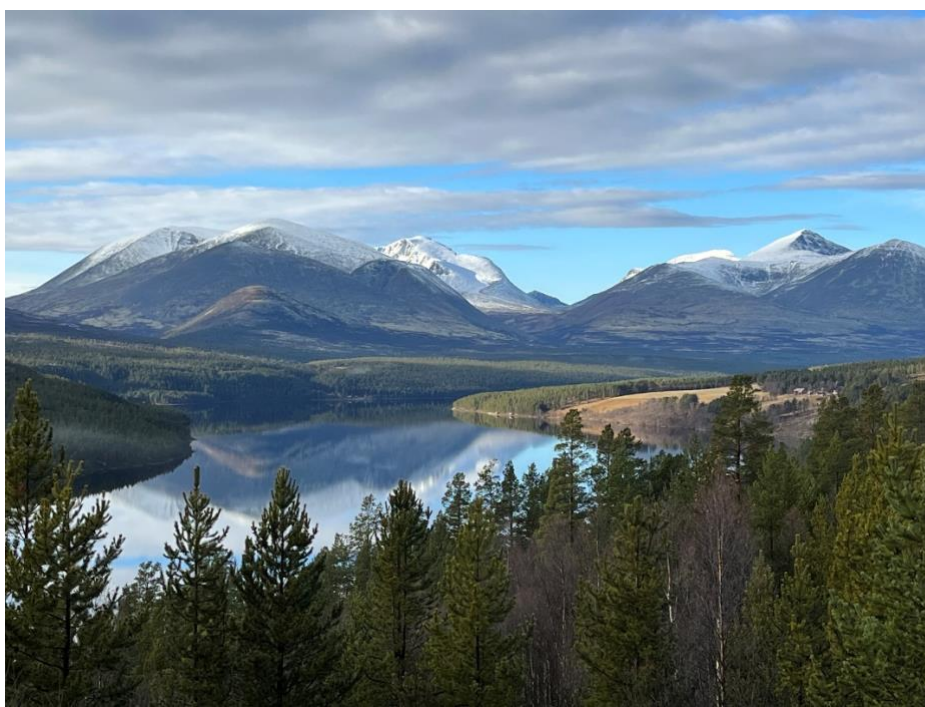


EUs forslag til revidert avløpsdirektiv – gjennomgang før høring februar 2023



Innhold

Innledning.....	3
Sekundærrensning eller tilsvarende behandling	4
Tertiærrensning i nedbørfeltet til sårbare områder	6
Tertiærrensning - rensekrav.....	7
Kvartærrensning.....	7
Utslipp fra overløp.....	8
Krav til dokumentasjon og prøvetaking	9
Generelt.....	9
Vedlegg 1 Norsk avløpspolitikk	11
Vedlegg 2: Viktige definisjoner i forslaget til revidert avløpsdirektiv	12
Vedlegg 3: Oppsummering av kommunens forpliktelser og krav basert på tettbebyggelsens størrelse og anleggenes størrelse.	13
Vedlegg 4. Dagens regelverk.....	14
Vedlegg 5. Oversikt over renseprosesser og forventet rensegrad	15
Vedlegg 6. Kart over områder med eutrofiering i Europa	16

Innledning

EU-kommisjonen la frem sitt forslag til et revidert avløpsdirektiv 26. oktober. Forslaget inneholder både strengere og nye krav til håndteringen av urbant avløpsvann. Formålet er fortsatt å beskytte miljø og helse, men Kommisjonen foreslår i tillegg at direktivet skal ivareta nye hensyn som reduksjon av forurensning fra overvann, klimagassutslipp, energiforbruk og styring og åpenhet i avløpssektoren.

Gjennom evalueringsprosessen av gjeldende avløpsdirektiv har EU-kommisjonen identifisert noen hovedtema for revisjonsarbeidet:

- Gjenværende forurensninger, det vil si forurensninger som skyldes manglende etterlevelse av gjeldende bestemmelser, forurensninger fra mindre tettbebyggelser (<2000 pe) som ikke er dekket av dagens direktiv, forurensninger fra dårlig fungerende renseløsninger for avløp fra spredt bebyggelse, og forurensninger fra urbant overvann og overløp.
- Nye utfordringer som er kommet til etter at direktivet ble innført, nærmere bestemt mikroforurensninger, klimagassutslipp, energi, avløpsslam og helse. Avløpsslam er nevnt siden avløpsdirektivet ikke angir noen bestemte krav med hensyn til kvalitet eller utnyttelse av slam, i motsetning til slamdirektivet, som ikke er revidert siden det ble innført i 1986.
- Styring av sektoren, blant annet gjennom krav til å overvåke og gjøre nøkkelinformasjon om resultatene tilgjengelig for befolkningen og abonnentene.

Alle interessenter kan gi innspill til direktivet innen 14. mars 2023 via EU-kommisjonens hjemmeside: <https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12405-Water-pollution-EU-rules-on-urban-wastewater-treatment-update-en>

Norsk Vann har gått nøye gjennom direktivet og identifisert de punktene som vi mener bør forandres/justeres i den endelige teksten.

Norge skiller seg fra mange andre europeiske land på grunn av geologi, klima, hydrologiske forhold, vannkvaliteten i resipientene, samt befolkningstetthet og bosettingsmønster. Den norske tilnærmingen til rensing av avløpsvann har derfor vært å vektlegge at renseanleggene skal fjerne fosfor, mens organisk stoff har blitt vurdert som mindre viktig, se vedlegg 1. I EU-landene har det vært viktigere at renseanleggene reduserer mengden organisk stoff (sekundærrensing). Biologiske anlegg med såkalt aktivslam-prosess, som reduserer innholdet av organisk stoff, er derfor utbredt i mange europeiske land. I Norge, med kaldt klima, tynt avløpsvann og mål om å fjerne fosfor, er kjemisk felling, som også gir en viss fjerning av organisk stoff, utbredt.

