

Hovedutfordringer i Otra Vannområde - 2024



Figur 1: Bleke under Byglandsfjord Dam. Foto: Arnt Mollan / Bygland kommune.

Utarbeidet 2024

Vannområdekoordinator Lasse Bruun



Otra Vassområde



Innhold

1	Innledning.....	2
2	Vannet i vannområdet	2
3	Miljøtilstanden i vannområdet	4
3.1	Økologisk tilstand i naturlige vannforekomster	4
3.2	Økologisk potensiale i sterkt modifiserte vannforekomster	5
3.3	Kjemisk tilstand	6
4	Status for tiltak og miljømål i planperioden 2022-2027	7
4.1	Status for tiltaksgjennomføring.....	7
4.2	Status for oppnåelse av miljømål.....	8
4.3	Endringer siden forrige planperiode	9
5	Påvirkninger i vannområdet	10
5.1	Langtransportert forurensning.....	12
5.2	Vannkraft og andre vassdragsinngrep	12
5.2.1	Varig vernede vassdrag.....	13
5.3	Urban utvikling.....	13
5.4	Jord- og skogbruk	14
5.5	Transport	14
5.6	Andre påvirkninger.....	15
6	Samfunnsutvikling, klimaendringer og planlagt aktivitet	15
7	Annet	16
7.1	Overordnede utfordringer.....	16
7.2	Særlig viktige arter	17
8	Oppsummering.....	18

1 Innledning

Dette dokumentet om hovedutfordringer inneholder oppdatert oversikt over miljøtilstand og menneskeskapte påvirkninger på vannmiljøet i Otra vannområde. Dokumentet beskriver også status for gjennomføring av tiltak og oppnåelse av vedtatte miljømål i planperioden 2022-2027. En felles forståelse av hva som er de viktigste utfordringene og utviklingstrekkene vil gi et godt grunnlag for videre samarbeid og oppdatering av vannforvaltningsplan og tiltaksprogram for planperioden 2028-2033.

[Vann-Nett](#) er kunnskapsdatabasen for arbeidet med vannforskriften i Norge. Her finnes informasjon om miljøtilstand, påvirkninger, miljømål og planlagte tiltak på nasjonalt, regionalt og lokalt nivå. Vann-nett oppdateres løpende som nye data blir tilgjengelige, og det kan derfor forekomme avvik mellom dette dokument og databasen.

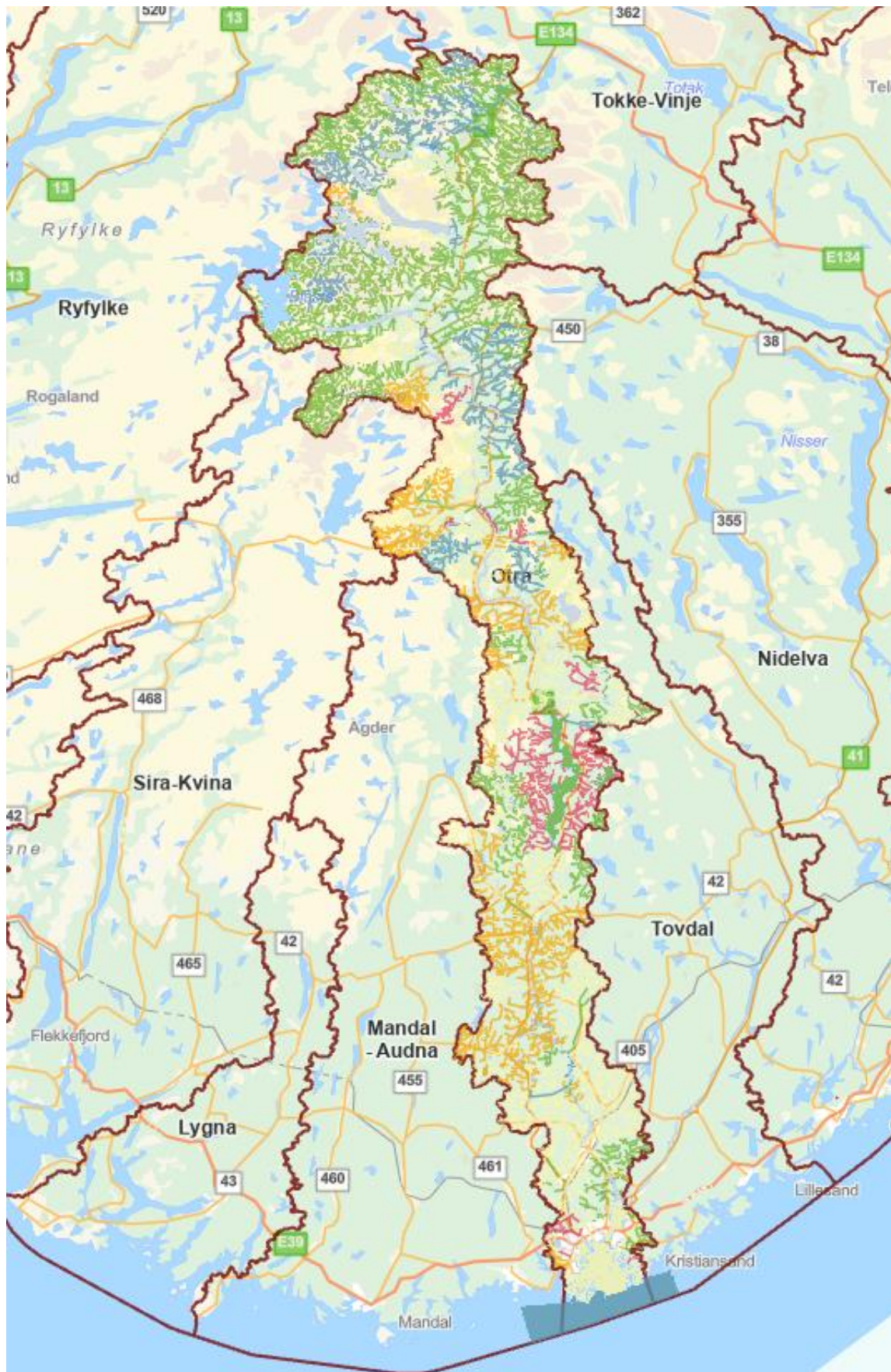
Vannområdet gir i dette dokument en konkret status for hovedutfordringene på lokalt nivå. En mer detaljert beskrivelse av hovedutfordringene på regionalt nivå, finnes i "Hovedutfordringer i Agder vannregion".

2 Vannet i vannområdet

Otra vannområde strekker seg fra høyfjellet nord for Hovden til kysten ved Kristiansand. Det over 4000 km² store nedbørsfelt domineres av elva Otra og geografien gjør at vannområdet er langt og smalt. Allikevel omfatter vannområdet også relativt store innsjøer, dels som del av Otra vassdraget, dels fjellvann og magasiner. Bare en kort del av Otra er anadrom, til gjengjeld finner man i den sentrale del av vassdraget den relikte ferskvannslaks Bleka, der er unik, og bestandsmessig fortsatt befinner seg i en bølgedal etter nær utryddelse på grunn av forsuring og vannkraftutbygging. Oversiktskartet herunder (Figur 2) viser vannforekomster med farge etter miljøtilstand. Vannområdet er delt inn i totalt 497 vannforekomster, hvorav 55 er definert som sterkt modifiserte (SMVF) (Tabell 1).

