

Hovedutfordringer i vannområdet Glomma-Fjellregionen 2024



Innhold

1	Innledning.....	2
2	Miljøtilstanden i vannområdet	2
2.1	Vannet i vannområdet.....	2
2.2	Økologisk tilstand i naturlige vannforekomster	2
	Grunnvann.....	4
2.3	Økologisk potensiale i sterkt modifiserte vannforekomster	4
2.4	Kjemisk tilstand	5
3	Status for tiltak og miljømål i planperioden 2022-2027	6
3.1	Status for tiltaksgjennomføring.....	6
	Grunnleggende og supplerende tiltak.....	7
	Tiltak fordelt på myndighet	8
	Status for gjennomføring av tiltak	8
3.2	Status for oppnåelse av miljømål.....	9
4	Påvirkninger i vannområdet	9
4.1	Urban utvikling.....	11
4.2	Landbruk	11
4.3	Vannkraft og andre vassdragsinngrep.....	12
4.4	Transport	13
4.5	Industri	13
4.5.1	Gruvedrift.....	14
4.6	Flomvern	14
4.7	Introduserte arter og sykdommer.....	15
4.8	Arealinngrep.....	16
4.9	Klimaendringer.....	16
4.10	Klimatilpasning.....	18
5	Samfunnsutvikling og planlagte tiltak som kan påvirke vannmiljøet	18
6	Begrep	18

1 Innledning

Dette dokumentet om hovedutfordringer oppdaterer oversikt over miljøtilstand og menneskeskapte påvirkninger på vannmiljøet i Glomma – Fjellregionen vannområde. Dokumentet beskriver også status for gjennomføring av tiltaks og oppnåelse av vedtatte miljømål i perioden 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 kunnskapsbasen for arbeidet med vannforskriften i Norge. Her finnes informasjon om miljøtilstand, påvirkninger, miljømål og planlagte tiltak på nasjonalt, regionalt og lokalt nivå.

Vannområdet Glomma-Fjellregionen fikk ny vannområdekoordinator september 2024, dette påvirker innholdet i rapporten. På grunn av manglende kunnskapsgrunnlag vil denne rapporten ikke være like detaljert som andre.

2 Miljøtilstanden i vannområdet

Miljøtilstanden beskriver hvordan det står til med vannet vårt. Miljøtilstanden omfatter økologisk og kjemisk tilstand i elver, innsjøer, kystvann og grunnvann. Les mer om hvordan vi vurderer miljøtilstand på [Vannportalen](#).

2.1 Vannet i vannområdet

Vannområdet Glomma – Fjellregionen er et interkommunalt samarbeid mellom Røros, Os, Tolga, Tynset, Alvdal og Folldal kommune, samt Innlandet fylkeskommune.

Vannområdet er en del av vannregionen Glomma (Norges største vassdrag), som omfatter de største delene av fylkene Østfold, Akershus, Oslo og Innlandet. Mindre deler av Sverige og fylkene Buskerud, Trøndelag, Møre og Romsdal og Vestland drenerer også til vannregionen.

I vannområdet er det totalt 457 vannforekomster fordelt på elver, bekkefelt, innsjø og grunnvann vist i Tabell 1. I vannområdet befinner det seg totalt 31 vannforekomster som er sterk modifisert.

Tabell 1. viser oversikt over antall naturlige og sterkt modifiserte vannforekomster, samt areal og lengde for hver vannkategori i vannområdet.

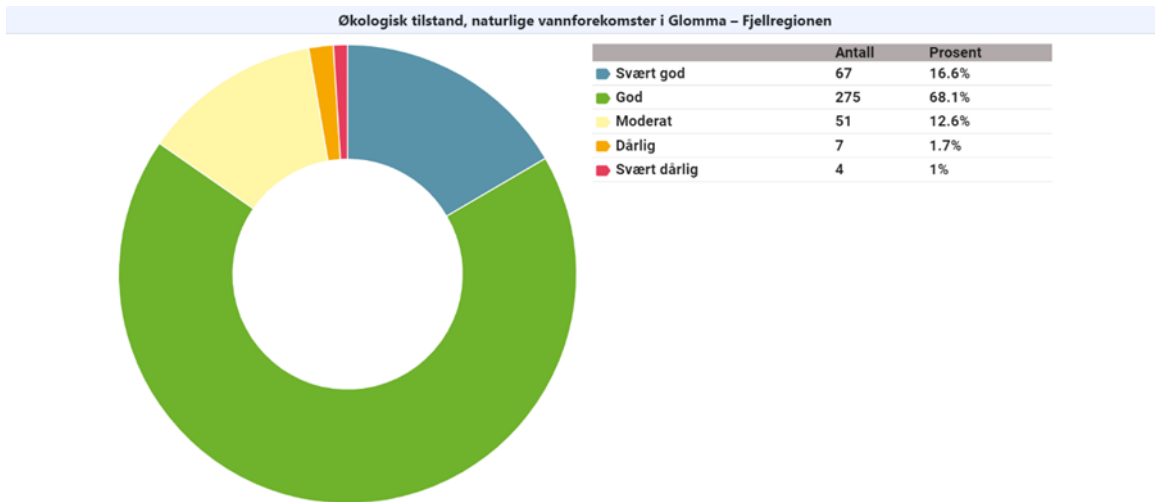
Type vannforekomst	Antall naturlige vannforekomster	Antall SMVF	Areal/lengde
Kystvann	0	0	0 km ²
Grunnvann	22	0	275,391 km ²
Innsjøer	75	9	284, 364 km ²
Elver og bekkefelt	360	22	13. 9999m 093 km ²
Antall totalt	457	31	

2.2 Økologisk tilstand i naturlige vannforekomster

Miljøtilstanden beskriver hvordan det står til med vannet vårt. Miljøtilstanden omfatter økologisk og kjemisk tilstand i elver, innsjøer, kystvann og grunnvann. 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 1 **Feil! Fant ikke referansekilden.**). Kjemisk