Tilstrekkelig rensing av avløpsvann er avgjørende for både miljøet og folkehelsen. Samtidig har all avløpsrensing et klimafotavtrykk (både under bygging og drift). Forsterkede renskrav innebærer både behov for store investeringer for å bygge nye renseanlegg og økte driftskostnader. Drift av mer avanserte renseanlegg krever dessuten mer bruk av innsatsmidler, som energi og kjemikalier. I tillegg krever både etablering og drift økt tilgang på kvalifisert personell. Renskravene må derfor tilpasses resipientens sårbarhet og tåleevne og åpne for at landene kan velge de mest bærekraftige løsningene ut fra lokale forhold.

I de etterfølgende kapitlene beskriver og begrunner vi de kravene vi mener det er behov for å justere eller endre i forslaget til revidert direktiv. Vi ønsker å spille inn dette i høringen.

Du finner mer informasjon om kravene i forslaget til revidert direktiv både i vedlegg 2 og 3, og i notatet «Gjennomgang av forslag til nytt avløpsdirektiv fra EU» på www.norskvann.no.

Sekundærrensning eller tilsvarende behandling

Problematisk: Alle avløpsrenseanlegg i tettbebyggelser over 1 000 pe skal ha sekundærrensning eller tilsvarende behandling, uavhengig av type resipient. Sammenhengen mellom kravet til sekundærrensning i artikkel 6, definisjonen av sekundærrensning i artikkel 2 og rensekravene i tabell 1 i Annex I til direktivet er uklar. Vår fortolkning er at rensekravene i vedlegget bare henviser til sekundærrensning, og at «tilsvarende behandling» kan innebære andre tilsvarende rensekrav. Vi er imidlertid usikre på hva som ment.

Norsk Vann mener:

- 1) Rensekravene i tabell 1 i Annex I er definert som reduksjon av organisk stoff. Det er uklart om de angitte rensekravene også gjelder der man setter krav til tilsvarende behandling. Det er viktig at direktivet anerkjenner at en tilsvarende behandling kan være en prosess som gir tilsvarende god (eller bedre) beskyttelse av resipienten, og ikke kun en prosess som fjerner en tilsvarende mengde organisk stoff. I Norge bør renseanlegg kunne oppfylle rensekravet gjennom en kombinasjon av andre parametere som anses som tilsvarende behandling, for eksempel å fjerne fosfor kombinert med en lavere mengde organisk stoff enn angitt i vedlegget. En slik kombinasjon vil for norske forhold kunne være bedre for resipienten enn kun å fjerne organisk stoff.
- 2) For å unngå at miljøkonsekvensene av å bygge og drifte nye renseanlegg blir høyere enn fordelene med økt rensing av avløpsvannet, må direktivet åpne for mindre omfattende rensekrav i mindre følsomme kystområder (dagens regelverk for sekundærrensning er vist i vedlegg 2).

Forslag:

1. Reduksjon av fosfor (P) kombinert med et redusert krav til å fjerne organisk stoff anerkjennes som tilsvarende behandling som sekundærrensning med tilpassede rensekrav. Dette gjelder for utslipp (til ferskvannsresipienter) hvor reduksjon av organisk stoff ikke er den mest kritiske parameteren for å unngå eutrofiering.

Begrunnelse:

- I artikkel 6 i direktivet står det at avløpsvannet skal gjennomgå sekundærrensning i henhold til kravene i tabell 1 i Annex I (reduksjon av organisk stoff), eller tilsvarende behandling før utslipp.
- Rapport 4466-2001 fra NIVA beskriver at for å unngå eutrofiering i norske ferskvannsresipienter er det viktigere å redusere fosfor enn organisk stoff. Norge skiller seg fra andre europeiske land pga. geologi, klima, hydrologiske forhold og vannkvaliteten i resipientene, samt lav befolkningstetthet og spredt bosettingsmønster. Et absolutt krav om sekundærrensning som innebærer fjerning av organisk stoff er derfor ikke den beste løsningen for alle norske vannforekomster.
- I Europa er standardkravet å fjerne organisk stoff, mens det norske standardkravet for anlegg i tettbebyggelser som er regulert etter forurensningsforskriften kap. 13 er 90% reduksjon av fosfor. Dette gir en bedre beskyttelse enn sekundærrensekravet.
- De kjemiske anleggene for fosforfjerning fjerner mye organisk stoff (65-75%, se vedlegg 5), men ikke alle klarer sekundærrensekravet. For norske resipienter er det gjerne mer hensiktsmessig å fjerne 90% P og 65% BOF (som mange av dagens kjemiske anlegg klarer) enn 70% BOF (direktivets sekundærrensekrav), hvor man kun fjerner 25-45% P.
- Hensynet til resipienten og miljøet som helhet må være styrende for kravene.

2. Det må fortsatt være mulig å definere områder som «mindre sårbare». Direktivet bør åpne for mindre omfattende rensing enn standardkravene for anlegg i tettbebyggelser fra 1 000 – 100 000 pe med utslipp til sjø i slike områder. Vurderingen må bygge på omfattende resipientundersøkelser og det må bare gis tillatelse dersom dette vil være den beste samlede løsningen for miljøet.

