den såkaldte 'Gudenå-laks' er forsvundet. Igennem tiden er det forsøgt at etablere fisketrapper og andre anlæg for at sikre passage for fiskene, men dette har aldrig fungeret fuldstændig efter hensigten, og det er langt fra alle arter af fisk, der kan passere spærringen. Vandindtaget til driften på Tan-

geværket sker via en ca. 300 m lang kanal, og fisk m.m. risikere at blive fastklemt på gitteret eller suget ind gennem turbinen. En stor del af smolten (ørred- og lakseungfisk), som migrerer ned gennem Gudenåen mod havet ender som føde for rovfisk og fugle i Tange Sø. Det vurderes, at det kun er ca. 10 % af smolten opstrøms Tange Sø, som ender nedstrøms denne. Både Tange Sø og opstemningen med eksisterende ålepas, fisketrappe og ungfiskesluse udgør derved en spærring for fisk i systemet. I 2014 ansøgte Tangeværket om fortsat drift. Den indledende Natura 2000-væsentlighedsvurdering for den fortsatte drift af Tangeværket inklusiv opstemning af Gudenåen og uddybning af vandløbet nedstrøms opstemningen viste, at projektet indebærer en risiko for, at der ikke kan opnås en god tilstand for vandområderne både opstrøms og nedstrøms Tangeværket, og at projektet kan resultere i, at én eller flere økologiske kvalitetselementer falder et niveau [55].

Udover de her tre beskrevne spærringer i selve Gudenåens hovedløb er der også fortsat flere spærringer i de vandløb, som løber til Gudenåen. Spærringer kan uanset omfang have en indflydelse på bestanden af fisk og smådyr på vandløb, og det gælder derfor også på delstrækningen 'Opstrøms Tange Sø'. Regulativudkastets bestemmelser vurderes ikke at medføre en forringelse af tilstanden for de biologiske kvalitetselementer fisk og smådyr eller forhindre målopfyldelse, og der vurderes derfor ikke at være en kumulativ påvirkning som følge af vedtagelsen. I forhold til grødeskæring vil regulativudkastets bestemmelser umiddelbart forbedre forholdene for både fisk og smådyr, da der ikke længere er mulighed for at foretage hyppige ekstraordinære skæringer uden forudgående vurdering. Andre bestemmelser omkring oprensning og kantskæring, sejlads m.m. vurderes også at være uden betydning for målopfyldelsen for fisk og smådyr. Selv om de tre spærringer i systemet formentligt har en betydning for særligt fisk opstrøms spærringerne, vurderes dette ikke kumulativt at øge påvirkningen fra bestemmelserne i regulativudkastet.

Udledning af rensed spildevand

Byrådet i Silkeborg Kommune har den 29. august 2022 besluttet at udvide det eksisterende centralrenseanlæg Søholt. Udvidelsen er en del af kommunens plan om at centralisere spildevandsrensningen i Silkeborg Kommune [56]. Udvidelsen af renseanlægget er blot i planlægningsfasen, og det forventes, at udløbet lige som i dag vil blive til Silkeborg Langsø. Udvidelsen af renseanlægget kan ved udløbet formentligt medføre en øget tilførsel af rensed spildevand og derved også en risiko for øget udledning af næringsstoffer og miljøfarlige forurenende stoffer. Den øgede vandmængde kan potentielt også medføre en øget risiko for oversvømmelse. Det må dog samtidig forventes, at anlægget vil blive dimensioneret således, at kvaliteten af det rensede spildevand øges i forhold til i dag, så det kan modstå fremtidige klimaforandringer.

Grødeskæring og oprensning kan potentielt medføre frigivelse af næringsstoffer og miljøfarlige forurenende stoffer. Derudover kan særligt flere grødeskæringer og ændrede terminer for skæring potentielt influere på vandstanden i åen. Vurderingen af regulativudkastets bestemmelser (afsnit 6.3.2.1 og 6.3.2.2) viser, at oprensning og ekstraordinære grødeskæringer kan medføre forringelse af den økologiske og kemiske tilstand i vandområderne, hvis tilstanden i vandløbet, når dette sker, er som i dag, og det udføres på den i regulativets beskrevne måde. Det vurderes samtidig at være sandsynligt, at der kan foretages oprensninger på korte strækninger og sjældne ekstraordinære skæringer uden, at dette forringer tilstanden i vandløbet. Dette skal dog ske på baggrund af konkrete vurderinger af, om bl.a. bestemmelserne i EU's vandrammedirektiv kan overholdes. På grund af disse bestemmelser vurderes regulativudkastet ikke at medføre en påvirkning som kumulativt kan influere på planerne om et nyt centralrenseanlæg. Det samme gør sig gældende i forhold til bestemmelserne om en ordinær skæring og en flyttet skæringstermin, som heller ikke vurderes at forringe tilstanden i vandområderne eller medføre en ændring i oversvømmelsesrisikoen for Gudenåen på denne strækning. Da en kommende udledningstilladelse fra renseanlægget vil skulle være i overensstemmelse med EU's vandrammedirektiv, vurderes regulativudkastet ikke kumulativt med denne udledning at forsage en forringelse eller forhindre målopfyldelse for vandområderne.

Naturgenopretning – Ådalsprojekt Gudenåen

Silkeborg Kommune har igangsat et indledende naturgenopretnings- og klimatilpasningsprojekt for Gudenåen fra Silkeborg til Kongensbro. Projektet undersøger muligheden for at føre Gudenåen tilbage til sin oprindelige form før 1859, hvor vandløbet blev indsnævret som følge af pramdragerdriften. Projektet tager udgangspunkt i kortmateriale fra 1700-tallet over Gudenåens oprindelige løb, inden den blev reguleret i 1850-1859 (se mere på [Ådalsprojekt Gudenåen](#)).

Projektet er i den "helt indledende fase", hvor materialet undersøges nærmere og analyseres i forhold til nuværende forhold, og det er derfor ikke muligt at vurdere, hvordan en realisering af projektet vil influere på Gudenåen. Men ved en realisering af projektet vil der forventeligt skulle udarbejdes et nyt vandløbsregulativ for denne delstrækning, og her vil den kumulative effekt mellem vedligeholdelse og projektets generelle påvirkning blive behandlet.

National udpegning af risikoområder – EU's oversvømmelsesdirektiv

Kystdirektoratet har iht. EU's oversvømmelsesdirektiv opdateret den nationale screening og identificeret flere områder med risiko for oversvømmelser. Antallet af risikoområder er steget fra 27 til 51, og for første gang er et område i Silkeborg Kommune blevet udpeget. Området, "Himmelbjergsøerne," strækker sig fra Mossø til Silkeborg Langsø og omfatter dele af både Skanderborg og Silkeborg kommuner. Denne udpegning er baseret på farekortlægning samt en opgørelse over økonomiske, menneskelige og sociale sårbarheder.

Silkeborg Kommune har i forbindelse med høringen af risikoområderne haft en positiv holdning til udpegningen. Det nye udpegede risikoområde ligger opstrøms den regulativbestemte del af Gudenåen, og da der ikke fysisk er planlagt tiltag her, vurderes der **ikke kumulativt** at kunne være en sammenhæng mellem de to planer.

6.3.4 Sammenfatning

Delstrækningen Opstrøms Tange Sø omfatter de to målsatte vandområder o9026 og o9027, og de bestemmelser i regulativudkastet, som kan have betydning for den økologiske og kemiske tilstand i vandområderne, er udelukkende relateret til bestemmelserne omkring grødeskæring og oprensning (se også kapitel 5).

Det vurderes, at bestemmelserne om en **ordinær grødeskæring** i perioden 15. juni-1. august **ikke vil medføre en forringelse** af tilstanden for vandplanterne og afledt her af heller ikke på de andre biologiske kvalitetselementer bundlevende alger, smådyr og fisk. Der skæres kun i en mindre strømmende i vandløbet, og så længe der ikke skæres helt ned til vandløbsbunden eller på anden måde påvirker bunden, så viser forskningen, at enkelte skæringer ikke ændrer plantesammensætningen i vandløbet og derfor ikke forringer tilstanden for disse. Plantesamfundet er særdeles betydende for de andre arter, som lever i vandløbet, og ændringer af dette er derfor afgørende for vandløbets samlede artssammensætning. Udover afledte effekter af grødeskæringens påvirkning på plantesamfundet bliver der i forbindelse med en skæring frigivet finkornet materiale fra bunden og afskåret plantemateriale, som ikke kan opfanges ved skæringen. Det finkornede materiale kan i en kortvarig periode udskygge bunden og derved kortvarigt reducere iltomsætningen i vandet. Vandet strømmer dog så hurtigt i Gudenåen, at det ikke vil kunne lede til reelle ændringer for andre arter i vandløbet udover de, som lever direkte på de vandplanter, som skæres. Dette vurderes **ikke at forringe tilstanden** for de biologiske kvalitetselementer eller *forhindre målopfyldelse*.

Ekstraordinære grødeskæringer eller hyppige skæringer kan føre til ændringer i plantesamfundet, da særligt de hurtigvoksende arter som f.eks. enkelt pindsvineknop vil have gavn af sin hurtige genvækstevne. Dette vil over tid kunne medføre en mindre divers plantesammensætning og derved også færre forskellige habitater for de øvrige arter i vandløbet. Flere skæringer i samme vækstsæson *kan derved forringe tilstanden* for både vand-

planterne og de andre biologiske kvalitetselementer. I regulativudkastet er muligheden for ekstraordinær grødeskæring reduceret til alene at kunne ske hvert 8. år. Det er muligt, at forholdene i vandløbet i fremtiden vil være anderledes end i dag, og at der derfor kan ske en skæring *uden at det forringer tilstanden*. Det fremgår dog af regulativudkastet, at en eventuel ekstraordinær grødeskæring først kan gennemføres, hvis en indledende vurdering viser, at skæringen ikke vil være i strid med bl.a. EU's vandrammedirektiv.

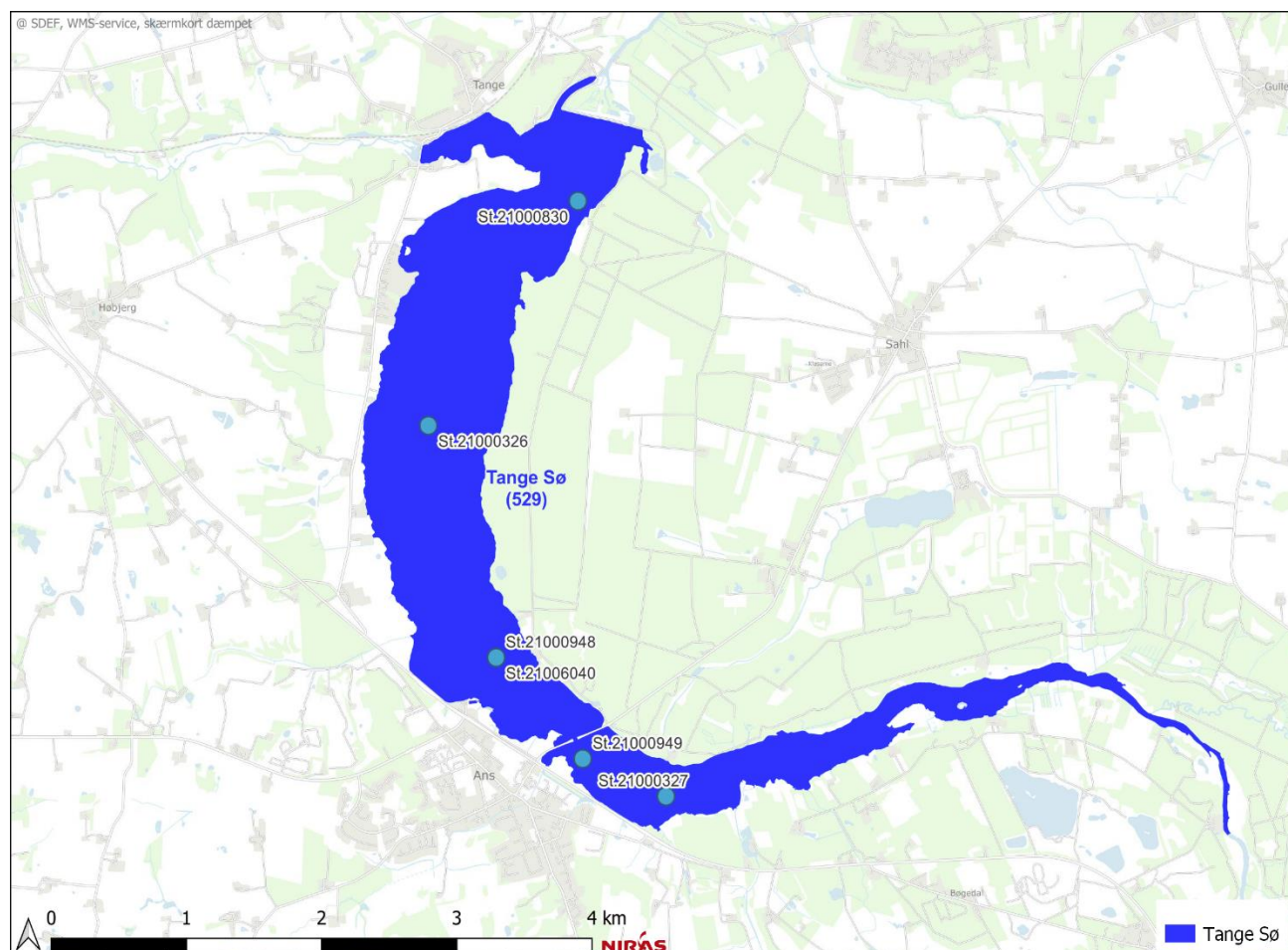
Oprensning er et voldsomt indgreb, og ifølge regulativudkastets bestemmelser kan det foretages på en op til 500 m strækning i hele vandløbets brede, hvis en indledende vurdering viser, at det ikke er i strid med bl.a. EU's vandrammedirektiv. Det vurderes, at det *ikke er muligt* at foretage en oprensning på så stor en del af vandløbet uden, at *det forringer tilstanden* for både vandplanter, alger, fisk og smådyr og sandsynligvis også i forhold til miljøfarlige forurenende stoffer (nationalt specifikke stoffer og kemisk tilstand). Det vurderes dog *sandsynligt, at der kan foretages* oprensninger på korte strækninger, men dette vil altid bero sig på de konkrete forhold i vandløbet.

I oplandet til delstrækningen Opstrøms Tange Sø er der identificeret projekter og planer som **kumulativt** kan have en indflydelse på tilstanden i vandløbet. Der er identificeret projekter og planer, som udgør spærringer for fisk og smådyr m.m. (herunder stemmeværket ved Tangeværket), og som kan medføre en ændring i udledning af bl.a. rensed spildevand. Regulativudkastets bestemmelser medfører ikke forringelse af tilstanden for bl.a. fisk, og den begrænsede næringsstoffrigivelse, der kan være som følge af f.eks. grødeskæring, vurderes heller ikke at forringe tilstanden i vandløbet. Regulativudkastet medfører derfor **ikke, at der opstår en kumulativ påvirkning** med de identificerede projekter og planer i oplandet til vandområderne opstrøms Tange Sø.

Ved at sikre, at ekstraordinære grødeskæringer og oprensninger først kan foretages, når der er foretaget en konkret vurdering baseret på de faktiske forhold og en konkret angivelse af det nødvendige, vurderes regulativudkastet at kunne vedtages **uden, at det medfører en forringelse** af tilstanden i vandområderne opstrøms Tange Sø, og heller **ikke forhindrer, at der kan ske målopfyldelse** for både den økologiske og kemiske tilstand. Det vurderes ligeledes, at der **ikke er** projekter og planer i oplandet til vandløbsstrækningerne, som i kumulation med vandløbsregulativet vil medføre en forringelse af tilstanden i vandområderne.

6.4 Tange Sø

Tange Sø (vandområde nr. 529) har et areal på 539,4 ha. Bunddybden i søen er omkring 10 m, og der er intet springlag i søen. Vandets opholdstid i søen er imellem 4 dage i vinterperioden til 20 dage i sommerperioden, med et gennemsnit på 10 dage. Der pågår overvågning i søen inden for NOVANA-programmet, hvor de nyeste data for de fleste tilstandselementer er fra 2023.



Figur 6.12: Oversigt over Tange Sø og tilhørende NOVANA-stationer.

6.4.1 Eksisterende forhold

6.4.1.1 Biologiske forhold

Tange Sø er i moderat økologisk tilstand ift. Vandområdeplaner 2021-2027. Dette på trods af, at der er god-høj tilstand på parametrene fytoplankton, planter og fisk. Tilstanden er ukendt for bunddyr. Årsagen til at Tange Sø er i moderat tilstand, på trods af de gode forhold for de biologiske parametre, er, at der er høje koncentrationer af kvælstof og fosfor i søen, og at de to støtteparametre derfor er i ikke-god tilstand.

Tabel 6.10: Økologisk tilstand for de biologiske kvalitetselementer og fysisk-kemiske støtteparametre* jf. vandområdeplanerne 2021-2027. Bemærk at data er fra perioden 2015 og 2017.

Vandområde	Plante-plankton	Anden akvatisk flora	Planter	Fisk	Bunddyr
529 Tange Sø	God	Ukendt	God	Høj	Ukendt
	Vandets klarhed*	Iltmætning*	Fosfor-indhold*	Kvælstof-indhold*	
	Høj	God	Ikke-god	Ikke-god	

Den 20. december 2024 har Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø sendt udkast til genbesøg af vandområdeplanerne 2021 – 2027 i høring. Tilstandsvurderingen, der er foretaget i forbindelse med genbesøget fremgår af Tabel 6.13, hvor det ses, at tilstandsvurderingen i forbindelse med genbesøget af vandområdeplanerne for 2021 – 2027 er uændret.

Tabel 6.13: Økologisk tilstand for de biologiske kvalitetselementer og fysisk-kemiske støtteparametre* jf. Udkast til genbesøg af Vandområdeplanen 2021-2027, der den 20. december 2024 er sendt i høring af Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø. Bemærk at data er fra perioden 2015 og 2017.

Vandområde	Plante-plankton	Anden akvatisk flora	Planter	Fisk	Bunddyr
529 Tange Sø	God	Ukendt	God	Høj	Ukendt
	Vandets klarhed*	Iltmætning*	Fosfor-indhold*	Kvælstof-indhold*	
	Høj	God	Ikke-god	Ikke-god	

Plantep plankton

Den økologiske tilstand vurderes god for kvalitetselementet plantep plankton. Dette indeks beregnes ud fra fire indikatorer, nemlig koncentrationen af klorofyl-a, andelen af blågrønalger, andelen af gulalger og forekomsten af arter, som kendetegner næringsrige eller næringsfattige forhold. Når tilstanden er god, viser det, at der er en god balance i søen, og at der generelt set er gunstige forhold for andre biologiske kvalitetselementer, herunder også, at næringsstofftilgængeligheden ikke umiddelbart vurderes at være kritisk for tilstanden, om end de kemiske støtteparametre kvælstof og fosfor er i ikke-god tilstand.

Anden akvatisk flora

Den økologiske tilstand i søen for kvalitetselementet anden akvatisk flora er ukendt, hvor anden akvatisk flora dækker over en kombination af plantep plankton og undervandsplanter.

Planter

Den økologiske tilstand i søen vurderes god for kvalitetselementet planter. Dette er ikke overraskende set i lyset af de mange arter af undervandsplanter, der er registreret i søen. Det er tydeligt, at der er et stort sammenfald af arter registreret opstrøms søen og i søen. Herunder er der en række af de samme vandaksarter og krydsninger i hovedløbet og i søen. Der tegner sig derfor et billede af en ganske god spredning af arter via skud og turioner fra hovedløbet af Gudenåen til Tange Sø.

Fisk

Den økologiske tilstand i søen vurderes at være høj for kvalitetselementet fisk. Dette er et udtryk for, at der er en god økologisk balance i søen, hvor fødekilderne er gode, ligesom der er gode og varierede levestedsforhold for fiskene samt en god vandkvalitet. Selv om tilstanden vurderet ud fra de fysisk-kemiske støtteparametre ikke er god, spiller det tilsyneladende ikke nogen rolle for tilstanden vurderet ud fra fiskesamfundene. Der er dog sket en ændring i tilstanden ved den nyeste undersøgelse, hvor tilstanden blev vurderet til dårlig.

Den dårlige tilstand skyldes, at der ikke blev fanget gedder, og at andelen af brasner og skaller steg. Dette forskyder forholdet imellem rovfisk og karpefisk. Den samme tendens ses i vægtfordelingen, hvor der blev fanget en meget større andel af små fisk.

Bunddyr

Den økologiske tilstand for kvalitetselementet bunddyr er ukendt i søen.

Vandets klarhed

Tilstanden vurderes at være høj for støtteelementet vandets klarhed, hvilket betyder, at sigtddybden er god. Dette er ikke overraskende set i lyset af, at vandets klarhed spiller en rolle for tilstandselementerne planteplankton, planter og fisk, hvor henholdsvis god økologisk tilstand for planteplankton og planter vidner om en god sigtddybde. Sigtdybden blev henover sommeren 2017 målt til 3,18, mens den i 2023 var 2.84 m. Faldet i vandets klarhed kan hænge sammen med den ændring, der er sket i fiskesamfundet i 2023. Vandets korte opholdstid i søen er dog med til, at planktonopblomstringer kan have sværere ved at slå igennem. Samtidig bør det nævnes, at målestationen er flyttet ca. 3,5 km længere nedstrøms i søen. Forskellen kan give sig udslag i lavere secchidybde, da den nye placering giver bedre mulighed for, at planteplanktonet kan opbygge en stor bestand på vej ned igennem søens forløb.

Iltmætning

Tilstanden vurderes at være god i søen for støtteelementet iltmætning. Iltindholdet er afgørende for levevilkår for mange arter af fisk, der har betydning for tilstandsvurderingen med anvendelse af tilstandselementet fisk. Ligeledes har iltforholdene i og omkring søbunden stor betydning for de benthiske makroinvertebrater (bunddyr). Den gode tilstand indikerer, akkurat som tilstanden af planteplankton, at selv om tilstanden for de kemiske støtteparametre kvælstof og fosfor ikke er god, er der ikke grund til at antage, at dette har betydning for økologiske tilstandselementer.

Fosforindhold

Tilstanden vurderes at være ikke-god for støtteelementet fosfor. Fosfor og kvælstof anses normalt for at være helt afgørende for fytoplanktonproduktionen og dermed også for den økologiske tilstand vurderet ud fra tilstandselementet planteplankton, hvor tilstanden forventes at falde med stigende niveauer af enten fosfor eller kvælstof. Ligeledes spiller næringsstofforholdene en stor rolle for de økologiske tilstandselementer generelt via de mange indirekte effekter, som øget næringsstofindhold har på den trofiske struktur i søer. Dette gælder især fiskesamfundene, hvor andelen af piscivore fisk falder, og andelen af zooplanktivore fisk stiger, hvilket ultimativt afspejles i, at tilstandsvurderingen kan ændre sig i negativ retning. Fosfor er midlertidig ikke væsentlig ændret siden 2010. Tilstanden for planteplankton og vandplanter er god i søen, og det indikerer, at fosfor ikke er et problem i forhold til f.eks. algeopblomstring. For fisk svinger indekset fra høj i 2017 (vandplansdata) til dårlig i en undersøgelse fra 2023. Den nyeste undersøgelse i 2023 viser, at fiskebestanden har forrykket sig, og fiske-samfundet består i højere grad af zooplanktivore småfisk. Årsagen til dette er sandsynligvis, at fosfor ligger i det spektrum, hvor det såkaldte tipping point mellem det klare og uklare stadie er [57].

Kvælstofindhold

Tilstanden vurderes til ikke at være god for støttelementet kvælstof. Fosfor og kvælstof anses normalt for at være helt afgørende for fytoplankton-produktionen og dermed også for den økologiske tilstand vurderet ud fra tilstandselementet planteplankton, hvor tilstanden forventes at falde med stigende niveauer af enten fosfor eller kvælstof. Ligeledes spiller næringsstofferforholdene en stor rolle for de økologiske tilstandselementer generelt via de mange indirekte effekter, som øget næringsstofindhold har på den trofiske struktur i søer. Dette gælder især fiskesamfundene, hvor andelen af piscivore fisk falder, og andelen af zooplanktivore fisk stiger i korrelation med næringsindhold, hvilket ultimativt afspejles i, at tilstandsvurderingen kan ændre sig i negativ retning. Det faktum, at kvælstof ikke er i god tilstand, kan spille en mindre rolle for den økologiske tilstand. Grænseværdien er 0,78 mg/l, og i vandplandata er søens kvælstofindhold målt til 0,8 mg/l (baseret på målinger fra 2013-2018). I 2023 blev total-N målt til 0,83 mg/l. Der er således tale om en lille stigning. Den lille stigning i kvælstof er ikke kommet til udtryk i de kvalitetselementer, hvor kvælstof er vigtigst, planteplankton og vandplanter. Det kan dog ikke udelukkes, at kvælstof har en smule indflydelse på ændringerne i fiskebestanden. For fisk svinger indekset fra høj i 2017 til dårlig i en undersøgelse fra 2023. Den nyeste undersøgelse i 2023 viser, at fiskebestanden har forrykket sig, og fiskesamfundet består i højere grad af zooplanktivore småfisk. Årsagen til dette er sandsynligvis, at fosfor ligger i det spektrum, hvor det såkaldte tipping point mellem det klare og uklare stadie er [57] og ikke den lille stigning i kvælstof.

6.4.1.2 Miljøfarlige forurenende stoffer

Tilstandsvurderingen for vandområderne nr. 529 Tange Sø fremgår af Tabel 6.11.

Tabel 6.11: Tilstandsvurderinger for vandområde nr. 529 Tange Sø.

Vandområde	Nationalt specifikke stoffer	Kemisk tilstand
529 Tange Sø	Ikke-god (Methylnapthalener [S], Vanadium [S])	Ikke-god (Anthracen [S], kviksølv [B])

Den 20. december 2024 har Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø sendt udkast til genbesøg af vandområdeplanerne 2021 – 2027 i høring. Tilstandsvurderingen, der er foretaget i forbindelse med genbesøget fremgår af Tabel 6.15, hvor det ses, at tilstandsvurderingen i forbindelse med genbesøget af vandområdeplanerne for 2021 – 2027 er uændret. I forbindelse med genbesøget af vandområdeplanerne fremgår det af Vandplandata, at arsen, chrom, methylnapthalener og vanadium i sediment er årsag til, at der er ikke-god økologisk tilstand for nationalt specifikke stoffer. Den ikke-gode kemiske tilstand skyldes kviksølv i biota samt benz(a)pyren og nikkel i sediment.

Arsen, chrom, benz(a)pyren og nikkel er således nye stoffer, der er årsag til ikke god tilstand i vandområdet, hvilket skyldes, at der i høringsudgaven af Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand, der forventes at erstatte den nuværende BEK nr. 796 af 13/06/2023, er fastsat miljøkvalitetskrav for de pågældende miljøfarlige forurenende stoffer i sediment. Anthracen er udgået som værende årsag til ikke god tilstand, da koncentrationen af anthracen i sediment er bestemt til at være under det stedspecifikke miljøkvalitetskrav for anthracen i sediment.

Tabel 6.15: Tilstandsvurderinger for vandområde nr. 529 Tange Sø jf. Udkast til genbesøg af Vandområdeplanen 2021-2027, der den 20. december 2024 er sendt i høring af Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø.

Vandområde	Nationalt specifikke stoffer	Kemisk tilstand
529 Tange Sø	Ikke-god (arsen [S], chrom [S], methylnapthalener [S] og vanadium [S])	Ikke-god (benz(a)pyren [S], nikkel [S], kviksølv [B])

Der er ikke fundet målinger af koncentrationerne af miljøfarlige forurenende stoffer i vandet i Tange Sø.

Miljøstyrelsen har i 2017 målt koncentrationerne af kviksølv i fisk i Tange Sø på stationen 21006040 Tange Sø, HELE SØEN. De målte koncentrationer spænder fra 79 µg/kg VV til 127 µg/kg VV med et gennemsnit på 97 µg/kg VV, der overskrider kvalitetskravet for kviksølv i biota på 20 µg/kg VV.

Miljøstyrelsen har ligeledes i 2017 målt koncentrationer af miljøfarlige forurenende stoffer i sediment i Tange Sø på stationen 21000948 Tange Sø, Vandkemi GAMMEL. Sedimentprøverne er blevet analyseret for tungmetaller, PAHer, phenoler og phthalater.

De målte koncentrationer af metaller og tungmetaller fremgår af Tabel 6.12. Af tabellen ses det, at der er overskridelse af miljøkvalitetskravet for vanadium samt sedimentkvalitetskriterierne for arsen, chrom og nikkel.

Tabel 6.12: Koncentrationer af metaller og tungmetaller målt i sedimentprøver udtaget af Miljøstyrelsen på prøvetagningsstationen nr. 21000948 Tange Sø i vandområde nr. 529 Tange Sø samt miljøkvalitetskrav og sedimentkvalitetskriterier, hvor de findes, hvor der ikke allerede er fastsat et sedimentkvalitetskrav og prioritet.

Naturlige baggrundskoncentrationer er tillagt, hvor dette er muligt, og hvor de naturlige baggrundskoncentrationer er kendt²⁰. Overskridelse af miljøkvalitetskrav eller sedimentkvalitetskriterie er markeret med rødt.

** Kan tillægges naturlig baggrund eller der kan tages højde for biotilgængeligheden*

Parameter	Koncentration (mg/kg TS)	Miljøkvalitetskrav (mg/kg TS)	Sedimentkvalitetskriterie (mg/kg TS)	Prioritet
Aluminium	9.800	-	-	-
Arsen	30	-	2,2 ²¹	Nationalt
Bly	26	163	-	EU
Cadmium	1,1	4,1	-	EU
Chrom	19	-	9,2 ²²	Nationalt
Kobber	35	-	-	Nationalt
Lithium	8,0	-	-	
Nikkel	23	-	15 ²³	EU
Vanadium	35	33,6	-	Nationalt
Zink	210	-	-	Nationalt

De målte koncentrationer af PAHer og PAH-lignende stoffer fremgår af Tabel 6.13. Af tabellen fremgår, at der er overskridelse af miljøkvalitetskravet for anthracen og methylnapthalener.

Tabel 6.13: Koncentrationer af PAHer og PAH-lignende stoffer målt i sedimentprøver udtaget af Miljøstyrelsen på prøvetagningsstationen nr. 21000948 Tange Sø i vandområde nr. 529 Tange Sø samt miljøkvalitetskrav og sedimentkvalitetskriterier,

²⁰ [Miljøministeriet. 2023. Retningslinier for udarbejdelse af vandområdeplanerne 2021 - 2027](#)

²¹ [Miljøstyrelsen. 2023. Fastsættelse af kvalitetskriterier for vandmiljøet. Arsen og uorganiske arsenforbindelser](#)

²² [Miljøstyrelsen. 2023. Fastsættelse af kvalitetskriterier for vandmiljøet. Krom](#)

²³ [Miljøstyrelsen. 2023. Fastsættelse af kvalitetskriterier for sediment og biota. Nikkel](#)

hvor de findes, hvor der ikke allerede er fastsat et sedimentkvalitetskrav og prioritet. Overskridelse af miljøkvalitetskrav eller sedimentkvalitetskriterie er markeret med rødt.

Parameter	Koncentration (mg/kg TS)	Miljøkvalitets- krav (mg/kg TS)	Sediment- kvalitetskriterie (mg/kg TS)	Prioritet
1-Methylpyren	0,0092	-	-	-
2-Methylpyren	0,012	-	-	-
2-Methylphenanthren	0,0059	-	-	-
Acenaphthen	0,028	-	0,48 ²⁴	Nationalt
Acenaphthylen	0,034	-	-	Nationalt
Antracen	0,026	0,024	-	EU
Benz(a)anthracen	0,067	-	0,302 ²⁵	Nationalt
Benz(a)fluoren	0,019	-	-	-
Benz(ghi)perylene	0,13	-	0,42 ²⁶	EU
Benz[a]pyren	0,078	-	-	EU
Benzfluranthen b+j+k	0,23	-	0,677 ²⁷	EU
Benzo(e)pyren	0,084	-	-	-
Crysen/triphenylen	0,096	-	0,231 ²⁸	Nationalt
Dibenz(ah)anthracen	0,025	-	-	Nationalt
Dibenzothiophen	0,0049	-	-	-
Dimethylphenanthren	<0,001	-	-	-
Fluoranthren	0,16	-	3,5 ²⁹	EU
Fluoren	0,03	-	-	Nationalt
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,095	-	0,42 ³⁰	EU
Naphtalen	0,019	0,138	-	EU
Perylen	0,17	-	-	-
Phenanthren	0,048	-	0,39 ³¹	Nationalt
Pyren	0,13	-	-	Nationalt
1-Methyl-naphtalen	0,0019	$\Sigma=0,06692$	-	Nationalt
2-Methylnaphtalen	0,008			Nationalt
Dimethylnaphthalener	0,66			Nationalt
Trimethylnaphthalener	0,12			Nationalt

²⁴ Miljøstyrelsen. 2022. Fastsættelse af kvalitetskriterier for vandmiljøet. Acenaphthen

²⁵ Miljøstyrelsen. 2022. Fastsættelse af kvalitetskriterier for vandmiljøet. Benz(a)anthracen

²⁶ Miljøstyrelsen. 2013. Datablad for indeno(1,2,3-cd)pyren og benz(g,h,i)perylene

²⁷ Miljøstyrelsen. 2013. Datablad for benz b+j+k fluoranthren

²⁸ Miljøstyrelsen. 2022. Fastsættelse af kvalitetskriterier for vandmiljøet. Crysen

²⁹ Miljøstyrelsen. 2020. Fastsættelse af kvalitetskriterier for vandmiljøet. Fluoranthren

³⁰ Miljøstyrelsen. 2013. Datablad for indeno(1,2,3-cd)pyren og benz(g,h,i)perylene

³¹ Miljøstyrelsen. 2022. Fastsættelse af kvalitetskriterier for vandmiljøet. Phenanthren

De målte koncentrationer af phenoler og phthalater fremgår af Tabel 6.14. Af tabellen ses det, at der ikke er målt overskridelser af miljøkvalitetskrav eller sedimentkvalitetskriterier. Kun phthalaten DEHP er målt i en koncentration over detektionsgrænsen men langt under sedimentkvalitetskriteriet.

Tabel 6.14: Koncentrationer af phenoler og phthalater målt i sedimentprøver udtaget af Miljøstyrelsen på prøvetagningsstationen nr. 21000948 Tange Sø i vandområde nr. 529 Tange Sø samt miljøkvalitetskrav og sedimentkvalitetskriterier, hvor de findes, hvor der ikke allerede er fastsat et sedimentkvalitetskrav og prioritet.

Parameter	Koncentration (mg/kg TS)	Miljøkvalitets- krav (mg/kg TS)	Sediment- kvalitetskriterie (mg/kg TS)	Prioritet
4-Nonylphenol	<0,0005	$\Sigma = 3,5$	-	EU
Nonylphenoler	<0,1			EU
Octylphenol	<0,01	5,502	-	EU
4-tert-octylphenol	<0,0005			EU
Benzylbutylphthalat	<0,01		3,9 ³²	Nationalt
DEHP	0,26	-	5,28 ³³	EU
Di(2-ethylhexyl)adipat	<0,01	-	18,72 ³⁴	Nationalt
Dibutylphthalat	<0,01	-	-	Nationalt
Diisononylphthalat	<0,02	-	-	-

I forhold til de målte koncentrationer og tilstandsvurderingen, der er gennemført i forbindelse med genbesøget af vandområdeplanerne 2021 – 2027 er der overensstemmelse mellem de ovenfor beskrevne målinger og de miljøfarlige forurenende stoffer, der er oplyst som årsag til ikke-god økologisk tilstand for nationalt specifikke stoffer og ikke-god kemisk tilstand med undtagelse af anthracen, der ikke længere er årsag til ikke-god kemisk tilstand mens benz(a)pyren er inddraget og er årsag til ikke-god kemisk tilstand.

³² [Miljøstyrelsen. 2020. Fastsættelse af kvalitetskriterier for vandmiljøet. Benzylbutylftalat \(BBP\).](#)

³³ [Miljøstyrelsen. 2021. Fastsættelse af kvalitetskriterier for vandmiljøet. Bis\(2-ethylhexyl\) phthalate \(DEHP\).](#)

³⁴ [Miljøstyrelsen. 2020. Fastsættelse af kvalitetskriterier for vandmiljøet. Di\(2-ethylhexyl\)adipat \(DEHA\).](#)

6.4.2 Påvirkning på Tange Sø

Dette afsnit indeholder en vurdering af de påvirkninger, som regulativudkastet har på de økologiske og kemiske kvalitetselementer. I det følgende afsnit er der udelukkende set på påvirkningen af de biologiske kvalitetselementer tilknyttet den økologiske tilstand, og i det efterfølgende afsnit er der set på påvirkninger i relation til miljøfarlige forurenende stoffer (det økologiske kvalitetselement nationalt specifikke stoffer og den kemiske tilstand).

6.4.2.1 Økologisk tilstand (biologiske forhold)

De eneste bestemmelser i regulativudkastet, som omfatter vedligeholdelse i Tange Sø, er grødeskæring i en 20 m strømmende. Strømmenden udgør 'vandløbsdelen' i Tange Sø, og der skal her også foretages kontrolmålinger i forhold til vandføringsevnen på denne strækning.

Grødeskæring i Tange Sø vil, ligesom grødeskæring i vandløbet, medføre, at der sker en reduktion i vegetationen i strømmenden, og at der i forbindelse med skæringen kan ske en mindre frigivelse af næringsstoffer og midlertidig udskygning som følge af planterester i vandet. Strømmenden udgør ca. 3 % af søens samlede areal, og skulle der som følge af flere grødeskæringer (ordinær + ekstraordinær grødeskæring maksimalt hvert 8. år) ske mindre ændringer i plantesammensætningen i strømmenden, vurderes dette **ikke at kunne forringe tilstanden for vandplanter** i søen eller kunne forhindre målopfyldelse for dette kvalitetselement.

Ved grødeskæring kan der frigives en mindre mængde næringsstoffer, hvorfor der i forbindelse med skæring opstrøms kan tilføres næringsstoffer til søen. Samtidig fjernes næringsstoffer i form af den mængde afklippede grøde, der opsamles fra søen. Den opsamlede grøde vurderes at udgøre en større næringspulje end den, der frigives ved skæring både i søen og på den vandløbsstrækning, der ligger opstrøms. Grødeskæring vurderes derfor at medføre en (mindre) næringsstoffrigivelse, mens skæringen står på, men set over en længere periode på et år vil opsamlingen af grøde fra strømmenden betyde en samlet reduktion i næringsmængden i søen. De fysiske-kemiske støtteparametre vandets klarhed, ilt, samt kvælstof og fosfortilgængeligheden i søen vil **ikke forringes** som følge af grødeskæring, både ordinær og eventuelt ekstraordinære skæringer, og skæringer vil heller **ikke medvirke til, at der ikke kan opnås målopfyldelse** i søen.

Da grødeskæring ikke medfører større frigivelse af næringsstoffer eller ændre iltforhold som følge af ændret biologisk omsætning, vurderes regulativudkastets bestemmelser **ikke at forringe tilstanden** for hverken planteplankton, anden akvatisk flora, bunddyr eller fisk. Regulativudkastet kan derfor vedtages **uden, at dette forringer og forhindre målopfyldelsen** for de biologiske kvalitetselementer (økologisk tilstand) i Tange Sø.

6.4.2.2 Miljøfarlige forurenende stoffer

Den potentielle påvirkning af Tange Sø vil kunne ske som følge af oprensning af opstrømsliggende vandområder, der kan resultere i spredning af sediment og frigivelse af miljøfarlige forurenende stoffer til vandfasen, der er bundet til sediment.

Den økologiske tilstand for nationalt specifikke stoffer i Tange Sø er ikke god, da summen af koncentrationerne af methylnaphthalener samt koncentrationen af vanadium i sediment overskrider miljøkvalitetskravet. I forbindelse med genbesøget af vandområdeplanerne 2021 – 2023 er arsen og chrom i sediment ligeledes årsag til ikke-god tilstand.

Tilsvarende er den kemiske tilstand i Tange Sø ikke god, da koncentrationerne af anthracen i sediment og kviksølv i biota overskrider de respektive miljøkvalitetskrav. I forbindelse med genbesøget af vandområdeplanerne 2021 – 2023 er anthracen ikke længere årsag til ikke-god kemisk tilstand mens kviksølv i biota fortsat er årsag til ikke-god kemisk tilstand. Derudover er benz(a)pyren i sediment årsag til ikke-god kemisk tilstand.

Som det fremgår under eksisterende forhold (afsnit 6.4.1.2), har Miljøstyrelsen i 2017 udtaget sedimentprøver i vandområdet, der er blevet analyseret for tungmetaller, phthalater, phenoler og PAH. Analyserne af prøverne viser overskridelse af miljøkvalitetskravene for de nationalt specifikke stoffer vanadium samt summen af methylnapthalener i sediment. Derudover er der målt overskridelser af sedimentkvalitetskriterierne for arsen og chrom. Analyserne af prøverne viser desuden overskridelse af henholdsvis sedimentkvalitetskriteriet og miljøkvalitetskravet for de EU prioriterede stoffer nikkel og anthracen. For arsen og chrom er sedimentkvalitetskriterierne implementeret som miljøkvalitetskrav i høringsudgaven af Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand, der forventes at erstatte den nuværende BEK nr. 796 af 13/06/2023.

Selv om der kan ske en spredning af sediment med et indhold af miljøfarlige forurenende stoffer samt ske en frigivelse af miljøfarlige forurenende stoffer fra sedimentet, vurderes det, at oprensning af vandområder opstrøms Tange Sø ikke kan resultere i målbare forøgelse af koncentrationerne af miljøfarlige forurenende stoffer i vand, biota eller sediment i Tange Sø.

Det vurderes, at oprensning i opstrøms vandområder **ikke vil forringe** tilstanden eller **forhindre** målopfyldelse for den økologiske tilstand for nationalt specifikke stoffer og den kemiske tilstand i Tange Sø.

6.4.3 Kumulative påvirkninger

I forhold til delstrækningen 'Tange Sø' er der ikke identificeret andre projekter eller planer, der kumulativt kan medføre en påvirkning sammen med regulativudkastets bestemmelser end de, der er identificeret for delstrækningen 'Opstrøms Tange Sø'. De fire identificerede projekter og planerne kan opdeles i to kategorier:

- Spærringer
- Udledning af rensset spildevand m.m.

Spærringer

Gudenåen har i årenes løb haft flere opstemninger og spærringer for fisk. Flere af spærringerne er dog blevet fjernet, så der i dag er fri passage for fisk på lange strækninger af Gudenåen.

Ved Gudenåens udløb fra Silkeborg Langsø ved Papirfabrikken blev der i 2002 etableret en faunapassage [53]. Før passagen blev etableret, var der her en spærring i systemet. De seneste undersøgelser viser, at faunapassagen virker efter hensigten. Da der ikke er fri passage, kan det ikke udelukkes, at der for f.eks. arter af lampretter fortsat er en spærring. Længere opstrøms ved Ry Mølle er der i 1990'erne genetableret flere passager for fisk og smådyr, men da der har i årenes løb været tvivl om, hvorvidt stryget ved møllen har den rette funktion for fisk, er dette undersøgt med en hydraulisk analyse i 2015 [54]. Analysen viste, at stryget formentligt ikke er funktionel for flere arter af fisk m.m., hvilket kan have indflydelse på den økologiske tilstand for fisk i de mål-satte vandforekomster opstrøms.

Nedstrøms delstrækningen 'Opstrøms Tange Sø' ligger Tange Sø. Tange Sø er har eksisteret i sin nuværende udformning, siden Tangeværket og det her tilhørende stemmeværk blev etableret i 1920'erne. Opstemningen har medført, at store gydeområder for laks, ørred og lampretter er gået tabt og menes derfor også at have været medvirkende årsag til, at den såkaldte 'Gudenå-laks' er forsvundet. Gennem tiden er det forsøgt at etablere fisketrapper og andre anlæg for at sikre passage for fiskene, men dette har aldrig fungeret fuldstændig efter hensigten, og det er langt fra alle arter af fisk, der kan passere spærringen. Vandindtaget til driften på Tangeværket sker via en ca. 300 m lang kanal, og fisk m.m. risikere at blive fastklemt på gitteret eller suget ind igennem turbinen. En stor del af smolten (ørred- og lakseungfisk), som migrerer ned igennem Gudenåen mod havet, ender som føde for rovfisk og fugle i Tange Sø. Det vurderes, at det kun er ca. 10 % af smolten opstrøms

Tange Sø, som ender nedstrøms denne. Både Tange Sø og opstemningen med eksisterende ålepas, fisketrappe og ungfishesluse udgør derved en spærring for fisk i systemet. I 2014 ansøgte Tangeværket om fortsat drift. Den indledende Natura 2000-væsentlighedsvurdering for den fortsatte drift af Tangeværket, inklusiv opstemning af Gudenåen og uddybning af vandløbet nedstrøms opstemningen viste, at projektet indebærer en risiko for, at der ikke kan opnås en god tilstand for vandområderne både opstrøms og nedstrøms Tangeværket, og at projektet kan resultere i, at én eller flere økologiske kvalitetselementer falder et niveau [55].

Udover de her tre beskrevne spærringer i selve Gudenåens hovedløb er der også fortsat flere spærringer i de vandløb som løber til Gudenåen. Spærringer kan uanset omfang have en indflydelse på bestanden af fisk og smådyr i vandløb og indskudte søer, og det gælder derfor også i Tange Sø. Regulativudkastets bestemmelser vurderes dog ikke at medføre en forringelse af tilstanden for de biologiske kvalitetselementer fisk og smådyr eller forhindre målopfyldelse, og der vurderes derfor ikke at være en kumulativ påvirkning som følge af vedtagelsen. I forhold til grødeskæring vil regulativudkastets bestemmelser umiddelbart forbedre forholdene for både fisk og smådyr, da der ikke længere er mulighed for at foretage hyppige ekstraordinære skæringer uden forudgående vurdering. Andre bestemmelser omkring oprensning og kantskæring, sejlads m.m. vurderes også at være uden betydning for målopfyldelsen for fisk og smådyr. Selv om de tre spærringer i systemet formodentligt har en betydning for særligt fisk opstrøms spærringer, vurderes dette ikke kumulativt at øge påvirkningen fra bestemmelserne i regulativudkastet.

I Vandområdeplanen 2021-2027 fremgår det, at spærringen ved Tangeværket skal fjernes i indeværende planperiode. Der forligger endnu ikke en konkret plan for gennemførelse af en fjernelse af spærringen ved værket, men der er skitseret flere forskellige scenarier, bl.a. fjernelsen af dæmningen og genskabelsen af Gudenåens naturlige løb på strækningen, hvor Tange Sø ligger i dag, samt etablering af omløb/fiskepassage helt eller delvist uden om Tange Sø. Afhængigt af, hvordan spærringen for fisk m.m. fjernes, vil Tange Sø bestå eller forsvinde. Forhold omkring påvirkningen ved fjernelsen af spærringen og konsekvenserne for Tange Sø vil blive vurderet i forbindelse med de konkrete planer, og den kumulative påvirkning på de forskellige kvalitetselementer, med regulativudkastets bestemmelser, vil derfor først kunne vurderes på det tidspunkt.

Udledning af rensed spildevand

Byrådet i Silkeborg Kommune har den 29. august 2022 besluttet at udvide det eksisterende centralrenseanlæg Søholt. Udvidelsen er en del af kommunens plan om at centralisere spildevandsrensningen i Silkeborg Kommune [56]. Udvidelsen af renseanlægget er blot i planlægningsfasen, og det forventes at udløbet, lige som i dag, vil blive til Silkeborg Langsø. Udvidelsen af renseanlægget kan ved udløbet formentligt medføre en øget tilførsel af rensed spildevand og derved også en risiko for øget udledning af næringsstoffer og miljøfarlige forurenende stoffer. Den øgede vandmængde kan potentielt også medføre en øget risiko for oversvømmelse i nærheden af udløbspunktet, men ikke i Tange Sø. Det må dog samtidig forventes, at anlægget vil blive dimensioneret, så kvaliteten af det rensede spildevand øges i forhold til i dag, og så det kan modstå fremtidige klimaforandringer.

Grødeskæring og oprensning kan potentielt medføre frigivelse af næringsstoffer og miljøfarlige forurenende stoffer, som kan påvirke tilstanden i Tange Sø. Da oprensning og ekstraordinære grødeskæringer kun kan ske på baggrund af konkrete vurderinger af, om bl.a. bestemmelserne i EU's vandrammedirektiv kan overholdes, vurderes regulativudkastet med hensyn til disse bestemmelser ikke at medføre en påvirkning, som kumulativt kan influere på planerne om et nyt centralrenseanlæg. Det samme gør sig gældende i forhold til bestemmelserne om en ordinær skæring og en flyttet skæringstermin, som ikke vurderes at forringe tilstanden i søen. Da en kommende udledningstilladelse fra renseanlægget vil skulle være i overensstemmelse med EU's vandrammedirektiv, vurderes regulativudkastet ikke kumulativt med disse udledninger at forsage en forringelse eller forhindre målopfyldelse for Tange Sø.

6.4.4 Sammenfatning

Delstrækningen Tange Sø omfatter det målsatte vandområde 527 Tange Sø, og de bestemmelser i regulativudkastet, som kan have betydning for den økologiske og kemiske tilstand i vandområderne, er udelukkende relateret til bestemmelserne omkring grødeskæring (se også kapitel 5).

Det er vurderet, at bestemmelserne om **grødeskæring**, hverken ordinær eller ekstraordinære skæringer, medfører en forringelse af vandplanterne (plantесamfundet) eller fører til en øget næringsstofbelastning i søen, som kan forringe tilstanden for de andre biologiske kvalitetselementer planteplankton, anden akvatisk flora, bunddyr og fisk. Strømrønden eller vandløbsdelen i Tange Sø udgør omkring 3 % af søens samlede areal, og mindre ændringer i plantesammensætningen heri vil ikke forringe den samlede tilstand for vandplanterne. Samtidig vurderes tilførsel af næringsstoffer fra skæring opstrøms og i søen at være begrænset og mindre end den fjernelse af næringsstoffer, som vil komme som følge af opsamlingen af det afskårede grøde i strømrønden. De fysisk-kemiske støtteparametre for vandets klarhed, ilt, samt fosfor og kvælstoftilgængeligheden vurderes ikke at ville blive forringet, og samlet vil de biologiske kvalitetselementer ikke forringes.

I forbindelse med **oprensninger** opstrøms i Gudenåen kan der ske mindre frigivelse af miljøfarlige forurenende stoffer, men det vurderes *ikke at kunne resultere i målbare forøgelse* af koncentrationerne af miljøfarlige forurenende stoffer i vand, biota eller sediment i Tange Sø og derved **ikke forringe** tilstanden (nationalt specifikke stoffer og kemisk tilstand).

I oplandet til Tange Sø er der identificeret projekter og planer, som **kumulativt** kan have en indflydelse på tilstanden i vandløbet. Der er identificeret projekter og planer, som udgør spærringer for fisk og smådyr m.m. (herunder stemmeværket ved Tangeværket), og som kan medføre en ændring i udledning af bl.a. rensed spildevand. Regulativudkastets bestemmelser medfører ikke forringelse af tilstanden for bl.a. fisk, og den begrænsede næringsstoffrigivelse, som kan opstå som følge af f.eks. grødeskæring, vurderes heller ikke at forringe tilstanden i søen. Regulativudkastet medfører derfor **ikke, at der opstår en kumulativ påvirkning** med de identificerede projekter og planer i oplandet til Tange Sø.

Regulativudkastet vurderes at kunne vedtages **uden, at det medfører en forringelse** af tilstanden i Tange Sø og vurderes heller **ikke at forhindre, at der kan ske målopfyldelse** for både den økologiske og kemiske tilstand. Der vurderes ligeledes **ikke at være** projekter og planer i oplandet Tange Sø, som i kumulation med vandløbsregulativet vil medføre en forringelse af tilstanden i vandområdet Tange Sø.

6.5 Nedstrøms Tange Sø

Strækningen 'Nedstrøms Tange Sø' dækker strækningen fra Tange Sø til Randers og udgør ca. 38 km. Kun ét vandområde er afgrænset for denne strækning, c00101 (Tabel 6.15).

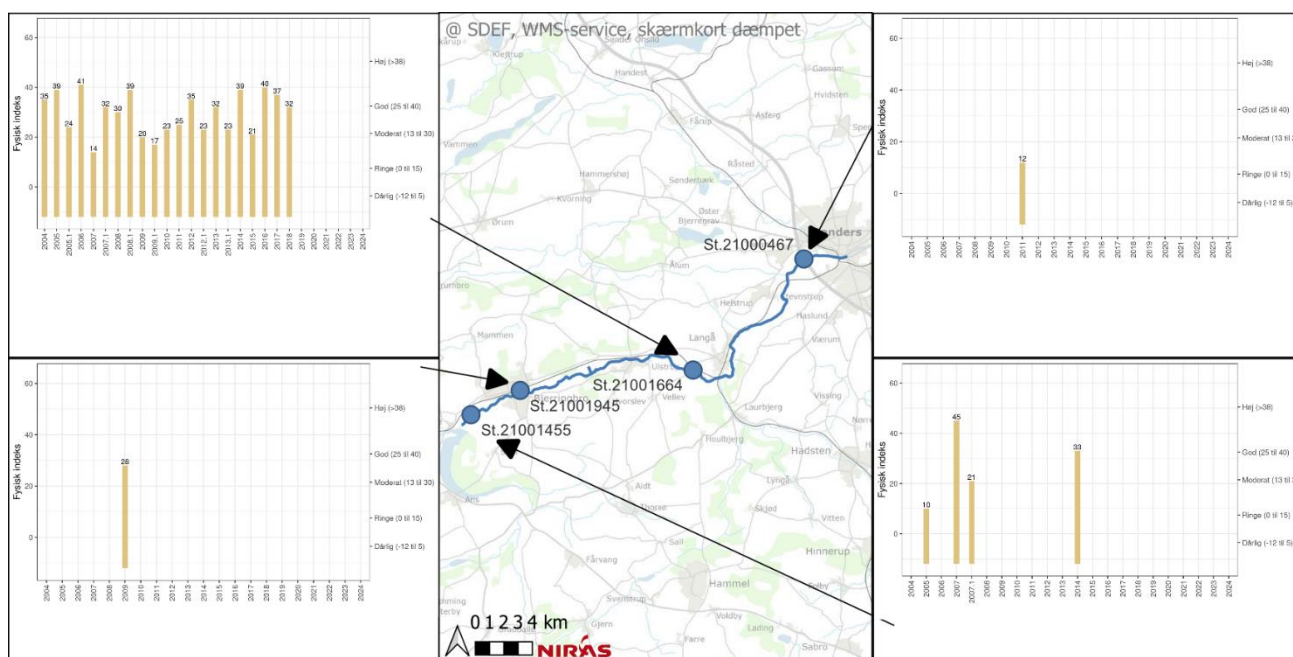
Tabel 6.15: Vandområde Nedstrøms Tange Sø

Vandområde	Navn	Strækning	Længde (km)
c00101	Gudenå ns Tange Sø	Tange Sø til Randers bro	37,55

6.5.1 Eksisterende forhold

6.5.1.1 Vandløbets fysiske forhold

Den fysiske tilstand for vandområde c00101 er beskrevet for stationerne Motorsvejsbro A10 (st. 21000467), Åbro (st. 21001664), Gudenå ns Tange Sø, 10 m nedstrøms overfaldsbygværk 5 (st. 21001945) og Gudenå, 500 m ns Tange Rensningsanlæg (st. 21001455). Stationerne er undersøgt fra 2004-2018 og med en variation i DFI fra 10 til 45. dvs. mellem ringe og høj. På den nedstrøms strækning ved motorvejsbro A10 var bunden blød, mens der på flere af de andre strækninger var hård bund. For de fleste strækninger er de fysiske forhold moderate til gode, og der er ikke en tidslig udvikling at spore i de fysiske forhold (se Figur 6.13).



Figur 6.13: Dansk Fysisk Indeks ved st. 21000467 Gudenå, Motorsvejsbro A10, st. 21001664 Gudenå, Åbro, st. 21001945 Gudenå ns Tange Sø, 10 m nedstrøms overfaldsbygværk 5 og st. 21001455 Gudenå, 500m ns Tange Rensningsanlæg.

6.5.1.2 Biologiske forhold

Den økologiske tilstand i vandløb er bl.a. baseret på de biologiske kvalitetselementer makrofyter (vandplanter), fytobentos (bundlevende alger), smådyr og fisk. I de følgende afsnit er givet en gennemgang af tilstanden i vandområde c00101, som udgør delstrækningen nedstrøms Tange Sø (Tabel 6.16). Hvor der findes nyere data, end de, der ligger til grund for den tilstandsvurdering, som er foretaget i forbindelse med vandområdeplanen, er disse præsenteret under hvert biologisk kvalitetselement.

Tabel 6.16: Økologisk tilstand (biologiske kvalitetselementer) jf. Vandområdeplanen 2021-2027. Det skal her bemærkes, at tilstandsvurderingen er baseret på data fra perioden 2014-2018. Alle nyere data efter 2018 er også inddraget i selve vurderingerne.

Vandområde	Vandplanter	Fytobentos	Smådyr	Fisk
c00101 Gudenå ns Tange Sø	God	God	Moderat	Moderat

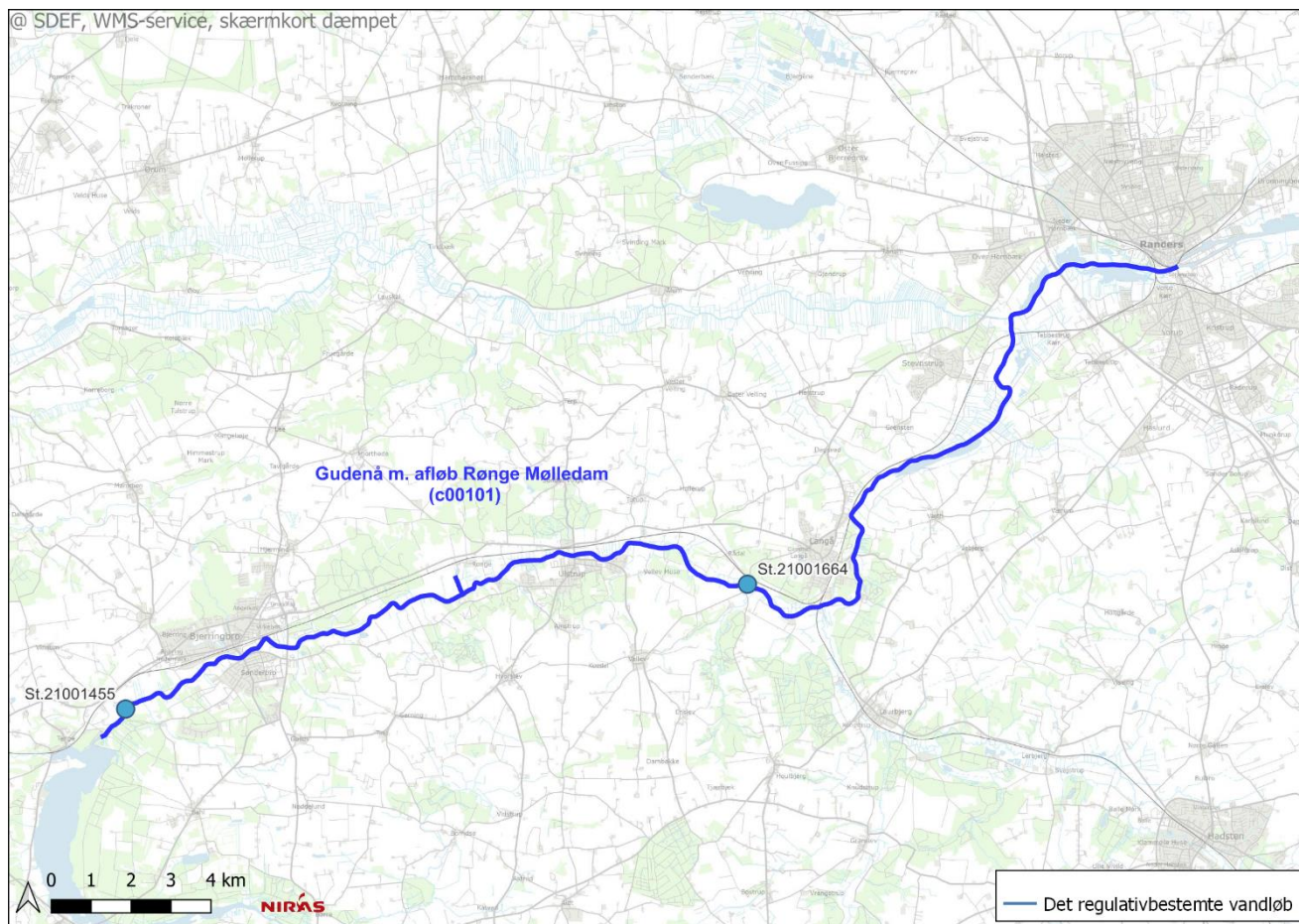
Den 20. december 2024 har Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø sendt udkast til genbesøg af vandområdeplanerne 2021 – 2027 i høring. Tilstandsvurderingen, der er foretaget i forbindelse med genbesøget fremgår af Tabel 6.21, hvor det ses, at tilstandsvurderingen i forbindelse med genbesøget af vandområdeplanerne for 2021 – 2027 er uændret.

Tabel 6.21: Økologisk tilstand (biologiske kvalitetselementer) jf. Udkast til genbesøg af Vandområdeplanen 2021-2027, der den 20. december 2024 er sendt i høring af Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø. Det skal her bemærkes, at tilstandsvurderingen er baseret på data fra perioden 2014-2018. Alle nyere data efter 2018 er også inddraget i selve vurderingerne.

Vandområde	Vandplanter	Fytobentos	Smådyr	Fisk
c00101 Gudenå ns Tange Sø	God	God	Moderat	Moderat

Vandplanter (DVPI)

Der eksisterer i alt to NOVANA stationer, der danner grundlag for den økologiske tilstandsfastsættelse nedstrøms Tange Sø for det vandområde, der er afgrænset på strækningen, c00101 (Figur 8.19). Stationerne er 21001455 Gudenå, nedstrøms Tange Rensningsanlæg og station 21001664 ved Åbro.



Figur 6.14: Oversigt over beliggenhed af NOVANA-stationer i vandområde c00101, hvor der findes data for DVPI. Stationerne er beliggende nedstrøms Tange Rensningsanlæg (st. 21001455) og Åbro (st. 21001664). Tilstanden er angivet til at være 'god' i vandområdet i VP3, mens tilstanden vurderet på baggrund af nyere data fra 2021 er moderat, beregnet som et gennemsnit af EQR-værdier for de to stationer.

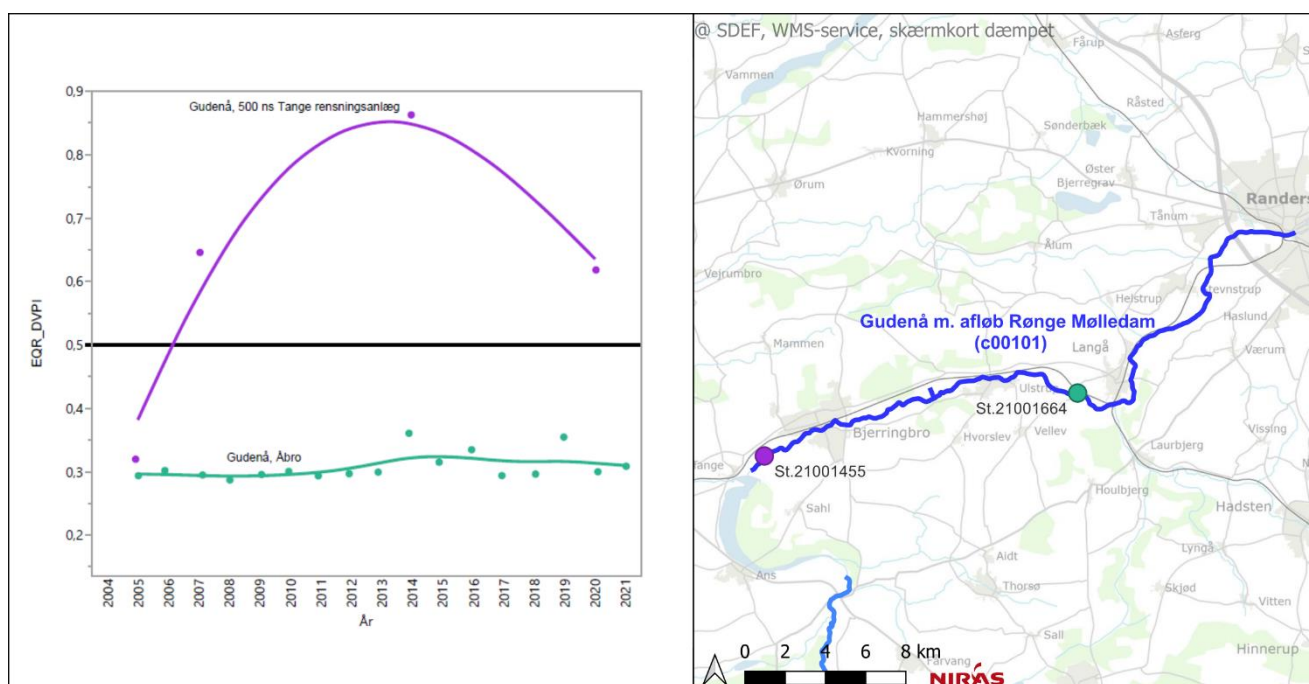
Den økologiske tilstand vurderet med DVPI på de relevante NOVANA stationer for vandområde c00101 fremgår af Tabel 6.17. Tabellen giver endvidere en oversigt over antal observationer med tilgængelige DVPI tilstandsvurderinger på overvågningsstationerne. Det fremgår af de seneste tilstandsvurderinger, som er fra henholdsvis 2020 og 2021, at tilstanden er god på NOVANA station 21001455, mens den er ringe på NOVANA station 21001664. Ved at benytte et gennemsnit af EQR-værdierne for de to stationer, vurderes vandområdet at være i moderat tilstand. Vurderingen i VP3 bygger på data fra perioden 2014-2018, og tilstanden er i den vurderet til at være god for vandområdet samlet set.

Tabel 6.17: Oversigt over NOVANA stationer i vandområde c00101, antal år med observationer samt seneste observation. Derudover er DVPI vurderingen angivet både i form af en EQR værdi, som anvendes i beregningen af en samlet tilstand for vandområdet, samt tilhørende tilstandsklasser.

MST station	NOVANA station	Navn	Antal observationer	Seneste observation	DVPI tilstandsvurdering v. seneste observation (EQR)	DVPI tilstandsvurdering v. seneste observation (tilstandsklasse)

c00101	21001455	Gudenå nedstrøms Tange Rensningsanlæg	4	2020	0,618	God
	21001664	Gudenå, Åbro	17	2021	0,309	Ring

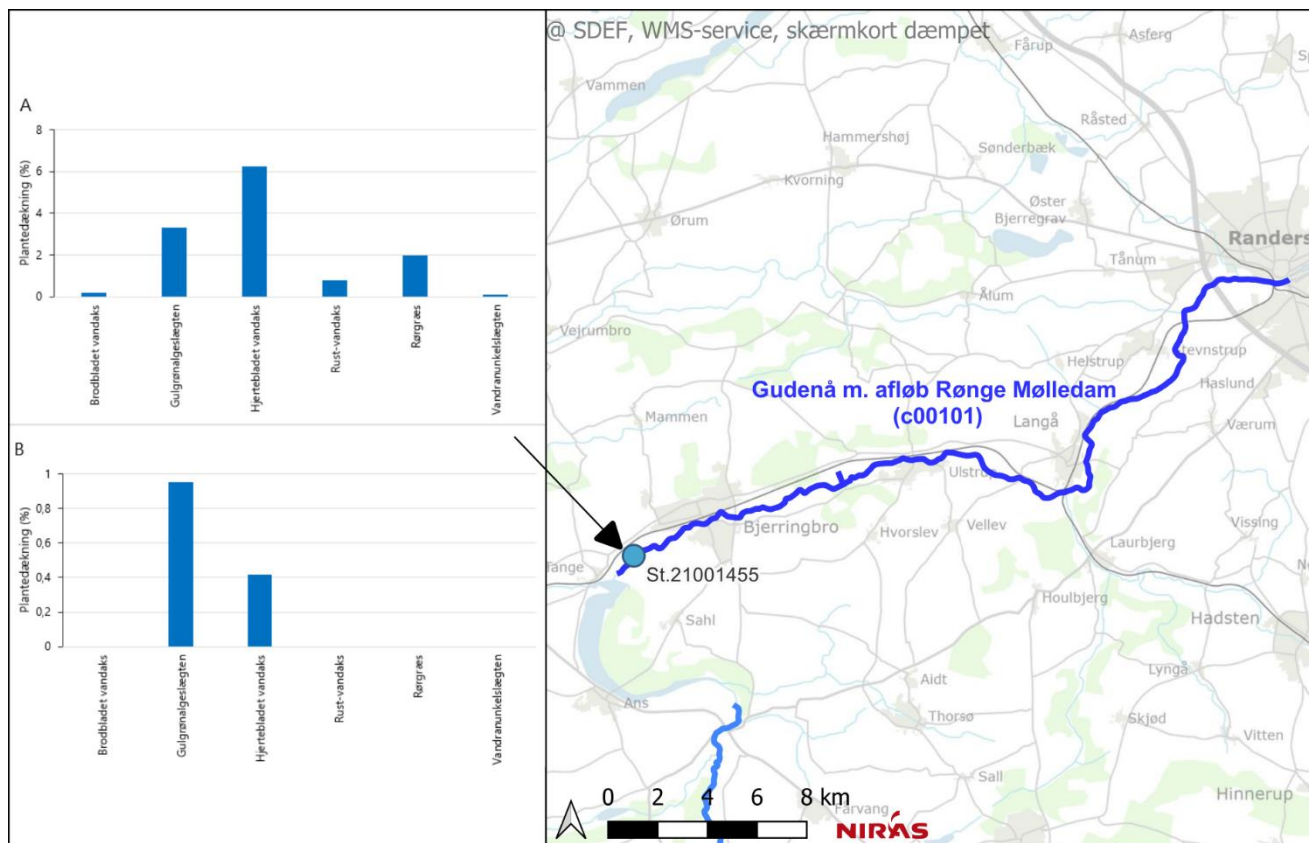
Ser man på, om der er en udvikling i tilstanden for vandplanter vurderet med DVPI, tegner der sig et lidt forskelligt billede på de to NOVANA stationer. På stationen nedstrøms Tange Rensningsanlæg varierer tilstanden mellem ringe og god, hvor vurderingen ved de seneste tre observationer i 2007, 2014 og 2020 har været god. Denne variation kan muligvis være koblet til vandets klarhed og dermed til tilstanden i Tange Sø. På stationen ved Åbro er der ganske mange observationer, og tilstanden har været ringe alle årene (Figur 6.15).



