

Resipientvurdering av Lierelva

Vurdering av økt utslipp fra
Sjåstad renseanlegg på miljøet i
Lierelva

14. MAI 2021

Innhold

Prosjekt ID:
Endret: 12-05-2021 13:51
Revision

Utarbeidet av PBP
Kontrollert av MLP
Godkjent av MLP

1	Bakgrunn	3
2	Dataunderlag	3
3	Utslipp fra renseanlegg	3
4	Statusvurdering Lierelva	5
4.1	Tilstand	5
4.2	Vannføring	8
5	Vurdering av registrerte påvirkninger	9
5.1	Påvirkninger og foranstaltninger	9
6	Innvirkning på Lierelva ved endret utslipp fra renseanlegg	10
6.1	Vannføring	10
6.2	Stofftransport og effekter på økologien	10
6.2.1	Fosfor	10
6.2.2	Organisk stoff	10
6.2.3	Metaller	11
6.2.4	Bakterielle undersøkelser	11
7	Konklusjoner	11
8	Referanser	12

1 Bakgrunn

På vegne av Lier kommune har NIRAS gjennomført prosjektet «Vurdering av økt utslipp fra Sjøstad renseanlegg på miljøet i Lierelva».

Renseanlegget i Sjøstad vil i fremtiden ha høyere utslippsvolumer, da det forventest befolkningsvekst i Lier.

Prosjektets mål er å benytte allerede tilgjengelig informasjon til å vurdere hvordan renseanlegget utslipp fra Lier påvirker Lierelvas miljøstatus.

- Beskrivelse av den økologiske tilstanden.
- Beskrivelse av den kjemiske tilstanden.
- Vurdering av registrerte påvirkninger.
- Gjøre en vurdering av utslippenes påvirkning på Lierelva.
- Vurdere om miljømålene for elva vil kunne oppfylles gitt de planlagte utslippene.
- Anbefalinger når det gjelder rensingsanleggets utslipp for å minimere negativ påvirkning på miljøet i elva.

2 Dataunderlag

Der er innhentet data til rapporten fra forskjellige kilder, særlig er det hentet data for vassdragenes kjemiske og økologiske tilstandsvurderinger på nettsiden Vann-Nett. I tillegg er der benyttet bakgrunnsmateriale fra Lier kommune vedrørende eksisterende utslipp fra Sylling og andre renseanlegg med utslipp til Lierelva. Der er samtidig innhentet vannføringsdata for Lierelva fra NVE. Her er det innhentet data fra stasjonen Oppsal (11.6.0), hvor det eksisterer data fra 2014 til i dag, men med noen hull i dataserien i 2016 og i enkelte andre år. Data for 2021 er ikke kvalitetssikrede data.

Følgende kartmateriale/data ligger til grunn for vurderingen:

Hovedkart med inngang til andre kart/steder:

https://temakart.nve.no/link/?link=kvalitetsselement_hydromorfologiske

Nedlastet data: <https://nedlasting.nve.no/gis/?tk=hydrologiskedata&>

Gammel portal (miljø): <https://vann-nett.no/portal-2016/#/waterbody/011-93-R>

Ny portal (miljø): <https://www.vann-nett.no/portal/#/waterbody/011-93-R>

Hydrometridata og grafer: <https://beta-sildre.nve.no/map?x=241800&y=6636327&zoom=9¶ms=1000,1001,1003>

Historiske data: <https://www.nve.no/hydrologi/hydrologiske-data/historiske-data/>

3 Utslipp fra renseanlegg

I fremtiden vil vann fra renseanleggene Tronstad og Sylling (som i dag har Holsfjorden som resipient), ledes til Sjøstad renseanlegg med utslipp til Lierelva via Glitra. Dette betyr at Sjøstad RA skal utvides i 2026 og helt ombygges i 2042. I beregning av utslippene er samtlige renseanlegg i området tatt med, dvs. Sylling og Tronstad, Sjøstad og Lillesand RA som ligger ved nedre del av elva.

I tabellen nedenfor er det vist en sammenstilling av resultatene i form av utslipp fra de forskjellige renseanleggene.