Begrunnelse:

- Å fjerne betegnelsen «mindre sårbare områder» fra direktivet er begrunnet med at unntaket bare er brukt av én medlemsstat og for ett område. Det har ingen sammenheng med direktivets formål eller funn fra evalueringen.
- Årsaken til at andre EU-land ikke har definert «mindre sårbare områder» er at de enten ikke har kartlagt sårbarheten, eller at de gjennom kartlegging har avdekket at de ikke har denne type resipienter og dermed heller ikke kan bruke «mindre sårbare områder», se vedlegg 3. At Norge av den grunn må «over-rense», med tilhørende miljøavtrykk fra byggingen av nye renselanlegg og uforholdsmessig høyt forbruk av energi og karbon under driften, er ikke den beste løsningen for miljøet.
- Den foreslåtte øvre grense for unntak på 100 000 pe er den samme som direktivet bruker på andre områder. For eksempel skal anlegg over 100 000 pe ha tertiær- og kvartærrensing, mens anlegg med utslipp i tettbebyggelser fra 10 000 skal vurderes for det samme.

Argumenter:

- Forslag til revidert direktiv vil medføre svært høye gebyrer i kommuner med få innbyggere, uten at det har en tilsvarende miljøeffekt. Det bør derfor være mulig å fastsette alternative renskrav, der direktivets krav til sekundærrensing ikke har tilstrekkelig miljønytte, slik at balansen mellom kost/nytte og sammenheng mellom miljømessig, økonomisk og sosial bærekraft blir ivaretatt.
- Biologiske prosesser krever økt energiforbruk og kan føre til økt utslipp av klimagasser. Alle faktorer må inkluderes i vurderingen av miljønytt.
- Biologisk rensing krever økt kompetanse og tilstedeværelse fra driftspersonell. Et dårlig driftet anlegg gir ikke et godt rensresultat.
- Biologiske renseprosesser er mer sårbare for forandringer i mengde/konsentrasjon i innløpsvannet og kan være vanskelig å få til å fungere godt i turistkommuner. Typisk kan det tilføres store mengder avløpsvann fra hyttebeboere gjennom en langhelg eller ferieuke, for deretter å få lite tilførsel fra fastboende. Bakteriene som skal rense vannet fungerer dårligere når mengden «mat» er sterkt varierende.
- Forslagets artikkel 18 setter krav om at det skal gjennomføres risikoanalyser og at strengere renskrav skal innføres ved behov. Hvis risikoanalysen viser at anlegg i tettbebyggelser under 10 000 pe med utslipp til sjø har behov for sekundærrensing, må de likevel ha det.
- Biologiske anlegg er mer krevende å drifte i kaldt klima.
- Mekanisk/kjemiske anlegg fjerner fosfor og oppfyller nesten sekundærrensekravet. Disse vil derfor gi bedre miljønytte i Norge.

Tertiærrensing i nedbørfeltet til sårbare områder

Problematisk: Alle avløpsrensianlegg med belastning over 10 000 pe i nedbørfeltet til sårbare områder skal gjennomgå tertiærrensing (artikkel 7 Tertiærrensing, nummer 6).

Norsk Vann mener: Det er uhensiktsmessig med et absolutt krav for alle anlegg over 10 000 pe i nedbørfeltet til sårbare områder.

Forslag: Rensekrav i nedbørfelt må gjøres avhengig av påvirkningen på den sårbare resipienten, herunder ta hensyn til retensjon av nitrogen i elver og innsjøer. Derfor må setningen «which contribute to pollution in these areas» videreføres i det reviderte direktivet.

Argumenter:

- Avløpsrensing skal gjennomføres for å oppnå ønsket effekt for miljøet. Det må være en forholdsmessighet mellom rensekrav og miljønytte.
- Direktivet må åpne for at forurensningsmyndigheten kan vurdere om utslippet skal ha krav til rensing av både fosfor og nitrogen, opp mot mengden forurensning som kommer frem til det sårbare området. I Norge er det mange steder lang avstand fra utslippspunktet til det sårbare området. Størrelsen på utslippet og nedbrytning/tilbakeholdelse av nitrogen på veien må ha betydning for rensekravet.
- Lokal resipient må ivaretas. Der det er behov for å fjerne nitrogen skal anlegget ha krav om det. Det imidlertid er ikke hensiktsmessig at alle anlegg over 10 000 pe får rensekrav fordi det ligger i nedbørfeltet til et sårbart område, uten å ta hensyn til påvirkningen utslippet har på det sårbare området. Hvis mengden som når frem til det sårbare området er så liten at den har helt marginal negativ innvirkning på dette, bør ressursene benyttes på andre områder, eksempelvis til å løse utfordringer med overløp fra ledningsnettet.
- Å fjerne nitrogen krever et avansert biologisk anlegg som blant annet må tilføres eksternt karbon og har et høyt energiforbruk. Det har følgelig et stort klimafotavtrykk. Rensekrav som forutsetter denne type anlegg bør derfor bare kreves der det har større miljønytte enn ulemper.
 - Bakteriene som fjerner nitrogen er sårbare for påslipp/ytre påvirkning. Ved en uønsket hendelse som slår ut den nødvendige bakteriekulturen, vil det kunne ta lang tid før denne er tilbake og anlegget fungerer som normalt.
 - Bygging av anlegg for nitrogenrensing vil føre til økte utslipp av klimagasser. Dette gjelder både ved bygging av anlegget (behov for vesentlig større volumer/bygg) og under drift.
 - Et anlegg for nitrogenfjerning (70% reduksjon) er i en rapport fra COWI anslått å medføre 20-40% større klimagassutslipp enn et anlegg med sekundærrensing og fosforfjerning.
 - Ved nitrogenfjerning er det behov for vesentlig større luftebassenger sammenliknet med sekundærrensing og fosforfjerning, og det er behov for i størrelsesorden 2-3 ganger mer blåseluft som krever energi.
 - Økte driftskostnader med 30-40% på grunn av strøm- og vedlikeholdskostnader, samt behov for økt bemanning.
 - Anlegg med nitrogenfjerning vil kunne bli ca. dobbelt så dyrt som anlegg med sekundærrensing og fosforfjerning.