Figur 6.15: Tidslig udvikling i DVPI tilstandsvurdering angivet som DVPI_EQR i vandområde c00101 vurderet på NOVANA station 21001455 'Gudenå nedstrøms Tange Rensningsanlæg' og station 21001664 'Gudenå, Åbro'. Den markerede linje angiver grænsen for mindst god økologisk tilstand

Plantearter og hyppigheder

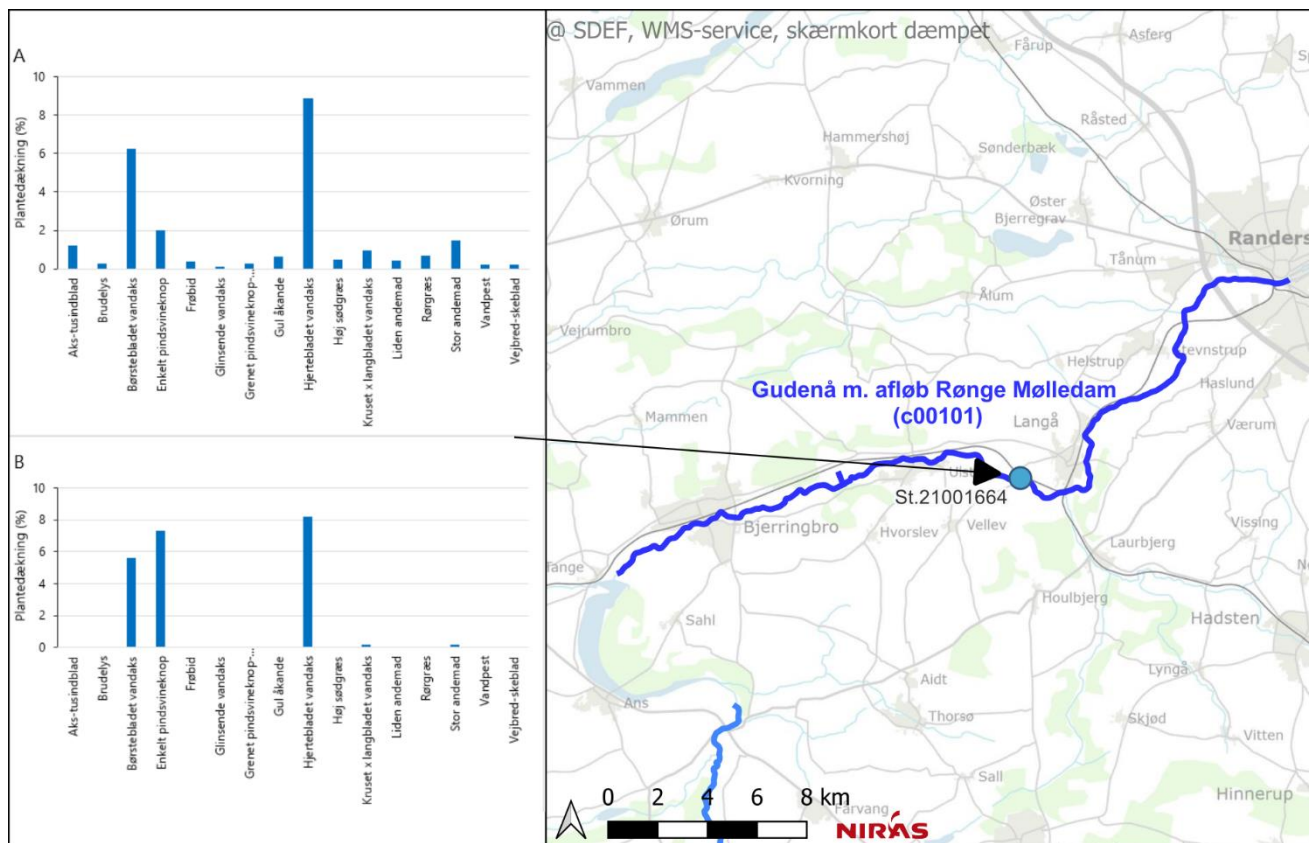
Nedstrøms Tange Rensningsanlæg er de seneste planteregistreringer foretaget i 2020. På strækningen er hjertebladet vandaks den hyppigst forekommende art med en dækning på 6 % efterfulgt af rørgræs med en dækning på 2 % (Figur 6.16). Der er endvidere forekomst af gulgrønalg på strækningen (3 % dækning). Derudover er der forekomst af rust vandaks (1 %) samt yderst sparsom forekomst af brodbladet vandaks (<1 %), som begge kan anses for at være relativt følsomme overfor grødeskæring. Ser man udelukkende på, hvilke arter, der findes i strømrøden, som vil være de arter, der vil være mest udsatte for en påvirkning i forbindelse med en grødeskæring, ses kun en ganske ringe dækning af vandplanter, hvor hjertebladet vandaks som den hyppigste art opnår en dækning på mindre end 1 %. Derudover er der registreret gulgrønalg i strømrøden.



Figur 6.16: Dækning af plantearter registreret i 2020 på NOVANA station 21001455 500 m nedstrøms Tange Rensningsanlæg, hvor dækningen er beregnet ud fra de registrerede dækningsgradsklasser i mindre undersøgelseskvadrater (Teknisk anvisning 'Vandplanter i vandløb' V17). A) Arter der optræder i hele vandløbs bredde og B) arter der optræder i strømrønden. Strømrønden er her afgrænset som værende de centrale 7 m i de undersøgte vandløbsstrækninger på strækningen.

I årene 2005 og 2007 var sumplanterne dominerende mængdemæssigt, mens det i 2014 og 2020 var under-vandplanterne, der dominerede. I 2014 var det vandranunkel og rust-vandaks, der var de dominerende under-vandsplanter, mens det var hjertebladet vandaks, der var den dominerende art i 2020. Vandranunkel, rust- og brodbladet vandaks blev registreret, men med yderst sparsom dækning (< 1 % dækning).

Ved Åbro er hjertebladet vandaks og børstebladet vandaks de hyppigst forekommende arter med en dækning på henholdsvis 9 % og 6 %, altså ganske ringe dækning. Derudover er der også forekomst af pindsvineknop samt flydebladsplanter som liden andemad, kors andemad og gul åkande. Af de storbladede vandaksarter er glinsende vandaks samt en vandaks-hybrid (*P. crispus x praelongus*) registreret på strækningen om end med en ganske ringe dækning (< 1 %). Ser man udelukkende på, hvilke arter, der findes i strømrønden, som vil være de arter, der vil være mest udsatte for en påvirkning i forbindelse med en grødeskæring, ses, at hjertebladet vandaks og pindsvineknop er de mest betydende med en dækning på henholdsvis 8 % og 7 %. Den tredje hyppigste art i strømrønden er børstebladet vandaks. Derudover er en vandaks-hybrid (*P. crispus x praelongus*) også registreret på strækningen (< 1 % dækning) (Figur 6.17).



Figur 6.17: Dækning af plantearter registreret i 2021 på NOVANA station 21001664 ved Åbro, hvor dækningen er beregnet ud fra de registrerede dækningsgradsklasser i mindre undersøgelseskvadrater (Teknisk anvisning 'Vandplanter i vandløb' V17). A) Arter der optræder i hele vandløbets bredde og B) arter der optræder i strømrunden. Strømrunden er her afgrænset som værende de centrale 7 m i de undersøgte vandløbsstransektorer på strækningen.

Ser man på, om der er en tidlig udvikling i artsammensætningen, tegner der sig et billede af, at sumpplanterne var de dominerende med især udbredt forekomst af rørgræs og høj sødgræs i de første år med registreringer, mens undervandsplanterne mængdemæssigt er blevet dominerende siden 2011, om end den totale dækning har været relativt begrænset til omkring 20 % alle årene. I årene 2012 og 2013 var vandaks-hybriden (*P. crispus x praelongus*) den hyppigst registrerede art på strækningen med en dækning på 7-8 %.

Fytobentos

Den økologiske tilstand vurderet med SID_TID på de relevante NOVANA stationer for vandområde c00101 er god, hvilket kan ses i Tabel 6.18. Det fremgår ligeledes, at der er tilgængelige SID_TID tilstandsvurderinger på overvågningsstationerne fra flere år, hvor de seneste er fra henholdsvis 2020 og 2022 på de to overvågningsstationer.

Tabel 6.18: Oversigt over NOVANA stationer i vandområde c00101, antal år med observationer samt seneste observation. SID_TID vurderingen er angivet både i form af en EQR værdi, som anvendes i beregningen af en samlet tilstand for vandområdet og til tilhørende tilstandsklasser.

Vand-område	Stations-nummer	Navn	Antal observationer	Seneste observation	SID_TID tilstandsvurdering v.	SID_TID tilstandsvurdering

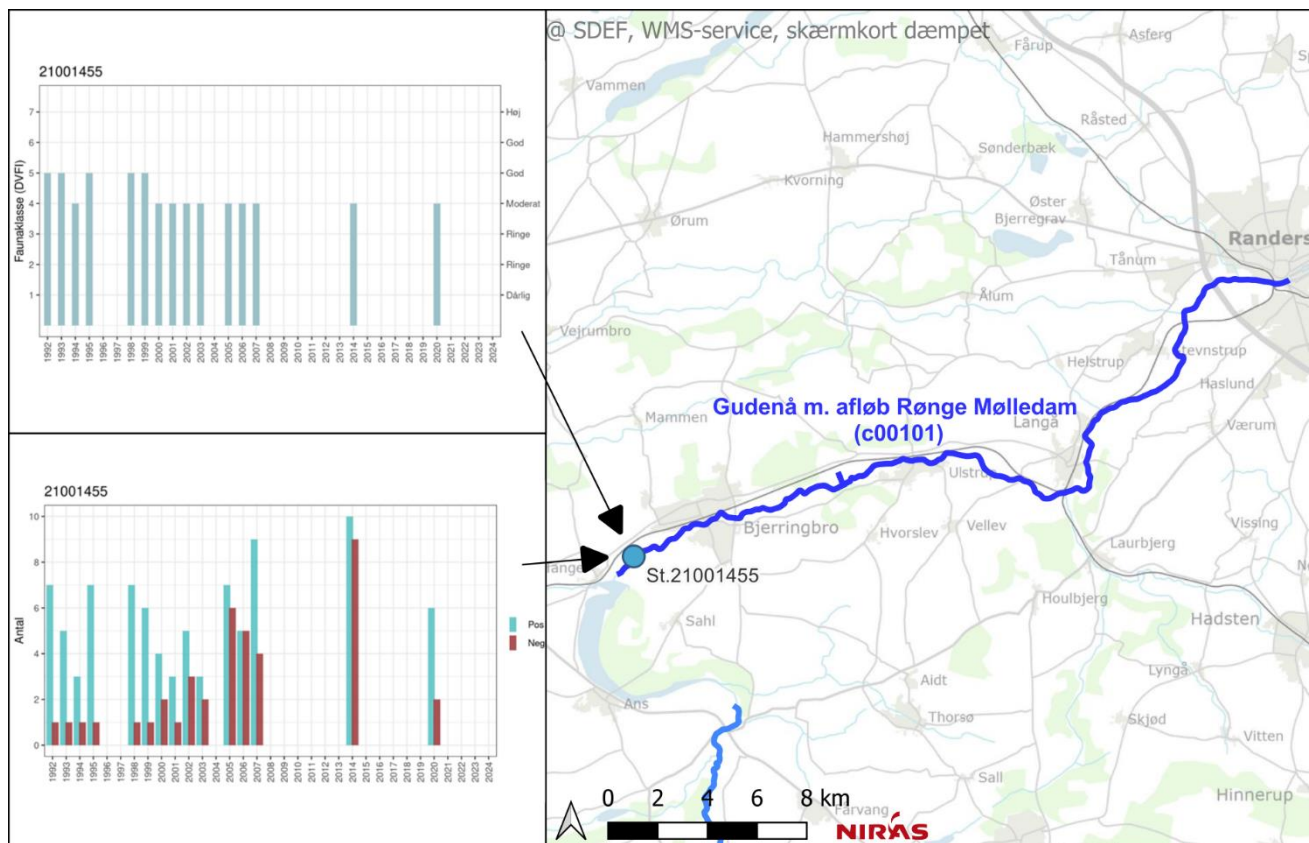
					seneste observation (EQR)	v. seneste observation (tilstands-klasse)
c00101	21001455	Gudenå nedstrøms Tange Rensningsanlæg	2	2020	0,847	God
	21001664	Gudenå, Åbro	10	2022	0,790	God

Smådyr (DVFI)

Vandområdet nedstrøms Tange Sø er i vandområdeplanerne 2021- 2027 vurderet at være i moderat tilstand for kvalitetselementet smådyr. Vandområdet bliver i opstrøms ende påvirket af både Tange Sø og to renseanlæg, Ulstrup renseanlæg og Bjerringbro renseanlæg. Hertil kommer Langå rensningsanlæg på den sidste tredjedel af vandområdet.

Der er to prøvestationer med lang og opdateret historik på strækningen, st. 21001455 Gudenå, 500 m ns Tange Rensningsanlæg, hvor der siden år 2000 kun er registreret moderat tilstand (Figur 6.18), og Gudenå, Åbro 21001664, (Figur 6.19), hvor der siden 2011 har været en overvægt af prøver med god tilstand.

Det fremgår af Figur 6.18, at stationen nedstrøms Tange Rensningsanlæg har et meget svingende forhold mellem positive og negative diversitetsgrupper. Dette skyldes til dels en stigning i de arter, der påvirker indekset negativt. Stationen er tydeligt påvirket, og mange af arterne er tilpasset meget ringe iltforhold. Det drejer sig om to arter af mosesnegl: *Lymnaea palustris* og *Ampullaceana balthica*, iglerne *Helobdella stagnalis* og *Erpobdella octoculata*, bønnemusling, vandbænkebider, dansemyggen *Chironomus plumosus* og sommerfuglemyg. Mængden af disse tolerante arter er steget siden 2000 og tyder på en udledning iltforbrugende stoffer (f.eks. målt som BI5). Det samme mønster ses i de arter, der tæller positivt i diversitetsindekset. Indtil omkring år 2000 er der en stabil tilstedeværelse af huesnegl. Denne nøglegruppe 2 art forsvinder herefter, og der sker en bevægelse imod mere ilttolerante arter, der befinder sig i nøglegruppe 3. Det er organismer som ferskvandstanglopper, den filtrerende vårflueslægt *Hydropsyche* og den husbyggende vårfluefamilie *Limnephilidae*, der repræsenterer den sårbare fauna. Der er i to prøver fra 2002 fundet mere sårbare arter, såsom stor klobille i 2005 og slørvingen *Leuctra sp.*, der begge er repræsentanter for nøglegruppe 1, som er den mest iltkrævende gruppe af smådyr. Ingen af disse arter er dog blevet genfundet og har således ikke fået fodfæste. De fysiske forhold er meget svingende beskrevet og varierer fra 10-45 med et gennemsnit på 27.

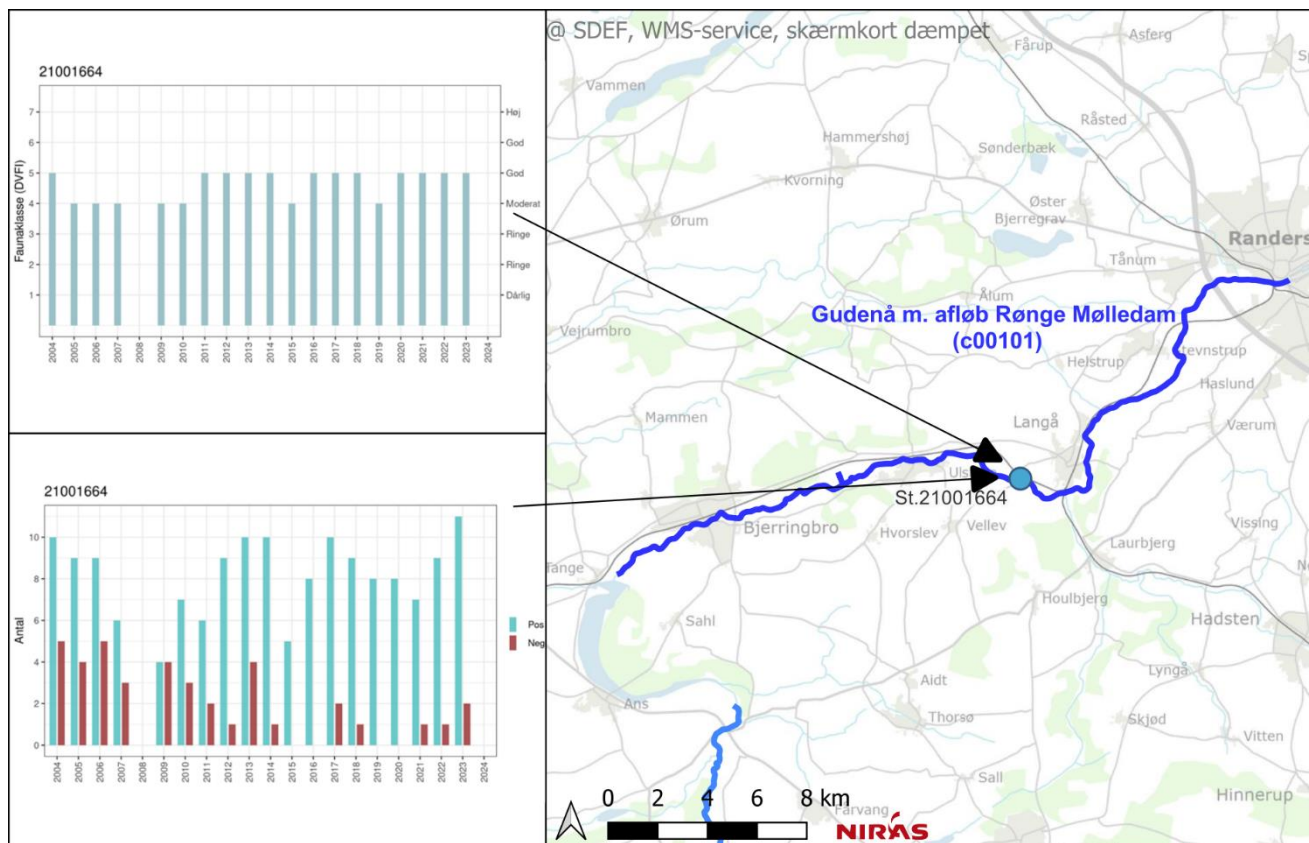


Figur 6.18: Øverste graf viser at faunaen ved station 21001455, nedstrøms udledningen fra Tange renseanlæg, viser et fald i år 2000 fra DVFI 5 til DVFI 4. Denne tilstand har været stabil frem til sidste undersøgelse i 2020. Nederste graf viser relationen imellem positive og negative diversitetsgrupper viser især et ryk henimod relativt flere tolerante arter fra 2000 og frem.

På stationen ved Åbro (21001664) er der varierende fysiske forhold, men gennemsnitligt er der gode forhold (30) på strækningen, hvilket dog dækker over en betydelig variation (14-41). BI5 er faldet efter 2008/2009, hvilket sandsynligvis er medvirkende til, at faunaklassen er stabiliseret omkring 5, hvilket svarer til god tilstand.

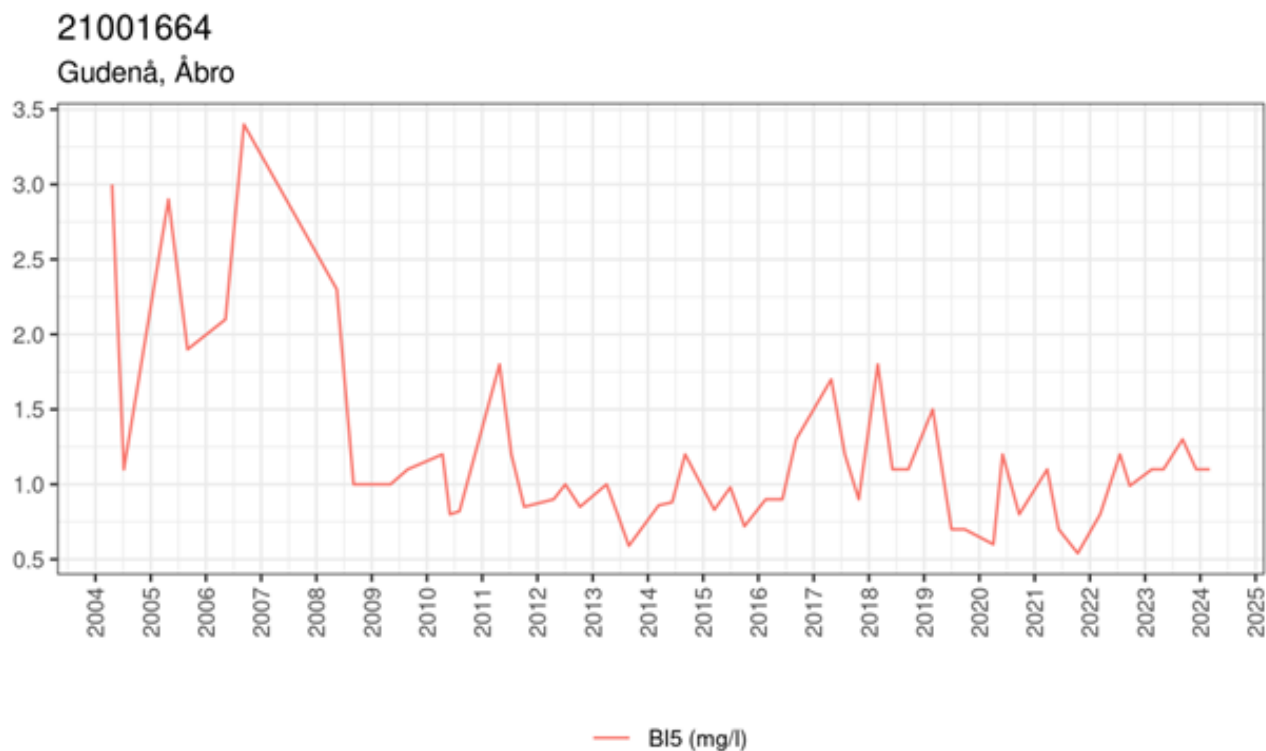
Den fauna, som tåler meget lave iltniveauer på stationen, og som er med til at vægte negativt i smådyrsindekset, er dyr som bønnemusling, vandbænkebidere, sneglen *Ampullaceana balthica*, iglerne *Erpobdella octoculata*, *Erpobdella testacea* og *Helobdella stagnalis*, dovenflue samt til tider store tætheder (100+) af orme *Oligochaeta*. Mange af dyrene er forventelige, men tilstedeværelsen af *Oligochaeta* i de fundne tætheder tyder på, at der på trods af gode fysiske forhold er blød bund med ringe iltforsyning enkelte steder langs bredden på stationen.

Blandt de iltkrævende arter ses døgnfluen *Leptophlebia marginata*, der er tilpasset det mere stille og iltrige bagvand med blød bund, de strømelskende døgnfluer *Heptagenia flava*, *Kageronia fuscogrisea* og *Heptagenia sulphurea*, slørvingerne *Taeniopteryx nebulosa* og *Amphinemura standfussi* og derudover stor klobille, som er placeret i nøglegruppe 1, hvori er de mest iltkrævende arter er placeret.



Figur 6.19: Øverste graf viser faunaklassen ved station 21001664, Åbro, fra 2011 og frem er stabiliseret omkring DVFI 5, hvilket svarer til moderat tilstand. Dette falder nogenlunde sammen med, at BI5 falder i 2008/2009. Der forventes en hvis træghed i smådyrsfaunaens reaktion på nedsatte BI5 værdier. Nederste graf viser sammenhængen imellem positive og negative diversitetsgrupper, der viser et generelt fald i de negative diversitetsgrupper og en stabilisering/lille stigning af de positive.

De meget varierede fysiske forhold kombineret med et fald i BI5 er sandsynligvis årsagen til, at der fra 2011 og frem er relativ stabil målopfyldelse på stationen (Figur 6.20).



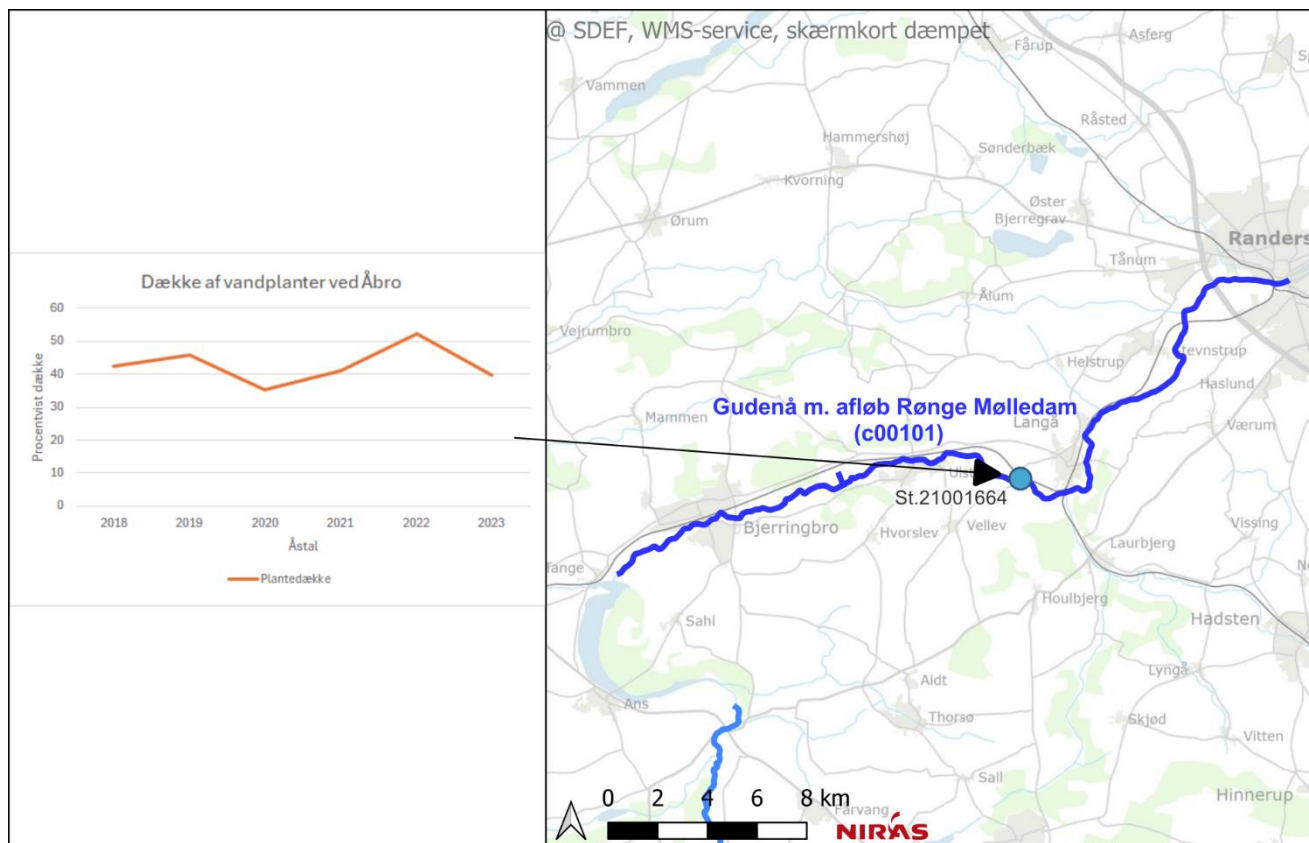
Figur 6.20: BI5 viser et fald fra omkring 2008/2009. Dette kan muligvis relateres til indvandring af vandremusling i Gudenå-systemet i samme periode.

Fisk (DFFVa)

Bedømmelsen af fiskebestanden på den strækning af Gudenåen, som regulativet omfatter, sker vha. DFFVa. Dette skyldes, at der er flere end tre arter, og fordi vandløbet er over 5 m bredt. For vandområde c00101er tilstanden i vandplanen vurderet til moderat. Der er i perioden 2012- 2023 foretaget en række fiskeundersøgelser på to stationer: 21001455 Gudenå, 500 m ns Tange Rensningsanlæg og 21001664 Gudenå, Åbro. Tilstanden varierer her fra dårlig til moderat. Fiskebestanden er varieret, men ligesom opstrøms Tange Sø er der dominans af tolerante arter og få laksefisk, om end tætheden ser ud til at være marginalt højere end ovenfor Tange Sø. Der blev fundet både laks, bækørreder, havørred og yngel af begge arter.

Ved undersøgelsen nedstrøms Tange Rensningsanlæg i 2020 blev der ikke fanget ørreder. Bestanden bestod her kun af løjer, skaller, gedder og brasen, og tilstanden blev vurderet til dårlig.

Stationen ved Åbro ligger på et restaureret stryg. I undersøgelserne er der på denne station fundet både lakse- og ørredyngel i de nyere undersøgelser i 2018, 2019 og 2021. Disse blev dog ikke genfundet i 2020, 2022 og 2023. Plantedækket på stationen er varierende fra år til år, og der er ikke en tendens til, at der er flere vandplanter de år, hvor der ikke er blevet fanget laksefisk (Figur 6.21). Tilstanden ved undersøgelserne svingede mellem dårlig over ringe til god. Bestanden i 2018, hvor bestanden blev vurderet til god, blev der fanget gedde, rimte, ørred, laks, løje, aborre og trepigget hundestejle, men den dominerende art var grundling. Der blev fanget 7 stk. lakseyngel og ét stk. ørredyngel. De andre år, hvor der var laksefisk, var der ikke nær samme tæthed af fisk som i 2018. Derudover blev der ikke fanget, ål, skaller eller flire i 2018, hvilket der blev ved mange af de andre undersøgelser.



Figur 6.21: Vandplantedække ved st. 21001664, Åbro i Gudenåen

Da ørreder og laks vægtes meget højt i DFFVa, er årsagen til den lave tilstand i undersøgelserne, at der er meget lave tætheder af disse arter, men til gengæld høje tætheder af arter der vægtes negativt i DFFVa-beregnin-gen. Det er arter som suder, brasen, flire, skalle, løje og tre- og ni-pigget hundestejle.

6.5.1.3 Miljøfarlige forurenende stoffer

Tilstandsvurderingen for vandområde nr. c00101 Gudenåen fremgår af Tabel 6.19.

Tabel 6.19: Tilstandsvurdering for vandområde nr. c00101 Gudenåen.

Vandområde	Nationalt specifikke stoffer	Kemisk tilstand
c00101 Gudenåen	Ikke-god (Methylnapthalener [S])	Ikke-god (Kviksølv [B], anthra-cen [S])

Den 20. december 2024 har Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø sendt udkast til genbesøg af vandområdeplanerne 2021 – 2027 i høring. Tilstandsvurderingen, der er foretaget i forbindelse med genbesøget fremgår af Tabel 6.25, hvor det ses, at tilstandsvurderingen i forbindelse med genbesøget af vandområde-planerne for 2021 – 2027 er uændret med undtagelse af de konkrete miljøfarlige forurenende stoffer, der er årsag til ikke-god tilstand. I forbindelse med genbesøget af vandområdeplanerne fremgår det af Vandplandata, at arsen og chrom i sediment samt barium i vand er årsag til ikke-god økologisk tilstand for nationalt specifikke

stoffer. For methylnapthalener i sediment er der beregnet et stedspecifikt miljøkvalitetskrav, hvorfor stofgruppen ikke længere er årsag til ikke-god tilstand. Den ikke-gode kemiske tilstand skyldes fortsat kviksølv i biota samt benz(a)pyren i sediment mens anthracen er udgået, da det er beregnet et stedspecifikt miljøkvalitetskrav for sediment.

Tabel 6.25: Tilstandsvurdering for vandområde nr. c00101 Gudenåen.

Vandområde	Nationalt specifikke stoffer	Kemisk tilstand
c00101 Gudenåen	Ikke-god (arsen [S], chrom [S], barium [V])	Ikke-god (Kviksølv [B], benz(a)pyren [S])

Miljøstyrelsen har udtaget vandprøver på fire stationer i vandområde nr. c00101 Gudenåen. Vandprøverne er blevet analyseret i perioden 2016 – 2022.

På stationen 21000467 Gudenå, Motorvejsbro A10 er der udtaget vandprøver, der er blevet analyseret for tungmetaller, phthalater, phenoler, PAH, pesticider, LAS og enkelte andre organiske parametre.

På stationen 21000461 Gudenå, Ulstrup Bro er der udtaget vandprøver, der er blevet analyseret for tungmetaller, pesticider og enkelte andre organiske parametre.

På stationerne 21001953 Gudenå ns Tange Sø, Nedstrøms Tangeværket og 21001664 Gudenå, Åbro er der udtaget vandprøver, der er blevet analyseret for tungmetaller.

De beregnede gennemsnitlige tungmetalkoncentrationer fremgår af Tabel 6.20. Som det fremgår af tabellen, er der overskridelse af det generelle miljøkvalitetskrav for barium på alle fire stationer, hvor Miljøstyrelsen har udtaget vandprøver. Overskridelsen af det generelle miljøkvalitetskrav for barium indikerer, at der er ikke-god økologisk tilstand for nationalt specifikke stoffer i vandområde nr. c00101 Gudenå m. afløb Rønge Mølle dam.

Tabel 6.20: Koncentrationer af tungmetaller målt i vandprøver udtaget af Miljøstyrelsen på prøvetagningsstationerne 21001953 Gudenå ns Tange Sø, Nedstrøms Tangeværket, 21000467 Gudenå, Motorvejsbro A10, 21000461 Gudenå, Ulstrup Bro og 21001664 Gudenå, Åbro, samt generelt miljøkvalitetskrav, maksimumkoncentration og prioritet. Overskridelse af det generelle miljøkvalitetskrav er markeret med rødt.

Parameter	Nedstrøms Tangeværket (µg/l)	Motorvejsbro A10 (µg/l)	Ulstrup Bro (µg/l)	Åbro	Generelt miljøkvalitetskrav (µg/l)	Maksimumkoncentration (µg/l)	Prioritet
Arsen	0,56	0,69	0,68	2,2	4,3	43	Nationalt
Barium	50	41	46	45	36	145	Nationalt
Bly	<0,025	0,046	0,019	0,082	1,2	14	EU
Cadmium	<0,004	0,0015	0,001	0,0041	0,08	0,9	EU
Chrom	0,039	0,095	0,073	0,2	3,4	17	Nationalt
Kobber	0,45	0,91	0,56	0,69	1,48	2,48	Nationalt

Nikkel	0,62	0,98	0,87	1,1	4,0	34	EU
Vanadium	<0,2	0,33	0,23	0,92	4,2	57,8	Nationalt
Zink	0,49	1,5	1,5	2,6	9,4	10	Nationalt

De beregnede gennemsnitlige pesticidkoncentrationer fremgår af Tabel 6.21. Af tabellen fremgår det, at pesticidkoncentrationer er under de generelle miljøkvalitetskrav for de stoffer, hvor der findes et generelt miljøkvalitetskrav og under grundvandskvalitetskravet på 0,1 µg/l.

Tabel 6.21: Koncentrationer af pesticider målt i vandprøver udtaget af Miljøstyrelsen på prøvetagningsstationerne nr. 21000467 Gudenå, Motorvejsbro A10 og 21000461 Gudenå, Ulstrup Bro samt generelt miljøkvalitetskrav, maksimumkoncentration og prioritet.

Parameter	Motorvejsbro A10 (µg/l)	Ulstrup Bro (µg/l)	Generelt miljøkvalitetskrav (µg/l)	Maksimumkoncentration (µg/l)	Prioritet
AMPA	0,048	0,035	-	-	-
Azoxystrobin			-	-	-
Bentazon	0,018		45	450	Nationalt
Glyphosat	0,0072	0,022	-	-	-
MCPA	0,0064	0,011	-	-	-
Prosulfocarb	0,013		-	-	-

Udover pesticider er der ved Ulstrup Bro målt en koncentration i vand af trifluoreddikesyre på 0,5 µg/l. Ved motorvejsbro A10 er der målt en koncentration af trichloreddikesyre i vand på 0,0018 µg/l samt en koncentration af nonylphenoler på 0,11 µg/l. Derudover er der analyseret for naphthalen og en række phthalater, der ikke er målt i koncentrationer over detektionsgrænsen.

Miljøstyrelsen har i 2016 og 2021 målt koncentrationerne af kviksølv i fisk ved Gudenå, Motorvejsbro A10 på stationen 21000467. De målte koncentrationer spænder fra 57 µg/kg VV til 105 µg/kg VV med et gennemsnit på 80 µg/kg VV, der overskrider kvalitetskravet for kviksølv i biota på 20 µg/kg VV.

Miljøstyrelsen har ligeledes i 2016 og 2021 målt koncentrationer af miljøfarlige forurenende stoffer i sediment i Gudenåen på stationen 21000467 Gudenå, Motorvejsbro A10. Sedimentprøverne er blevet analyseret for tungmetaller, PAH'er, phenoler og phthalater.

De målte koncentrationer af metaller og tungmetaller fremgår af Tabel 6.22. Af tabellen fremgår det, at der er overskridelse af miljøkvalitetskriterierne for arsen, chrom og nikkel.

Tabel 6.22: Koncentrationer tungmetaller målt i sedimentprøver udtaget af Miljøstyrelsen på prøvetagningsstationen nr. 21000467 Gudenå, Motorvejsbro A10 i vandområde nr. c00101 Gudenåen samt miljøkvalitetskrav og sedimentkvalitetskriterier, hvor de findes, og hvor der ikke allerede er fastsat et sedimentkvalitetskrav og prioritet. Naturlige baggrundskoncentrationer er tillagt, hvor dette er muligt, og hvor de naturlige baggrundskoncentrationer er kendt³⁵. Overskridelse af miljøkvalitetskrav eller sedimentkvalitetskriterie er markeret med rødt.

* Kan tillægges naturlig baggrund, eller der kan tages højde for biotilgængeligheden

Parameter	Koncentration (mg/kg TS)	Miljøkvalitets- krav (mg/kg TS)	Sediment- kvalitetskriterie (mg/kg TS)	Prioritet
Arsen	14	-	2,2 ³⁶	Nationalt
Bly	11	163	-	EU
Cadmium	0,29	4,1	-	EU
Chrom	22	-	9,2 ³⁷	Nationalt
Kobber	23	-	-	Nationalt
Kviksølv	0,033	-	-	EU
Nikkel	16	-	15 ³⁸	EU
Zink	110	-	-	Nationalt

De målte koncentrationer af PAHer og PAH-lignende stoffer fremgår af Tabel 6.23. Af tabellen fremgår det, at der er overskridelse af miljøkvalitetskravet for anthracen og methylnaphthalener samt miljøkvalitetskriteriet for crysen/triphenylen.

³⁵ [Miljøministeriet. 2023. Retningslinier for udarbejdelse af vandområdeplanerne 2021 - 2027](#)

³⁶ [Miljøstyrelsen. 2023. Fastsættelse af kvalitetskriterier for vandmiljøet. Arsen og uorganiske arsenforbindelser](#)

³⁷ [Miljøstyrelsen. 2023. Fastsættelse af kvalitetskriterier for vandmiljøet. Krom](#)

³⁸ [Miljøstyrelsen. 2023. Fastsættelse af kvalitetskriterier for sediment og biota. Nikkel](#)

Tabel 6.23: Koncentrationer af PAHer og PAH-lignende stoffer målt i sedimentprøver udtaget af Miljøstyrelsen på prøvetagningsstationen nr. 21000467 Gudenå, Motorvejsbro A10 i vandområde nr. c00101 Gudenåen samt miljøkvalitetskrav og sedimentkvalitetskriterier, hvor de findes, og hvor der ikke allerede er fastsat et sedimentkvalitetskrav og prioritet. Overskridelse af miljøkvalitetskrav eller sedimentkvalitetskriterie er markeret med rødt.

Parameter	Koncentration (mg/kg TS)	Miljøkvalitets- krav (mg/kg TS)	Sediment- kvalitetskriterie (mg/kg TS)	Prioritet
1-Methylpyren	0,0049	-	-	-
2-Methylpyren	<0,01	-	-	-
2-Methylphenanthren	0,035	-	-	-
Acenaphthen	<0,003	-	0,48 ³⁹	Nationalt
Acenaphthylen	0,028	-	-	Nationalt
Antracen	0,061	0,024	-	EU
Benz(a)anthracen	0,253	-	0,302 ⁴⁰	Nationalt
Benz(a)fluoren	0,083	-	-	-
Benz(ghi)perylene	0,16	-	0,42 ⁴¹	EU
Benz[a]pyren	0,24	-	-	EU
Benzfluranthen b+j+k	0,39	-	0,677 ⁴²	EU
Benzo(e)pyren	0,15	-	-	-
Crysen/triphenylen	0,24	-	0,231 ⁴³	Nationalt
Dibenz(ah)anthracen	0,040	-	-	Nationalt
Dimethylphenanthren	<0,0055	-	-	-
Fluoranthren	0,49	-	3,5 ⁴⁴	EU
Fluoren	0,011	-	-	Nationalt
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,13	-	0,42 ⁴⁵	EU
Naphtalen	0,058	0,138	-	EU
Perylen	0,087	-	-	-
Phenanthren	0,033	-	0,39 ⁴⁶	Nationalt
Pyren	0,069	-	-	Nationalt
1-Methyl-naphtalen	0,00515	$\Sigma=0,029636$	-	Nationalt
2-Methylnaphtalen	0,00755			Nationalt
Dimethylnaphthalener	0,149			Nationalt
Trimethylnaphthalener	0,02			Nationalt

³⁹ Miljøstyrelsen. 2022. Fastsættelse af kvalitetskriterier for vandmiljøet. Acenaphthen

⁴⁰ Miljøstyrelsen. 2022. Fastsættelse af kvalitetskriterier for vandmiljøet. Benz(a)anthracen

⁴¹ Miljøstyrelsen. 2013. Datablad for indeno(1,2,3-cd)pyren og benz(g,h,i)perylene

⁴² Miljøstyrelsen. 2013. Datablad for benz b+j+k fluoranthren

⁴³ Miljøstyrelsen. 2022. Fastsættelse af kvalitetskriterier for vandmiljøet. Crysen

⁴⁴ Miljøstyrelsen. 2020. Fastsættelse af kvalitetskriterier for vandmiljøet. Fluoranthren

⁴⁵ Miljøstyrelsen. 2013. Datablad for indeno(1,2,3-cd)pyren og benz(g,h,i)perylene

⁴⁶ Miljøstyrelsen. 2022. Fastsættelse af kvalitetskriterier for vandmiljøet. Phenanthren

De målte koncentrationer af phenoler, phthalater og organiske tinforbindelser fremgår af Tabel 6.24. Af tabellen ses det, at der ikke er målt overskridelser af miljøkvalitetskrav eller sedimentkvalitetskriterier.

Tabel 6.24: Koncentrationer af phenoler og phthalater målt i sedimentprøver udtaget af Miljøstyrelsen på prøvetagningsstationen nr. 21000467 Gudenå, Motorvejsbro A10 i vandområde nr. c00101 Gudenåen samt miljøkvalitetskrav og sedimentkvalitetskriterier, hvor de findes, og hvor der ikke allerede er fastsat et sedimentkvalitetskrav og prioritet.

Parameter	Koncentration (mg/kg TS)	Miljøkvalitets- krav (mg/kg TS)	Sediment- kvalitetskriterie (mg/kg TS)	Prioritet
4-Nonylphenol	<0,0005	$\Sigma = 3,5$	-	EU
Nonylphenoler	<0,1			EU
4-n-octylphenol	<0,01			EU
Octylphenol	0,016	5,502	-	EU
4-tert-octylphenol	0,017			EU
Nonylphenol-diethoxy- later (NP2EO)	<0,07	-	-	-
Nonylphenol-mono- ethoxylater (NP1EO)	<0,02	-	-	-
Bisphenol A	<0,002	-	-	Nationalt
Benzylobuthylphthalat	<0,01	-	3,9 ⁴⁷	Nationalt
DEHP	0,16	-	5,28 ⁴⁸	EU
Di(2-ethylhexyl)adipat	<0,01	-	18,72 ⁴⁹	Nationalt
Dibuthylphthalat	0,02	-	-	Nationalt
Diisononylphthalat	0,86	-	-	-
Dibutyltin	<0,00605	-	-	-
Monobutyltin	<0,00775	-	-	-
Tributyltin (TBT)	<0,0055	-	0,0013 ⁵⁰	EU
Triphenyltin(TPhT)	<0,00055	-	-	-

I forhold til de målte koncentrationer og tilstandsvurderingen, der er gennemført i forbindelse med genbesøget af vandområdeplanerne 2021 – 2027 er der overordnet overensstemmelse mellem de ovenfor beskrevne målinger og de miljøfarlige forurenende stoffer, der er oplyst som årsag til ikke-god økologisk tilstand for nationalt specifikke stoffer og ikke-god kemisk tilstand. Dog med undtagelse af methylnaphthalener, hvor den beregnede sum af methylnaphthalener, der er angivet på vandplandata.dk er under miljøkvalitetskravet i sediment. Den målte koncentration af nikkel i sediment overskrider miljøkvalitetskravet før den naturlige baggrundskoncentration er tillagt. På vandplandata er det stedspecifikke miljøkvalitetskrav for nikkel i sediment, hvor den naturlige baggrund er tillagt, angivet til at være 19 mg/kg TS, hvor den beregnede nikkelkoncentration på 16 mg/kg TS

⁴⁷ Miljøstyrelsen. 2020. Fastsættelse af kvalitetskriterier for vandmiljøet. Benzylobuthylphthalat (BBP).

⁴⁸ Miljøstyrelsen. 2021. Fastsættelse af kvalitetskriterier for vandmiljøet. Bis(2-ethylhexyl) phthalate (DEHP).

⁴⁹ Miljøstyrelsen. 2020. Fastsættelse af kvalitetskriterier for vandmiljøet. Di(2-ethylhexyl)adipat (DEHA).

⁵⁰ Miljøstyrelsen. 2021. Fastsættelse af kvalitetskriterier for vandmiljøet. TBT.

er under. Anthracen er ikke længere årsag til ikke-god kemisk tilstand mens benz(a)pyren er inddraget og er årsag til ikke-god kemisk tilstand. Cysen fremgår af ovenstående som værende en mulig årsag til ikke-god tilstand pga. koncentrationen i sediment men er ikke inddraget i tilstandsvurderingen, der fremgår af vandplan-data.dk.

6.5.2 Påvirkning på strækningen Nedstrøms Tange Sø

I dette afsnit er en vurdering af de påvirkninger, som regulativudkastet har på de økologiske og kemiske kvalitetselementer. I det følgende afsnit er der udelukkende set på påvirkningen af de biologiske kvalitetselementer tilknyttet den økologiske tilstand, og i det efterfølgende afsnit er der set på påvirkninger i relation til miljøfarlige forurenende stoffer (det økologiske kvalitetselement national specifikke stoffer og den kemiske tilstand).

6.5.2.1 Økologisk tilstand

Vandplanter (DVPI)

På strækningen fra Tange Sø til Randers bro (vandområde c00101) er den økologiske tilstand vurderet at være moderat for tilstandselementet vandplanter baseret på et gennemsnit af EQR-værdier fra de to målestationer i vandområdet med anvendelse af de nyeste data (2020 og 2021). Ser man på stationerne enkeltvis, er tilstanden god nedstrøms Tange Rensningsanlæg (st. 21001455) og ringe ved Åbro (st. 21001664).

I VP3 er tilstanden vurderet at være god for vandområdet samlet set. Vurderingen bygger på data fra perioden 2014-2018. I perioden siden de første NOVANA-registreringer i 2005 er den samlede dækningsgrad af undervandsvegetation i vandområdet øget, om end den totale plantedækning er relativt lav med henholdsvis 14 % og 24 % ved de to NOVANA stationer. Den økologiske tilstand vurderet med DVPI varierer ganske meget gennem årene nedstrøms Tange Rensningsanlæg fra at være ringe i 2005 til at være høj i 2014 for så i den seneste vurdering i 2020 at være god. På stationen ved Åbro er den økologiske tilstand ringe i alle de år, hvor der er foretaget registreringer.

Da det er plantesamfundene i strømrunden, der påvirkes mest ved en grødeskæring, vil der være særlig fokus på udviklingen i artsammensætningen i denne del af vandløbet. Her blev der stort set ikke registreret planter ved den seneste undersøgelse i 2020 nedstrøms Tange Rensningsanlæg, hvorimod der blev registreret hjertebladet vandaks og børstebladet vandaks ved Åbro med en dækning på henholdsvis 9 % og 6 %. Nedstrøms Tange Rensningsanlæg har plantedækningen ved alle registreringer været ganske ringe, undtaget i 2007, hvor vandranunkel optrådte med en dækning på knap 12 % i strømrunden. Ved Åbro har der været ganske stor variation i den registrerede plantedækning i strømrunden. Ved den seneste registrering var dækningen 22 %.

Der er kun registreret ganske ringe dækning af skæringsfølsomme arter i strømrunden ved de seneste registreringer og udelukkende ved Åbro, hvor vandaks-hybriden (*P. crispus x praelongus*) optræder med ringe dækning (<1 % dækning). Uden for strømrunden er der registreret sparsom forekomst af brodbladet vandaks og rustvandaks nedstrøms Tange Rensningsanlæg, mens glinsende vandaks samt tidligere omtalte vandaks-hybrid er registreret ved Åbro.

Ved en vurdering ud fra de seneste data fra NOVANA stationerne, hvor miljømålet ikke er indfriet, er der derfor tale om et vandområde, hvor plantedækningen er forholdsvis ringe. Tilstanden har været ganske variabel nedstrøms renseanlægget, men stabil ved Åbro. Der kan ikke umiddelbart ses en udvikling i plantesammensætningen i perioden med registreringer, bortset fra mængdemæssige forskydninger mellem sump- og undervandsplanter, efter lysforholdene blev bedre efter 2007. Der kan være flere forhold, der spiller ind på DVPI tilstands-vurderingen på de to strækninger. For det første er vandløbet relativt dybt, hvilket begrænser tilgængeligheden af lys og dermed planternes vækst. Nedstrøms Tange Rensningsanlæg er der registreret en vanddybde på 3 m, mens der ved Åbro er registreret en vanddybde på 2,5 m (miljødata.dk, DFI). Derfor kan det ringe plantedække på stationerne afspejle, at væksten på strækningerne er lysbegrænset, som følge af den store vanddybde.

Hvis regulativudkastet vedtages, indebærer det, at der kan gennemføres én årlig **grødeskæring**. Dette er også tilfældet i det gældende regulativ. På strækningen nedstrøms Tange Sø kan den årlige skæring fremover først iværksættes på et senere tidspunkt (1. september i stedet for 16. august) end foreskrevet i regulativudkastet.

Ser man på den grødeskæring, der har været praktiseret de seneste år, er der således først mulighed for at grødeskære omkring 14 dage senere, end det har været påbegyndt i de seneste mange år (Tabel 4.2). Andelen af vandløbsprofilen, der skæres, er uændret. I det gældende regulativ kan der efter behov foretages ekstraordinære skæringer, når der foreligger ualmindelige forhold. Det har dog ikke været nærmere defineret, hvordan ualmindelige forhold skal forstås. I regulativudkastet vil der til sammenligning fremover kun vil være muligt at gennemføre én ekstraordinær skæring hvert 8 år.

Den primære forskel fra det gældende regulativ er derfor dels, at der først kan iværksættes grødeskæring 14 dage senere, og at regulativudkastet sætter en begrænsning for, hvor hyppigt der kan foretages en ekstraordinær grødeskæring. Det vurderes på den baggrund, at bestemmelserne om én årlig grødeskæring med en senere termin for grødeskæringen **ikke vil forringe tilstanden for vandplanterne i vandområdet eller, at det vil forhindre målopfyldelse**. En sen skæring er også i overensstemmelse med de generelle anbefalinger om at gennemføre grødeskæring så sent i vækstsæsonen som muligt for at mindske påvirkningen [6]. Samtidig er skæringen begrænset til strømrøden, hvor der er sparsom vækst af undervandsplanter. Derfor vil risikoen for at påvirke konkurrenceforholdene mellem arterne være relativt begrænset.

Det vurderes på den baggrund, at bestemmelserne om **én årlig grødeskæring** med senere termin for grødeskæringen **ikke vil forringe tilstanden for vandplanterne i vandløbet eller være til hinder for, at der kan ske målopfyldelse**. Vedtagelse af regulativudkastet indebærer desuden, at **der bliver længere imellem de ekstraordinære grødeskæringer**. Der er dog aldrig foretaget ekstraskæringer på denne strækning, hvorfor dette vurderes ikke at ændre forholdene i vandområdet. Hyppige ekstraordinære skæringer kan forringe tilstanden for vandløbsplanterne, men hvor stor indvirkning en ekstra skæring hvert 8. år vil have på plantesamfundet er usikkert, da den fremtidige plantesammensætning ikke kendes på nuværende tidspunkt, og sammensætningen kan blive påvirket af andre ukendte faktorer. For at der kan foretages en eventuel ekstraordinær skæring i vandområdet, er det i regulativudkastet bestemt, at der skal foretages en konkret vurdering i henhold til bestemmelserne i bl.a. vandramme- og habitatdirektivet. Den planmæssige forudsætning om, at en forudgående vurdering af påvirkningen fra en ekstraordinær skæring skal gennemføres, før det kan ske, vurderes at være tilstrækkelig til at sikre, at regulativudkastet kan vedtages **uden, at det forringer tilstanden eller forhindrer målopfyldelsen for vandområderne**.

Regulativudkastet fastsætter mere konkrete bestemmelser for **oprensning** end de, der fremgår af det nuværende regulativ. Oprensning omfatter i regulativudkastet udelukkende aflejringer af sand og slam, som kan fjernes fra bunden, hvis aflejringerne forhindrer den fastsatte vandføringsevne. Tørv, grus og sten må ikke fjernes fra vandløbet i forbindelse med en oprensning, og det skal sikres, at oprensningen ikke ødelægger brinker eller fører til omlejringer af den faste bund, hvor denne består af grus og sten. Der må oprenses aflejringer af sand og slam på en strækning af maksimalt 500 m pr. år, og der skal gå 10 år imellem oprensninger på de samme delstrækninger. Desuden vil der før en oprensning altid skulle foretages en konkret vurdering af, om den enkelte oprensning kan ske uden, at det er i uoverensstemmelse med bestemmelserne i blandt andet naturbeskyttelseslovens § 3, EU's habitatdirektiv og EU's vandrammedirektiv.

Eftersom en **oprensning** ikke blot involverer fjernelse af planterne, men også planternes rødder og rodknolde vil der være en risiko for, at tilstanden for vandplanterne forringes, idet det ikke kun er plantesamfundene lokalt på den strækning, der oprenses, som påvirkes, men også nedstrøms strækninger. Regulativudkastet fastsætter ikke bestemmelser om, hvor dyb oprensningen må være, eller hvor lang tid den varer, og derfor er det uvist, hvor store mængder vandløbssediment, der sættes i transport på den strækning, der oprenses og dermed føres til nedstrøms strækninger, og over hvor lang en periode denne transport foregår. Der er dog ingen tvivl om, at lysforholdene vil kunne ændres i den periode oprensningen pågår, og at næringsstoffer og andre kemiske stoffer vil blive bragt i transport, hvor mængden vil afhænge af omfanget af oprensningen, ligesom der vil ske en

aflejring af sediment på nedstrøms strækninger. Disse forhold vil alle kunne påvirke planterne. Således kan det ikke afvises, at ændrede lys- og næringsstofforhold kan påvirke konkurrenceforhold mellem arterne, også selv om der er bestemmelser i regulativudkastet om, at oprensningen først kan gennemføres sent på året. Endvidere vil nedstrøms sedimentaflejring direkte påvirke planternes levesteder.

At foretage oprensninger i vandområdet er behæftet med *en risiko for, at der kan ske en forringelse af tilstanden i vandområdet, og at det potentielt kan forhindre målopfyldelse*. Oprensning kan have vidtrækkende negative konsekvenser for plantesamfundene, og disse begrænser sig ikke kun til strækningen, der konkret oprenses, og hvor planterne direkte fjernes, men også til nedstrøms strækninger. En fuld oprensning af en 500 m strækning i fuld vandløbsbrede *vurderes uden tvivl at ville forringe tilstanden* i vandområdet. Samtidig vurderes det dog sandsynligt, at der kan gennemføres oprensninger på korte strækninger i vandområdet **uden, at det forringer tilstanden**, hvilket dog vil bero sig på kendskab til konkret placering og konsekvenser heraf. For at der kan foretages en oprensning i vandområdet, er det i regulativudkastet bestemt, at der skal foretages en konkret vurdering i henhold til bestemmelserne i bl.a. EU's vandramme- og habitatdirektiv. Den planmæssige forudsætning om, at en forudgående vurdering af påvirkningen fra en konkret foreslået oprensning, skal gennemføres, før det kan ske, vurderes at være tilstrækkelig til at sikre, at regulativudkastet kan vedtages **uden, at det forringer tilstanden eller forhindre målopfyldelsen for vandområderne**.

Fytobentos (bundlevende alger)

Vandområdet udgør en meget lang vandløbsstrækning på i alt 37,55 km, og den økologiske tilstand for fyto-bentos (SID_TID) er vurderet god på de to stationer nedstrøms Tange Rensningsanlæg (st. 21001455) og ved Åbro (st. 21001664), hvor kvalitetselementet er bestemt. Data er dog af nyere oprindelse (2020 og 2022) og indgår derfor ikke i tilstandsvurderingen in VP3. De benthiske (bundlevende) alger findes på forskellige substrater som sten, sand, grus, planter og andre organiske materialer i vandløbene. Sammensætningen i de benthiske algesamfund afspejler overordnet set tilgængeligheden af lys, næringsstoffer og alkalinitet samt temperaturforhold i vandløbet. Langt de fleste benthiske algearter er vidt udbredte, og undersøgelser viser også, at det i højere grad er de vandkemiske forhold i danske vandløb, der er afgørende for artssammensætningen end fysiske og hydrologiske forhold på strækningen. Det betyder ligeledes, at betydningen af plantesamfundene og en potentiel påvirkning af disse vurderes ikke at ville influere på tilstandsvurderingen vurderet med SID_TID. Denne vurdering bestyrkes endvidere af, at prøvetagningen er gennemført i foråret i henhold til den tekniske anvisning [58], inden vandløbsplanterne for alvor påbegynder deres vækst, hvilket yderligere begrænser betydningen af plantesamfundene for SID_TID tilstandsvurderingen.

Det vurderes på den baggrund, at bestemmelserne om **én årlig grødeskæring** med en senere termin for grødeskæringen **ikke vil forringe tilstanden** for de benthiske alger i vandløbet *eller være til hinder for, at der kan ske målopfyldelse*. Der vil ved fjernelse af substrat og planter kunne ske en reduktion i biomassen, men ikke i artssammensætningen. Algerne tilstandsvurderes i foråret, før vandplanterne dominerer i vandsøjlen, hvilket betyder, at artssammensætningen i algesamfundet ikke påvirkes. Samtidig er det også i højere grad de vandkemiske forhold i danske vandløb, der er afgørende for artssammensætningen i det benthiske algesamfund. Det vurderes samlet, at det benthiske algesamfund vil kunne opretholde artssammensætningen svarende til det nuværende niveau, da arterne har indfundet sig på trods af den eksisterende grødeskæringspraksis. Vedtagelse af regulativudkastet vil desuden indebære, at **der bliver længere imellem de ekstraordinære grødeskæringer**, men der har aldrig været foretaget ekstra skæring i vandområdet, hvorfor det vurderes ikke at påvirke tilstanden i vandområdet. En ekstraordinær skæring vil desuden altid kræve en forudgående vurdering i henhold til bestemmelserne i bl.a. EU's vandramme- og habitatdirektiv. Denne planmæssige forudsætning vurderes at være tilstrækkelig til, at regulativet kan vedtages **uden at forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse** for algerne.

Smådyr (DVFI)

Makroinvertebrater reagerer positivt på habitatheterogeniteten i vandløbet. Denne understøttes af variationen i plantesamfund og substrat. Ikke alene skabes der flere levesteder ved et bredt sammensat plantesamfund, hvor de forskellige plantearter tilbyder forskellige nicher og fødegrundlag, men også ved at skabe variation i strømforholdene og dermed i substratets egenskaber. Et veludviklet plantesamfund stabiliserer også makroinvertebratsamfundet [35]. Mere komplekse strukturer giver også mere komplekse strøm- og habitatforhold [36], hvilket også kan påvirke makroinvertebratsamfundets artssammensætning og diversitet [13]. Skæres grøden i bund, vil disse forhold forringes, og flere skæringer vil øge denne påvirkning [37], [38], [39]. Der er desuden fundet en general stigning i DVFI ved reduceret grødeskæring [6], [40], [41], [42].

Stor klobille (nøglegruppe 1) lever under og på sten med alger og visnende plantemateriale, men da den kun er fundet i én prøve, vurderes arten ikke at have fodfæste på strækningen. Derimod er der flere fund af de strømelskende vårfluer *Heptagenia flava*, *Kageronia fuscogrisea* og *Heptagenia sulphurea*. Arten er i høj grad tilknyttet iltrigt raskt strømmende vand over stenbund, hvor de lever af alger, som de skraber af stenene.

De to stationer i vandområdet, hvor der er undersøgt smådyr, og hvor der er længere tidsserier, viser modsatrettede trends. Den øverste station nedstrøms Tange Renseanlæg viser et fald i tilstand for smådyrene fra omkring år 2000, mens tilstanden omkring stationen ved Åbro stiger omkring år 2011. Stigningen ved Åbro ser ud til at kunne relateres til et fald i BI5, men udviklingen på stationerne ser ikke ud til at relatere direkte til stigningen af vegetationsdækket i Gudenåen. Det stigende vegetationsdække er altså ikke til hinder for, at smådyrsfaunaen er i bedring ved Åbro. Dette er forventet, idet det øgede plantedække skaber flere mikrohabitater til smådyrene. Påvirkninger fra **grødeskæringspraksis** vurderes derfor **ikke at være til hinder** for målopfyldelse, og vurderes heller **ikke at forringe tilstanden** for smådyrene.

Som nævnt i ovenstående afsnit om vandplanter vil en **oprensning** medføre, at der bliver ført sediment med strømmen. Sediment aflejres oven på vandløbsbunden nedstrøms, hvilket kan gøre iltransporten i det øverste sediment ringere og kan påvirke ilforholdene via suspension af let omsætteligt organisk materiale samt mindsker organismernes iltoptag ved at sætte sig på makroinvertebraternes gæller. Forringede ilforhold kan være problematisk for de mere iltrævende arter i nøglegruppe 1 og 2. Sedimenttransporten i vandfasen påvirker i særlig grad de arter, som spinder fangstnet som f.eks. de forskellige arter af vårfluen *Hydropsyche*, idet deres net bliver fyldt med partikulært materiale, og deres gæller bliver dækket af samme silt. Medlemmer af den ved Åbro udbredte døgnfluefamilie *Heptageniidae* er ligeledes sårbar over for høj sedimenttransport. **At foretage oprensninger** i vandområdet er derfor behæftet med *en risiko for, at der kan ske en forringelse af tilstanden i vandområdet, og at det potentielt kan forhindre målopfyldelse*. Oprensning kan have vidtrækkende negative konsekvenser for smådyrene. Dette begrænser sig ikke kun til strækningen, der konkret oprenses, men har også konsekvenser for smådyrene på nedstrøms strækninger. En fuld oprensning af en 500 m strækning i fuld vandløbsbrede *vurderes uden tvivl at ville forringe tilstanden* i vandområdet. Samtidigt vurderes det dog sandsynligt, at der kan gennemføres oprensninger på korte strækninger i vandområdet **uden, at det forringer tilstanden**, hvilket dog vil bero sig på kendskab til konkret placering og konsekvenser heraf. For at der kan foretages en oprensning i vandområderne, er det i regulativudkastet bestemt, at der skal foretages en konkret vurdering i henhold til bestemmelserne i bl.a. EU's vandramme-, habitatdirektiv. Denne planmæssige forudsætning vurderes at være tilstrækkelig til, at regulativet kan vedtages **uden at forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse** for smådyrene.

Fisk (DFFVa)

Vurderingen af fiskebestanden på den strækning af Gudenåen, som regulativet omfatter, ligger nedstrøms Tange Sø, og sker vha. DFFVa. Dette skyldes, at vandløbet er bredere end 5 m, og at der er mere end tre arter i de fundne prøver. Tilstanden i vandområde c00101 er vurderet til moderat. Som ved de opstrømsliggende

vandområder imellem Silkeborg Langsø og Tange Sø er det de fysiske forhold, der er styrende for fiskesamfundet. Dele af strækket er i forbindelse med funktionen af Tangeværket bortgravet. Den pågældende strækning ender nedstrøms Bjerringbro. Derudover er stryg og store sten bortfjernet [52]. Samlet set giver disse ændringer meget ringe forhold for laksefisk, da både gyde- og opvækstpladser samt skjul er blevet fjernet. Der er dog blevet reetableret stryg ved Åbro i 1993.

Mange steder er vandløbet karakteriseret ved rolig strøm og god dybde. Vandløbet har mange steder glimrende gydeforhold for mere klassiske søfisk, såsom fredfisk og gedder. Det er bl.a. Tange Sø og de genskabte Hornbæk, Væth, Vorup og Gudenåengene. De gode gydeforhold for gedder og fredfisk, arter, der vægtes negativt i DFFVa, på disse oversvømmede enge påvirker fiskesammensætningen i selve Gudenåen.

Da der er en korrelation mellem unge ørreders størrelse og vanddybden, de står på, er store dele af strækket uegnet som opvækstområde. For at være egnet som opvækstområde vil det kræve, at der produceres yngel nok i de tilstødende vandløb. Ynglen skal i disse tilstødende vandløb kunne opnå en størrelse, hvor de efterfølgende vil kunne trives i et større vandløb som Gudenåen.

Selv om grødeskæring kan have en negativ effekt på fisk, er årsagen til den generelt ringe tilstand i vandområdet, at de fysiske forhold er dårligt egnede til laksefisk. Manglen på yngel og opvækstområder betyder, at der ikke kan opretholdes en større bestand af laksefisk i hovedløbet. Regulativudkastet med den **reduceret mulighed for grødeskæring** vil forventeligt forbedre forholdene på samme måde, som det ses på de to opstrøms vandområder, dvs. bedre skjul og større fødeudbud. Derudover vil variationen i sediment, strømforhold og fødeudbud også stige. Regulativudkastets bestemmelser omkring **grødeskæring** vil således *ikke forringe tilstanden for fisk eller være til hinder for målopfyldelse*.