Tabell 1: Naturlige og sterkt modifiserte vannforekomster, samt areal og lengde for hver vannkategori i vannområdet. Kilde: Vann-nett pr. 23.05.24

Type vannforekomst	Antall vannforekomster	Herav SMVF	Areal/lengde
Kystvann	15	0	155 km ²
Grunnvann	19	0	119 km ²
Innsjøer	99	9	194 km ²
Elver og bekkefelt	364	46	7433 km
Antall totalt	497	55	



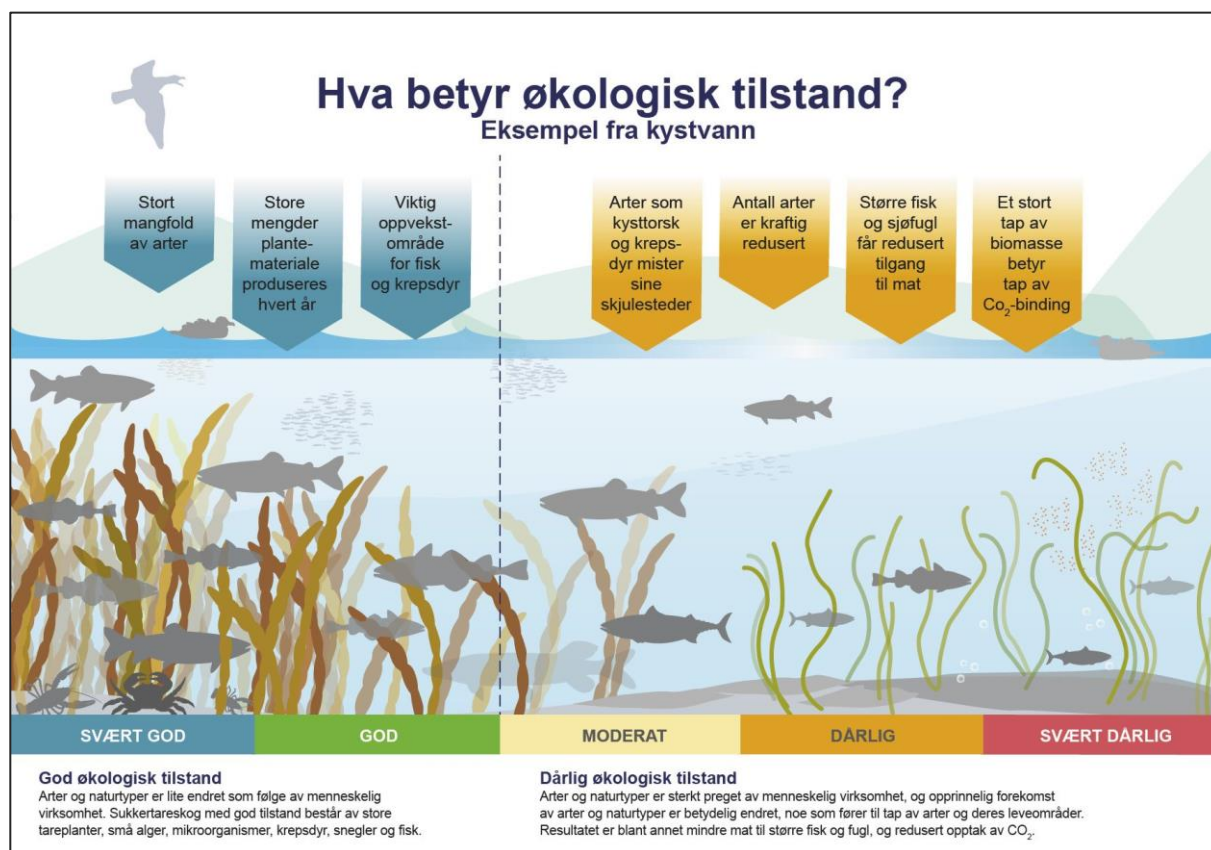
Figur 2: Otra vannområde hvor naturlige vannforekomster er markert med fargekode etter økologisk tilstand. Figur fra Vannnett 2024.

3 Miljøtilstanden i vannområdet

Miljøtilstanden beskriver hvordan det står til med vannet vårt. Miljøtilstanden omfatter økologisk og kjemisk tilstand i elver, innsjøer, kystvann og for grunnvann kvantitativ og kjemisk tilstand. Det overordnede mål med vannforvaltningsplanene er at miljøtilstanden i alt vann skal beskyttes mot forringelse og forbedres eller gjenopprettes hvor det er nødvendig, med sikte på å oppnå minst god tilstand. Les mer om hvordan vi vurderer miljøtilstand på [Vannportalen](#).

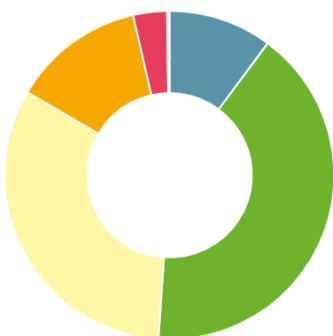
3.1 Økologisk tilstand i naturlige vannforekomster

Økologisk tilstand i en vannforekomst blir vurdert ut fra tilstanden til vannlevende dyr og planter og leveområdene deres, og sier noe om mulighetene for å opprettholde gode og velfungerende økosystemer. Økologisk tilstand deles inn i fem tilstandsklasser fra svært god til svært dårlig (Figur 3).



Figur 3: Tilstandsklassene eksemplifisert i kystvann. God tilstand betyr at artssammensetning og mengde, samt naturtyper er relativt lite endret som følge av menneskelig aktivitet – det er lite avvik fra naturtilstanden. Er tilstanden dårligere enn god må det gjøres tiltak for å bedre tilstanden. Figur fra vannportalen.no.

I Otra vannområde er det nær halvdelen av de naturlige vannforekomster der oppnår målet om god økologisk tilstand (Figur 4).



	Antall	Prosent
Svært god	43	10.2%
God	173	40.9%
Moderat	137	32.4%
Dårlig	55	13%
Svært dårlig	14	3.3%
Udefinert	1	0.2%

Figur 4: Oversikt over økologisk tilstand i naturlige overflatevannforekomster i vannområdet. Tabellen i figuren viser tilstandsklassene fordelt på antall og prosent vannforekomster. Figur fra vann-nett pr. 21.08.24.

Fordelingen i tilstand mellom vanntypene elv og innsjø er relativt lik, men kystvann skiller seg ut idet det her er en vesentlig andel vannforekomster i moderat tilstand (Figur 5) og bare 1 vannforekomst i svært god tilstand.

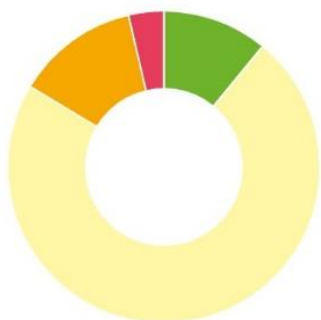


Figur 5: Økologisk tilstand for vannkategoriene i vannområdet. Tabellen i figuren viser tilstandsklassene fordelt på antall per vannkategori. Figur fra vann-nett pr. 21.08.24.

Årsaken til dette er formentlig at kystvannforekomstene alle ligger i eller ved Kristiansandsfjorden og derfor er, eller har vært påvirket av utledninger fra industri og avløpsanlegg samt avrenning fra Kristiansand by. Det er et eget prosjekt 'Fjordgruppa', som kom i gang i forbindelse med et statlig opprydningsprosjekt i forurensa fjordsedimenter. I etterkant ble samarbeidet videreført i form av overvåkning av gjennomførte tiltak. Nå er det Kristiansand kommune som koordinerer Fjordgruppa og Statsforvalteren i Agder har ansvar for overvåkningsprogram. Mandatet har blitt bredere og det har kommet flere virksomheter med i samarbeidet. Blant annet som resultat av dette er det generelt gode data i kystvannforekomstene i Otra vannområde.