	Sylling	Tronstad	Sjåstad	Linnes
Kapasitet - PE	1.900		1.100	26.500
Utnyttet - PE	1.079		762	20964
Vannmengde [m ³ /år]	72.905		105.169	2.970.824
Fosfor				
Utslippsmengde [kg/år]	4		3	464
Inntakskonsentrasjon [mg/l]	7,96		5,48	4,74
Utslipp [mg/l]	0,06		0,04	0,15
Renseeffekt [%]	99		99	96
Organisk stoff - LOC				
Utslippsmengde [kg/år]				
Utslippskonsentrasjon [mg/l]	13,3		24,9	
Renseeffekt [%]	86		66	
Organisk stoff - BOF				
Utslippsmengde [kg/år]			226	202580
Utslippskonsentrasjon [mg/l]			5,4	71,3
Renseeffekt [%]	65		96	46
Organisk stoff - KOC				
Utslippsmengde [kg/år]			1.550	423.950
Utslippskonsentrasjon [mg/l]			32	150
Renseeffekt [%]	70		92	57

Tabell 3.1: Karakterisering av renseanlegg. Data fra årsrapporter for 2019.

Som det kan ses av tabellen utgjør utslipp fra Sylling RA et beskjeden volum sammenlignet med utslippene fra renseanlegg som i dag har tilførsel til Lierelva. Linnes RA påvirker Lierelva i den nederste del av elva før utløpet i Drammensfjorden, mens utslipp fra Sjåstad går til Glitra og videre ut i selve Lierelva. Ved en fremtidig overføring fra Tronstad og Sylling til Sjåstad vil vannmengden og derfor også utslipp av organisk stoff og fosfor øke.

Samlet sett forventes det at etter overføringen av Sylling til Sjåstad vil resipienten i 2026 vil motta cirka 160 kg fosfor per år ved en rensegrad på 90%. Dette tallet kan med nåværende rensegrader på 99% bli så lavt som 16 kg per år, og altså innebære en økning fra 7 kg i 2019 til 16 kg i 2026.

Tabell 4.1: Tilstand for Lierelva til og med oppstrøms demningen ved Tronstad /3/.

Vann-forekomst	011-93-R (Lierelva fra Drammensfjorden til E 18)	011-29-R (Lierelva fra E 18 til Bergfløtbekken)	011-47-R (Lierelva fra Bergfløtbekken til Grøtte)	011-50-R (Lierelva fra Grøtte til Åmotbrua)	011-101-R (Nordelva)
Lengde [km]	5,98	5,48	4,91	7,58	7,48
Naturlig eller SMVF	Naturlig	Naturlig	Naturlig	Naturlig	SMVF
Økologisk miljømål	God	God	God	God	God
Kjemisk miljømål	God	God	God	God	God
Økologisk tilstand eller potensial	Svært dårlig	Svært dårlig	Svært dårlig	Svært dårlig	Moderat potensial
Økologisk pålitelighets-grad	Høy	Høy	Lav	Høy	Lav
Kjemisk tilstand	Dårlig	Udefinert	Udefinert	Udefinert	Udefinert
Kjemisk pålitelighets-grad	Lav	Lav	Lav	Lav	Lav
Størrelse	Middels (10 - 100 km ²)	Middels (10 - 100 km ²)	Middels (10 - 100 km ²)	Middels (10 - 100 km ²)	Middels (10 - 100 km ²)
Klimasone	Lav(<200moh.)	Lav(<200moh.)	Lav(<200moh.)	Lav(<200moh.)	Lav(<200moh.)
Kalsium	Moderat kalkrik (Ca > 4 - 20 mg/l, Alk 0.2-1 mekv/l)	Moderat kalkrik (Ca > 4 - 20 mg/l, Alk 0.2-1 mekv/l)	Moderat kalkrik (Ca > 4 - 20 mg/l, Alk 0.2-1 mekv/l)	Moderat kalkrik (Ca > 4 - 20 mg/l, Alk 0.2-1 mekv/l)	Kalkrik (Ca > 20 mg/l, Alk > 1 mekv/l)
Humus	Humøse (30-90 mg Pt/L, TOC 5-15 mg/L)	Humøse (30-90 mg Pt/L, TOC 5-15 mg/L)	Humøse (30-90 mg Pt/L, TOC 5-15 mg/L)	Humøse (30-90 mg Pt/L, TOC 5-15 mg/L)	Klare (< 30 mg Pt/L, TOC 2 - 5 mg/L)

Vann-forekomst	011-93-R (Lierelva fra Drammensfjorden til E 18)	011-29-R (Lierelva fra E 18 til Bergfløtbekken)	011-47-R (Lierelva fra Bergfløtbekken til Grøtte)	011-50-R (Lierelva fra Grøtte til Åmotbrua)	011-101-R (Nordelva)
Turbiditet	Klare (STS < 10 mg/L (uorganisk andel minst 80%))	Klare (STS < 10 mg/L (uorganisk andel minst 80%))	Leirpåvirkede (STS > 10 mg/L (uorganisk andel minst 80%))	Klare (STS < 10 mg/L (uorganisk andel minst 80%))	Klare (STS < 10 mg/L (uorganisk andel minst 80%))
Risiko-vurdering	Risiko	Risiko	Risiko	Risiko	Risiko