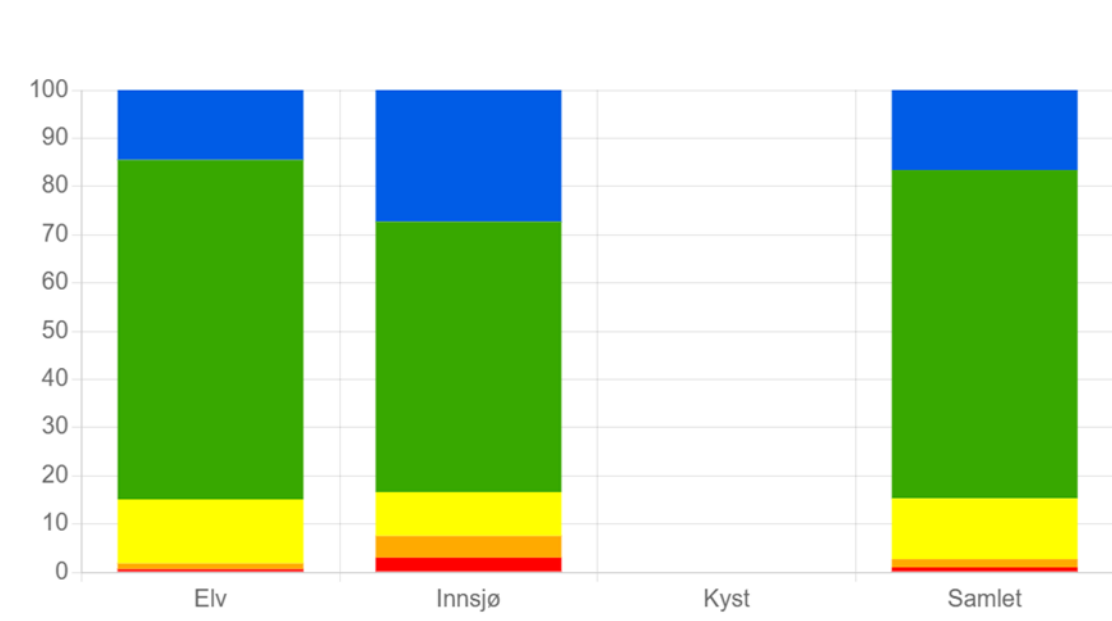
tilstand blir vurdert ut fra konsentrasjoner av de mest skadelige miljøgiftene og er enten god eller dårlig.







Den økologiske tilstanden i naturlige overflatevann vises i Figur 1. Figuren viser at 16,6 % av vannforekomstene har svært god tilstand, 68,1 % har god tilstand, 12,6% har moderat, 1,7 har dårlig og 1 % har svært dårlig tilstand. Dette tilsvarer at 84,7% av forekomstene har oppnådd målet om god økologisk tilstand.



Figur 1. viser oversikt over økologisk tilstand i overflatevann i vannområdet. Tabellen i figuren viser tilstandsklassene fordelt på antall og prosent vannforekomster. Kilde: Vann-Nett 20.11.2024.

Figur 2 viser den økologiske tilstanden for de ulike vannkategoriene fordelt på antall vannforekomster og prosenten dette utgjør pr. vannkategori. For alle vannkategoriene dominerer god tilstand. For elv har vi 70,4% av elvene (dette inkluderer bekkefelt) god tilstand. For innsjøer er det 56,1 %. Det er 15,1% av elvene som ligger under miljømålene, for innsjø er det 16,6%.



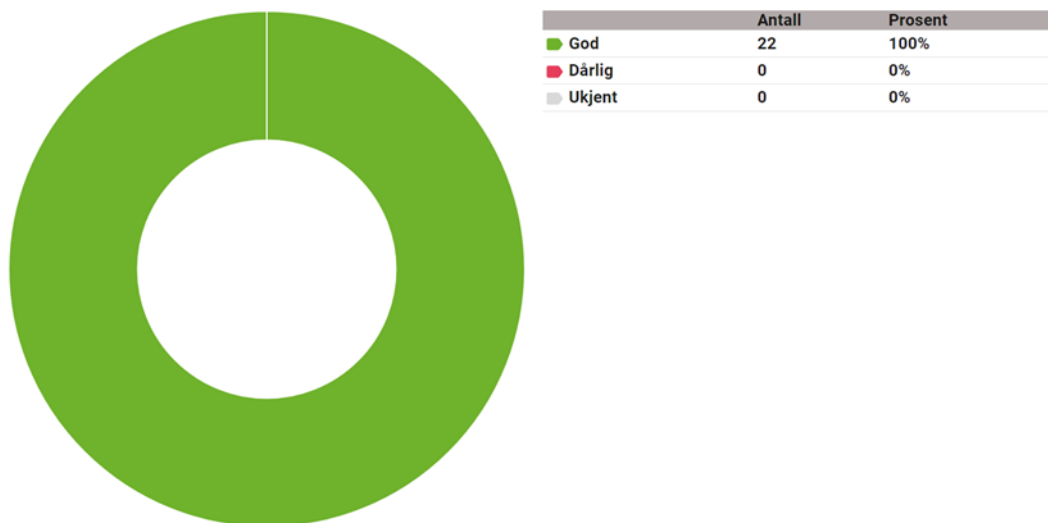
	Elv	Innsjø	Kyst	Samlet
 Svært god	49 : 14.5%	18 : 27.3%	0 : 0%	67 : 16.6%
 God	238 : 70.4%	37 : 56.1%	0 : 0%	275 : 68.1%
 Moderat	45 : 13.3%	6 : 9.1%	0 : 0%	51 : 12.6%
 Dårlig	4 : 1.2%	3 : 4.5%	0 : 0%	7 : 1.7%
 Svært dårlig	2 : 0.6%	2 : 3%	0 : 0%	4 : 1%
 Udefinert	0 : 0%	0 : 0%	0 : 0%	0 : 0%

Figur 2. viser økologisk tilstand for vannkategoriene i vannområdet. Tabellen i figuren viser tilstandsklassene fordelt på areal og lengde per vannkategori. Kilde: Vann-Nett 20.11.2024.

Påpeker her at det kan være store variasjoner på størrelsen av både innsjøer og elver, og delene av disse som er forurenset. Tilstanden i de ulike overflatevannforekomstene kan vises ut ifra totalt antall km (for elver og bekker) eller totalt antall km² (for innsjøer) som inngår i de ulike tilstandsklassene.