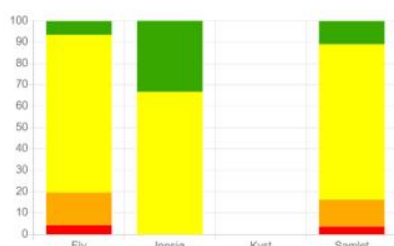
3.2 Økologisk potensiale i sterkt modifiserte vannforekomster

I noen vannforekomster har samfunnsnyttig aktivitet endret fysiske forhold i så stor grad at det ikke er mulig å nå miljømålene om god økologisk tilstand uten at det går vesentlig utover formålet med aktiviteten. Dette kan være inngrep som vannkraftregulering, flomforbygninger eller havneaktivitet. I slike tilfeller kaller vi vannforekomsten for sterkt modifisert (SMVF) og vurderer miljømålet etter hvor god den har potensialet til å bli, uten at det går vesentlig ut over samfunnsnytten av inngrepene. Miljømålene i SMVF oppgis som godt økologisk potensiale.



	Antall	Prosent
Godt	6	10.9%
Moderat	40	72.7%
Dårlig	7	12.7%
Svært dårlig	2	3.6%

Figur 6: Viser økologisk potensiale for sterkt modifiserte vannforekomster i Otra vannområde. Tabellen i figuren viser tilstandsklassene fordelt på antall og prosent vannforekomster. Figur fra vann-nett pr. 21.08.24.



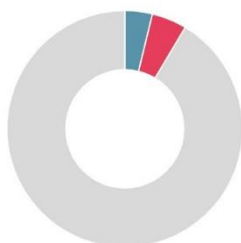
	Elv	Innsjø	Kyst	Samlet
God	3 : 6.5%	3 : 33.3%	0 : 0%	6 : 10.9%
Moderat	34 : 73.9%	6 : 66.7%	0 : 0%	40 : 72.7%
Dårlig	7 : 15.2%	0 : 0%	0 : 0%	7 : 12.7%
Svært dårlig	2 : 4.3%	0 : 0%	0 : 0%	2 : 3.6%
Udefinert	0 : 0%	0 : 0%	0 : 0%	0 : 0%

Figur 7: Viser økologisk potensiale for sterkt modifiserte vannforekomster i Otra vannområde. Tabellen i figuren viser tilstandsklassene fordelt på antall og prosent vannforekomster per vannkategori. Figur fra vann-nett pr. 21.08.24.

Av de 55 sterkt modifiserte vannforekomster i Otra vannområde er det 6 der oppnår godt økologisk potensial (Figur 6), men grunnet mindre strenge miljømål er det i alt 25 der oppnår miljømålet som det kommer frem av vann-nett. Utbygging av vannkraft er, med inngrep i 52 av de 55, den altoverveiende årsak til at vannforekomster i Otra vannområde er utpekt til SMVF.

3.3 Kjemisk tilstand

Kjemisk tilstand beskriver nivåene av utvalgte miljøgifter (prioriterte stoffer) som kan utgjøre en risiko for vannmiljøet og menneskers helse. Les mer her: [Prioriterte miljøgifter - Miljøstatus \(miljodirektoratet.no\)](#). Klassifiseringen av kjemisk tilstand er kun basert på overvåkingsresultater. Derfor vil andelen vannforekomster hvor det er satt en kjemisk tilstand være mindre enn for økologisk tilstand (der det i tillegg brukes påvirkningsanalyser eller representativ overvåkning).



	Antall	Prosent
God	18	3.8%
Dårlig	23	4.8%
Udefinert	437	91.4%

Figur 8: Viser kjemisk tilstand for vannforekomster i Otra vannområde. Den kjemiske tilstanden fastsettes bare innen de to kategorier 'God' og 'Dårlig'. Det store antall 'udefinerte' representerer de vannforekomster hvor det ikke er laget undersøkelser for å fastlegge den kjemiske tilstanden. Kilde: Figur fra vann-nett pr. 21.08.24.

Kjemisk tilstand blir vurdert ut fra konsentrasjoner av de mest skadelige miljøgiftene og er enten god eller dårlig. Dårlig kjemisk tilstand i Otra vannområde skyldes ofte forekomster av tungmetaller.

4 Status for tiltak og miljømål i planperioden 2022-2027

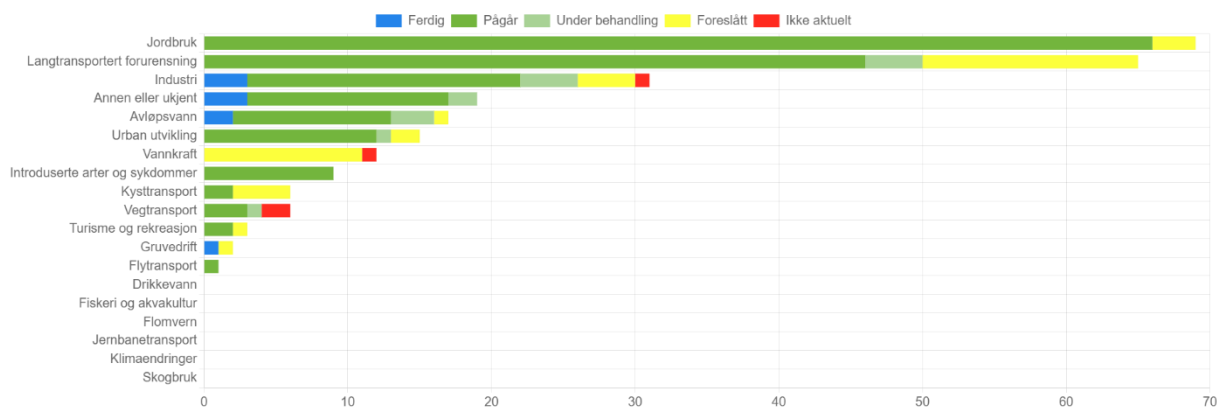
4.1 Status for tiltaksgjennomføring

Gjeldende tiltaksprogram ble vedtatt i 2021 og er for perioden 2022 – 2027. Tiltaksprogrammet oppsummerer tiltak for å beskytte, forbedre og restaurere vannmiljøet. Tiltakene som er beskrevet i tiltaksprogrammet, skal som utgangspunkt være operative og funksjonelle innen tre år etter at planprogrammet er offisielt vedtatt. For denne planperioden betyr det senest innen utgangen av 2024, jf. vannforskriftens §25. De foreslåtte tiltakene følges opp av den myndigheten som har lovverk eller andre virkemidler til å få tiltakene gjennomført. Status for gjennomføring av tiltak er vist i Figur 9: Status for tiltaksgjennomføring fordelt etter virkemiddeleier i Otra vannområde. Vann-nett er dynamisk og antall tiltak hvor kommunene er virkemiddeleier er økt noe i forhold til tiltaksprogrammet. Figur fra Vann-Nett pr. 10.10.24..



Figur 9: Status for tiltaksgjennomføring fordelt etter virkemiddeleier i Otra vannområde. Vann-nett er dynamisk og antall tiltak hvor kommunene er virkemiddeleier er økt noe i forhold til tiltaksprogrammet. Figur fra Vann-Nett pr. 10.10.24.