De fem delstrekninger har et samlet miljømål om god økologisk og kjemisk tilstand. Lierelva har ikke nådd målene på noen av delstrekningene og har en svært dårlig økologisk tilstand bortsett fra på den øverste strekningen før demningen, hvor tilstanden er moderat. Videre er den kjemiske tilstanden utelukkende kjent på den nederste delstrekningen (011-93-R), og svarer her til dårlig kjemisk tilstand. Herfra og oppstrøms er den kjemiske tilstanden ukjent.

Den økologiske tilstand i Lierelva er fastlagt på bagrunn av laveste fellesnevner, som i dette tilfellet er tilstanden for fisk og den tetthet man har funnet i forbindelse med fiskeundersøkelser av elva.

Fra Bergfløtbekken og oppstrøms i Lierelva er datagrunnlaget for den økologiske tilstand meget sparsomt og der er utelukkende data fra et mindre antall kvalitetselementer.

Det finnes en lang rekke kvalitetselementer som innenfor delstrekningene er vurderte til udefinert til tross for at det finnes et målt innhold. Dette skyldes en blanding av foreldete data typisk innhentet før 2015, foreldet målemetode og utdefinerte grenseverdier.

Oppsummeringen nedenfor av den økologiske og kjemiske tilstanden baserer seg primært på de kvalitetselementer som er definerende for tilstanden. Det er nettopp disse kvalitetselementene som peker i retning av de utfordringene som finnes i omlandet, og dermed hvor man kan sette inn tiltak for å forbedre tilstanden i Lierelva. Det finnes derfor også en stor andel av kvalitetselementer som hver for seg er vurdert til god økologisk tilstand, men disse fremgår ikke av beskrivelsene nedenfor /3/.

011-93-R: Foruten tilstanden for fisk som er vurdert til svært dårlig, er tilstanden for hhv. bunnfauna og påvekstalger vurdert til dårlig, hvilket peker på at den generelle biologiske tilstand i elva er dårlig innenfor delstrekningen.

Der er samlet sett mellom 2014 og 2020 konstatert en konsentrasjon av totalfosfor på 69,5 µg/l, hvilket betyr at tilstanden på bakgrunn av totalfosfor er vurdert til dårlig økologisk tilstand. Der er mellom 2014 og 2020 konstatert en konsentrasjon av totalnitrogen på 1095,8 µg/l, hvilket betyr at tilstanden på bakgrunn av totalnitrogen er vurdert til moderat økologisk tilstand. Motsatt er tilstanden på bakgrunn av ammonium vurdert til god økologisk tilstand. Tilstanden er, ut fra konsentrasjonen av sink og zinkforbindelser (CAS_7440-66-6) i vannet svarende til 8,3508/ 27,2 µg/l (genomsnitt/maksimum), vurdert til dårlig økologisk tilstand.

Den kjemiske vannkvaliteten er vurdert til dårlig grunnet et innhold av bly (CAS_7439-92-1) på 4,74 / 50,1 µg/l (gjennomsnittlig/maksimum) /3/.

011-29-R: Foruten tilstanden for fisk som er vurdert til svært dårlig, er tilstanden for bunnfauna vurdert til god økologisk tilstand. Tilstanden for påvekstalger er vurdert til dårlig økologisk tilstand, mens kvalitetselementet trofiindeks begroingsalger PIT derimot er vurdert til svært god økologisk tilstand.

Der er samlet sett mellom 2014 og 2020 konstatert en konsentrasjon av totalfosfor på 65,4683 µg/l, hvilket betyr at tilstanden på bakgrunn av totalfosfor er vurdert til dårlig økologisk tilstand. Videre er det mellom 2014 og 2020 konstatert en konsentrasjon av totalnitrogen på 971,3462 µg/l, hvilket betyr at tilstanden på bakgrunn av totalnitrogen er vurdert til moderat økologisk tilstand.

011-47-R: Foruten tilstanden for fisk som er vurdert til svært dårlig, er tilstanden basert på innholdet av totalfosfor vurdert til dårlig. Det finnes ingen målte verdier eller måleenhet.