Tertiærrensing - rensekrav

Problematisk: Krav til renseseffekt for nitrogen på 85% eller utslippskonsentrasjon på maksimalt 6 mg/l (tabell 2 i Annex I).

Norsk Vann mener: Dette er svært høye rensekrav som er meget ressurskrevende å oppnå, spesielt i et kaldt klima.

Forslag: Det bør åpnes for lempeligere rensekrav basert på anleggsstørrelse, resipient og vanntemperatur.

Argumenter:

- Krav til 85 % reduksjon eller utslippskonsentrasjon på 6 mg/l for alle anlegg vil være et uforholdsmessig høyt minimumskrav for norske forhold.
- Økt rensing av nitrogen vil kreve større anlegg og mer innsatsmidler (karbonkilde og energi) og føre til økte utslipp av klimagasser.
- En økning fra 70 % til 85 % vil kreve økt bassengvolum (~10 %) med tilhørende biomedie (~10 %), økt luftbehov (~10 %) og økt mengde karbonkilde (~60 %)
- I dagens forskrift er kravene differensiert ut fra anleggsstørrelse, hvor anlegg under 100 000 pe har noe lempeligere krav (15 mg/l) enn anlegg over 100 000 pe (10 mg/l). Dette bør opprettholdes, da større anlegg normalt vil ha tilgang på mer ressurser og personell for å kunne driftes optimalt.
- Det bør tas hensyn til at det er mer krevende med biologisk nitrogenfjerning ved kaldt innløpsvann. Det betyr at prosessen vil bli mer ressurskrevende og kostbar.
- Kravene i direktivet er minimumskrav, noe som betyr at selv om kravene i tabell 2 i Annex I reduseres eller differensieres, vil fortsatt anlegg med sårbar resipient og hvor det er behov for høyere rensing få krav om det.

Kvartærrensing

Problematisk: Krav til 80 % reduksjon av mikroforurensninger (vedlegg 1 punkt D tabell 3).

Norsk Vann mener: Mikroforurensninger må fjernes ved kilden. Prosentkravet tar ikke hensyn til mengder eller konsentrasjoner i innløpsvannet. Et slik krav fjerner dermed paradoksalt nok insentiver for kildekontroll og utslippsbegrensninger, noe som ikke kan være hensikten med kravet. Det er lettere å fjerne 80% i avløpsvann med høyt innhold av mikroforurensninger enn i avløpsvann med lavt innhold av mikroforurensninger.

Forslag: Krav om å fjerne mikroforurensninger må være basert på et dokumentert behov. Det må ikke være angitt i prosent, men eksempelvis angis i mengde ut av renseanlegget eller funksjonskrav til rensetrinnet.

Argumenter:

- Prosentkrav til rensingen er mest krevende å oppfylle for anlegg med lave konsentrasjoner i innløpsvannet. Dette er særlig viktig fordi anlegg med over 100 000 pe blir pålagt å rense, uavhengig av tilstanden i resipienten.
- Prosentkrav for fjerning av mikroforurensninger tar ikke hensyn til mengden mikroforurensning som blir tilført eller effekten i resipienten.

- Det er ønskelig å opprettholde søkelyset på å fjerne uønskede mikroforurensinger ved kilden, slik at disse i så liten grad som mulig slippes på og sendes til avløpsrensaneanleggene (oppstrømsarbeid).
- Vi må unngå at de som er flinke på oppstrømsarbeid uansett må etablere dyre renseløsninger uten tilsvarende miljøeffekt.
- Kvantærrensing vil kreve avanserte rensesprosesser som krever mye energi som gir et negativt miljøfotavtrykk. Det er derfor viktig at man ikke setter krav til 80% fjerning av stoffer som det er lite av i vannet og dermed må fjernes ned til en veldig lav konsentrasjon.

Utslipp fra overløp

Problematisk: Krav om å redusere utslipp via overløp til under 1 % basert på tørrværstilrenning (Annex 5, punkt 2) i alle tettbebyggelser over 10 000 pe.

Norsk Vann mener: Det er urealistisk å kunne oppnå under 1 % overløp basert på tørrværstilrenning, spesielt innen den foreslåtte tidshorizonten 2035/2040.

Forslag: Skal det settes en grense for overløp i direktivet må denne være høyere, for eksempel 5 %, evt. bør det overlates til medlemslandene å bestemme et prosenttall som er riktig for sine forhold.