Regulativudkastet fastsætter mere konkrete bestemmelser for **oprensning**, end de, der fremgår af det gældende regulativ. Oprensning omfatter i regulativudkastet udelukkende aflejring af sand og slam, som kan fjernes fra bunden, hvis aflejringen forhindrer den fastsatte vandføringsevne. Tørv, grus og sten må ikke fjernes fra vandløbet i forbindelse med en oprensning, og det skal sikres, at oprensningen ikke ødelægger brinker eller fører til omlejring af den faste bund, hvor denne består af grus og sten. Der må oprenses aflejring af sand og slam på en strækning af maksimalt 500 m pr. år, og der skal gå minimum 10 år imellem oprensninger på de samme delstrækninger. Det er en forudsætning for bestemmelserne, at der ikke fjernes potentielle gydeområder for laksefisk og lampretter. Der vil dog kunne ske en sedimenttransport ned igennem vandløbet i forbindelse med en oprensning. Denne sedimenttransport kan forringe fødesøgningssucces, øge flugtresponsen, skade gæller, stresse fiskene og deponere sand samt silt på nedstrøms strækninger. Derudover kan finkornet suspenderet sedimentet forringe eventuelle gydeforhold for lampretter og ørreder ved at kitte gydebankerne sammen [51], [52]. Samtidig kan et opgravet område forøge sedimenttransporten i en periode efter oprensningen og dermed påvirke lampretæg, der bliver lagt nedstrøms i september [52]. Der er dog ikke kendskab til gydesteder for lampretter i selve Gudenåens hovedløb.

At foretage oprensninger i vandområdet kan derfor være behæftet med *en risiko for, at der kan ske en forringelse af tilstanden i vandområdet, og at det potentielt kan forhindre målopfyldelse*. Oprensning kan have vidtrækkende negative konsekvenser fiskene og er ikke begrænset til strækningen, der konkret oprenses, men også til nedstrøms strækninger. En fuld oprensning af en 500 m strækning i fuld vandløbsbrede *vurderes uden tvivl at ville forringe tilstanden* i vandområdet. Samtidigt vurderes det dog sandsynligt, at der kan gennemføres oprensninger på korte strækninger i vandområdet **uden, at det forringer tilstanden**, hvilket dog vil bero sig på kendskab til konkret placering og konsekvenser her af. For at der kan foretages en oprensning i vandområderne er det i regulativudkastet bestemt, at der skal foretages en konkret vurdering i henhold til bestemmelserne i bl.a.

EU's vandramme-, habitatdirektiv. Denne planmæssige forudsætning vurderes at være tilstrækkelig til at regulativet kan vedtages **uden at forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse** for fiskene.

6.5.2.2 Miljøfarlige forurenende stoffer

Oprensning af aflejringer af sand og slam i vandløbet kan medføre resuspension og spredning af sediment i det direkte påvirkede areal af vandområdet samt nedstrøms i vandområdet og i øvrige nedstrøms vandområder. Når sedimentet resuspenderes i vandsøjlen, kan der ske en frigivelse af de miljøfarlige forurenende stoffer, der måtte være bundet til sedimentet. Frigivelsen af miljøfarlige forurenende stoffer kan ændre koncentrationerne i vandfasen og i biota. Derudover kan miljøfarlige forurenende stoffer bundet til sedimentet spredes til vandområder nedstrøms.

Den økologiske tilstand for nationalt specifikke stoffer i vandområde c00101 Gudenå m. afløb Rønge Mølledam er ikke god, da summen af koncentrationerne af methylnapthalener i sediment overskrider miljøkvalitetskravet. Tilsvarende er den kemiske tilstand i vandområde c00101 ikke-god pga. koncentrationer af kviksølv i biota og anthracen i sediment, der overskrider de respektive miljøkvalitetskrav. I forbindelse med genbesøget af vandområdeplanerne 2021 – 2027 er arsen og chrom i sediment samt barium i vand årsag til ikke-god økologisk tilstand for nationalt specifikke stoffer. Methylnapthalener er udgået som værende årsag til ikke-god tilstand. Den kemiske tilstand er ikke-god pga. kviksølv i biota og benz(a)pyren i sediment. Anthracen i sediment er således ikke længere årsag til ikke-god kemisk tilstand.

Som det fremgår under eksisterende forhold (afsnit 0), har Miljøstyrelsen i perioden 2016–2022 udtaget vandprøver på tre stationer i vandområdet. Prøverne er blevet analyseret for tungmetaller, phthalater, phenoler, PAH, pesticider, LAS og enkelte andre organiske parametre. Analyserne for nationalt specifikke stoffer viser overskridelse af det generelle miljøkvalitetskrav for barium i vand. Derudover er der målt koncentrationer af tungmetallerne arsen og chrom samt PAH'en cysen/triphenylen i sediment, der overskrider de respektive sedimentkvalitetskriterier. Desuden overskrider summen af koncentrationerne af methylnapthalener miljøkvalitetskravet for sediment. Analyserne af prøverne for EU prioriterede stoffer viser overskridelse af sedimentkvalitetskriteriet for tungmetallet nikkel samt overskridelse af miljøkvalitetskravet for anthracen i sediment. Desuden overskrider de målte koncentrationer af tungmetallet kviksølv i biota det fastsatte miljøkvalitetskrav for indholdet af kviksølv i biota.

En vurdering af påvirkningen af vandområdet forudsætter en konkret vurdering af, hvilke miljøfarlige forurenende stoffer, der kan frigives fra sediment, herunder også stoffer, der ikke er blevet analyseret for af Miljøstyrelsen i forbindelse med NOVANA-overvågningen. Derudover er det en forudsætning, at der findes sammenhørende målinger af koncentrationerne af relevante miljøfarlige forurenende stoffer i både sediment- og vandfasen for at kunne beregne eventuelle koncentrationsændringer i vandfasen.

Selv om erosion og transport af sediment er en naturligt forekommende proces i danske vandløb, vil en oprensning af vandløbet hvert 10. år på en strækning op til maksimalt 500 m årligt være et lille merbidrag ift. den naturlige sedimenttransport. Specielt det mere finkornede materiale vil kunne spredes nedstrøms, mens de tungere fraktioner af sedimentet forholdsvis hurtigt vil sedimentere og derved lægge sig på vandløbsbunden. Da oprensning af vandløbet ikke er udført i perioden 2000-2023, indgår oprensning ikke i den nuværende tilstand i vandområderne.

Da der ikke er kendskab til indholdet af miljøfarlige forurenende stoffer i sedimentet, og selv om der er tale om en kortvarig og midlertidig påvirkning, kan en oprensning af vandløbet *medføre en risiko for forringelse tilstanden* for den økologiske tilstand for nationalt specifikke stoffer og den kemiske tilstand i vandområdet og derved *også forhindre målopfyldelse*. I regulativudkastet er det dog bestemt, at en oprensning først kan ske, når der er

foretaget en konkret vurdering af, om det kan ske i overensstemmelse med bestemmelserne i bl.a. naturbeskyttelseslovens § 3, EU's habitatdirektiv og EU's vandrammedirektiv. Denne planmæssige forudsætning vurderes at være tilstrækkelig til at regulativet kan vedtages **uden at forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse**.

6.5.3 Kumulative påvirkninger

Der er identificeret flere forskellige projekter og planer, hvis potentielle indvirkninger på tilstanden i delområdet 'Nedstrøms Tange Sø', vurderes at kunne kumulere med regulativudkastets bestemmelser. Fire af disse er knyttet til aktiviteter opstrøms Tangeværket; det gælder spærringerne ved Tangeværket, Silkeborg Papirfabrik og Ry Mølle samt planerne om nyt centralrenseanlæg i Silkeborg Kommune. Derudover er der identificeret nyligt gennemførte projekter og planer direkte i relation til Gudenåen eller i oplandet til tilløb hertil. Samlet kan de identificerede projekter og planer opdeles i de fire kategorier:

- Spærringer
- Udledning af rensset spildevand og dambrug
- Vådområdeprojekter og landskabsplaner
- Byudvikling
- Nyligt gennemførte vandløbsrestaureringer

Spærringer

Gudenåen har i årenes løb haft flere opstemninger og spærringer for fisk. Flere af spærringerne er dog blevet fjernet, så der i dag er fri passage for fisk på lange strækninger af Gudenåen. De tre primære spærringer i selve Gudenåens hovedløb er spærringen ved Tangeværket, Papirfabrikken i Silkeborg og ved Ry Mølle.

Ved Gudenåens udløb fra Silkeborg Langsø ved Papirfabrikken blev der i 2002 etableret en faunapassage [53]. Før passagen blev etableret, var der her en spærring i systemet. De seneste undersøgelser viser, at faunapassagen virker efter hensigten. Da der ikke er fri passage, kan det ikke udelukkes, at der for f.eks. arter af lampretter fortsat er en spærring.

Længere opstrøms ved Ry Mølle er der i 1990'erne genetableret flere passager for fisk og smådyr. Da der i årenes løb har været tvivl om, hvorvidt stryget ved møllen har den rette funktion for fisk, er dette undersøgt med en hydraulisk analyse i 2015 [54]. Analysen viste, at stryget formentligt ikke er funktionelt for flere arter af fisk m.m., hvilket kan have indflydelse på den økologiske tilstand for fisk i de målsatte vandforekomster opstrøms.

Nedstrøms delstrækningen 'Opstrøms Tange Sø' ligger Tange Sø. Tange Sø er har eksisteret i sin nuværende udformning, siden Tangeværket og det hertil hørende stemmeværk blev etableret i 1920'erne. Opstemningen medførte, at store gydeområder for laks, ørred og lampretter gik tabt og menes derfor også at have været medvirkende årsag til, at den såkaldte 'Gudenå-laks' er forsvundet. Gennem tiden er det forsøgt at etablere fisketrapper og andre anlæg for at sikre passage for fiskene, men disse har aldrig fungeret fuldstændigt efter hensigten, og det er langt fra alle arter af fisk, der kan passere spærringen. Vandindtaget til driften på Tangeværket sker via en ca. 300 m lang kanal, og fisk m.m. risikerer at blive fastklemt på gitteret eller suget ind igennem turbinen. En stor del af smolten (ørred- og lakseungfisk), som migrerer ned gennem Gudenåen mod havet, ender som føde for rovfisk og fugle i Tange Sø. Det vurderes, at det kun er ca. 10 % af smolten opstrøms Tange Sø, som ender nedstrøms denne. Både Tange Sø og opstemningen med eksisterende ålepas, fisketrappe og ungfishesluse udgør derved en spærring for fisk i systemet. I 2014 ansøgte Tangeværket om fortsat drift. Det fremgår af den indledende Natura 2000-væsentlighedsvurdering for den fortsatte drift af Tangeværket inklusiv opstemning af Gudenåen og uddybning af vandløbet nedstrøms opstemningen, at projektet indebærer en risiko for, at der ikke kan opnås en god tilstand for vandområderne både opstrøms og nedstrøms Tangeværket, og at projektet kan resultere i, at én eller flere økologiske kvalitetselementer falder et niveau [55].

Udover de her tre beskrevne spærringer i selve Gudenåens hovedløb er der også fortsat flere spærringer i de vandløb, som løber til Gudenåen. Spærringer kan, uanset omfang, have en indflydelse på bestanden af fisk og smådyr i vandløb, og det gælder derfor også delstrækningen 'Opstrøms Tange Sø'. Regulativudkastets bestemmelser vurderes ikke at medføre en forringelse af tilstanden for de biologiske kvalitetselementer fisk og smådyr eller forhindre målopfyldelse. Det vurderes derfor, at der ikke er en kumulativ påvirkning som følge af vedtagelsen. I forhold til grødeskæring vil regulativudkastets bestemmelser umiddelbart forbedre forholdene for både fisk og smådyr, da der ikke længere er mulighed for at foretage hyppige ekstraordinære skæringer uden forudgående vurdering. Andre bestemmelser omkring oprensning, kantskæring, sejlads m.m. vurderes ligeledes at være uden betydning for målopfyldelsen for fisk og smådyr. Selv om de tre spærringer i systemet formodentligt har en betydning for særligt fisk opstrøms spærringer, vurderes dette **ikke kumulativt** at øge påvirkningen fra bestemmelserne i regulativudkastet.

Udledning af rensed spildevand og dambrug

Der ligger flere større og mindre renseanlæg i oplandet til den nedre del af Gudenåen, og der er planer om udvidelse af to af de større anlæg. Det gælder Søholt Renseanlæg, som skal være nyt centralrenseanlæg i Silkeborg Kommune, og Bruunshåb Renseanlæg i Viborg Kommune. Det nye central renseanlæg i Silkeborg Kommune vil forventeligt få udløb til Silkeborg Langsø opstrøms Tange Sø, og Bruunshåb Renseanlæg har i dag og forventes også i fremtiden at have udledning til Nørre Å. Nørre Å løber til Gudenåen ved Fladbro ved Nørre Enge i Randers.

I oplandet til den nedre strækning af Gudenåen er der, udover renseanlæg, flere dambrug, som har tilladelse til udledning af vand fra anlæggene, men der er ikke planer om udvidelse eller ændring i deres tilladelser til udledning af vand. Den seneste opdaterede miljøgodkendelse, der er meddelt til et dambrug, blev meddelt den 26. juni 2023 til Værum Dambrug.

Udvidelsen af renseanlæggene i både Silkeborg og Viborg Kommune kan ved udløbspunkterne formentligt medføre en øget tilførsel af rensed spildevand, og derved også en risiko for øget udledning af næringsstoffer og miljøfarlige forurenende stoffer. Den øgede vandmængde kan potentielt også medføre en øget risiko for lokal oversvømmelse. Det må dog samtidig forventes, at anlæggene vil blive dimensioneret, så kvaliteten af det rensede spildevand forbedres i forhold til i dag, og at de indrettes, så de kan modstå fremtidige klimaforandringer.

Grødeskæring og oprensning kan potentielt medføre frigivelse af næringsstoffer og miljøfarlige forurenende stoffer, og særligt flere grødeskæringer samt ændrede terminer for skæring kan også potentielt influere på vandstanden i åen. Da oprensning og ekstraordinære grødeskæringer kun kan ske på baggrund af konkrete vurderinger af om bl.a. bestemmelserne i EU's vandrammedirektiv kan overholdes, vurderes regulativudkastet med hensyn til disse bestemmelser ikke at medføre en påvirkning som kumulativt kan influere på planerne om et nyt centralrenseanlæg. Det vurderes ligeledes i forhold til bestemmelserne om en ordinær skæring og en flyttet skæringstermin, at dette heller ikke vil forringe tilstanden i vandområderne eller medføre en ændring i oversvømmelsesrisikoen for Gudenåen på denne strækning. Da en kommende udledningstilladelse fra renseanlægget vurderes at skulle være i overensstemmelse med EU's vandrammedirektiv, vurderes regulativudkastet **ikke** at forsage en *kumulativ* forringelse eller forhindre målopfyldelse for vandområderne.

Vådområdeprojekter og landskabsplaner

Der er i perioden 2003-2021 foretaget 9 vådområdeprojekter i oplandet til delstrækningen 'Nedstrøms Tange Sø', hvis formål er at reducere udledningen af kvælstof til Randers Fjord. Vådområdeprojekterne ved Hornbæk Enge, Vorup Enge, Værum Ø ligger direkte i forbindelse med hovedløbet til Gudenåen, mens vådområdeprojekt Kollerup Enge ligger mere end 10 km opstrøms i Lilleå nær Hadsten, og projekterne Heltzen, Kvorning og Velds

Møllebæk, samt vådområdeprojekterne ved Hjorthede bæk og Venning, alle ligger mere end 10 km opstrøms i Nørre Å.

Vådområdeprojekter medfører typisk, at vandløbsnære arealer oversvømmes, og dette kan medføre, at smolt kan forvilde sig væk fra vandløbet og blive fanget. Der kan også ske en øget prædation i nærheden af de nye vådområder, da der her kan etablere sig en voksende population af gedder, der spiser smolten. Hertil kommer, at det vand, der ledes til vandløbene fra de nye vådområder, kan være mindre iltrigt end tidligere, og at der, som følge af oversvømmelser i områderne, kan ske en frigivelse af det fosfor, som har været bundet i de nu oversvømmede arealer. Generelt kan vådområdeprojekter dog på lang sigt føre til både en mindre udledning af fosfor og en tilbageholdelse af kvælstof. Projekterne er dog, i forbindelse med deres konkrete tilladelser, alle vurderet til ikke at medføre en udledningsmængde, der er problematisk for vandmiljøet.

I forlængelse af alle vådområdeprojekterne i Nørreådalens er der udarbejdet en regional landskabsstrategi for ådalens fremtidige anvendelse. Hertil kommer, at Favrskov Kommune har igangsat en undersøgelse af muligheden for et klimalavbundsprojekt på ca. 50 ha imellem Bjerringbro og Ulstrup.

Grødeskæring og oprensning kan potentielt medføre frigivelse af næringsstoffer og miljøfarlige forurenende stoffer. Særligt flere grødeskæringer og ændrede terminer for skæring kan potentielt influere på vandstanden i åen, dog kun begrænset til denne strækning. Vurderingen af regulativudkastets bestemmelser viser, at oprensning og ekstraordinære grødeskæringer medfører forringelse af den økologiske og kemiske tilstand i vandområderne, hvis dette udføres på den i regulativets beskrevne måde og under den forudsætning, at vandløbets tilstand er uændret fra den nuværende tilstand. Det vurderes samtidig at være sandsynligt, at der kan foretages oprensninger på korte strækninger og sjældne ekstraordinære skæringer uden, at dette forringer tilstanden i vandløbet. Dette skal dog ske på baggrund af konkrete vurderinger af, om bl.a. bestemmelserne i EU's vandrammedirektiv kan overholdes, og derfor vurderes regulativudkastet med hensyn til disse bestemmelser ikke at medføre en påvirkning, som kumulativt kan influere på påvirkningen fra vådområderne eller den langsigtede plan for Nørreådal. Det samme gør sig gældende i forhold til bestemmelserne om en ordinær skæring og en flyttet skæringstermin, som ligeledes vurderes ikke at forringe tilstanden i vandløbet eller medføre en ændring i oversvømmelsesrisikoen for Gudenåen på denne strækning. Da fremtidige vådområdeprojekter og de projekter, som vil udmøntes af den regionale landskabsstrategi, vil skulle være i overensstemmelse med EU's vandrammedirektiv, vurderes regulativudkastet **ikke kumulativt** med disse at forårsage en forringelse eller forhindre målopfyldelse for vandvandløbet på delstrækningen Nedstrøms Tange Sø.

Byudvikling

I Gudenåens nedre del har Randers Kommune planer om at udvikle en ny bydel kaldet Flodbyen Randers. Projektet ligger primært nedstrøms den regulativfastsatte vandløbstrækning, men dele af projektet ligger umiddelbart opstrøms Randers Bro og omfatter udvikling af et byområde, spunsning/stensætning i vand og højvandsikring/dige/tidevandspark ved Justesens Plæne (ved Randers Bro). Anlæggelsen af diger vil potentielt kunne medføre, at der stues vand fra fjorden højere op i Gudenåen ved høj vandstand/stormflod i Randers Fjord, end der gør på nuværende tidspunkt, hvor vandet kan brede sig ud over de vandløbsnære arealer, der inddrages til Flodbyen. I denne fase af projektet etableres hverken midlertidige eller permanente spærringer i selve Gudenåen. Byudviklingsprojektet indebærer etablering af både tørre og våde bassiner, og der vil ske regnvandsopsamling i havnebassinet, men den samlede regnvandshåndtering er endnu ikke fuldt ud kendt. Regulativets bestemmelser har ikke indflydelse på de samme parametre i forhold til målopfyldelse i vandområdet, og der vurderes derfor **ikke at ske en kumulation i påvirkningen** for disse parametre.

Nyligt gennemførte vandløbsrestaureringer

Viborg Kommune har i 2024 givet tilladelse til og gennemført tre mindre restaureringsprojekter i selve Gudenåens hovedløb. De mindre restaureringsprojekter omfatter udlægning af gydebanke og større skjulesten (kampesten) i Gudenåen på en strækning imellem Tange og Bjerringbro. Der er gennemført tre mindre tiltag. I et område er der udlagt gydegrus, og i to andre områder er der lagt større sten. Projekterne er gennemført for at øge vandløbets kvalitet for fisk og er vurderet til ikke at være i strid med målsætningerne i vandområdeplanerne eller reglerne i habitatbekendtgørelsen. Da projekterne ikke har medført en forringelse af tilstanden (både biologisk og kemisk) i Gudenåen og samtidig er med til at øge chancerne for målopfyldelse, vurderes der **ikke at være en kumulativ sammenhæng** til regulativudkastets bestemmelser.

6.5.4 Sammenfatning

Delstrækningen Nedstrøms Tange Sø omfatter det målsatte vandområde c00101, og de bestemmelser i regulativudkastet, som kan have betydning for den økologiske og kemiske tilstand i vandområderne, er udelukkende relateret til bestemmelserne omkring grødeskæring og oprensning (se også kapitel 5).

Det er vurderet, at bestemmelserne om en **ordinær grødeskæring** i perioden 1. september – 1. oktober *ikke vil medføre en forringelse af tilstanden for vandplanterne* og afledt heraf heller ikke på de andre biologiske kvalitetselementer *bundlevende alger, smådyr og fisk*. Der skæres kun i en mindre strømrønde i vandløbet, og så længe skæringen ikke sker helt ned til vandløbsbunden eller på anden måde påvirker bunden, viser forskningen, at enkelte skæringer ikke ændrer plantesammensætningen i vandløbet og derfor ikke forringer tilstanden for disse. Plantesamfundet er særdeles betydende for de andre arter, som lever i vandløbet, og ændringer af dette er derfor afgørende for vandløbets samlede artssammensætning. Udover afledte effekter af grødeskæringens påvirkning på plantesamfundet bliver der i forbindelse med en skæring frigivet finkornet materiale fra bunden og afskåret plantemateriale, som ikke kan opfanges ved skæringen. Det finkornede materiale kan i en kortvarig periode udskygge planterne og derved kortvarigt reducere iltomsætningen i vandet. Vandet strømmer dog så hurtigt i Gudenåen, at det ikke vil kunne lede til reelle ændringer for andre arter i vandløbet, udover de, som lever direkte på de vandplanter, som skæres. Dette vurderes **ikke at forringe tilstanden** for de biologiske kvalitetselementer eller *forhindre målopfyldelse*.

Ekstraordinære grødeskæringer eller hyppige skæringer kan føre til ændringer i plantesamfundet, da særligt de hurtigvoksende arter som f.eks. enkelt pindsvineknop vil have gavn af sin hurtige genvækstevne og lave vækstpunkt. Dette vil over tid kunne medføre en mindre divers plantesammensætning og derved også færre forskellige habitater for de øvrige arter i vandløbet. Flere skæringer i samme vækstsæson *kan derved forringe tilstanden* for både vandplanterne og de andre biologiske kvalitetselementer. I regulativudkastet er muligheden for ekstraordinær grødeskæring reduceret til alene at kunne ske hvert 8. år. Det er muligt, at forholdene i vandløbet i fremtiden vil være anderledes end i dag, og at der derfor kan ske en skæring *uden at det forringer tilstanden*. Det fremgår dog af regulativudkastet, at en eventuel ekstraordinær grødeskæring først kan gennemføres, hvis en indledende vurdering viser, at skæringen ikke vil være i strid med bl.a. EU's vandrammedirektiv.

Oprensning er et voldsomt indgreb, og ifølge regulativets bestemmelser kan det foretages på en op til 500 m strækning i hele vandløbets bredde, hvis en indledende vurdering viser, at det ikke er i strid med bl.a. EU's vandrammedirektiv. Det vurderes, at det *ikke er muligt*, at foretage en oprensning på så stor en del af vandløbet uden, at *det forringer tilstanden* for både vandplanter, alger, fisk og smådyr og sandsynligvis også i forhold til miljøfarlige forurenende stoffer (nationalt specifikke stoffer og kemisk tilstand). Det vurderes dog *sandsynligt*, at der kan foretages oprensninger på korte strækninger, men dette vil altid bero sig på de konkrete forhold i vandløbet.

I oplandet til delstrækningen Nedstrøms Tange Sø er der identificeret projekter og planer, som **kumulativt** kan have en indflydelse på tilstanden i vandløbet. Der er identificeret projekter og planer, som udgør spærringer for fisk og smådyr m.m. (herunder stemmeværket ved Tangeværket), og som kan medføre en ændring i udledning af bl.a. rensed spildevand og vand fra dambrug, vådområdeprojekter og byudvikling. Regulativudkastets bestemmelser medfører ikke forringelse af tilstanden for bl.a. fisk og særligt smolt (større fiskeyngel), og den begrænsede næringsstoffrigivelse, som kan ske som følge af f.eks. grødeskæring, vurderes heller ikke at forringe tilstanden i vandløbet eller på anden vis influere på parametre, som påvirkes af projekterne og planerne i oplandet. Regulativudkastet medfører derfor **ikke**, at der opstår en kumulativ påvirkning med de identificerede projekter og planer i oplandet til Gudenåen nedstrøms Tange Sø.

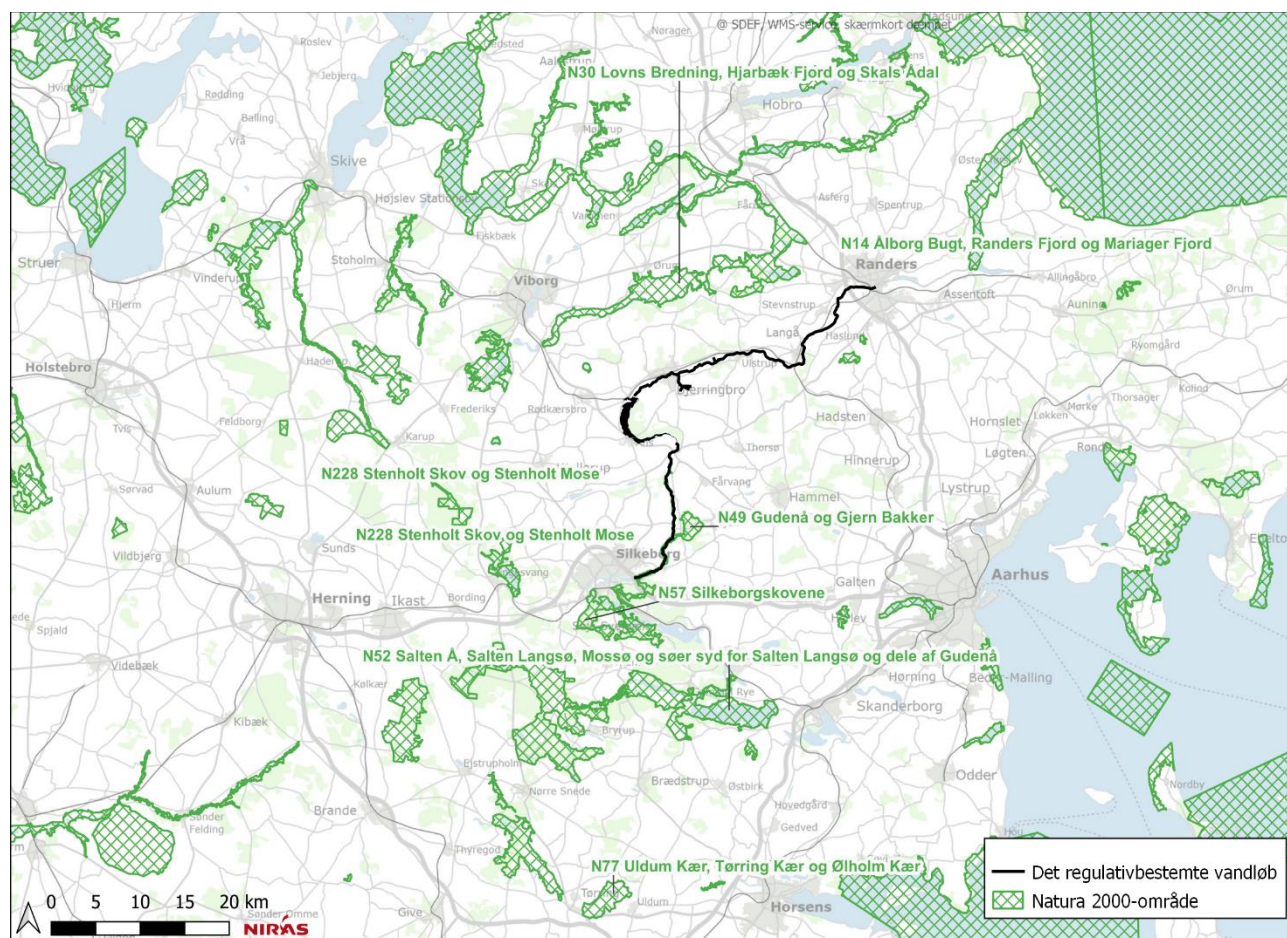
Ved at sikre at ekstraordinære grødeskæringer og oprensninger først kan foretages, når der er foretaget en konkret vurdering baseret på de faktiske forhold og en konkret angivelse af det nødvendige, vurderes regulativudkastet at kunne vedtages **uden**, at det medfører en forringelse af tilstanden i vandområderne opstrøms Tange Sø og heller **ikke** forhindrer, at der kan ske målopfyldelse for både den økologiske og kemiske tilstand. Der vurderes ligeledes **ikke** at være projekter og planer i oplandet til vandløbsstrækningen, som i kumulation med vandløbsregulativet vil medføre en forringelse af tilstanden i vandområdet nedstrøms Tange Sø.

7. Natura 2000-vurdering

Gudenåen strækker sig fra Tinnet Krat ved Tørring, igennem bl.a. Ry og Silkeborg og videre til Randers Fjord. Regulativudkastet omhandler strækningen fra Silkeborg Langsø, igennem Tange Sø og til Randers Bro i Randers (markeret med sort i Figur 7.1). Regulativet omhandler altså den centrale og nedre del af Gudenåen, og den øvre del imellem Silkeborg Langsø og Tange Sø er en del af Natura 2000-område N49 Gudenåen og Gjærn Bakker. Fra Tange Sø strækker Gudenåen sig til Randers Fjord, og fjorden er en del af det store, delvist marine Natura 2000-område N14 Aalborg Bugt, Randers Fjord og Mariager Fjord (se Figur 7.1).

I tilknytning til den del af Gudenåen, som regulativudkastet omfatter, ligger der andre Natura 2000-områder, som på grund af deres sammenhæng med Gudenåen potentielt kan blive påvirket. Det gælder i alt fem Natura 2000-områder; N30 Lovns Bredning, Hjarbæk Fjord og Skals Ådal, Simested og Nørre Ådal, samt Skravad Bæk, N57 Silkeborgskovene, N228 Stenholt Skov og Stenholt Mose, N52 Salten Å, Salten Langsø, Mossø, N77 Uldum Kær, Tørring Kær og Ølholm Kær (se Figur 7.1).

Hverken regulativudkastet eller det nuværende regulativ omfatter bestemmelser, som kan have indirekte påvirkninger på Natura 2000-områder, som ikke er hydraulisk forbundet med den strækning af Gudenåen regulativerne omhandler. Der vurderes derfor, at der ikke er andre Natura 2000-områder, som kan blive påvirkede af bestemmelserne i regulativudkastet.



Figur 7.1: Oversigt over Gudenåens forløb fra Silkeborg Langsø igennem Tange Sø og til Randers Fjord og beliggenheden af de nærmeste og potentielt berørte Natura 2000-områder.

7.1 Lovgivning

EU har vedtaget to direktiver, som pålægger EU's medlemslande at beskytte en række arter og naturtyper, der er sjældne, truede eller karakteristiske for EU-landene:

- Formålet med *EU's habitatdirektiv*⁵¹ er at beskytte arter og naturtyper, der er karakteristiske, truede, sårbare eller sjældne i EU. Hvert EU-land skal bl.a. udpege områder, der kan fungere som sikre levesteder for de naturtyper og arter, som er opført på habitatdirektivets bilag I og II. Disse områder betegnes habitatområder. Habitatdirektivet omfatter derudover en generel beskyttelse af de arter, som er opført på direktivets bilag IV (de såkaldte bilag IV-arter). Beskyttelsen af bilag IV-arterne gælder også uden for habitatområderne.
- Formålet med *EU's fuglebeskyttelsesdirektiv*⁵² er at beskytte levesteder og rasteområder for fugle, som er sjældne, truede eller følsomme over for ændringer af levesteder i EU. Hvert EU-land skal udpege områder for at beskytte fugle, der er omfattet af fuglebeskyttelsesdirektivet. Disse områder benævnes fuglebeskyttelsesområder.

Natura 2000 er fællesbetegnelsen for det internationale netværk af både habitatområder og fuglebeskyttelsesområder i EU og har til formål at beskytte arter og naturtyper, der er karakteristiske, truede, sårbare eller sjældne. Habitatdirektivet og fuglebeskyttelsesdirektivet er implementeret i dansk lovgivning i bl.a. habitatbekendtgørelsen og beskrevet i den tilhørende habitatvejledning [59].

Natura 2000-områderne udgør et økologisk netværk af beskyttede naturområder gennem hele EU. For hvert af de danske Natura 2000-områder er der udarbejdet en basisanalyse og en Natura 2000-plan, som beskriver tilstand, trusler og målsætning for områderne. Derudover foreligger der en handleplan for hvert område, som indeholder aktiviteter, der skal forbedre naturtilstanden eller fastholde en gunstig bevaringsstatus.

Formålet med Natura 2000-netværket er at sikre gunstig bevaringsstatus for de arter og naturtyper, som er på udpegningsgrundlaget for de enkelte Natura 2000-områder. Gunstig bevaringsstatus er defineret i habitatdirektivet, se nedenstående boks. Bevaringsstatus for de danske arter og naturtyper afrapporteres hvert 6. år, senest i 2019 [60]. Målsætningen for det enkelte Natura 2000-område er nærmere beskrevet i de enkelte områders Natura 2000-planer og den lokale status for arter og naturtyper er bl.a. beskrevet i basisanalysen for de enkelte områder.

⁵¹ Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter, med senere ændringer.

⁵² Rådets direktiv 2009/147/EF af 30. november 2009 om beskyttelse af vilde fugle.

En **naturtypes** "bevaringsstatus" anses for "gunstig", når:

- det naturlige udbredelsesområde og de arealer, det dækker inden for dette område, er stabile eller i udbredelse, og
- den særlige struktur og de særlige funktioner, der er nødvendige for dets opretholdelse på langt sigt, er til stede og sandsynligvis fortsat vil være det i en overskuelig fremtid, samt når
- bevaringsstatus for de arter, der er karakteristiske for den pågældende naturtype, er gunstig

En **arts** "bevaringsstatus" anses for "gunstig", når:

- data vedrørende bestandsudviklingen af den pågældende art viser, at arten på langt sigt vil opretholde sig selv som en levedygtig bestanddel af dens naturlige levesteder, og
- artens naturlige udbredelsesområde hverken er i tilbagegang, eller der er sandsynlighed for, at det inden for en overskuelig fremtid vil blive mindsket, og
- der er og sandsynligvis fortsat vil være et tilstrækkeligt stort levested til på langt sigt at bevare dens bestande.

Det fremgår af habitatbekendtgørelsens § 6,⁵³ at der skal foretages en vurdering af planer og projekter, som er placeret inden for de beskyttede områder eller kan påvirke ind i de beskyttede områder og påvirke udpegningsgrundlaget. Det skal vurderes, om planen eller projektets påvirkning af Natura 2000-området er væsentlig ("væsentlighedsvurdering"). Hvis påvirkningen ikke er væsentlig, kan planen eller projektet gennemføres efter indhentelse af nødvendige tilladelser efter øvrig lovgivning. Hvis en væsentlig påvirkning ikke kan udelukkes, skal det vurderes, om påvirkningen kan skade Natura 2000-området under hensyn til områdets bevaringsmålsætninger, jf. habitatbekendtgørelsens § 6, stk. 2. Denne vurdering betegnes "konsekvensvurderingen". I konsekvensvurderingen vurderes det, om påvirkningen kan skade Natura 2000-området under hensyn til områdets bevaringsmålsætninger. Vurderingen skal også omfatte mulige kumulative påvirkninger, som typisk er en forstærkning af påvirkningen af en given miljøkomponent (f.eks. øget forstyrrelse af en art eller naturtype). Kumulative påvirkninger kan også være mere komplekse påvirkninger, hvor samspillet af forskellige påvirkninger giver anledning til helt nye påvirkninger.

I forhold til vurderingerne af påvirkningen af vedtagelse af det nye regulativ kan kumulative påvirkninger eksempelvis være fra opstemninger, vådområdeprojekter, og større spildevands- og regnvandsudledninger eller dambrug i oplandet til Gudenåen.

Regulativudkastet er i indeværende vurdering defineret som en plan jf. miljøvurderingslovens bestemmelser, og vurderingerne og indeværende Natura 2000-vurdering er derfor foretaget med udgangspunkt heri. Følgende forudsætninger er anvendt i forbindelse med indeværende vurdering. Kravene til omfanget og intensiteten af vurderingerne afhænger således af den pågældende plans karakter og trin i planhierarkiet. Miljøvurderingsloven fastlægger ikke, hvilke konkrete undersøgelser en myndighed skal foretage eller hvilke metoder, der skal

⁵³ Bekendtgørelse nr. 1098 af 21. august 2023 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter.

anvendes. Navnlig, når der er tale om helt overordnet planlægning, bør der, efter Miljø- og Fødevareklagenævnets praksis, efter omstændighederne indrømmes den ansvarlige myndighed et vist råderum ved vurderingen af, hvilke oplysninger det vil være nødvendigt at indhente til brug for en miljørapport.⁵⁴

Af forarbejderne til miljøvurderingslovens § 12 fremgår tilsvarende, at myndigheden må afpasse detaljeringsniveauet for oplysninger m.v. efter den pågældende plans eller programs detaljeringsniveau, hvad den indeholder og dens placering i et eventuelt større kompleks af planer som for eksempel overordnede planer, der suppleres med indsatsplaner eller kommuneplanstrategier, kommuneplaner og lokalplaner.⁵⁵

Miljørapporten skal efter miljøvurderingslovens § 12, stk. 4 endvidere indeholde en beskrivelse af de påtænkte foranstaltninger vedrørende overvågning af de væsentlige indvirkninger på miljøet ved planens eller programets gennemførelse.

7.2 Metode

Myndighedernes forvaltning af Natura 2000-lovgivningen er blandt andet baseret på vejledningen til habitatbekendtgørelsen [59]. Praksis i forvaltningen præciseres desuden i forbindelse med sager, som bliver afgjort af EU-domstolen og Miljø- og Fødevareklagenævnet.

I vejledningen til habitatbekendtgørelsen beskrives *"forsigtighedsprincippet"*, som skal anvendes ved konsekvensvurdering: *"myndigheden skal sikre sig, at det kan afvises, at en plan eller projekt skader området, dvs. myndigheden skal have vished for, at aktiviteten ikke har skadelige virkninger. Det er tilfældet, når det ud fra et videnskabeligt synspunkt uden rimelig tvivl kan fastslås, at der ikke er sådanne virkninger"*. I vejledningen til habitatbekendtgørelsen beskrives derudover kravene til indholdet af en konsekvensvurdering.

Indholdet af nærværende konsekvensvurdering modsvarer de krav og retningslinjer, som fremgår af habitatbekendtgørelsen. Der er foretaget en gennemgang af de beskyttelsesmæssige interesser, en vurdering af miljøpåvirkninger på relevante naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget samt en vurdering af de kumulative forhold.

Af vejledningen til habitatbekendtgørelsen fremgår derudover, at der i konsekvensvurderingen skal vurderes på følgende påvirkninger af udpegningsgrundlaget:

Naturtyper: *"Påvirkningen på naturtyperne og de forventede eller forudsigelige ændringer i disse. Der kan være tale om areal-, karakter- eller kvalitetsmæssige ændringer i forhold til den eksisterende arealmæssige udbredelse og beliggenhed, ændring af sammensætningen af relevante eller karakteristiske arter af dyr og planter, den procentvise fordeling af naturtyper inden for det berørte område, naturtypernes sårbarhed, funktion som spredningskorridorer eller lignende"*.

Arter: *"Påvirkningen på arterne og de forventede eller forudsigelige indvirkninger på f.eks. bestandsstørrelse, sårbarhed, artens fødegrundlag, yngleaktivitet og yngelpleje, muligheder for at raste, fouragere, overvintre eller skifte svingfjer (fælde) samt oplysninger om, hvorvidt artens konkurrenceevne ændres som følge af ændrede levesteds-vilkår, f.eks. på grund af mindre eller fragmenterede levesteder væsentlige forstyrrelser m.v."*

Konsekvensvurderingen omfatter en vurdering af planen (eller projektet) i forhold til bevaringsmålsætningerne for naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget i de aktuelle Natura 2000-områder. Det vurderes desuden, om

⁵⁴ Natur- og Miljøklagenævnets afgørelse af 7. juli 2011, sagsnr. NMK-41-00023.

⁵⁵ Forslag L 147 til lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM), som fremsat den 3. marts 2016, bemærkninger til § 12.

arternes bevaringsstatus i beskyttelsesområdet kan blive ændret som følge af planen (eller projektet), samt om områdets samlede integritet opretholdes. I det tilfælde, at naturtyper eller arter er tilknyttet en vandforekomst, som er målsat i de danske vandområdeplaner, er der samtidig foretaget en vurdering i henhold til påvirkningen på vandforekomstens tilstand, der er et afgørende bidrag til vurderingen.

7.2.1 Kriterier for gunstig bevaringsstatus

For at kunne opsætte konkrete bevaringsmålsætninger og vurdere, om en art eller en naturtype har opnået gunstig bevaringsstatus, er der opsat en række faglige kriterier for de enkelte arter og naturtyper, som er omfattet af habitatdirektivet. De angivne kriterier omfatter både gunstig bevaringsstatus på nationalt og lokalt niveau.

På baggrund af habitatdirektivets generelle kriterier for gunstig bevaringsstatus (se boks i afsnit 7.1) har det været nødvendigt at udvikle mere detaljerede og præcise kriterier for, hvornår bevaringsstatus for hver enkelt naturtype og art kan betegnes som gunstig.

Disse kriterier opfylder følgende krav [23]:

- *de skal kunne danne grundlag for overvågning af naturtypens eller artens bevaringsstatus;*
- *de skal være biologisk relevante og kunne tjene som udgangspunkt for naturbeskyttelse;*
- *de skal være umiddelbart forståelige og være baseret på fagligt forsvarlige forenklinger;*
- *de skal være operationelle og lægge op til reproducerbare overvågningsmetoder;*
- *de skal være kvantificerbare.*

Kriterierne indeholder en angivelse af, hvilke tærskelværdier, der skal være opfyldt for, at de pågældende naturtyper og arter samt disses levesteder skal kunne opnå gunstig bevaringsstatus. For hver naturtype og art er der opsat et sæt indikatorer, som tilsammen anses for at være dækkende for en vurdering af typens eller artens bevaringsstatus.

For hver af disse indikatorer specificeres, hvilke [23]:

- *egenskaber, de beskriver;*
- *målbare enheder, som anvendes;*
- *kriterier/tærskelværdier, som skal være opfyldt for, at arten/naturtypen kan opnå gunstig bevaringsstatus.*

Hvis der i den danske Natura 2000-planlægning ikke er foretaget en egentlig vurdering af den lokale bevaringsstatus, kan der i en vurdering i henhold til habitatbekendtgørelsens § 6 tages udgangspunkt i de faglige kriterier, som er opsat for de pågældende naturtyper. En vurdering efter vandrammedirektivets bestemmelser vil dog også kunne indgå og bidrage til at vurdere en eventuel påvirkning, da der som beskrevet i afsnit 7.1, er en tæt sammenhæng mellem vand- og Natura 2000-planlægningen i Danmark.

7.2.2 Skades – og væsentlighedsbegreb

Ifølge vejledningen til habitatbekendtgørelsen [59] kan et Natura 2000-områdes integritet defineres ud fra "*den samlede sum af et områdets økologiske struktur, funktion og de økologiske processer i hele områdets udstrækning, som gør det muligt at opretholde de levesteder og bestande af arter, som området er udpeget for.*"

"*Eksempelvis vil det ikke være en skade på et områdes integritet, hvis områdets bevaringsmålsætninger ikke påvirkes væsentligt, eller hvis en plan eller et projekt kun vil have negativ påvirkning på området i visuel forstand.*"

*Omvendt kan der være tale om en skade, hvis blot én art eller naturtype på udpegningsgrundlaget påvirkes **væsentligt**. Spørgsmålet om, hvorvidt der kan ske skade på Natura 2000-områdets integritet, knytter sig til, hvordan planen eller projektet kan påvirke Natura 2000-områdets bevaringsmålsætninger." [NIRAS' fremhævelse]*

Væsentligt skal ifølge vejledningen til habitatbekendtgørelsen fortolkes objektivt, men skal samtidig vurderes i forhold til de lokale miljø- og naturforhold i det konkrete Natura 2000-område. Det er en væsentlig påvirkning af Natura 2000-området, hvis en plan eller et projekt risikerer at skade bevaringsmålsætningen for det pågældende Natura 2000-område. Påvirkningen skal vurderes ud fra, om den er så væsentlig, at gunstig bevaringsstatus ikke kan opretholdes, eller der ikke kan opnås gunstig bevaringsstatus. Naturtyperne og arterne skal således være stabile eller i fremgang.

Ifølge vejledningen til habitatbekendtgørelsen er en påvirkning som udgangspunkt ikke væsentlig:

- *hvis påvirkningen skønnes at indebære negative udsving i bestandsstørrelser, der er mindre end de naturlige udsving, der anses for at være normale for den pågældende art eller naturtype, eller*
- *hvis den beskyttede naturtype eller art efter en konkret vurdering skønnes hurtigt og uden menneskelig indgriben at kunne opnå den hidtidige tilstand eller en tilstand, der skønnes at svare til eller være bedre end den hidtidige tilstand. Midlertidige forringelser eller forstyrrelser i en eventuel anlægsfase, der ikke har efterfølgende konsekvenser for de arter og naturtyper Natura 2000-området er udpeget for at beskytte, er almindeligvis ikke væsentlig påvirkning.*

For hver af de identificerede potentielle påvirkninger, som regulativbestemmelserne kan medføre på et givent Natura 2000-område, er der foretaget en vurdering af, om de planlagte aktiviteter kan påvirke bevaringsmålsætningen væsentligt. Hvis en væsentlig påvirkning ikke kan afvises, er der herefter foretaget en konsekvensvurdering af, om denne påvirkning vurderes at skade bevaringsmålsætningen og dermed områdets integritet og helhed.

7.2.3 Områdets integritet

I udtrykket '*områdets integritet*' ligger, at der skal fokuseres på de konkrete bevaringsmålsætninger for det respektive Natura 2000-område. Det omfatter bl.a., at der opretholdes de grundlæggende kendetegn ved området, og at bevaringsmålsætningerne for naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget kan opnås i det pågældende område. Det er derfor ifølge vejledningen "*ikke tilladt at skade arter og naturtyper på Natura 2000-områdets udpegningsgrundlag med den begrundelse, at den overordnede bevaringsstatus vil forblive gunstig ud fra et samlet perspektiv for de pågældende arter og naturtyper i Danmark*".

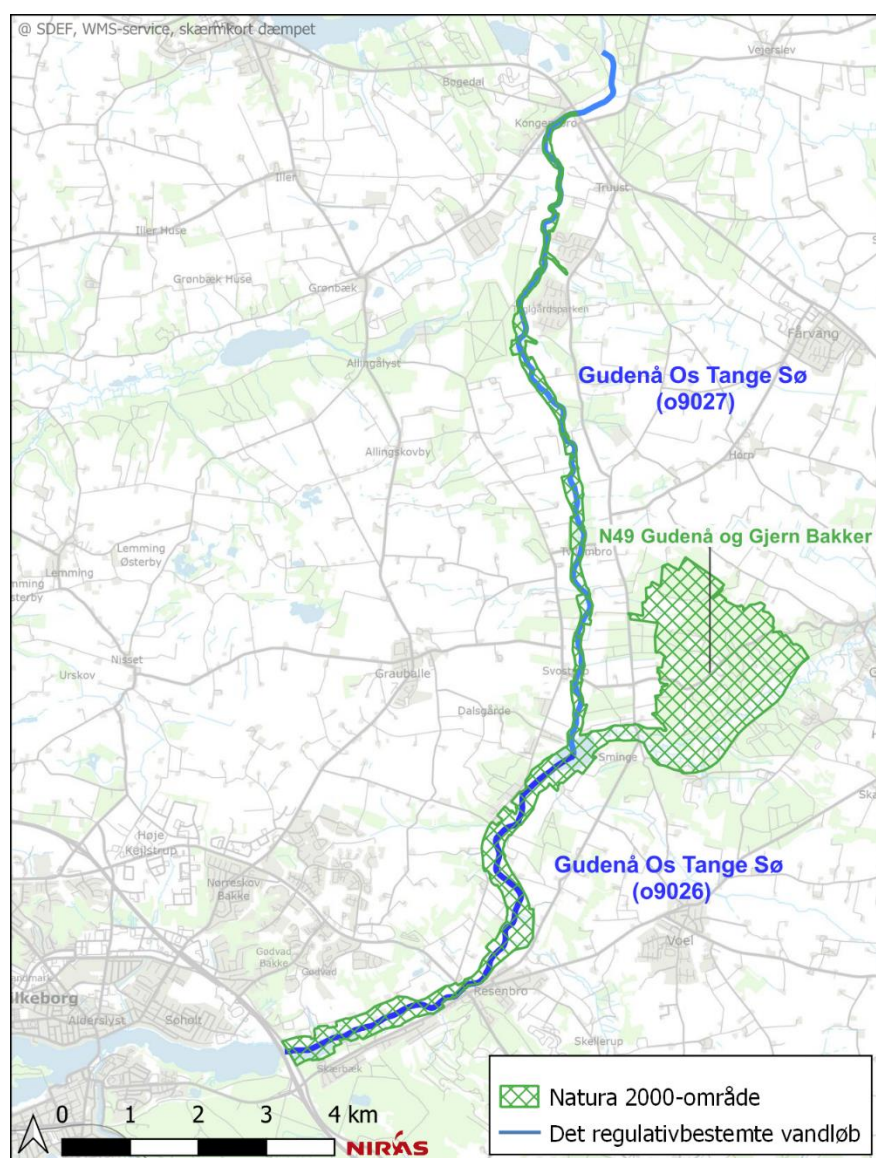
7.2.4 Modstridende naturinteresser

I Natura 2000-planerne er der, hvor målsætninger om gunstig bevaringsstatus for en bestemt naturtype eller art på udpegningsgrundlaget eller målsætninger om sikring af den nationale bestand af en fugl på udpegningsgrundlaget er i strid med andre målsætninger, taget stilling til, hvilke af de lokale målsætninger for naturtyper, fugle eller arter på udpegningsgrundlaget som skal nedprioriteres.

7.3 Natura 2000-område nr. 49, Gudenå og Gjærn Bakker

Den regulativbestemte del af Gudenåen går gennem Natura 2000-område nr. 49 Gudenåen og Gjærn Bakker, der samlet omfatter et areal på 835 ha (se Figur 7.2). Området omfatter habitatområde nr. 45 Gudenå og Gjærn Bakker og er primært privatejet. Få arealer ejes af Staten. Natura 2000-området ligger i Silkeborg Kommune samt inden for vandområdedistrikt Jylland og Fyn og er specielt udpeget for at beskytte naturtyperne *vandløb med vandplanter* (særligt Gudenåen), *næringsrige søer*, *våd og tør hede*, samt flere områder med *skovbevokset tørvemose* og *elle- og askeskov*. Områdets vandløb har desuden særlig betydning for arten *grøn kølleguldsmed*, og habitatområdet udgør ét af kun 3 habitatområder med *grøn kølleguldsmed* på udpegningsgrundlaget i den kontinentale biogeografiske region. Derudover er *odderen* udbredt i området [61].

Natura 2000-området omfatter en ca. 23 km strækning af Gudenåen og den ånære del af Gudenådalen imellem Silkeborg Langsø og Kongensbro samt den brede, nedre del af Gjærn Ådal og en stor del af Gjærn Bakker. Specielt i den øvre del af Natura 2000 området er Gudenådalen en bred smeltevandsdal med terrasserede dalsider, som er udformet under forskellige stadier af isens afsmeltning under sidste istid [62].



Figur 7.2: Oversigtskort over Natura 2000-område nr. 49, Gudenå og Gjærn Bakker

7.3.1 Habitatområde H45

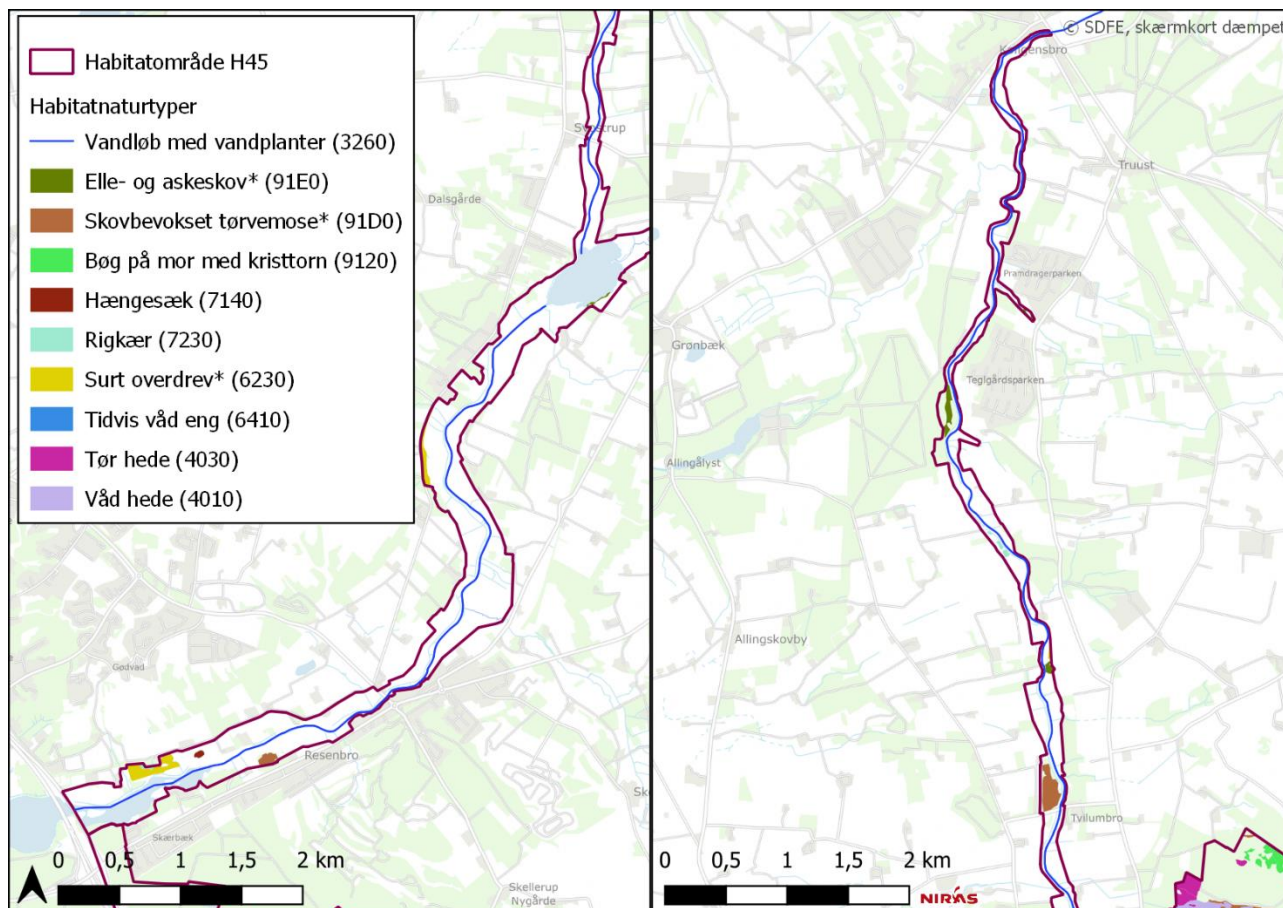
Habitatområde H45 udgør hele Natura 2000-området, og der er 17 naturtyper og 5 arter på udpegningsgrundlaget, se Figur 7.3. Ud af de 17 naturtyper er 4 prioriterede (markeret med *). I forbindelse med udarbejdelsen af basisanalysen for planperiode 2022-2027 er det blevet klart, at naturtyperne *å-mudderbanke* (3270), *kildevæld** (7220) og *stilkegekrat* (9190) ikke er til stede i Natura 2000-området. Disse fremgår stadig af planen, men der er ikke opsat målsætninger eller indsatser for disse, og de behandles ikke yderligere i forbindelse med nærværende vurdering. Naturtypen, *å-mudderbanke*, er en dynamisk naturtype, som kan opstå, hvis de hydrauliske forhold ændres, hvorved mudder aflejres på vandløbsbunden. I det tilfælde, at naturtypen opstår i habitatområdet, skal der tages hensyn til denne inden eventuelle vedligeholdelsestiltag. Naturtypen behandles ikke yderligere i nærværende rapport.

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 45		
Naturtyper:	Søbred med småurter (3130)	Næringsrig sø (3150)
	Brunvandet sø (3160)	Vandløb (3260)
	Å-mudderbanke (3270)	Våd hede (4010)
	Tør hede (4030)	Surt overdrev* (6230)
	Tidvis våd eng (6410)	Urtebræmme (6430)
	Hængesæk (7140)	Kildevæld* (7220)
	Rigkær (7230)	Bøg på mor med kristtorn (9120)
	Stilkege-krat (9190)	Skovbevokset tørvemose* (91D0)
	Elle- og askeskov* (91E0)	
Arter:	Grøn kølleuldsmid (1037)	Bæklampret (1096)
	Stor vandsalamander (1166)	Odde (1355)
	Damflagermus (1318)	

Figur 7.3: Udpegningsgrundlag for Natura 2000-område nr. 49 Gudenåen og Gjærn Bakker. *angiver, at der er tale om en prioriteret naturtype, jf. habitatdirektivet.

7.3.1.1 Habitatnaturtyper

Af de forskellige naturtyper, som er opført på udpegningsgrundlaget i Natura 2000-området, i Natura 2000-planen 2022-2027, er det kun enkelte, der kan blive berørt af de i regulativudkastet fastsatte bestemmelser på strækningen om grødeskæring, oprensning og kantbeskæring. Det drejer sig primært om naturtypen *vandløb med vandplanter* (3260), hvilket Gudenåen er kortlagt som på delstrækningen i regulativudkastet opstrøms Tange Sø, og de naturtyper, der ligger i tæt forbindelse med vandløbet: *urtebræmme* (6430), *skovbevokset tørvemose** (91D0) og *elle- og askeskov** (91E0). I Figur 7.4 er en oversigt over placeringen af habitatnatur i og omkring Gudenåen på delstrækningen, opstrøms Tange Sø. Andre habitatnaturtyper i Natura 2000-området ligger så højt i landskabet, at de ikke kan påvirkes af de vandstandsstigninger/fald, som kan forekomme i vandløbet henover året, og de vurderes derfor ikke at kunne blive påvirket. Derudover ligger flere af de andre forekomende naturtyper langt fra selve Gudenåen og vil derfor ikke blive påvirket af ændringer heri.



Figur 7.4: Udbredelsen af habitatnatur langs og i Gudenåen i habitatområdet jf. revideret basisanalyse 2022-2027.

Vandløb med vandplanter (3260)

Inden for habitatområdet er der kortlagt i alt 22 km vandløb med naturtypen *vandløb med vandplanter*. Denne naturtype dækker vandløb med flydende eller neddykket vegetation af vandplanter i form af karplanter, mosser eller kransnålalger [63]. Arter, som er karakteristiske for denne naturtype i Danmark, er alle arter af tusindblad, vandstjerne, vandaks og vandkrans, samt hårfliget vandranunkel, strandvandranunkel, storblomstret vandranunkel, almindelig vandranunkel, almindelig kildemos og sideskærm. Flere andre vandranunkel-arter og former er listet af EU som karakteristiske arter, og disse kan på sigt muligvis blive påvist i Danmark. Eksempelvis kan der findes afvigende "flod"-vandranunkler i visse danske vandløb.

Der findes ikke et egentligt tilstandsvurderingssystem for vandløbsnaturtyperne, herunder *vandløb med vandplanter*, og det er derfor kun den aktuelle forekomst af naturtypen i habitatområdet, der er kortlagt, og tilstanden er udelukkende beskrevet i vandområdeplanerne. Ud over at se på den økologiske tilstandsvurdering med anvendelse af DVPI bør naturtypens tilstand eller gunstige bevaringsstatus bestemmes på baggrund af en række kriterier for naturtypen, herunder hvilke arter, der findes, og disse arters udbredelse i vandløbet.

Bevaringsstatus for naturtypen *vandløb med vandplanter* er vurderet **stærk ugunstig** i hele Danmark. Den ugunstige status skyldes i høj grad struktur, hvor vandløbene ikke længere har deres naturlige forløb, og at funktionen ikke i tilstrækkelig grad tilgodeser flora og fauna. Den største **trussel** for naturtypens udbredelse og bevaringsstatus er ændringer i hydrologi samt opgravning og udretning [60].

Urtebræmme (6430)

Urtebræmme (6430) er i habitatområdet kun kortlagt i et lille sidevandløb til Gudenåen syd for Pramdragerparken. Naturtypen er kun kortlagt én gang i 2016, og der er endnu ikke udviklet et tilstandssystem for naturtypen i NOVANA-programmet. Habitatnaturtypen er ikke til stede langs den del af Gudenåen, som regulativudkastet omhandler, og, som det fremgår af afsnit om potentielle påvirkninger af grødeskæring, medfører regulativudkastet ikke, at der sker ændringer i forhold til, hvordan vand stuves op i de tilstødende vandløb ved høj vandføring (se også tidligere vurderinger udarbejdet af WSP og NIRAS i årene 2020, 2021 og 2022). Det vurderes, at naturtypen ikke er til stede inden for regulativudkastets påvirkningsområde og vil derfor ikke blive behandlet yderligere.

Skovbevokset tørvemose* (91D0)

Som habitatnaturtype er *skovbevokset tørvemose* en vådbundsskov domineret af birk, skovfyr eller rødgran. Naturtypen forekommer på relativt næringsfattig- og sur bund, hvor grundvandsspejlet står højt. Typisk er der tørvejord i den skovbevoksede tørvemose, hvilket har givet anledning til navnet. Arter som tørst og alm. røn findes ofte sammen med de øvrige træarter, og som regel er der mosser til stede, oftest i form af tørvemos (*Sphagnum*). En stabil variant af naturtypen optræder som kantskov af dunbirk på højmosse. Sekundær skovbevokset tørvemose, der opstår ved tilgroning af tidligere lysåbne moser, som følge af menneskeskabte påvirkninger, er også omfattet af naturtypen. Tilgroningstypen er typisk et successionsstadium med birk i første trægeneration, hvorefter der kan ske indvandring af el eller ask. Bliver el, ask eller pil dominerende, er der tale om andre mere næringsrige typer vådbundsskov. Typen er således ofte et successionsstadium mellem en åben naturtype og en mere stabil sumpskovstype.

Langs strækningen af Gudenåen i habitatområdet ligger to områder med den prioriterede habitatnaturtype *skovbevokset tørvemose*. Det ene område ved Skærbæk lige uden for Silkeborg (A). Dette område ligger lige ned til den rørskov, som på denne strækning strækker sig langt ind fra Gudenåen mod syd. Ved Tvillum Bro (B) ligger det andet område, som er et større område, næsten helt ned til selve vandløbet (se Figur 7.5).

Det fremgår af den reviderede basisanalyse for *skovbevokset tørvemose*, at arealandelen med et højt antal stående dødt ved er blevet mindre fra første til anden kortlægning. Som led i kortlægningen af skovhabitatnaturen kortlægges bl.a. træer med huller og råd samt stående dødt ved. Døde træer og træer med huller eller råd er således et parameter, der er beskrivende for naturtypen. Andelen af stående dødt ved vurderes i basisanalysen at være faldende, mens de andre parametre vurderes at være stabile for skovhabitatnaturtypen i habitatområdet. Da andelen af stående dødt ved er faldende, vurderes det, at den samlede tilstand for området ikke kan defineres som værende stabil.

De to områder med *skovbevokset tørvemose* langs vandløbsstrækningen, opstrøms Tange Sø, er besigtiget af HabitatVision i 2020 [64], og her beskrives det, at det er tvivlsomt, om området ved Skærbæk (A) overhovedet kan karakteriseres som habitatnaturtypen. Området ved Skærbæk er tørt med en tilgroning af dunbirk (som dog er karakteristisk for naturtypen) og massive forekomster af brombær. Ved besigtigelsen blev der kun observeret omkring 10 m² med tørvemos. HabitatVision har i notatet fra besigtigelsen vurderet, at området kunne have gavn af en øget vandstand [64].

Det andet område med *skovbevokset tørvemose* ved Tvillum Bro (B) har ifølge HabitatVision en stor naturværdi, og der er her tale om en naturrig og varieret birkemose og elle- og askeskov, som har tydelige tegn på kontinuitet og med stedvist massivt dække af tørvemos. Der forekommer en del dødt ved med forekomst af bl.a. indikatorarterne tøndersvamp og birkeporesvamp. Området indeholder desuden værdifulde naturtypekarakteristiske arter, som f.eks. kragefod, skovkogleaks, stjerne-star og grå-star. HabitatVision har i deres notat vurderet,

at der er flere trykvandspåvirkede områder i skoven, som vurderes at ligge mere end 1 m over vandstanden i Gudenåen [64].



Figur 7.5: De to kortlagte områder langs Gudenåen med skovbevokset tørvemose.

Bevaringsstatus for de skovbevoksede tørvemoser på nationalt plan er, ligesom alle de danske skovhabitatnaturtyper, vurderet **stærk ugunstig**, selv om det samtidig vurderes, at deres areal og udbredelse er stabil og tilstrækkeligt stort til en langsigtet opretholdelse. Udover fældning og fjernelse af dødt ved er naturtypens største **trussel** afvanding og ændring i grundvandsstand som følge af f.eks. vandindvinding [60].

Elle- og askeskov* (91E0)

Som habitatnaturtype er *elle- og askeskove* fugtige til våde arealer, der ligger i tilknytning til vandløb og søer, eller hvor der er udstrømning af grundvand. Naturtypen er bevokset med (domineret af) rødel og/eller ask.

Hyppige ledsagetræarter er dunbirk, skovelm, hvidpil og skørpil. Der er normalt en frodig bundflora med høje urter eller moseplanter, der trives med den rigelige tilgang af vand og næring. Plantet (eller sået) skov er undtaget, så længe den har plantagekarakter i kraft af ensaldrende træer i rækker. Når en plantet skov er uden plantagekarakter og rummer enten oprindelig karakteristisk bundflora, sjældne arter eller arter af fællesskabsbetødning, er den omfattet.

Langs med Gudenåens forløb imellem Silkeborg Langsø og Tange Sø er tre områder kortlagt som den prioriterede habitatnaturtype *elle- og askeskov*. Områderne med *elle- og askeskov* og deres beliggenhed i forhold til Gudenåen ses af Figur 7.6. Fælles for et lille område langs bredden af Sminge Sø (A), et mindre område ca. 1 km nord for Tvillum Bro (B), samt et noget større område ved Mikkelmose i Allinggård Skov (C) er, at de alle ligger i næsten direkte forbindelse med vandet i Gudenåen eller Sminge Sø (som udgør en del af Gudenåens forløb). For området ved Mikkelmose i Allinggård Skov (C) er *elle- og askeskoven* i mosaik med naturtypen *skovbevokset tørvemose*.

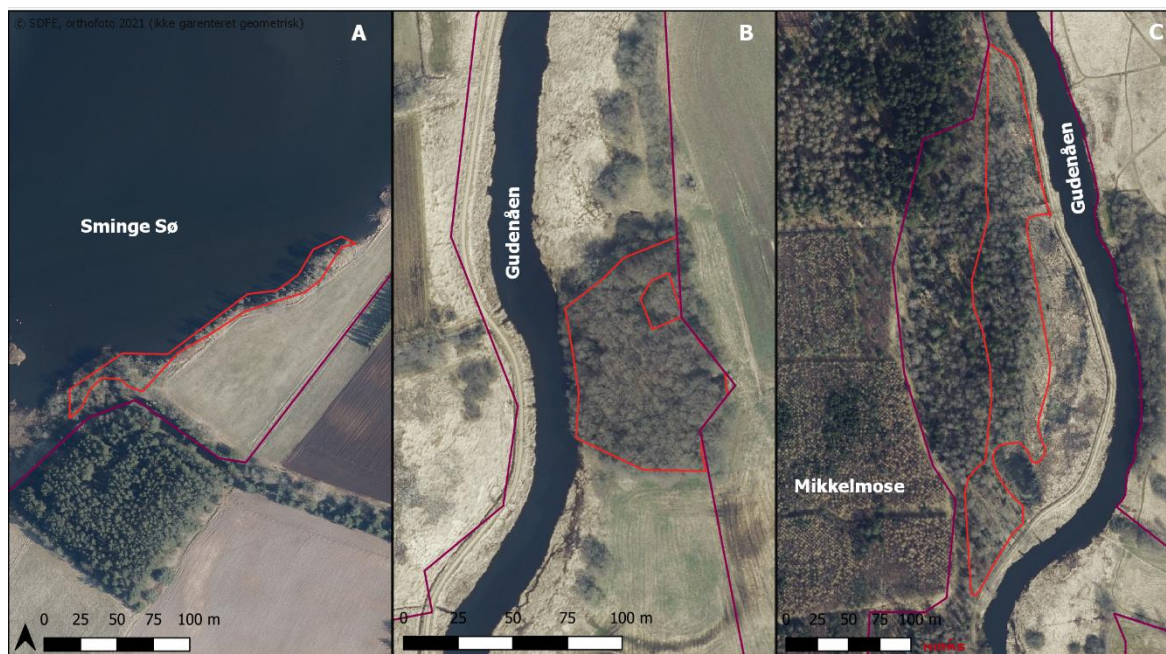
Det fremgår af den reviderede basisanalyse for *elle- og askeskove*, at der er et større antal stående døde træer end ved den seneste kortlægning. Som led i kortlægningen af skovhabitatnaturen kortlægges bl.a. træer med huller og råd samt stående dødt ved. Døde træer og træer med huller eller råd er således et parameter, der er beskrivende for naturtypen. Mængden af stående dødt ved indikerer dog ikke nogen reel udvikling, da der er en forskel i kortlægningsmetoden fra første til anden kortlægning. I den første kortlægning blev der kun kortlagt træer med huller, hvor der i den anden kortlægning (2016-2019) også blev kortlagt træer med råd. Kortlægningen er ved den anden kortlægning blevet mere detaljeret i forhold til størrelse og antallet af træer, da der er tilføjet flere kategorier for antal og størrelse. Det fremgår i basisanalysen, at parameteret overordnet er stabil i områdets *elle- og askeskove*.