011-50-R: Foruten tilstanden for fisk som er vurdert til svært dårlig, er tilstanden for påvekstalger og trofiindeks begroingsalger PIT vurdert til moderat økologisk tilstand. Tilstanden basert på innholdet av totalfosfor svarer til dårlig.

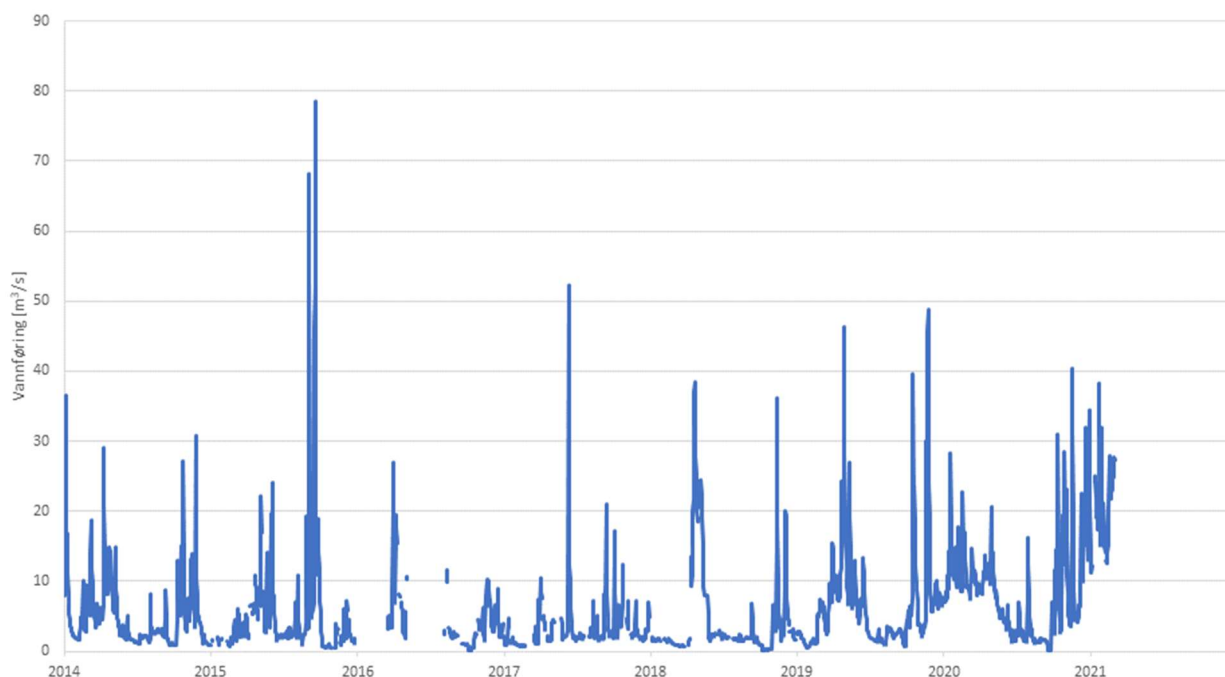
011-101-R: Foruten tilstanden for fisk som er vurdert til svært dårlig, er tilstanden for trofiindeks begroingsalger PIT vurdert til moderat økologisk tilstand.

Glitra: Glitra som er i nedbørfeltet til Lierelva har svært sterke brukerinteresser i form av jordvanning, fritidsfiske og rekreasjon. Lierelva er en sårbar resipient, og den har relativt sett også dårlig miljøtilstand. Vannlokaliteten Glitra ved DOFA har god økologisk tilstand i 2015, og Glitra elfiskestasjon har gått over fra moderat tilstand i 2018, til svært god økologisk tilstand i 2020. Samlet sett vurderes Glitra å være en robust elv.

4.2 Vannføring

Vannføringen i Lierelva er målt ved stasjonen i Oppsal nedstrøms tilløpet fra Glitra. Sommervannføringen i Lierelva ligger på cirka 0,1 – 0,8 m³/s, mens maksimalvannføringen er på mellom 36,5 og 78,5 m³/s i perioden 2014 til 2020. Middelvannføringen i elva er på mellom 3,5 og 8,5 m³/s.

Figur 4.2: Vannføring i Lierelva ved stasjonen ved Oppsal



5 Vurdering av registrerte påvirkninger

5.1 Påvirkninger og foranstaltninger

Der er identifisert en rekke påvirkninger som bidrar til tilstanden i Lierelva. Påvirkningene er vurdert ut fra liten til stor påvirkningsgrad. De identifiserte påvirkningene beskrives for den samlede strekning, da de er gjennomgående for den samlede strekningen /3/.