Argumenter:

- I vedlegg 5 punkt 2 (a) er 1 % utslipp fra overløp stilt som et veiledende (indicative) mål. Det er satt tidskrav for når målet skal være nådd, slik at målet derfor må ses på som et krav. Det er stor forskjell på å ha et mål og å få et krav.
- Det vil ta tid å få på plass nødvendige målinger og beregninger for å kunne dokumentere overholdelse av et krav om maksimalt 1 % overløp basert på tørrværstilrenning.
- I Norge er det mange små overløp som ligger ganske spredt. Det vil bli krevende å skaffe dokumentasjon på forurensningsmengde fra alle disse.
- Et absolutt krav om maksimalt 1 % overløp basert på tørrværstilrenning vil kreve store investeringer uten at tiltakene nødvendigvis vil ha tilsvarende miljønytte.
- Reduksjon av utslipp via overløp til 1 % vil kreve store investeringer på ledningsnettene eller at det må bygges store buffervolumer for å kunne klare ekstreme nedbørsituasjoner/snøsmelting.
- For å få kontroll på og få ned utslippene, må mange overløp samles til større overløp. Dette krever betydelige investeringer og tar tid.
- Frist på 2035 for tettbebyggelser over 100 000 pe og 2040 for tettbebyggelser over 10 000 pe anses som urealistisk.
 - Mange kommuner har ikke en god nok oversikt over alle overløpsutslipp på ledningsnettene i dag. Det er viktig at man jobber for å få dette, men det vil ta tid.
 - Det er de største tettbebyggelsene som har fått den tidligste tidsfristen, men det er også de som vil ha det største ledningsnettene og dermed mest jobb for å klare dette.

Krav til dokumentasjon og prøvetaking

Problematiske: Kravene til prøvetaking for å dokumentere renseeffekt/utslippskonsentrasjon er utformet på en måte som kan hindre bruk av alternative renseløsninger som infiltrasjonsanlegg og bruk av alternative metoder for utslippskontroll. I tillegg er kravene til antall prøver uforholdsmessig høyt.

Norsk Vann mener: Formuleringer og krav til tradisjonell prøvetaking på innløp og utløp fra avløpsrenseanlegg må ikke hindre muligheten for å ta i bruk alternative løsninger. Det må tas tilstrekkelig antall prøver for å få et representativt bilde av utslippet, men for de største anleggene er antallet uforholdsmessig høyt.

Forslag: Det må åpnes for alternativ prøvetaking/dokumentasjon, slik at krav til prøvetaking ikke hindrer naturbaserte løsninger, som infiltrasjon. Det må åpnes for alternative metoder for å dokumentere rensegrad, som for eksempel on-line målere. Krav til antall prøver må ikke være høyere enn nødvendig for å gi et representativt bilde av utslippet.

Argumenter:

- Direktivet ser ut til å være skrevet med tanke på tradisjonelle avløpsrenseanlegg som har en samlet utløpsstrøm. Dette hindrer utvikling av ny teknologi.
- Det må forventes at det kan komme gode on-line målere for flere parametere fremover. Direktivet må ikke være til hinder for at slike løsninger etter hvert kan benyttes for å dokumentere utslipp.
- Daglig prøvetaking for anlegg over 100 000 pe er ikke hensiktsmessig og antallet bør reduseres
 - Daglige prøver vil kreve mye ressurser, både til prøvetaking og analyse.
 - Avanserte renselanlegg med tertiær- og kvartærrensing vil normalt ikke ha så store svingninger i funksjon og resultat at daglig prøvetaking er nødvendig. En prøvetakingsfrekvens på f.eks. 2 prøver i uka vil gi en god dokumentasjon på stabil drift.
 - Denne type renselanlegg har avanserte driftskontrollsystem som vil bidra til å fange opp hendelser/unormal drift.
- To prøver i uken for analyse på mikroforurensninger for alle anlegg over 50 000 pe er mye og det stilles spørsmål til nytteverdien. Det er i dag få laboratorier for denne type analyse, slik at disse prøvene vil få lang transport og bli kostbare. Transport og analyse gir også et miljøavtrykk.

Generelt

Problematiske: Urealistiske kostnader og tidsfrister.

Norsk Vann mener: De forventede kostnadene som er beskrevet i bakgrunnen til direktivet er altfor lave og Norge må forvente langt høyere kostnader med tilhørende økning av gebyr. Dette fordi kostnadene som er brukt er for lave i seg selv, og fordi Norge vil få ekstra mange nye tettbebyggelser som blir omfattet av direktivet når virkeområdet justeres på grunn av vår lange kyst. Virkeområdet har gått fra å omfatte tettbebyggelser fra 2 000 pe med utslipp til ferskvann og fra 10 000 pe med utslipp til sjø, til å omfatte alle tettbebyggelser fra 1 000 pe. Tidsfristene som er foreslått i direktivet er ikke realistiske å oppnå.

Forslag: Krav må være fornuftige og gi en reell miljønytte. Tidsfristene må justeres slik at de vil være mulige å oppnå.

Argumenter:

- Avløpsrensing skal gjennomføres for å oppnå ønsket effekt for miljøet. Det må være en forholdsmessighet mellom krav og miljønytte.
- Urealistiske tidsfrister bør fjernes, slik at de ikke fører til unødvendige brudd på direktivet.
- Tilgangen på blant annet rådgivere og kapasitet innen leverandørindustrien, samsvarer ikke med de store oppgavene som finnes allerede før innføringen av nye krav. Beregninger Norsk Vann har gjort viser at det mangler om lag 300 rådgivende ingeniører på kort sikt, og av de bør halvparten være ingeniører med prosesskompetanse. For kommunene er de rådgivende ingeniørene helt avgjørende for å få jobben gjort.
- I tillegg til oppgradering av avløpsrenseanlegg må det investeres store summer i vannbehandlingsanlegg og ledningsnett de to neste tiårene. En eventuell flytting eller samlokalisering av eksisterende avløpsrenseanlegg vil kreve ytterligere investeringer i tilknyttet ledningsnett.
- I dag har ingen norske anlegg kvartærrensing og kun seks anlegg har nitrogenfjerning. Kompetanse på denne type anlegg må derfor bygges opp. Dette gjelder både hos rådgivere, leverandører og de som skal drifte anleggene.
- Mange av kravene vil kreve ny teknologi og/eller videreutvikling av eksisterende teknologi. Det vil ta litt tid å finne de riktige og gode løsningene.