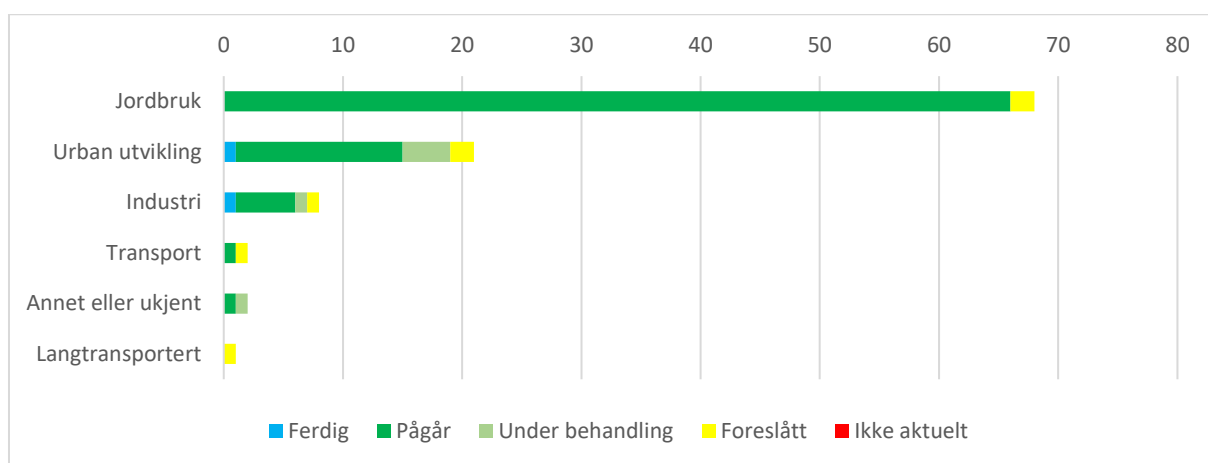
Det er formentlig en vis underrapportering i statistikken over tiltaksgjennomføring innen flere områder - både i forhold til å få tiltak som utføres / planlegges oppdatert i vann-nett og i forhold til å få oppdatert status på de der er registrert. Det er sannsynligvis også flere tiltak som allerede er gjennomført der ikke er oppdatert i vann-nett.



Figur 10: Tiltak kan fordeles på sektorer for å vise innen hvilke områder tyngden av tiltak utføres. Figur fra vann-nett pr. 24.10.24

Den formodede underrapportering gjelder ikke bare de kommunale ansvarsområder, eksempelvis er det innen vannkraft ikke registrert noen igangværende tiltak (Figur 10) på tross av store påvirkninger.

Kommunene er registrert som virkemiddeleier for på tiltak innen en rekke sektorer, men dette betyr ikke nødvendigvis at det er kommunene der gjennomfører tiltaket. Innen jordbruket utføres mange tiltak av de enkelte bønder, og private gjennomføre flere tiltak innen urban utvikling ved å utbedre renseanleggene sine.



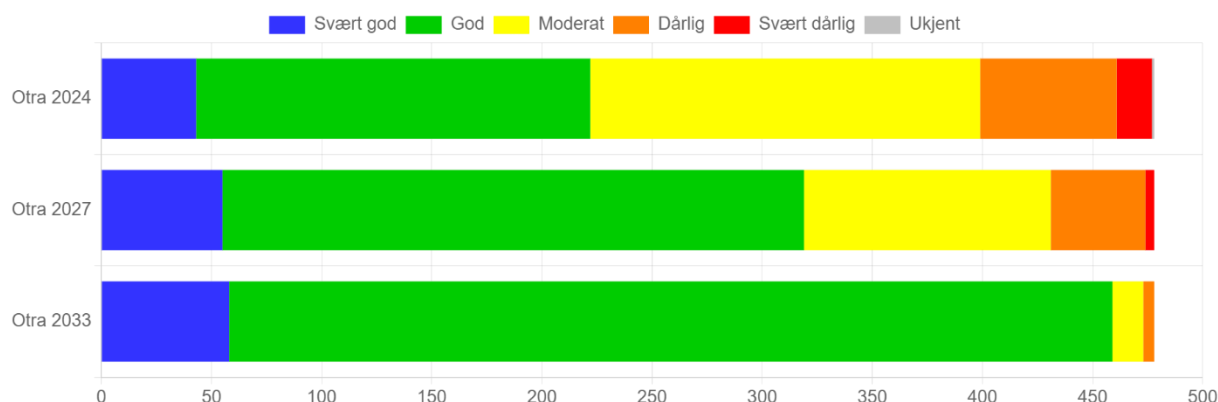
Figur 11: Tiltaksgjennomføring med tiltaksprioritet i perioden 2022-2027 hvor kommunen er registrert som virkemiddeleier, fordelt på påvirkningsdrivere. Kilde: Vann-nett pr. 22.10.24.

Det relativt store antall registrerte tiltak innen jordbruk (Figur 11) skyldes til dels at vannområdekoordinator i løpet av 2024 gjennomførte GIS analyser av RMP tiltak og ut fra dette oppdaterte tiltak.

4.2 Status for oppnåelse av miljømål

Vannforekomstene i vannområdet har miljømål som skal nås innen en gitt frist (vannforskriften §§ 4-7). Miljømålene skal legges til grunn for myndigheters planlegging og virksomhet og har som hensikt å beskytte og forbedre tilstanden til vannmiljøet vårt. Figur 12 viser utviklingen i forventet miljøtilstand i vannforekomstene. Vannforekomster som ikke når målet om god eller bedre tilstand innen 2027 har

unntak fra miljømål på grunn av naturforhold (121 vannforekomster) eller av teknisk / økonomiske grunner (19 vannforekomster).



Figur 12: Forventet miljøtilstand i vannforekomstene i Otra vannområde, nå og for kommende planperiode. Figur fra Vannnett pr. 24.10.24.

I tillegg er det 19 vannforekomster der har fått mindre strenge miljømål. Det er her nesten utelukkende tale om vannforekomster der er sterkt modifiserte på grunn av vannkraftutbygging, og hvor det er vurdert at det er for kostnadskrevenende eller ikke er teknisk gjennomførbart å utføre tilstrekkelige tiltak til å oppnå et fungerende økosystem og bibeholde samfunnsnyttene, disse fremgår av stolpen der viser miljømål for 2033.

4.3 Endringer siden forrige planperiode

Antallet vannforekomster i Otra vannområde er siden forrige planperiode (2019) økt fra 352 til 497, altså en øking på rett over 40% - det har vært en tilsvarende øking i antallet naturlige vannforekomster. Økning av antallet har bakgrunn i at en del vannforekomster er blitt splittet opp i mindre mere homogene enheter, for å kunne gi et mere rettviseende bilde av påvirkninger og tilstand innen hver enkelt vannforekomst. Det er på denne bakgrunn vanskelig å si noe generelt om utviklingen i vannforekomstene, men det er selvfølgelig positivt å konstatere at det tross den store økning av antallet ikke har vært noen særlig økning i kategoriene 'Svært dårlig' og 'Dårlig'.

Tabell 2: Antall naturlige vannforekomster og økologisk tilstand i Otra vannområde i 2019. Kilde: Hovedutfordringer i vannområde Otra 2019.

Vanntype	Antall vannforekomster og tilstand – 2019 (298 vannforekomster)											
	Svært god		God		Moderat		Dårlig		Svært dårlig		Udefinert	
	Antall	%	Antall	%	Antall	%	Antall	%	Antall	%	Antall	%
Elv	36	12,1	83	27,9	47	15,8	38	12,8	9	3,0	-	-
Innsjø	10	3,4	27	9,1	17	5,7	13	4,4	3	1,0	-	-
Kyst	-	-	2	0,7	11	3,7	2	0,7	-	-	-	-
Total	46	15,4	112	37,6	75	25,2	53	17,8	12	4,0	-	-

Tabell 3: Antall naturlige vannforekomster og økologisk tilstand i Otra vannområde i 2024. Kilde: Vann-nett pr. mai 2024.