Overordnet sett er det utfordringer med, og stor påvirkning på, laksestammen i Lierelva fra parasitten gyrodactylus salaris. Parasitten er en monogen ectoparasit som bidrar til laksedød ved å sette seg fast i huden på laksen og utskille en væske som oppløser laksens skinn. Dette medfører oftest store sår, hvilket gjør at bakterier kan infisere laksen. Der er allerede iverksatt tiltak for å bekjempe gyrodactylus salaris. Tiltak for å hindre spredning til nye vassdrag foregår kjemisk ved å desinfisere elementer som har vært i kontakt med et vannområde og flyttes til et annet vannområde.

Spesielt i den nedre del av Lierelva er det også utfordringer med, og stor påvirkning fra, diffus avrenning fra jordbruk og dermed et forhøyet bidrag av næringsstoffer til Lierelva. Der er iverksatt en rekke tiltak, som skal minske den diffuse avrenningen. Disse omfatter bl.a. redusert jordbearbeiding og tiltak for å minske erosjon, anlegning av randsone mellom jorder og elv og bedre gjødslingsplanlegging.

Innenfor den øverste delstrekningen (011-101-R) er hydrologiske endringer grunnet vannkraftverk utpekt som en stor påvirkning, hvilket er forårsaket av demningen øverst på den samlede strekningen som er undersøkt. Den endrede vannføringen har innvirkning på morfologien og dermed elva som habitat. Der er ikke gjort tiltak for å forbedre dette og det vil kreve nedleggelse av kraftverket.

Diffus avrenning fra byområder og hydrologiske endringer på bakgrunn av offentlig vannforsyning utgjør middels store påvirkninger. Der er gjort tiltak for å redusere påvirkninger fra den diffuse avrenningen ved å ha fokus på regelmessig tømning av sandfang fra avløp og regelmessig oppfeiling og dermed oppsamling av partikler.

Av påvirkninger som kun har en liten innvirkning på den økologiske og kjemiske tilstanden er bl.a. nevnt lakselus, punktutslipp fra renseanlegg og regnvannsoverløp, diffuse utslipp fra industri, avfallsdeponier og landbruksområder og lekkasjer av avløpsvann. Der er derfor en liten, men ikke ubetydelig påvirkning fra eksisterende renseanlegg. Utover planene om å slå sammen renseanlegg og forbedre rensning og kapasitet, er det ikke gjort tiltak for å redusere påvirkningene.

6 Innvirkning på Lierelva ved endret utslipp fra renseanlegg

6.1 Vannføring

Samlet sett er vannmengdene fra Sylling og Sjøstad renseanlegg ganske beskjedne i forhold til den vannmengden som transporteres i selve Lierelva. Ved stasjonen i Oppsal er vannføringen 5,3 Mm³/år. Til sammenligning er utslippene fra Sylling 0,07 Mm³/år og 0,11 Mm³/år fra Sjøstad. I fremtiden vil vannmengdene til Lierelva øke med om lag 30-50% når renseanleggene slås sammen og utvides.

En økning i utslippene til Lierelva fra Sjøstad RA vil medføre en beskjeden økning av vannføringen i selve Lierelva. Den økte vannmengden vil ikke medføre en endret tilstand i Lierelva, da bidraget utgjør en liten del av vannføringen per i dag.

6.2 Stofftransport og effekter på økologien

Som det er beskrevet ovenfor vil det skje et merutslipp til Lierelva fra Sjøstad renseanlegg. Utvidelsen er beskjeden og utslippsmengder av fosfor og mengder av organisk stoff er små sett i forhold til de mengder som transporteres i selve Lierelva og de mengder som slippes ut fra Linnes renseanlegg.

6.2.1 Fosfor

Den samlede transport av fosfor i Lierelva er mange gange høyere i selve vassdraget sett i forhold til volumene fra renseanlegget i Sylling og Sjøstad i dag. En økning fra 7 kg til 15 kg vil være en meget liten økning sett i forhold til at det ved Oppsal transporteres cirka 1000 kg fosfor per år (omlandskorrigert transport). En økning av utslippet til 15 kg vil ikke påvirke de økologiske forhold negativt i forhold til tilstanden i dag. Sett i forhold til de andre kildene i omlandet og den kumulative effekten utgjør utslippene fra Sylling og Sjøstad en meget liten del av den samlede fosforbelastningen. Ved utløpet i Drammensfjorden er transporten 9,8 ton/år og av dette utgjør Linnes renseanlegg cirka 5% og cirka 500 kg i året hvis man ser på en fremtidig situasjon med 15 kg fra de to renseanleggene.