Vedlegg 1 Norsk avløpspolitikk

Både før og etter innføringen av EUs avløpsdirektiv har norsk tilnærming til avløpsrensing vært basert på tilstand og tåleevne til vannforekomstene. Dette har ført til at forurensningsmyndigheten i Norge har lagt større vekt på å fjerne fosfor enn organisk materiale, som er mer vanlig i andre land.

Mye nedbør, mange vassdrag, og relativt lav befolkningstetthet gjør at norske vannforekomster tilføres relativt lite avløpsvann, sammenlignet med mange land innenfor EU. I tillegg har mange av elvene turbulent vannføring, som gir stor innblanding av oksygen og kort oppholdstid for alger. Dette hindrer oksygenvikt som blant annet fører til fiskedød. Den begrensende faktor for eutrofiering i ferskvann er fosfor. NIVA har beregnet at den organiske biomassen som kan produseres fra tilført fosfor er 15 ganger større enn den som følger av organisk materiale i avløpsvannet (NIVA rapport SNO 4466-2001). Dette er bakgrunnen for at norske forurensningsmyndigheter har prioritert å sette strenge krav til at avløpsrensianlegg fjerner fosfor framfor å sette like strenge krav til å fjerne organisk materiale som mange land innenfor EU setter. I rapporten (henvist til over) om implementeringen av EUs avløpsdirektiv, utført av NIVA på oppdrag for Miljødirektoratet, anbefaler NIVA at Norge viderefører denne tilnærmingen også etter innføringen av EUs avløpsdirektiv.

På oppdrag for Miljødirektoratet gjennomgikk NIVA i 2019 eutrofisituasjonen i ferskvann i Norge, basert på data fra etter 2008. Konklusjonen var at det fortsatt er mange innsjøer i Norge med eutrofieringsproblemer, og at det trengs ytterligere tiltak for å oppnå miljømålene etter vannforskriften. Det anbefales fortsatt å fjerne fosfor, mens det finnes eksempler på at man også bør redusere mengden nitrogen til ferskvann. Det anbefales spesielt å redusere tilførslene av nitrogen, der det nedstrøms er kystvann med nitrogen som begrensende faktor.

Med hensyn til eutrofisituasjonen for kystvann anser NIVA at utviklingen gir grunn til bekymring, og anbefaler at tilførslene av næringssalter reduseres. Det foreligger relativt omfattende data fra kartlegginger av miljøtilstanden av kystvann gjennom overvåkingsprogrammet Økokyst.

Miljødirektoratet påpeker at status for avløpsrensing er både mangelfull etterlevelse av utslippskravene til avløpsrensianlegg, og mangelfull håndhevelse av fastsatte krav. Mange kommuner har ikke overholdt fristen for å oppgradere rensianlegget til sekundærrensing, slik forskriften forutsetter. Avløp fra spredt bebyggelse og mindre renseløsninger utgjør i en del områder en stor påvirkning på vannmiljøet, sammen med andre kilder.

Vedlegg 2: Viktige definisjoner i forslaget til revidert avløpsdirektiv

Tettbebyggelse: 'agglomeration' means an area where the population and/or economic activities are sufficiently concentrated - with a load of 10 population equivalent or more per hectare - for urban wastewater to be collected and conducted to an urban wastewater treatment plant;

Sekundærrensing: 'secondary treatment' means treatment of urban wastewater by a process generally involving biological treatment with a secondary settlement or other process. Artikkel 6 nr. 1: (...) Member states shall ensure that urban wastewater entering collection systems is subject to secondary treatment in accordance with paragraph 3 or an equivalent treatment before discharge. Artikkel 6 nr. 3: Samples taken in accordance with article 21 and Part D of Annex I of this Directive shall comply with the parametric values set out in table 1 of part B of annex I;

Parameters	Concentration	Minimum percentage of reduction
Biochemical oxygen demand (BOD ₅)	25 mg/l O ₂	70-90
Chemical oxygen demand (COD)	125 mg/l O ₂	75

(Table 1 is found on page 5 in Annex I)

Tertiærrensning: 'tertiary treatment' means treatment of urban wastewater by a process which removes nitrogen and phosphorus from the urban wastewaters. Artikkel 7 nr. 1: (...) Member states shall ensure that all urban wastewater treatment plants treating a load of 100 000 p.e. and above are subject to tertiary treatment in accordance with paragraph 4. Artikkel 7 nr. 3: (...) Member states shall ensure that all urban wastewater entering collection systems is subject to tertiary treatment in accordance with paragraph 4 before discharge into areas included in a list (...). Nr. 4: Samples taken in accordance with article 21 and Part D of Annex I of this Directive shall comply with the parametric values set out in table 2 of part B of annex 1 (riktig henvisning må være vedlegg 1, del D, tabell 2);

Parameters	Concentration	Minimum percentage of reduction
Total phosphorus	0,5 mg/l	90
Total nitrogen	6 mg/l	85