De tre områder med *elle- og askeskov* langs vandløbsstrækningen Opstrøms Tange Sø er også besigtiget af HabitatVision i 2020. De to områder ved B og C, som ligger henholdsvis nord for Tvillum Bro og i Allinggård Skov, beskrives som værende veludviklede områder, hvor artsrigdommen er størst i område C i Allinggård Skov [64].

Området nord for Tvillum Bro (B) ligger højt i terrænen over Gudenåen, og det vurderes, at kun de nederste 2-4 m mod vandløbet kan blive påvirket af vandstandsændringer. HabitatVision vurderer i deres notat, at hydrologien og naturtilstanden i skovområdet primært er styret af trykvand, og der er flere naturmæssigt værdifulde trykvandsområder med småbladet milturt i området [64].

Det store område i Allinggård Skov (C) er meget artsrigt, og naturtypen *elle- og askeskov* fremstår her i mosaik med *skovbevokset tørvemose*. HabitatVision beskriver, at de intakte dele af *elle- og askeskoven* er naturmæssigt meget værdifulde med mange for naturtypen karakteristiske arter f.eks. 4 arter af tørvemos, alm. Mjødurt, kærestar og dynd-padderok. På trods af, at der forefindes grøfter i området, er der en veludviklet mikrotopografi. I dele af skoven findes der dog områder, hvor tørvemossen er død, og der findes derudover en del stående og liggende dødt ved i skoven. I den nordlige ende af området og ved søen i syd langs med trækstien har HabitatVision observeret en omfattende forekomst af udgåede træer, som omfatter bl.a. rød-el og ask. Her er forekomsten af døde træer så omfattende, at det er usikkert, om der reelt stadig er tale om skov, og HabitatVision vurderer derfor, at udbredelsen af naturtypen er reduceret. Hertil kommer, at struktur og funktion for en stor del af området ikke er gunstigt for naturtypen [64].

Hvor tilstanden i de to områder B og C er forholdsvis artsrig, er det anderledes for det lille område A ved Sminge Sø, som ifølge Natura 2000-basisanalysen er kortlagt som *elle- og askeskov*. Her er der ved besigtigelsen af HabitatVision ikke fundet nogen skovarter i området, og forekomsten af arter er typiske for søbred og stillestående vandløbskanter med gifttyde, vandskræppe, liden, stor andemad og kalmus m.fl. Langs søen ses omfattende mængder af døde eller døende træer af primært rød-el, og arealet af naturtypen vurderes derfor at være reduceret. Naturtypen søbred med høje urtebræmmer lader til at blive dominerende i området .



Figur 7.6: De tre *elle- og askeskov** (91E0) beliggende langs med Gudenåen i Natura 2000-område nr. 49. De tre områder ligger ved henholdsvis Sminge Sø (A), ca. 1 km nord for Tvillum Bro (B) og ved Mikkelse Mose i Alligegård Skov (C). Habitatnaturtypenes udbredelse er fra basisanalysen for den kommende planperiode 2022-2027, MiljøGIS.

Som for de andre danske skovhabitatnaturtyper er **bevaringsstatus** for *elle- og askeskove* i Danmark vurderet **stærk ugunstig**, men deres areal og udbredelse er stabil og vurderes tilstrækkeligt stort til en langsigtet oprettholdelse. Udover fældning og fjernelse af dødt ved er naturtypens største **trussel** afvanding og sænkning af grundvandsstanden som følge af f.eks. vandindvinding [60].

7.3.1.2 Habitatarter

Der er 5 arter på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området N49: *grøn kølleguldsmed* (1037), *stor vandsalamander* (1166), *damflagermus* (1318), *bæklampret* (1096) og *odder* (1355). Alle arterne lever i eller i tilknytning til Gudenåen, og forekomsten af disse arter er beskrevet i de følgende afsnit.

Grøn kølleguldsmed (1037)

Af den reviderede basisanalyse fremgår, at der er gode ynglemuligheder for *grøn kølleguldsmed* i Gudenåen, og at det vurderes, at der ikke er trusler mod artens forekomst i området. Det fremgår videre, at i forbindelse med overvågningen i 2018 blev *grøn kølleguldsmed* registreret på 4 lokaliteter i Gudenåen, og at arten er udbredt fra Resenbro til Kongensbro. Arten er således registreret på 4 forskellige lokaliteter i området i de seneste to overvågningsperioder, hvilket er flere lokaliteter sammenlignet med overvågningsperioden 2004-2011, hvor arten blev fundet på 2 lokaliteter. Arten benytter hele vandløbssystemet inden for Natura 2000-området, og Gudenåen giver gode ynglemuligheder for den. Det fremgår af basisanalysen, at der ikke er trusler for artens forekomst i området.

Ifølge naturbasen.dk (Licens E03/2014) er der et højt antal nyere observationer af *grøn kølleguldsmed* over store dele af strækningen, specielt omkring Resenbro, nord for Svostrup (Tvilum bro) og ved Kongensbro. På naturdata.dk er der ligeledes registreret flere lokaliteter med fund af grøn kølleguldsmed på strækningen. Det lægges derfor til grund, at *grøn kølleguldsmed* generelt må antages at kunne træffes på hele strækningen.

Ifølge en ny undersøgelse af WSP fra 2021 er udbredelsen af *grøn kølleguldsmed* størst imellem Svostrup Bro og Kongensbro [65]. På denne strækning blev der ved undersøgelsen observeret 15 individer og kun 2 individer opstrøms Svostrup Bro. Det vurderes på baggrund af undersøgelsen, at den afgørende faktor er mangel på egnet substrat, sand, grus og mudder i det rette forhold for larverne på den øvrige del af strækningen. Tilstanden vurderes dog samlet som gunstig for hele vandløbsstrækningen [65].

Grøn kølleguldsmed yngler i hurtigtstrømmende rene, iltrige vandløb, typisk i størst antal i de nedre dele af å-systemerne. Larven lever nedgravet i sand eller grus i vandløbsbunden. De voksne guldsmede opholder sig overvejende tæt på vandløbet, dog kan ikke-kønsmodne individer strejfe længere omkring og opholde sig på andre slags lokaliteter såsom solåbne skovlysninger [66].

Grøn kølleguldsmed forekommer i Danmark udelukkende i Jylland, hvor den er knyttet til en række af de større vandløbssystemer, bl.a. Karup Å-, Storå-, Skjern Å- og Gudenå-systemerne. **Bevaringsstatus** for arten er vurderet **moderat ugunstig** i hele Danmark, selv om bestanden synes stabil i hele landet. Det vurderes, at arten ikke har nogle umiddelbare trusler, men at ændringer i leve- og ynglesteder kan påvirke bestanden [60].

Stor vandsalamander (1166)

Af den reviderede basisanalyse fremgår, at *stor vandsalamander* i første overvågningsperiode 2004-2010 er registreret i Gjærn Bakker, men at arten i de seneste to overvågningsperioder ikke er registreret i området. Artens aktuelle status i Natura 2000-området er således ukendt. Det vurderes dog, at arten benytter området i større grad end illustreret af overvågningen, da der i området er flere mindre søer, som kan være egnede. En del af disse vandhuller/søer/vådområder ligger langs den øvre del af Gudenåen omkring Silkeborg og er kortlagt som levested i basisanalysen. Vådområdet, som er en del af *elle-askeskoven* ved Allinggård Skov (delområde C i Figur 7.6), er ligeledes kortlagt som levested. I alt er der kortlagt 15 levesteder for *stor vandsalamander* i Natura 2000-området, og de er alle vurderet i moderat til god tilstand. Det er umiddelbart vurderet, at der ikke er trusler for artens forekomst i området.

Den nationale **bevaringsstatus** for *stor vandsalamander* er vurderet **moderat ugunstig** pga. reduceret antal levesteder. Den største **trussel** for arten vurderes at være næringsstofbelastning af artens levesteder [60].

Damflagermus (1318)

Selv om *damflagermus* er på udpegningsgrundlaget, er der ikke registreret forekomst af arten ved de seneste to overvågningsperioder. Artens aktuelle status i Natura 2000-området er således ukendt. Det vurderes dog, at arten i større grad benytter området i forbindelse med fouragering og yngel end illustreret af overvågningen. Især da de store arealer med sø- og vandløbsflader samt skov i området vurderes at give gode forudsætninger for en forekomst af *damflagermus*. Der vurderes derudover, at der ikke er trusler for artens forekomst i området. *Damflagermusen* fouragerer primært i lav flyvehøjde over større vandflader, søer, vandløb og brakvandsområder i fjorde, hvor den ofte tager akvatiske insekter direkte fra vandoverfladen, men den kan også tage insekter over land. *Damflagermusen* flyver ud forholdsvis sent om aftenen, hvor den følger ledelinjer på land imellem fourageringsområdet og dens sommerkvarterer, der primært findes i bygninger. Også træer med hulheder kan forekomme som sommerkvarterer.

Der fremgår ingen registreringer af arten langs med den pågældende strækning af Gudenåen på hverken naturbasen.dk (licens E03/2014) eller på naturdata.dk. Af naturdata.dk fremgår der dog en række registreringer af *damflagermus* i Gjærn Bakker og plantager syd for Gjærn Å, og *damflagermus* forekommer derfor med stor sandsynlighed også langs selve Gudenåen og den regulativfastsatte strækning.

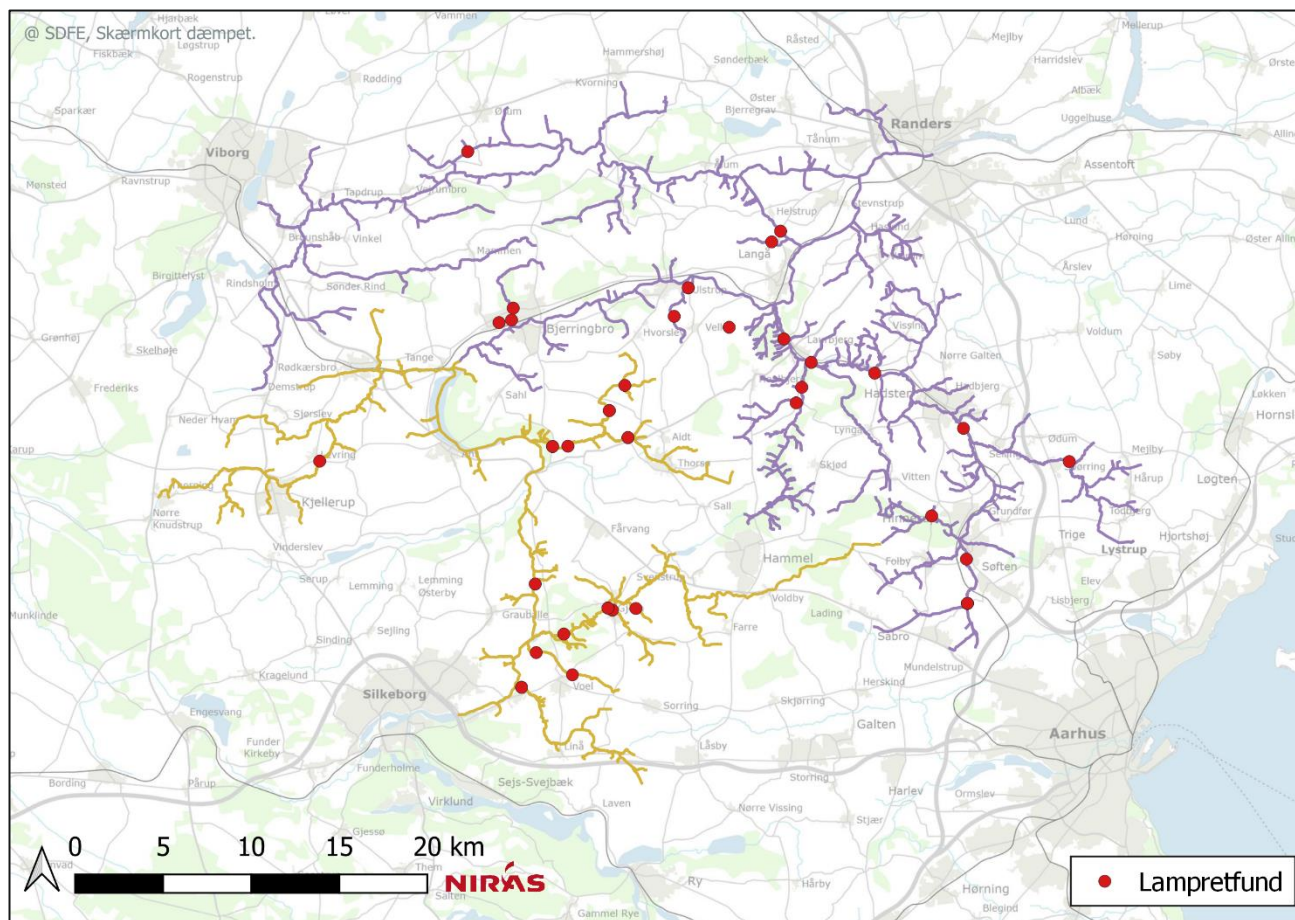
Bevaringsstatus for *damflagermus* er **gunstig**, og artens primære trusler er forbundet med tab af yngle- og rastesteder [60].

Bæklampret (1096)

Bæklampret er vidt udbredt i Gudenåsystemet [67], og det fremgår af den reviderede basisanalyse, at *bæklampretten* er registreret 2 gange i habitatområdet på 2 forskellige lokaliteter i perioden 2010-2011. Arten er registreret i Gjærn Å samt i et mindre tilløb til denne. Gjærn Å er et tilløb til Gudenåen, og vandløbet løber lige syd for Gjærn Bakker. Arten trives godt i det middelstore vandløb Gjærn Å med tilløb i dette Natura 2000-område, og da artens krav til vandkvalitet, fouragering og gydning generelt er opfyldt, vurderes der at være gode forudsætninger for en forekomst af *bæklampret*. I basisanalysen vurderes der således ikke at være trusler for artens fortsatte forekomst i området.

Af basisanalysen fremgår desuden, at der ikke er egnede ynglesteder i selve Gudenåen, men der er dog gjort enkelte fund af arten i Gudenåen i 2020 umiddelbart opstrøms Kongensbro (naturbasen.dk, licens E03/2014) og ved Tvillum Bro i 2021 (miljødata.dk). På Figur 7.7 ses alle registreringer af *bæklampret* i Gudenå-systemet fra 1996-2023 (miljødata.dk).

Bevaringsstatus for *bæklampret* er **gunstig**, og den nationale bestand vurderes at være stabil. Den største **trussel** er forurening, udretning af vandløb og opgravning [60].



Figur 7.7: Udbredelse af bæklampret i Gudenå-systemet nedstrøms Silkeborg Langsø. Vandløbene er delt ind i gul og lilla, hvor gul er vandløb relateret til de to regulativbestemte delstrækninger opstrøms Tange Sø og Tange Sø, mens lilla er relateret Nedstrøms Tange Sø (registreret bæklampret i perioden 1996-2023 hentet fra miljødata.dk).

Odder (1355)

Af den reviderede basisanalyse fremgår, at der ved seneste overvågning er fundet spor/ekskremitter fra *odder* ved Gudenåen, hvor der også blev registreret spor/ekskremitter af *odder* i forrige overvågningsperiode 2011-2012. Det vurderes i basisanalysen, at arten benytter området i langt større grad end illustreret af overvågningen. Det vurderes ud fra områdets karakter med vandløb, søer og store uforstyrrede områder, at der er en stabil bestand af *odder* i området langs Gudenåen. Der vurderes derfor, at der ikke er trusler for artens forekomst i området. Desuden er der jf. arter.dk også registreret flere fund af *odder* inden for Natura 2000-området fra 2010 og frem, nyeste registreringer er fra 2022 og de fleste er gjort på strækningen imellem Resenbro og Sminge Sø.

Bevaringsstatus for *odder* er Jylland vurderet til at være stabil, i fremgang og have *gunstig bevaringsstatus*. De største **trusler** er trafikdrab, men også menneskelig forstyrrelser kan være problematiske for arten [60].

7.3.2 Bevaringsmålsætning

I Natura 2000-plan 2022-2027 for Natura 2000-område nr. 49 er der opstillet bevaringsmålsætninger, som skal sikre opretholdelse af Natura 2000-områdets integritet.

De konkrete målsætninger for naturtypen vandløb med vandplanter er fastlagt i vandområdeplanerne, og for skovnaturtyperne er følgende gældende: *"For de skovbevoksede naturtyper skal andelen af store træer og dødt ved være stabil eller stigende. Skovnaturtyper sikres en skovnaturtypebevarende drift og pleje. Der kan dog være tale om en dynamisk situation, hvor det ikke nødvendigvis er de samme forekomster, der over tid bidrager til sikring af en skovnaturtype."* For habitatarterne er målsætningen, at de lokale bestande skal bidrage til at opnå gunstig bevaringsstatus på biogeografisk niveau.

7.3.3 Modstridende naturinteresse

Det fremgår af Natura 2000-planen for N49 Gudenåen og Gjern Bakker 2022-2027, at i de tilfælde, hvor modsatrettede naturinteresser kan forudses i planlægningen, er der taget stilling til afvejning mellem disse, og om en sådan afvejning er forbundet med eller nødvendig for forvaltningen af området. Eventuelt konkrete konsekvenser af denne afvejning vil blive afklaret i forbindelse med gennemførelsen af planen og valg af virkemidler.

Under afsnittet 3.3 Modstridende naturinteresser i Natura 2000-planen 2022-2027 for N49 fremgår det, at: *"Brednære naturarealer langs Gudenåen kan blive oversvømmet i sommerhalvåret bl.a. som følge af ændringen i åens vandstand de senere år. Det vurderes, at dette ikke vil medføre negativ påvirkning for forekomsten af anden habitatnatur i området med undtagelse af enkelte små rigkørsarealer (7230). I disse tilfælde prioriteres vandløbsnaturtypen (3260)."*

7.3.4 Natura 2000-handleplan

Silkeborg Kommune og Miljøstyrelsen har udarbejdet Natura 2000-handleplan for Natura 2000-område N49 Gudenåen og Gjern Bakker. Planen beskriver de konkrete mål for det indsatsprogram, som er afstemt med målsætningen i Natura 2000-planen 2022-2027. Der er opsat indsatser for mange af Natura 2000-områdets naturtyper og arter, og disse er prioriteret med udgangspunkt i målsætningerne for Natura 2000-området (se afsnit om målsætninger).

Silkeborg Kommune og Miljøstyrelsen har prioriteret en del af de i handleplanen opsatte indsatser. Af handleplanen følger:

"Silkeborg Kommune prioriterer at:

- 1. Arbejde for et større projekt, der omhandler Gudenåen og de omkringliggende arealer for at sikre den frie dynamik samt øge naturkvaliteten i både vandløb og terrestriske naturtyper.*
- 2. Følge op på den igangværende indsats på arealer med pleje herunder f.eks. vurdere græsningstryk samt typen af dyr og kontakte lodsejere ved behov for justeringer. F.eks. ændring/udvidelse af hegnslinje, genrydning, støtte til vandingsanlæg, fangfolde m.v.*
- 3. Opsøge lodsejere med arealer, som er egnede til naturpleje, men som endnu ikke plejes. Der lægges særligt fokus på at sammenbinde eksisterende græsningsarealer med f.eks. skovgræsning samt iværksætte pleje på habitatnaturtyper med plejebehov.*
- 4. Besigtige naturtyper, hvor afvanding påvirker naturtilstanden med henblik på vurdering af muligheden for forbedring af hydrologi.*
- 5. Undersøge muligheden for udtagning af lavbundsarealer, der understøtter Natura 2000-planens målsætninger.*
- 6. Besigtige kortlagte heder med henblik på at afsøge muligheden for en særlig indsats til forbedret hedepleje. I vurderingen skal indgå hensynet til insekter og øvrige arter, der er tilknyttet hederne.*
- 7. Arbejde for at udvide antallet af egnede levesteder for stor vandsalamander.*

8. Sikre synergier mellem Natura 2000- og Vandplanindsatsen for at sikre bæklampret, grøn kølleguldsmed og andre gode forhold i habitatområdet.
9. Kortlægge arealer med potentiale for ny natur, der kan bidrage til at sammenbinde eksisterende naturarealer.
10. Informere lodsejere om relevante støttemuligheder og ordninger for både lysåben natur og skovnatur.

Miljøstyrelsen vil for de skovbevoksede, fredskovspligtige arealer kontakte private ejere af fredskovsarealer større end 20 ha med henblik på at informere om muligheden for en mere skovnaturtypebevarende drift, tiltag for arter og muligheden for at udlægge til urørt skov.

Miljøstyrelsen vil fortsat prioritere at indgå i relevante Life-projekter nye som gamle."



Figur 7.8: Grøn kølleguldsmed. Foto: Casper Katborg.

7.3.5 Natura 2000-væsentlighedsvurdering

Af de i alt 17 habitatnaturtyper, som er på udpegningsgrundlaget, er det kun habitatnaturtyperne *vandløb med vandplanter* (3260) og de to prioriterede skovhabitatnaturtyper *skovbevokset tørvemose** (91D0) og *elle- og askeskov** (91E0), som vurderes at kunne blive væsentligt påvirket af regulativudkastets bestemmelser (se afsnit om habitatnaturtyper). Alle arterne på udpegningsgrundlaget lever derimod i eller i tilknytning til Gudenåen (*vandløb med vandplanter*) og kan derfor også blive væsentligt påvirket af de aktiviteter, som er fastlagt i bestemmelserne i regulativudkastet. I de følgende afsnit er der foretaget en væsentlighedsvurdering på de habitatnaturtyper og arter, som kan blive påvirket som følge af bestemmelserne i regulativudkastet. Hvor en væsentlig påvirkning ikke kan afvises, er der efterfølgende foretaget en konsekvensvurdering i henhold til habitatbekendtgørelsens § 6, stk. 2.

7.3.5.1 Vandløb med vandplanter (3260)

Regulativudkastet indeholder bestemmelser om henholdsvis grødeskæring og oprensning. Dette kan påvirke bl.a. plantesamfundet i vandløbet og derved påvirke naturtypen vandløb med vandplanter.

I kapitel 6 er det vurderet, at regulativudkastets bestemmelser om grødeskæring ikke vil medføre en forringelse af den økologiske tilstand for vandplanterne (bestemt med DVPI) i de to vandområder o9026 og o9027, som er kortlagt som habitatnaturtypen vandløb med vandplanter. Oprensning af sediment vurderes, hvis det foretages over længere tid og længere udstrækning, godt at kunne forringe tilstanden for vandplanterne. Den tætte sammenhæng mellem vandområdeplanlægningen og Natura 2000-planerne gør, at netop tilstanden i forhold til vandområdeplanernes kvalitetslementer har afgørende betydning for målopfyldelsen for de akvatiske naturtyper som f.eks. *vandløb med vandplanter*. Der er ikke udviklet et særskilt tilstandsvurderingssystem for de akvatiske naturtyper, men der er opsat en række kriterier, som skal gøre sig gældende for, at det kan konkluderes, at en naturtype lokalt har opnået målsætningen om gunstig bevaringsstatus. Eftersom flere af disse kriterier indeholder målsætninger for udvikling i den samlede dækningsgrad for en række plantearter, der fortæller noget om naturtypens integritet, er der behov for at se nærmere på udviklingen i disse arters dækningsgrad for at kunne afgøre, om målsætningerne for naturtypen er indfriet. En DVPI tilstandsvurdering rummer ikke denne information, og et nyt studie viser endvidere, at disse arter kan forsvinde fra en vandløbsstrækning uden at DVPI tilstandsvurderingen ændres [68]. Da en væsentlig påvirkning ikke kan afvises, er der foretaget en konsekvensvurdering af påvirkninger på naturtypen *vandløb med vandplanter* i afsnit 7.3.6. I denne vurdering indgår en indledende vurdering af, om habitatnaturtypen vandløb med vandplanter kan anses at være i gunstig bevaringsstatus, og om det nuværende regulativs bestemmelser derved ikke har haft skadelige påvirkning på habitatnaturtypen og dermed muligheden for at opnå bevaringsmålsætningen.

7.3.5.2 Skovbevokset tørvemose* (91D0) og elle- og askeskov* (91E0)

Der ligger i alt 5 områder med *elle- og askeskov* og *skovbevokset tørvemose* i forbindelse med den berørte strækning af Gudenåen, og i flere af områderne forekommer de to skovtyper i en mosaik mellem hinanden. De to skovtyper er begge afhængige af et relativt højtstående vandspejl, og den eneste af regulativudkastets bestemmelser, som potentielt kan have indflydelse på dette, er grødeskæring. Grødeskæring på delstrækningen opstrøms Tange Sø kan erfaringsmæssigt medføre sænkning af vandspejlet i åen på op til 60 cm. Arbejde i forbindelse med eventuelle oprensninger og kantskæring inden for habitatnaturtyperne kan også medføre en påvirkning.

Oprensninger og kantskæring kan kun ske fra et arbejdsbælte på op til 8 meter inklusiv 2 m-bræmme, og det er derfor kun naturtyper, som er beliggende helt ned til vandløbet, som kan blive påvirket. Materialer må ikke henlægges i naturbeskyttede områder, og forud for vedligeholdelsen skal der foreligge en tilladelse, herunder bl.a. en særskilt vurdering i henhold til bestemmelser i EU's vandramme-, fuglebeskyttelse- og habitatdirektiv. De eneste to områder med habitatnatur, som ligger helt ned til den regulativbestemte del af Gudenåen

er området med *elle- og askeskov* ved Allingegård Skov (Figur 7.6 C) og den lille bræmme kortlagt som *elle- og askeskov* ved Sminge Sø (Figur 7.6 A). Da der forud for en eventuel oprensning og kantbeskæring skal foreligge en særskilt vurdering, og da det ikke er tilladt at efterlade materialer i internationalt naturbeskyttede områder, vurderes regulativudkastets bestemmelser om oprensning og kantskæring **ikke at medføre væsentlig påvirkning** på naturtyperne *skovbevokset tørmose* og *elle- og askeskov*.

De to skovtyper *elle- og askeskov* og *skovbevokset tørmose* kan blive berørt af **grødeskæring**, hvis denne i stort omfang påvirker det terrænnære grundvand i naturområderne. En analyse af placeringen af det terrænnære grundvand i forhold til vandstanden i Gudenåen har i forbindelse med tidligere væsentlighedsvurderinger for muligheden for ekstraordinære skæringer på denne vandløbsstrækning vist, at der kun i meget begrænset omfang er direkte sammenhæng mellem vandstand og forventet terrænnært vandspejl i naturområderne. Dette bekræfter den vurdering, som HabitatVision har foretaget i 2020, som viser, at det primært er området kortlagt som *elle- og askeskov* ved Allingegård Skov, som vurderes at være udsat for ændringer i vandstanden i Gudenåen (Figur 7.6 C). HabitatVisions vurdering fra 2020 har dog fokuseret på evt. konsekvenser af en generelt øget vandstand og større udsving i vandstanden end effekterne af den umiddelbare vandstandspåvirkning som følger af grønnskæring, men det ændrer ikke på, at det indikerer, at habitatområdets habitatnatur her er beliggende, så de kun begrænset påvirkes af vandstandsændringer i selve vandløbet Gudenåen. Udover området ved Allingegård Skov (Figur 7.6 C) er det kun det område med *elle- og askeskov*, som ligger helt ned til Sminge Sø (Figur 7.6 A), der vurderes at stå i direkte forbindelse med vandstanden i vandløbet/søen.

De to naturtyper *elle- og askeskov* og *skovbevokset tørmose* er begge naturtyper, hvor forekomsten af dødt, stående ved er en indikator for god tilstand. Der er forskningsbaseret evidens for, at dødt ved bidrager til at øge den samlede biodiversitet i skove, særligt andelen af svampe, insekter og mosser (f.eks. [69], [70]).

Vandstanden i Gudenåen har generelt været stigende i en årrække (> 10 år) og har gennem årene medført oversvømmelser i oplandet til vandløbet. Vedvarende stillestående oversvømmelse i de to skovnaturtyper kan medføre, at træerne går ud, og at den sårbare bundvegetation, der er karakteristisk for naturtyperne, forgår. Den seneste besigtigelse i skvområderne foretaget af HabitatVision i 2020 har vist, at særligt det store område med *elle- og askeskov* i Allingegård Skov viser tegn på, at oversvømmelser i området har fået mange træer (el og ask) til at gå ud, og der blev også observeret flere områder, hvor tørmossen var gået ud [64]. Af HabitatVisions vurdering fremgår det, at den gamle træksti, der ligger imellem skvområdet og Gudenåen, formentligt udgør den største udfordring for tilstanden i *elle- og askeskoven*. Med stor sandsynlighed forhindrer trækstien, at vand, der ind imellem, som følge af forhøjet vandstand i Gudenåen eller kraftig nedbør, kommer ind bag stien, trækker ud til vandløbet, når vandstanden her igen falder. Siden en renovering af stien i 2019, hvor der i stedet for en trampesti er anlagt en fast grussti, har dette problem være tiltagende. Så i stedet for, at der opstår kortere perioder med forhøjet vandstand, som naturtypen *elle- og askeskov* i et vidt omfang er tilpasset, så lader det til, at der opstår en konstant forhøjet vandstand som følge af spærringen fra stien. Det vand, der holdes tilbage, kan både stamme fra baglandet og fra oversvømmelser fra Gudenåen. Den største forekomst af udgåede træer ses også umiddelbart i forbindelse med trækstien på denne strækning af Gudenåen (se Figur 7.9). Et større område ud til trækstien er da også udgået som habitatnaturtypen *elle- og askeskov* i forbindelse med den nyeste kortlægning. I dette område viser en gennemgang af luftfoto, at der siden 2008, hvor vandet i Gudenåen begyndte at stige, er sket en massiv tilbagegang i bevoksningen, som i dag fremstår med fritstående vandspejl flere steder og med meget dødt ved.



Figur 7.9: Område langs med den renoverede trækesti, hvor der er udbredt skovdød. Foto til højre er fra besigtigelsen af HabitatVision i 2020 og viser udgåede træer langs med stien.

For de andre områder med naturtyperne *elle- og askeskov* og *skovbevokset tørvemose* er det kun det lille område med *elle- og askeskov* ved Sminge Sø, som ifølge vurderingen fra HabitatVision er i risiko for at blive påvirket af forhøjet og svingende vandstand i Gudenåen (eller nærmere søen) [64]. Varierende vandstand vurderes dog ikke at ændre på, at området her er ved at udvikle sig til naturtypen *urtebræmme* og derved bevæge sig væk fra naturtypen *elle- og askeskov* [64]. Varierende vandstand vurderes **ikke** som en væsentlig påvirkning for naturtypen.

I de andre vandløbsnære områder med *elle- og askeskov* og *skovbevokset tørvemose* vurderer HabitatVision, at der er trykvandspåvirkning fra grundvand [64]. At der i områderne er trykvand, indikerer, at det er grundvandsmagasinet, der som følge af overtryk nedefra føder naturtyperne med vand. Dette overtryk vil ikke fuldstændigt forsvinde som følge af varierede vandstande i Gudenåen, men en øget vandstand i vandløbet kan medføre, at udstrømningen fra grundvandsmagasinet reduceres, og trykket derved reduceres. Dette vurderes dog **ikke væsentligt** for naturtyperne i habitatområdet, da det ikke vil kunne stoppe udsivningen og trykket fra grundvandet, og at højtstående vandspejl i naturtypen ikke forhindres i at blive reduceret, når vandstanden i Gudenåen falder igen.

I kapitel 5 om potentielle påvirkninger fremgår det, at de i regulativudkastet fastsatte bestemmelser om grødeskæring ikke har betydning for, hvor meget vandstanden varierer i Gudenåen og derved ikke ændrer på opstuvning af vand i systemet. Regulativets bestemmelser omkring grødeskæring vurderes derfor **ikke at medføre en væsentlig** påvirkning på naturtyperne *elle- og askeskov* samt *skovbevokset tørvemose*. Regulativudkastets plan-

mæssige forudsætninger eller afværge om, at bestemmelserne omkring oprensning, kantskæring og ekstraordinære grødeskæringer kun kan anvendes, hvis en konkret vurdering viser, at den givne aktivitet ikke er i strid med bestemmelserne i hverken EU's vandramme-, habitat- eller fuglebeskyttelsesdirektiv, vurderes at være tilstrækkelig til at sikre, at regulativudkastet kan vedtages **uden**, at det medfører væsentlig påvirkning på naturtyperne *elle- og askeskov* og *skovbevokset tørvemose*.

7.3.5.3 Grøn kølleguldsmed (1037)

Grøn kølleguldsmed (*Ophiogomphus cecilia*) er den eneste af sin slægt i Europa. Arten er udbredt fra Finland i nord til Mallorca i syd og fra det vestlige Frankrig til Bajkalsøen i øst [71].

På trods af sit brede geografiske spænd i udbredelsen er de enkelte populationer spredt ud over store arealer og med ringe mulighed for udveksling af gener og individer. Dette giver en øget sårbarhed over for f.eks. forurening og sygdom. Den ringe spredningsmulighed bestandene imellem skal findes i dyrets habitatvalg, idet de udelukkende yngler i større vandløb med gode ilt- og også gerne strømforhold, og de forhold er der ikke mange af i Danmark. Mange af disse habitater har været og er kraftigt påvirkede af menneskelig aktivitet, som har medført dårlige iltforhold og en stor stoftransport af bl.a. finkornet materiale.

Bestanden af *grøn kølleguldsmed* i Danmark er begrænset til få store vandløb bl.a. Skjern Å, Skals Å, Varde Å, Simsted Å, Storå, Jordbro Å og så Gudenåen.

I Gudenåen er bestanden af *grøn kølleguldsmed* især koncentreret på de mellemste og nedre strækninger og er fordelt mellem to større metabestande. Den ene er koncentreret omkring strækningen fra Silkeborg Langsø til Tange Sø og den anden omkring Langå og opstrøms Randers. Inden for disse to områder må bestanden ses som en samlet population, mens udvekslingen af individer og genetik de to metapopulationer imellem nok er mere sporadisk. En evt. lokal negativ påvirkning af *grøn kølleguldsmeds* habitat i et begrænset område, inden for meta-populationens område, påvirker således hele bestanden. Således kan populationen opstrøms Kongensbro ikke adskilles fra bestanden nedstrøms denne, og de må ses som et hele.

Guldsmedelarverne lever hovedsageligt nedgravet i sedimentet, og tiden som nymfe i vandløbet varer 2-4 år. De foretrækker et bundsubstrat, der hovedsageligt består af grus, sand eller ler, og undgår områder med meget mudder, dødt organisk materiale, eller tæt bevoksning af vandplanter [72], [73], [74]. I habitatnaturtypen *vandløb med vandplanter* foretrækker *grøn kølleguldsmed* områder med mosaikvegetation med vandstjerne, vandranunkler og vandaks [75].

Da det indledningsvis ikke kan afvises, at habitatnaturtypen *vandløb med vandplanter* påvirkes væsentligt af bestemmelserne i regulativudkastet, kan det heller ikke afvises, at levesteder for *grøn kølleguldsmed* forringes væsentligt. Der er derfor udarbejdet en konsekvensvurdering af regulativudkastets påvirkning på *grøn kølleguldsmed* i afsnit 7.3.6.

7.3.5.4 Stor vandsalamander (1166)

Stor vandsalamander yngler i vandhuller af meget forskellig størrelse og kan sagtens findes ynglende i vandhuller under 100 m² (under kriteriet for § 3-beskyttelsen i naturbeskyttelsesloven⁵⁶). Arten er følsom for forurening af vandhullerne, overskygning af vandhuller og udsætning af fisk. Arten kan findes ynglende i vandhuller under tilgroning, men der skal være sol på næsten hele vandfladen for, at bestanden kan klare sig på længere sigt. Som hovedregel yngler den ikke i vandhuller med hundestejler og andre fisk. Nogle steder gør tæt rørskov eller

⁵⁶ Lovbekendtgørelse nr. 927 af 28. juni 2024 om naturbeskyttelse

tæt undervands- og flydebladsvegetation det muligt, at nogle af larverne kan gemme sig for fiskene. Arten kræver forholdsvis rent vand. *Stor vandsalamander* er som regel meget stedfast i forhold til ynglesteder. Oversvømmelse af eller andre forstyrrelser i deres ynglesteder som følge af vedligeholdelsesarbejderne i Gudenåen vil kunne medføre ødelæggelse og forringelse af deres ynglesteder.

Stor vandsalamander kendes ikke inden for habitatområdet, men der er kortlagt en til flere større og mindre levesteder langs med Gudenåen. Områderne ligger alle på bagsiden (vestsiden) af trækstien, og kun ved Allingegård Skov ligger det potentielle levested for stor vandsalamander så lavt, at det kan blive oversvømmet af vand fra Gudenåen. Ingen af levestederne ligger så tæt på vandløbet, at der kan ske oprensning eller kantskæring fra områderne. Levestederne ligger mere end 10 m fra bredden, og derfor uden for 2 m-bræmmen og arbejdsbæltet som er herfra vedligeholdelsen kan ske.

Hverken det nuværende regulativ eller regulativudkastets bestemmelser for **grødeskæring** er årsag til, at vand stuves på artens levesteder, og da der ikke med regulativudkastets bestemmelser sker ændringer i forhold til opstuvning af vand i oplandet til vandløbet, vil det ikke kunne forringe tilstanden i de potentielle levesteder for *stor vandsalamander*.

Regulativudkastet vil **ikke medføre væsentlig** negativ påvirkning af potentielt kortlagte levesteder for *stor vandsalamander*, da der ikke kan ske vedligeholdelsesarbejder fra områderne, og fordi bestemmelserne ikke medfører ændringer i, hvordan vandstanden i Gudenåen varierer.

7.3.5.5 Damflagermus (1318)

Den primære potentielle påvirkning, som bestemmelserne i regulativet kan medføre, er en ændring af fødemængden som følge af grønnskæring og oprensning. Ved **grønnskæring** kan de akvatiske insekter, herunder myg og vårfly, som er en del af damflagermusens fødegrundlag og som lever på vandplanterne, blive fjernet og deres habitat derfor forsvinde. Ved færre antal grønnskæring vil *damflagermusens* fødegrundlag blive stabiliseret og insektlarvers habitat i vegetationen ikke blive reduceret lige så meget [76], [39]. Dette vil kunne bidrage til, at flere insekter kommer på vingerne. Helt generelt vurderes det, at fødeudbuddet i og omkring Gudenåen langt overstiger det behov, som den lokale bestand af *damflagermus* har, og antallet af egnede fourageringsområder i tillæg er så stort, at damflagermusen vil kunne flytte sig rundt imellem søerne og hovedløbet alt efter vindretning og lokalt fødeudbud.

Ved **oprensning** kan der ske direkte tab af habitat for insektlarver, men selv ved relativ meget oprensning vurderes det **ikke** at medføre en så stor nedgang i det samlede fødeudbud, at det vil kunne forringe forholdene for *damflagermusen* væsentligt.

En anden påvirkning kunne være fældning af træer (bestemmelser fastsat for **beskæring af buske og træer**), som udgør levesteder for *damflagermus* langs med Gudenåen. Da regulativet netop fastsætter bestemmelser om bevaring af beplantning, og at træer ikke må fældes uden vandløbsmyndighedens tilladelse, så vil denne bestemmelse **ikke medføre væsentlig påvirkning** på *damflagermus* i habitatområdet.

Sejlads, herunder sejlads i forbindelse med grønnskæring, sker i dagtimerne, hvor damflagermusen ikke er aktiv, hvorfor støj herfra **ikke vil have væsentlig** påvirkning på arten.

Der er ikke andre bestemmelser i regulativudkastet, som vil kunne påvirke *damflagermusens* levesteder herunder yngleområder og fourageringsområder, og det vurderes samlet set, at der **ikke vil være en væsentlig** påvirkning på *damflagermusen* og den bestand, der er tilknyttet habitatområdet.

7.3.5.6 Bæklampret (1096)

Bæklampret er vidt udbredt i Gudenå-systemet, men på trods af fund er der dog ikke kendte levesteder og gydeområder i selve Gudenåen. Grunden hertil er, at der kun er meget begrænsede områder med finkornet materiale, hvor vandføringen er så lav, at larverne kan leve der. Eventuelt aflejret sand og slam i forbindelse med vandløbets kantzone kan fungere som opvækstområder for lampretlarverne, og der kan derfor godt være egne opvækstområder i selve Gudenåen. Da en oprensning vil fjerne disse aflejringer, vil lampretlarvernes opvækstområde således potentielt blive reduceret.

I takt med grødens vækst i vandløbet kan der blive skabt mindre aflejringer ved planternes bund, hvor strømshastigheden er reduceret så meget, at det udgør opvækstområder for lampretlarverne. Skæring af grøden kan medføre en påvirkning af disse områder, og det kan, sammen med direkte tab som følge af oprensning, medføre en væsentlig påvirkning på *bæklamprettens* bestand i habitatområdet. Der er derfor udarbejdet en konsekvensvurdering af regulativudkastets påvirkning på bæklampret i afsnit 7.3.6.

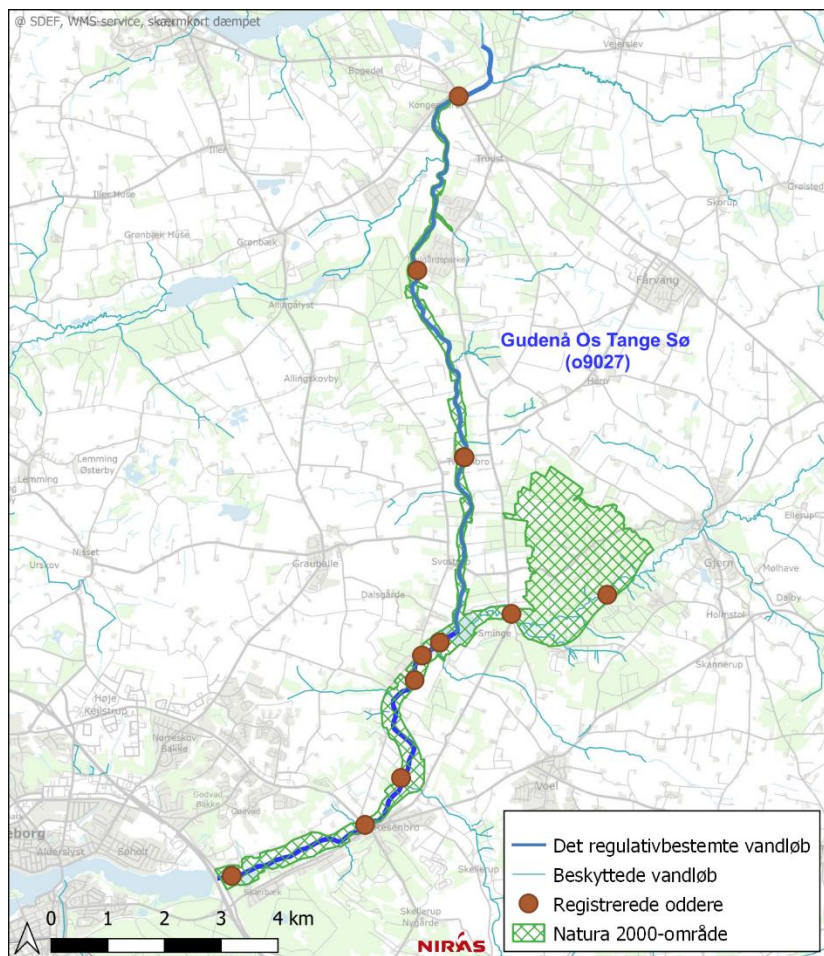
7.3.5.7 Odder (1355)

Odder forekommer langs hele den regulativbestemte del af Gudenåen i og uden for habitatområdet. På Figur 7.10 ses registreringer af odder inden for habitatområdet. Kantskæring og sejlads kan forstyrre odder, da begge dele kan forstyrre deres yngle- og rastesteder, så disse enten ødelægges, eller at arten fortrænges herfra. Herudover kan der teoretisk ske en påvirkning af *odderens* fødegrundlag (fisk). Det fremgår dog af vurderingen i kapitel 66 om vandområdeplanerne, at ingen af bestemmelserne i regulativudkastet kan forringe tilstanden for fisk i Gudenåen, og at det derfor må lægges til grund, at mængden af fisk ikke reduceres. Derfor vurderes dette **ikke** at kunne medføre væsentlig negativ påvirkning på arten.

Odder kan etablere ynglehuler i vandløbsbrinken, og da **kantskæring** vil kunne ske i netop denne zone, vil det kunne medføre en voldsom forstyrrelse af arten i dens yngel- og rasteområde. I regulativudkastets bestemmelser for kantskæring er det fastsat, at dette kun kan ske, hvis vandløbsmyndigheden vurderer, at vegetationen er til gene for afvanding og den miljømæssige målsætning, hvilket betyder at der skal foretages en vurdering af påvirkningen på den miljømæssige målsætning, herunder habitatregler, inden en kantskæring kan foretages. Dette vil i forhold til odder betyde, at en given strækning gennemgås for eventuelle odderhuler, inden en eventuel kantskæring vil kunne finde sted. Denne forudsætning betyder derfor, at regulativudkastet i forhold til kantskæring, kan vedtages **uden væsentlig påvirkning** på odder.

Sejlads med f.eks. kanoer kan medføre støj fra de mennesker, som anvender fartøjerne. Sejlads er dog ofte begrænset til dagtimerne, hvilket er uden for *odderens* aktive periode. Derfor vurderes sejladsbestemmelserne **ikke** at medføre væsentlig påvirkning. Eventuelle kortvarige forstyrrelser, som hvis f.eks. en kano forvildede sig helt ind til bredden, hvor der er en odderhule, vurderes at være yderst begrænset, da *odderne* typisk vil opholde sig i deres hule i dagtimerne.

Samlet set vurderes regulativudkastet at kunne vedtages **uden væsentlig påvirkning** på odder, da hverken kantskæring eller sejlads vurderes at kunne forstyrre arten væsentligt.



Figur 7.10: Oversigt over odderregistreringer i habitatområde H45 i perioden 1. januar 2010 - 24. januar 2024.

7.3.6 Natura 2000-konsekvensvurdering

Jf. habitatbekendtgørelsens § 6, stk. 2 er der i dette afsnit foretaget en konsekvensvurdering for de naturtyper og arter, hvor det ikke indledningsvis er afvist, at der kan være en væsentlig påvirkning som følge af en vedtagelse af det foreslåede regulativ. Dette omfatter *vandløb med vandplanter* (3206), *grøn kølleguldsmed* (1037) og *bæklampret* (1096).

7.3.6.1 Vandløb med vandplanter (3260)

Naturtypen *vandløb med vandplanter* omfatter hele den regulativbestemte delstrækning opstrøms Tange Sø, som udgøres af habitatområdet. Tilstanden og den overordnede bevaringsstatus for naturtypen *vandløb med vandplanter* i habitatområdet er ikke bestemt i forbindelse med Natura 2000-planlægningen, da vandløbet også er målsat i vandområdeplanerne, og der i Danmark er en tæt sammenhæng mellem Natura 2000- og vandområdeplanlægningen.

Den lokale bevaringsstatus for en naturtype kan vurderes på baggrund af en række kriterier opsat for de enkelte naturtyper (se også afsnit 7.2.1), og dette kan bruges til at vurdere, om målsætningen om gunstig bevaringsstatus er opfyldt. For naturtypen *vandløb med vandplanter* benyttes bl.a. det samlede antal af arter og antallet af karakterarter [23].

Hvis det på baggrund af det eksisterende vidensgrundlag kan konstateres, at der er gunstig bevaringsstatus for naturtypen *vandløb med vandplanter* i Natura 2000-området, vil de aktiviteter, som har været gennemført som et led i den regulativbestemte vedligeholdelse, og som er fastsat i det nuværende regulativ, ikke kunne have medført en væsentlig påvirkning på naturtypen og derved ikke have skadet Natura 2000-områdets integritet. Hvis der derimod ikke er gunstig bevaringsstatus, bør det vurderes, om årsagen hertil f.eks. er de i det nuværende regulativ fastsatte bestemmelser, og om de ændringer, som er beskrevet i regulativudkastet, kan fastholde, at der ikke kan opnås gunstig bevaringsstatus. Hvis bestemmelserne vil medvirke til, at der ikke kan opnås gunstig bevaringsstatus for naturtypen *vandløb med vandplanter*, vil dette være en skade på Natura 2000-områdets integritet.

Der er derfor indledningsvis set på, om der er gunstig bevaringsstatus for naturtypen i habitatområdet.

Kriterierne for gunstig bevaringsstatus på lokalt niveau [23] for vandløb omfatter bl.a.

- at der skal være en naturlig dynamik (andelen af vandløbets længde med grødeskæring skal være stabil eller faldende),
- at vegetationsudviklingen baseret på en række arter skal være uforstyrret (dækningsgraden skal være stabil eller stigende set over en længere periode), samt
- at forekomsten af særlige arter som f.eks. langbladet vandaks og glinsende vandaks skal være stabil eller stigende (set over en længere periode, f.eks. 6 år).

Hvorvidt der er lokal gunstig bevaringsstatus for naturtypen *vandløb med vandplanter* kan defineres med udgangspunkt i flere forskellige semi-kvantitative kriterier inden for de overordnede områder: 'Areal', 'Struktur og funktion,' samt 'Karakteristiske arter'. Tabel 7.1 viser de forskellige målsætninger, som naturtypen *vandløb med vandplanter* skal leve op til for, at der kan vurderes at være gunstig bevaringsstatus. Tabellen indeholder også en beskrivelse af, om der er bestemmelser, som er anderledes i regulativudkastet i forhold til det nuværende regulativ, som kan have indflydelse på, om målsætningerne for de enkelte kriterier kan indfries.

Tabel 7.1: Kriterier for gunstig bevaringsstatus på lokalt niveau for naturtype 3260 Vandløb med vandplanter (*1): vandstjerne, vandranunkel, svømmende vandaks, børstebladet vandaks var. Interruptus, hårtusindblad, rust vandaks, storbladede vandaksarter, vandkrans, tykbladet ærenpris, lancetbladet ærenpris, vandkarse, mosser, brudelys, pilblad, manna sødgræs. (*2): svømmende sumpskærm, tæt vandaks, flod-klaseskærm, langbladet vandaks, glinsende vandaks, bændelvandaks, brodbladede vandaks [23], samt mulig påvirkning som følge af ændring i bestemmelserne i regulativudkastet.

Type 3260	Egenskab	Målbar enhed	Målsætning	Bemærkning	Påvirkning
Areal	Areal (ha)	Antal ha	Stabilt eller stigende	Udvikling til andre omfattede naturtyper er acceptabelt	Ingen ændringer i regulativbestemmelserne.
Struktur og funktion	Naturlig vandføring og dynamik	Andel af vandløbsareal, som udsættes for oprensning eller anden regulering	Stabil eller faldende	Regulering m.v. hæmmer vandløbs naturlige erosions- og sedimentationsdynamik. Regulering af bredderne og det vandløbsnære areal kan også forringe tilstanden	Oprrensning har ikke tidligere været praktiseret, og regulativudkastet åbner op for mulighed for oprensning i hele vandløbs bredde og ikke kun i strømrunden.
	Naturlig dynamik	Andel af vandløbs længde med grødeskæring	Stabil eller faldende	Grødeskæring øger bl.a. gennemstrømningshastighed og sænker vandstand. En lang række arter er følsomme overfor skæring.	Ingen ændringer i regulativbestemmelserne.
	Uforstyrret hydrologi	Vandføring og svingninger heri	Stabil eller stigende med naturligt fluktuationsmønster.	Kontinuert registrering er en fordel	Ingen ændringer i regulativbestemmelserne.
	Naturlig stofforhold	Tilførsel af f.eks. næringsstoffer og pesticider via dræn og grøfter	Stabil eller faldende	Vandløb er bl.a. sårbare overfor unaturlig høj næringstilførsel, pesticider og iltforbrugende stoffer	Oprrensning har ikke tidligere været praktiseret, og regulativudkastet åbner op for mulighed for oprensning i hele vandløbs bredde og ikke kun i strømrunden.
	Vandløbsnære areal	Udnyttelsesgraden af det vandløbsnære areal (0-50 m)	Udnyttelsesgraden må ikke øges	Øget landbrugsmæssig udnyttelse har negativ effekt på vandløbsøkosystemet	Ingen ændringer i regulativbestemmelserne.
	Uforstyrret vegetationsudvikling	Samlet dækningsgrad af en række arter (*1) i juli/august over 200 m længde	Stabil eller stigende	Bør ses over en længere periode, f.eks. 6 år. Arternes dækning vidner om graden af antropogen påvirkning.	Oprrensning har ikke tidligere været praktiseret og regulativudkastet åbner op for mulighed for oprensning i hele vandløbs bredde og ikke kun i strømrunden. Terminen for ordinære grødeskæring skubbes til 1. juli-1. september.

Type 3260	Egenskab	Målbar enhed	Målsætning	Bemærkning	Påvirkning
					Kun mulighed for ekstraordinære skæringer hvert 8-10 år.
Karakteristiske arter	Uforstyrret vegetationsudvikling	Forekomst af særlige arter (*2)	Stabil eller stigende	Bør ses over en længere periode, f.eks. 6 år. Arterne vidner om graden af antropogen påvirkning	Oprensning har ikke tidligere været praktiseret, og regulativudkastet åbner op for mulighed for oprensning i hele vandløbs bredde og ikke kun i strømrunden. Terminen for ordinære grødeskæring skubbes til 1. juli-1. september. Kun mulighed for ekstraordinære skæringer hvert 8-10 år.
	Bestand af karakteristiske plantearter	Bestandsindeks for hver tilstedeværende karakteristiske art.	Langsigtet opretholdelse på stabilt eller stigende niveau	Opgøres artsvis, f.eks. DAFOR skala. Svingninger er naturlige. I særlige tilfælde kan tilbagegang accepteres/målsættes.	Oprensning har ikke tidligere været praktiseret, og regulativudkastet åbner op for mulighed for oprensning i hele vandløbs bredde og ikke kun i strømrunden. Terminen for ordinære grødeskæring skubbes til 1. juli-1. september. Kun mulighed for ekstraordinære skæringer hvert 8-10 år.

Vurdering af gunstig bevaringsstatus for vandløb med vandplanter

Målsætninger for arealudbredelsen af naturtypen 'Areal' og de fleste målsætninger under 'Struktur og funktion' er målsætninger, som er afhængige af den grødeskæring og oprensning, som praktiseres i et givent vandløb og derfor i dette tilfælde af den praksis, der har været i Gudenåen inden for habitatområdet. Hvorvidt målsætninger for 'Karakteristiske planter' inden for kriterierne 'Uforstyrret vegetationsudvikling' (her er der tale om andre arter end under kriteriet under 'Uforstyrret vegetationsudvikling' under 'Struktur og funktion') og 'Bestand af karakteristiske plantearter' er nået, kan undersøges ved at se på den tidlige udvikling i vegetationen i vandløbet. Hvis målsætningerne samlet set ikke er indfriet, kan der ikke anses for at være gunstig bevaringsstatus for naturtypen. I de følgende afsnit er der foretaget en gennemgang af de enkelte kriterier med henblik på at afdekke, om den nuværende praksis i forhold til grødeskæring og oprensning har betydning for bevaringsmålsætningen for naturtypen *vandløb med vandplanter*.

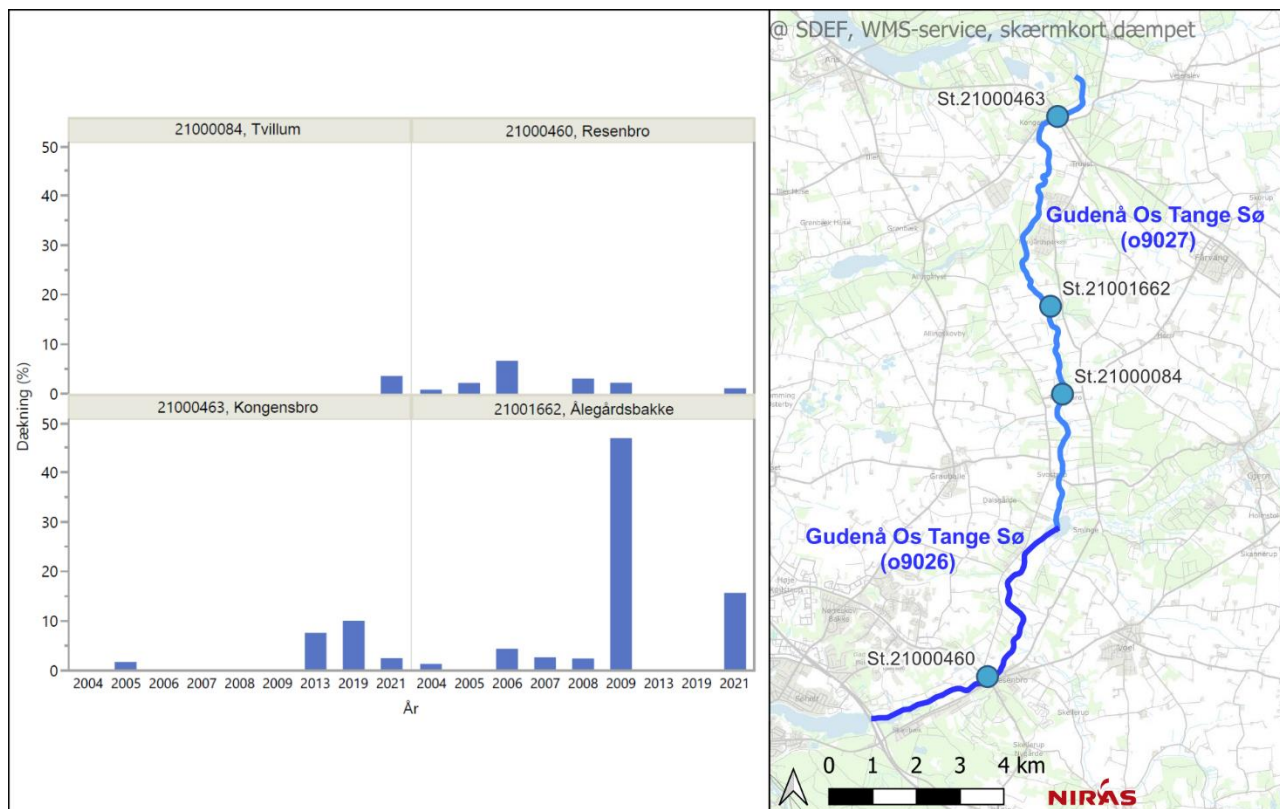
Uforstyrret vegetationsudvikling - Struktur og funktion

Der er identificeret en række arter, der vidner om uforstyrret vegetationsudvikling i vandløb. Det vil sige, at de vidner om, at plantesamfundene får lov at udvikle sig naturligt og uden nævneværdig menneskelig (antropogen) påvirkning [23], og er derfor et af de kriterier, der kan anvendes til vurdering af bevaringsstatus på lokalt

niveau. Disse arter er følgende: vandstjerne, vandranunkel, svømmende vandaks, børstebladet vandaks var. Interruptus, hårtusindblad, rust vandaks, storbladede vandaksarter, vandkrans, tykbladet ærenpris, lancetbladet ærenpris, vandkarse, mosser, brudelys, pilblad, manna sødgræs [23]. Beregnes en samlet dækningsgrad for disse arter i vandløbet, kan man ved at se på den tidlige udvikling i den samlede dækningsgrad se, om der er tale om en uforstyrret vegetationsudvikling i naturtypen. På den pågældende vandløbsstrækning i habitatområdet varierer antallet af undersøgelser på de enkelte målestationer imidlertid meget, hvis man ser på undersøgelser gennemført i regi af NOVANA-overvågningsprogrammet. Det er derfor ikke muligt at anvende disse data til at vurdere på en samlet dækning af vandplanter i hele habitatområdet.

Som alternativ kan der ses på udviklingen i dækningen på de enkelte NOVANA-stationer (dette kan ses i Figur 7.11). Ser man først nærmere på de enkelte stationer, var dækningen af arter, der indikerer uforstyrret vegetationsudvikling især høj ved Ålegårdsbakke i 2009, hvilket skyldes udbredt forekomst af vandranunkel. Den næsthøjeste dækning ses i 2021 på samme station, hvor det igen er vandranunkel, men også glinsende vandaks, der bidrager til den samlede dækning. Ved Kongensbro er det i 2013 også vandranunkel, der bidrager mest til den samlede dækning af arter, der indikerer uforstyrret vegetationsudvikling, mens det i 2019 er langbladet vandaks. I 2021 er der kun ringe dækning af arter, der indikerer uforstyrret vegetationsudvikling ved Kongensbro, og i dette år er det glinsende vandaks, der bidrager med den største dækning. Ved Tvillum Bro er der kun planteregistreringer fra 2021 og her er det langbladet vandaks, der bidrager mest til den samlede dækning. Endelig er det primært brudelys, der bidrager mest til den samlede dækning af de arter, der kan indikere uforstyrret vegetationsudvikling ved Resenbro i 2006 og 2008, mens dækningen er markant lavere i 2021, og her var det primært svømmende vandaks, der bidrog til den samlede dækning.

Ses der på udviklingen i den samlede dækning af de arter, som skal bruges som indikator for uforstyrret vegetationsudvikling, tegner der sig et billede af, at der ikke er tale om en stabil eller stigende dækningsgrad af disse arter hverken ved Resenbro, Kongensbro eller Ålegårdsbakke. Det kan derfor ikke konkluderes, at målsætningen for dette kriterie er opfyldt for vandløbsstrækningen i habitatområdet.



Figur 7.11: Samlet dækningsgrad af arter, der indikerer uforstyrret vegetationsudvikling, som er et af kriterierne, der anvendes til vurdering af bevaringsstatus under 'Struktur og funktion' (se tabel 2) i naturtypen vandløb med vandplanter. Dækningsgraden er her vist for de relevante NOVANA stationerne ved Resenbro, Tvillum, Ålegårdsbakke og Kongensbro. Følgende arter indgår: vandstjerne, vandranunkel, svømmende vandaks, børstebladet vandaks var. *Interruptus*, hårtusindblad, rust vandaks, storbladede vandaksarter, vandkrans, tykbladet ærenpris, lancetbladet ærenpris, vandkarse, mosser, brudelys, pilblad, manna sødgræs jævnfør [23].

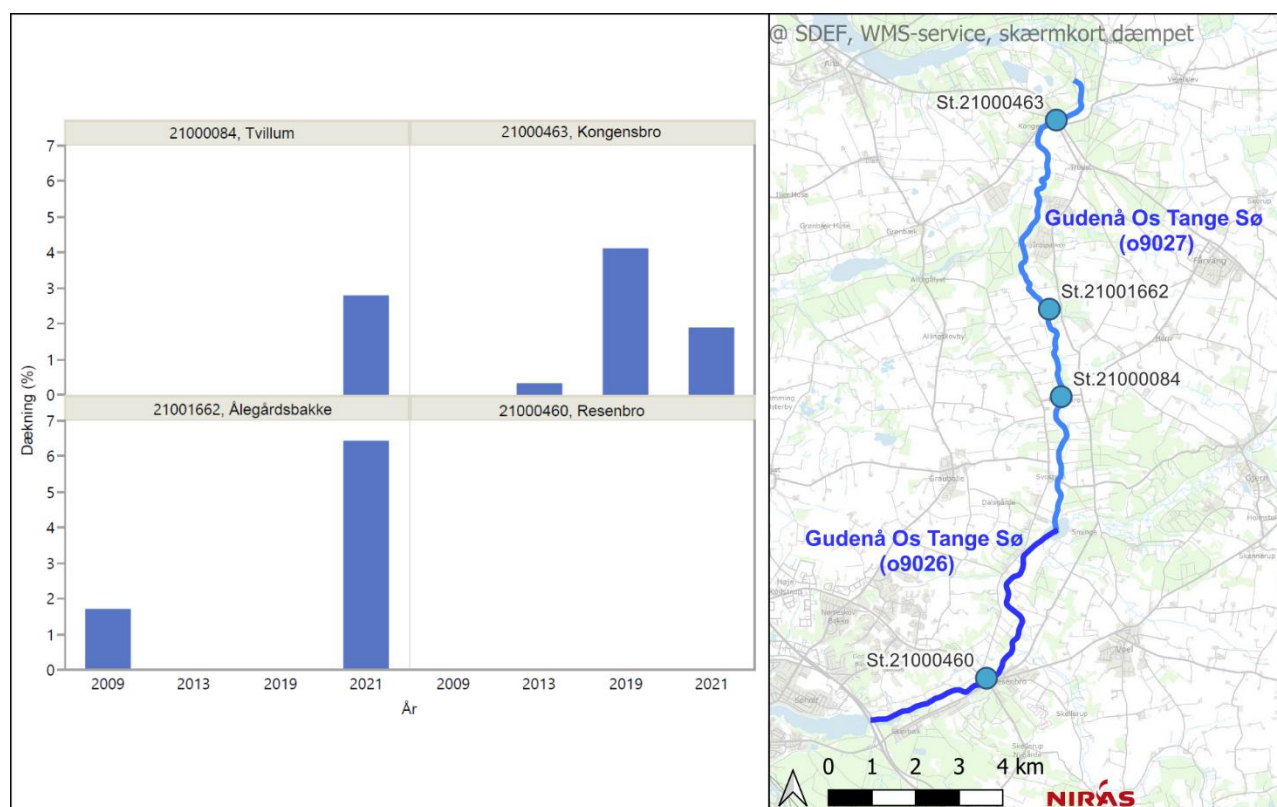
Uforstyrret vegetationsudvikling - Karakteristiske arter

Udover at der er identificeret flere arter, der vidner om uforstyrret vegetationsudvikling inden for kriteriet 'Struktur og funktion', er der også identificeret nogle særlige arter, som vidner om uforstyrret vegetationsudvikling i vandløb inden for parameteret 'karakteristiske arter'. Det drejer sig om følgende arter: svømmende sumpskærm, tæt vandaks, flod-klaseskærm, langbladet vandaks, glinsende vandaks, bændelvandaks, brodbladet vandaks. Af disse arter er langbladet vandaks og glinsende vandaks registreret på NOVANA-stationer inden for habitatområdet. Endvidere blev der ved en gennemsejling på strækningen imellem Allinggård Skov og Tange Sø i 2001 også registreret brodbladet vandaks og bændel vandaks, hvor sidstnævnte dog var uden for habitatområdet [77]. Ligeledes er der fundet to vandaks-krydsninger, nemlig græsbladet x glinsende vandaks og kruset x langbladet vandaks på NOVANA-stationerne. Disse to krydsninger er medtaget her inden for parameteret 'karakteristiske arter', da disse krydsninger også indikerer uforstyrret vegetationsudvikling.

Figur 7.12 viser den samlede dækning af langbladet vandaks og glinsende vandaks samt krydsningerne græsbladet x glinsende vandaks samt kruset x langbladet vandaks på de undersøgte NOVANA-stationer. Disse arter er ikke blevet fundet ved Resenbro, men kun ved Tvillum bro, Kongensbro og Ålegårdsbakke. Eftersom der ikke blev gennemført det samme antal undersøgelser alle år, er det ikke meningsfuldt at tolke på en udvikling på baggrund af en beregnet samlet dækning på alle stationer inden for habitatområdet. Der er f.eks. kun gennemført undersøgelser ved én enkelt station i årene 2009 (Ålegårdsbakke), 2013 (Kongensbro) og 2019 (Kongensbro), mens der er blevet gennemført undersøgelser ved alle tre stationer i 2021 (Figur 7.12).