Vanntype	Antall vannforekomster og tilstand – mai 2024 (423 vannforekomster)											
	Svært god		God		Moderat		Dårlig		Svært dårlig		Udefinert	
	Antall	%	Antall	%	Antall	%	Antall	%	Antall	%	Antall	%
Elv	38	9,0	124	29,3	100	23,6	45	10,6	11	2,6	-	-
Innsjø	8	1,9	39	9,2	29	6,9	11	2,6	3	0,7	-	-
Kyst	-	-	1	0,2	12	2,8	1	0,2	-	-	1	0,2
Total	46	10,9	164	38,8	141	33,3	57	13,5	14	3,3	1	0,2

Den store endringen i antall vannforekomster innen vannområdet gir formentlig en tilsvarende stor endring i antallet påvirkninger. En sammenligning av antall påvirkninger i 2019 og nå vil dermed ikke nødvendigvis avspeile den reelle utvikling og er derfor ikke vektlagt i de følgende avsnitt.

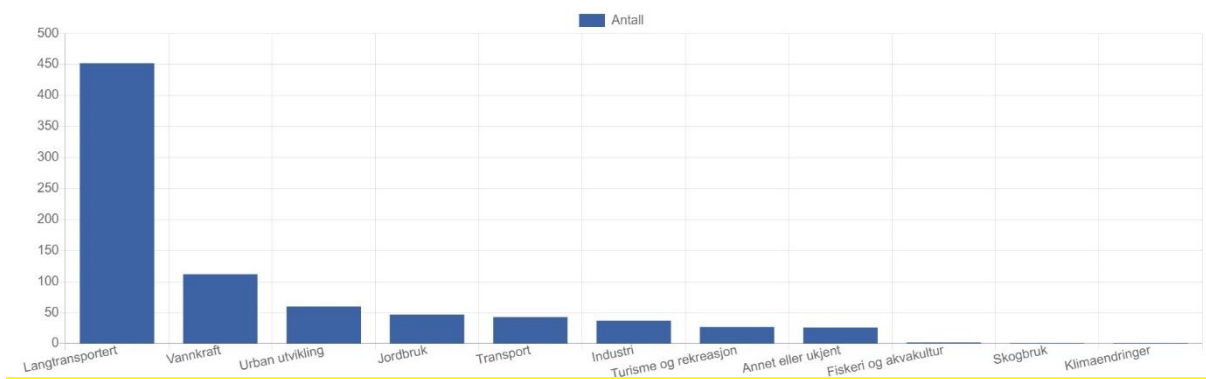
5 Påvirkninger i vannområdet

Påvirkning på vannforekomstene vurderes etter om de har negativ effekt på miljøtilstanden i vannet. Påvirkningene beskrives ved type, effekt på miljøtilstanden, i hvilken grad vannforekomsten påvirkes, og hvilke drivkrefter / drivere i samfunnet som er årsaken til påvirkningene. Det vurderes også om det kan forventes endringer i påvirkningene framover. I Tabell 4: Faktorer for å vurdere betydningen av menneskeskapte påvirkninger. Kilde: Veileder 1:2018 Karakterisering – Metodikk for å karakterisere og vurdere miljømåloppnåelse etter vannforskriften §15. vises faktorer som brukes for å vurdere betydningen av menneskeskapte påvirkninger.

Tabell 4: Faktorer for å vurdere betydningen av menneskeskapte påvirkninger. Kilde: Veileder 1:2018 Karakterisering – Metodikk for å karakterisere og vurdere miljømåloppnåelse etter vannforskriften §15.

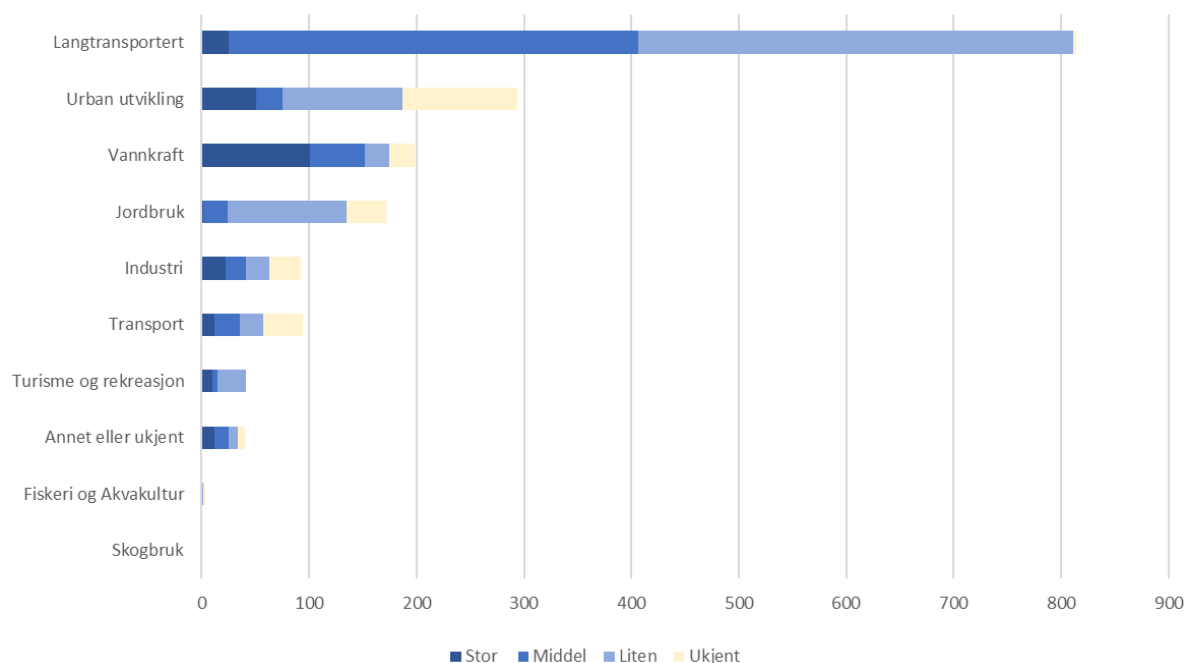
Faktor	Beskrivelse
Påvirkning	Påvirkningen de enkelte drivkrefter har på vannforekomstene (for eksempel punktutslipp, fysisk endring av vassdrag, sur nedbør)
Drivkrefter	Menneskelig virksomhet eller andre forhold i samfunnet som kan ha betydning for miljøtilstanden (for eksempel landbruk, industri, vannkraft og klimaendringer)
Miljøtilstand	Økologisk og kjemisk tilstand i vannforekomsten
Effekt	Effekten påvirkningen har på miljøtilstanden (for eksempel forurensning, økt mengde næringsstoff, endret habitat)

Den samlede påvirkning i hver vannforekomst må vurderes, fordi flere påvirkninger kan forsterke hverandre og må sees i sammenheng. Når vi ser på drivkrefter, påvirkninger, effekt og forventede endringer framover, har vi grunnlag for å vurdere muligheten for å nå målene om god miljøtilstand. Dette har betydning for hvor vi bør gjennomføre tiltak for å beskytte eller forbedre vannmiljøet. Les mer om hvordan vi vurderer påvirkninger på Vannportalen: [Veileder 1:2018 Karakterisering](#). Figur 13 gir en oversikt over de største drivkreftene i vannregionen.



Figur 13: Oversikt over de største påvirkningsdriverne i Otra vannområde, angitt med antall vannforekomster registrert med påvirkning fra driveren. Figur fra Vann-nett 21.08.24.

Hver registrering av påvirkning kan have effekter der påvirker miljøtilstanden, eksempelvis kan en jordbrukspåvirkning både ha effekt i form av næringsforurensning og kjemisk forurensning – dette gjelder alle drivere. Påvirkninger deles også inn i grad etter hvor store konsekvenser de har for tilstanden i vannforekomsten, eksempelvis giver fraføring av store deler av normalvannføringen til vannkraft ofte høy grad av påvirkning mens jordbruk hvor det for en stor del produseres gras ofte giver påvirkning i liten grad.