(Table 2 is found on page 7 in Annex I)

Kvartærrensing: 'quaternary treatment' means treatment of urban wastewater by a process which removes a broad spectrum of micro-pollutants from the urban wastewaters. Artikkel 8 nr. 2: Member states shall ensure that all urban wastewater treatment plants treating a load of 100 000 p.e. and above are subject to quaternary treatment in accordance with paragraph 5. Artikkel 7 nr. 4: (...) Member states shall ensure that all urban wastewater entering collection systems is subject to quaternary treatment in accordance with paragraph 5 before discharge into areas included in a list (...). Nr. 5: Samples taken in accordance with article 21 and Part D of Annex I of this Directive shall comply with the parametric values set out in table 3 of part B of annex 1 (riktig henvisning må være vedlegg 1, del D, tabell 3);

Indicators	Minimum percentage of reduction
Substances that can pollute water even at low concentrations (see Note 1)	80

(Table 3 is found on page 8 in Annex I)

Vedlegg 3: Oppsummering av kommunens forpliktelser og krav basert på tettbebyggelsens størrelse og anleggenes størrelse.

Hvem som er omfattet	Krav
Tettbebyggelser < 1000 pe	<ul style="list-style-type: none"> I utgangspunktet ikke omfattet av direktivet, men kan få krav hvis en risikovurdering viser at det er behov (A18).
Tettbebyggelser ≥ 1000 pe	<ul style="list-style-type: none"> Krav til ledningsnett og tilknytningsplikt (A3). Alle avløpsrensaneanlegg får krav til sekundærrensing (A6).
Tettbebyggelser ≥ 2000 pe	<ul style="list-style-type: none"> Maksimal mengde avløpsvann som kan behandles i individuelle anlegg (anlegg som ikke er tilknyttet ledningsnettet) er 2 %. Avvik fra dette må begrunnes ovenfor EU (A4).
Tettbebyggelser ≥ 10 000 pe til 100 000 pe	<ul style="list-style-type: none"> Krav til integrerte planer for håndtering av avløpsvann og overvann der er en statlig vurdering iht. bestemte krav har avdekket at det er et behov (A5), med krav til maksimalt 1 % overløpsutslipp innen 2040. Krav til tertiærrensing (fosfor og/eller nitrogen) med utslipp til områder sårbare for eutrofiering (A7). Krav til kvartærrensing med utslipp til områder sårbare for utslipp av mikroforurensninger (A8).
Tettbebyggelser ≥ 100 000 pe	<ul style="list-style-type: none"> Krav til integrerte planer for håndtering av overvann (A5) med krav om maksimalt 1 % overløpsutslipp innen 2030. Prøvetaking for SARS-CoV-2 med minst 1 prøve pr. uke (A17). Prøvetaking for antimikrobiell resistens i innløp- og utløp av avløpsrensaneanlegg, og ved behov på ledningsnettet, minst to ganger per år (A17).

Hvem som er omfattet	Krav
Avløpsrensaneanlegg ≥ 10 000 pe	<ul style="list-style-type: none"> Krav til tertiærrensing (fosfor og/eller nitrogen) hvis de ligger i nedbørfeltet til sårbare områder (A7). Krav til to prøver per måned for næringsstoffer og en prøve per måned for mikroforurensninger Krav til energirevisjon for avløpsrensaneanlegg med tilhørende ledningsnett innen 2025 (A11). Krav om energinøytralitet på nasjonalt nivå innen 2040 (A11).
Avløpsrensaneanlegg ≥ 50 000 pe	<ul style="list-style-type: none"> Krav til en prøve per uke for næringsstoffer og to prøver i uken for mikroforurensninger
Avløpsrensaneanlegg ≥ 100 000 pe	<ul style="list-style-type: none"> Krav til tertiærrensning (fosfor og nitrogen) og kvartærrensing (A7 og A8) Krav til daglig prøvetaking for næringsstoffer og to prøver i uken for mikroforurensninger Krav til energirevisjon for avløpsrensaneanlegg med tilhørende ledningsnett innen 2030 (A11).

Vedlegg 4. Dagens regelverk

Dagens avløpsdirektiv

- Primærrensing definert i A2 som: en prosess hvor mengden BOF i innløpsvannet er redusert med minst 20% og mengden SS med minst 50%
- Sekundærrensing (A4) for alle anlegg i tettbebyggelser over 10 000 pe og i tillegg for tettbebyggelser fra 2000 pe med utslipp til sjø eller elvemunning.
- I A4 som beskriver sekundærrensing ligger det unntak for fjellregioner: *Urban waste water discharged to waters situated in high mountain regions (over 1500 m above sea level) where it is difficult to apply an effective biological treatment due to low temperatures may be subjected to treatment less stringent than that prescribed in paragraph 1, provided that detailed studies indicate that such discharges do not adversely affect the environment.*
- I A6 står det at man kan identifisere områder som mindre sensitive.
 - Tettbebyggelser fra 10 000 pe til 150 000 pe til sjø og fra 2000-10 000 til elvemunning *may be subject to treatment less stringent than prescribed in A4 provided that:*
 - Minst primærrensing og grundige undersøkelser viser at utslippet *will not adversely affect the environment.*

Forurensningsforskriften

Tettbebyggelser mindre enn 2000 pe til ferskvann/elvemunning og mindre enn 10 000 pe til sjø

§ 13-7. Utslipp til følsomt og normalt område: 90% reduksjon av fosformengden

§ 13-8. Utslipp til mindre følsomt område: 20% reduksjon av SS eller maks 100 mg SS/l ved utslipp

Tettbebyggelser over 2000 pe til ferskvann/elvemunning og over 10 000 pe til sjø

§ 14-6. Utslipp til følsomt område: Fosforfjerning sekundærrensing + nitrogen for noen områder

§ 14-7. Utslipp til normalt område: Fosforfjerning sekundærrensing.