Ser man nærmere på de enkelte stationer, var dækningen af ovenstående vandaksarter relativt ringe alle år på de undersøgte NOVANA-stationer. Dækningen var lavest i 2013, hvor der kun blev registreret én af vandakskrydsningerne ved Kongensbro (<1 % dækning) og højest i 2021, hvor både glinsende vandaks og en af vandakskrydsningerne blev registreret ved Ålegårdsbakke med en samlet dækning på godt 6 %. Ved Tvillum var dækningen ganske ringe i 2013, knap 3 %, med forekomst af langbladet og glinsende vandaks. Ved Kongensbro var dækningen også ganske ringe i 2009 (<2 %), mens den i 2021 var tredoblet. I 2009 blev der registreret både glinsende vandaks og langbladet vandaks på denne station, og i 2021 blev glinsende vandaks og en af vandakskrydsningerne registreret i 2021. Ved Ålegårdsbakke var der også ganske ringe dækning af vandaksarterne i 2013 (<1%), mens denne var højere i 2019, godt 4 %, for så igen at falde til under 2 %. I 2009 blev blot én vandakskrydsning registreret, i 2019 blev to vandakskrydsninger samt langbladet vandaks registreret, og i 2021 blev glinsende vandaks registreret sammen med en vandakskrydsning.

Undersøges udviklingen i den samlede dækning af disse særlige arter, stiger dækningen ved Ålegårdsbakke, men den samlede dækning er fortsat yderst lav, og der er derfor ikke tale om en veludviklet bestand af arterne på stationen. Undersøges udviklingen ved Kongensbro, er dækningen først stigende for derefter at falde igen. Igen er den samlede dækning lav, og der er derfor ikke tale om en veludviklet bestand. Det kan derfor ikke konkluderes, at målsætningen for dette kriterie er opfyldt for vandløbsstrækningen i habitatområdet.



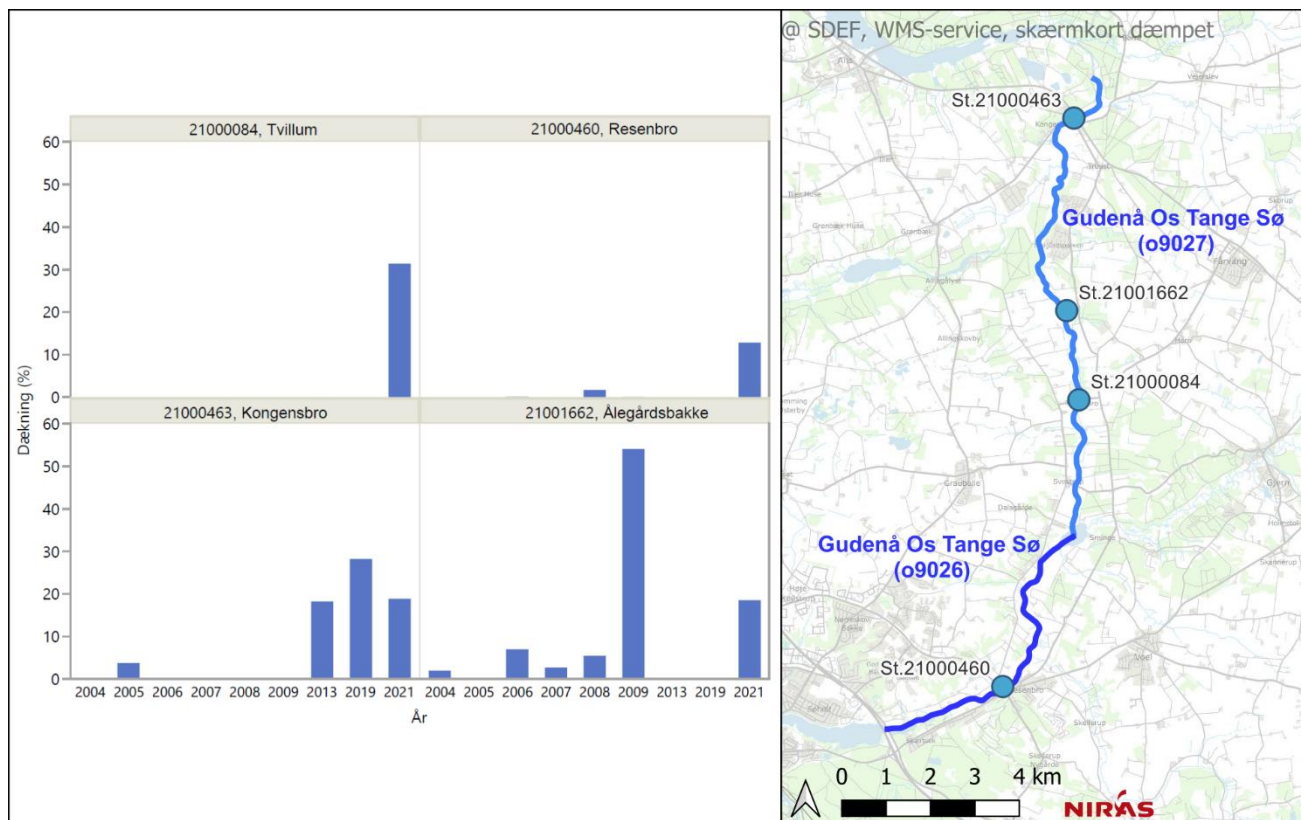
Figur 7.12: Dækning af langbladet vandaks og glinsende vandaks samt krydsningerne kruset x langbladet vandaks og græsbladet x glinsende vandaks i habitatområdet beregnet ud fra planteregistreringer på NOVANA stationer ved Resenbro, Tvillum Bro, Ålegårdsbakke og Kongensbro i årene 2009, 2013, 2019 og 2021. Når beregningen begrænser sig til disse arter, skyldes det at de øvrige arter under 'karakteristiske arter', der vidner om uforstyrret vegetationsudvikling i vandløb ikke er tilstede i habitatområdet.

Bestand af karakteristiske arter - Karakteristiske arter

Bestandsudviklingen for de karakteristiske arter for naturtypen indgår sammen med 'Uforstyrret vegetationsudvikling' i vurderingen af, om målsætningen for parameteret 'karakteristiske arter' er indfriet. Arter, som er karakteristiske for naturtypen *vandløb med vandplanter*, er i Danmark alle arter af tusindblad, vandstjerne, vandaks og vandkrans, samt hårfliget vandranunkel, strandvandranunkel, storblomstret vandranunkel, almindelig vandranunkel, almindelig kildemos og sideskærm. I Gudenåen inden for habitatområdet er hovedparten af disse arter registreret ved flere af NOVANA-stationerne, hvor der er registreret bl.a. sideskærm, arter af vandstjerne, flere arter af vandranunkel, kildemos og flere arter af vandaks samt tusindblad.

Eftersom antallet af undersøgelser på de enkelte NOVANA-stationer varierer gennem årene, er det ikke muligt på en meningsfuld måde at tolke en udvikling i den samlede dækning af disse arter på baggrund af en beregnet samlet dækningsgrad inden for habitatområdet. Således blev der gennemført flest undersøgelser i 2021, hvor alle fire NOVANA-stationer blev undersøgt, mens der kun blev undersøgt én station i henholdsvis 2013 og 2019. Derfor er det alene muligt at undersøge udviklingen inden for de enkelte stationer (Figur 7.13). Ved Tivlum Bro er der kun gennemført én registrering, og det er derfor ikke muligt at se på den tidlige udvikling på denne station. Ved de øvrige tre stationer, Resenbro, Kongensbro samt ved Ålegårdsbakke stiger dækningsgraden af de karakteristiske arter markant efter 2008, hvor vandet blev mere klart på grund af vandremuslingens indvandring til Gudenå-systemet (Figur 7.13). Den højeste dækning ses ved Ålegårdsbakke i 2009, hvor vandranunkel er registreret med en dækning på omkring 40 %.

Der ses ikke en entydig udvikling i den samlede dækning af de karakteristiske arter på de undersøgte NOVANA-stationer. Ser man på de tre stationer, hvor der er gennemført mere end én undersøgelse, ses en stigning i den samlede dækning af karakteristiske arter ved Resenbro, primært betinget af, at hjertebladet vandaks registreres i 2021. Ved Kongensbro er dækningen lavest i 2013 (18 %), højest i 2019 (28 %) for så igen at være lavere i 2021 (19 %). Ved Ålegårdsbakke er dækningen, som nævnt ovenfor, ganske høj i 2009 (54 %), mens den er lavere i 2021 (19 %). Bestandsudviklingen af de karakteristiske arter er derfor ikke stabil eller stigende, og det kan derfor ikke konkluderes, at målsætningen for dette kriterie er opfyldt for vandløbsstrækningen i habitatområdet.



Figur 7.13: Den samlede dækning af karakteristiske arter for naturtypen vandløb med vandplanter, hvilket omfatter alle arter af tusindblad, vandstjerne, vandaks og vandkrans, samt hårfliget vandranunkel, strandvandranunkel, storblomstret vandranunkel, almindelig vandranunkel, almindelig kildemos og sideskærm på de fire NOVANA-stationer, der ligger inden for habitatområdet.

Er der gunstig bevaringsstatus?

De faglige kriterier, der er opsat til vurdering af naturtypens bevaringsstatus, integrerer viden om både arternes følsomhed over for menneskelige (antropogene) påvirkninger, primært i form af grødeskæring og om, og hvordan, levestedernes kvalitet påvirkes både fysisk og kemisk. Ser man på de oplyste kriterier for *vandløb med vandplanter*, vil målsætningerne for flere af egenskaberne kunne blive påvirket som følge af en ændring i regulativets bestemmelser: 'Naturlig vandføring og dynamik', 'Naturlig stofforhold' og 'Uforstyrret vegetationsudvikling'.

I afsnittene ovenfor er de vegetationsbaserede kriterier gennemgået, og heraf kan det konkluderes, at for så vidt angår målsætninger vedrørende 'Uforstyrret vegetationsudvikling' og 'Karakteristiske arter' er der med anvendelse af data fra NOVANA-stationerne ikke tale om, at målsætningerne er nået. Der er ikke tale om en entydig stabil eller positiv udvikling i dækningsgraden af i) arter, der indikerer uforstyrret vegetationsudvikling (Struktur og funktion), ii) arter, der indikerer uforstyrret vegetationsudvikling (Karakteristiske arter), iii) karakteristiske arter på stationerne. Derfor er målsætningerne for disse kriterier ikke indfriet. Spørgsmålet er, om årsagen til, at disse ikke er indfriet, er den grødeskæring, der har været praktiseret gennem årene, og dermed, om det nuværende regulativ i sig selv har medført så stor en påvirkning på målsætningerne for disse kriterier, at dette ikke er foreneligt med at indfri målsætningen for naturtypen. Det skal her bemærkes, at grødeskæring er det eneste af de vedligeholdelsesbestemmelser, som fremgår af det nuværende regulativ, som har været praktiseret i regulativets levetid.

Det kan på den baggrund konkluderes, at der ikke er opnået gunstig bevaringsstatus for den strækning af Gudenåen, som er kortlagt som *vandløb med vandplanter*. Hertil kommer, at de seneste vurderinger fra 2022 af DVPI, som er tilgængelig på miljødata.dk i de to vandområder, som udgør den regulativbestemte vandløbsdel i habitatområdet (o9026 og o9027), er vurderet til at have moderat tilstand. Dette er en forringelse i forhold til de tidligere vurderinger, som ligger til grund for vandområdeplanen 2021-2027, hvor tilstanden er god.

Konsekvenser af grødeskæring for gunstig bevaringsstatus

De data, der ligger til grund for de beregnede dækningsgrader for de vegetationsbaserede kriterier, er registreringer gennemført i regi af NOVANA-overvågningen, hvilket omfatter registreringer af forekomst af arter og dækning på en 100 m strækning. Så korte strækninger afspejler ikke nødvendigvis alle tilgængelige levesteder for dyr og planter i så stort et vandløb som Gudenåen. Strøm-, dybde- og substratforhold vil således følge bestemte mønstre i naturlige vandløb. Eksempelvis vil afstanden imellem to stryg, som er karakteriseret ved stærk strøm, lav vanddybde og groft substrat, være cirka syv gange vandløbets bredde. I et 20 m bredt vandløb vil det således være svært at dække den naturlige variationen på en 100 m strækning.

Ved at se på data fra gennemsejlinger på Gudenåen inden for habitatområdet kan planternes dækningsgrad over længere strækninger vurderes. Sammenlignes med data fra gennemsejlinger i 2021 og 2017 tegner der sig et billede af en positiv udvikling i plantesamfundene på strækningen nedstrøms NOVANA-stationen ved Tvillum bro [27]. På denne strækning er der konstateret en fremgang for arterne glinsende vandaks samt for to vandaks-hybrider. Ved gennemsejlingen i 2021 blev disse alene fundet i området uden for strømrunden. Opstrøms Tvillum Bro og i særdeleshed opstrøms Sminge Sø og opstrøms Resenbrobro er vegetationen domineret af enkelt pindsvineknop, mens langskudsplanter som langbladet- og glinsende vandaks enten mangler eller forekommer sparsomt.

I NOVANA-overvågningen, som har en højere grad af detaljeniveau i planteregistreringerne end data fra gennemsejlingsundersøgelserne, har man imidlertid fundet flere af de storbladede vandaksarter (glinsende vandaks, langbladet vandaks og en vandaks-krydsning) i strømrunden ved både Ålegårdsbakke og Kongensbro. Disse arter vil ikke kunne have indfundet sig i strømrunden, hvis den grødeskæringspraksis, som har været gennemført, ikke var forenelig med arternes indvandring til strømrunden. Dog har den samlede dækning af disse arter ikke været i fremgang set over de seneste år (Figur 7.13). Dette kan skyldes de ekstraordinære skæringer, som har været gennemført flere gange siden 2015, ligesom disse som allerede beskrevet kan være en væsentlig grund til, at der ikke længere er målpopfyldelse ved Ålegårdsbakke og Kongensbro vurderet med DVPI, som også konkluderet i tidligere udarbejdede habitatvurderinger [78], [33], [34].

Eftersom det er konstateret, at der selv i strømrunden findes arter, som er vigtige for, at der på sigt kan opnås gunstig bevaringsstatus for naturtypen, og at der, før de ekstraordinære skæringer blev hyppigere, har været målpopfyldelse på flere af NOVANA-overvågningsstationerne, vurderes det, ligesom i de tidligere udarbejdede habitatvurderinger for vandløbsstrækningen, at den i det nuværende regulativ fastsatte ordinære skæring **ikke medfører skade** på naturtypen *vandløb med vandplanter*, men at ekstraordinære skæringer godt kan medføre skade og forhindre, at bevaringsmålsætningen kan opnås.

I regulativudkastet ændres udelukkende på terminen for den ordinære grødeskæring, men dette er vurderet til ikke at forringe tilstanden for vandplanter og vil derfor **ikke medføre skade** på de planter, som udgør grundlaget for, at der kan opnås gunstig bevaringsstatus. Regulativudkastets bestemmelser om de ekstraordinære grødeskæringer er skærpede i forhold til bestemmelserne i det nuværende regulativ. En ekstraordinær grødeskæring vil alene kunne foretages på en vandløbsstrækning hvert 8.-10. år, samt tidligst 8 år fra den sidste ekstraordinære skæring er foretaget i forhold til gældende regulativ, og der skal foretages en konkret vurdering af, om

den ekstra skæring kan gennemføres uden at være i strid med bestemmelserne i bl.a. vandramme- og habitatdirektivet, Det *forventes dog usandsynligt*, at der kan foretages ekstraordinære grødeskæringer i habitatområdet uden, at det kan influere på muligheden for at nå målsætningen for flere af de kriterier, der kan anvendes i vurdering af om der er gunstig bevaringsstatus på lokalt niveau. Således vil der være risiko for, at især arter, der indikerer uforstyrret vegetationsudvikling, kunne blive påvirket i en grad, så muligheden for at opnå gunstig bevaringsstatus forringes.

Andre regulativbestemte konsekvenser for gunstig bevaringsstatus

Regulativbestemmelserne i udkastet til nyt regulativ fastsætter, udover bestemmelser om grødeskæring, bestemmelser om, at der kan foretages **oprensninger** af sand og slam, hvis aflejringer medfører en reduktion i den regulativt bestemte vandføringsevne. Regulativudkastet fastsætter bestemmelser om, at der kan oprenses aflejringer af sand og slam på en strækning af maksimalt 500 m om året, og at der forud for oprensningen foretages en projektspecifik vurdering af, om oprensningen kan ske uden at være i strid med bestemmelserne i naturbeskyttelsesloven § 3 samt EU's vandramme-, habitat- og fuglebeskyttelsesdirektiver. Hertil kommer en bestemmelse om, at der ikke kan ske oprensning på en strækning oftere end hvert 10 år. I regulativudkastet er det desuden fastlagt, at oprensningen af sand og slam kan ske i hele vandløbets bredde og ikke, som det nuværende regulativ, i strømrunden. Perioden for mulig oprensning er fastsat fra 1. august – 31. oktober.

I de to følgende afsnit er der set nærmere på kriterierne for 'Naturlig vandføring og dynamik' og 'Naturlig stofforhold', da disse kan blive påvirket som følge af ændringer i bestemmelserne om oprensning i regulativudkastet.

Der er ikke andre bestemmelser i regulativudkastet, som kan have påvirkning på den række af egenskaber, der kan anvendes i vurdering af bevaringsstatus for naturtypen *vandløb med vandplanter* (se kapitel 5 om potentielle påvirkninger).

Naturlig vandføring og dynamik - Struktur og funktion

Uanset omfanget af en oprensning kan denne påvirke de naturlige hydromorfologiske processer, som understøtter levesteder for en række arter tilknyttet naturtypen *vandløb med vandplanter*. Der kan således forventes en længerevarende negativ påvirkning på en række arter/artsgrupper, hvis disse vokser i den del af vandløbet, som oprenses; plantearter med forskellige bladformer under og over vand (kaldet heterofylle blade) og som naturligt er tilknyttet områder i vandløbene, hvor der naturligt bygges sediment op gennem vækstsæsonen. Når aflejret materiale oprenses, stiger vandhastigheden i vandløbet lokalt, og den øgede vandhastighed kan medføre, at sedimentet nedstrøms oprensningen mobiliseres og transporteres nedstrøms i vandløbet. Planter med hetrofylle blade, som er sårbare overfor oprensning, er samtidig arter, der typisk er associerede med høj og god økologisk tilstand i vandløb. Udover de arter, som er tilknyttet depositionsområder, hvor sediment naturligt aflejres, kan plantearter, der generelt har begrænset dækning i vandløbet, og som er følsomme over for forstyrrelser, også påvirkes ved oprensning. Det er ikke sikkert, at det vil være de samme arter, der rekoloniserer efter oprensningen. En rekolonisering vil oftest involverer arter, der på samme tid er vidt udbredte i systemet, og som også har et stort spredningspotentiale både fra bestande i umiddelbar nærhed af den oprensede strækning (lokal spredning), og arter, der effektivt spreder sig over længere afstande (regional spredning). For habitatstrækningen i Gudenåen vil det især være arter som enkelt pindsvineknop og vandranunkel, som i forvejen er vidt udbredt i systemet, og som har et stort koloniseringspotentiale, mens arter, der er følsomme over for forstyrrelser, herunder de arter, der indikerer uforstyrret vegetationsudvikling, ikke vil etablere sig [79].

På strækninger nedstrøms en oprensning vil der også kunne være en påvirkning på vandløbets plantesamfund. Oprensningen kan i en periode medføre øget sedimenttransport, som kan påvirke lysforholdene og bundsub-

stratet samtidig med, at der kan frigives næringsstoffer fra det suspendede sediment. Ændringer i lys- og næringsstofforhold kan medføre en forskydning i konkurrenceforholdene mellem plantearterne, også selv om påvirkningen af øget sedimenttransport er begrænset til nogle uger i perioden august til oktober. Især hvis oprensningen pågår tidligt i perioden. Arter, der har et lavt lyskompensationspunkt, vil således være begunstigede fordi turbiditeten er øget, ligesom arter, der effektivt kan udnytte næringsstoffer til hurtig vækst, også vil være begunstigede. I Gudenåen vil det være arter som pindsvineknop og børstebladet vandaks, idet begge arter er udbredte allerede, og hvor førstnævnte har et lavt lyskompensationspunkt og hurtig vækst, har børstebladet vandaks hovedparten af biomassen koncentreret i overfladen, hvor lysforholdene er bedst.

I hvilket omfang en given oprensning vil påvirke naturtypen *vandløb med vandplanter*, vil afhænge af de konkrete forhold på strækningen, der oprenses. Her vil mængden af sand og slam, der skal oprenses, stofindhold i det oprensede materiale, både næringsstoffer og miljøfarlige forurenende stoffer, samt strømhastigheden have afgørende betydning. For at der kan foretages en oprensning i habitatområdet, er det i regulativudkastet bestemt, at der skal foretages en konkret vurdering i henhold til bestemmelserne i bl.a. vandramme- og habitatdirektivet. Det *forventes dog at være usandsynligt*, at der kan ske en oprensning i habitatområdet uden, at dette vil skade naturtypen. En oprensning medfører, at målsætningen for kriteriet *Naturlig vandføring og dynamik - Struktur og funktion* forventeligt ikke længere kan anses for at være indfriet, da der ikke vil være tale om en stabil eller faldende andel af vandløbsarealet, som udsættes for oprensning eller regulering, hvilket forringer muligheden for at opnå gunstig bevaringsstatus.

Naturlige stofforhold - Struktur og funktion

Når der foretages en oprensning af bundmateriale som sand og slam, vil der kunne ske en frigivelse af stoffer fra det materiale, som ophvirvles i vandsøjlen. De stoffer, som kan mobiliseres, kan være både uorganiske og organiske og omfatter både næringsstoffer og miljøfarlige forurenende stoffer. Frigivelsen af næringsstoffer kan påvirke planternes vækst og indbyrdes konkurrenceforhold. Umiddelbart er der ikke tale om, at plantesamfundene i danske vandløb er næringsstofbegrænsede, og dette gør sig heller ikke gældende i Gudenåen. Imidlertid er det muligt, at den øgede koncentration af næringsstoffer samtidigt med en reduktion i lysforholdene i vandløbet kan forskyde konkurrencefordelen for visse plantearter, hvorved arter med et lavt lyskompensationspunkt samt arter, der vokser fra apikale vækstpunkter, vil kunne blive begunstigede. Førstnævnte gruppe fordi de ikke behøver meget lys for at opretholde væksten, og den anden gruppe fordi de er i stand til at koncentrere deres biomasse i de øvre vandmasser, hvor lysforholdene er bedst. Dette vil især være kritisk, hvis oprensningen og dermed lysforholdene påvirkes i planternes vækstsæson, mens den vil være mindre uden for vækstsæsonen. Af regulativudkastet fremgår, at oprensning kan ske i perioden 1. august til 31. oktober, og en påvirkning på plantesamfundet vil altså være størst, hvis den foretages i starten af denne periode.

I hvilket omfang en oprensning påvirker stofforholdene i en grad, at det vil forringe tilstanden, og forhindre, at der kan opnås gunstig bevaringsstatus for naturtypen *vandløb med vandplanter* i habitatområdet, vil afhænge af de konkrete forhold på strækningen, der oprenses. Her vil særligt mængden af sand og slam, der oprenses, stofforholdene i materialet, både næringsstoffer og miljøfarlige forurenende stoffer, samt strømhastigheden på det givne sted have afgørende betydning. En fuld oprensning af en 500 m strækning i fuld vandløbsbredde *vurderes uden tvivl at medføre skade* på naturtypen. For at der kan foretages en oprensning i habitatområdet er det i regulativudkastet bestemt, at der skal foretages en konkret vurdering i henhold til bestemmelserne i bl.a. vandramme- og habitatdirektivet. Det *forventes dog sandsynligt*, at der kan foretages oprensninger af korte strækninger i habitatområdet, hvor frigivelsen af stoffer fra sedimentet er så begrænset, at det ikke vil forringe kriteriet for *Naturlige stofforhold - Struktur og funktion* og derved ikke forringe muligheden for at opnå gunstig bevaringsstatus.

Sammenfatning

Der er ikke på nuværende tidspunkt gunstig bevaringsstatus for naturtypen *vandløb med vandplanter* i Gudenåen inden for habitatområdet, og det kan ikke afvises, at dette hænger sammen med de ekstraordinære / opfølgende grødeskæringer, der har været udført på strækningen siden 2015. Den **ordinære grødeskæring** som den, der er fastlagt i det nuværende regulativ, vurderes ikke i sig selv at have eller ville kunne medføre en skadelig påvirkning på naturtypen *vandløb med vandplanter*. Det vurderes heller ikke, at ændringen i terminen for den ordinære grødeskæring vil kunne medføre en skadelig påvirkning på naturtypen. Samlet set vil regulativændringen derfor **ikke medføre skade** på naturtypen *vandløb med vandplanter* eller på dennes mulighed for at opnå bevaringsmålsætningen.

Selv om bestemmelser omkring **ekstraordinære grødeskæringer** er skærpet i regulativudkastet og fremadrettet maksimalt vil kunne foretages hver 8.-10. år, vurderes flere skæringer fortsat at udgøre en risiko for at skade plantesamfundet og derved naturtypen *vandløb med vandplanter*. Hyppige ekstraordinære skæringer ændrer sammensætningen af vandløbsplanterne, men hvor stor indvirkning en ekstraordinær skæring hvert 8. år vil have på plantesamfundet er usikkert, da den plantesammensætning ikke kendes på nuværende tidspunkt, og kan blive påvirket af andre ukendte faktorer. Det samme er tilfældet i forhold til de bestemmelser, som er fastsat i regulativudkastet omkring oprensning. **Oprrensning** af sand og slam kan, særligt hvis omfanget af oprensningen er betydelig, medføre ændringer i plantesammensætningen og dermed indvirke på en række kriterier af betydning for, om målsætninger for naturtypen *vandløb med vandplanter* kan indfries. Både bestemmelser vedrørende ekstraordinære grødeskæringer og oprensninger kan derfor potentielt medføre skade på naturtypen *vandløb med vandplanter*. Regulativudkastet indeholder en planmæssig forudsætning eller afværge om, at bestemmelserne alene kan anvendes, hvis en konkret vurdering viser, at den givne aktivitet ikke er i strid med bestemmelserne i hverken EU's vandramme-, habitat- eller fuglebeskyttelsesdirektiv. Den planmæssige forudsætning om, at en forudgående vurdering skal gennemføres, før bestemmelserne kan tages i anvendelse, vurderes at være tilstrækkelig til at sikre, at regulativudkastet kan vedtages **uden, at det medfører skade** på naturtypen *vandløb med vandplanter*.

7.3.6.2 Grøn kølleguldsmed (1037)

Grøn kølleguldsmed har siden 2004 været i fremgang i Gudenåsystemet, hvilket kan relateres til to ting. Bedre vandkvalitet og en samtidig øget udbredelse af undervandsvegetationen.

I en undersøgelse fra 2021 foretaget af WSP for Silkeborg Kommune [65] blev *grøn kølleguldsmeds* foretrukne habitater i Gudenåen beskrevet således: "*Arten synes at foretrække de mere lavvandede områder med god, men ikke hård strøm, godt stabilt og gerne noget groft substrat med ganske lidt sediment, men gerne med groft partikulært materiale (CPOM), herunder kviste og grene fra eksempelvis rødæl. Arten foretrækker de mere uforstyrrede områder, hvor der er variation i strømløse, og hvor der ikke er tydelige spor af grødeskæring. Arten synes ligeledes ikke at forekomme på strækninger eller i områder med nogen eller meget fint partikulært materiale (FPOM).*"

Når larverne skal forvandle sig til voksne guldsmede, kravler de op på siv, sten, pæle og broer og forvandler sig her til voksne individer. Dette sker fra midt juni og frem til og med august, om end langt de fleste er forvandlet i juli, og så godt som alle må forventes at være forvandlet i midt august. De voksne kan ses flyve frem til midten af september. De voksne individer foretrækker lysåbne områder med enge og enkelte træer og er derved afhængig af denne type habitater langs med vandløb.

Grøn kølleguldsmed lever nedgravet og er derfor afhængig af gode iltforhold og en god gennemstrømning af vand i det substrat, de lever i. Vandremusling er ligeledes substratafhængig og kræver et fast underlag, den kan fæstne sig på. Potentielt kan en stor bestand af vandremuslinger over bunden mindske iltgennemstrømningen til det underliggende substrat. Muslingen findes på hele strækningen fra Silkeborg Langsø til Tange Sø [80],

men bestandstætheden er ukendt. Vandremuslingen foretrækker søer frem for vandløb [81], og meget tætte bestande i selve vandløbet må derfor anses som usandsynlige [82], [83]. Vandremuslingens tilstedeværelse i selve Gudenåen er derfor ikke en sandsynlig årsag til en evt. ugunstig tilstand for *grøn kølleguldsmed*.

I Danmark har tilstanden for *grøn kølleguldsmed* og artens udvikling generelt været i bedring i de sidste 20 år. I Tabel 7.2 er en oversigt over de tilstandsvurderinger og undersøgelser, der er foretaget for bestandsudviklingen for *grøn kølleguldsmed* i Danmark, siden rødlisten blev oprettet i 1997. Det fremgår, at arten i 1997 (rødliste) blev vurderet at være sjælden (naturligt fåtallig) i Danmark til, at bestanden vurderes i fremgang og livskraftig ved rødlistevurderinger i både 2010 og 2019 [84], [85]. Bevaringsstatus for arten har dog gennem årene gået fra at være moderat ugunstig til gunstig for så at gå tilbage til moderat ugunstig ved seneste vurdering [86], [23], [87], [88], [89].

Tabel 7.2: Oversigt over tilstanden og bestandsudvikling for *grøn kølleguldsmed* i Danmark og Gudenåen specifikt.

Rapport	Undersøgelsesår	Årstal	Tilstand i DK
Rødliste 1997 [48]	N/A	1998	Sjælden
Faglig rapport fra DMU, nr. 322 [51]	1999	2000	Usikker
Vurdering af bevaringsstatus for arter og naturtyper omfattet af EF-Habitatdirektivet (2001-2007) [6]		2007	Moderat ugunstig
Rødliste 2010 [49]	2004	2010	LC-Ikke truet, og vurderes i fremgang i DK E (truet) på europæisk plan
Overvågning af arter 2004-2011 [52]	2004/2007/2011	2013	Gunstig
Bevaringsstatus for naturtyper og arter [53]	2004/2007/2011	2014	Gunstig
Rødliste 2019 [50]	2017	2017	LC-Ikke truet, og vurderes i fremgang.
Bevaringsstatus for naturtyper og arter [5]	2013-2018	2019	Moderat ugunstig
NOVANA	2020	2023	Moderat ugunstig
Rapport	Undersøgelsesår	Årstal	Tilstand i Gudenåen
Natura 2000-plan 2010-2015. Gudenå og Gjærn Bakker [54]	N/A	2011	Levedygtige og stigende bestande og dermed er prognosen vurderet gunstig. Rapporten nævner grøn kølleguldsmed som truet.
WSP for Silkeborg Kommune [13]	2021	2021	Gunstig i Gudenåen
Basisanalysen 2022-2027 [7]	2004-2018	2021	Ingen trusler imod bestanden. Stabil bestand.

Det er svært at kvantificere den reelle bestand af *grøn kølleguldsmed* på den aktuelle vandløbsstrækning af Gudenåen, idet store undersøgelser med individindsamling i sig selv risikerer at påvirke bestanden negativt. Silkeborg Kommune har lavet en mindre undersøgelse af *grøn kølleguldsmeds* udbredelse på strækningen nedstrøms Silkeborg og frem til Kongensbro i 2021 [65]. På baggrund af undersøgelsen blev det forsigtigt konkluderet, at bestanden, især nedstrøms Svstrup Bro, var i gunstig bevaringsstatus, mens bestanden opstrøms Sminge Sø havde en lavere bestandstæthed. Forskellen på bestanden imellem de to strækninger vurderedes ud fra fangst af individer og kvaliteten af substratet. Der blev fanget færre individer på den øvre strækning (Silkeborg – Sminge Sø), og denne nedgang i fangsten blev vurderet til at hænge sammen med, at kvaliteten af substratet også var ringere som levested for *grøn kølleguldsmed*. Vurderingsgrundlaget i undersøgelsen fra 2021 er dog spinkelt, især i forhold til populationen opstrøms Sminge Sø, da hele undersøgelsen samlet kun dækker 1/54.000 af Gudenåens areal på strækningen, hvor *grøn kølleguldsmed* potentielt kunne leve, og ud af de 10 undersøgelsestransektorer var kun 2 af disse placeret opstrøms Sminge Sø. Der er dog fokuseret på de områder, som blev vurderet som de mest sandsynlige levesteder for *grøn kølleguldsmed*.

I rapporten fra 2021 er der ikke en egentlig beskrivelse af, hvor udbredt et egnet sediment for *grøn kølleguldsmed*, der er i Gudenåen, men blot, at udbredelsen af egnet sediment er større nedstrøms Svstrup Bro [65]. I undersøgelsen fra 2021 er bestanden af almindelig flodguldsmed (*Gomphus vulgatissimus*) blevet benyttet til at vurdere den potentielle bestand af *grøn kølleguldsmed* i Gudenåen. Selv om arterne har et overlap i forhold til larvernes habitat, er almindelig flodguldsmed dog i højere grad forbundet med mere rolige strømforhold og sandet sediment [90], [91].

I basisanalysen 2022-2027 beskrives det, at "*områdets vandløb er af særlig betydning for grøn kølleguldsmed, som ét af kun tre Natura 2000-områder i den kontinentale biogeografiske region*". Desuden bemærkes det, at der ikke er nogen trusler imod bestanden i området og, at arten vurderes at være stabil [60].

Generelt er der dog også en national tendens, hvor de lokale bestande af *grøn kølleguldsmed* er i forbedring og arten tilsyneladende også er under fortsat udbredelse. Årsagen til, at arten synes at være i fremgang, er dog flertydig, men den generelle forbedring af vandkvaliteten i danske vandløb er sandsynligvis en af hovedårsagerne. Specifikt for Gudenåen er bestanden i 2011 vurderet som gunstig, hvilket bliver bekræftet af WSP, der i 2021 [65] vurderer bestanden som gunstig, og at bestanden i basisanalysen 2022-2027 anses som stabil og uden trusler [60].

Der er stor usikkerhed i vurderingen af artens reelle udbredelse, bestandsstørrelse og dermed bestandens tilstand i både Danmark og i Gudenåen. *Grøn kølleguldsmed* er henover de forskellige overvågningsperioder gået frem både i antal og levesteder, men bestanden på landsplan kan endnu ikke med sikkerhed beskrives som stabil eller i gunstig bevaringsstatus. Der lægges i denne vurdering vægt på, at der i den sidste overvågningsperiode kunne spores en tilbagegang i bestanden i netop den kontinentale biogeografiske region [60], som bl.a. omfatter den aktuelle strækning af Gudenåen, mens den seneste undersøgelse i 2020 viste, at der var en positiv bestandsudvikling. Denne nyeste undersøgelse vægtes i forhold til den sidste undersøgelsesperiode således, at der er en stabilisering af bestanden med årlige udsving. Derfor vurderes det, at bestanden i habitatområdet er stabil.

En af de faktorer, der kan påvirke *grøn kølleguldsmed* negativt, er grødeskæring, da der under bundnær grødeskæring frigives næringsstoffer og løsnes mobilt bundmateriale. Ifølge faglig udredning om grødeskæring i vandløb [6] ses at "*Ofte øges sedimenttransporten umiddelbart efter skæringen, med aflejringer nedstrøms, hvilket især rammer arter knyttet til de grove substrater, f.eks. visse arter af døgnfluer, slørvinger og vårfluer.*" Dette rammer også *grøn kølleguldsmed*, og følgende er beskrevet i den reviderede Natura 2000-basisanalysen for H45 Gudenå og Gjærn Bakker fra 2007 [62]: "*Grøn kølleguldsmed lever som nymfe nedgravet i vandløbsbunden. Den er*

iltkrævende, og bunden må derfor være så grovkornet, at vandet kan strømme frit gennem de øverste par centimeter. Den er således følsom overfor næringsbelastning eller andet der gør, at bunden slammer til. Dette sker, hvis vandhastigheden bliver nedsat på grund af spærringer, eller hvis der sker for hårdhændet vedligeholdelse, så for meget grøde fjernes, eller vegetationen bliver domineret af pindsvineknop." Grødeskæring påvirker således grøn kølleguldsmed både ved at fjerne levesteder, idet de grønne skæringsområders kvalitet som levested for arten bliver stærkt forringet, men også fordi de områder, der ikke direkte påvirkes af selve skæringen, bliver belastet med næringsstoffer og mobilt sediment, hvilket påvirker iltforholdene og substratsammensætningen negativt i forhold til grøn kølleguldsmed.

En forstyrrelse af kølleguldsmedelarverne og deres habitat kan desuden øge deres eksponering for prædation. Dette vil ske, hvis larverne skal tilbringe mere tid over substratet eller skal bevæge sig væk fra deres oprindelige levested i søgen efter et mere egnet substrat. Dette kan både udsætte de eksponerede individer for prædation af fisk og andre invertebrater, men også øge konkurrencen internt mellem larverne, da en begrænsning af velgennede habitater i en periode kan skabe et overskud af larver på de tilbageværende brugbare habitater.

Jo hyppigere disse skæringer finder sted, desto ringere vil habitatet blive, idet der sker en forarmelse af plante-diversiteten, og der bliver oftere frigivet næringsstoffer og fint sediment. Se også afsnit 7.3.5.1 om påvirkninger på vandløb med vandplanter og afsnit om generelle påvirkninger fra grønne skæringer. De ekstraordinære grønne skæringer i det sidste årti på den aktuelle strækning af Gudenåen kan derfor i værste fald have medført, at bestanden af grøn kølleguldsmed ikke er vokset med den hastighed, den ellers ville have gjort, hvis grønne skæringerne ikke havde fundet sted. Dette gælder i særdeleshed de to ekstraordinære skæringer i 2015 og 2017.

Undersøgelsen fra WSP konkluderede i tråd med overstående, at arten tilsyneladende ikke opholder sig på de undersøgte dele af Gudenåen, hvor der skæres grøde [65]. WSP konkluderer ikke hvilken årsag, der kan ligge til grund for de manglende observationer i strømrunden, men det kan være ændringer i substratets sammensætning, strømforholdene eller dominansen af enkelt pindsvineknop i netop strømrunden. Der skal dog tages det forbehold, at undersøgelsen dækkede et meget lille areal af Gudenåen, og det må anses som muligt, at der også findes larver af grøn kølleguldsmed i selve strømrunden om end i lavere bestandstæthed.

Grøn kølleguldsmed forekommer i Gudenåen på hele strækningen gennem habitatområdet, og bestanden vurderes som stabil i basisanalysen. Hvis kantskæringen gennemføres i den periode, hvor de voksne guldsmede opholder sig langs med vandløbet (ultimo juni til ultimo september) vil det kunne medføre en forstyrrelse af individer i den periode, hvor de yngler. Dette skyldes, at de voksne individer kun forekommer langs vandløbet og i vegetationen i den periode, hvor de yngler. De voksne individer vil både bruge vegetationen som hvilested og hævde af territorie samt som skjulested i forbindelse med regn og blæst. Grøn kølleguldsmed er i yngleperioden ganske territorial og sidder på jorden, tagrør, grene eller andre vækster, som tilbyder et godt udsyn ud over territoriet uden, at dyret er for eksponeret og dermed i risiko for prædation. Selve parringen foregår i vegetationen langs vandløbet. Kantskæring i dyrenes yngleperiode vil derfor både forstyrre og ødelægge raste- og yngleområder, da disse er en og samme. De forvandlingsklare guldsmedelarver kravler op i vegetationen (ultimo juni/medio august) for at gennemgå fuldstændig forvandling fra larve til voksen guldsmed, hvorved der også vil være risiko for, at skæringen vil medføre drab af individer i den periode, hvor guldsmedene er ekstra sårbare, idet guldsmedene sidder på planterne for at hærde krop og vinger, inden de kan flyve derfra. De voksne individer vil kunne flytte sig, hvis grønne skæringen sker på en dag med tørvejr og uden blæst.

Regulativudkastet fastsætter en planmæssig forudsætning, som gør, at der, før en eventuel kantskæring vil kunne gennemføres, skal foretages en konkret vurdering efter bl.a. habitatdirektivets bestemmelser. Dette vil i forhold til grøn kølleguldsmed medføre, at en given strækning gennemgås for forekomster af grøn kølleguld-

smed, inden en eventuel skæring vil kunne finde sted. Denne forudsætning medfører, at regulativudkastet i forhold til kantskæring kan vedtages **uden at have skadelige** påvirkning på arten. Regulativudkastets bestemmelse om, at oprensning kun kan ske, hvis en konkret vurdering viser, at den givne aktivitet ikke er i strid med bestemmelserne i bl.a. EU's habitatdirektiv, vurderes at medføre, at regulativet *kan vedtages **uden at være i strid** med bestemmelserne.*

Grødeskæringer i større danske vandløb udføres ofte med klippeudstyr monteret på båd. Dette gør det næsten umuligt at selektere mellem de forskellige vandplanter, og der skæres derfor typisk i en bred strømmende og ca. 10 cm over bunden. Metoden favoriserer i høj grad enkelt pindsvineknop og vil derfor uanset tidspunkt efter *al sandsynlighed forringe livsvilkårene* for *grøn kølleguldsmeds* larver i selve strømmenden og begrænse deres potentielle habitat. Grundet den lille datamængde for udbredelsen af *grøn kølleguldsmed* i Gudenåen kan det netop ikke udelukkes, at der er en del af bestanden, der lever i selve strømmenden, selv om dette habitat er mindre velegnet end andre uberørte områder i åen.

Grøn kølleguldsmed bliver sandsynligvis også påvirket uden for strømmenden, idet der under bundnær grødeskæring sker en mobilisering af næringsstoffer og mobilt sediment fra strømmenden, der spredes ud i hele vandløbsprofilen. Spredningen af næringsstoffer og sediment i forbindelse med grødeskæringen vil have en relativ kortvarig påvirkning i selve vandløbet, da størstedelen hurtigt vil blive transporteret videre. Det vurderes **ikke at være til skade** for arten.

En **ordinær grødeskæring**, som den er beskrevet i regulativudkastet, vurderes **ikke at skade bestanden** af *grøn kølleguldsmed*, da påvirkningen på substrat og plantesamfund vurderes at være begrænset, og bestanden er relativt stabil.

Ekstraordinære grødeskæringer, selv om disse foretages hvert 8. år, *kan forventeligt skade* arten, da der kan ske en ændring i plantesamfundet. Førstkommende ekstraordinære grødeskæring vil først kunne foretages mindst 8 år efter den sidst gennemførte efter det nye regulativudkast. Da der ikke er kendskab til, hvordan udviklingen af arten vil være fremadrettet, kan det ikke på nuværende tidspunkt udelukkes, at der kan foretages ekstraordinære skæringer hvert 8. år. Det vurderes på den baggrund, af regulativudkastets bestemmelse om, at ekstra skæring kun kan ske, hvis en konkret vurdering viser, at den givne aktivitet ikke er i strid med bestemmelserne i bl.a. EU's habitatdirektiv, medfører, at regulativet kan vedtages **uden at være i strid** med bestemmelserne.

Oprensning kan modsat grødeskæring ske i hele vandløbets profil på strækninger på op til 500 m, men dog kun, hvis det aflejrede materiale har reduceret den regulativbestemte vandføringsevne. Hvis oprensningen foretages, kan dette direkte påvirke guldsmedelarvernes leveområder ved at forringe eller helt fjerne disse, hvilket vil være skadeligt for de individer, som er i leveområdet på det givne tidspunkt. Der kan alene oprenses aflejringer af sand, silt og mudder. *Grøn kølleguldsmed* i Gudenåen foretrækker groft substrat med lommer af finkornet materiale som silt og sand. Det vil som sådan ikke være en fjernelse af habitat, der vil være problematisk i forbindelse med en oprensning. Ved alene at oprense bund og banker bestående af fint sand, silt og mudder vil dette kunne være en forbedring, idet der vil kunne blive blotlagt grus og grovere sandbund, som *grøn kølleguldsmed* kan benytte som habitat. Selve processen vil dog skabe sedimentforflyttelse ned igennem vandløbet i form af resuspenderet sand, silt og mudder, som bliver ophvirvlet under selve processen. Dette resuspenderede materiale kan udsedimenteres både i og ovenpå *grøn kølleguldsmeds* levesteder og dermed forringe iltforholdene og overlevelsen for larverne. En sådan påvirkning kan være skadelig, hvis den sker på artens primære levesteder på trods af bestandens tilstand som stabil. Da der må antages at ske større forflytning af materialer ved

oprensning af større strækninger, f.eks. 500 m i fuld vandløbsbredde, som beskrevet i regulativudkastet, vurderes det, at en sådan oprensning *vil være skadelig* for *grøn kølleguldsmed*. Det er *dog samtidig sandsynligt*, at der kan foretages oprensninger på korte strækninger eller i strømrunden **uden**, at dette vil have skadelige påvirkning på arten. Regulativudkastets bestemmelse om, at oprensning kun kan ske, hvis en konkret vurdering viser, at den givne aktivitet ikke er i strid med bestemmelserne i bl.a. EU's habitatdirektiv vurderes at medføre, at regulativet *kan vedtages uden at være i strid* med bestemmelserne.

7.3.6.3 Bæklampret (1096)

Bæklampretten opholder sig i vandløbet hele året og derfor vil grødeskæring og oprensning altid ske på et tidspunkt, hvor arten er i vandløbet. Grødeskæring kan i habitatområdet foretages i perioden 1. juli – 1. september, og oprensning kan ske i perioden 1. august – 31. oktober.

Bæklampretten gyder på stenet samt gruset bund i april-juni, og arten er således afhængig af både partier med strømmende og stillestående vand. Der findes dog ingen egnede gydesteder for bæklampret i selve Gudenåen, da de kun gyder på 3-60 cm's dybde [92]. Denne type af lavvandede områder findes ikke længere i Gudenåens hovedløb inden for habitatområdet, men udelukkende i tilløbene. Æggene klækker ca. 15-30 dage efter, og larverne driver med strømmen fra gydeområderne, til de finder egnede opvækststeder. Hoveddriften for larverne er i perioden april til august, og driften sker passivt med strømmen. Der er ikke kendskab til, hvor langt larverne drifter i Gudenåen, eller om driften sker i flere omgange, indtil de finder et egnet opvækststed. Det bør nævnes, at de larver, der drifter ind i både Silkeborgsøerne og Tange Sø vil have en meget lav overlevelsesevne grundet prædation, og dette vil være hovedårsagen til, at der ikke er larver nedstrøms disse.

Størstedelen af sit liv lever *bæklampretten* (larven) nedgravet i sit opvækstområde. Opvækstområderne består af områder med finkornet sedimentet, og disse områder findes på vandløbsstrækninger med langsomt strømmende vand. Opvækstområderne opstår typisk langs de lavvandede sider af vandløb, hvor finkornet materialet aflejres (meanderbuer) eller inde i grødedøer, hvor strømmen til tider er så stillestående, at der aflejres dødt organisk materiale og andet finkornet materiale [93]. *Bæklampretten* vil grundet dybden ikke umiddelbart opholde sig i en evt. strømrunde, når de skal gyde, men kun i forbindelse med larvernes drift. Deres opvækstområder vil også typisk være lavvandede områder uden kraftig strøm. Som det ses på Figur 7.7 er *bæklampret* koncentreret i de små og mellemstore vandløb og så i habitatområdet, hvor der også er egnede gydeområder.

Bæklampretten's udbredelse, altså bestandstørrelse og udbredelse af levesteder, vurderes trods sparsom viden i habitatområdet ikke at være i tilbagegang, ej heller med den nuværende praksis, og ifølge Natura 2000-planen for området generelt vurderes artens krav til vandkvalitet, fouragering og gydning at være opfyldt. *Bæklampretten* har ikke gyde- og opvækststeder i selve strømrunden, hvor der skæres grøde, og arten ikke er sårbar overfor mindre aflejringer af organisk materiale ovenpå deres opvækstområder, da disse opvækstområder naturligt er udsat for kontinuerlig aflejring af finkornet materiale. Derfor vurderes grødeskæring ikke at forringe tilstanden af levesteder eller beskadige disse, så længe skæringen foregår i strømrunden. **Grødeskæring** vurderes derfor **ikke at medføre skade** på *bæklampretterne* i habitatområdet eller *være til hinder* for, at bevaringsmålsætningen for arten kan opnås.

Oprensning kan modsat grødeskæring ske i hele vandløbets profil, dog kun hvis det aflejrte materiale har reduceret den regulativbestemte vandføringsevne. Dette kan, hvis oprensningen foretages direkte i *bæklampretten*'s opvækstområder, forringe eller helt fjerne disse, hvilket vil være skadeligt for de individer, som er i opvækstområdet på det givne tidspunkt. I værste fald *kan det også skade* bestanden, hvis oprensningen er omfattende, og mange af artens levesteder derved beskadiges, og det kan dermed også medføre, at bevaringsmålsætningen *ikke kan opnås*. Det vurderes *dog sandsynligt*, at der kan foretages oprensning på korte strækninger, hvor bæklampretten ikke findes, *uden skadelig påvirkning* på arten.

Da oprensning kan være skadeligt for bæklampretten, indeholder regulativudkastet en planmæssig forudsætning om, at bestemmelserne omkring oprensning kun kan anvendes, hvis en konkret vurdering viser, at den planlagte oprensning kan ske uden at være i strid med bestemmelserne i hverken EU's vandramme, habitat- eller fuglebeskyttelsesdirektiv. Den planmæssige forudsætning om en forudgående vurdering vurderes at være tilstrækkelig til at sikre, at regulativudkastet kan vedtages **uden, at det medfører skade på arten bæklampret**.

7.3.7 Kumulative påvirkninger

De planer og projekter, som i større eller mindre grad kan medføre påvirkninger på naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget i Natura 2000-område nr. 49, er planer og projekter, som medfører lokale vandbarriere, forhindrer arter i bevæge sig rundt i landskabet eller som medfører udledning af rensset spildevand eller andet vand, samt fysiske ændringer i naturtypernes udbredelse og oversvømmelsesforhold. Projekterne og planerne kan altså inddeles i fem kategorier:

- Lokale barrierer
- Arters spredningsmuligheder
- Naturgenopretning
- Udledning af rensset spildevand m.m.
- Kommunal planlægning ift. EU's oversvømmelsesdirektiv

Lokale barrierer

Langs med Gudenåen i Natura 2000-området ligger Trækstien, og denne sti er en del af et større sammenhængende stiforløb fra Silkeborg til Randers. Stiforløbet følger mere eller mindre den gamle Pramdragersti, som blev anvendt, når pramme blev trukket op og ned ad Gudenåen. I Natura 2000-området er det sandsynligt, som det også fremgår af konsekvensvurderingen for de to naturtyper *elle- og askeskov* og *skovbevokset tørvemose*, der ligger helt vandløbsnært på bagsiden af Trækstien, at stien på visse strækninger er årsagen til den skovdød, som ses i området. Trækstien forhindrer nemlig vand, som stiger naturligt op via grundvandet eller tilføres ved oversvømmelser fra Gudenåen i at trænge væk igen. Regulativudkastets bestemmelser vurderes ikke at medføre ændringer i forhold til oversvømmelseshyppigheder fra åen og vurderes derfor **ikke kumulativt** at influere på de konsekvenser Trækstien har på naturtyperne i Natura 2000-området.

Arters spredningsmuligheder

Bestanden af arter, som er afhængige af at blive spredt via Gudenåen, her *grøn kølleguldsmed*, kan være påvirket af den store udbredelse Tange Sø har i vandløbet. Tange Sø er fastholdt på baggrund af det flodemål, som er reguleret i Tangeværkets tilladelser. Tange Sø's længde på omkring 8 km gør, at den genetiske udveksling mellem bestanden af *grøn kølleguldsmed* opstrøms og nedstrøms søen kan være begrænset. *Grøn kølleguldsmed* har en flyverange på ca. 10 km, og en genetisk udveksling er derfor stadig mulig på trods af søen. Regulativudkastets bestemmelser vurderes, som det fremgår af konsekvensvurdering, ikke at medføre skade på *grøn kølleguldsmed* eller andre arter i Natura 2000-området og vurderes derfor **ikke kumulativt** at øge muligheden for genetisk udveksling og dermed målopfyldelse for arten i området.

Naturgenopretning – Ådalsprojekt Gudenåen

Silkeborg Kommune har i gang sat et indledende naturgenopretnings- og klimatilpasningsprojekt for Gudenåen fra Silkeborg til Kongensbro. Projektet undersøger muligheden for at føre Gudenåen tilbage til sin oprindelige form før 1859, hvor vandløbet blev indsnævret som følge af pramdragerdriften. Projektet tager udgangspunkt i kortmateriale fra 1700-tallet over Gudenåens oprindelige løb, inden den blev reguleret i 1850-1859 (se mere på [Ådalsprojekt Gudenåen](#)).

Projektet er i den "helt indledende fase", hvor materialet undersøges nærmere og analyseres i forhold til nuværende forhold, og det er derfor ikke muligt at vurdere, hvordan en realisering af projektet vil influere på Gudenåen og de naturtyper og arter, som er på udpegningsgrundlaget i Natura 2000-området. Ved en realisering af projektet vil der forventeligt skulle udarbejdes et nyt vandløbsregulativ for denne delstrækning, og her vil den kumulative effekt mellem vedligeholdelse og projektets generelle påvirkning blive vurderet. Projektet kan kun gennemføres, hvis det ikke vil være i strid med beskyttelsen i Natura 2000-netværket.

Udledning af rensed spildevand

Byrådet i Silkeborg Kommune har den 29. august 2022 besluttet at udvide det eksisterende centralrenseanlæg Søholt. Udvidelsen er en del af kommunens plan om at centralisere spildevandsrensningen i Silkeborg Kommune [56]. Udvidelsen af renseanlægget er i planlægningsfasen, og det forventes, at udløbet fortsat vil blive til Silkeborg Langsø. Udvidelsen af renseanlægget kan ved udløbet formentligt medføre en øget tilførsel af rensed spildevand og derved også en risiko for øget udledning af næringsstoffer og miljøfarlige forurenende stoffer. Den øgede vandmængde kan potentielt også medføre en øget risiko for oversvømmelse. Det må dog samtidig forventes, at anlægget vil blive dimensioneret således, at kvaliteten af det rensede spildevand øges i forhold til i dag, og at det kan modstå fremtidige klimaforandringer.

Grødeskæring og oprensning kan potentielt medføre frigivelse af næringsstoffer og miljøfarlige forurenende stoffer, og særligt flere grødeskæringer og ændrede terminer for skæring kan også potentielt influere på vandstanden i åen. Da oprensning og ekstraordinære grødeskæringer kun kan ske på baggrund af konkrete vurderinger af, om bl.a. bestemmelserne i EU's habitat- og fuglebeskyttelsesdirektiver kan overholdes, vurderes regulativudkastet med hensyn til disse bestemmelser ikke at medføre en påvirkning, som kumulativt kan influere på planerne om et nyt centralrenseanlæg. Det samme gør sig gældende i forhold til bestemmelserne om en ordinær skæring og en flyttet skæringstermin, som ligeledes vurderes ikke at medføre skade på naturtypen *vandløb med vandplanter* eller arterne *bæklampret*, *grøn kølleguldsmed* eller *odder*, som alle lever i tilknytning til vandløbet. Samtidig vurderes regulativudkastet ikke at medføre en ændring i oversvømmelsesrisikoen for Gudenåen på denne strækning og derved heller ikke indirekte påvirke naturtyper og arter i det nære vandløbsopland. Da en kommende udledningstilladelse fra renseanlægget vil skulle være i overensstemmelse med EU's habitat- og fuglebeskyttelsesdirektiver, vurderes regulativudkastet **ikke kumulativt** med denne udledning at forårsage væsentlig påvirkning eller skade på Natura 2000-områdets integritet.

National udpegning af risikoområder – EU's oversvømmelsesdirektiv

Kystdirektoratet har iht. EU's oversvømmelsesdirektiv opdateret den nationale screening og identificeret flere områder med risiko for oversvømmelser. Antallet af risikoområder er steget fra 27 til 51, og for første gang er et område i Silkeborg Kommune blevet udpeget. Området, "Himmelbjergsøerne," strækker sig fra Mossø til Silkeborg Langsø og omfatter dele af både Skanderborg og Silkeborg kommuner. Denne udpegning er baseret på farekortlægning samt en opgørelse over økonomiske, menneskelige og sociale sårbarheder.

Silkeborg Kommune har i forbindelse med høringen af risikoområderne haft en positiv holdning til udpegningen. Det nyudpegede risikoområde ligger opstrøms den regulativbestemte del af Gudenåen, og da der ikke fysisk er planlagt tiltag her, vurderes der **ikke kumulativt** at kunne være en sammenhæng mellem de to planer.

7.3.8 Sammenfatning

Den regulativbestemte del af Gudenåen, som går gennem Natura 2000-område nr. 49 Gudenåen og Gjærn Bakker og selve Gudenåen, er kortlagt som naturtypen *vandløb med vandplanter*. I umiddelbar nærhed til den regulativbestemte del af Gudenåen ligger områder med *skovbevokset tørvemose* og *elle- og askeskov*, og i tilknytning til vandløbet lever der *bæklampret*, *grøn kølleguldsmed*. Derudover er *odderen* udbredt i området.

Regulativudkastets bestemmelser om grødeskæring og oprensning kan have betydning for vandløb og vandløbsnære naturtyper, som følge af ændringer i vandstanden grundet stuvning i systemet, og kantskæring og sejlads kan også influere på de arter, som lever i tilknytning til Gudenåen på denne strækning.

Regulativudkastets bestemmelser om grødeskæring vurderes ikke at ændre vandopstuvningen i systemet, hvorfor det også i væsentlighedsvurderingen er konkluderet, at der ikke kan ske væsentlig påvirkning på de vandløbsnære naturtyper *skovbevokset tørvemose* og *elle- og askeskov*. Hertil kommer, at der ikke vurderes at være væsentlig påvirkning på levesteder for *odder*, *damflagermus* og *stor vandsalamander* som følge af regulativudkastets bestemmelserne. Sejlads forstyrrer ikke arterne eller medfører ødelæggelse af arternes levesteder. Det vurderes at være muligt, at der kan foretages **kantskæring** og **oprensning** uden at påvirke levesteder, da dette vil blive undersøgt i forbindelse med konkrete projekter, og **sejlads** og **grødeskæring** vurderes **ikke at kunne medføre væsentlig** påvirkning på naturtyper eller arter i Natura 2000-området.

I forhold til naturtypen *vandløb med vandplanter* i Gudenåen er det vurderet, at der i dag ikke er gunstig bevaringsstatus inden for habitatområdet, og det kan ikke afvises, at dette hænger sammen med de ekstraordinære / opfølgende grødeskæringer, der har været udført på strækningen siden 2015. Den **ordinære grødeskæring**, som den, der er fastlagt i det nuværende regulativ, vurderes ikke i sig selv at have eller ville kunne medføre en skadelig påvirkning på naturtypen *vandløb med vandplanter*. Det vurderes ligeledes, at ændringen i terminen for den ordinære grødeskæring ikke vil kunne medføre en skadelig påvirkning på naturtypen. Samlet set vil regulativændringen derfor **ikke medføre skade** på naturtypen *vandløb med vandplanter* eller dennes mulighed for at opnå bevaringsmålsætningen.

Selv om bestemmelser omkring **ekstraordinære grødeskæringer** er skærpet i regulativudkastet og fremadrettet maksimalt vil kunne foretages hver 8.-10. år, vurderes flere skæringer fortsat at udgøre en risiko for at skade plantesamfundet og derved naturtypen *vandløb med vandplanter*. Hyppige ekstraordinære skæringer kan forringe tilstanden for vandløbsplanterne, men hvor stor indvirkning en ekstraordinær skæring hvert 8. år vil have på plantesamfundet er usikkert, da den plantesammensætning ikke kendes på nuværende tidspunkt og kan blive påvirket af andre ukendte faktorer.

Levesteder for både *grøn kølleguldsmed* og *bæklampret* befinder sig som udgangspunkt ikke i strømrønden, hvor der skal skæres grøde, og vil derfor ikke blive direkte berørt af **grødeskæring**, men kan indirekte som følge af bl.a. ændring i plantesamfundet og ophobning af finkornet materiale i gydebanker og i opvækstområder blive påvirket af skæringen. Det er dog vurderet, at ophobning af materialer i forbindelse med grødeskæring ikke vil skade bestanden af arterne. Dertil kommer, at den ordinære skæring, som er forslået i regulativudkastet, ikke vil medføre ændringer i plantesamfundet og derved ikke indirekte skade arterne. Hyppige **ekstraordinære skæringer** kan ændre sammensætningen af vandløbsplanterne og derved ændre forholdene for *grøn kølleguldsmed* og *bæklampret*, men hvor stor indvirkning en ekstraordinær skæring hvert 8. år vil have på arterne kan ikke vurderes, før den aktuelle tilstand og det konkrete skæringsprojekt kendes.

Oprensning af sand og slam kan, særligt hvis omfanget af oprensningen er betydelig, medføre ændringer i plantesammensætningen og skade naturtypen *vandløb med vandplanter*, men også indvirke på *grøn kølleguldsmed* og *bæklampret*. En oprensning af større strækninger, f.eks. 500 m i fuld vandløbsbredde, som beskrevet i regulativudkastet, vurderes ikke at kunne gennemføres uden at **skade** naturtypen *vandløb med vandplanter* og både *grøn kølleguldsmed* og *bæklampret*. Det er **dog samtidig sandsynligt**, at der kan foretages oprensninger på korte strækninger **uden, at dette vil have skadelig** påvirkning på naturtypen og arterne.

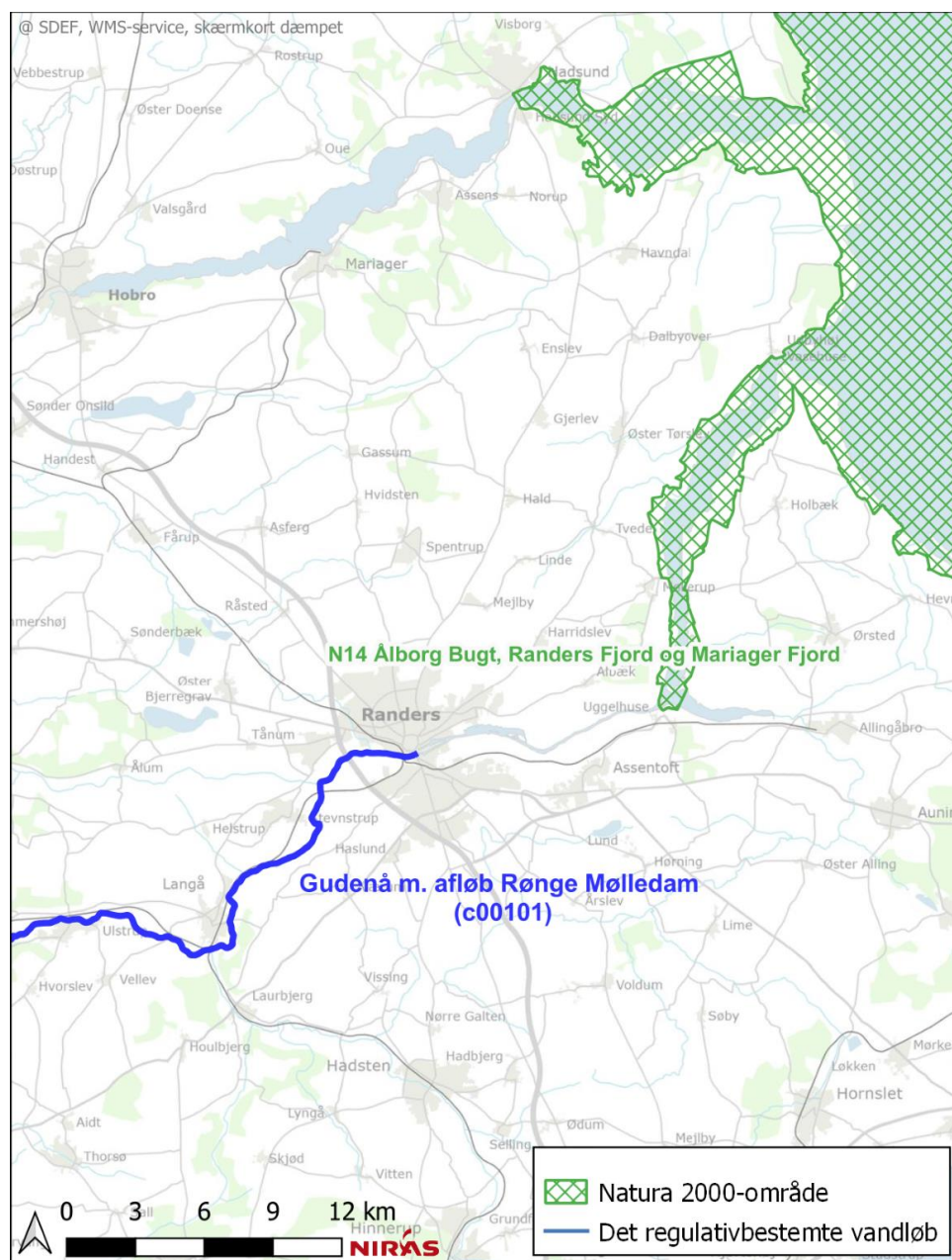
I oplandet til habitatområdet er der identificeret projekter og planer, som **kumulativt** kan have en indflydelse på tilstanden i naturtypen *vandløb med vandplanter* og derfor også arterne *grøn kølleguldsmed* og *bæklampret*.

Der er identificeret projekter og planer, som udgør spærringer for fisk og smådyr m.m. (herunder stemmeværket ved Tangeværket), og som kan medføre en ændring i udledning af bl.a. rensed spildevand. Regulativudkastets bestemmelser medfører ikke skade på *bæklampretterne* eller *grøn kølleguldsmeds* mulighed for at sprede sig langs med vandløbet, og de direkte og afledte effekter af grødeskæring vurderes ligeledes ikke at skade naturtypen *vandløb med vandplanter*. Regulativudkastet medfører derfor **ikke**, at der opstår en kumulativ påvirkning med de identificerede projekter og planer i oplandet til habitatområdet.

Regulativudkastet indeholder en planmæssig forudsætning eller afværge om, at bestemmelserne alene kan anvendes, hvis en konkret vurdering viser, at den givne aktivitet ikke er i strid med bestemmelserne i hverken EU's vandramme-, habitat- eller fuglebeskyttelsesdirektiv. Den planmæssige forudsætning om, at en forudgående vurdering skal gennemføres, før bestemmelserne kan tages i anvendelse, vurderes at være tilstrækkelig til at sikre, at regulativudkastet kan vedtages **uden**, at det medfører skade på naturtyper eller arter på udpegningsgrundlaget og derved **ikke** skader Natura 2000-områdets samlede integritet.

7.4 Natura 2000-område nr. 14, Aalborg bugt, Randers Fjord og Mariager Fjord

Natura 2000-området ved udløbet af Gudenåen i Randers Fjord er en del af et større Natura 2000-område, der strækker sig langs kysten fra Randers og op til Aalborg Bugt (Figur 7.14). I dette område udgøres Natura 2000-området af både et habitatområde (H14) og to fuglebeskyttelsesområder (F2 og F15). Området er udpeget for at beskytte naturtyper både på land og i et stort havområde samt de arter, der benytter disse områder som levesteder. Udpegningsgrundlaget for området omfatter da også mere end 60 forskellige naturtyper og arter [94].



Figur 7.14: Oversigt over del af Natura 2000-område nr. 14, Aalborg bugt, Randers Fjord og Mariager Fjord, som ligger nærmest Gudenåens udmundning i Randers fjord.

7.4.1 Habitatområde H14

Af de i alt 45 forskellige naturtyper og arter, som er opført på udpegningsgrundlaget for habitatområdet i Natura 2000-planen 2022-2027, er det kun få af arterne, som kan blive påvirket af regulativudkastet fastsatte bestemmelser. Den regulativbestemte strækning af Gudenåen går til Randers Bro, og denne ligger mere end 10 km opstrøms habitatområdet. De regulativbestemte aktiviteter har kun lokal påvirkning; selv grødeskæring og oprensning har ikke påvirkninger langt nedstrøms i vandløbet, og derfor er det udelukkende de arter, som går op i Gudenåen for at gyde, eller som kan bevæge sig så langt op langs vandløbet for at søge føde. Dette gælder arter af lampretter, *hav- og flodlampret* (1095 og 1099) og *odder* (1355).

Stavsild (1103) er også på udpegningsgrundlaget, men tilstanden af de danske vandløb har ingen betydning for artens udbredelse, da den i Danmark udelukkende er tilknyttet de marine habitater. *Bæklampret* (1096) er i habitatområdet kun fundet i et enkelt lille vandløb med udløb til Aalborg Bugt i den nordligste del af habitatområdet. Arten forventes dog at være udbredt i flere af de større vandløb i habitatområdet, men ikke i Gudenåens hovedløb, hvor der ikke findes egnede gydeområder, pga. vandløbets store dybde og kraftige strøm [95].