Figur 14: De 10 største påvirkningsdriverne i vannområdet, angitt etter antall effekter driveren har og delt etter påvirkningsgrad. Kilde: Vann-nett 23.05.2024

De største påvirkningene på vannmiljøet i vannområdet, angitt med påvirkningsgrad fra stor grad til liten / ukjent er vist i Figur 14. I de følgende avsnitt beskrives de største påvirkningsdriverne i vannområdet.

5.1 Langtransportert forurensning

Langtransportert forurensning er den største driveren på vannmiljøet i Otra vannområde og er totalt registrert som påvirkning på 452 vannforekomster. De fleste registrerte påvirkninger innen denne kategori er grunnet forsuring av vannforekomstene, der hovedsakelig har opphav i avbrenning av fossilt brennstoff på internasjonalt nivå, der gjennom en lang årrekke har ført til sur nedbør i Norge.

Forsuring har ofte den effekt at bestander av fisk og andre vannlevende organismer reduseres eller utryddes.

Internasjonale avtaler (registret på 168 vannforekomster), om å redusere utledninger har bedret situasjonen og er sammen med kalking (registrert på 62 vannforekomster), de mest utbredte tiltak for å motvirke forsuringen. Det forekommer fortsatt sur nedbør, og i store dele av Otra vannområde er en del av årsaken til den fortsatte påvirkning at berggrunnen både nedbrytes langsomt og inneholder lite basisk materiale, hvilket gjør at det tar lang tid å gjenoppbygge den naturlige bufferkapasiteten, når den som nå er blitt redusert.

Det har gjennom mange år vært registrert en jevn bedring av forsuringsproblemet, men i de siste 10 årene er det, uvisst av hvilken årsak, skjet en stagnasjon på et nivå der er for dårlig til at det er forsvarlig å stoppe kalking (noter fra TEFA seminar 2024). Otra vassdraget fullkalles nedstrøms Brokke, men det forekommer fortsatt forsuringsepisoder når det er lav vannføring ut av de store magasiner, og flom i sure tilløpselver.

Mange vann, mindre elver og bekker kalkes fra helikopter eller båt, ved mindre fast installerte dosserer eller ved utlegging av eksempelvis skjellsand. Det vil antakelig være bruk for å gjennomføre kalking i mange vannforekomster gjennom en lang årrekke fremover.

5.2 Vannkraft og andre vassdragsinngrep

I Otra vannområde er det etablert 32 vannkraftverk, hvorav de 19 er mindre enn 10 MW. Ut over kraftverk er det 118 dammer hvorav de 73 er installert med kraftproduksjon for øye, samt et antall inntak fra bekker og uregulerte vann (søk i [NVE Kraftsystem Nettanlegg](#)). Totalt er 112 vannforekomster registrert som påvirket av vannkraftproduksjon, og av disse har 52 fått status som sterkt modifiserte (SMVF). Det finnes fortsatt vannforekomster med vannkraftinstallasjoner der ikke er registrert som påvirket av vannkraft.

Påvirkningene inkluderer blant annet redusert vannføring, hurtige endringer i vannføring, fravær av naturlig dynamikk, gassovertetting, vandringshinder og diverse habitatendringer.

Vannkraftproduksjon gir fysiske inngrep i vassdrag og konsekvensen er ofte store vannmiljømessige utfordringer og vil kunne gi ulike konsekvenser for livet i berørte vassdrag, eksempelvis ved å bidra til endringer i habitater og biologiske prosesser som igjen kan føre til reduserte bestander og endrede artssammensetninger. Småkraftverk pekes på som mindre inngrep og dermed mindre belastende for vannmiljøet. Enkeltvis kan dette være riktig, men dersom det etableres mange småkraftverk må den samlede effekten dette vil ha på vassdragene vurderes. Et eksempel er nyoppførte Fennefoss kraftverk der med effekt på under 10 MVA er definert som et småkraftverk, men går på tvers av hele Otra og hindrer oppvandring for blant annet bleka (Figur 15).

Fremover kan det skje noen endringer i rammene for forvaltningen rundt vannkraft i Otra idet det pågår en relativt omfattende revisjon av konsesjoner i store deler av Otra, for nåværende ligger saken til behandling hos NVE.



Figur 15: Fennefoss kraftverk stod ferdig i 2023 og er i kategorien småkraftverk. Utbygningen kostede 350 millioner og der produseres strøm til ca. 3000 husstander. Damanlegget går på tvers av hele Otras bredde og hindrer fiskevandring bl.a. for bleka. Kilde / Foto: NRK ([Kraftverk produserer mindre strøm for å spare skatt – NRK Sørlandet – Lokale nyheter, TV og radio 29.05.24](#)).

5.2.1 Varig vernede vassdrag

I Otra vannområde er det et 'vassdragsobjekt', Njardenheim, og en innsjø, Bykil, der er vernet. Begge er forut for vernet i mindre grad påvirket av vannkraft utbygning, men er altså nå vernet mot ytterligere utbygning. Vernet gjelder først og fremst mot vannkraftutbygning, men verneverdiene skal også tas hensyn til ved andre inngrep. I Njardenheim er vernegrunnlaget urørthet i et attraktivt fjellområde, og at det er restfelt i et ellers sterkt utbygget område. Bykil er vernet grunnet landskapsverdig og ønsket om å unngå ytterligere store og omfattende inngrep i et område der ellers er sterkt utbygget.

5.3 Urban utvikling

Urban utvikling er den tredje største driver / påvirker på vannmiljøet i Otra vannområde, med 60 vannforekomster hvor det er registrert påvirkning. Det er mye påvirkning i form av utledning fra kommunale renseanlegg og spredte avløp innen kategorien, i tillegg er forurensning fra diffus avrennings fra byer / tettsteder omfangsrikt – herunder avrenning fra søppelplasser mv.

Sentraliseringen og fortetting kan øke utfordringene for vannmiljøet i områdene tetteast på kysten. Høyere arealutnyttelse og arealendringer til flere harde overflater som veier og parkeringsplasser gir også nye utfordringer knyttet til miljø, flom og klimatilpasning. Behov for fokus og tiltak knyttet til overflatevannshåndtering er et eksempel på dette. Økt befolkning konsentrert til noen områder gir økt behov for drikkevann. Det kan også gi økt press på jordbruksareal og utmark til boligformål og næringsutvikling. Dette viser også betydningen av god arealplanlegging i årene som kommer.

Befolkningsframskrivninger viser at det formentlig ikke blir øking av betydning for vannmiljøet i den nordlige del av vannområdet, mens tilveksten vil tilta i den sørlige del (se kap. 6). Derfor må det antas at det fortsatt vil være i den sørlige del de største utfordringer innen denne driver ligger. Når det er

sagt vil arbeide med forebygging i form av tilkoping til kommunalt nett eller oppgradering av spredte avløp, samt oppfølging av forurensningsforskriften i øvrig etter al sannsynlighet bli aktuelt i hele vannområdet.

5.4 Jord- og skogbruk

I Otra vannområde er 47 vannforekomster registrert som påvirket av jordbruk, nesten alle er i den sørlige del av vannområdet og ca. 2/3 av påvirkningene er i liten grad. Påvirkningene er i form av blant annet avrenninger og fysiske inngrep som eks bekkelukninger. Jordbruket i Otra vannområde, og spesielt den nordlige del av vannområdet, er preget av grasproduksjon, der er en produksjonsform som i hovedsak skaper relativt liten påvirkning av vannmiljøet. En del plasser følges grasproduksjon ofte også av store husdyrbesetninger, der kan være årsak til avrenning av næringsstoffer, men det er ikke utbredt i Otra vannområde. Allikevel vil jordbruket totalt bidra til at den samlede belastning på vassdraget øker.