§ 14-8. Utslipp til mindre følsomt område: Krav sekundærrensing. Kommunalt avløpsvann med utslipp til elvemunning skal i tillegg gjennomgå fosforfjerning.

- Statsforvalteren kan fastsette mindre omfattende rensing enn sekundærrensing for kommunalt avløpsvann fra tettbebyggelse med samlet utslipp mellom 2000 pe og 10.000 pe til elvemunning eller mellom 10.000 pe og 150.000 pe til sjø. (Tettbebyggelser over 150 000 pe – søknad til Mdir og godkjennes av EU)

Vedlegg 5. Oversikt over renseprosesser og forventet rensegrad

Oversikt over renseprosesser og forventet rensegrad fra Norsk Vann rapport 256/2020

Grunnlag for angivelsene (spesifikk belastning):			SS	SS	BOF ₅	BOF ₁	Tot P	ToT P	Tot N	Tot N
Q = 400 l/pd, BOF ₅ = 60 g/pd, SS = 70 g/pd, Tot P = 1,8 g/pd, Tot N = 12 g/pd			Restkons.	Renseeff.	Restkons.	Renseeff.	Restkons.	Renseeff.	Restkons.	Renseeff.
BOF ₅ = 150 mg/l, SS = 175 mg/l, Tot P = 4,5 mg/l, Tot N = 30 mg/l			mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%
Forbehandl.	Grovsling	FB	150-175	10-20	130-145	5-10	4,0-4,5	0-10	27-30	0-10
Mekanisk rensing	Slamavskilling	FB/S	90-130	35-55	100-125	15-25	3,0-4,0	10-30	25-28	5-15
	Finsling	FB S	90-130	35-55	100-125	15-25	3,0-4,0	10-30	25-28	5-15
	Sedimentering	FB S	90-130	35-55	100-125	15-25	3,0-4,0	10-30	25-28	5-15
Kjemisk rensing	Primærfeiling	FB ↓ F S	20-30	80-85	35-55	65-75	0,3-0,6	80-95	20-25	20-35
	Sekundærfeil.	FB S ↓ F S	15-20	85-90	30-45	70-80	0,3-0,6	80-95	20-25	20-35
Biologisk rensing	Sekundærrensing	FB S AS/BF S	15-30	80-90	15-35	80-90	2,5-3,5	25-45	20-25	20-35
	m/biol. P-fjerning	FB S An-AS/BF AS/BF S	15-30	80-90	15-35	80-90	0,7-1,1	75-85 ¹	20-25	20-35
	m/biol. P- og N-fjerning	FB S An-AS/BF DN-AS/BF AS/BF S	15-30	80-90	10-25	90-95	0,7-1,1	75-85 ¹	20-25	20-35
Biol/kjem rensing m/P-fjerning ¹	Forfeiling	FB ↓ F S AS/BF S	15-25	85-90	10-25	90-95	0,3-0,6	85-95	20-25	20-35
	Simultanfeiling	FB S ↓ AS S	15-25	85-90	15-35	80-90	0,5-0,8	80-90	20-25	20-35
	Biofilm m/feiling	FB S BF ↓ F S	10-20	90-95	10-25	90-95	0,3-0,6	85-95	20-25	20-35
	Etterfeiling	FB S AS/BF S ↓ F S	10-20	90-95	10-25	90-95	0,2-0,5	90-95	20-25	20-35
Biologisk/kjemisk m/ P+N-fjerning ¹	For-DN AS	FB DN-AS N-AS S ↓ F S	10-20	90-95	5-15	> 95	0,2-0,5	90-95	6-9	70-80
	Etter-DN BF	FB S N-BF DN-BF ↓ F S	10-20	90-95	5-15	> 95	0,2-0,5	90-95	3-8	75-90
	Komb-DN BF	FB DN-BF N-BF DN-BF ↓ F S	10-20	90-95	5-15	> 95	0,2-0,5	90-95	3-8	75-90

Tabell 1.4.1. Forventede restkonsentrasjoner og renseeffekt ved ulike prosesskombinasjoner.

FB - forbehandling
S - separasjon²
F - flokkulering

AS - aerob reaktor - aktivslamprosess
BF - aerob reaktor biofilmprosess
An-AS/BF - anaerob reaktor (biofilm eller aktivslam)

N - nitrifikasjon
DN - denitrifikasjon
AS/BF - aerob reaktor (biofilm eller aktivslam)

↓ Tilsetning av fellingmiddel
↓ Tilsetning av karbonkilde

¹Med filtrering for polering - Se nedenfor

²Separasjon (S) kan være ulike separasjonsmetoder; siling, sedimentering, flotasjon. Renseeffekt vil variere etter hvilken separasjonsmetode som er brukt.

³Sikl man oppnå 90 % med biologisk fosforfjerning alene (uten kjemikalietilsetning), må man normalt ha en videregående partikkelseparasjon (se under)

Vedlegg 6. Kart over områder med eutrofiering i Europa

[Mapping of eutrophication 'problem'- and 'non-problem' areas in European seas — European Environment Agency \(europa.eu\)](https://www.eea.europa.eu/en/themes/water/sea/eutrophication)