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 14		
Naturtyper:	Sandbanke (1110)	Flodmunding (1130)
	Vadeflade (1140)	Lagune* (1150)
	Bugt (1160)	Strandvold med enårige planter (1210)
	Strandvold med flerårige planter (1220)	Enårig strandengsvegetation (1310)
	Vadegræssamfund (1320)	Strandeng (1330)
	Forklit (2110)	Hvid klit (2120)
	Grå/grøn klit* (2130)	Klithede* (2140)
	Grårisklit (2170)	Skovklit (2180)
	Klitlavning (2190)	Enebærklit* (2250)
	Søbred med smårter (3130)	Kransnålalge-sø (3140)
	Næringsrig sø (3150)	Brunvandet sø (3160)
	Vandløb (3260)	Tør hede (4030)
	Enekrat (5130)	Tørt kalksandsoverdrev* (6120)
	Kalkoverdrev* (6210)	Surt overdrev* (6230)
	Tidvis våd eng (6410)	Rigkær (7230)
	Bøg på mor (9110)	Bøg på muld (9130)
	Bøg på kalk (9150)	Ege-blandskov (9160)
	Stilkeke-krat (9190)	Skovbevokset tørvemose* (91D0)
	Elle- og askeskov* (91E0)	
Arter:	Mygblomst (1903)	Bæklampret (1096)
	Flodlampret (1099)	Havlampret (1095)
	Stavsild (1103)	Odder (1355)
	Spættet sæl (1365)	Marsvin (1351)

Figur 7.15: Udpegningsgrundlag for habitatområde H14. * angiver, at der er tale om en prioriteret naturtype, jf. habitatdirektivet.

7.4.1.1 Habitatarter

De tre habitatarter, som potentielt kan blive berørt af regulativbestemmelserne, er *hav- og flodlampret* (1095 og 1099) og *odder* (1355). Alle arterne lever i eller i tilknytning til Gudenåen, og forekomsten af disse arter er beskrevet i de følgende afsnit.

Hav- og flodlampret (1095 og 1099)

Både *hav-* og *flodlampret* er anadrome. Det betyder, at de lægger deres æg i ferskvand, hvor også opvæksten af larverne sker i områder med blød bund. Når lampretterne efter nogle år skifter til voksenstadiet, vandrer de ud i havet, hvor de lever parasitisk eller som rovdyr for senere at vandre tilbage op i vandløbene for at lægge æg på grusbund. Efter æglægningen dør lampretten.

Der har historisk været en bestand af både *hav-* og *flodlampret* i Gudenå-systemet, og begge arter kan trække op til 100 km op i vandløb for at gyde, men er ganske ringe til at passere selv mindre forhindringer, såsom fisketrapper [67]. Opstemningen ved Tangeværket udgør en stor barriere og gør, at store dele af Gudenåen ikke er tilgængelige for de anadrome lampretter.

Flodlampretten er kun sjældent blevet set i Gudenåen, og der er kun fundet enkelte individer omkring Linå, opstrøms barrieren ved Tangeværket. Denne bestand af *flodlampretter* vurderes at udgøre en såkaldt "land-locked" bestand, og det vurderes, at de ikke kan bevæge sig ud til havet som følge af barrieren ved Tangeværket. Bestanden vurderes at være "land-locked", da der aldrig er fundet *flodlampretter* i fisketrappen ved Tangeværket [67]. Det vurderes dermed også, at den "land-locked" bestand opstrøms Tangeværket ikke er en del af den bestand, der tilhører habitatområdet.

På Figur 7.7 kan det ses, hvor der er undersøgt for ørreder i forbindelse med NOVANA-overvågningen. På disse steder er der også søgt efter de forskellige arter af lampret. Der er dog ikke fundet voksne individer (adulte) af *flodlampretter* eller for den sags skyld *havlampretter*. Grunden hertil kan være, at der er *flodlampret* yngel blandt den observerede bæklampretyngel, men at disse ikke har træk, der gør det muligt at skille de to arter morfologisk i yngelstadiet.

Der er fundet en del *flodlampretter* i Hadsten Lilleå, som løber til Gudenåen nedstrøms Tangeværket i forbindelse med fældefangst, og der er sandsynligvis en gydende bestand her [67]. Der er kun fundet enkelte eksemplarer af *havlampret* i nyere tid, og en evt. gydende bestand må anses for at være meget spinkel. Bestanden af *flodlampret* blev ved sidste rødliste vurdering fundet til ikke at være truet (LC) [96].

Ved den seneste rødlistevurdering blev det vurderet, at der ikke var tilstrækkeligt data til at foretage en vurdering i forhold til *havlampret*, [96] og der er ikke kendskab til, at der er observeret *havlampret* i Gudenåen. Der foreligger dog indikationer af, at der på strækket, hvor Tange Sø ligger i dag, oprindeligt har været gydeområder for især *havlampret*, som kan gyde på dybere vand end *flodlampretterne* [67] [97].

En kombination af arternes afskårne muligheder for at komme til egnede yngle- og opvækstområder, forurening og ødelæggelse af yngle- og opvæksthabitater vurderes til at være grundlag for en nedgang i bestanden og **bevaringsstatus** for både *hav-* og *flodlampret* vurderes til **stærk ugunstig** i hele Danmark [60].

Odder (1355)

Af den reviderede basisanalyse fremgår, at der ved seneste overvågning er fundet spor/ekskrementer fra *odder* i de dele af Randers Fjord, som er tættest på Gudenåens udmunding i fjorden. Det fremgår videre, at det er sandsynligt, at arten forekommer i habitatområdet i en langt større grad, end det fremgår af overvågningsdata. Derudover fremgår det, at der ikke er trusler for artens udbredelse i området.

Bevaringsstatus for *odder* er Jylland vurderet til at være stabil, i fremgang og have *gunstig bevaringsstatus*. De største **trusler** er trafikdrab, men også menneskelige forstyrrelser kan være problematiske for arten [60].

7.4.2 Fuglebeskyttelsesområder F2 og F15

Natura 2000-området omfatter udover det store sammenhængende habitatområde de to fuglebeskyttelsesområder F2 Ålborg Bugt, nordlig del og F15 Randers og Mariager Fjorde og Ålborg Bugt, sydlige del. De to områder har stor både national og international betydning for bl.a. ynglende og rastede kyst- og havfugle, og området udgør f.eks. 5 % eller mere af Danmarks samlede levesteder for arterne dværg-, fjord- og splitterne. Der er henholdsvis 18 og 22 fuglearter på udpegningsgrundlaget i de to fuglebeskyttelsesområder, og der er flere af trækfuglene, som er gengangere.

Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 2		
Fugle:	Rørdrum (Y)	Pibesvane (T)
	Sangsvane (T)	Lysbuget knortegås (T)
	Gravand (T)	Bjergand (T)
	Edderfugl (T)	Sortand (T)
	Fløjlsand (T)	Klyde (Y)
	Hjejle (T)	Sandløber (T)
	Almindelig ryle (TY)	Dværgterne (Y)
	Splitterne (Y)	Fjordterne (Y)
	Havterne (Y)	Rødrygget tornskade (Y)

Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 15		
Fugle:	Knopsvane (T)	Pibesvane (T)
	Sangsvane (T)	Lysbuget knortegås (T)
	Gravand (T)	Bjergand (T)
	Edderfugl (T)	Sortand (T)
	Fløjlsand (T)	Hvinand (T)
	Stor skallesluger (T)	Havørn (T)
	Kongeørn (Y)	Rørhøg (Y)
	Klyde (Y)	Hjejle (T)
	Dværgterne (Y)	Splitterne (Y)
	Fjordterne (Y)	Havterne (Y)
	Natravn (Y)	Rødrygget tornskade (Y)

Figur 7.16: Udpegningsgrundlag for F2 Ålborg Bugt, nordlig og F15 Randers og Mariager Fjorde og Ålborg Bugt, sydlige del, jf. Natura 2000-planen 2022-27. I parenteserne står "T" for trækfugl og "Y" for ynglefugl.

7.4.2.1 Fugle (Y/T)

For fuglene på udpegningsgrundlaget i både F2 og F15 gælder, at yngle og trækfuglene er tilknyttet rørsumpene eller de lavvandede vandflader i de kystnære og vandløbsnære dele af områderne. De marine fuglearter er særligt tilknyttet de lavvandede havområder, hvor særligt strandengene og vadeblader, flodmundinger og bugter udgør vigtige leve- og rastesteder. Enkelte af ynglefuglene på udpegningsgrundlaget yngler i de kystnære områder og på de små øer i bugten.

Ingen af de regulativbestemmelser, som er fastsat i det nuværende eller det foreslåede regulativ, har så vidtgående påvirkninger, at det kan medføre en væsentlig påvirkning på de leve- og rastesteder, som er for fuglene i fuglebeskyttelsesområderne. Regulativbestemmelserne har kun lokal påvirkning, og regulativet omfatter kun strækningen af Gudenåen ned til Randers Bro, hvilket er mere end 10 km opstrøms det nærmeste fuglebeskyttelsesområde F15. Fugle på udpegningsgrundlaget i Natura 2000-området behandles ikke yderligere.

7.4.3 Bevaringsmålsætning

I Natura 2000-plan 2022-2027 for Natura 2000-område nr. 14 er der opstillet bevaringsmålsætninger, som skal sikre opretholdelse af Natura 2000-områdets integritet.

For habitatarterne er der opsat følgende konkrete målsætning: *"For arter uden et tilstandsvurderingssystem er målet at bidrage til at opnå gunstig bevaringsstatus på biogeografisk niveau. Levestedernes tilstand (vurderet i form af forekomst og udbredelse) og det samlede areal skal være stabilt eller i fremgang".*

7.4.4 Modstridende naturinteresser

Det fremgår af Natura 2000-planen 2022-2027 for N14, at i de tilfælde, hvor modsatrettede naturinteresser kan forudses i planlægningen, er der taget stilling til afvejning mellem disse, og om en sådan afvejning er forbundet med eller nødvendig for forvaltningen af området. Eventuelle konkrete konsekvenser af denne afvejning vil blive afklaret i forbindelse med gennemførelsen af planen og valg af virkemidler. I planen fremgår det, at der i Natura 2000-området ikke er modstridende interesser, som omhandler de habitatarter, som vurderes at kunne blive påvirket af regulativbestemmelserne.

7.4.5 Natura 2000-handleplan

Aalborg, Brønderslev, Mariagerfjord, Norddjurs og Randers Kommuner har sammen med Miljøstyrelsen udarbejdet et udkast til Natura 2000-handleplan for Natura 2000-område N14 Aalborg Bugt, Randers Fjord og Mariager Fjord, og denne har været sendt i offentlig høring i perioden 12. januar – 26. april. Planen beskriver de konkrete mål for det indsatsprogram, som er afstemt med målsætningen i Natura 2000-planen 2022-2027. Der er opsat indsatser for mange af Natura 2000-områdets naturtyper og arter, og disse er prioriteret med udgangspunkt i målsætningerne for Natura 2000-området (se afsnit om målsætninger).

I handleplanen indgår der ikke særskilte indsatser for de to habitatarter, *hav-* og *fjordlampret*, da disses levesteder er omfattet af de handle- og indsatsplaner, som fastsættes i forbindelse med vandplanlægningen.

7.4.6 Natura 2000-væsentlighedsvurdering

Af de i alt 45 habitatnaturtyper og arter samt de mange fugle på udpegningsgrundlaget i Natura 2000-område N14 er det kun de tre habitatarter *hav-* og *flodlampret* (1095 og 1099) og *odder* (1355), som potentielt kan blive påvirket af regulativudkastets bestemmelser (se afsnit om habitatarter). I de følgende afsnit er der foretaget en væsentlighedsvurdering for de to lampret-arter og *odder*, som potentielt kan blive påvirket som følge af bestemmelserne i regulativudkastet. Hvor en væsentlig påvirkning ikke kan afvises, skal der efterfølgende foretages en konsekvensvurdering i henhold til habitatbekendtgørelsens § 6, stk. 2.

7.4.6.1 *Hav- og flodlampret (1095 og 1099)*

Både *hav-* og *flodlampret* opholder sig en del af deres liv i det marine miljø, og derfor er en af de måder, hvor bestanden af lampretter kan kortlægges, at kigge på, om de er fanget som bifangst i forbindelse med fiskeri. Ifølge bifangstdata fra DTU er der ikke fanget hverken *hav-* eller *flodlampret* som bifangst [98] i Gudenåen. Der er dog data, der peger på, at der fanges lampretter i omkring 1 % af de undersøgte fangster, og at der sandsynligvis er tale om manglende rapportering [98]. Begge arter bliver normalt fanget kystnært [99]. Dertil kommer, at *hav-* og *flodlampret* også ifølge den internationale fiskeriorganisation OSPAR er vurderet truet, og at bestanden i region II (det udvidede Nordsøområde) er i dårlig tilstand (www.oap.ospar.org). Generelt må bestandene i habitatområdet således vurderes at være sårbar.

Der er ikke kendte opvækst- og gydeområder for hverken *hav-* og *flodlampret* i Gudenåens hovedløb, og der er her også kun meget begrænsede områder med finkornet materiale, hvor vandføringen er så lav, at larverne kan leve der. Eventuelt aflejret sand og slam kan fungere som opvækstområder for lampretlarverne, og der kan derfor godt være egnede opvækstområder i selve Gudenåen. Ved at fjerne disse aflejringer ved en oprensning vil lampretlarvernes opvækstområde således potentielt blive reduceret. I takt med grødens vækst i vandløbet kan der blive skabt mindre aflejringer ved planternes bund, hvor strømforholdene er begrænset så meget, at det udgør opvækstområder for lampretlarverne. Skæring af grøden kan medføre en påvirkning af disse områder, og det kan sammen med direkte tab som følge af oprensning medføre en væsentlig påvirkning på larvernes bestand og dermed på de larver, der senere vil vandre ud i habitatområdet. Der er derfor udarbejdet en konsekvensvurdering af regulativudkastets påvirkning på *hav-* og *flodlampret* i afsnit 7.4.7.

7.4.6.2 *Odder (1355)*

Odder forekommer langs hele den regulativbestemte del af Gudenåen og ved Randers Fjord i og uden for habitatområdet. Af den reviderede basisanalyse fremgår, at der ved seneste overvågning er fundet spor/ekskrementer fra *odder* i de dele af Randers Fjord, som er tættest på Gudenåens udmunding i fjorden, men det antages samtidig, at de er vidt udbredt i området. Kantskæring og sejlads kan forstyrre *odder*, da begge dele kan forstyrre deres yngle- og rastesteder, så disse enten ødelægges, eller at arten fortrænges herfra. Herudover kan der teoretisk ske en påvirkning af *odderens* fødegrundlag (fisk). Det fremgår dog af vurderingen i kapitel 6 om vandområdeplanerne, at ingen af bestemmelserne i regulativudkastet kan forringe tilstanden for fisk i Gudenåen og slet ikke i Randers Fjord, og at det derfor må lægges til grund, at mængden af fisk ikke reduceres. Derfor vurderes dette **ikke** at kunne medføre væsentlig negativ påvirkning på arten.

Odder kan etablere ynglehuler i vandløbsbrinken, og da **kantskæring** vil kunne ske i netop denne zone, vil det kunne medføre en voldsom forstyrrelse af arten i dens yngel- og rasteområde. I regulativudkastets bestemmelser for kantskæring er det fastsat, at dette kun kan ske, hvis vandløbsmyndigheden vurderer, at vegetationen er til gene for afvanding og den miljømæssige målsætning, hvilket betyder, at der skal foretages en vurdering af påvirkningen på den miljømæssige målsætning, herunder habitatregler, inden en kantskæring kan foretages. Dette vil i forhold til *odder* betyde, at en given strækning gennemgås for eventuelle *odder*huler, inden en eventuel kantskæring vil kunne finde sted. Denne forudsætning betyder derfor, at regulativudkastet i forhold til kantskæring kan vedtages **uden**, væsentlig påvirkning på *odder*.

Sejlads med f.eks. kanoer kan medføre støj fra de mennesker, som anvender fartøjerne. Sejlads er dog ofte begrænset til dagtimerne, hvilket er uden for *odderens* aktive periode. Derfor vurderes sejladsbestemmelserne **ikke at medføre væsentlig påvirkning**. Eventuelle kortvarige forstyrrelser, som hvis f.eks. en kano forvildede sig helt ind til bredden, hvor der er en odderhule, vurderes at være yderst begrænset, da *odderne* typisk vil opholde sig i deres hule i dagtimerne.

Samlet set vurderes regulativudkastet at kunne vedtages **uden væsentlig påvirkning** på *odder*, da hverken kantskæring eller sejlads vurderes at kunne forstyrre arten væsentligt.

7.4.7 Natura 2000-konsekvensvurdering

I dette afsnit er der foretaget en konsekvensvurdering jf. habitatbekendtgørelsens § 6, stk. 2 for de naturtyper og arter, hvor det ikke indledningsvis er afvist, at der kan være en væsentlig påvirkning som følge af en vedtagelse af det foreslåede regulativ. Dette omfatter *hav-* og *flodlampret* (1095 og 1099).

7.4.7.1 Hav- og flodlampret (1095 og 1099)

Grødeskæring og oprensning kan, hvis det sker på det tidspunkt, hvor både *hav-* og *flodlampret* larver opholder sig i vandløbet, medføre en risiko for skade på arterne eller disses mulige gyde- og opvækstområder.

Både *hav-* og *flodlampret* gyder på stenet og gruset bund, og arterne er således afhængige af både partier med strømmende og stillestående vand alt efter livsstadie. Gydepladserne er typisk grusbanker/stryg på 20-60 cm vand, men *havlampretter* kan gyde på op til 3,7 m dybde [92]. Der findes ingen kendte gydesteder for *hav-* og *flodlampret* i selve Gudenåen.

Store dele af *hav-* og *flodlampretternes* livscyklus foregår nedgravet i finkornet sediment med begrænset strøm og høj vandkvalitet. Opvækstområderne for *hav-* og *flodlampretterne* er de samme som for bæklampretterne, og disse opstår typisk langs de lavvandede sider af vandløb, hvor finkornet materialet aflejres (indersiden af mæanderbuer) eller inde i grødeøer, hvor strømmen til tider er så stillestående, at der aflejres dødt organisk materiale og andet finkornet materiale [93]. Umiddelbart vurderes det, at arten således primært vil opholde sig uden for en evt. strømmende, så længe de ikke skal gyde, og deres leve- og opvækstområder vil derfor også være tættere på brinken.

Flodlampretter gyder i mellemstore til store vandløb og er kendt fra bl.a. Hadsten Lilleå, som løber til Gudenåen nedstrøms Tangeværket, mens *havlampretterne* oftest gyder i større vandløb med større dybde. Der er kun observeret få individer af *havlampret* i Gudenåen og i habitatområdet. De bestande, som er eller kan være tilknyttet til habitatområdet, kan ikke gå længere op i Gudenåen end til Tangeværket, og derfor er der her kun set på, hvordan grødeskæringsterminerne og perioden for eventuelle oprensninger er på strækningen nedstrøms Tange Sø. For den ordinære grødeskæring er terminen i regulativudkastet flyttet fra 15. august – 31. oktober til 1. september – 1. oktober. Oprensning kan ske i perioden fra 1. august – 31. oktober.

Flodlampretter gyder i april-maj, og larverne klækkes ca. 14 dage senere [92]. *Havlampretter* gyder i juni-juli, og larverne klækkes ca. 2-4 uger senere, hvorfra de driver mod opvækstområderne [100]. *Havlampretter* kan altså findes i drift helt frem til slutningen af august. Efter gydning dør lampretten.

Grødeskæring i den periode, hvor larverne er i drift, kan potentielt påvirke en bestand af lampretter. *Flodlampretterne* gyder omkring fire måneder før grødeskæringsterminen (1. september), og skæringen kan dermed **ikke medføre skadelig påvirkning** på gydende *flodlampretter*. Gydende *havlampretter* kan ligeledes ikke blive direkte påvirket af en grødeskæring fra 1. september, da de gyder inden en eventuel skæring vil finde sted, og de driftende larver vil ligeledes ikke kunne påvirkes, da disse vil kunne findes i vandløbet fra omkring 15. august og to uger frem. Larverne af *havlampret* vurderes primært at opholde sig i strømmenden, når de er i drift, men arten

kan gyde på stryg på stor dybde (op til 3,7 m) og der kan, selv om disse ikke er kendte i dag, godt forekomme egnede gydeområder for arten i eller meget tæt på strømrunden i Gudenåen, hvor der foretages grødeskæring. Deres opvækstområder vil være uden for strømrunden på mere lavvandede områder i vandløbet uden kraftig strøm. Ved grødeskæring kan der ske ophvirvling af fint materiale, se f.eks. Figur 5.2, og dette materiale kan aflejres i gydegruberne i gydeområderne og dermed bl.a. mindske ilttilførslen til gruberne [101]. Mindskes ilttilførslen i gruberne, reduceres overlevelseshraten for bl.a. laksefisk, der er tilpasset samme habitat som f.eks. havlampretterne, og overlevelseshraten for havlampretterne vil derfor forventeligt også blive reduceret. I tillæg kan finkornet sediment blive suget ned i gruberne (via venturieffekten) og dermed blokere gruberne. Nedstrøms Tangeværket er der ved Åbro fundet lakseyngel i flere fiskeundersøgelser fra 2012-2019. Dette område er sandsynligvis det mest egnede gyde- og opvækstområde nedstrøms Tangeværket, men der kan være flere områder, der ikke er kendt på den lange vandløbsstrækning. Der er ved fiskeundersøgelserne aldrig fundet mere end fem eksemplarer af laks, og en så lav reproduktionssucces er ikke nok til at opretholde en egentlig bestand af laks i Gudenåen, hvilket afspejler manglen på egnede gydepladser for både laks og dermed også *havlampret*. Da skæringen først kan ske efter 1. september, er der ikke risiko for, at *havlampret*'s æg og små laver er i gydededen, og der vil derfor **ikke** være en skadelig påvirkning af æg og laver. Den ordinære grødeskæring vurderes derfor at kunne gennemføres **uden** at skade en bestand af *havlampret*. Hvis terminen havde ligget tidligere, f.eks. fra 1. august ville der være risiko for at både æg, larver og driftende individer ville lide skade.

Oprensning kan modsat grødeskæring ske i hele vandløbets profil - dog kun, hvis det aflejlrede materiale har reduceret den regulativbestemte vandføringsevne. Dette kan, hvis oprensningen foretages direkte i *hav-* og *flodlampret*'ernes opvækstområder eller gydeområder, forringe eller helt fjerne disse, hvilket vil være skadeligt for de individer, som er i opvækstområdet på det givne tidspunkt. I værste fald *kan det også skade* bestandene, hvis oprensningen er omfattende, og mange af artens levesteder derved beskadiges. Det kan dermed også medføre, at bevaringsmålsætningen *ikke kan opnås*. Det vurderes *dog sandsynligt*, at der kan foretages oprensning på korte strækninger, hvor *hav-* og *flodlampret* ikke findes, **uden** skadelig påvirkning på arterne.

Da oprensning kan være skadelig for *hav-* og *flodlampret*, indeholder regulativudkastet en planmæssig forudsætning eller afværge om, at bestemmelserne omkring oprensning kun kan anvendes, hvis en konkret vurdering viser, at den planlagte oprensning kan ske uden at være i strid med bestemmelserne i hverken EU's vandramme, habitat- eller fuglebeskyttelsesdirektiv. Den planmæssige forudsætning om en forudgående vurdering i forbindelse med en eventuel oprensning vurderes at være tilstrækkelig til at sikre, at regulativudkastet kan vedtages **uden**, at det medfører skade på arterne *hav-* og *flodlampret*.

Det nye regulativ vurderes at kunne vedtages **uden** skadelig påvirkning på naturtyper og arter, herunder fugle, i Natura 2000-område nr. 14 og **uden** at forhindre, at bevaringsmålsætningerne for området kan opnås.

7.4.8 Kumulative påvirkninger

De planer og projekter, som i større eller mindre grad kan medføre påvirkninger på naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget i Natura 2000-område nr. 14, er planer og projekter, som ligger i tilknytning til selve hovedløbet af Gudenåen eller i tilløb til Gudenåen.

Regulativudkastet indeholder bl.a. bestemmelser om grødeskæring og oprensning, som er aktiviteter, der potentielt kan medføre frigivelse af næringsstoffer og miljøfarlige forurenende stoffer. Da oprensning og ekstraordinære grødeskæringer alene kan ske på baggrund af konkrete vurderinger af, om bl.a. bestemmelserne i EU's habitat- og fuglebeskyttelsesdirektiver kan overholdes, vurderes regulativudkastet for så vidt angår disse bestemmelser **ikke** at medføre en påvirkning, som kumulativt kan influere på projekter og planer, hvis indvirkning på Natura 2000-området og de arter som lever her, udelukkende er relateret til næringsstoffbelastning. Den ud-

ledning af næringsstoffer, som sker ved ordinær skæring er så begrænset, at det **ikke** vil påvirke de marine habitatnaturtyper eller vandkvaliteten. Regulativudkastet bidrager ikke til næringsstoffbelastningen i Randers Fjord, og der vil derfor **ikke** at være kumulative virkninger mellem regulativudkastets bestemmelser og udledningen af næringsholdigt vand fra renseanlæg, dambrug eller andre udledninger af vand til systemet. Dette gælder også i forhold til de næringsstoffbegrænsninger, som opnås gennem de mange vådområder i vandløbsoplandet.

Regulativudkastets bestemmelser kan udelukkende påvirke de arter på udpegningsgrundlaget, som bevæger sig op i selve Gudenåen for at gyde eller søge føde, hvilket gælder arterne *flod-* og *havlampret* og *odder*. *Od-* der vurderes **ikke** at blive væsentligt påvirket af regulativudkastets bestemmelser, og der er ikke lokaliseret projekter, som kan influere direkte på den bestand af *odder*, som er tilknyttet til Natura 2000-området. Arten behandles ikke yderligere i indeværende afsnit.

De projekter og planer, som regulativudkastet kan have en kumulativ indvirkning på i forhold til *flod-* og *hav-* lampret, kan inddeles i følgende fire kategorier:

- Spærringer
- Vådområdeprojekter og landskabsplaner
- Byudvikling og havne
- Nyligt udførte vandløbsrestaureringer

Spærringer

Gudenåen har i årenes løb haft flere opstemninger og spærringer for fisk. Flere af spærringerne er dog blevet fjernet, så der i dag er fri passage for fisk på lange strækninger af Gudenåen. De tre primære spærringer i selve Gudenåens hovedløb er spærringen ved Tangeværket, Papirfabrikken i Silkeborg og ved Ry Mølle.

De tre spærringer forhindrer alle både *flod-* og *havlampret* i at trække forbi spærringerne for at gyde. Både *flod-* og *havlampret* vandrer betydelige distancer op i floder og vandløb for at finde egnede gydeområder [92]. Begge lampretarter finder brugbare vandløb ved bl.a. at følge lugten af lampretyngel, da disse er et signal om, at der er egnede opvækststeder for yngel. Jo stærkere lugt, jo flere opvækst og gydeområder. Derimod formodes et fald i mængden af larver at mindske sandsynligheden for, at lampretterne trækker op i et givent vandløb.

Der er i dag kun kendskab til en enkelt isoleret bestand af *flodlampret*, en såkaldt "land-locked" bestand, opstrøms spærringen ved Tangeværket omkring Linå [67]. Den største kendte bestand af *flodlampretter* i vandløbssystemet er Hadsten Lilleå, og der er samtidig kendskab til mindre bestande i forbindelse med Nørre Å. Bestanden af *flodlampretter* tilknyttet Natura 2000-området vurderes at være tilknyttet bestanden i Hadsten Lilleå, og da der er langt til Linå, er det mest sandsynligt at *flodlampretter* i dag søger til Hadsten Lilleå for at gyde. Det kan dog ikke udelukkes, at spærringen ved Tangeværket er og har været medvirkende årsag til, at den samlede forekomst af *flodlampretter* ikke er større i Gudenåsystemet, end den er.

Havlampret er ikke længere kendt i Gudenåsystemet, men historisk har der være gydepladser og forekomst af arten på den strækning af Gudenåen, som i dag udgøres af Tange Sø [97]. Der er kun fundet enkelte eksemplarer af *havlampret* i nyere tid, og en evt. gydende bestand knyttet til Natura 2000-området må anses for at være meget spinkel. Opstemningen af Tange Sø og derved fjernelsen af habitat for bl.a. *havlampret* kan derfor uden tvivl have været en medvirkende årsag til, at *havlampretten* ikke længere er i Gudenåsystemet.

Regulativudkastets bestemmelser for delstrækningen 'Nedstrøms Tange Sø' fastsætter en grødeskæringstermin fra 1. september - 1. oktober. Denne skæringsperiode vurderes **ikke** at være til skade for eventuelt *havlampret*

nygel eller driftende *havlampretyngel*. Spærringen ved Tangeværket begrænser gydeoplandet for *havlampretterne*, men det vurderes, at en bestand vil kunne være opretholdes i den nedstrøms del af Gudenåen, hvorfor der **ikke** kumulativt vil være en skadelig påvirkning med spærringen ved Tangeværket.

Flodlampretterne er ligesom *havlampretten* begrænset til et gydeopland nedstrøms Tange Sø, men regulativets bestemmelser vurderes **ikke** at skade bestanden, da *flodlampretterne* gyder langt tidligere end grødeskærings-terminen, nemlig allerede i april-maj, hvorfor denne art vurderes **ikke** at blive påvirket som følge heraf.

I Vandområdeplanen 2021-2027 fremgår det, at der er en indsats ved spærringen ved Tangeværket i indeværende planperiode. Der forligger endnu ikke en konkret plan for fjernelse af spærringen ved værket, men der er skitseret flere forskellige scenarier, bl.a. fjernelsen af dæmningen og genskabelsen af Gudenåens naturlige løb på strækningen, hvor Tange Sø ligger i dag samt etablering af omløb/fiskepassage helt eller delvist uden om Tange Sø. Uanset hvilken løsning, der vælges, kan der blive skabt passage for *flod-* og *havlampretter*, og da grødeskærings-terminen på strækningen opstrøms Tangeværket er betydeligt tidligere end nedstrøms, nemlig allerede fra 1. juli – 1. september, kan dette være til skade for både *flod-* og *havlampretter*, som efter fjernelse af spærringen vil kunne gå længere op i vandløbet. Da der ikke foreligger konkrete planer for, hvordan eller hvornår spærringen forsvinder, vurderes det ikke på nuværende tidspunkt at være relevant at flytte skærings-terminen. Når spærringen fjernes, vil det med meget stor sandsynlighed være nødvendigt at flytte skærings-terminen til efter 1. september, så eventuelle ynglende *flod-* eller *havlampretter* samt de driftende larver **ikke** bliver skadet af skæringen.

Vådområder og landskabsplaner

Der er i perioden 2003 til 2021 foretaget 9 vådområdeprojekter i oplandet til delstrækningen 'Nedstrøms Tange Sø'. Formålet er at reducere udledningen af kvælstof til Randers Fjord. Vådområdeprojekterne ved Hornbæk Enge, Vorup Enge, Værum Ø ligger direkte i forbindelse med hovedløbet til Gudenåen, imens vådområdeprojekt Kollerup Enge ligger mere end 10 km opstrøms i Lilleå nær Hadsten. Projekterne Heltzen, Kvorning og Velds Møllebæk samt vådområdeprojekterne ved Hjorthede bæk og Venning ligger alle mere end 10 km opstrøms i Nørre Å.

Vådområdeprojekter kan, som følge af oversvømmelsen af arealerne, medføre, at smolt og derved også eventuelle *flod-* og *havlampretter* kan forvilde sig væk fra vandløbet og blive fanget. Der kan også ske en øget prædation i nærheden af de nye vådområder, da der her kan etablere sig en voksende population af gedder, der spiser de driftende larver og optrækkende voksne individer. Hertil kommer, at det vand, der ledes til vandløbene fra de nye vådområder, kan være mindre ilttrigt end ellers, og at der som følge af oversvømmelser i områderne, kan ske en frigivelse af det fosfor, som har været bundet i de nu oversvømmede arealer. Generelt kan vådområdeprojekter på lang sigt føre til både en mindre udledning af fosfor og en tilbageholdelse af kvælstof. Det er i forbindelse med tilladelsen af de enkelte projekter vurderet, at ingen af projekterne vil medføre så stor en udledning, at det er problematisk for vandmiljøet.

I forlængelse af alle vådområdeprojekterne i Nørreådal er der udarbejdet en regional Landskabsstrategi for ådalens fremtidige anvendelse. Hertil kommer at Favrskov Kommune har igangsat en undersøgelse af muligheden for et klimalavbundsprojekt på ca. 50 ha imellem Bjerringbro og Ulstrup.

Grødeskæring og oprensning kan potentielt medføre frigivelse af næringsstoffer og miljøfarlige forurenende stoffer, og særligt flere grødeskæringer og ændrede terminer for skæring kan også potentielt influere på vandstanden i åen; dog kun begrænset på denne vandløbsstrækning. Oprensning og ekstraordinære grødeskæringer kan alene ske efter, der er foretaget konkrete vurderinger af om bl.a. bestemmelserne i EU's habitat- og fuglebeskyttelsesdirektiver kan overholdes. Derfor vurderes det, at regulativudkastets bestemmelser herom **ikke**

vil medføre en påvirkning, som kumulativt kan influere på påvirkningen fra vådområderne eller den langsigtede plan for Nørreådal. Det samme gør sig gældende i forhold til bestemmelserne om en ordinær skæring og en flyttet skæringstermin, som heller ikke vurderes at forringe tilstanden i vandløbet eller medføre en ændring i oversvømmelsesrisikoen for Gudenåen på denne strækning. Da fremtidige vådområdeprojekter og de projekter, som vil udmøntes af den regionale landskabsstrategi vil skulle være i overensstemmelse med EU's habitat- og fuglebeskyttelsesdirektiver, vurderes regulativudkastet **ikke kumulativt** med disse at forårsage en skadelig påvirkning på *flod- og havlampretterne* i Natura 2000-området.

Byudvikling og havne

I Gudenåens nedre del har Randers Kommune planer om at udvikle en ny bydel kaldet Flodbyen Randers. Projektet er primært beliggende nedstrøms den regulativfastsatte vandløbsstrækning, men dele af projektet, der ligger lige opstrøms Randers Bro omfatter udvikling af et byområde, spunsning/stensætning i vand og højvandsikring/dige/tidevandspark ved Justesens Plæne (ved Randers Bro). Anlæggelsen af diger vil potentielt kunne medføre, at der staves vand fra fjorden højere op i Gudenåen ved høj vandstand i Randers Fjord, end tilfældet er i dag, hvor vandet kan brede sig ud over de vandløbsnære arealer, der inddrages til Flodbyen. I denne fase af projektet etableres ikke midlertidige eller permanente spærringer i selve Gudenåen. Byudviklingsprojektet indebærer etablering af både tørre og våde bassiner, og der vil ske regnvandsopsamling i havnebassinet, men den samlede regnvandshåndtering er endnu ikke fuldt ud kendt.

Randers Havn har ansvaret for, at sejløbet i havnen og fjorden har en vanddybde på 7 m, og havnen har derfor et ønske om at gennemføre oprensning i sejløbet hvert 4. år. Seneste oprensning er foretaget i 2023 og er på trods af frigivelse af stof ved gravning vurderet ikke at medføre skade på naturtyper eller arter på udpegningsgrundlaget i Natura 2000-området.

Med en regulativbestemt grødeskæringstermin fra 1. september vurderes det, at regulativudkastets bestemmelser ikke vil medføre skade på naturtyper eller arter i Natura 2000-området. Regulativudkastets bestemmelser leder kun til ubetydelig frigivelse af næringsstoffer og miljøfarlige forurenende stoffer, og der vurderes dermed **ikke at være kumulative virkninger**, som kan bidrage til påvirkningen fra hverken udbygningen af Flodbyen, udledningen af regnvand fra byområderne eller oprensninger i sejløbet. Kumulativt vurderes der **ikke at være skadelig påvirkning** på Natura 2000-området.

Nyligt gennemførte vandløbsrestaurering

Viborg Kommune har i 2024 givet tilladelse til og gennemført tre mindre restaureringsprojekter i selve Gudenåens hovedløb. De mindre restaureringsprojekter omfatter udlægning af gydebanker og større skjulesten (kampesten) i Gudenåen på en strækning imellem Tange og Bjerringbro. Der er gennemført tre mindre tiltag. I et område er der udlagt gydegrus og i to andre større sten. Projekterne er gennemført for at øge vandløbets kvalitet for fisk og er vurderet til ikke at være i strid med målsætningerne i vandområdeplanerne eller reglerne i habitatbekendtgørelsen. Da projekterne ikke har medført en påvirkning for fisk i vandløbet, vurderes der **ikke at være en kumulativ** sammenhæng til regulativudkastets bestemmelser i forhold til arter og naturtyper på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området.

7.4.9 Sammenfatning

Natura 2000-område nr. 14 ligger ved udløbet af Gudenåen i Randers Fjord og er en del af et større Natura 2000-område, der strækker sig langs kysten fra Randers og op til Aalborg Bugt. Den regulativbestemte strækning af Gudenåen går til Randers Bro, og denne ligger mere end 10 km opstrøms habitatområdet. De regulativbestemte aktiviteter har kun lokal påvirkning; selv grødeskæring og oprensning har ikke påvirkninger langt nedstrøms i vandløbet. Derfor er det udelukkende de arter, som går op i Gudenåen for at gyde, eller som kan bevæge sig så langt op langs vandløbet for at søge føde, som kan blive påvirket. Dette gælder arter af lampretter,

hav- og flodlampret og odder. For *odder* vurderes regulativudkastets bestemmelserne ikke at medføre væsentlig påvirkning. Sejlads forstyrrer ikke odderne eller medfører ødelæggelse af arternes levesteder. Det vurderes at være muligt, at der kan foretages **kantskæring** og **oprensning** uden at påvirke levesteder, da dette vil blive undersøgt i forbindelse med konkrete projekter, og **sejlads** og **grødeskæring** vurderes **ikke at kunne medføre væsentlig** påvirkning på naturtyper eller arter i Natura 2000-området.

Både *hav- og flodlampret* gyder på stenet og gruset bund, og arterne er således afhængige af både partier med strømmende og stillestående vand alt efter livsstadie, men der findes ingen kendte gydesteder for *hav- og flodlampret* i selve Gudenåen. Det kan dog ikke udelukkes at disse findes, og da bestanden af både *hav- og flodlampret* er sårbare, kan fjernelse af egnede gyde- og opvækstområder være skadeligt for arten.

Grødeskæring i den periode, hvor larverne er i drift, kan potentielt påvirke en bestand af lampretter. *Flodlampretterne* gyder omkring fire måneder før grønne skæringsterminen den 1. september og havlampret ca. frem til 15. august. Der vil ikke være driftende laver i vandløbet den 1. september, hvorfor den ordinære grønne skæring nedstrøms Tangeværket **ikke medfører skadelig** påvirkning på hverken *flod-* eller *havlampret*.

Hvis oprensningen foretages direkte i *hav- og flodlampretternes* opvækstområder eller gydeområder, kan **oprensning** forringe eller helt fjerne disse. Dette vil være skadeligt for både de individer, som er i opvækstområdet på det givne tidspunkt og i værste fald også for bestanden. Det vurderes *dog sandsynligt*, at der kan foretages oprensning på korte strækninger, hvor *hav- og flodlampret* ikke findes **uden skadelig** påvirkning på arterne.

I oplandet til Gudenåen nedstrøms Tange Sø er der identificeret projekter og planer, som **kumulativt** kan have en indflydelse på tilstanden i vandløbet. Der er identificeret projekter og planer, som udgør spærringer for fisk, lampretter og smådyr m.m. (herunder stemmeværket ved Tangeværket), og som kan medføre en ændring i udledning af bl.a. rensed spildevand og vand fra dambrug, vådområdeprojekter og byudvikling. Regulativudkastets bestemmelser medfører **ikke skadelig påvirkning af lampretter**, da skæringen sker på et tidspunkt, hvor arten ikke findes i vandsøjlen, og den begrænsede næringsstoffrigivelse, som kan ske som følge af f.eks. grønne skæring, vurderes heller **ikke at kunne medføre påvirkning** i Natura 2000-området eller på anden vis influere på parametre, som påvirkes af projekterne og planerne i oplandet. Regulativudkastet medfører derfor **ikke, at der opstår en kumulativ påvirkning** med de identificerede projekter og planer i oplandet til Gudenåen nedstrøms Tange Sø og derved ikke i Randers Fjord.

I Vandområdeplanen 2021-2027 fremgår det, at der frem mod 2024 skal tages stilling til, om der skal skabes fri passage ved den nuværende spærring ved Tangeværket. Der foreligger endnu ikke en konkret plan for, hvordan en gennemførelse af et sådant tiltag ved værket vil skulle gennemføres, men der er skitseret flere forskellige scenarier, bl.a. fjernelsen af dæmningen og genskabelsen af Gudenåens naturlige løb på strækningen, hvor Tange Sø ligger i dag samt etablering af omløb/fiskepassage helt eller delvist uden om Tange Sø. Uanset hvilken løsning, der vælges, kan der blive skabt passage for *flod- og havlampretter*, og da grønne skæringsterminen på strækningen opstrøms Tangeværket er betydeligt tidligere end nedstrøms, nemlig allerede fra 1. juli – 1. september, kan dette være til skade for både *flod- og havlampretter*, som nu vil kunne gå længere op i vandløbet. Da der ikke foreligger konkrete planer om, hvordan eller hvornår spærringen forsvinder, vurderes det ikke på nuværende tidspunkt at være relevant at flytte skæringsterminen. Det vil dog med meget stor sandsynlighed være nødvendigt at flytte skæringsterminen til efter 1. september, hvis der på et tidspunkt skabes fri passage ved Tangeværket, så eventuelle ynglende *flod- eller havlampretter* **ikke bliver skadet** af skæringen.

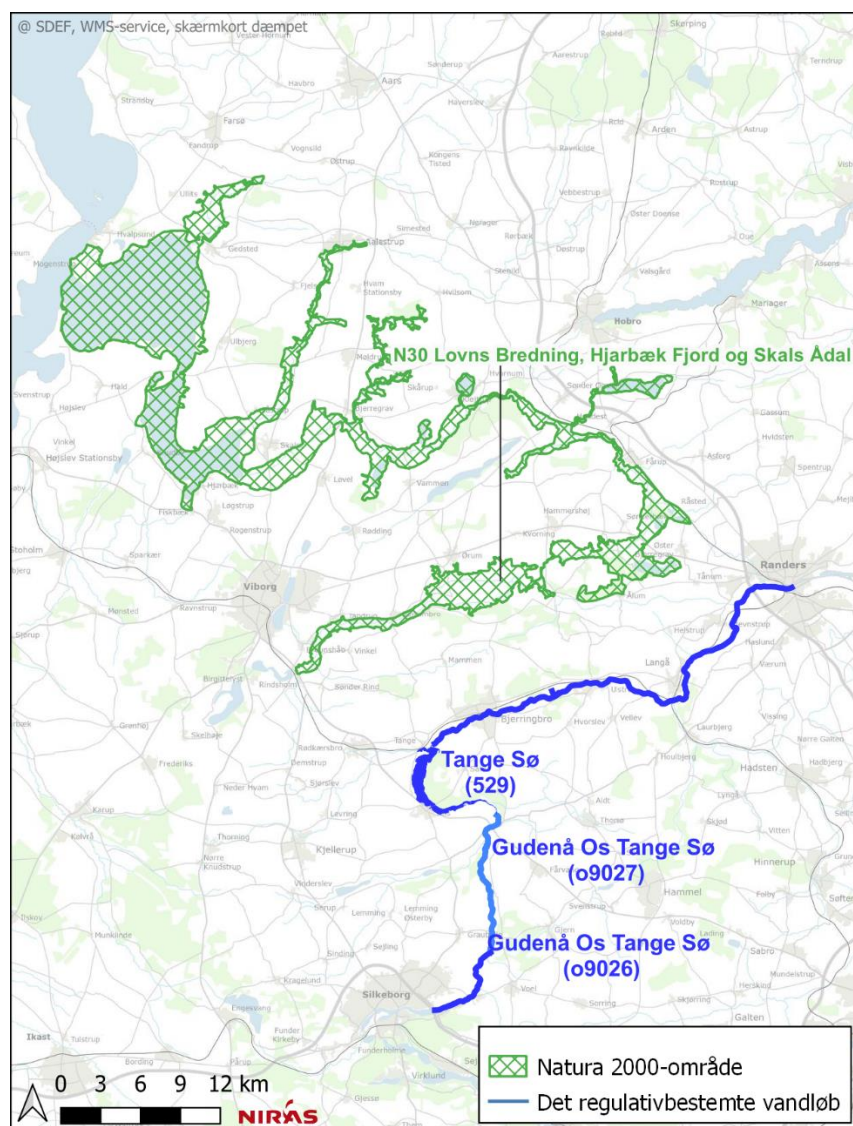
Da oprensning kan være skadeligt for *hav- og flodlampret*, indeholder regulativudkastet en planmæssig forudsætning om, at bestemmelserne omkring oprensning kun kan anvendes, hvis en konkret vurdering viser, at den planlagte oprensning kan ske uden at være i strid med bestemmelserne i hverken EU's vandramme, habitat-

eller fuglebeskyttelsesdirektiv. Den planmæssige forudsætning om en forudgående vurdering i forbindelse med en eventuel oprensning, vurderes at være tilstrækkelig til at sikre, at regulativudkastet kan vedtages **uden**, at det medfører skade på arterne hav- og flodlampret.

Regulativudkastet vurderes at kunne vedtages **uden** skadelig påvirkning på naturtyper og arter, herunder fugle, i Natura 2000-område nr. 14 og **uden** at forhindre, at bevaringsmålsætningerne for området kan opnås.

7.5 Natura 2000-område nr. 30 Lovns Bredning, Hjarbæk Fjord og Skals, Simested og Nørre Ådal, samt Skravad Bæk

Natura 2000-området strækker sig fra Lovns Bredning og Hjarbæk Fjord i den sydlige del af Limfjorden nord for Viborg til Nørre Ådal, som løber til Gudenåen ved Vorup Enge vest for Randers (Figur 7.17). Området er ca. 24.500 ha stort og udgøres af et stort sammenhængende habitatområde (H30) og to fuglebeskyttelsesområder (F14 og F24). Området er specielt udpeget for at beskytte ådals- og kystnatur, og i kraft af sin størrelse er området af væsentlig betydning for beskyttelsen af en lang række habitatnaturtyper, herunder kildevæld og vandløb med vandplanter. Den del af Nørre Ådal, som er en del af H30, ligger på strækningen fra Vedsø i vest til Løvskal og Tindbæk i øst. Nørreåen er ca. 40 km lang og begynder syd for Viborg og afvander fra et stort opland, der bl.a. omfatter både Hald Sø og Viborg Søerne, og Nørreå løber til Gudenåen ved Fladbro og Vorup Enge vest for Randers [102].



Figur 7.17: Oversigt over Natura 2000-område nr. 30 Lovns Bredning, Hjarbæk Fjord og Skals, Simested og Nørre Ådal, samt Skravad Bæk.

7.5.1 Habitatområde H30

Af de i alt 50 forskellige naturtyper og arter, som er opført på udpegningsgrundlaget for habitatområdet i Natura 2000-planen 2022-2027, er det kun få arter, som kan blive påvirket af de i regulativudkastet fastsatte bestemmelser. Nørre Å løber til Gudenåen ved Fladbro ca. 5 km fra Randers Bro. Den regulativbestemte strækning af Gudenåen går til Randers Bro, og potentielle påvirkninger på Natura 2000-området er altså forbundet med de aktiviteter, som kan ske på strækningen imellem Nørre Å's udløb i Gudenåen til Randers Bro. Habitatområdet ligger mere end 10 km opstrøms udløbet i Gudenåen. Som udgangspunkt har de regulativbestemte aktiviteter kun lokal påvirkning; selv grødeskæring og oprensning har ikke påvirkninger langt nedstrøms i vandløbet, og derfor er det udelukkende de arter, som går op i Nørre Å for at gyde, eller som kan bevæge sig så langt op langs vandløbet for at søge føde, der potentielt vil kunne blive påvirket. Dette gælder arter af lampretter, *bæk-* og *flodlampret* (1096 og 1099) og *odder* (1355) [103].

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 30		
Naturtyper:	Sandbanke (1110)	Vadeflade (1140)
	Lagune* (1150)	Bugt (1160)
	Rev (1170)	Strandvold med enårige planter (1210)
	Strandvold med flerårige planter (1220)	Kystklint/klippe (1230)
	Enårig strandengsvegetation (1310)	Strandeng (1330)
	Forklit (2110)	Grå/grøn klit* (2130)
	Klithede* (2140)	Søbred med småurter (3130)
	Kransnålalge-sø (3140)	Næringsrig sø (3150)
	Brunvandet sø (3160)	Vandløb (3260)
	Våd hede (4010)	Tør hede (4030)
	Enekrat (5130)	Tørt kalksandsoverdrev* (6120)
	Kalkoverdrev* (6210)	Surt overdrev* (6230)
	Tidvis våd eng (6410)	Urtebræmme (6430)
	Nedbrudt højmoser (7120)	Hængesæk (7140)
	Tørvelavning (7150)	Kildevæld* (7220)
	Rigkær (7230)	Bøg på mor (9110)
	Bøg på mor med kristtorn (9120)	Bøg på muld (9130)
	Ege-blandskov (9160)	Stilkeke-krat (9190)
	Skovbevokset tørvemoser* (91D0)	Elle- og askeskov* (91E0)
Arter:	Blank seglmos (6216)	Gul Stenbræk (1528)
	Grøn køllegræs (1037)	Stor kærguldsmed (1042)
	Kildevældsvindelsnegl (1013)	Bæklampret (1096)
	Flodlampret (1099)	Stavsild (1103)
	Stor vandsalamander (1166)	Odde (1355)
	Spættet sæl (1365)	Damflagermus (1318)

Figur 7.18: Udpegningsgrundlag for habitatområdet H30. * angiver, at der er tale om en prioriteret naturtype, jf. habitatdirektivet

7.5.1.1 Habitatarter

De tre habitatarter, som potentielt kan blive berørt af regulativbestemmelserne er *bæk-* og *flodlampret* (1096 og 1099) og *odder* (1355). Alle arterne lever i eller i tilknytning til Nørre Å og Gudenåen, og forekomsten af disse arter er beskrevet i de følgende afsnit.

Bæklampret (1096)

Det fremgår af basisanalysen, at *bæklampret* er registreret 50 gange i habitatområdet på 40 forskellige lokaliteter i perioden 2004-2018 i de større vandløbssystemer – herunder i Nørre Å. Det beskrives, at arten trives godt i de mange små, middelstore og store vandløb i dette Natura 2000-område, og da artens krav til vandkvalitet, fouragering og gydning generelt er opfyldt, vurderes der at være gode forudsætninger for en forekomst af bæklampret. Der vurderes således ikke at være trusler for artens fortsatte forekomst i habitatområdet. Kendte forekomster af bæklampretter i Gudenå-systemet kan ses i Figur 7.7 og her ses det, at arten er udbredt i hele vandløbssystemet.

Bevaringsstatus for *bæklampret* er *gunstig*, og den nationale bestand vurderes at være stabil. Den største **trussel** er forurening, udretning af vandløb og opgravning [60].

Flodlampret (1099)

Flodlampret er forholdsvis sjælden i Danmark, og selv om den kendes fra Gudenå-systemet, hvor Nørre Å tilhører, er arten kun registreret i større antal ganske få steder i habitatområdet. Flodlampret er ifølge basisanalyse ikke fundet ved overvågningen i habitatområdet i perioden 2013-2015.

Flodlampret er kendt fra andre dele af Gudenå-systemet (se afsnit 7.3.8 om Natura 2000-område nr. 14) og **bevaringsstatus** for *flodlampret* vurderes til **stærk ugunstig** i hele Danmark [60]. Arten er særligt sårbar over for spærringer i vandløb så som den spærring, Tangeværket skaber i Gudenåen.

Odder (1355)

Af den reviderede basisanalyse fremgår det, at der ved seneste overvågning er fundet spor/ekskrementer fra *odder* ved alle de større vandløb, søer og kystområder i habitatområdet. Det fremgår videre, at det er sandsynligt, at arten forekommer i habitatområdet i en langt større grad, end det fremgår af overvågningsdata. Derudover fremgår det, at der ikke er trusler for artens udbredelse i området.

Bevaringsstatus for *odder* er Jylland vurderet at være stabil i fremgang og have *gunstig bevaringsstatus* og i fremgang. De største **trusler** er trafikdrab, men også menneskelige forstyrrelser kan være problematiske for arten [60].

7.5.2 Fuglebeskyttelsesområder F14 og F24

Natura 2000-området omfatter, udover det store sammenhængende habitatområde, de to fuglebeskyttelsesområder F14 Lovns Bredning og F24 Hjarbæk Fjord og Simested Fjord. De to områder har betydning for en del af trækfugle, og Hjarbæk Fjord er omfattet af strenge restriktioner i forhold til motorbådssejls og jagt. Der er henholdsvis 2 og 10 fuglearter på udpegningsgrundlaget i de to fuglebeskyttelsesområder, og sangsvane (T) og hvinand (T) er på udpegningsgrundlaget i begge områder.

Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 14	
Fugle:	Sangsvane (T) Hvinand (T)
Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 24	
Fugle:	Rørdrum (Y) Sangsvane (T)
	Taffeland (T) Troidand (T)
	Hvinand (T) Fiskeørn (T)
	Rørhøg (Y) Engsnarre (Y)
	Plettet rørvagtel (Y) Blishøne (T)

Figur 7.19: Udpegningsgrundlag for F14 Lovns Bredning og F24 Hjarbæk Fjord og Simested Fjord, jf. Natura 2000-planen 2022-27. I parenteserne står "T" for trækfugl og "Y" for ynglefugl.

7.5.2.1 Fugle (Y/T)

For fuglene på udpegningsgrundlaget i både F14 og F24 gælder, at yngle og trækfuglene er tilknyttet rørsum-pene eller de lavvandede vandflader i de kystnære, sø- og vandløbsnære dele af områderne. De marine fuglear-ter er særligt tilknyttet de lavvandede havområder, hvor særligt strandengene og vadeblader, flodmundinger og bugter udgør vigtige leve- og rastesteder.

Ingen af de regulativbestemmelser, som er fastsat i det nuværende eller det foreslåede regulativ, har så vidtgå-ende påvirkninger, at det kan medføre en væsentlig påvirkning på de levesteder, som er for fuglene i fuglebe-skyttelsesområderne. Regulativbestemmelserne har kun lokal påvirkning, og regulativet omfatter kun stræknin-gen af Gudenåen ned til Randers Bro, og F24 ligger mere end 25 km fra Gudenåen. Fugle på udpegningsgrund-laget i Natura 2000-området behandles ikke yderligere.

7.5.3 Bevaringsmålsætning

I Natura 2000-plan 2022-2027 for Natura 2000-område nr. 30 er der opstillet bevaringsmålsætninger, som skal sikre opretholdelse af Natura 2000-områdets integritet. Der er ikke opsat konkrete målsætninger for de habitat-arter, som vurderes at kunne blive påvirket af regulativbestemmelserne.

7.5.4 Modstridende naturinteresser

Det fremgår af Natura 2000-planen 2022-2027 for N30, at i de tilfælde, hvor modsatrettede naturinteresser kan forudses i planlægningen, er der taget stilling til afvejning mellem disse, og om en sådan afvejning er forbundet med eller nødvendig for forvaltningen af området. Eventuelt konkrete konsekvenser af denne afvejning vil blive afklaret i forbindelse med gennemførelsen af planen og valg af virkemidler. I planen fremgår det, at der ikke er modstridende interesser i Natura 2000-området, som omhandler de habitatarter, som vurderes at kunne blive påvirket af regulativbestemmelserne.

7.5.5 Natura 2000-handleplan

Viborg, Randers, Mariagerfjord, Vesthimmerlands og Skive Kommuner har sammen med Miljøstyrelsen udarbej-det et en Natura 2000-handleplan for Natura 2000-område N30 Lovns Bredning, Hjarbæk Fjord og Skals, Sime-sted og Nørre Ådale samt Skravad Bæk. Handleplanen har været sendt i offentlig høring i perioden 4. januar – 4. marts 2023. Planen beskriver de konkrete mål for det indsatsprogram, som er afstemt med målsætningen i Natura 2000-planen 2022-2027. Der er opsat indsatser for mange af Natura 2000-områdets naturtyper og arter, og disse er prioriteret med udgangspunkt i målsætningerne for Natura 2000-området (se afsnit om målsætning-er).

I handleplanen indgår der ikke særskilte indsatser for de to habitatarter, *hav- og fjordlampret*, da disses leveste-der er omfattet af de handle- og indsatsplaner, som fastsættes i forbindelse med vandplanlægningen.

7.5.6 Natura 2000-væsentlighedsvurdering

Af de i alt 50 habitatnaturtyper og arter samt de mange fugle som på udpegningsgrundlaget i Natura 2000-område N30 er det kun de to habitatarter *bæk-* og *flodlampret* (1096 og 1099) og *odder* (1355), som vil kunne blive påvirket af regulativudkastet bestemmelser (se afsnit om habitatarter). I de følgende afsnit er der foretaget en væsentlighedsvurdering af de to lampretarter og *odder*, som kan blive påvirket som følge af bestemmelserne i regulativudkastet. Hvor en væsentlig påvirkning ikke kan afvises, er der efterfølgende foretaget en konsekvensvurdering i henhold til habitatbekendtgørelsens § 6, stk. 2.

7.5.6.1 Bæklampret (1096)

Bæklampret lever hele sit liv i vandløbet. De voksne gyder på gruset bund, og larverne lever i mudderbanker i områder med lav strømhastighed. *Bæklampret* har gunstig bevaringsstatus på nationalt plan [60], og arten er ifølge basisanalysen registreret hyppigt i Natura 2000-området. Det vurderes derfor, at bestanden her er stabil, og at der ikke er trusler mod arten i området. Selv om enkelte larver vil drive nedstrøms og kolonisere mudderbanker i selve Gudenåens hovedløb, vurderes det, at denne andel af bestanden er så lille, at det vil være uden betydning for den bestand, som er så veletableret i Natura 2000-området, at et eventuelt tab af individer ikke vil være væsentligt. *Bæklampretten* vurderes **ikke at kunne blive væsentligt** påvirket af regulativbestemmelserne.

7.5.6.2 Flodlampret (1099)

Flodlampret er anadrom og vandrer i foråret op for at yngle i vandløbene, og larverne vokser derefter op gennem flere år i områder med blød bund og uden kraftig strøm. Kvaliteten af ferskvandshabitatet er vigtigt for bestanden. Habitatområdet er vurderet egnet for *flodlampret*, men på trods af dette er der kun fundet 8 eksemplarer af *flodlampret* i habitatområdet i perioden 1995-2017 [104]. Arten er ikke fundet i forbindelse med NOVANA-overvågningen i området i 2013-2015, og bestanden er derfor vurderet at være sårbar. Dette er i overensstemmelse med, at den nationale bevaringsstatus er stærk ugunstig.

Lampretlarver drifter nedstrøms hen over tid og koloniserer nye opvækstområder på de nedstrøms strækninger af vandløbene. Deres opvæksthabitat er flader med aflejringer af finkornet materiale i form af sand, silt og mudder, som aflejres, hvor strømmen er svag. Det kan derfor ikke udelukkes, at der er larver, der driver ud i Gudenåens hovedløb, og koloniserer på mudderbanker imellem sammenløbet og udløbet i Randers Fjord. Der vil således være tale om en samlet bestand, og en reduktion eller skade på enkelte individer, som er drevet ned i Gudenåen vil kunne påvirke den samlede bestand væsentligt. *Flodlampretterne* vandrer ud i havet i løbet af foråret. Da bestanden af *flodlampret* er sårbar, kan fjernelse af habitat i den nedre del af Gudenåen, hvortil Nørre Å løber, være af væsentlig betydning. Der er derfor udarbejdet en konsekvensvurdering af regulativudkastets påvirkning på *flodlampret* i afsnit 7.5.7.

7.5.6.3 Odder (1355)

Odder er udbredt langs vandløbene i det store Natura 2000-område og også langs Gudenåen, hvortil vandløbssystemet løber. Det er muligt, at den bestand af *odder*, som findes i habitatområdet, er sammenhængende med bestanden langs Gudenåen, og der kan derfor være en påvirkning på *odder* i habitatområdet. Kantskæring og sejlads kan forstyrre *odder*, da begge dele kan forstyrre deres yngle- og rastesteder, så disse enten ødelægges, eller at arten fortrænges herfra. Herudover kan der teoretisk ske en påvirkning af *odderens* fødegrundlag (fisk). Det fremgår dog af vurderingen i kapitel 6 om vandområdeplanerne, at ingen af bestemmelserne i regulativudkastet kan forringe tilstanden for fisk i Gudenåen, og slet ikke i Randers Fjord, og at det derfor må lægges til grund, at mængden af fisk ikke reduceres. Derfor vurderes dette **ikke at kunne medføre væsentlig negativ påvirkning** på arten.

Odder kan etablere ynglehuler i vandløbsbrinken, og da **kantskæring** vil kunne ske i netop denne zone, vil det kunne medføre en voldsom forstyrrelse af arten i dens yngel- og rasteområde. I regulativudkastets bestemmelser for kantskæring er det fastsat, at dette kun kan ske, hvis vandløbsmyndigheden vurderer, at vegetationen er

til gene for afvanding og den miljømæssige målsætning, hvilket betyder, at der skal foretages en vurdering af påvirkningen af den miljømæssige målsætning, herunder habitatregler, inden en kantskæring kan foretages. Dette vil i forhold til *odder* betyde, at en given strækning gennemgås for eventuelle odderhuler, inden en eventuel kantskæring vil kunne finde sted. Denne forudsætning betyder derfor, at regulativudkastet i forhold til kantskæring kan vedtages **uden væsentlig påvirkning** på *odder*.

Sejlads med f.eks. kanoer kan medføre støj fra de mennesker, som anvender fartøjerne. Sejlads er dog ofte begrænset til dagtimerne, hvilket er uden for *odderens* aktive periode. Derfor vurderes sejladsbestemmelserne **ikke at medføre væsentlig påvirkning**. Eventuelle kortvarige forstyrrelser, som hvis f.eks. en kano forvildede sig helt ind til bredden, hvor der er en odderhule, vurderes at være yderst begrænset, da *odderne* typisk vil opholde sig i deres hule i dagtimerne.

Samlet set vurderes regulativudkastet at kunne vedtages **uden væsentlig påvirkning** på *odder*, da hverken kantskæring eller sejlads vurderes at kunne forstyrre arten væsentligt.

7.5.7 Natura 2000-konsekvensvurdering

Med udgangspunkt i habitatbekendtgørelsens § 6, stk. 2, er der i dette afsnit foretaget en konsekvensvurdering for de naturtyper og arter, hvor det ikke indledningsvist kan afvises, at der vil være en væsentlig påvirkning som følge af en vedtagelse af det foreslåede regulativ. Dette omfatter *flodlampret* (1099).

7.5.7.1 Flodlampret (1099)

Grødeskæring og oprensning vil, uanset hvilket tidspunkt inden for de i regulativudkastet faste tidspunkter, det foretages på, ske på et tidspunkt, hvor *flodlampret* larver opholder sig i vandløbet.

Flodlampret gyder på stenet og gruset bund, og arten er således afhængig af både partier med strømmende og stillestående vand alt efter livsstadie. Gydepladserne er typisk grusbunker/stryg på 20-60 cm vanddybde [92]. Der findes ingen kendte gydesteder for *flodlampret* i Nørreå og tilknyttede vandløb.

Store dele af *flodlampretternes* livscyklus foregår nedgravet i finkornet sedimentet med begrænset strøm og høj vandkvalitet. Opvækstområderne for *flodlampretterne* er de samme som for bæklampretterne, og disse opstår typisk langs de lavvandede sider af vandløb, hvor finkornet materialet aflejres (meanderbuer) eller inde i grødeøer, hvor strømmen til tider er så stillestående, at der aflejres dødt organisk materiale og andet finkornet materiale [93]. Det vurderes umiddelbart, at arten således primært vil opholde sig uden for en evt. strømmende, så længe de ikke skal gyde, og deres levested vil derfor også være tættere på brinken.

Der er kun observeret få individer af *flodlampret* i Nørre Å og det tilknyttede habitatområde. De bestande, som er eller kan være tilknyttet habitatområdet, kan kun blive påvirket ved evt. opstrøms vandring fra en bestand i Gudenåen eller som følge af nedstrøms drift og opvækst i Gudenåens hovedløb. Nørre Å løber til Gudenåen ved Fladbro ca. 5 km fra Randers Bro. Bestanden i Nørre Å vurderes ikke at kunne komme forbi barrieren ved Tangeværket, så der er alene undersøgt, hvordan grødeskæringsterminerne og perioden for eventuelle oprensninger på strækningen Nedstrøms Tange Sø kan påvirke bestanden af *flodlampretter*. For den ordinære grødeskæring er terminen i regulativudkastet flyttet fra 15. august – 31. oktober til 1. september – 1. oktober. Oprensning kan ske i perioden fra 1. august – 31. oktober.

Flodlampretter gyder i april-maj, og larverne klækkes ca. 14 dage senere. Efter gydning dør lampretten.

Grødeskæring i den periode, hvor larverne er i drift kan potentielt påvirke en bestand af lampretter. *Flodlampretterne* gyder omkring fire måneder før grødeskæringsterminen (1. september) og drifter derved ikke i perio-

den, hvor der kan skæres grøde. Den ordinære skæring kan dermed **ikke medføre skadelig** påvirkning på individer, som opholder sig i vandsøjlen. Deres opvækstområder vil også typisk være uden for strømrønden på mere lavvandede områder i vandløbet uden kraftig strøm. Samlet vurderes grødeskæringen **ikke at kunne skade** bestanden af flodlampret.

Oprensning kan modsat grødeskæring ske i hele vandløbets profil, dog kun hvis det aflejrede materiale har reduceret den regulativbestemte vandføringsevne. Dette kan, hvis oprensningen foretages direkte i flodlampret-ternes opvækstområder, forringe eller helt fjerne disse, hvilket vil være skadeligt for de individer, som er i opvækstområdet på det givne tidspunkt. I værste fald *kan det også skade* bestanden, hvis oprensningen er omfattende, og mange af artens levesteder derved beskadiges, og det kan dermed også medføre, at bevaringsmålsætningen *ikke kan opnås*. Det vurderes *dog sandsynligt*, at oprensning på korte strækninger, hvor flodlampret ikke findes, kan foretages *uden skadelig* påvirkning på arten.

Da oprensning kan være skadeligt for flodlampret, indeholder regulativudkastet en planmæssig forudsætning eller afværge om, at bestemmelserne omkring oprensning kun kan anvendes, hvis en konkret vurdering viser, at den planlagte oprensning kan ske uden at være i strid med bestemmelserne i hverken EU's vandramme, habitat- eller fuglebeskyttelsesdirektiv. Den planmæssige forudsætning om en forudgående vurdering i forbindelse med en eventuel oprensning vurderes at være tilstrækkelig til at sikre, at regulativudkastet kan vedtages **uden, at det medfører skade på flodlampret**.

7.5.8 Kumulative påvirkninger

De planer og projekter, som i større eller mindre grad kan medføre påvirkninger på naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget i Natura 2000-område nr. 30, er planer og projekter, som ligger i tilknytning til selve hovedløbet af Gudenåen eller i tilløb til Gudenåen.

Regulativudkastet indeholder bl.a. bestemmelser om grødeskæring og oprensning, som er aktiviteter, der potentielt kan medføre frigivelse af næringsstoffer og miljøfarlige forurenende stoffer. Da Natura 2000-området er beliggende opstrøms den regulativbestemte del af Gudenåen, vil den begrænsede næringsstoffrigivelse, som kan ske ved grødeskæring og oprensning, være uden betydning for tilstanden i de opstrøms beliggende vandløb. Regulativudkastet bidrager desuden ikke til næringsstoffbelastningen i selve hovedløbet, hvorfor der **ikke vil være kumulative virkninger** mellem regulativudkastets bestemmelser og udledningen af næringsholdigt vand fra f.eks. renseanlæg, dambrug eller andre udledninger af vand til systemet.

Regulativudkastets bestemmelser kan udelukkende påvirke de arter på udpegningsgrundlaget, som bevæger sig op i selve Gudenåen for at gyde eller søge føde, hvilket gælder arterne *bæk- og flodlampret* og *odder*. *Odde* vurderes **ikke at blive væsentligt påvirket** af regulativudkastets bestemmelser, og der er ikke lokaliseret projekter, som kan influere direkte på den bestand af odde, som er tilknyttet til Natura 2000-området. Arten behandles ikke yderligere i dette afsnit.

De projekter og planer, som regulativudkastet kan have en kumulativ indvirkning på i forhold til flodlampret, kan inddeles i følgende tre kategorier:

- Spærringer
- Vådområde projekter og landskabsplaner
- Nyligt gennemførte vandløbsrestaureringer

Spærringer

Gudenåen har i årenes løb haft flere opstemninger og spærringer for fisk. Flere af spærringerne er dog blevet fjernet, så der i dag er fri passage for fisk på lange strækninger af Gudenåen. De tre primære spærringer i selve Gudenåens hovedløb er spærringen ved Tangeværket, Papirfabrikken i Silkeborg og ved Ry Mølle.