Det er kommunene der i hovedsak følger opp jordbruket, og som sektormyndighet administrere de en rekke kontroll- og tilskuddsordninger hvor blant annet vannmiljø ivaretas.

Skogbruk er registrert med bare 1 påvirkning i Otra vannområde, og den er knyttet til tidligere tiders oppdemming av et vann i forbindelse med tømmerfløting. Skogbruket er en relativ stor næring i deler av vannområdet, og de siste årene har det vært høye tømmerpriser og det har derfor vært høy aktivitet innen området. Skogbruk kan påvirke nærliggende vassdrag, fortrinnsvis i perioden under og etter hogst i form av økt næringsavrenning samt avrenning av jordpartikler, men påvirkninger kan formentlig også være av mere permanent karakter eksempelvis i form av drifteveier.

5.5 Transport

43 vannforekomster er registrert som påvirket av transport i Otra vannområde. Innen denne driver er det ca. 2/3 av påvirkningene der er i form av diffuse avrenninger eller utslipp. Dette kan være fra veitransport ved at stoffer der frigjøres med eksosgasser, eller partikler fra salting, veislitasje og dekkslitasje ender i vannforekomstene. Det kan også være andre påvirkninger der oppstår i forbindelse med utbygging av veinettet, men da ofte i en mere eller mindre begrenset periode. Innen driveren transport er det dessuten registrert diffus avrenning fra kysttransport, som typisk vil være i form av utslipp av avløpsvann, drivstoff og lignende, men også kan være i form av oppvirvling av forurensede sedimenter fra havbunnen.

17 vannforekomster er registrert som påvirket av forskjellige fysiske endringer, eksempelvis ved rørlegging / kulverter, der kan være vandringshinder for fisk og andre dyr.

5.6 Andre påvirkninger

Påvirkningsdriver	Beskrivelse
Industri	Industri er registrert som påvirker i 37 vannforekomster i Otra vannområde. En meget stor del av påvirkningene er registrert i den sørlige del av vannområdet, og en del av de er til dels gamle synder der fortsatt ligger i grunnen eller sedimenter på fjordbunnen. Denne type påvirkning kan være omkostningstung og vanskelig å gjøre noe med. Fjordgruppa (se kap. 3.1 nederst) arbeider blant annet med disse utfordringer.
Turisme og rekreasjon	Det er registrert påvirkning innen 'Turisme og rekreasjon' på 27 vannforekomster i Otra vannområde. Det er registrert påvirkninger fra diffuse avrenninger, som hovedsakelig stammer fra fritidsbåter, påvirkninger der skyldes introduserte arter, spesielt ørekyte, men også andre karpefisk, gjedde og bekkerøye. Enkelte steder forsøkes tiltak, men det kan være kontroversielle og kompliserte prosesser, og mange plasser vil det i praksis være urealistisk å utrydde eksempelvis ørekyte.
Annen eller ukjent	Denne påvirkningsdriver er registrert i 26 vannforekomster. I denne påvirkningsdriver er hhv. diffuse forurensninger og introduserte arter årsak til hovedparten av registreringene. De diffuse forurensninger omfatter i hovedsaken dels forurenset sjøbunn, dels nedlagte øve og skytefelt. Registreringer av introduserte arter er dominert av ørekyte.
Fiskeri og akvakultur	Bare to vannforekomster er registrert som påvirket av fiskeri og akvakultur. Påvirkning fra fiskeri er registrert da sterkt forurenset sjøbunn kan bli påvirket av bunnfiskeredsaker. Akvakultur er registrert som påvirkning idet villaks i Otra kan bli påvirket av økte mengder lakselus og rømt oppdrettslaks kan påvirke genetikken til villfisk, hvilket kan gi dårligere overlevelseshastighet og dermed påvirke bestanden.

6 Samfunnsutvikling, klimaendringer og planlagt aktivitet

Samfunnsutvikling, framtidig aktivitet og planlagte tiltak kan gi nye eller endrede påvirkninger på vannmiljøet, noe som kan ha konsekvenser for hvor og når vi kan nå miljømålene.

Som tidligere nevnt viser befolkningsframskrivninger at det i den sørlige del av vannområdet vil skje en stor befolkningsvekst, mens tilveksten i de nordlige dele på tross av stedvis høye prosentstigninger, vil være mere avdempet i antall (**Feil! Fant ikke referanse-kilden.**). Befolkningsvekst gir i regelen økt produksjon av avfallsstoffer og skaper ofte press for å nedbygge mere areal. Begge deler har potensiale til å påvirke vannmiljøet, både via kontrollerte utslipp og via diffuse utledninger, eksempelvis via overvann forurenset med tungmetaller og mikroplast mv, men også med risiko for å bidra til økt flomproblematikk.

Tabell 5: Framskrivning av befolkningstilvekst for kommunene med mest areal i Otra vannområde. Kilde: SSB august 2024.

	2024	2050	Øking i %
Kristiansand	116986	139635	19,4
Vennesla	15452	17307	12,0
Iveland	1380	1639	18,8
Evje og Hornnes	3967	4368	10,1
Bygland	1180	1341	13,6
Valle	1205	1187	-1,5
Bykle	1011	1425	40,9

Klimaendringer forventes å gi økt nedbør, noe som blant annet kan påvirke avløpssystemene våre. Eksempelvis kan overvann i ledningsnett, der mange plasser i forveien lider under mange års investeringsetterslep, gi kapasitetsproblemer på renseanleggene. Derutover vil avrenning av næringsstoffer og organisk materiale fra jord- og skogbruk også være i fare for å tilta ved en økning av episoder med store nedbørsmengder. Det er nasjonale mål om at samfunnet skal gjennomføre omfattende tiltak for å øke samfunnssikkerheten og begrense skadeomfanget som følge av klimaendringene. Klimatilpasning vil kunne bidra til å beskytte vannmiljøet, men avhengig av tiltakenes utforming er det også en risiko for at de kan medføre negative påvirkninger på kjemisk og økologisk tilstand.

I arbeidet med klimatilpasning er det viktig å vektlegge naturens egen evne til å redusere effekten av klimaendringer. For eksempel vil vannmiljø med få menneskelige inngrep ha en vis naturlig vannrensende, erosjonsdempende og flomforebyggende effekt. I motsetning til tradisjonelle klimatilpasningstiltak som baserer seg på fysiske og tekniske inngrep, vil naturbaserte løsninger ofte gi positive tilleggseffekter for naturmangfold, nærmiljø og folkehelse. Prioritering av naturbaserte løsninger fremheves i Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning fremgår at bevaring, restaurering eller etablering av naturbaserte løsninger bør vurderes, samt at om andre løsninger velges, skal det begrunnes hvorfor naturbaserte løsninger er valgt bort.

Det arbeides konkret med planer for landbaserte akvakulturanlegg med utslipp til ferskvann i to vannforekomster tilknyttet OTRAS hovedløp, alt etter størrelse på produksjon, utledet mengde næringsstoffer, vannføring og temperatur vil dette kunne påvirke vannmiljøet.