Grunnvann

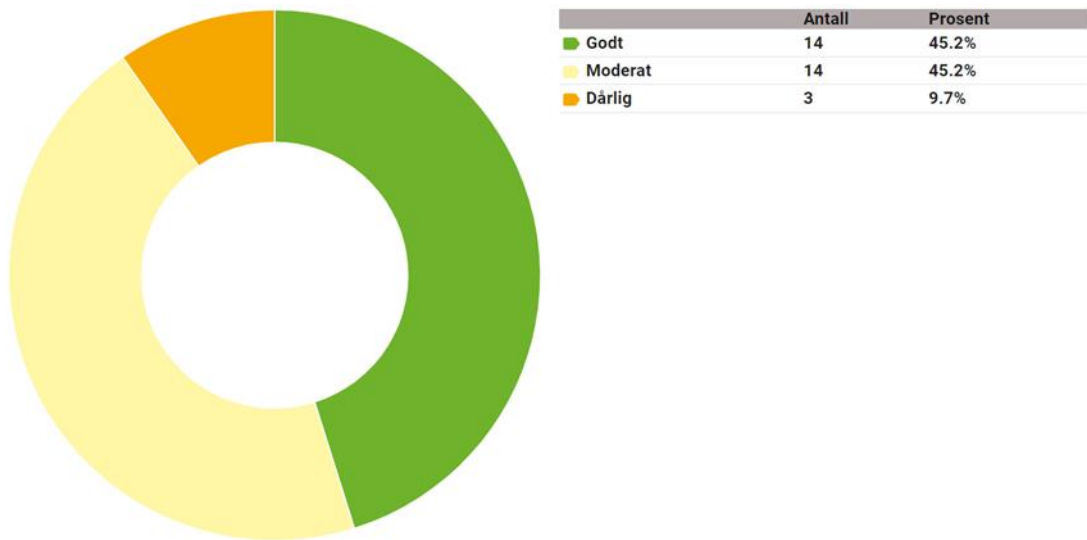
For grunnvann blir miljøstanden delt inn i kvantitativ og kjemisk tilstand. Den kvantitative tilstanden deles inn i tilstandsklassene god og dårlig. Fjellregionen har flere grunnvannforekomster. I Figur 3, blir tilstanden til forekomstene illustrert. 100% av forekomstene har god kvantitativ tilstand.



Figur 3. viser kvantitativ tilstand for grunnvann i vannområdet. Tabellen i figuren viser tilstandsklassene fordelt på antall og prosent vannforekomster. Kilde: Vann-Nett 20.11.2024.

2.3 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 samfunnsnyttien av inngrepene (Figur 4). Miljømålene i SMVF oppgis som godt økologisk potensiale.



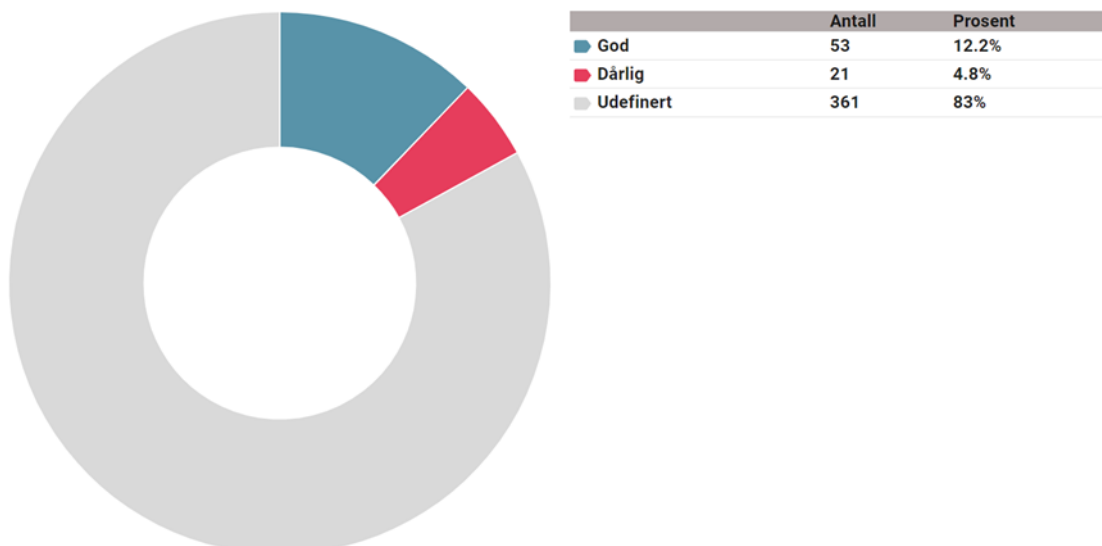
Figur 4. viser økologisk potensiale for sterkt modifiserte vannforekomster i Glomma-Fjellregionen vannområde. Tabellen i figuren viser tilstandsklassene fordelt på antall og prosent vannforekomster. Kilde: Vann-Nett 20.11.2024.

2.4 Kjemisk tilstand

Den kjemiske tilstanden beskriver nivået av utvalgte miljøgifter (prioriterte stoffer) som kan utgjøre en risiko for vannmiljø og menneskers helse.

Den kjemiske tilstanden blir basert på overvåkningsresultater. Overvåkning av forekomstene er dyrt, og krever tid som fører til at det er en mindre andel av vannforekomster med satt kjemisk tilstand enn økologisk.

Den kjemiske tilstanden i overflatevann er vist i Figur 5, 12,2% av forekomster har god tilstand, 4,8% har dårlig og hele 83% av vannforekomstene er udefinerte.



Figur 5. viser oversikt over kjemiske tilstand i overflatevann i vannområdet. Tabellen i figuren viser tilstandsklassene fordelt på antall og prosent vannforekomster. Kilde: Vann-Nett 20.11.2024.

Figur 6, fremstiller den kjemiske tilstanden for overflatevann fordelt på vannkategori. I tabellen, blir denne fordelingen vist i prosent. I elver er det 11,67% som har god tilstand 4,16% som har god tilstand, 8% dårlig tilstand og 77,3% er udefinerte.



Figur 6. viser kjemiske tilstand for vannkategoriene i vannområdet. Tabellen i figuren viser tilstandsklassene fordelt på areal og lengde per vannkategori. Kilde: Vann-Nett 20.11.2024.

Hovedutfordringen i Fjellregionen for den dårlige kjemiske tilstanden er diffus avrenning fra gruver/deponier. Denne påvirkningen fører ofte til å forhøye konsentrasjoner av tungmetaller i overflatevannet.

3 Status for tiltak og miljømål i planperioden 2022-2027

3.1 Status for tiltaksgjennomføring

Gjeldende tiltaksprogram (2022 – 2027) ble vedtatt i 2021. Tiltaksprogrammet oppsummerer tiltak for å beskytte, forbedre og restaurere vannmiljøet. De foreslåtte tiltakene følges opp av den myndigheten som har lovverk eller andre virkemidler til å få tiltakene gjennomført.