6.2.2 Organisk stoff

Den samlede transport av organisk stoff i Lierelva er mange ganger høyere i selve vassdraget sett i forhold til volumene ved renseanlegget i Sylling og Sjøstad i dag. En økning i utslippene fra Sjøstad vil resultere i en veldig liten økning sett i forhold til det som transporteres i selve Lierelva. En utvidelse på 25% vil resultere i en 25% økning i utslippene. Det kan ikke utelukkes at denne økningen vil medføre en lokal endring i de økologiske forholdene, men sett i forhold til den samlede kumulative påvirkning i systemet fra både spredt bebyggelse og andre renseanlegg vil økningen være forsvinnende liten og ikke medføre en økt påvirkning. Den samlede mengde BOF i Lierelva er på 717 ton/år hvorav 203 tonn kommer fra Linnes renseanlegg. Dette skal ses i forhold til et nåværende utslipp på cirka 0,6 tonn fra disse to renseanleggene.

6.2.3 Metaller

Utslipp av metaller fra Sjøåstad og Sylling utgjør i dag et forsvinnende lite volum sett i forhold til den samlede transport i Lierelva. Dette vil ikke endres etter en eventuell utvidelse ved Sjøåstad fra 2026. Det må forventes at metallutslippene står i proporsjonalt forhold til antall PE (personekvivalenter) som behandles i renseanlegget. Den forventede utvidelsen vil derfor utgjøre en svært liten del av den samlede transport av tungmetaller i vassdraget, sett i forhold til transporten, men også i forhold til utslippene fra Linnens renseanlegg.

6.2.4 Bakterielle undersøkelser

Der er foretatt prøvetagning av bakteriell forurensing ved renseanleggene og bortsett fra enkelte uhell er det ikke grunn til å tro at en utvidelse Sjøåstad vil medføre en større risiko for bakteriell forurensing. Tvert imot vil en sentralisering av rensningen bety at risikoen for uhell reduseres og begrenses til færre lokaliteter.

7 Konklusjoner

Lierelva er karakterisert av å være i dårlig eller svært dårlig tilstand i dag. Dette betyr at det er en rekke faktorer som påvirker den nåværende tilstanden negativt, inkludert stress fra fysisk-hydrologisk forhold, kjemi og en lang forurensingshistorie.

Analysen viser at den forventede økningen i utslipp fra renseanlegget Sjøåstad vil medføre en veldig liten økning av belastningen med organisk stoff, fosfor og metaller. Den beskjedne økningen vil ikke i seg selv føre til en dårligere tilstand og den vil ikke forhindre at målsetningen om god økologisk og kjemisk tilstand kan oppfylles.

Det vil være andre faktorer enn de økte utslippene fra Sjøåstad som vil avgjøre om målsetningene oppfylles.

Det bør bemerkes at det foreligger en dom fra EU domstolen i en sak fra Weser-floden i Tysk som sier at man ikke kan påvirke et vassdrag/elv som er i dårlig tilstand med økt forurensing og samtidig opprettholde ambisjonen om god økologisk tilstand. Dersom norske myndigheter integrerer og følger denne dommen i sin administrative praksis, kan det i dette tilfellet være et problem, da selv en liten økning ikke kan tillates fordi Lierelva er i dårlig tilstand¹. Dette vil i så fall i praksis bety at det må dispenseres fra Vannrammedirektivets krav.

1

<https://curia.europa.eu/juris/document/document.jsf?jsessionid=9ea7d2dc30dd54e823b3bc334a95b6738079e778dd79.e34KaxiLc3qMb40Rch0SaxuRa3i0?text=&docid=165446&pageIndex=0&doclang=da&mode=lst&dir=&occ=first&part=1&cid=458712>

8 Referanser

/1/ Vann-nett https://temakart.nve.no/link/?link=kvalitetselement_hydromorfologiske

/2/ Veileder 02:2018, Klassifisering av miljøtilstand i vann, Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver, Miljødirektoratet

/3/ <https://www.vann-nett.no/portal/#/waterbody/011-93-R>

<https://vann-nett.no/portal/#/waterbody/011-29-R>

<https://vann-nett.no/portal/#/waterbody/011-47-R>

<https://vann-nett.no/portal/#/waterbody/011-50-R>

<https://vann-nett.no/portal/#/waterbody/011-101-R>