7 Annet

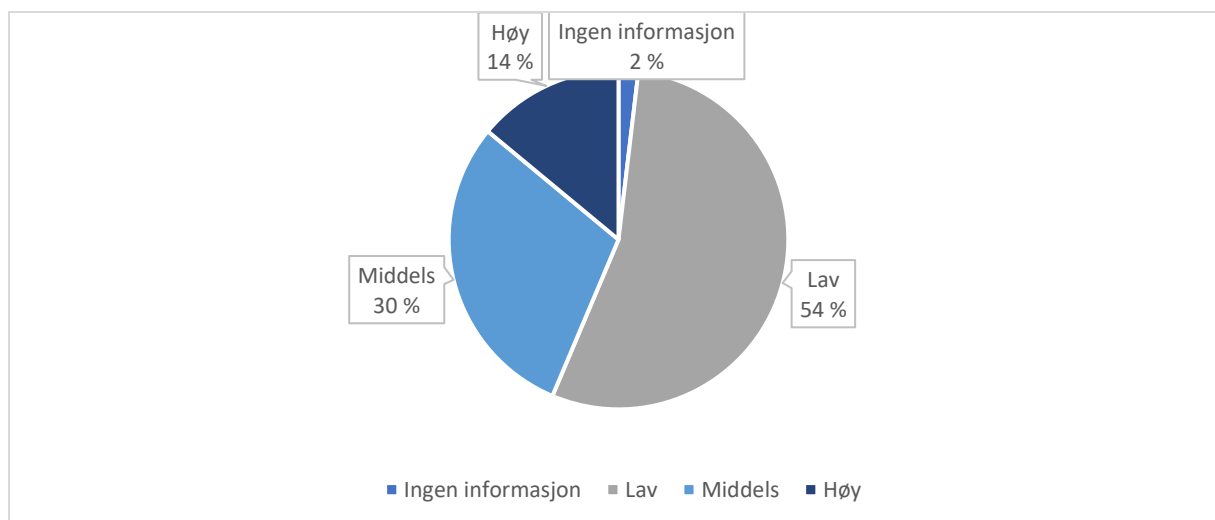
7.1 Overordnede utfordringer

I tillegg til de statistisk målbare påvirkninger der er behandlet ovenfor finnes det innen vannmiljøarbeidet generelt, i regionen og i vannområdet en del utfordringer av mere overordnet karakter. Der er nevnt en rekke i planprogrammet for den regionale vannforvaltningsplan, som alle kan ha betydning lokalt, men for Otra vannområde kan følgende spesielt fremheves:

- Manglende oppfølging av eksisterende krav og regelverk, eksempelvis etterslep på oppgradering av spredte avløp.
- Målkonflikter mellom vannmiljø og andre samfunnsinteresser, som eksempelvis arealbruk og vannkraft.

- Behov for bedre kunnskaps- og datagrunnlag.

Hva angår det siste punktet er det, i Otra vannområde, på noen områder gode mengder med tidssvarende informasjon om tiltak, tilstand og påvirkninger i vannforekomstene, mens det fortsatt er noen mangler i kunnskapsgrunnlaget andre plasser. Dette kan være medvirkende til at det noen steder er en utfordring å få et klart bilde av hvor det bør settes inn med tiltak.



Figur 16: Presisjonen i data der er grunnlaget for den økologiske tilstanden deles inn i fire kategorier. Høy presisjon betyr at det er biologiske data der ligger til grunn, middels presisjon betyr at det er fysisk-kjemiske eller noe biologiske data som er benyttet, mens lav presisjon tilsier at det er faglige vurderinger eller modeller der er benyttet – i de tilfeller er det lite eller ingen overvåkingsdata i pågjeldende vannforekomst. Figuren sier ikke noe om kvaliteten i de øvrige deler av kunnskapsgrunnlaget, eller alderen på registrert data. Kilde: Vann-nett d. 22.10.24.

Manglene kan i noen vannforekomster være i form av relativt begrenset mengde overvåkingsdata registrert i databasen vannmiljø, delvis med bakgrunn i at overvåking og kunnskapsinnhenting der faktisk gjennomføres ikke alltid er blitt oppdatert i databasene. Det er også mangler i kunnskapsgrunnlaget i form av hva der fremstår som tidvis utilstrekkelig eller unøyaktig registrering av både påvirkning, klassifisering (SMVF), tiltak og tilstand. Flere sektorer har ansvar på området.

7.2 Særlig viktige arter

Bleka er en relikv ferskvannlaks, altså i prinsippet en atlantisk laks der i forbindelse med landhevingen etter istiden blev 'fanget' i Byglandsfjorden samt elvestrekkene opp- og nedstrøms. Bleka er en art av nasjonal og internasjonal betydning, siden den bare eksisterer i Otra vassdraget. Den har naturlig utbredelse fra Kilefjorden til Hallandsfossen, men området er fragmentert grunnet flere kraftverk / dammer der hindre vandring, og strekningen nord for Tjurrmo dam regnes for tapt. Byglandsfjorden og øvrige innsjøer kan delvis siges å ha samme funksjon for bleka som sjøen har for vanlig laks, altså opphold og beite i voksenstadiet før og mellom gytevandring, men fraværet av saltvann gjør allikevel at bleka også har mulighet for å vandre inn og ut av elva når det er opportunt for næringssøk, eksempelvis. Tidligere var det et relativt omfattende næringsfiskeri etter bleka, men vannkraftproduksjon i kombinasjon med forsuring er blant årsakene til at bestanden opp gjennom det 20. århundrede minkede til tett på utryddelse. Otteraaens Brukseierforening har finansiert forskning, produksjon og utsetting av rogn og settefisk, samt diverse andre tiltak og det er etablert store kalkingsprogrammer for offentlige midler. Det er derved lyktes å øke bestanden til et nivå hvor det nå er tatt

beslutning om å satse på at naturlig reproduksjon er tilstrekkelig for at arten igjen skal nå et bærekraftig nivå med høstbart overskudd. Dette kombineres naturligvis med overvåking for å ha mulighet for å gripe inn i motsatt fall.

Forvaltningen av bleka er ikke underlagt vannforeskriften, vannregionen eller vannområdet, men det er dog allikevel flere utfordringer i vassdraget knyttet til bla. bleka som antakelig må adresseres for å leve opp til vannforeskriften: Innen blekas naturlige utbredelsesområde er det flere (oppstrøms) vandringsstopp: Det nyetablerte Fennefoss kraftverk, Byglandsfjord dam og Tjurrmo dam. Gjennom året er det lange perioder med gassovermetting fra Brokke kraftverk. Gassovermetting kan populært sagt gi bleka, aure og andre vannlevende organismer dykkersyke, og kan være på drepende nivå over kilometer lange strekninger. Som tidligere nevnt planlegges nå ytterligere kraftverk med utgangspunkt i Byglandsfjord Dam, hvor gjennomføring av planene vil resultere i kraftig redusert vannføring på en strekning nedstrøms dammen. Dette er en vannforekomst der etter alt å dømme fungerer som oppvekst, beite og gyteområde for bleka, og hvor det i tillegg er planer om å etablere landbasert oppdrettsanlegg med de næringsutledninger det kan forsake.

8 Oppsummering

Hovedutfordringsdokumentet er ment å gi et bilde av situasjonen i vannområdet ved å oppsummere status for miljøtilstand, miljømål, tiltak og påvirkninger, og er i utgangspunktet basert på statistikk hentet ut fra vann-nett. Dokumentet markerer starten på rulleringsprosessen av vannforvaltningsplanene, der skal være ferdig i 2027, til starten på neste planperiode. For å berede grunnen for den kommende prosess oppfordres sektorene til å være spesielt oppmerksomme på å bli med på å oppdatere kunnskapsgrunnlaget innen utgangen av 2025 ved å bidra med informasjon om overvåkingsdata, tiltak, påvirkninger og tilstand for oppdatering i vann-nett. Dette fremheves også av miljødirektoratet som en viktig faktor for arbeidet med ny plan, og det oppfordres til at vannområdekoordinator benyttes som kanal for informasjon og kontakt, også i den forbindelse.