Tabell 2. viser sammendraget av tiltaksprogrammet i vannområdet. Totalt er det 110 tiltak. Med 49 tiltak under forskning og kunnskap er dette tiltaksgruppen med flest tiltak. Videre er det 19 tiltak under vannkraft, og 19 tiltak under restaurering av andre vassdragsinngrep. Det er 12 tiltak under gruppen avløp, 10 under landbruk og 1 tiltak under fremmede arter. Det er i dag ingen tiltak under gruppene: samferdsel, sur nedbør, miljøgifter, akvakultur, beskyttelse av drikkevann, overvann og andre tiltak. Disse gruppene blir ikke illustrert i tabellen nedenfor.

Det burde også nevnes at mange av vannforekomstene ikke har noen tiltak.

Tabell 2. Tiltaksprogram i vannområdet Glomma-Fjellregionen.

Tiltak	Antall tiltak
Vannkraft	
Forbedre vannføring	0

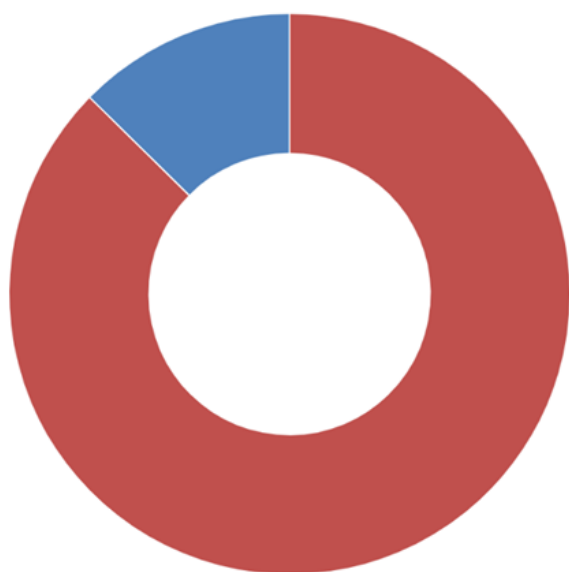
Vandrings- og spredningsveier	17
Forbedre fysiske forhold	2
Restaurering av andre vassdragsinngrep	
Vandrings- og spredningsveier supplerende	17
Forbedre fysiske forhold – supplerende	2
Forbedre vannføring – supplerende	0
Avløp	
Byer og tettsteder	3
Byer og tettsteder – supplerende	0
Spredt bebyggelse inkl. hytter	9
Landbruk	
Nærings-salter/jorderosjon	9
Nærings-salter/jorderosjon – supplerende	0
Plantevernmidler – supplerende	0
Restaurering – supplerende	0
Rådgivning – supplerende	1
Skogbruk	0
Skogbruk – supplerende	0
Miljøgifter	
Forurenset grunn	0
Forurenset sjøbunn	0
Utfasing/reduksjon	0
Industri og gruver	0
Fremmede arter	
Fremmede arter	0
Fremmede arter – supplert	1
Forskning og kunnskap	
Grunnleggende tiltak	45
Supplerende tiltak	4
Total antall tiltak	110

Grunnleggende og supplerende tiltak

De grunnleggende tiltakene er tiltak som er eller kan hjemles i eksisterende lovverk. Her er det snakk om rensekrav til avløpsanlegg og industri i forurensningsloven, eller krav til jordbruk med tanke på gjødslevareforskriften og annet lovverk. Disse tiltakene skal gjennomføres selv om tilstanden til forekomsten er god eller svært god.

Om gjennomføringen av de grunnleggende tiltakene ikke er nok til å oppnå miljømålene, må man vurdere supplerende tiltak. Dette er tiltak som går lengre enn kravene i lovverk, men som er nødvendig for å oppfylle miljømålene i vannforskriften.

Figur 7, viser til fordelingen av tiltakene i vannforekomstene. Av 103 vannforekomster er det 90 som har grunnleggende tiltak og 13 som har supplerende tiltak.

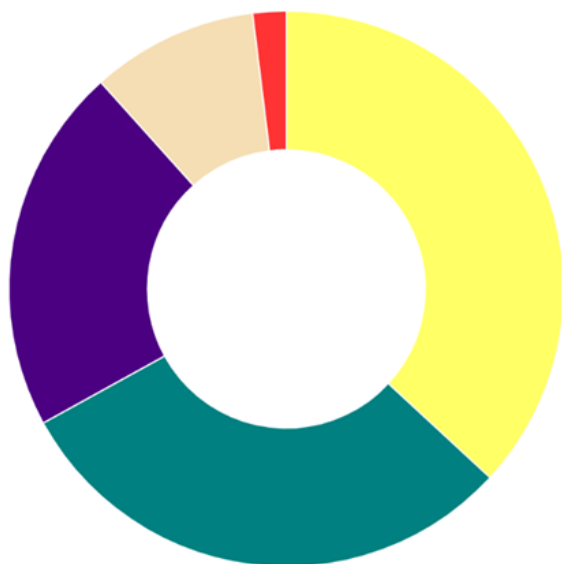


	Antall
■ Grunnleggende	90
■ Supplerende	13
Totalt	103

Figur 7. fordeling av de grunnleggende og supplerende tiltakene i vannområdet Glomma-Fjellregionen. Tabellen illustrerer antall forekomster som går under grunnleggende eller supplerende tiltak. Kilde: Vann-Nett: 20.11.2024.

Tiltak fordelt på myndighet

Figur 8, viser tiltak forholder på virkemiddeleier i vannområdet Glomma – Fjellregionen. Området har 5 virkemidler: NVE, Fylkeskommunen, Statsforvalteren, Miljødirektoratet og kommunen. Total er det 103 tiltak for vannområdet. NVE har ansvaret for 2, Fylkeskommunen for 10, Statsforvalteren for 22, Miljødirektoratet for 31 og kommunen for 38 vannforekomster.