De tre spærringer i selve Gudenåen vurderes dog ikke at være betydende for bestanden af flodlampret i Nørreå-systemet, selv om det har udløb i den nedre del af Gudenåen. Flodlampret finder brugbare vandløb ved bl.a. at følge lugten af lampretyngel, da disse er et signal om, at der er egnede opvækststeder for yngel. Jo stærkere lugt, jo flere opvækst og gydeområder. Et fald i mængden af larver kan modsat tænkes at mindske sandsynligheden for, at lampretterne trækker op i et givent vandløb.

Der er i dag kun kendskab til en enkelt isoleret bestand af *flodlampret*, en såkaldt "land-locked" bestand, opstrøms spærringen ved Tangeværket omkring Linå [67]. Den største kendte bestand af *flodlampretter* i vandløbssystemet er Hadsten Lilleå, og der er samtidig kendskab til mindre bestande i forbindelse med Nørre Å. Det er denne bestand, som er knyttet til Natura 2000-området. Bestanden er forventeligt uafhængig af bestanden opstrøms Tangeværket, men det kan dog ikke udelukkes, at spærringen ved Tangeværket er og har været medvirkende årsag til at den samlede forekomst af *flodlampretter* ikke er større i hverken Nørreåsystemet eller Gudenåsystemet, end den er.

Regulativudkastets bestemmelser for delstrækningen 'Nedstrøms Tange Sø' fastsætter en grødeskæringstermin fra 1. september – 1. oktober, hvilket vurderes ikke at være skadeligt for eventuelt driftende flodlampretter som er på vej til havet eller opvækstområder nedstrøms Nørreåens udløb til Gudenåen. Regulativudkastet vurderes **ikke** kumulativt med Tangeværkets spærring eller andre opstrøms spærringer at skade udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området.

Vådområder og landskabsplaner

Der er kendskab til 5 vådområdeprojekter i oplandet til Nørreådal, hvis formål er at reducere udledningen af kvælstof til Randers Fjord. Vådområdeprojekterne Heltzen, Kvorning og Velds Møllebæk samt vådområdeprojekterne ved Hjorthede Bæk og Venning ligger alle mere end 10 km fra Gudenåen opstrøms i Nørre Å.

Vådområdeprojekter kan som følge af oversvømmelsen af arealerne medføre, at smolt og derved også, at eventuelle *flod- og bæklampretter* kan forvilde sig væk fra vandløbet og blive fanget. Der kan også ske en øget prædation i nærheden af de nye vådområder, da der her kan etablere sig en voksende population af gedder, der spiser smolten og eventuelle *flod- og bæklampretter*. Hertil kommer, at det vand, der ledes til vandløbene fra de nye vådområder, kan være mindre iltrigt end ellers, og at der som følge af oversvømmelser i områderne kan ske en frigivelse af det fosfor, som har været bundet i de nu oversvømmede arealer. Generelt kan vådområdeprojekter dog på lang sigt føre til både en mindre udledning af fosfor og en tilbageholdelse af kvælstof. Projekterne er dog i forbindelse med deres vedtagelse alle vurderet ikke at medføre en udledning af så stor mængde, at det er problematisk for vandmiljøet.

I forlængelse af alle vådområdeprojekterne i Nørreådal er der udarbejdet en regional Landskabsstrategi for ådalens fremtidige anvendelse. Der er ikke tale om konkrete projekter, men visionen er bl.a., at der skal gennemføres tiltag, som vil lede til en reduktion i udledning af næringsstoffer til Gudenåen, og at der i vandløbssystemet skal foretages en mere skånsom vandløbsvedligeholdelse.

Regulativudkastet indeholder ikke bestemmelser, som har betydning for de dele af Nørre Å, som ligger i forbindelse med vådområdeprojekterne, og grødeskæring i den nedre del af Gudenåen, hvor eventuelle flodlampretter på vej mod havet kan passere, påvirker ikke arten. Der er **ikke** kumulativt en indvirkning mellem regulativudkastets bestemmelser og vådområdeprojekterne på *flodlampretterne* i Natura 2000-området.

Nyligt gennemførte vandløbsrestaureringer

Viborg Kommune har i 2024 givet tilladelse til og gennemført tre mindre restaureringsprojekter i selv Gudenåens hovedløb. De mindre restaureringsprojekter omfatter udlægning af gydebanker og større skjulesten (kampesten) i Gudenåen på en strækning imellem Tange og Bjerringbro. Der er gennemført tre mindre tiltag. I et område er der udlagt gydegrus og i to andre større sten. Projekterne er gennemført for at øge vandløbets kvalitet for fisk og er vurderet til ikke at være i strid med målsætningerne i vandområdeplanerne eller reglerne i habitatbekendtgørelsen. Da projekterne ikke har medført en påvirkning for fisk i vandløbet, vurderes der **ikke at være en kumulativ** sammenhæng til regulativudkastets bestemmelser i forhold til arter og naturtyper på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området.

7.5.9 Sammenfatning

Natura 2000-område nr. 30 strækker helt sig fra Lovns Bredning og Hjarbæk Fjord i den sydlige del af Limfjorden nord for Viborg til Nørre Ådal, som løber til Gudenåen ved Vorup Enge vest for Randers. Den regulativbestemte strækning af Gudenåen går til Randers Bro, og denne ligger mere end 10 km nedstrøms habitatområdet. De regulativbestemte aktiviteter har kun lokal påvirkning; selv grødeskæring og oprensning har ikke påvirkninger langt opstrøms vandløbet, og derfor er det udelukkende de arter, der kan bevæge sig ned til Gudenåen i forbindelse med gydning, fødesøgning eller vandring, som kan blive påvirket. Dette gælder arter af lampretter, *bæk- og flodlampret* og *odder*. For *odder* vurderes regulativudkastets bestemmelserne ikke at medføre væsentlig påvirkning. Sejlads forstyrrer ikke odderne eller medfører ødelæggelse af arternes levesteder. Det vurderes at være muligt, at der kan foretages **kantskæring** og **oprensning** uden at påvirke levesteder, da dette vil blive undersøgt i forbindelse med konkrete projekter, og **sejlads** og **grødeskæring** vurderes **ikke at kunne medføre væsentlig** påvirkning på naturtyper eller arter i Natura 2000-området. *Bæklampret* vurderes ligeledes **ikke at blive væsentligt påvirket**, da bestanden i habitatområdet ikke har opvækstområder i Gudenåen, og at en **grødeskæring** ikke kan ske i den periode, hvor lampretterne opholder sig i vandsøjlen.

Flodlampret gyder på stenet og gruset bund, og arterne er således afhængige af både partier med strømmende og stillestående vand alt efter livsstadie, men der findes ingen kendte gydesteder for *flodlampret* i selve Gudenåen, og en bestand i Nørreådal vurderes ikke at have gydepladser i Gudenåen. Det kan dog ikke udelukkes, at da *flodlampret* er sårbare, og hvis arten findes på strækningen, kan fjernelse af egnede gyde- og opvækstområder være skadeligt for arten. *Flodlampretter* gyder i april-maj, og larverne klækkes ca. 14 dage senere, men da regulativudkastet ikke betyder **grødeskæring** i den periode, hvor larverne er i drift, kan dette ikke påvirke en bestand af lampretter. *Flodlampretterne* gyder omkring fire måneder før grødeskæringsterminen (1. september), og skæringen kan dermed **ikke medføre skadelig** påvirkning på vandrende individer. Samlet vurderes grødeskæringen **ikke at kunne skade** bestanden af *flodlampret*.

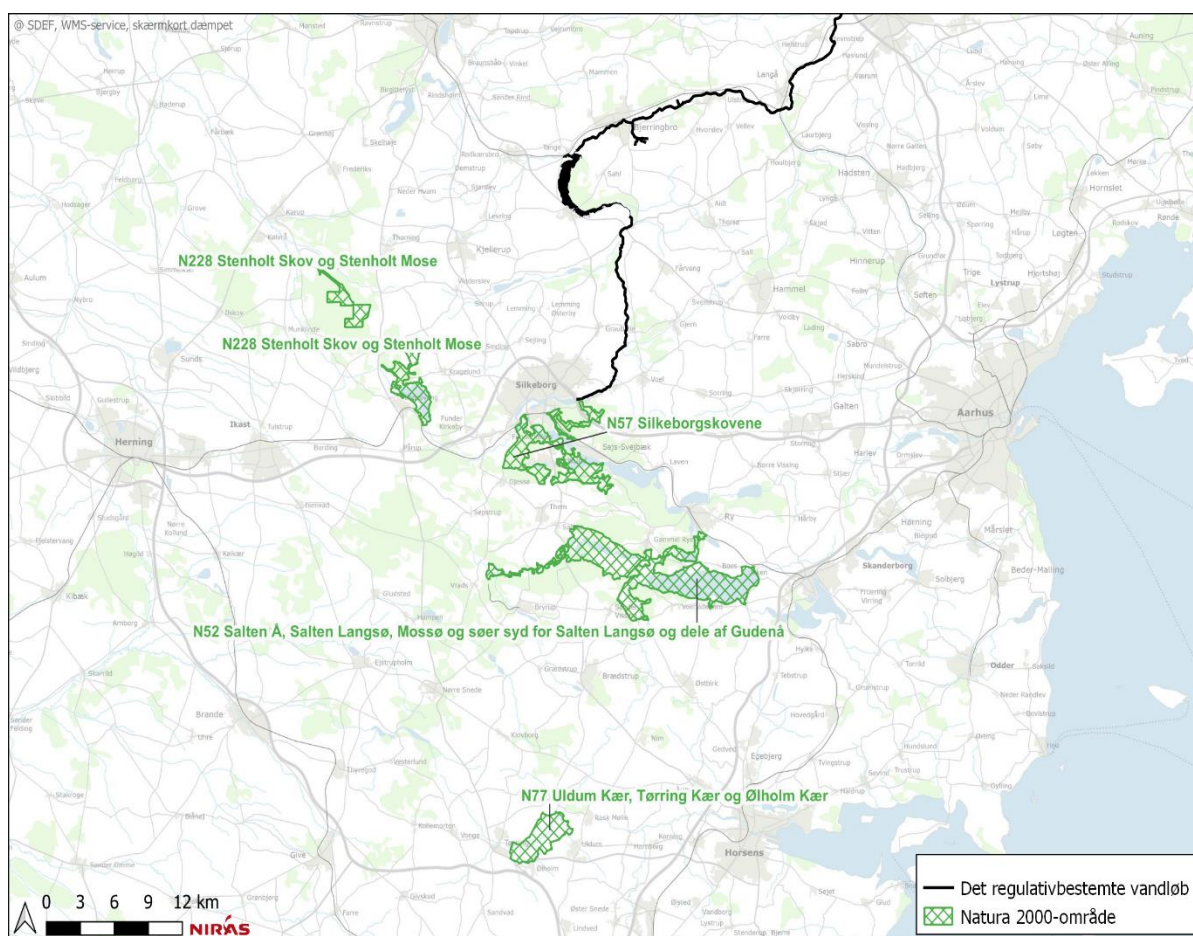
Hvis **oprensningen** foretages direkte i *flodlampretternes* opvækstområder eller gydeområder, kan oprensning forringe eller helt fjerne disse, hvilket vil være skadeligt for både de individer, som er i opvækstområdet på det givne tidspunkt og i værste fald også for bestanden. Det vurderes *dog sandsynligt*, at der kan foretages oprensning på korte strækninger, hvor *flodlampret* ikke findes *uden skadelig* påvirkning på arterne.

I oplandet til Gudenåen nedstrøms Tange Sø er der identificeret projekter og planer som **kumulativt** kan have en indflydelse på tilstanden i vandløbet. Der er identificeret projekter og planer som udgør spærringer for fisk, lampretter og smådyr m.m. (herunder stemmeværket ved Tangeværket), og som kan medføre en ændring i udlægning af bl.a. rensed spildevand og vand fra dambrug, vandområdeprojekter og byudvikling. Regulativudkastets bestemmelser medfører **ikke skadelig** påvirkning af *flodlampretter*. Regulativudkastet medfører derfor **ikke, at der opstår en kumulativ påvirkning** med de identificerede projekter og planer i oplandet til Gudenåen nedstrøms Tange Sø og derved ikke i Nørre Å m.m.

Da **oprensning** kan være skadeligt for *flodlampret*, indeholder regulativudkastet en planmæssig forudsætning eller afværgelse om, at bestemmelserne omkring oprensning kun kan anvendes, hvis en konkret vurdering viser, at den planlagte oprensning kan ske uden at være i strid med bestemmelserne i hverken EU's vandramme, habitat- eller fuglebeskyttelsesdirektiv. Den planmæssige forudsætning om en forudgående vurdering i forbindelse med en eventuel oprensning vurderes at være tilstrækkelig til at sikre, at regulativudkastet kan vedtages **uden, at det medfører skade** på arterne *flodlampret*.

7.6 Øvrige Natura 2000-områder

Opstrøms i Gudenå-systemet ligger der flere habitatområder, som potentielt kan blive påvirket af bestemmelserne i regulativet for strækningen af Gudenåen imellem Silkeborg Langsø og Randers Bro. Disse områder fremgår af Figur 7.20. De regulativbestemte aktiviteter har kun lokal påvirkning; selv grødeskæring og oprensning har ikke påvirkninger langt opstrøms i vandløbet, og derfor er det udelukkende de arter, som går op i tilløbene til Gudenåen, eller opstrøms i selve hovedløbet, for at gyde, eller som kan bevæge sig så langt op langs vandløbene for at søge føde, der kan påvirkes. Påvirkningen er her udelukkende forbundet til de bestande af habitatarter, som kan anses at være en del af de bestande, som er i forbindelse med den regulativbestemte del af Gudenåen. I det følgende er det beskrevet, hvilke arter, som potentielt kan blive påvirket i de enkelte Natura 2000-områder, og det er dernæst vurderet, om regulativbestemmelserne kan medføre en væsentlig påvirkning på arterne.



Figur 7.20: Oversigt over øvrige Natura 2000-områder, der er hydraulisk forbundet med den regulativbestemte del af Gudenåen.

7.6.1 Natura 2000-område nr. 57 Silkeborgskovene

For det nærmeste Natura 2000-område nr. 57 Silkeborgskovene (habitatområde H181), der bl.a. følger Gudenåens forløb igennem Brassø og Borre Sø, er det habitatarterne *bæklampret* (1096), *odder* (1355) og *damflagermus* (1318), som kan blive påvirket, da disse potentielt kan bevæge sig ned til den regulativbestemte del af Gudenåen. Både *bæklampret*, *odder* og *damflagermus* trives særligt i og omkring de små skovvandløb i Natura 2000-området [105].

Bestanden af bæklampretter er i Natura 2000-området tilknyttet de små skovandløb, og skulle enkelte individer drive til Brassø eller Borre Sø, vil disse forventeligt strande der og blive spist af fisk, og en udveksling af individer imellem populationen på den regulativbestemte del af Gudenåen og Natura 2000-området opstrøms må betegnes som minimal, hvilket indebærer, at bestanden af *bæklampret* i Natura 2000-området er sammenhængende med eventuelle bestande længere nedstrøms Gudenåen.

For *odder* i Natura 2000-området vurderes bestanden *ikke* at være direkte sammenhængende med den bestand, der findes langs den regulativbestemte del af Gudenå, da Silkeborg by og vejene omkring denne udgør en stor barriere for odderne. Enkelte fouragerende individer af *odder* kan sikkert godt bevæge sig ned til den regulativbestemte del af Gudenåen, men vil *ikke blive væsentligt* påvirket af de regulativbestemte aktiviteter, da strækningen bl.a. rummer så mange fourageringsmuligheder, at det ikke vil være afgørende for artens overlevelse (se også afsnit 7.1). *Damflagermus* kan ligesom *odder* fouragere langs med den regulativbestemte strækning af Gudenåen, men de planmæssige aktiviteter i regulativudkastet vurderes *ikke at være væsentlige* for artens mulighed for at finde føde (se også afsnit 7.1). De planmæssige forhold, som er beskrevet i regulativudkastet, vil *ikke medføre væsentlig påvirkning* på hverken *bæklampret*, *odder* eller *damflagermus* eller andre naturtyper eller arter i Natura 2000-området.

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 181		
Naturtyper:	Lobeliesø (3110)	Kransnålalge-sø (3140)
	Næringsrig sø (3150)	Brunvandet sø (3160)
	Vandløb (3260)	Å-mudderbanke (3270)
	Tør hede (4030)	Surt overdrev* (6230)
	Tidvis våd eng (6410)	Højmoser* (7110)
	Hængesæk (7140)	Kildevæld* (7220)
	Rigkær (7230)	Bøg på mor med kristtorn (9120)
	Bøg på muld (9130)	Ege-blandskov (9160)
	Stilkeke-krat (9190)	Skovbevokset tørvemoser* (91D0)
	Elle- og askeskov* (91E0)	
	Bæklampret (1096)	Stor vandsalamander (1166)
	Odde (1355)	Damflagermus (1318)

Figur 7.21: Udpegningsgrundlag for habitatområde H81. * angiver, at der er tale om en prioriteret naturtype, jf. habitatdirektivet

7.6.2 Natura 2000-område nr. 52 Salten Å, Salten Langsø, Mossø og søer syd for Salten Langsø og dele af Gudenå

Længere opstrøms, ca. 20 km opstrøms den regulativbestemte strækning af Gudenåen, ligger Natura 2000-område nr. 52 Salten Å, Salten Langsø, Mossø og søer syd for Salten Langsø og dele af Gudenå (habitatområde H48 og fuglebeskyttelsesområde F33 og F35) [106]. Regulativudkastets bestemmelser har kun lokal påvirkning, og ingen af de bestande af arter, herunder fugle, som er tilknyttet Natura 2000-området, vurderes at være specifikt tilknyttet til yngle-, raste- eller fouragere i og langs den regulativbestemte del af Gudenåen. De planmæssige forhold, som er beskrevet i regulativudkastet, vil *ikke medføre væsentlig påvirkning* naturtyper, arter eller fugle på udpegningsgrundlaget i Natura 2000-området.

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 48		
Naturtyper:	Lobeliesø (3110)	Søbred med småurter (3130)
	Kransnålage-sø (3140)	Næringsrig sø (3150)
	Brunvandet sø (3160)	Vandløb (3260)
	Å-mudderbanke (3270)	Våd hede (4010)
	Tør hede (4030)	Enekrat (5130)
	Surt overdrev* (6230)	Tidvis våd eng (6410)
	Højmose* (7110)	Nedbrudt højmose (7120)
	Hængesæk (7140)	Avneknippemose* (7210)
	Kildevæld* (7220)	Rigkær (7230)
	Bøg på mor med kristtorn (9120)	Bøg på muld (9130)
	Stilkege-krat (9190)	Skovbevokset tørvemose* (91D0)
	Elle- og askeskov* (91E0)	
Arter:	Blank seglmos (6216)	Lys skivevandkalv (1082)
	Bæklampret (1096)	Stor vandsalamander (1166)
	Odder (1355)	Damflagermus (1318)

Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 33		
Fugle:	Havørn (TY)	Stor skallesluger (T)
	Fiskeørn (Y)	Hvepsevåge (Y)
	Stor hornugle (Y)	Isfugl (Y)
	Sortspætte (Y)	Hedelærke (Y)
	Rødrygget tornskade (Y)	

Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 35		
Fugle:	Rørhøg (Y)	Plettet rørvagtel (Y)
	Isfugl (Y)	

Figur 7.22: Udpegningsgrundlag for habitatområde H4. samt udpegningsgrundlag for F33 og F35 jf. Natura 2000-planen 2022-27. * angiver, at der er tale om en prioriteret naturtype, jf. habitatdirektivet. I parenteserne står "T" for trækfugl og "Y" for ynglefugl.

7.6.3 Natura 2000-område nr. 77 Uldum Kær, Tørring Kær og Ølholm Kær

Mere end 60 km opstrøms den regulativbestemte del af Gudenåen løber åen igennem Natura 2000-område nr. 77 Uldum Kær, Tørring Kær og Ølholm Kær (habitatområde H66 og fuglebeskyttelsesområde F44) [107]. Regulativudkastets bestemmelser har kun lokal påvirkning, og ingen af de bestande af arter, herunder fugle, som er tilknyttet Natura 2000-området, vurderes at være specifikt tilknyttet til at yngle, raste eller fouragere i og langs den regulativbestemte del af Gudenåen. De planmæssige forhold, som er beskrevet i regulativudkastet, vil **ikke medføre væsentlig påvirkning** naturtyper, arter eller fugle på udpegningsgrundlaget i Natura 2000-området.

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 66		
Naturtyper:	Kransnålalge-sø (3140)	Næringsrig sø (3150)
	Brunvandet sø (3160)	Vandløb (3260)
	Tidvis våd eng (6410)	Hængesæk (7140)
	Kildevæld* (7220)	Rigkær (7230)
Arter:	Bæklampret (1096)	Odder (1355)

Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 44		
Fugle:	Rørhøg (Y)	Isfugl (Y)
	Blåhals (Y)	

Figur 7.23: Udpegningsgrundlag for habitatområde H66. samt udpegningsgrundlag for F44 jf. Natura 2000-planen 2022-27.

* angiver, at der er tale om en prioriteret naturtype, jf. habitatdirektivet. I parenteserne står "T" for trækfugl og "Y" for ynglefugl.

7.6.4 Kumulative påvirkninger

Da de bestande af *bæklampret*, *odder* og *damflagermus*, der er tilknyttet de respektive Natura 2000-områder ikke er specifikt tilknyttet til at yngle, raste eller fouragere i eller i umiddelbar nærhed af den regulativbestemte del af Gudenåen og, at regulativbestemmelserne udelukkende vurderes at have lokal påvirkning, vil vedtagelsen af regulativudkastet **ikke** medføre væsentlige **kumulative** påvirkninger på andre vedtagne eller planlagte planer eller projekter i oplandet til de respektive Natura 2000-områder.

8. Bilag IV-arter

Alle arter opført på EU's habitatdirektivets bilag IV er beskyttede, uanset om de yngler og raster i eller uden for naturbeskyttede områder. Med udgangspunkt i en gennemgang af eksisterende viden om arternes forekomst i og omkring den regulativbestemte del af Gudenåen er det kortlagt, at følgende arter kan forventes at være til stede i og omkring vandløbet; *markfirben*, *grøn kølleguldsmed*, *odder*, *stor vandsalamander*, *spidssnudet frø*, *strandtudse* og flere arter af flagermus, bl.a. *damflagermus* og *vandflagermus*. Derudover forventes *ulv* også at være i området omkring Gudenåen og Tange Sø, da denne er kendt fra flere områder omkring Silkeborg og andre steder i Midtjylland. *Natlyssværmer*, der benytter bl.a. forskellige arter af dueurt og kattehale som værtsplanter, er fundet mere end 20 km syd for Silkeborg langt fra Gudenåen. Værtsplanterne er almindelig i naturtyppen urtebræmme, der ofte findes langs vandløb, men natlyssværmer er i Danmark hovedsageligt fundet i mere tørre habitater. Der findes ikke urtebræmmer langs Gudenåen, og da arten typisk findes i tørre habitater i Danmark vurderes det meget usandsynligt, at arten yngler og er tilstede i den regulativbestemte del af Gudenåen, og behandles ikke yderligere i nærværende vurdering.

Der er blevet fremsøgt viden fra både den nye og gamle Håndbog om bilag IV-arter, arter.dk og naturbasen.dk (licens E03/2014). I Tabel 8.1, se antal fremsøgte registreringer af arterne i perioden 1. januar 2010 -10. december 2024. Registreringer af arterne er ikke 100 % repræsentativt for forekomsten i området, men giver et godt indblik i den overordnede bestand af arterne i området.

Arterne *grøn kølleguldsmed*, *odder*, *stor vandsalamander* og *damflagermus* er også på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område nr. 49 Gudenåen og Gjærn Bakker. Påvirkningen for disse arter er derfor også indledningsvis behandlet i kapitel 6.5.4 Natura 2000-vurdering.

I de næste afsnit er der en beskrivelse af arternes forekomst i oplandet til den regulativbestemte del af Gudenåen, og der er derefter foretaget en vurdering af, om regulativudkastets bestemmelser vil medføre en forringelse af yngle- og rastesteder for arterne, og derved også områdets økologiske funktionalitet, eller på anden vis medføre forsætlig drab på enkelt individer eller forsætlig forstyrrelse i perioder, hvor de yngler, udviser yngelpleje, overvintrer eller vandrer.

Tabel 8.1 Registrerede bilag-IV arter i perioden 01-01-2010 til 10-12-2024. *Skimmelflagermus, Brandts flagermus, brunflagermus

Bilag IV-art	Undersøgelses- område	Antal registreringer i relation til vandområde ID:			
		Opstrøms Tange Sø		Tange Sø	Nedstrøms Tange Sø
		o9026	o9027	529	c00101
Markfirben	50 m	1	0	0	0
Grøn kølleguldsmed	50 m	12	56	0	43
Odder	10 km	29	26	24	65
Stor vandsalamander	50 m	0	0	0	0
Spidssnudet frø		0	0	0	0
Strandtudse		0	0	0	0
Vandflagermus	500 m	0	1	6	4
Damflagermus		0	1	6	5
Andre flagermus*		1	1	1	1
Ulv	10 km	0	0	0	0

8.1 Lovgivning

De oplyste arter på habitatdirektivets bilag IV er strengt beskyttede. Deres yngle- og rastesteder er ligeledes beskyttede, uanset om de forekommer i eller udenfor beskyttet natur.

I forhold til bilag IV-arterne skal det sikres, at bl.a. planer og projekter ikke forsætligt forstyrrer bilag IV-arter i deres naturlige udbredelsesområde eller beskadiger eller ødelægger arternes yngle- og rasteområde i arternes naturlige udbredelsesområde. Det er jf. habitatbekendtgørelsens § 10 ikke tilladt at vedtage planer, der kan medføre beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- og rasteområder for disse arter. Forudsætningen for dette er, at den økologiske funktionalitet af et yngle- eller rasteområde for bilag IV-arter opretholdes på mindst samme niveau som hidtil.⁵⁷ Der er også forbud mod forsættelig skade og drab på bilag IV-arter, og det skal derfor også indgå i en indledende vurdering, om en given plan kan medføre forsættelig skade og drab på enkeltindivider.

8.2 Metode

Beskrivelserne og vurderingerne af områder, arter og naturtyper, der er omfattet af internationale naturbeskyttelsesbestemmelser er baseret på et relevant og eksisterende videns- og datagrundlag, herunder data fra Danmarks Miljøportal samt relevant faglitteratur om beskyttede arter, herunder Forvaltningsplan for flagermus [108], Forvaltningsplan for markfirben [109], Naturdata [110], Arter.dk [111] og Naturbasen [112].

8.3 Markfirben

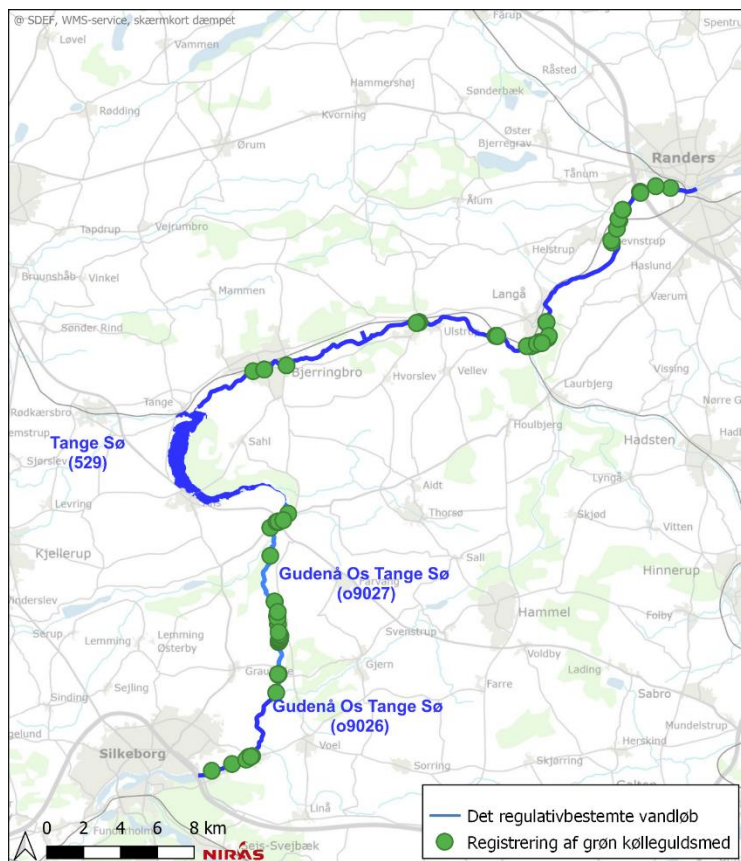
Der forefindes en enkelt registrering af markfirben umiddelbart nedstrøms Resenbro, men artens eventuelle yngle- og raststeder ligger således, at de ikke påvirkes af vand for Gudenåen og vil derfor ikke kunne blive påvirket af de bestemmelser, som er i regulativudkastet. Arten beskrives og vurderes ikke nærmere.

8.4 Grøn kølle guldsmed

Grøn kølle guldsmed forekommer på hele strækket fra Silkeborg til Randers på nær selve Tange Sø. Bestanden er størst på strækket fra Silkeborg til Tange Sø, mens der nedstrøms Tange Sø er flest registreringer ved Bjerringbro og Langå (se Figur 8.1).

I Gudenåen er bestanden af *grøn kølle guldsmed* således koncentreret på de mellemste og nedre strækninger og er fordelt mellem to større metabestande. Den ene er koncentreret omkring strækningen fra Silkeborg Langsø til Tange Sø og den anden omkring Langå og opstrøms Randers. Inden for disse to områder må bestanden ses som en samlet population, idet voksne individer kan flyve op til 10 km, hvilket er nok til at forbinde de to bestande, men udvekslingen af individer og genetik de to metapopulationer imellem er sandsynligvis sporadisk. En evt. lokal negativ påvirkning af *grøn kølle guldsmeds* habitat i et begrænset område inden for meta-populationens område, påvirker derfor hele bestanden. Således kan populationen opstrøms Kongensbro ikke adskilles fra bestanden nedstrøms denne, og de må ses som et hele. Bevaringsstatus for arten er i Danmark moderat ugunstig [60]. Undersøgelserne i 2020 viser dog en fortsat fremgang for bestanden i Danmark. Arten er senest rødlistevurderet som livskraftig, og som det også fremgår af konsekvensvurderingen for Natura 2000-område nr. 49, er arten i habitatområdet (delstrækning Opstrøms Tange Sø) stabil, og der er ikke fundet trusler for arten [62].

⁵⁷ Meddelelse fra Kommissionen af 12. oktober 2021 vejledning om streng beskyttelse af dyrearter af fællesskabsbetydning i henhold til habitatdirektivet.



Figur 8.1: Oversigt over registrerede fund af grøn kølle-guldsmed i tilknytning til det regulativbestemte vandløb.

8.4.1 Vurdering

Grøn kølle-guldsmed forekommer stort set i hele den regulativbestemte del af Gudenåen, og bestanden vurderes som stabil i basisanalysen. Hvis **kantskæringen** gennemføres i den periode, hvor de voksne guldsmede opholder sig langs vandløbet (ultimo juni til ultimo september), vil det kunne medføre en forstyrrelse af individer i den periode, hvor de yngler. Dette skyldes, at de voksne individer kun forekommer langs vandløbet og i vegetationen i den periode, hvor de yngler. De voksne individer vil både bruge vegetationen som hvilested og hævde af territorie samt som skjulested i forbindelse med regn og blæst. Grøn kølle-guldsmed er i yngleperioden ganske territorial og sidder på jorden, tagrør, grene eller andre vækster, som tilbyder et godt udsyn ud over territoriet uden, at dyret er for eksponeret og dermed i risiko for prædation. Selve parringen foregår i vegetationen langs vandløbet. Kantskæring i dyrenes yngleperiode vil derfor både forstyrre og ødelægge raste- og yngleområder, da disse er en og samme. De forvandlingsklare guldsmedelarver kravler op i vegetationen (ultimo juni/medio august) for at gennemgå fuldstændig forvandling fra larve til voksen guldsmed, hvorved der også vil være risiko for, at skæringen vil medføre drab af individer i den periode, hvor guldsmedene er ekstra sårbare, idet guldsmedene sidder på planterne for at hærde krop og vinger, inden de kan flyve derfra. De voksne individer vil kunne flytte sig, hvis grødeskæringen sker på en dag med tørvej og uden blæst.

Regulativudkastet fastsætter en planmæssig forudsætning, som gør, at der, før en eventuel kantskæring vil kunne gennemføres, skal der foretages en konkret vurdering efter bl.a. habitatdirektivets bestemmelser. Dette vil i forhold til grøn kølle-guldsmed medføre, at en given strækning gennemgås for forekomster af grøn kølle-guldsmed, inden en eventuel skæring vil kunne finde sted. Denne forudsætning medfører, at regulativudkastet i forhold til kantskæring kan vedtages **uden forringelse** af den økologiske funktionalitet for grøn kølle-guldsmed og **uden risiko** for individdrab.

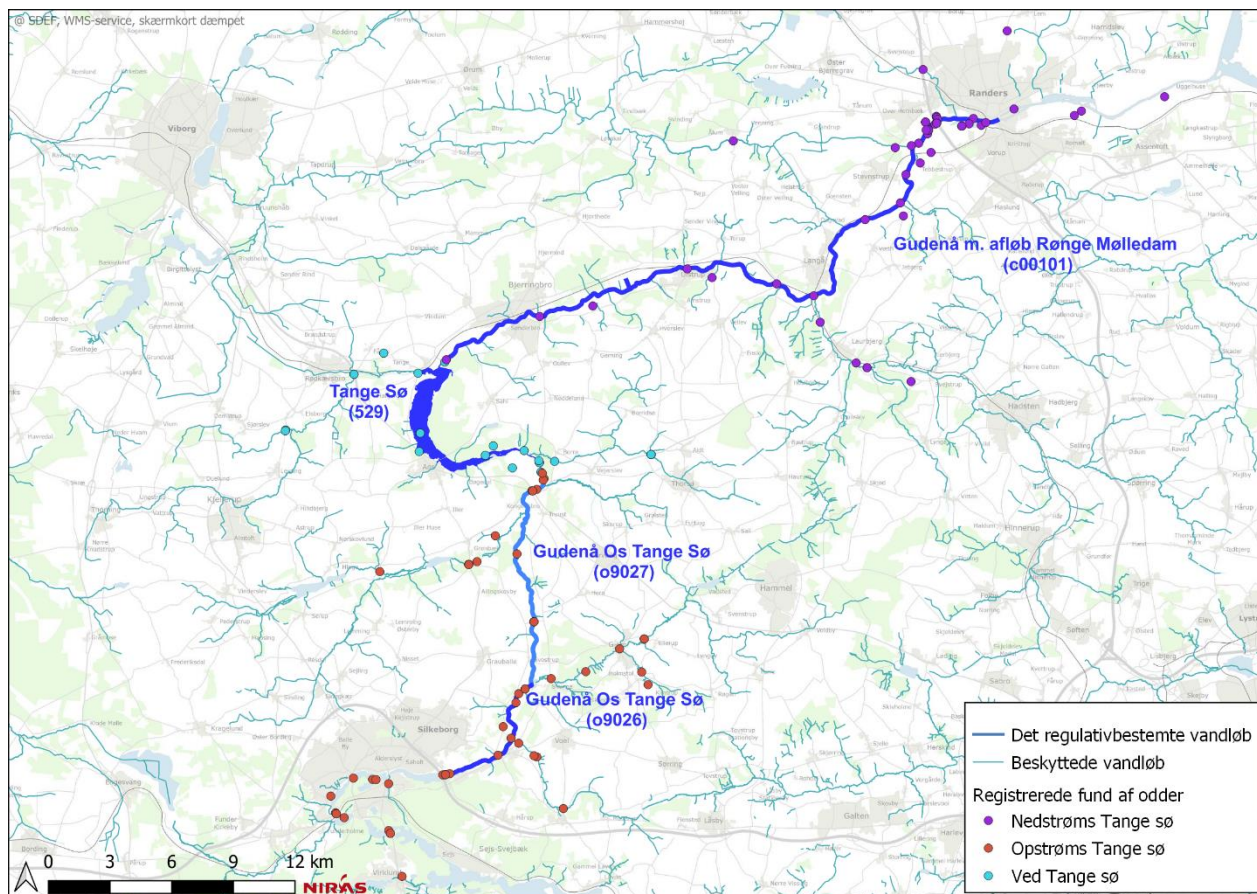
Da regulativudkastets bestemmelser om **ordinær grødeskæring** vurderes ikke at kunne have en negativ effekt på vandplantesamfundet og, at regulativudkastet samtidig reducerer muligheden for ekstraordinære skæringer, vil regulativudkastets bestemmelser umiddelbart forbedre forholdene for *grøn kølleguldsmed*. Som det fremgår af Natura 2000-konsekvensvurderingen for delstrækningen opstrøms Tange Sø, vurderes det dog nødvendigt at foretage en konkret vurdering i forhold til *grøn kølleguldsmed*, før en **ekstraordinær skæring** kan afvises at have påvirkning på arten. Dette tiltag indgår som en planmæssig forudsætning i regulativudkastet, hvor tidsperioden, der som minimum skal gå mellem de ekstraordinære skæringer, kan betyde en væsentlig ændring i plantesammensætningen. Det vurderes derfor, at regulativudkastet i forbindelse med grødeskæring **ikke vil forringe områdets** nuværende økologiske funktionalitet og dermed livsgrundlaget for *grøn kølleguldsmed*.

Oprensning kan modsat grødeskæring ske i hele vandløbets profil på strækninger på op til 500 m, men dog kun, hvis det aflejrede materiale har reduceret den regulativbestemte vandføringsevne. Dette kan, hvis oprensningen foretages direkte i guldsmedelarvernes leveområder, forringe eller helt fjerne disse, hvilket vil være skadeligt for de individer, som er i leveområdet på det givne tidspunkt. Da *grøn kølleguldsmed* har en levetid på 3-4 år, er der tale om 3-4 generationer, der kan blive fjernet ved et sådan indgreb. Desuden kan der kun oprenses aflejringer af fint sand, silt og mudder. *Grøn kølleguldsmed* i Gudenåen foretrækker groft substrat og mindre mængder af silt, og det vil som sådan ikke være en fjernelse af habitat, der vil være problematisk i forbindelse med en oprensning. Derimod kan der argumenteres for, at dette vil kunne være en forbedring af den økologiske funktionalitet, idet der vil kunne blive blotlagt grus og grov sandbund, som *grøn kølleguldsmed* kunne benytte som habitat. Selve processen vil dog skabe sedimentforflyttelse ned igennem vandløbet i form af resuspenderet sand, silt og mudder, som bliver forstyrret under selve processen. Dette resuspenderede materiale kan sedimenteres både i og ovenpå *grøn kølleguldsmeds* levesteder og dermed forringe iltforsyningen, og derved den økologiske funktionalitet og overlevelsen for larverne og derved potentielt forsættigt drab. Da der må antages at ske større forflytning af materialer ved oprensning af større strækninger, f.eks. 500 m i fuld vandløbsbrede, som beskrevet i regulativudkastet, vurderes det, at en sådan oprensning *vil kunne dræbe individer af grøn kølleguldsmed*. Det er *dog samtidig sandsynligt*, at der kan foretages oprensninger på korte strækninger **uden**, at dette vil være skadeligt for individer og **uden** at forringe den økologiske funktionalitet. Regulativudkastets bestemmelse om, at ekstra skæring kun kan ske, hvis en konkret vurdering viser, at den givne aktivitet ikke er i strid med bestemmelserne i bl.a. EU's habitatdirektiv, vurderes at medføre, at regulativet kan vedtages uden at være i strid med bestemmelserne.

8.5 Odder

Odder forekommer i oplandet til hele Gudenåen, og der findes mange registreringer af arten både i direkte tilknytning til Gudenåen og i de vandløb, som løber til. Af basisanalysen for Natura 2000-område nr. 49 (delstrækning opstrøms Tange Sø) fremgår det, at arten benytter området i langt større grad end illustreret af den nationale NOVANA-overvågning, og at der vurderes at være en stabil bestand af *odder* i området langs Gudenåen [62]. Det er i basisanalysen derfor vurderet, at der ikke er trusler for artens forekomst i Natura 2000-området [62]. Af Figur 8.2 ses de registreringer, som findes på arter.dk og naturbasen.dk i en afstand af 10 km af den regulativbestemte del af Gudenåen. Arten er, som det ses, udbredt i hele området.

Bevaringsstatus for *odder* er i Jylland vurderet til at være stabil, i fremgang og have *gunstig bevaringsstatus*. De største **trusler** er trafikdrab, men også menneskelige forstyrrelser kan være problematiske for arten [60].



Figur 8.2 Oversigt over registrerede fund af odder i tilknytning til det regulativbestemte vandløb. Fund er opdelt efter hydraulisk kontakt til delstrækning opstrøms Tange Sø, Tange Sø og nedstrøms Tange Sø.

8.5.1 Vurdering

Odder forekommer langs hele den regulativbestemte del af Gudenåen, og det kan med rimelighed antages, at der er en stabil bestand af arten i området. Kantskæring og sejlads kan forstyrre *odder*, da begge dele kan forstyrre deres yngle- og rastesteder, så disse enten ødelægges eller, at arten fortrænges herfra. Herudover kan der teoretisk ske en påvirkning af *odderens* fødegrundlag (fisk).

Grødeskæring og oprensning på de betingelser, som er beskrevet i regulativudkastet vurderes samtidig ikke at forringe tilstanden for fisk i Gudenåen eller reducere bestanden af fisk, der er *odderens* fødegrundlag, hvorfor dette **ikke har indflydelse** på bestanden af *odder* eller områdets økologiske funktionalitet.

Odder kan etablere ynglehuler i vandløbsbrinken, og da **kantskæring** vil kunne ske i netop denne zone, vil det kunne medføre en voldsom forstyrrelse af arten i dens yngle- og rasteområde. Indgrebet kan derudover også skade yngle- og rasteområdet og derved forringe den økologiske funktionalitet af området. Regulativudkastet fastsætter en planmæssig forudsætning, som gør, at før en eventuel kantskæring vil kunne gennemføres, skal der foretages en vurdering efter bl.a. habitatdirektivets bestemmelser. Dette vil i forhold til *odder* medføre, at en given strækning gennemgås for eventuelle *odderhuler*, inden en eventuel skæring vil kunne finde sted. Denne forudsætning medfører, at regulativudkastet i forhold til kantskæring kan vedtages **uden forringelse** af den økologiske funktionalitet for *odder*.

Sejlads med f.eks. kanoer kan medføre støj fra de mennesker, som anvender fartøjerne. Sejlads er dog ofte begrænset til dagtimerne, hvilket er uden for *odderens* aktive periode, hvorfor dette **ikke vurderes at medføre forstyrrelse** i artens yngle- og rasteområder. Eventuelle kortvarige forstyrrelser, som der ville være tale, om hvis en kano forvildede sig helt ind til bredden hvor der er en odderhule, vurderes at være yderst begrænset, da *odderne* typisk vil opholde sig i deres hule i dagtimerne. Forstyrrelse fra sejlads vurderes **ikke at forringe** områdets økologiske funktionalitet, hvilket også bekræftes af den store og sunde bestand af odder, som allerede i dag er i området. Der ændres ikke på bestemmelser om sejlads.

8.6 Padder

Arterne *stor vandsalamander*, *spidssnudet frø* og *strandtudse* findes i oplandet til Gudenåen, og arterne forekommer spredt i størstedelen af landet.

Selv om *stor vandsalamander* og *spidssnudet frø* findes relativt udbredt i størstedelen af landet, er den nationale bevaringsstatus for *begge arter* vurderet **moderat ugunstig**, hvilket særlig hænger sammen med et reduceret antal levesteder. Den største trussel for arterne vurderes at være næringsstofbelastning og gødsning af arternes levesteder [60]. Det til Gudenåen nærmeste kendte yngle- og rastested for *stor vandsalamander* er beliggende i Natura 2000-område nr. 49 lige på bagsiden af trækstien ved Allinge Skov. De nærmeste lokaliteter for *spidssnudet frø* er ca. 100 m nord for Gudenåen på strækningen imellem Silkeborg Langsø og Resenbro.

Strandtudse er mindre udbredt og forekommer i dag kun i små spredte og isolerede bestande og den nærmeste bestand er i en gammel råstofgrav ved Brårup, ca. 1 km nord for Kongens Bro. *Strandtudse* har stærk **ugunstig bevaringsstatus** og trues særligt af ændringer i dens levesteder, bl.a. afvanding, græsningsophør og næringsstofbelastning [60].

8.6.1 Vurdering

Ingen af de tre arter af padder yngler- og raster så nær ved Gudenåen, at bestemmelserne i regulativudkastet kan medføre en påvirkning på disse steder. Det eneste potentielle yngle- og rastested for en bilag IV-paddeart, *stor vandsalamander*, som kan blive oversvømmet af vand fra Gudenåen er området ved Allinge Skov på bagsiden af trækstien. Ingen af levestederne ligger så tæt på vandløbet, at der kan ske **oprensning** eller **kantskæring** fra områderne. Levestederne er beliggende mere end 8 m fra bredden og derfor uden for det maksimalt 8 meter brede arbejdsbælte, som er herfra vedligeholdelsen kan ske.

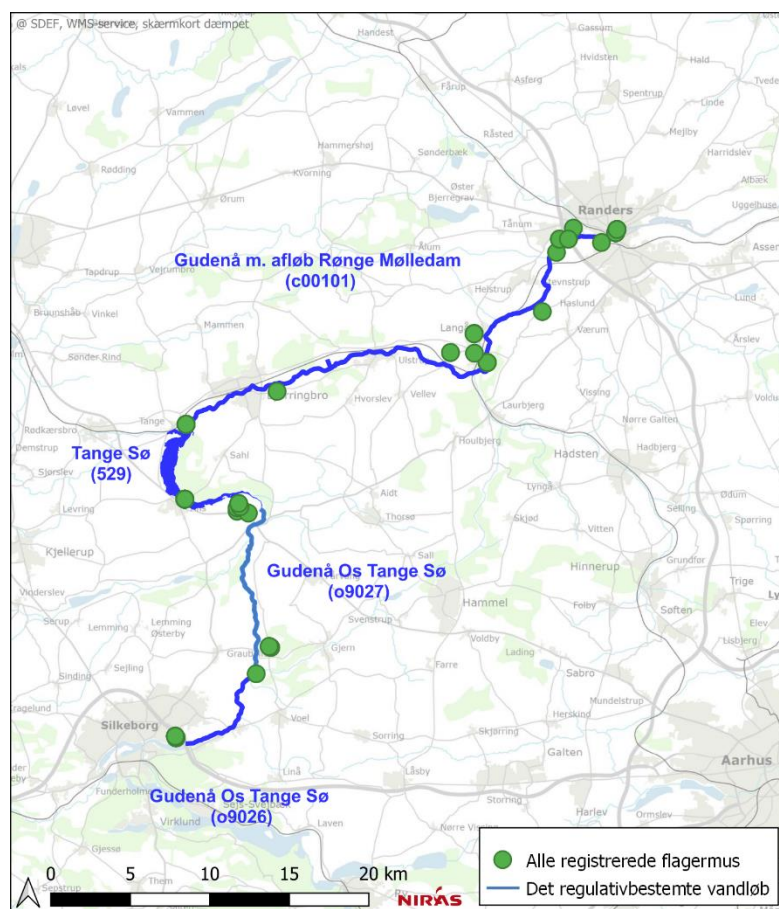
Regulativudkastets bestemmelser for **grødeskæring** vil ikke medføre ændringer i forhold til opstuvning af vand i oplandet til vandløbet og vil derfor heller ikke kunne forringe tilstanden i det potentielle levesteder for *stor vandsalamander* og derved heller ikke andre bilag IV-paddearter. Regulativudkastet vil **ikke medføre en forringelse** af områdets økologiske funktionalitet for padder opført på habitatdirektivets bilag IV eller forsætlig forstyrrelse eller forsætligt drab.

8.7 Flagermus

Der findes flere forskellige *flagermus* i oplandet til Gudenåen, bl.a. *damflagermus*, *vandflagermus*, *brunflagermus*, *dværgflagermus*, *sydflagermus*, *Brandts flagermus*. Af disse arter er det udelukkende *dam-* og *vandflagermus*, som er afhængige af at fouragere over åbne vandflader ved vandløb og søer, og som derfor kan blive påvirket af regulativudkastets bestemmelser om **grødeskæring** og **oprensning**. Flere af arterne herunder *damflagermus*, *vandflagermus*, *brunflagermus* m.fl. tager desuden ofte ophold i hulheder i træer, og vandløbsnære træer kan derfor udgøre yngle- og rastested for arterne.

De fleste arter af *flagermus* har **gunstig bevaringsstatus**, og af de arter, som lever i området omkring Gudenåen, er det kun *Brandts flagermus*, som har **moderat ugunstig bevaringsstatus** [60]. *Brandts flagermus* yngler

og raster dog primært i bygninger og søger ikke føde over de åbne vandflader og kan derfor ikke blive berørt af bestemmelserne i regulativudkastet. Den største trussel for *flagermus* er menneskelig forstyrrelser fra bl.a. lys og fjernelse af deres yngle- og rastesteder [60].



Figur 8.3: Oversigt over registrerede fund af flagermus i tilknytning til det regulativbestemte vandløb, undersøgelsesområde 1000 m fra vandløbet. Der er i hvert punkt registreret ét eller flere individer.

8.7.1 Vurdering

Gudenåen og oplandet hertil udgør formentligt fødesøgnings-, yngle- og rasteområder for en lang række af de *flagermus*, som findes i oplandet. I sensommeren og efteråret udnytter flagermusene de rigelige insektmængder, som forefindes i denne periode for derefter at gå i vinterdvale. *Damflagermus* og *vandflagermus* fortrækker typisk allerede i sensommeren til deres vinterkvarterer, som er ved en af de fire midtjyske kalkgrubekomplekser, og herfra søger de føden til at kunne modstå vinterdvalen. Det fremgår af Natura 2000-væsentlighedsvurderingen for N45, at *damflagermus* **ikke** vil blive væsentligt påvirket af regulativudkastets bestemmelser, da hverken grødeskæring, oprensning eller kantskæring vurderes at være problematiske i forhold til artens udbredelse i området. **Grødeskæring** vurderes ikke at reducere fødegrundlaget og er derfor uden betydning for flagermusene i området. **Oprrensning** og **kantskæring**, herunder muligheden for at fælde træer som forsinker vandføringen i vandløbet, kan kun foretages efter forudgående vurdering af påvirkningen og vandløbsmyndighedens godkendelse. En sådan vurdering vil bl.a. skulle indeholde en konkret gennemgang de træer, som evt. vil skulle fældes samt en undersøgelse af, om oprrensningen vil udgøre en risiko for reduktion af fødegrundlaget for flagermus i området. Hertil kommer, at **sejlads** på åen primært foregår i dagtimerne og dermed uden for flagermus' aktive periode.

De forhold, som gør sig gældende for vurderingen af påvirkningen på *damflagermus* i Natura 2000-området, vurderes at være de samme for de andre arter af flagermus, som enten som *damflagermus* fouragerer over åbent vand, *vandflagermus* eller raster i hulheder i træer, bl.a. *skimmelflagermus*, *brunflagermus*, *sydflagermus* og tildels *Brandts flagermus*.

Med de i regulativudkastet indarbejdede forudsætninger om bl.a. forudgående vurdering af konkrete forhold inden en eventuel ekstraordinær grødeskæring eller en oprensning samt vandløbsmyndighedens tilladelse til fældning af træer i kantzonen vurderes den økologiske funktionalitet for *flagermus* i og omkring Gudenåen og Tange Sø **ikke at blive forringet** ved vedtagelsen af regulativudkastet. Selve fældningen af træer vil ikke kunne gennemføres i de perioder, hvor eventuelle flagermus yngler- eller vinterraster i de træer, som eventuelt skal fældes, hvorfor der ligeledes *ikke vil være risiko for forsætligt drab eller forsætlig forstyrrelse* i perioden, hvor de yngler, udviser yngelpleje eller overvintrer.

8.8 Ulv

Efter knapt 200 års fravær er ulven kommet tilbage til Danmark i november 2012. Siden er der observeret flere ulve og indsamlet DNA-spor i det meste af Jylland. Dette gælder blandt andet i området omkring Bølling Sø vest for Silkeborg, hvor der er bekræftede registreringer af ulv. Da ulve tilbagelægger store afstande både som par og enlige samt ofte vandrer rundt i større områder for at finde egnede levesteder, kan det ikke udelukkes, at ulv kan forekomme langs Gudenåen. Området vurderes ikke som værende et foretrukket habitat for arten, men kan fungere som ledelinje igennem landskabet. Regulativudkastet har udelukkende indflydelse på forhold i selve Gudenåen, og selv oversvømmelser i oplandet som følge af høj vandstand vurderes ikke at være afgørende for ulvens mulighed for at færdes i området. Ulve i området vil ikke blive påvirket af regulativets bestemmelser, og arten beskrives og vurderes ikke nærmere.

8.9 Kumulative påvirkninger

De planer og projekter, som i større eller mindre grad kan medføre påvirkninger for de bilag IV-arter, som lever i og i nærheden af Gudenåen, er planer og projekter, som ligger i tilknytning til selve hovedløbet af Gudenåen eller i tilløb til Gudenåen.

Der er identificeret flere forskellige projekter og planer, hvis potentielle indvirkninger på bilag IV-arter kan kumulere med regulativudkastets bestemmelser. Der er identificeret nyligt gennemførte projekter og planer direkte i relation til Gudenåen eller i oplandet til tilløb hertil samt projekter og planer under udarbejdelse.

Regulativudkastet indeholder bl.a. bestemmelser om grødeskæring og oprensning, som er aktiviteter, der potentielt kan medføre frigivelse af næringsstoffer og miljøfarlige forurenende stoffer. Da oprensning og ekstraordinære grødeskæringer kun kan ske på baggrund af konkrete vurderinger af om bl.a. bestemmelserne i EU's habitatdirektiv (herunder bestemmelser vedr. arter opført på direktivets bilag IV) kan overholdes, vurderes regulativudkastet med hensyn til disse bestemmelser **ikke at medføre en påvirkning**, som kumulativt kan influere på projekter og planer, hvis indvirkning på de arter, som lever her, udelukkende er relateret til næringsstofbelastning. Den udledning af næringsstoffer, som udledes ved ordinær skæring er så begrænset, at den **ikke vil påvirke** de marine habitatnaturtyper eller vandkvaliteten. Regulativudkastet bidrager derved ikke til næringsstofbelastningen i Randers Fjord, og det vurderes derfor, at der **ikke er kumulative virkninger** mellem regulativudkastets bestemmelser og udledningen af næringsholdigt vand fra renseanlæg, dambrug eller andre udledninger af vand til systemet. Dette gælder også i forhold til de næringsstofbegrænsninger, som opnås gennem de mange vådområder i vandløbsoplandet.

Det er udelukkende de bilag IV-arter, som lever i selve Gudenåen, i vandløbskanten eller på anden vis er afhængig af vandløbet, som kan blive påvirket af regulativbestemmelserne. De bilag IV-arter, som kan blive berørt er arterne *grøn kølleguldsmed*, *odder* og arter af *flagermus*.

Samlet kan de identificerede projekter og planer, som kan have en indflydelse på de nævnte arter, opdeles i fire kategorier:

- Arters spredningsmuligheder
- Naturgenopretning - Ådalsprojekt Gudenåen
- Nyligt udførte vandløbsrestaureringer
- Byudvikling og havne

Arters spredningsmuligheder

Bestanden af arter, som er afhængige af at blive spredt via Gudenåen, her *grøn kølleguldsmed*, kan være påvirket af den store udbredelse Tange Sø har i vandløbet. Tange Sø er fastholdt på baggrund af det flodemål, som er reguleret i Tangeværkets tilladelser. Tange Sø's længde på omkring 8 km medfører, at den genetiske udveksling mellem bestanden af *grøn kølleguldsmed* opstrøms og nedstrøms søen kan være begrænset. *Grøn kølleguldsmed* har en flyverange på ca. 10 km, og en genetisk udveksling er derfor stadig mulig på trods af søen. Regulativudkastets bestemmelser vurderes, som det fremgår af bilag IV-vurderingen (afsnit 8.4), ikke at forringe den økologiske funktionalitet for *grøn kølleguldsmed* og dermed heller **ikke kumulativt** at forringe muligheden for genetisk udveksling og ligeledes ikke at forringe artens mulighed i området.

For de andre arter, som benytter Gudenåen som spredningskorridor, *odder* og *flagermus*, udgør Tange Sø ikke en spredningsbarriere, da disse arter også kan bevæge sig på samme måde langs søbredden som langs vandløbskanten. Tange Sø kan **ikke kumulativt** forringe muligheden for arternes udbredelse i området og dermed ikke forringe den økologiske funktionalitet.

Naturgenopretning – Ådalsprojekt Gudenåen

Silkeborg Kommune har igangsat et indledende naturgenopretnings- og klimatilpasningsprojekt for Gudenåen fra Silkeborg til Kongensbro. I projektet undersøges muligheden for at føre Gudenåen tilbage til sin oprindelige form før 1859, hvor vandløbet blev indsnævret som følge af pramdragerdriften. Projektet tager udgangspunkt i kortmateriale fra 1700-tallet over Gudenåens oprindelige løb, inden den blev reguleret i 1850-1859 (se mere på [Ådalsprojekt Gudenåen](#)).

Projektet er i den "helt indledende fase", hvor materialet undersøges nærmere og analyseres i forhold til nuværende forhold. Det er derfor ikke muligt at vurdere, hvordan en realisering af projektet vil influere på Gudenåen og de arter, herunder *grøn kølleguldsmed*, *padder*, *odder*, *flagermus* og *ulve*, som findes i og lokalt omkring denne strækning af Gudenåen. Ved en realisering af projektet vil der forventeligt skulle udarbejdes et nyt vandløbsregulativ for denne delstrækning, og her vil den kumulative effekt mellem vedligeholdelse og projektets generelle påvirkning blive vurderet. Desuden kan projektet kun gennemføres, hvis det ikke vil være i strid med beskyttelsen af bilag IV-arterne.

Nyligt gennemførte vandløbsrestaureringer

Viborg Kommune har i 2024 givet tilladelse til og gennemført tre mindre restaureringsprojekter i selve Gudenåens hovedløb. De mindre restaureringsprojekter omfatter udlægning af gydebanker og større skjulesten (kampesten) i Gudenåen på en strækning imellem Tange og Bjerringbro. Der er gennemført tre mindre tiltag. I et område er der udlagt gydegrus og i to andre større sten. Projekterne er gennemført for at øge vandløbets kvali-

tet for fisk og er vurderet til ikke at være i strid med målsætningerne i vandområdeplanerne eller reglerne i habitatbekendtgørelsen. Da projekterne ikke vurderes at være i strid med reglerne i habitatbekendtgørelsen og derved ikke forringe den økologiske funktionalitet for bilag IV-arterne vurderes der **ikke at være en kumulativ** sammenhæng til regulativudkastets bestemmelser i forhold til arter opført på habitatdirektivets bilag IV.

Vådområder og landskabsplaner

Der er i perioden 2003 til 2021 foretaget 9 vådområdeprojekter i oplandet til delstrækningen 'Nedstrøms Tange Sø'. Formålet er at reducere udledningen af kvælstof til Randers Fjord. Vådområdeprojekterne ved Hornbæk Enge, Vorup Enge, Værum Ø ligger direkte i forbindelse med hovedløbet til Gudenåen, mens vådområdeprojekt Kollerup Enge ligger mere end 10 km opstrøms i Lilleå nær Hadsten. Projekterne Heltzen, Kvorning og Velds Møllebæk samt vådområdeprojekterne ved Hjorthede bæk og Venning ligger alle mere end 10 km opstrøms i Nørre Å.

Det vand, der ledes til vandløbene fra de nye vådområder, kan være mindre iltrigt end ellers og, at der, som følge af oversvømmelser i områderne, kan ske en frigivelse af det fosfor, som har været bundet i de nu oversvømmede arealer. Generelt kan vådområdeprojekter på langt sigt føre til både en mindre udledning af fosfor og en tilbageholdelse af kvælstof. Det er vurderet, at ingen af projekterne vil medføre så stor en udledning, at det er problematisk for vandmiljøet.

Da projekterne ikke er problematiske i forhold til vandmiljøet, og regulativudkastets bestemmelser samtidig ikke vurderes at være i strid med beskyttelsen af bilag IV-arter, herunder grøn kølle guldsmed som lever i Gudenåen, vurderes der **ikke kumulativt** at være en påvirkning på arter opført på habitatdirektivets bilag IV.

Byudvikling og havne

I Gudenåens nedre del har Randers Kommune planer om at udvikle en ny bydel kaldet Flodbyen Randers. Projektet er primært beliggende nedstrøms den regulativfastsatte vandløbstrækning, men dele af projektet lige opstrøms Randers Bro omfatter udvikling af et byområde, spunsning/stensætning i vand og højvandsikring/dige/tidevandspark ved Justesens Plæne (ved Randers Bro). Anlæggelsen af diger vil potentielt kunne medføre, at der trækker/stuver saltvand højere op i Gudenåen ved høj vandstand i Randers Fjord, end tilfældet er i dag, hvor vandet kan brede sig ud over dele af de arealer, der inddrages til Flodbyen. I denne fase af projektet etableres ikke midlertidige eller permanente spærringer i selve Gudenåen. Byudviklingsprojektet indebærer etablering af både tørre og våde bassiner, og der vil ske regnvandsopsamling i havnebassinet, men den samlede regnvandshåndtering er endnu ikke fuldt ud kendt.

Randers Havn har ansvaret for at sejlløbet i havnen, og fjorden har en vanddybde på 7 m. Havnen har derfor et ønske om at gennemføre oprensning i sejlløbet hvert 4. år. Seneste oprensning er foretaget i 2023 og er på trods af frigivelse af stof ved gravning vurderet ikke at medføre påvirkning på bilag IV-arter.

Regulativudkastets bestemmelser leder kun til ubetydelig frigivelse af næringsstoffer og miljøfarlige forurenende stoffer, og der vurderes dermed **ikke at være kumulative virkninger**, som kan bidrage til påvirkningen fra hverken udbygningen af Flodbyen, udledningen af regnvand fra byområderne eller oprensninger i sejlløbet. *Kumulativt* vurderes der **ikke** at ske en forringelse af den økologiske funktionalitet for arter opført på habitatdirektivets bilag IV.

9. Beskyttet natur, jf. naturbeskyttelseslovens § 3

Gudenåen, Sminge Sø, Tange Sø og mange af de vandløbsnære naturområder er omfattet af beskyttelsen i naturbeskyttelseslovens⁵⁸ § 3, og vandløbsregulativets bestemmelser kan potentielt påvirke de beskyttede naturområder.

Da Gudenåen og Tange Sø (og Sminge Sø) også er omfattet af målsætningerne i vandområdeplanerne, er vurderingen af påvirkningen herpå foretaget med udgangspunkt i beskrivelse af vandområderne i kapitel 6.

9.1 Lovgivning

Naturbeskyttelseslovens § 3 beskytter naturtyperne søer, enge, moser, heder og overdrev samt vandløb mod tilstandsændringer. Beskyttelsen mod tilstandsændringer gælder fysiske ændringer. Naturområder er beskyttede, hvis de lever op til beskyttelseskriterierne, som er beskrevet i loven, også selv om områderne ikke er registreret som beskyttet på Danmarks Arealinformation. Tilstandsændringer af § 3-beskyttet natur må kun ske med forudgående dispensation fra den ansvarlige myndighed (her kommunerne). Sædvanlige vedligeholdelsesarbejder af vandløb jf. et gældende vandløbsregulativ er undtaget kravet om dispensation.

9.2 Metode

Påvirkning på § 3-beskyttede naturtyper er vurderet for de § 3-områder, der ligger i eller direkte op til vandløbsforløb. Beskrivelse og vurdering af naturtilstanden af de beskyttede naturtyper er baseret på data om registrerede § 3-beskyttede områder fra naturdata.dk.

9.3 Eksisterende forhold

Hele Gudenåen, Sminge Sø (som ligger indskudt på strækningen imellem Silkeborg og Tange Sø) og Tange Sø er beskyttet i naturbeskyttelseslovens § 3. Derudover er der langs vandløbet mange § 3-registrerede naturtyper, primært moser, enge og søer samt enkelte heder og overdrev. Mange af de § 3-beskyttede områder ligger helt ned til Gudenåens vandløbsbred.

Samlet er der 375 § 3-beskyttede naturområder op til eller nær de regulativbestemte dele af Gudenåen og Tange Sø, inkl. Sminge Sø. 121 af disse naturområder er blevet besigtiget af Silkeborg, Randers, Favrskov eller Viborg Kommune inden for de seneste 10 år. Størstedelen af de besigtigede naturområder er blevet estimeret til at være i moderat eller ringe tilstand [113]. Der er i forbindelse med udarbejdelse af det nye regulativ for Gudenåen ikke foretaget besigtigelser af nærliggende § 3-beskyttede naturområder. Nedenstående Tabel 9.1 viser antallet af § 3-beskyttede områder fordelt på naturtyper, der ligger op til 50 m fra vandløbsmidten, og Figur 9.1 viser placeringen af § 3-beskyttet natur omkring den regulativbestemte del af Gudenåen. I kortbilaget (bilag 2) er der detaljerede kort over placeringen af § 3-beskyttede områder, der ligger langs Gudenåen og Tange Sø.

Tabel 9.1: § 3-beskyttede naturtyper op til 50 m fra vandløbsmidten.

Naturtype	Antal
Eng	156
Mose	153
Sø	53
Hede	5
Overdrev	9

⁵⁸ Lovbekendtgørelse nr. 927 af 28. juni 2024 om naturbeskyttelse



Figur 9.1: § 3-beskyttet område og den regulativbestemte del af Gudenåen og Tange Sø.

9.4 Vurdering

Flere af de våde § 3-beskyttede naturtyper kan være afhængige af et relativt højtstående vandspejl, og regulativudkastets bestemmelser, som potentielt kan have indflydelse på dette er terminen for **grødeskæring**. Terminen kan have indflydelse på, hvor højt vandspejlet i vandløbet står. Tørre naturtyper kan modsat være sårbare over for højt vandspejl og oversvømmelse. Langs Gudenåen er størstedelen af de § 3-beskyttede område våde naturtyper, og de tørre ligger højere i terrænet og er derfor mindre udsatte for oversvømmelser fra Gudenåen. Hvis det nye regulativ ændrer på vandspejlet i Gudenåen, og deraf afledt på grundvandsspejlet i de vandløbsnære områder samt ændrer risikoen for oversvømmelser, vil det kunne medføre påvirkninger på § 3-beskyttede områder. **Oprensning** og **kantskæring** medfører potentielt også en påvirkning på § 3-beskyttede naturområder, hvis f.eks. oprenset eller afskåret materiale oplægges herpå, eller arbejdet foregår direkte i de § 3-beskyttede områder. Det samme gør sig gældende, hvis afskåret materiale fra grønbeskæringen oplægges i de § 3-beskyttede områder.

Hele den regulativbestemte del af Gudenåen er også omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3, og det gælder også de to indskudte søer, Sminge Sø og Tange Sø. Der er i kapitel 6 foretaget en vurdering af regulativudkastets påvirkning på vandløb og Tange Sø jf. lov om vandplanlægning. I kapitlet vurderes det, at regulativet kan vedtages uden at medføre forringelse af tilstand eller forhindrer målopfyldelsen jf. lov om vandplanlægning, hvorfor regulativudkastet heller ikke vurderes at være i strid med § 3-beskyttelsen.

Grundvandsafhængige våde naturtyper nær Gudenåen kan som nævnt blive berørt af **grødeskæring**, hvis grønbeskæringen i stort omfang påvirker eller ændrer det terrænnære grundvandsspejl eller risikoen for oversvømmelser i naturområderne langs vandløbet. Grønbeskæring på delstrækningen Opstrøms Tange Sø kan erfaringsmæssigt medføre sænkning af vandspejlet i åen på op til 60 cm i perioden lige efter skæring. Nedstrøms Tange Sø er der ved gældende praksis ikke set samme sænkning af vandspejlet, men kun en sænkning på ca. 10 cm. Varigheden af den lavere vandstand som følge af grønbeskæring afhænger af planternes genvækstshastighed, hvilket er betinget af lys- og temperaturforhold samt plantesammensætningen i vandløbet og dermed ikke af regulativets bestemmelser. Den ændrede termin for grønbeskæring i regulativudkastet (Opstrøms Tange Sø til 1. juli – 1. september og nedstrøms Tange Sø til 1. september – 1. oktober) vurderes ikke at medfører ændrede grønbeskæring vandstandsændringer i hverken Gudenåen, Sminge Sø, Tange Sø eller i tilløb hertil (se afsnit 5.1.1). Samlet vurderes det, at bestemmelserne om grønbeskæring i det nye regulativ for Gudenåen ikke vil medføre større eller mindre sandsynlighed for oversvømmelse af § 3-beskyttede områder, der ligger op til eller nær Gudenåen. Derfor vurderes regulativudkastet hverken at kunne påvirke våde eller tørre § 3-beskyttede naturtyper.