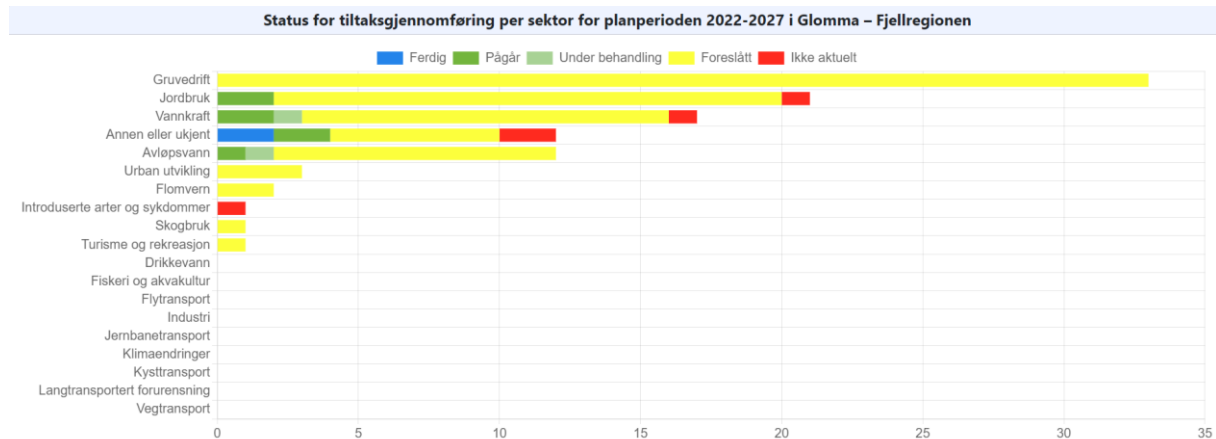
	Antall
■ Kommune	38
■ Miljødirektoratet	31
■ Statsforvalteren	22
■ Fylkeskommunen	10
■ NVE	2
Totalt	103

Figur 8. Viser til fordelingen av tiltak i vannområdet Glomma-Fjellregionen. Tabellen viser fordelingen til myndighet med antall vannforekomster. Kilde: Vann-Nett: 20.11.2024.

Status for gjennomføring av tiltak

Figur 9, illustrerer gjennomføringen av tiltak i de forskjellige periodene. Det blir synlig at for gruvedrift er det flest tiltak (33) som er foreslått. For jordbruk pågår 2 tiltak, 18 er foreslått og 1 tiltak er ikke aktuelt. Vannkraft har 2 tiltak som pågår, 1 under behandling, 13 som er foreslått og 1 som ikke er

aktuelt. For annen eller ukjente påvirkninger er det 2 tiltak som er ferdig, 2 som pågår, 6 som er foreslått og 2 som ikke er aktuelt. Hos påvirkningen avløpsvann er det 1 tiltak som pågår, 1 som er under behandling og 10 som er foreslått. For urban utvikling er det 3 tiltak som er foreslått, for flomvern er det 2. Hos introduserte arter er det ene tiltaket ikke aktuelt. For påvirkningen fra skogbruk samt turisme og rekreasjon er det 1 tiltak som er foreslått.

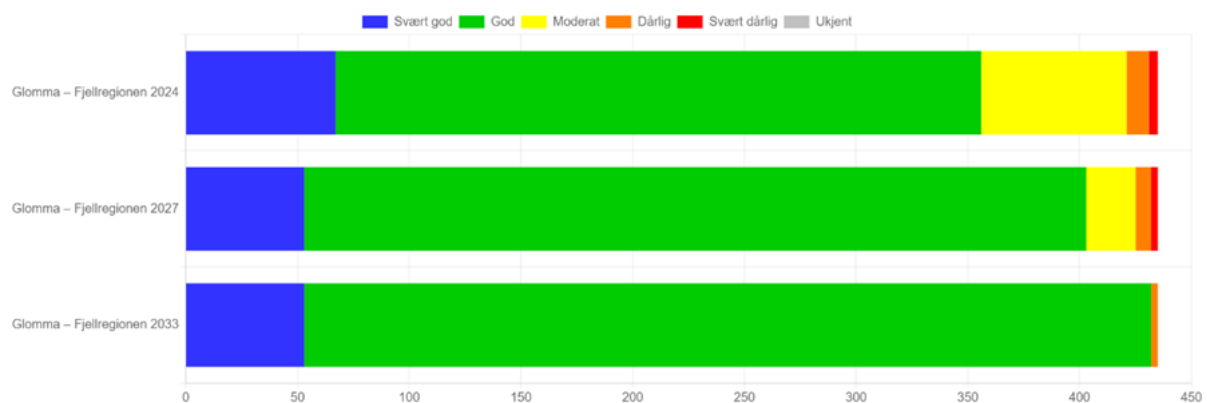


Figur 9. Illustrerer statusen for gjennomføring av tiltakene i vannområdet Glomma-Fjellregionen.

3.2 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. Status for oppnåelse av miljømål er vist i **Feil!**
Fant ikke referanseilden..

Figur 10, viser forventet miljøtilstand i 2024, 2027 og 2033, og når det forventes at miljømålene nås. Det er tydelig å se at for året 2027 skal 53 forekomster ha svært god tilstand, 350 god, 22 moderat, 7 dårlig og 3 svært dårlig tilstand. For 2033 skal 53 forekomster svært god tilstand, 379 god og 3 dårlig tilstand.



Figur 10. Status for oppnåelse av miljømål. Kilde Vann-Nett 20.11.2024.

4 Påvirkninger i vannområdet

Påvirkning på vannforekomstene vurderes etter om de har negativ effekt på miljøtilstanden i vannet. Påvirkningene beskrives ved hvilken type påvirkning det er, hvilken effekt denne har på miljøtilstanden, og hvilke drivkrefter i samfunnet som er årsaken til påvirkningene. Det vurderes også

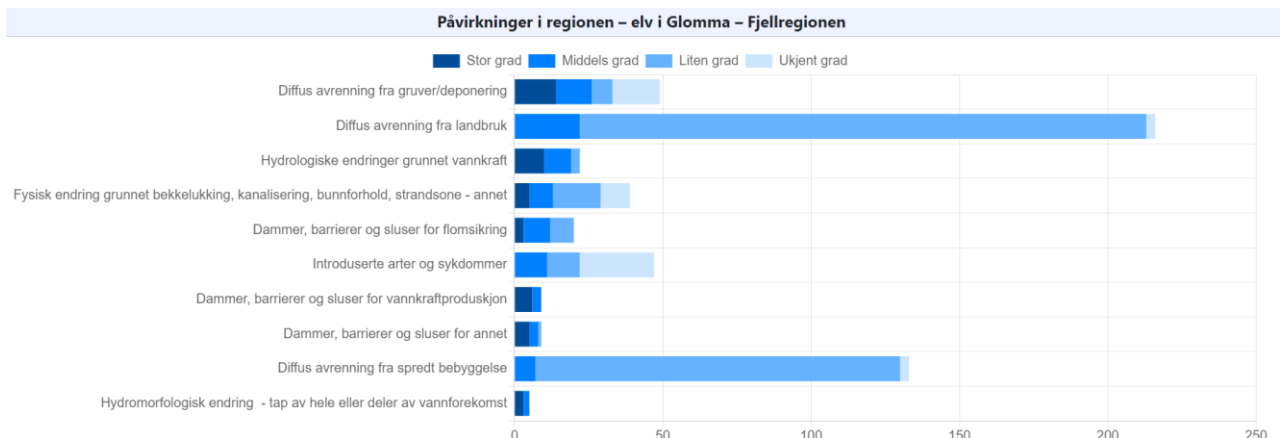
om det kan forventes endringer i påvirkningene framover. I Tabell 3, vises faktorer som brukes for å vurdere betydningen av menneskeskapte påvirkninger.

Tabell 3. 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	Påvirkningene 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)

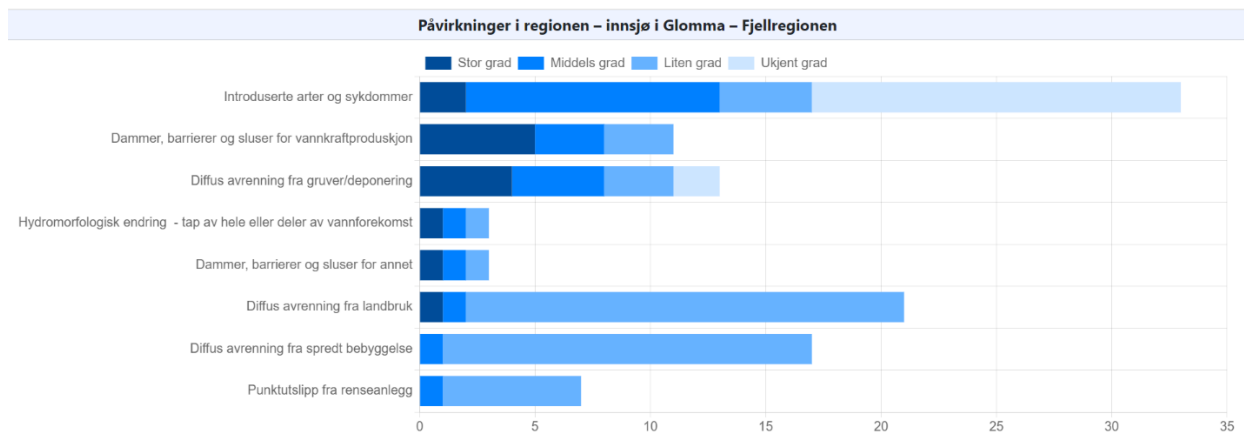
Den samlede påvirkning i hver vannforekomst må vurderes, fordi flere påvirkninger kan forsterke hverandre og må sees i sammenheng. Når vi ser på drivkrefter, påvirkninger, effekt og forventede endringer framover, har vi grunnlag for å vurdere muligheten for å nå målene om god miljøtilstand. Dette har 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 11 og 12 viser påvirkningsgruppene på elver og innsjøer. For Figur 11 er det illustrert diffuse avrenning fra landbruk som er den påvirkningen som påvirker flest vannforekomster med 216 forekomster. Etterfulgt av diffus avrenning fra spredt bebyggelse som påvirker 133 forekomster.



Figur 11. Oversikt over de største påvirkningsgruppene i elver, angitt med antall registeret påvirkninger, samt graden av påvirkningen. Kilde: Vann-nett: 21.11.2021

Figur 12, viser påvirkningsgruppen i regionen på innsjøer. Denne grafen skiller seg fra den for elver. Her er det tydelig å se at introduserte arter og sykdommer som påvirker 33 innsjøer. Det er også 21 innsjøer som er påvirket av diffus avrenning fra landbruk, og 17 som er påvirket av diffus avrenning fra spredt bebyggelse.



Figur 12. Oversikt over de største påvirkningsgruppene i innsjøer, angitt med antall registeret påvirkninger, samt graden av påvirkningen. Kilde: Vann-nett: 21.11.2021

4.1 Urban utvikling

Den urbane utviklingen og dermed hydrologien er med på å endre vannkretsløpet, som er knyttet til utbygde områder. Utbygging i naturen og dermed nedbørfeltet øker, og fører til at andel med tette flater også øker. Dette vil medføre en økning i avrenningshastighet og flom, sammenlignet med områder som ikke er utbygget. Tette flater kan også føre til utfordringer med overvann og erosjon, siden den naturlige vannbalansene endres gjennom utbyggingen.

Areal med tette flater øker gjennom utbygging av asfalterte veier og plasser, samt takareal i området. Disse inngrepene påvirker vannføringen. I Fjellregionen er det allerede en andel av forekomstene som er påvirket av avrenning fra tettsteder og spredt bebyggelse. Det er også forekomster som er påvirket av avrenning fra transport og industriområder.

Utslipet av de sentrale renseanleggene påvirker også området. Denne faktoren har potensiale til å øke med tanke på økende befolkning og nedbør. Samtidig blir kravene til rensingen av avløpsanleggene strengere. Utslipet kommer også av spredt avløp og andre avløpssystemer. Økningen i befolkningsantall og hyttefelt fører til utfordringer hos anleggene. Det er satt krav til å forbedre, og fornye renseanlegg sånn at de følger kravene. Dette vil føre til en forbedring av situasjonen, og redusere utslippet av næringsstoffer i vannforekomstene.

Spredt avløp har og er enda en utfordring i regionen. Det har blitt gjennomført noen forbedringer gjennom tilkobling til kommune nettet i noen kommuner, men det er enda mange anlegg som ikke når kravene satt i forurensningsloven paragraf 12. Det skal gjennomføres forbedringer av anleggene, gjennom tilkobling til kommunenettet, fornyelser og reparasjoner. Disse forbedringene av anleggene skal gjennomføres i planperioden 2022-2027. Behovet for ettersyn og kontroll vil øke etter hvert som anleggene blir eldre.

Det er også viktig å påpeke utfordringene som kommer med hyttefelt og utbyggingen av disse. Dette blir sett nærmere på i kapittel 4.8.

4.2 Landbruk

Fjellregionen er preget av landbruk, dette fører til en betydelig påvirkning på en mengde av vannforekomstene i området. Det er registrert 182 forekomster som er påvirket av landbruket. Det er tydelig at vannforekomstene er påvirket av avrenninger fra forskjellige faktorer innen jordbruket.