Det nye regulativ for Gudenåen indeholder bestemmelse om mulighed for ekstraordinær grønbeskæring uden for den fastsatte termin ved ekstraordinær høj vandstand. Før en eventuel ekstraordinær grønbeskæring skal der være indhentet dispensation fra naturbeskyttelsesloven § 3. Forud for en evt. dispensation skal der udarbejdes en særskilt vurdering af påvirkninger på § 3-beskyttet natur.

Arbejde i forbindelse med eventuelle **oprensninger og kantskæring** inden for § 3-beskyttede naturtyper kan potentielt medføre en påvirkning ved oplægning af materiale og under selve arbejdet. Oprensninger og kantskæring kan kun ske fra et 8 meter bredt arbejdsbælte inklusiv 2 m-bræmme, og det er derfor kun naturtyper, som er beliggende helt ned til vandløbet, som kan blive påvirket. Oplægning af materialer på § 3-beskyttede områder må kun ske, hvis der er forud for vedligeholdelsen er givet dispensation fra naturbeskyttelseslovens § 3. Derfor vurderes det, at regulativet kan vedtages uden at medføre påvirkning på § 3-beskyttede naturtyper som følge af oprensning og kantskæring.

Regulativudkastet vurderes at have **ubetydelig** påvirkning på § 3-beskyttede naturtyper, fordi der ikke sker en påvirkning af hverken våde eller tørre naturtyper, og der planmæssigt er indarbejdet en forudsætning om, at indgreb, som kan have en betydning for § 3-beskyttet natur skal have tilladelse inden igangsættelse.

9.5 Kumulative påvirkninger

Der er identificeret flere forskellige projekter og planer, hvis potentielle indvirkninger på tilstanden af § 3-beskyttede områder kan kumulere med regulativudkastets bestemmelser. Der er identificeret nyligt gennemførte projekter og planer direkte i relation til Gudenåen eller i oplandet til tilløb hertil samt projekter og planer under udarbejdelse. Samlet kan de identificerede projekter og planer opdeles i de tre kategorier:

- Naturgenopretning
- Vådområdeprojekter
- Byudvikling og havne
- Nyligt gennemført vandløbsrestaurering

Naturgenopretning – Ådalsprojekt Gudenåen.

Silkeborg Kommune har sat et indledende naturgenopretnings- og klimatilpasningsprojekt i gang for Gudenåen fra Silkeborg til Kongensbro. Projektet undersøger muligheden for at føre Gudenåen tilbage til sin oprindelige form før 1859, hvor vandløbet blev indsnævret som følge af pramdragerdriften. Projektet tager udgangspunkt i kortmateriale fra 1700-tallet over Gudenåens oprindelige løb, inden den blev reguleret i 1850-1859 (se mere på [Ådalsprojekt Gudenåen](#)).

Projektet er i den "helt indledende fase", hvor materialet undersøges nærmere og analyseres i forhold til nuværende forhold, og det er derfor ikke muligt at vurdere, hvordan en realisering af projektet vil influere på Gudenåen, men ved en realisering af projektet vil der forventeligt skulle udarbejdes et nyt vandløbsregulativ for denne delstrækning, og her vil den kumulative effekt mellem vedligeholdelse og projektets generelle påvirkning blive behandlet. Der vurderes **ikke kumulativt** at være et samspil i forhold til § 3-beskyttet natur.

Vådområdeprojekter opstrøms Gudenåen

Der er i perioden 2003 til 2021 foretaget 9 vådområdeprojekter i oplandet til delstrækningen 'Nedstrøms Tange Sø', hvis formål er at reducere udledningen af kvælstof til Randers Fjord. Vådområdeprojekterne ved Hornbæk Enge, Vorup Enge, Værum Ø ligger direkte i forbindelse med hovedløbet til Gudenåen, mens vådområdeprojekt Kollerup Enge ligger mere end 10 km opstrøms i Lilleå nær Hadsten, og projekterne Heltzen, Kvorning og Velds Møllebæk samt vådområdeprojekterne ved Hjorthede bæk og Venning alle ligger mere end 10 km opstrøms i Nørre Å.

Vand, der ledes til vandløbene fra de nye vådområder, kan være mindre iltrigt end tidligere, og som følge af oversvømmelser i områderne kan der ske en frigivelse af fosfor, som har været bundet i områderne. Generelt kan vådområdeprojekter dog på lang sigt føre til både en mindre udledning af fosfor og en tilbageholdelse af kvælstof. Projekterne er alle vurderet ikke at medføre en udledning, der er problematisk for vandmiljøet.

Vådområdeprojekterne opstrøms Gudenåen vurderes **ikke kumulativt** med regulativudkastet for Gudenåen at kunne medføre fysiske tilstandsændringer af § 3-beskyttede vandløb og § 3-beskyttede naturområde nær Gudenåen.

Byudvikling og havne

I Gudenåens nedre del har Randers Kommune planer om at udvikle en ny bydel kaldet Flodbyen Randers. Projektet er primært beliggende nedstrøms den regulativfastsatte vandløbsstrækning, men dele af projektet lige

opstrøms Randers Bro omfatter udvikling af et byområde, spunsning/stensætning i vand og højvandsikring/dige/tidevandspark ved Justesens Plæne (ved Randers Bro). Anlæggelsen af diger vil potentielt kunne medføre, at der trækker/stuver saltvand højere op i Gudenåen ved høj vandstand i Randers Fjord, end tilfældet er i dag, hvor vandet kan brede sig ud over dele af de arealer, der inddrages til Flodbyen. Dermed kan der potentielt skylle saltvand over § 3-beskyttede områder langs strækningen af Gudenåen, som regulativet gælder for.

Det er tidligere vurderet, at det nye regulativ for Gudenåen ikke vil medføre højere vandstand i vandløbet, som kan påvirke § 3-områder. Derfor vurderes regulativet **ikke kumulativt** med projektet Flodbyen Randers at kunne påvirke nærliggende § 3-områder og § 3-beskyttede vandløb.

Nyligt gennemført vandløbsrestaurering

Viborg Kommune har i 2024 givet tilladelse til og gennemført tre mindre restaureringsprojekter i Gudenåens hovedløb. De mindre restaureringsprojekter omfatter udlægning af gydebanker og større skjulesten (kampesten) i Gudenåen på en strækning imellem Tange og Bjerringbro. Projekterne er gennemført for at øge vandløbets kvalitet for fisk og er vurderet af Viborg Kommune til at medvirke til en forbedret naturtilstand i Gudenåen. Da projekterne har medført en positiv påvirkning på vandløbet, vurderes der **ikke at være en kumulativ** påvirkning i sammenhæng med regulativudkastets bestemmelser i forhold § 3-beskyttede naturtyper eller vandløb.

10. Kulturarv

Langs med Gudenåen og Tange Sø ligger der mange kulturarvs- og arkitektoniske interesser. Forhold omkring regulativudkastets bestemmelser for bl.a. grødeskæring, oprensning og kantskæring kan berøre nærliggende kulturarvs- og arkitektoniske interesser.

10.1 Lovgivning

Museumsloven har blandt andet til formål at sikre den arkæologiske kulturarv, som omfatter spor af menneskelig aktivitet; der kan være strukturer, konstruktioner, bopladser, bygningsgrupper, grave og gravpladser, genstande og monumenter og den sammenhæng, hvori disse spor er anbragt. Museumsloven beskytter synlige fortidsminder, ikke-fredede skjulte fortidsminder og arkæologiske levn, ligesom sten-, jorddiger og lignende er beskyttet heraf⁵⁹.

Ifølge Planlovens § 11 a, stk. 1, nr. 14⁶⁰ skal kommuneplanerne indeholde udpegninger af værdifulde kulturmiljøer og andre væsentlige kulturhistoriske bevaringsværdier. Der skal samtidig fastlægges retningslinjer for beskyttelse af de udpegede værdier. De kulturhistoriske udpegninger omfatter, udover sammenhængende kulturmiljøer, enkeltelementer i form af bl.a. kirker, landsbyer, vejstrukturer, banestrækninger, gårde og møller samt forskellige forhistoriske bopladser, gravhøje m.v.

10.2 Metode

Eksisterende arkæologiske fund, fortidsminder og øvrige kulturarvsinteresser langs Gudenåen og Tange Sø er kortlagt på baggrund af data fra Danmarks Miljøportal og information fra Slots- og Kulturstyrelsen.

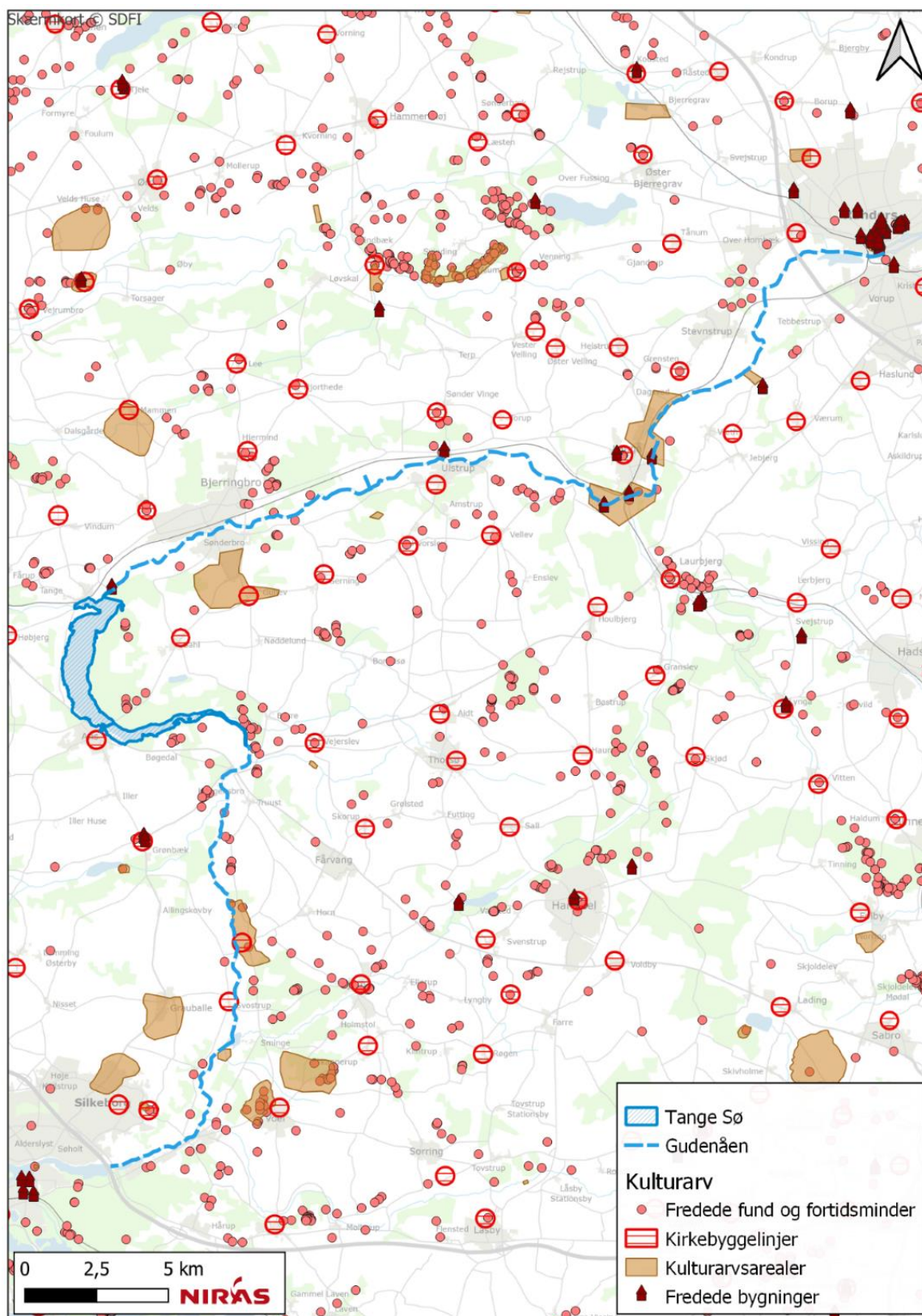
På baggrund af eksisterende udpegninger og fund er der lavet en vurdering af regulativudkastets påvirkning på arkæologi og kulturarv.

10.3 Eksisterende forhold

Der er udpeget fire kulturarvsarealer langs Gudenåen og Tange Sø, heraf to nedstrøms Tange Sø og to opstrøms. Derudover er der fredede fund og fortidsminder langs Gudenåen samt mange ikke-fredede fortidsminder. Særligt ved Langå ligger der meget vandløbsnære fortidsminder. Kirkerne Svostrup Kirke og Tvilum Kirke ligger nær Gudenåen, og åen krydser kirkebyggelinjerne for de to kirker. Der ligger flere fredede bygninger nær Gudenåen, blandt andet Tangeværket, men også flere gårde og broer. Udpegningerne fremgår af Figur 10.1.

⁵⁹ Lovbekendtgørelse nr. 358 af 8. april 2014 om museumsloven

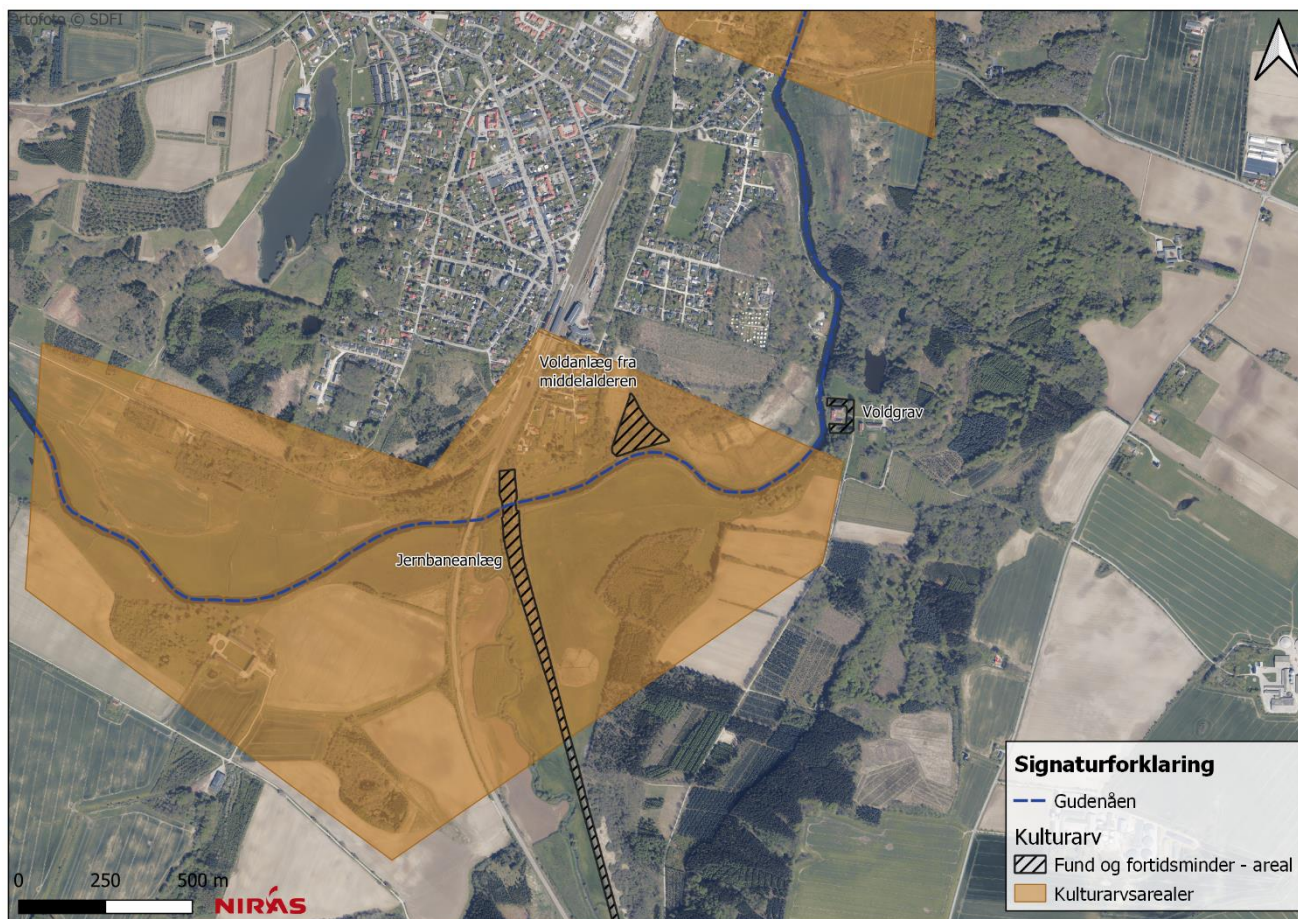
⁶⁰ Lovbekendtgørelse nr. 572 af 29. maj 2024 om planlægning



Figur 10.1: Oversigt med kulturarvsarealer, fredede fortidsminder, kirkebyggelinjer og fredede bygninger.

Ved Langå ligger et voldanlæg fra middelalderen, en jernbanebro/-dæmning hen over åen og en voldgrav ved Løjstrup Hovedgård. Voldanlægget fra middelalderen ligger syd for Langå og er 160 x 175 x 180 m. Den sydlige del af det fredede areal ligger op til Gudenåen. Jernbanebroen krydser Gudenåen, og broens højde er ca. 10 m. Voldgraven består af tre grave, hvoraf den nærmeste ligger ca. 8 m fra Gudenåen. Ifølge fredningsteksten for voldgraven må der ikke henlægges jord, sten eller affald, der kan beskadige voldgraven.

Der ligger ikke andre fortidsminder nær Gudenåen udover en fortøjningspæl langs Trækstien syd for Kongensbro. Andre fredede fortidsminder ligger mere end 100 m fra vandløbsmidten og medtages ikke i den videre vurdering.



Figur 10.2: Nærliggende, fredede fortidsminder ved Langå.

Langs og på tværs af Gudenåen ligger fire udpegede kulturarvsarealer. I kulturarvsarealerne er der blandt andet fundet stenalder-, jernalder og middelalderfund. Flere af kulturarvsarealerne er truet af afvanding af enge langs åen og landbrugsdrift. Ved Langå dækker kulturarvsarealerne hele vandløbsprofilet og engområderne langs Gudenåen.

10.4 Vurdering

Grødeskæring vil foregå fra båd og kan således ikke påvirke det fredede voldanlæg, jernbanebroen og voldgraven ved Langå eller andre fredede fortidsminder. Grøde opsamles på grødesamlingspladser (Stevnstrup og Truust Teltplads ved Kongensbro), som ikke vil påvirke fortidsminderne. **Oprensning** kan ske både fra land- og vandsiden. Oprensset materiale samles løbende og lægges uden for 2-meter bræmme langs Gudenåen. Hvis materialerne oplægges i områder med fredede fortidsminder og kulturarvsinteresser, kan det ikke udelukkes at få en omfattende påvirkning. Det er derfor hensigtsmæssigt at undgå påvirkning på nærliggende fortidsminder

ved, at oplægning af oprenset materiale m.m. ikke sker på disse områder, f.eks. ved voldgraven ved Løjstrup Hovedgård. Inden en eventuelt oprensning skal myndigheden dog tage konkret stilling til den enkelte situation og sikre, at det kan ske uden at være i strid med anden lovgivning, herunder beskyttelsen af fortidsminder og kulturarv. Herved vurderes regulativet i forhold til oprensning at kunne vedtages **uden påvirkning** på kulturarvsinteresser i og omkring den regulativbestemte del af Gudenåen.

Den ændrede termin for **grødeskæring** vurderes ikke at medføre ændrede grødebetingede vandstandsændringer i hverken Gudenåen, Tange Sø eller i tilløb hertil. Derfor vurderes vandløbsnære kulturarvsarealer og fortidsminder **ikke at blive påvirket** af hyppigere oversvømmelse forårsaget af bestemmelserne om grønnskæring i det nye regulativ. Vandet fra vandløbet kan ved oversvømmelse dog ophobes bagved den renoverede rekreative vandresti Trækstien (eller Pramdragersti), som i visse områder forhindrer vandet i at trække væk efter oversvømmelse. Derudover har der over en årrække været stigende vandstand i Gudenåen, som kan medføre oversvømmelser, men dette er uafhængigt af den regulativbestemte vedligeholdelse i vandløbet. Den stigende vandstand har flere årsager, herunder indvandringen af vandremusling i 2007/2008 opstrøms Tangeværket, stigende grundvandsspejl og flere ekstreme regnvejrhændelser. Det er alle parametre, som regulativudkastets bestemmelser ikke har indvirkning på. Som beskrevet i kapitel vil hyppigere grønnskæring medføre højere vandstande på sigt sammenlignet med sjældnere grønnskæring.

Kantskæring kan jf. regulativudkastets bestemmelser kun foregå, hvis vandløbsmyndigheden vurderer, at det er nødvendigt, og kan udføres fra både vand- og landsiden. Af regulativets bestemmelser fremgår det desuden, at skråninger og banketter kun må beskæres under særlige forhold. Derudover vil kantskæring kun ske, hvis vegetationen har en begrænsende virkning på vandføringen i Gudenåen, hvilket vurderes at ske sjældent. Ligeledes er der i praksis ikke sket kantskæring under det nuværende regulativ. Inden en eventuelt kantskæring skal myndigheden dog tage konkret stilling til den enkelte situation og sikre, at det kan ske uden at være i strid med anden lovgivning, herunder beskyttelsen af fortidsminder og kulturarv. Herved vurderes regulativet i forhold til kantskæring at kunne vedtages **uden påvirkning** på kulturarvsinteresser i og omkring den regulativbestemte del af Gudenåen.

Med indarbejdelsen af den planmæssig foranstaltning der gør, at oprensning og kantskæringer først kan gennemføres, når der er foretaget en konkret vurdering af, om aktiviteten vil være i strid med anden lovgivning, vurderes regulativudkastet at have **ubetydelige** påvirkninger på kulturarvsinteresserne, herunder fredede fortidsminder og kulturarvsarealer i området.

10.5 Kumulative påvirkninger

Der er identificeret et nyligt gennemført projekt og en plan direkte i relation til Gudenåen, hvis potentielle indvirkninger på kulturarvsinteresser kan kumulere med regulativudkastets bestemmelser:

- Renovation af Trækstien
- Naturgenopretning

Trækstien

Trækstien (eller Pramdragerstien) er en rekreativ vandresti, der ligger langs Gudenåen og går fra Silkeborg til Randers. Som vurderet tidligere har den nylige renovation af trækstien betydet, at vand, som ved høj vandstand i Gudenåen trækker ind bag ved stien, visse steder ikke kan trække væk igen, når vandstanden falder. Regulativudkastets bestemmelser vurderes ikke at medføre ændringer i forhold til oversvømmelseshyppigheder fra åen, og vurderes derfor **ikke kumulativt** at ændre den påvirkning, Trækstien i dag har på visse af de bagvedliggende arealer.

Naturgenopretning - Ådalsprojekt Gudenåen

Silkeborg Kommune har sat et indledende naturgenopretnings- og klimatilpasningsprojekt i gang for Gudenåen fra Silkeborg til Kongensbro. Projektet undersøger muligheden for at føre Gudenåen tilbage til sin oprindelige form før 1859, hvor vandløbet blev indsnævret som følge af pramdragerdriften. Projektet tager udgangspunkt i kortmateriale fra 1700-tallet over Gudenåens oprindelige løb, inden den blev reguleret i 1850-1859 (se mere på [Ådalsprojekt Gudenåen](#)).

Projektet er i den "helt indledende fase", hvor materialet undersøges nærmere og analyseres i forhold til nuværende forhold, og det er derfor ikke muligt at vurdere, hvordan en realisering af projektet vil påvirke kulturarv langs Gudenåen, men ved en realisering af projektet vil der forventeligt skulle udarbejdes et nyt vandløbsregulativ for denne delstrækning, og her vil den kumulative effekt mellem vedligeholdelse og projektets generelle påvirkning blive behandlet.

11. Rekreative interesser

Forhold omkring regulativudkastets bestemmelser for bl.a. grødeskæring, oprensning og kantskæring kan berøre dele af Trækstien og de fritidsinteresser, der forbundet med selve vandløbet.

Der er ikke foretaget større ændringer i bestemmelser omkring sejlads i regulativudkastet. Ikke-motordrevet sejlads er derfor fortsat tilladt på hele vandløbstrækningen. Sejlads med motordrevne fartøjer er tilladt fra en linje 1300 m øst for Ans Bro og til Randers Bro, men med en fartbegrænsning på 5 knob. Forhold om sejlads vurderes ikke yderligere i denne miljørapport, se også bilag 1.

11.1 Lovgivning

De rekreative forhold og interesser er i høj grad betinget af adgangen til naturområder og aktiviteter i det åbne land, men også mere faste anlæg og lokaliteter som sommerhuse, sportspladser m.v. De stedfaste rekreative aktiviteter er reguleret gennem kommuneplanlægningen. Udpegningen af områder til stier, friluftsområder, kolonihaver, frilufts- og idrætsanlæg sker således i kommuneplanerne, og der er ofte tilknyttet en række retningslinjer for placering og anvendelsen af områderne.

En række friluftsaktiviteter kan dog finde sted uden at være knyttet til udpegede områder, som f.eks. stisystemer, mindre trampestier i skel og skove, markveje, fiskeri og lignende. Flere områder kan således have en anvendelse uden, at der findes registrerede data og oplysninger om det.

Skovarealer kan udpeges i kommuneplanerne som friluftsområder, men er reguleret igennem skovloven⁶¹.

11.2 Metode

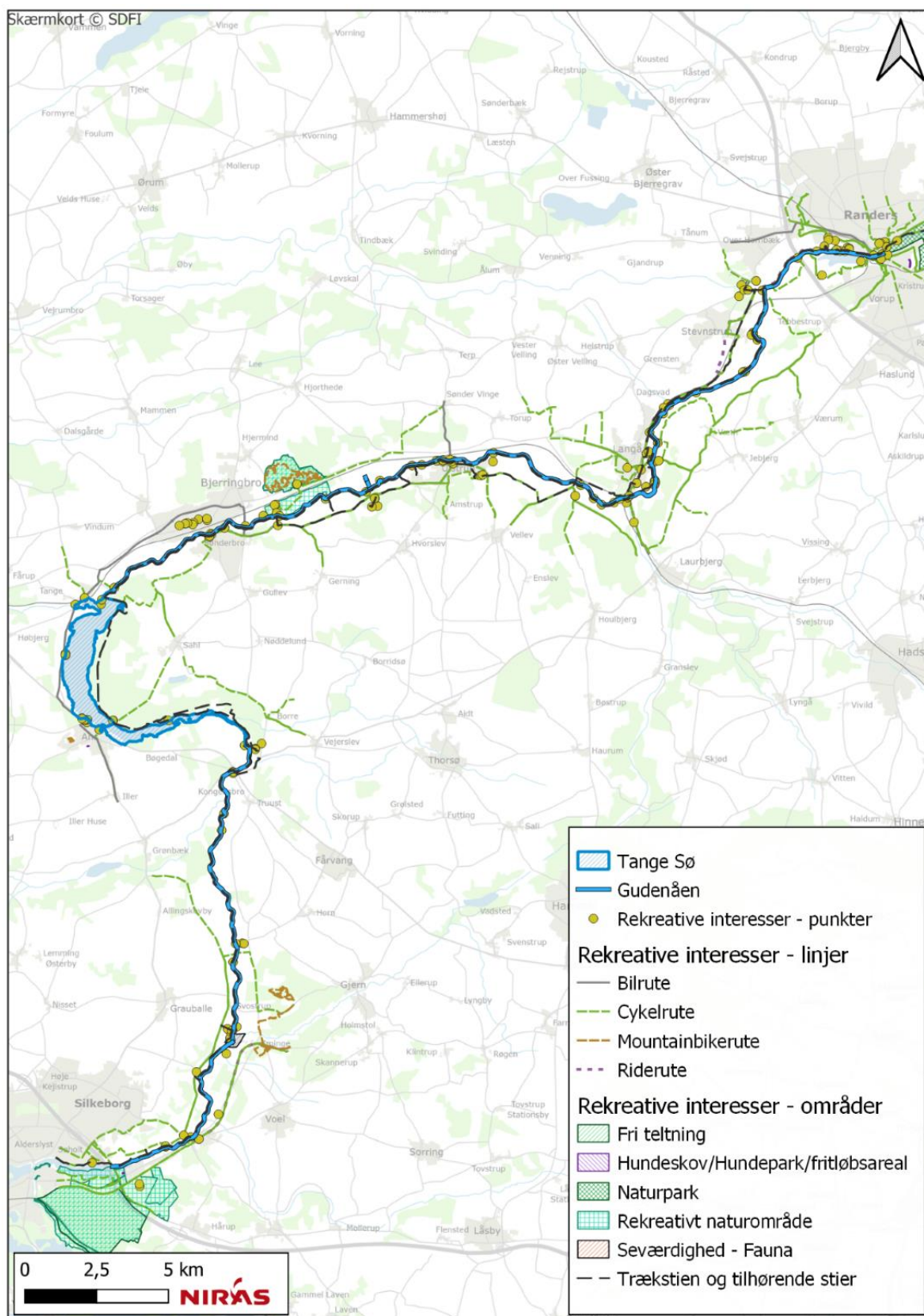
Vurderinger af det nye regulativs påvirkninger på rekreative interesser og friluftsliv er lavet på baggrund af viden om omkringliggende rekreative interesser. Der er til vurderingen anvendt data fra udnaturen.dk og kommuneplaner for Silkeborg, Favrskov, Viborg og Randers Kommune.

Vurderinger af rekreative interesser og friluftsliv hænger tæt sammen med plante- og dyreliv, landskab og eventuelle visuelle forhold.

11.3 Eksisterende forhold

Langs Gudenåen og Tange Sø foregår mange aktiviteter, herunder bål- og teltpladser, shelter, fugletårne, friteltningsområder, cykelstier, mountainbikeruter, rideruter, vandreruter og rekreative naturområder. Af vandreruter er Trækstien/Pramdragerstien særlig, da den følger Gudenåens forløb fra Silkeborg til Randers og ligger tæt på Gudenåens vandspejl. Stien kan i perioder være våd eller stå under vand.

⁶¹ Bekendtgørelse af 26. maj 2023 om skove



Figur 11.1: Kortlagte rekreative interesser nær Gudenåen og Tange Sø.

I Gudenåen og Tange Sø foregår der derudover badning, fiskeri, kano- og kajaksejls. Kano- og kajaksejls vurderes ikke nærmere.

11.4 Vurdering

Vandrestien Trækstien (eller Pramdragerstien), som følger Gudenåen fra Silkeborg til Randers, ligger på mange strækninger meget vandløbsnært. Vedligeholdelsesarbejder, der foregår i arbejdsbæltet langs Gudenåen, kan derfor potentielt foregå nær eller på stien. Regulativudkastets bestemmelser tager højde for Trækstien i forbindelse med eventuelle **oprensninger**, fordi der i regulativudkastet er fastsat bestemmelse om at: *"Enhver oprensning og oplægning af oprenset materiale skal ske under hensyntagen til Trækstien og offentlighedens færdsel på denne."* **Grødeskæring** foregår på de fleste strækninger fra båd, og grøde opsamles løbende på grødeopsamlingspladser. Selve den fysiske del af grødeskæring vil derfor **ikke medføre påvirkning** på Trækstien eller andre friluftsfaciliteter langs Gudenåen.

Den ændrede termin for **grødeskæring** vurderes ikke at medføre ændrede grødebetingede vandstandsændringer i hverken Gudenåen, Tange Sø eller i tilløb hertil. Derfor vurderes brugen af Trækstien ikke at blive begrænset på grund af hyppigere oversvømmelse forårsaget af bestemmelserne om grødeskæring i regulativudkastet. Vandet fra vandløbet kan ved oversvømmelse dog ophobes bagved den renoverede og rekreative vandresti Trækstien (eller Pramdragersti), som i visse områder forhindrer vandet i at trække væk efter oversvømmelse. Derudover har der over en årrække været stigende vandstand i Gudenåen, som kan medføre oversvømmelser, men dette er uafhængigt af den regulativbestemte vedligeholdelse i vandløbet. Den stigende vandstand har flere årsager, herunder indvandringen af vandremusling i 2007/2008 opstrøms Tangeværket, stigende grundvandsspejl og flere ekstreme regnvejrshændelser. Det er alle parametre, som regulativudkastets bestemmelser ikke har indvirkning på. Som beskrevet i afsnit vil hyppigere grødeskæring medføre højere vandstand på sigt sammenlignet med sjældnere grødeskæring. Samlet vurderes regulativudkastet **ikke at medføre** øget risiko for oversvømmelser af Trækstien eller andre friluftsfaciliteter nær Gudenåen.

Ved **beskæring af træer og buske** og slåning af vegetation på vandløbets sideskråninger søges det ifølge bestemmelser i regulativet, at ulemper for ejere og brugere fordeles så ligeligt som muligt. Derudover foretages slåning af vegetation på vandløbets sideskråninger kun, hvis det er til gene for afvanding eller af miljømæssige årsager, hvilket vurderes at være sjældent. Det afspejles af den tidligere praksis, da der ikke er foretaget kant-skæring i perioden 2000-2022.

Andre friluftslivsfaciliteter langs Gudenåen, såsom lystfiskeplader, rasteplasser og ophalerpladser vurderes ikke at blive påvirket af vedligeholdelsesarbejdet beskrevet i regulativudkastets bestemmelser.

Samlet vurderes regulativudkastets bestemmelser at være **ubetydelige** for de rekreative interesser og friluftslivet langs Gudenåen og Tange Sø.

11.5 Kumulative påvirkninger

Der er identificeret ét nyligt gennemført projekt og én plan direkte i relation til Gudenåen, hvis potentielle indvirkninger på rekreative interesser kan kumulere med regulativudkastets bestemmelser:

- Renovation af Trækstien
- Naturgenopretning

Trækstien

Trækstien (eller Pramdragerstien) er en rekreativ vandresti, der ligger langs Gudenåen og går fra Silkeborg til Randers. Som vurderet tidligere har den nylige renovation af trækstien betydet, at vand, som ved høj vandstand i Gudenåen trækker ind bag ved stien, visse steder ikke kan trække væk igen, når vandstanden falder. Regulativudkastets bestemmelser vurderes ikke at medføre ændringer i forhold til oversvømmelseshyppigheder fra åen, og vurderes derfor **ikke** kumulativt at ændre anvendelsesmulighederne for Trækstien og derfor ikke at medføre påvirkning på de rekreative interesser i området.

Naturgenopretning - Ådalsprojekt Gudenåen

Silkeborg Kommune har sat et indledende naturgenopretnings- og klimatilpasningsprojekt i gang for Gudenåen fra Silkeborg til Kongensbro. Projektet undersøger muligheden for at føre Gudenåen tilbage til sin oprindelige form før 1859, hvor vandløbet blev indsnævret som følge af pramdragerdriften. Projektet tager udgangspunkt i kortmateriale fra 1700-tallet over Gudenåens oprindelige løb, inden den blev reguleret i 1850-1859 (se mere på [Ådalsprojekt Gudenåen](#)).

Projektet er i den "helt indledende fase", hvor materialet undersøges nærmere og analyseres i forhold til nuværende forhold, og det er derfor ikke muligt at vurdere, hvordan en realisering af projektet vil påvirke kulturarv langs Gudenåen, men ved en realisering af projektet vil der forventeligt skulle udarbejdes et nyt vandløbsregulativ for denne delstrækning, og her vil den kumulative effekt mellem vedligeholdelse og projektets generelle påvirkning blive behandlet.

12. Materielle goder

Det fremgår af vejledningen til miljøvurderingsloven,⁶² at begrebet *materielle goder* som udgangspunkt ikke kan afgrænses til alene at omfatte 'fysiske goder'. Det fremgår videre, at indvirkningen på andre former for goder principielt set også kan være omfattet af begrebsbetegnelsen. Det kan være bredere betragtninger som samfundsmæssige eller lokalsamfundsmæssige indvirkninger. Det vil sige grundlaget for et områdes sociale struktur og erhvervsliv. Derudover fremgår det, at indvirkningen er de miljømæssige indvirkninger på *de materielle goder* – og ikke den værdimæssige indvirkning. En konkret miljøvurdering omfatter derfor ikke en vurdering af, om en plan eller et projekt vil påvirke værdien af f.eks. fast ejendom og i givet fald, hvor stor en eventuel op- eller nedgang anslås at være.

Nogle af ejendommene, der ligger tæt på Gudenåen, har med års mellemrum flere gange oplevet, at åen ved oversvømmelse har påvirket deres ejendomme. Påvirkningen er sket enten ved oversvømmelse af landbrugsjord eller ved, at vandet er trængt ind i bebyggelse. Vandstanden i Gudenåen kan i perioder gå over sine bredder i en grad, der medfører oversvømmelse af materielle goder. Dette kan ske på de vandløbsstrækninger, hvor terrænet omkring vandløbet ligger i niveau med Gudenåen, og hvor faldet i vandløbet ikke er tilstrækkelig til at føre vandet længere nedstrøms. En anden faktor er derudover, at grundvandsstanden omkring Gudenåen er stigende.

12.1 Vurdering

Regulativudkastet indeholder ikke bestemmelser, som vedrører materielle goder langs Gudenåen. Regulativudkastet indeholder alene bestemmelser, der vedrører vedligeholdelse af forholdene i åen om bl.a. grødeskæring, og hvordan åen kan benyttes rekreativt.

De *materielle goder*, der er langs Gudenåen og i umiddelbar nærhed heraf, er goder som f.eks. landbrugsjord, skov eller fast ejendom i form af bebyggelse. Disse materielle goder vil hver især kunne påvirkes af eventuelle oversvømmelser fra Gudenåen, hvilket vil kunne medføre, at disse ikke længere kan benyttes som hidtil.

Den bestemmelse i regulativudkastet, som kan have indflydelse på vandstanden i Gudenåen og derved påvirke de materielle goder, er flytningen af terminen for den ordinære grødeskæring.

I kapitel 5 er der redegjort for, hvorfor den ændrede termin ikke medfører en ændring i vandstuvning og dermed ikke ændrer oversvømmelsesrisikoen fra Gudenåen. Dette hænger sammen med, at tidspunktet for skæring opstrøms Tange Sø fortsat vil ske på det tidspunkt, hvor grøden er fuldt udviklet og dermed har den maksimale stuvningseffekt i åen, og hvor risikoen for oversvømmelser fra åen derfor er størst.

Da den ændrede skæringstermin ikke vil medføre en øget risiko for stuvning af vandet i åen, og den ændrede skæringstermin dermed heller ikke vurderes at ville medføre større risiko for oversvømmelser af de nærliggende ejendomme, vurderes regulativudkastet at have en **ubetydelig** påvirkning på materielle goder.

12.2 Kumulative påvirkninger

Regulativudkastet medfører ikke ændret risiko for oversvømmelse og er derfor uden betydning for materielle goder i og omkring den regulativbestemte del af Gudenåen.

⁶² Vejledning nr. 9093 af 21. februar 2024 om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM), afsnit 4.4.3.2 De enkelte punkter i miljøkonsekvensrapporten, punkt 3. Miljømæssige faktorer, Materielle goder.

Kystdirektoratet har iht. EU's oversvømmelsesdirektiv opdateret den nationale screening og identificeret flere områder med risiko for oversvømmelser. Antallet af risikoområder er steget fra 27 til 51, og for første gang er et område i Silkeborg Kommune blevet udpeget. Området, "Himmelbjergsøerne", strækker sig fra Mossø til Silkeborg Langsø og omfatter dele af både Skanderborg og Silkeborg kommuner. Denne udpegning er baseret på farekortlægning samt en opgørelse over økonomiske, menneskelige og sociale sårbarheder.

Silkeborg Kommune har i forbindelse med høringen af risikoområderne haft en positiv holdning til udpegningen. Det nyudpegede risikoområde ligger opstrøms den regulativbestemte del af Gudenåen, og da der ikke fysisk er planlagt tiltag her, vurderes der **ikke** kumulativt at kunne være en sammenhæng mellem de to planer.

13. Planmæssige foranstaltninger

Der er i regulativudkastet indarbejdet flere planmæssige tilpasninger (afværgetiltag) for at forhindre, at tilstanden i vandområderne bliver forringet, naturtyper, at arter på udpegningsgrundlagene i Natura 2000-områder bliver skadet, at bilag IV-arter skadet, at områdets økologiske funktionalitet for bilag IV-arterne bliver forringet, samt at påvirkningen på andre miljøparametre reduceres eller forhindres.

I processen med udarbejdelsen af det nye regulativ er der arbejdet med at sikre, at de planlagte vedligeholdelsesarbejder sker på de meste hensigtsmæssige tidspunkter på året i begrænsede områder og på bestemte måder. Der er taget særligt hensyn til, at ekstraordinære grødeskæringer kan medføre et skifte i sammensætningen af vandplanter i vandløbet, og at oprensninger kan have skadelige påvirkninger på stort set alle de biologiske og kemiske forhold i vandløbet. Det fremgår derfor bl.a. specifikt af regulativudkastet, at ekstraordinære grødeskæringer kun kan ske med 8-10 års mellemrum, og at oprensning maksimalt kan foretages på en op til 500 m strækning og ikke oftere end hver 10. år. Hertil kommer, at der er eller kan være behov for at opnå særskilte tilladelser i forhold til bl.a. naturbeskyttelseslovens § 3, før der kan foretages ekstraordinære grødeskæringer, oprensning og kantskæringer m.m. En sådan tilladelse omfatter bl.a., at der foretages konkrete vurderinger i henhold til EU's naturbeskyttelsesdirektiver, herunder vandramme-, habitat- og fuglebeskyttelsesdirektiver.

I forbindelse med udarbejdelsen af regulativudkastet er det konstateret, at der, for at undgå en skade på arten *havlampret*, som er på udpegningsgrundlaget i Natura 2000-område nr. 14 Aalborg bugt, Randers Fjord og Mariager Fjord, er sket en flytning af terminen for den ordinære grødeskæring, så denne på strækningen nedstrøms Tange Sø og spærringen ved Tangeværket kan foretages i perioden 1. september - 1. oktober.

Det er yderligere konstateret, at det i tilfælde af, at der i forbindelse med en eventuel fremtidig realisering af vandområdeplanens tiltag om fjernelse af spærringen ved Tangeværket etableres en passage, så arter af både *hav-* og *flodlampret* kan bevæge sig opstrøms i Gudenåen, vil være nødvendigt at skubbe skæringsterminen til 1. september - 1. oktober. Dette er indskrevet som en planmæssig foranstaltning, og det er vurderet, at flytningen af terminen kan ske uden at være i strid med anden lovgivning, herunder EU's vandramme- og habitatdirektiv og anden lovgivning. Hvis spærringen ved Tangeværket forsvinder, vil den planmæssige foranstaltning træde i kraft uden, at der er behov for at foretage en regulativændring og dermed uden forudgående miljøvurdering.

14. Referencer

- [1] M. Paraskevi, G.-G. Pau, A. Pastor, A. Baattrup-Pedersen og T. Riis, »Weed cutting in a large river reduces ecosystem metabolic rates in the case of River Gudenå (Denmark),« *Journal of Environmental Management*, årg. 314, 2022.
- [2] J. B.-P. A. L. S. E. O. N. B. Simonsen, »Grødeskæring og vandstand i danske vandløb,« *Aktuel Naturvidenskab*, nr. 2, pp. 8-12, 2016.
- [3] K. A. A. B. H. C. M. B. Schlüsen, »Manningstallet som mål for grødetilstanden,« *Vand og Jord*, årg. 1, nr. 31, pp. 21-27, 2024.
- [4] A. Baattrup-Pedersen, S. E. Larsen, J. J. Rasmussen og T. Riis, »The future of European water management: Demonstration of a new WFD compliant framework to support sustainable management under multiple stress,« nr. 654, pp. 53-59, 2019.
- [5] A. Baattrup-Pedersen, E. Göthe, T. Riis og M. T. O'Hare, »Functional trait composition of aquatic plants can serve to disentangle multiple interacting stressors in lowland streams,« *Science of The Total Environment*, nr. 543, pp. 230-238, 2016.
- [6] H. Bach og e. al, »Faglig udredning om grødeskæring i vandløb,« Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi ©, 2016.
- [7] D. K. Andersen, S. E. Lassen, L. S. Johansson, A. B. Alnøe og A. Baattrup-Pedersen, »Udvikling af biologisk indeks for benthiske alger (fyto-benthos) i danske vandløb,« Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi ©, 2018.
- [8] U. Kern-Hansen, »Drift of Gammarus pulex L. in relation to macrophyte cutting in four small Danish lowland-streams,« *Internationale Vereinigung für Theoretische und Angewandte Limnologie: Verhandlungen*, nr. 2, pp. 1440-1445, 1978.
- [9] Armitage, P.D., Blackburn, J.H, Winder & Wright, J.F, »Impact of vegetation management on macroinvertebrates in chalk streams,« *Aquatic Conversation: Marine and Freshwater Ecosystem 4*, pp. 95-104, 1994.
- [10] Dawson F.H, Clinton E.M.F & Ladle M. , »Invertebrates on weed removed during weedcutting operations along an English river, the River Frome, Dorset,« *Aquaculture and Fisheries Management 22*, pp. 113-121, 1991.
- [11] K. Sand-Jensen, N. Friberg og J. Murphy, »Running waters,« © National Environmental Research Institute, Denmark, 2006.
- [12] A. Baattrup-Pedersen, K. B. Friis, N. Friberg og T. Riis, »Inter-linkages between in-stream plant diversity and macroinvertebrate communities,« *Hydrobiologia*, 2024.
- [13] N. Bell, T. Riss, A. M. Suren og A. Baattrup-Pedersen, »Distribution of invertebrates within beds of two morphological contrasting stream macrophyte species,« *Fundamental and Applied Limnology*, nr. 183, pp. 309-321, 2013.
- [14] L. H. Heckmann og N. Friberg, »Grødeskæringens effekt på smådyr i vandløb,« *Vand & Jord*, nr. 10, pp. 124-125, 2003.
- [15] Baattrup-Pedersen, A.; Göthe, E.; Riis, T., »DVPI og økologisk tilstand: Karakteristik af plantesamfundene og relation til påvirkninger,« Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi ©, 2015.
- [16] P. W. Henriksen, »Fiskedrab ved grødeskæring med mejekurv,« *Vand & Miljø*, 1987.
- [17] J. M. Roussel, A. Bardonnnet, J. Haury, J. L. Bagliniere og E. Prevost, »Aquatic plant and fish assemblage: a macrophyte removal experiment in stream riffle habitats in a lowland salmonid river (Brittany, France),« pp. 350-51:693-709, 1998.

- [18] Wiber-Larsen, P., Petersen, S., Rugaard T. & Geertz-Hansen, P. , »Bedre vandløbspleje giver flere fisk,« *Vand og Jord 1*, pp. 263-265, 1994.
- [19] C. Krog, »Vandløbsvedligeholdelsens indflydelse på bækørredbestanden i et lille vandløb,« Stads- og havneingeniøren 7, 1982.
- [20] T. Østergaard, »The influence of weedcutting on the diversity of microhabitats for fish in streams,« *Seventh Internat. Symp. on the Ecology of Fluvial Fishes*, 10-13 May, 1999.
- [21] Søholm, M.K. & Jensen B.H., »Ørredens (*Salmo trutta* L.) krav til de fysiske forhold i store vandløb med speciel vægt på yngelstadiet. – Habitatsundersøgelse, sammenfatning af eksisterende viden og anbefalinger til forbedring af ørredbestande på udvalgte åstrækninger,« Biologisk Institut, Odense Universitet, 2003.
- [22] T. Østergaard, »Korttidseffekter af grødeskæring i juli/august på bestand og mikrohabitatvalg for bækørreden (*Salmo trutta* f. *fario*),« Biologisk Institut, Odense Universitet, 2000.
- [23] Søgaard, B., Skov, F., Ejrnæs, R., Nielsen, K.E., Pihl, S., Clausen, P., Laursen, K., Bregnballe, T., Madsen, J., Baatrup-Pedersen, A., Søndergaard, M., Lauridsen, T.L., Møller, P.F., RiisNielsen, T., Buttenschøn, R.M., Fredshavn, J., Aude, E. & Nygaard,, Kriterier for gunstig bevaringsstatus. Naturtyper og arter omfattet af EF-habitatdirektivet & fugle omfattet af EF-fuglebeskyttelsesdirektivet, 2. udgave red., årg. 457, DMU, Miljøministeriet, 2003.
- [24] Bartholdy, Jesper & Hasholt, Bent, Fluvialmorfologi, Geografisk Institut, Københavns Universitet, 1992.
- [25] J. Bartholdy, Sedimenttransport i strømmende vand, Geografisk centralinstitut, Københavns Universitet, 1991.
- [26] Gregg, W.W & Rose F.L., »The effects of aqua macrophytes on the stream microenvironment,« *Aquatic Botany*, vol. 14, pp. 309-324, 1982.
- [27] WSP, »Gudenåen - notat nr. 2021 - 5 Kortlægning og vurdering af vegetation i Gudenåen på strækningen fra Silkeborg til Tange sø,« WSP for Silkeborg Kommune, 2021.
- [28] Baatrup-Pedersen, A., Kjær, C., Kjelgaard, A., »Vandløb 2021 - Økologisk Tilstand,« Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 2023.
- [29] Larsen, G & Brock, A, »Kort over Guden (Gothernes) Aae fra Østergaards til Frisenvolds Fiskerhuus,« 27 marts 2024. [Online]. Available: <http://www5.kb.dk/maps/kortsa/2012/jul/kortatlas/object84817/en/>.
- [30] J. Nielsen, »Fiskene i Gudenåens vandløb,« *Gudenåkomiteens rapport nr. 24*, 2004.
- [31] K. & L. S. Iversen, »Fiskebestanden i Gudenåen fra Silkeborg til Kongensbro,« Danmarks Center for Vildlaks for Silkeborg Kommune, 2017.
- [32] Riis, T. & Sand- Jensen, K., »Historical changes in species composition and richness accompanying perturbation and eutrophication of Danish lowland streams over 100 years,« *Freshwater Biology* 46, pp. 269-280, 2001.
- [33] Niras, »Notat – Ekstra grødeskæring i Gudenåen. Natura 2000-væsentlighedsvurdering af område nr. 49,« vol.19-04-2021.
- [34] Niras, »Natura 2000-konsekvensvurdering – Ekstraordinær grødeskæring i Gudenåen,« vol. 28-01-2022.
- [35] White, JC; Hill, MJ; Bickerton, MA; Wood, PJ, »Macroinvertebrate Taxonomic and Functional Trait Compositions within Lotic Habitats Affected By River Restoration Practices,« *Environ Manage*, årg. 60, nr. 3, pp. 513-525, september 2017.
- [36] Wolters, JW., Verdonshot, R.C.M., Schoelynck, J. et al., »The role of macrophyte structural complexity and water flow velocity in determining the epiphytic macroinvertebrate community composition in a lowland stream,« *Hydrobiologia*, årg. 806, p. 157–173, 2018.

- [37] Thiemer, K; Schneider, SC; Demars, BOL, »Mechanical removal of macrophytes in freshwater ecosystems: Implications for ecosystem structure and function,« *Science of The Total Environment*, årg. 782, 2021.
- [38] Henriksen, LD; Kallestrup H; Nielsen, AS; Andersen, DK; Rasmussen, JJ; Lauge, M; Riis, T; Baattrup-Pedersen, A, »Aalborgmetodens effekt på plante- og,« *Vand og Jord*, årg. 01, 2021.
- [39] Misteli, B; annard, A; Eirin Aasland, E; Harpenslager, SF; Motitsoe, S; Thiemer, K; Llopis, S; Coetzee, J; Sabine Hilt, S; Köhler, J; Schneider. SC; Piscart, C; Thiébaud, G, »Short-term effects of macrophyte removal on aquatic biodiversity in rivers and lakes,«, *Journal of Environmental Management*, årg. 325, nr. part A, 2023.
- [40] E. P. L. K. M. N. C. S. L. M. B. G. Hasselquits, »Contrasting Responses among Aquatic Organism Groups to Changes in Geomorphic Complexity Along a Gradient of Stream Habitat Restoration: Implications for Restoration Planning and Assessment,« *Water*, nr. 10, 2018.
- [41] De Souza De Souza Rezende, R., Goncalves Junior, F. S. M-J.& Anderson Medeiros dos Santos, »Macroinvertebrate associated with macrophyte beds in a Cerrado Stream,« *Ail*, 2019.
- [42] Mykrä H., Heino J., Oksanen J. & Muotika T., »The stability–diversity relationship in stream macroinvertebrates: influences of sampling effects and habitat complexity,« *Freshwater Biology*, 26. januar 2011.
- [43] Freeley, HB; Baars, J-R; Kelly-Quinn, M, »The Stonefly (Plecoptera) of Ireland – Distribution, Life Histories & Ecology,« *National Biodiversity Data Centre, Waterford. Ireland*, 2016.
- [44] M. Pedersen, »Physical habitat structure in lowland streams and effect of disturbance. PhD thesis,« National Environmental Research Institute, Silkeborg, Denmark, 2003.
- [45] Ramezani, J; Rennebeck, L; Closs, G; Matthaei, C, »Effects of fine sediment addition and removal on stream invertebrates and fish: A reach-scale experiment,« *Freshwater Biology*, 2014.
- [46] Itsukushima, R.; Ohtsuki, K.; Sato, T.; Kano, Y.; Takata, H.; Yoshikawa, H., »Effects of Sediment Released from a Check Dam on Sediment Deposits and Fish and Macroinvertebrate Communities in a Small Stream,« *Water*, årg. 11, nr. 716, 2019.
- [47] Ravn, Henrik; Jepsen, Niels; Nielsen, Jan; Aarestrup, Kim, »Bækørreder i danske vandløb. Bestandsstørrelse, bestandsudvikling og betydende faktorer for tilbagegang af lystfiskerfangster,« *DTU Aqua. DTU Aqua-rapport No. 377-2020*, 2020.
- [48] Wolters, Jan-Willem & Verdonschot, Ralf & Schoelynck, Jonas & Brion, Natacha & Verdonschot, Piet & Meire, Patrick, »Stable isotope measurements confirm consumption of submerged macrophytes by macroinvertebrate and fish taxa,« *Aquatic Ecology*, 52, 2018.
- [49] Thiemer K, Lennox RJ, Torske A, Schneider SC, Haugen TO. , »A shift in habitat use patterns of brown trout (*Salmo trutta*): A behavioural response to macrophyte removal. *Journal of environmental management*. 352.,« *J Environ Manage*, 2024.
- [50] Eisenhower, M. D., & Parrish, D. L. , » Double-crested Cormorant and Fish Interactions in a Shallow Basin of Lake Champlain,« *Waterbirds: The International Journal of Waterbird Biology*, 32(3), 388–399. , 2009.
- [51] J. Conallin, » The Negative Impacts of Sedimentation on Brown Trout (*Salmo trutta*) Natural Recruitment, and the Management of Danish Streams,«, *The Journal of Transdisciplinary Environmental Studies*. 3. , 2004.
- [52] Greer, MJC; Crow, SK; Hicks, AS; Closs, GP , » The effects of suspended sediment on brown trout (*Salmo trutta*) feeding and respiration after macrophyte control,« *New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research*, 49:2, 278-285,, 2015.
- [53] Hedeselskabet, »Silkeborg Papirfabrik - Faunapassage. Skitseprojekt fase 2,« Århus Amt, Natur og Miljø, 2002.

- [54] Orbicon, »Skanderborg Kommune- Rymølle-hydraulisk analyse,« Notat for Skanderborg Kommune, 2015.
- [55] Viborg Kommune, »Væsentlighedsvurdering af fortsat drift af Tangeværket i Gudenåen ved Tange,« Viborg Kommune 25-05-2020, 2020.
- [56] Silkeborg Forsyning, »Nyt centralrenseanlæg,« 2024. [Online]. Available: <https://www.silkeborgforsyning.dk/centralrenseanlaeg>. [Senest hentet eller vist den 15 4 2024].
- [57] Hessen DO, Andersen T, McKay DA, Kosten S, Meerhoff M, Pickard A & Spears BM, »Lake ecosystem tipping points and climate feedbacks,« *Earth System Dynamics*, årg. 15, pp. 653-669, 2024.
- [58] Wiberg-Larsen, P; Johansson, L S; Kallestrup, H, »Fytobenthos i vandløb Teknisk anvisning TA. nr.: V21, version: 6, 12.10.2023.«.
- [59] Miljøstyrelsen, »Habitatvejledningen,« Miljøministeriet, 2020, Vejledning nr. 48.
- [60] Fredshavn, J., Nygaard, B., Ejrnæs, R., Damgaard, C., Therkildsen, O.R., Elmeros, M., Wind, P., Johansson, L.S., Alnøe, A.B., Dahl, K., Nielsen, E.H., Pedersen, H.B., Sveegaard, S., Galatius A. & Teilmann, J. , »Bevaringsstatus for naturtyper og arter - 2019. Habitatdirektivets Artikel 17- rapportering,« Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 52 s. Videnskabelig rapport nr. 340 <http://dce2.au.dk/pub/SR340.pdf>, 2019.
- [61] Miljøstyrelsen, »Natura 2000-plan 2022-2027 Natura 2000-område nr. 49 Gudenå og Gjærn Bakker, Natura 2000-område nr. 49, Habitatområde nr. H45,« Miljøstyrelsen, 2023.
- [62] Miljøstyrelsen, »Revideret Natura 2000-basisanalyse 2022-2027 Natura 2000-område nr. 49 Gudenå og Gjærn Bakker, Natura 2000-område nr. 49, Habitatområde nr. H45, 2023),« Miljøministeriet, 2023.
- [63] Miljøstyrelsen, »Habitatbeskrivelser, årgang 2016. Beskrivelse af danske naturtyper omfattet af habitatdirektivet (Natura 2000 typer),« 2016.
- [64] HabitatVision, »Hydrologiændringer og påvirkning af habitatnaturtyper langs Gudenåen i Silkeborg Kommune - Notat,« *udarbejdet for Silkeborg Kommune*, 2020.
- [65] WSP, »Grøn Kølleguldsmed i Gudenåen i habitatområde H45,« 2021.
- [66] R. Hansen, »Artikeltitel – Grøn Kølleguldsmed: Christian Kjær (Red): Opdatering af: Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets Bilag IV.,« Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi - Videnskabelig rapport nr. 520, 2023.
- [67] Nielsen, J; Koed, A, »Notat - status over forekomsten af bæk-, flod- og havlampret i Gudenåsystemet,« *Notat fra DTU - januar 2021, J.nr.: 21/1021828*, 2021.
- [68] Baattrup-Pedersen, A; Henriksen, L Dalsgaard Romme; Riis, T., »Økologiske indeks og biodiversitet i vandløb,« *Vand & Jord, Bind 30. Nr. 4, 12.2023,* pp. s.162-164, 2023.
- [69] Seibold, S; Bäessler, C; Brandl, R; Gossner, MM; Thorn, S; Ulyshen, MD; Müller, J, »Experimental studies of dead-wood biodiversity — A review identifying global gaps in knowledge,« *Biological Conservation*, årg. 191, pp. 139-149, 2015.
- [70] Sandström, J; Bernes, C; Junninen, K; Löhmus, A; Macdonald, E; Müller, J; Jonsson, BG, »J. Sandström et al., "Impacts of dead wood manipulation on the biodiversity of temperate and boreal forests. A systematic review,« *Journal of Applied Ecology*, årg. 56, nr. 7, p. 1770–1781, 2019.
- [71] J. Myrenas, »"dragonfly.guide," marts 2023,« 2023. [Online]. Available: <https://dragonfly.guide/>.
- [72] Fischer and V. Blüml, »Libellenkartierung zur FFH-VP. Neubau,« Neubau der BAB A 39 zwischen Lunebg. und Wolfsburg., vol. Biodata, B,,« 2015.
- [73] M. Kalnins, » The distribution and occurrence frequency of Gomphidae (Odonata: Gomphi-dae) in river Guaja.,« *Acta Univ. Latv., no. 710, pp. 17–28*, 2006.

- [74] A. Gunther, »Erstnachweis von Ophio-gomphus cecilia und Wiedernachweis von Gomphus vulgatissimus (Odonata: Gomphidae) im Regierungsbezirk Chemnitz [ODO].,«, *Mitteilun-gen Sächsischer Entomol.*, vol. 60, pp. 3–6, , 2002.
- [75] F. Brekelmans, » Gaffellibellen (Ophiogomphus cecilia) in de Dommel,,« *Brachytron*, vol. 16, no. 2014/03/15, pp. 18–28,, 2014.
- [76] Kjær, C., Ehlers, B., Bruus, M., Hansen, M.D.D., Hansen, R.R., Holmstrup, M., Høye, T.T., Jensen, J., Offenberg, J., Strandberg, B., Strandberg, M. & Wiberg-Larsen, P., »Insekternes tilbagegang. Hvilke insekter går tilbage, hvorfor og hvad kan der gøres?,« Aarhus Universitet, DCE– Nationalt Center for Miljø og Energi, 90 s. - Videnskabelig rapport nr. 388..
- [77] B. Moelund, »Vegetation i Gudenåen 2001,« Gudenåkommiteen, 2002.
- [78] WSP, »Habitatkonsekvensvurdering - af nyt regulativ for Gudenåen fra Silkeborg Langsø til Tange Sø,,« WSP for Silkeborg Kommune, 20-11-2020, 2020.
- [79] Johnsen TJ, Henriksen LDR, Larsen MB, Kallestrup H, Larsen SE, Riis T, Baattrup-Pedersen A, »Rare Potamogeton species can establish in restored Danish lowland stream reaches.,« *Freshwater Biology* 67(3), pp. 518-532., 2022.
- [80] Orbicon, »opsummering af foreliggende viden om vandremuslingens biologi og økologi med fokus på forekomsten i Danmark og betydning for vandløbs- og søforvaltningen i Gudenåsystemet,« 2009.
- [81] S. Berg, »Vandremusling,« DTU Aqua fisk, 2019.
- [82] Orbicon, »opsummering af foreliggende viden om vandremuslingens biologi og økologi med fokus på forekomsten i Danmark og betydningen for vandløbs- og søforvaltning i Gudenåsystemet,« 2009.
- [83] s. E. a. T.Riis, »Er vandremuslingen en trussel i danske vandløb,« *Aktuel Naturvidenskab*, 2015.
- [84] M. Stoltze and S. Pihl, »Rødliste 1997 over planter og dyr i Danmark,« Danmarks Miljøundersøgelser og Skov og Naturstyrelsen, 1998.
- [85] P.Wind, »Den danske rødliste 2010,« Danmarks Miljøundersøgelser, 2010.
- [86] J. Fredshavn et al., »Bevaringsstatus for naturtyper og arter -2019 Habitatdirektivets Artikel 17-rapportering,« DCE, 2019.
- [87] S. Pihl et al., »Naturtyper og arter omfattet af EF-habitatdirektivet. Indledende kortlægning og foreløbig vurdering af bevaringsstatus.,« DMU, 2000.
- [88] B. S. e. a. ., »Overvågning af arter 2004-2011. NOVANA,« DCE, 2013.
- [89] J. F. e. al., »Bevaringsstatus for naturtyper og arter. habitatdirektivets artikel 17 rapportering,« DCE, 2014.
- [90] Naturbasen, »Licens E03/2014. Naturbasen.dk,« 2021.
- [91] J.J. Pedersen, »Odonata.dk December 2021,« www.odonata.dk, 2021.
- [92] Carl, H; Møller PR, Atlas over danske ferskvandsfisk, Statens naturhistoriske museum, Københavns Universitet, 2012.
- [93] Kelly, F; King, J, » A review of the ecology and distribution of three lamprey species, Lampetra fluviatilis (L.), Lampetra planeri (Bloch) and Petromyzon marinus (L.): A context for conservation and biodiversity considerations in Ireland.,« *Biology Environment*, 2001.
- [94] Miljøstyrelsen, »Natura 2000-plan 2022-2027 Natura 2000-område nr. 14 Ålborg Bugt, Randers Fjord og Mariager Fjord, Habitatområde H14, Fuglebeskyttelsesområde F2 og F15,« Miljøministeriet, 2023.
- [95] Miljøstyrelsen, »Revideret Natura 2000-basisanalyse 2022-2027 Natura 2000-område nr. 14 Ålborg Bugt, Randers Fjord og Mariager Fjord, Habitatområde H14, Fuglebeskyttelsesområde F2 og F15,« Miljøministeriet, 2023.

- [96] Moeslund, J. E., Nygaard, B., Ejrnæs, R., Bell, N., Bruun, L. D., Bygebjerg, R., Carl, H., Damgaard, J., Dylmer, E., Elmeros, M., Flensted, K., Fog, K., Goldberg, I., Gønget, H., Helsing, F., Holmen, M., Jørum, P., Lissner, J., Læssøe, T., ... Wind, P., »Den danske rødliste 2019,« 2019.
- [97] Olesen, TM; Carl, H; Aarestrup, K, »Havlampret (Petromyzon marinus Linnaeus 1758) i danske vandløb 1869-2009«.
- [98] Håkansson, KB; Storr-Paulsen, M, »Udsmid af fisk og skaldyr i dansk fiskeri i 2019,« DTU Aqua-rapport nr. 397-2022, 2022.
- [99] Elliott, SAM; Deleys, N; Rivotm E; Acou, A; Reveillac, EM; Beaulaton, L, »Shedding light on the river and sea lamprey in western European marine waters,« *ENDANGERED SPECIES RESEARCH*, vol. 44: 409–419, 2021, 2022.
- [100] Møller PR; Carl, H, »Atlas over danske saltvandsfisk - Flodlampret,« *Statens Naturhistoriske Museum - Københavns Univeristet*, 2018.
- [101] Yamada, H., Nakamura, F., »Effects of fine sediment accumulation on the redd environment and the survival rate of masu salmon (*Oncorhynchus masou*) embryos,« *Landscape Ecol Eng*, årg. 5, pp. 169-181, 2009.
- [102] Miljøstyrelsen, »Natura 2000-plan 2022-2027 Natura 2000-område nr. 30 Lovns Bredning, Hjarbæk Fjord og Skals, Simsted og Nørre Ådal, samt Skravad Bæk. Habitatområde H30, Fuglebeskyttelsesområde F14 og F24,« Miljøstyrelsen, 2023.
- [103] Miljøstyrelsen, »Revideret Natura 2000-basisanalyse 2022-2027 Natura 2000-område nr. 30 Lovns Bredning, Hjarbæk Fjord og Skals, Simsted og Nørre Ådal, samt Skravad Bæk. Habitatområde H30, Fuglebeskyttelsesområde F14 og F24,« Miljøstyrelsen, 2023.
- [104] Carl, H; Møller PR, »Udbredelse og forekomst af 8 fiskearter i de danske habitatområder, 1995-2017,« *Statens Naturhistoriske Museum - Københavns Universitet*, 2019.
- [105] Miljøstyrelsen, »Revideret Natura 2000-basisanalyse 2022-2027 Natura 2000-område nr. 57 Silkeborgskovene. Habitatområde H181,« Miljøstyrelsen, 2023.
- [106] Miljøstyrelsen, »Revideret Natura 2000-basisanalyse 2022-2027. Natura 2000-område nr. 52 Salten Å, Salten Langsø, Mossø og søer syd for Salten Langsø og dele af Gudenå. Habitatområde nr. 48. Fuglebeskyttelsesområde F33 og F35,« Miljøstyrelsen, 2023.
- [107] Miljøstyrelsen, »Revideret Natura 2000-basisanalyse 2022-2027 Natura 2000-område nr. 77 Uldum Kær, Tørring Kær og Ølholm Kær. Habitatområde H66. Fuglebeskyttelsesområde F44,« Miljøstyrelsen, 2023.
- [108] J. D. Møller, H. J. Baagøe, H. J. Degn og E. Krabbe, »Forvaltningsplan for flagermus,« Naturstyrelsen, Miljøministeriet, 2013, p. 146.
- [109] P. Ravn, »Forvaltningsplan for markfirben, Beskyttelse og forvaltning af markfirben, *Lacerta agilis*, og dets levesteder i Danmark,« Naturstyrelsen, Miljø- og Fødevarerministeriet, 2015.
- [110] Miljøstyrelsen, »Naturdata,« 2023d. [Online]. Available: <https://naturdata.miljoeportal.dk>.
- [111] Miljøstyrelsen, Statens Naturhistoriske Museum, DanBIF og Naturhistorisk Museum Aarhus, *Arter*, 2023a.
- [112] »Naturbasen, Licens E03/2014,« 2023. [Online]. Available: <https://www.naturbasen.dk/>.
- [113] Naturdata, »Naturregistreringer,« 2024. [Online]. Available: <https://naturdata.miljoeportal.dk>. [Senest hentet eller vist den 31 10 2024].