Det er 180 forekomster som er påvirket av diffuse avrenninger fra landbruket. Målet for kommunene er å minske avrenning og erosjon av landbruket. Det har blitt satt noen tiltak for 37 vannforekomster (KTM2) som sier å «*reduere nærings saltavrenning fra jordbruk*». Likevel er det flere forekomster som trenger dette tiltaket for å redusere påvirkningene videre. For 5 vannforekomster har tiltaket «*grasdekte kantsoner mot vassdrag i åker*» blitt foreslått. Gjennom kantsonene blir utslippet av nærings saltene til vassdragene redusert, samt erosjonsfaren. Kantsoner kan også være behjelpelig under flomperioder, hvor det kan redusere fare for flom.

Det er viktig her å påpeke at mange av vannforekomstene har svært god eller god tilstand når det kommer til fosforforhold og nitrogenforhold. Likevel er det 4 forekomster som har moderat eller dårlig fosforkonsentrasjoner. For nitrogen ser det litt annerledes ut der har 2 forekomster moderat tilstand, 1 dårlig og 19 er udefinerte. Selv om det er fosfor som er hoved næringsmiddelet i ferskvann, er det viktig å ikke glemme nitrogenet. Det er også viktig å påpeke at vannet i Glomma renner ned i Oslofjorden og øker nitrogenforurensningen der.

For å forbedre situasjonen er det viktig at kommunen øker tilsynet og kontrollen av regelverket innen landbruk. Utføringen av tiltaket kan føre til en forbedring i utslippet av nærings salter og eutrofiering i vannforekomster. Det blir også viktig å og sette krav til buffersoner/kantsoner langs vassdrag, og oppfølging etter gjennomføring av tiltakene.

4.3 Vannkraft og andre vassdragsinngrep

I Glomma-Fjellregionen vannområde er det etablert til sammen 14 vannkraftverk hvorav 6 er større enn 10 MW. Det er etablert 8 vannkraftverk mindre enn 10 MW (Små. Mini og mikrokraftverk). I 2022 sto vannkraftverk i Innlandet fylke for 8% av vannkraftproduksjonen i Norge, vannområdet sto for 13,75% av dette. Totalt er 41 vannforekomster påvirket av vannkraftproduksjon, av disse har 26 fått status som sterkt modifiserte (SMVF).

Vannkraftproduksjonens fysiske inngrep i vassdrag fører ofte til store vannmiljømessige utfordringer. Disse fysiske inngrepene fører til store vannmiljømessige utfordringer i de berørte vassdrag og vil kunne gi ulike konsekvenser for livet i vassdragene, samt bidra til endringer i habitatene og de biologiske prosessene. Dette kan føre til en reduksjon av bestander og endringer i artssammensetninger i vannforekomsten. 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.

I alt er det 41 forekomster i området som er påvirket gjennom vannkraft. Det 20 forekomster som er påvirket av dammer, barrierer og sluser for vannkraftproduksjon. Det er flere tiltak som har blitt satt i forskjellige forekomster for å forbedre tilstanden. I 10 forekomster har tiltaket «*fiskepassasje oppvandring, supplerende*» blitt satt. Hos 1 forekomst er tiltaket «*fjerning dam/anlegg*» blitt satt.

I Savalen som ligger i Tynset og Alvdal kommune er påvirkningen av vannkraftproduksjon stor. Gjennom de morfologiske endringene endrer habitatet seg i innsjøen. Her er et av tiltakene å forbedre vandring og spredningsveiene. Dette blir sett nærmere på i kapittel 4.7.

I Fjellregionen vannområde er det 7 vassdrag vernet mot vannkraftutbygging gjennom verneplan for vassdrag. Vernet gjelder først og fremst mot vannkraftutbygging, men verneverdiene skal også tas hensyn til ved andre inngrep.

Store deler av Glomma fra Røros og ned mot Alvdal er også påvirket i stor grad av vannkraftproduksjon. I strekningen mellom Røros og Os er fiskevandringshinder ved Røstefossen kraftverk problemet. Her skjer det en reduksjon av langtvandrende fisk, spesielt harr. Det har blitt foreslått flere tiltak. De 2 første er å forbedre kunnskapsgrunnlaget og å kartlegge behovet for tiltak. Det 3 tiltaket er å kartlegge om dammen i tilknytning Røstefossen opprinnelig har vært et naturlig vandringshinder eller ikke. For strykninen mellom Os og Alvdal er påvirkningsgraden også stor for vannkraftproduksjonen. her igjen er det en reduksjon av langtvandrende fisk pga. elvekraftverk i vassdraget.

Vannkraftproduksjonen er fornybar energiproduksjon og en av løsningene mot en omstilling av energibruken, elektrifisering og det stadig økende behovet for fornybar energi som følge av klimaendringene og blant annet er det teoretiske potensialet for utbygging av småkraftverk kartlagt. Det kan forventes økt press på å etablere flere vannkraftverk i regionen.

4.4 Transport

Transport gjennom veier, flyplasser eller jernbane er påvirkninger i vannområdet Fjellregionen. Totalt har området 21 forekomster som er påvirket av en av disse faktorene.

De fleste forekomstene er påvirket av diffus avrenning og utslipp fra transport/infrastruktur. Her er 19 forekomster påvirket i liten grad mens 1 er i ukjent grad. Det er også 4 forekomster som er påvirket i liten grad av diffus avrenning fra jernbanetransport.

Håelva i Røros kommune er tilløpsbekker som er påvirket av flyplassen i middels grad. Tilløpsbekkene har god økologisk tilstand med dårlig kjemisk. Dette er grunnet for høye konsentrasjoner av Perfluorooctane sulfonic acid (PFOS). Dette er en karbon fluor binding, som har sterke bindinger og dermed fører til problemer med nedbrytingen av kjemikalet. PFOS er kreftfremkallende, og i 2001 gjennom Stockholmkonvensjonen om persistente organiske forurensninger ble det bestemt å forby stoffene PFOS og PFAS.

Veier kan generelt føre til forurensning, under byggingen og etter at veien har blitt tatt i bruk. Her er de vanligste problemene avrenning av partikler og miljøgifter. Under anleggsarbeidet er utvasking av jord og forurensningen til elver og innsjøer det største problemet. Når veien tas i bruk kan avrenning av miljøgifter, fra f.eks. veistøv og bildekk påvirke vannkvaliteten. Den vanligste forurensningen er tungmetaller, PAH og salt fra vinterdriften.

Riksvei 3 går igjennom kommunene Alvdal og Tynset, store deler langs elven Glomma. Dette er en av hovedveiene mellom Oslo og Trondheim og har dermed en del tungtransport samt en god del personbiltransport. Dette fører til avrenninger fra veien av miljøgifter og partikler. Fylkesvei 30 går også igjennom store deler av vannområdet: Røros, Os, Tolga, Tynset og Rendalen.

Selv om det går 2 store veier gjennom vannområde, er områdene som ligger i nærheten av disse kun i liten grad påvirket av transport. Her er det viktig å beholde disse tilstandene for å beholde den gode vannkvaliteten i områdene.

4.5 Industri

Det er flere av kommunene i vannområdet hvor vannforekomsten er påvirket av industri. I Fjellregionen er det 5 forekomster som er påvirket av industrien, 4 elver og 1 grunnvann.

Her er det ofte snakk om punktutslipp, diffuse avrenninger og dammer og sluser for industrien. I Vann-Nett er det Tynset og Folldal sentrum som er påvirket i størst grad av industri. I Tynset sentrum ligger Nortura, som kan føre til utfordringer i vannkvaliteten.

Det er også påvirkning av industri på Alvdal gjennom Synnøve Finden AS. Synnøve driver med produksjon av gulost, brunost og prim. De har fått krav til å rense vannet før det går videre i kommunens renseanlegg. Fra Steia (Alvdal sentrum) og sørover har Glomma kun moderat økologisk tilstand. Her har det blitt markert at punktutslipp fra industri (ikke-IED) er ukjent. I Vann-Nett er det skurlaget på Alvdal som kan være problemet. Firmaet har blitt pålagt overvåkning av miljøgifter i tilløpsbekker til Glomma fra 2012.

4.5.1 Gruvedrift

Selv om det er relativt få forekomster som er påvirket av industri, er en av hovedpåvirkningene i Glomma- Fjellregionen vannområdet gruvedriften. Området har lenge vært påvirket av gruvedriften, dette medfører at alle kommunen i vannområdet enten er direkte påvirket av gruver, eller indirekte gjennom smelteprosesser, og/eller transport av metaller.

Glomma – Fjellregionen har kommuner som Folldal og Røros som lenge har vært påvirket av gruveindustrien og dermed sliter i stor grad med store påvirkninger på vannforekomstene gjennom gruver. I helle vannområdet er det 62 vannforekomster som er påvirket av dette.

Det er 18 forekomster som er påvirket i stor grad. Dette inkluderer elven Folla som går gjennom Folldal sentrum. Vannforekomsten har svært dårlig økologisk tilstand og dårlig kjemisk tilstand. I Vann-Nett har det også blitt registrert av elven rundt utslippet er fisketomt. Det har blitt startet en opprydningsprosess i området. Det første steget som er å forbedre grøftesystemet rundt gruvene startet høsten 2024, og det skal gjennomføres flere tiltak for å redusere forurensningseffekten gruve har på Folla.

Djupsjøen i Røros kommune har moderat økologisk og dårlig kjemisk tilstand. Vannforekomsten har stor påvirkning av Storvartsgruva og Olavsgruva i området. Kartleggingen som har blitt gjort viser til dårlige verdier av bly, nikkel og kadmium i vannet, men det er også å observere for høye konsentrasjoner av arsen, kobber og sink for de vannregionspesifikke stoffene. Når man ser på de andre forekomstene som er påvirket i stor grad ligger de fleste i Røros området.

Hjerkinndammen som ligger i Dovre kommune, er også påvirket i stor grad av gruveavrenning. Her er den økologiske tilstanden moderat mens den kjemiske er dårlig, det skal nevnes at vannforekomsten er sterkt modifisert (SMVF). På Vann-nett har det blitt registrert at det er et overløp fra gruvene og inn i vannforekomsten, som tilfører metaller som sink, kobber og jern. Det henvises også til en mager bunnsfauna og fisk i forekomsten.

Forurensningen fra gruveområdene blir videretransportert til Glomma, og ned til Oslofjorden. Det er store deler av Glomma som er påvirket i av gruveavrenningene, samt at elver som Folla og Sølva munn ut i Glomma. Dette fører til at hele vannområdet er påvirket av gruvedriften, og flere forekomster har høye konsentrasjoner av tungmetaller. Det er også en stor andel av forekomstene som er påvirket av gruvedrift hvor den kjemiske tilstanden ikke er definert, og det må gjennomføres tiltak for bedre kunnskapsgrunnlag i disse forekomstene.

4.6 Flomvern

Flomvern blir et viktig tiltak i framtiden, for å beskytte tettsteder og menneskeliv. Gjennom klimaendringene vil ekstremvær bli mer vanlig, og godt flomvern vil kunne forringe skader i samfunnet. Dette vil også føre til fysiske inngrep og endringer i vannforekomstene.

Fjellregionen har 22 forekomster som er påvirket av flomvern. Det er 21 forekomster som er påvirket av påvirkningen «dammer, barrierer og sluser for flomsikring». Av disse er det 3 som er påvirket i stor grad, 9 i middels grad og 9 i liten grad. Det er kun 1 forekomst som har påvirkningen «fysisk endring grunnet flomverk og forbygninger». Dette er delen av Glomma hvor utløpet til Savalen kraftverk og Folla. Denne delen av Glomma er påvirket i middels grad av flomvern.

Sølva bekkefelt er også påvirket i stor grad, og middels grad av flomsikring. Dette er også et felt, som er påvirket av vannkraft. Her er det bygd store dammer, som er med å regulere flomfaren, men som fører til endret habitat som følge av morfologiske endringer. Det ble også registrert at kraftverket ved Klokkaren (nedre del), fører til redusert tilførsel av grus til strekningen.

Det er planlagt sikringstiltak langs Tysla, for å sikre bebyggelsen i Elvål i Rendalen kommune mot oversvømmelser. Her er det planlagt tiltak som flomvoller, støttemur og å utvide løpet, erosjonssikring og habitattiltak.

Gjennom klimaendringene vil det bli en økning i flomvern, som påvirker vassdragene i området. En god vannforvaltning og gode tiltak på vassdragene kan redusere flomfaren i enkelte tilfeller. Likevel er det usikkert på hvordan nedbørmengden vil endre seg i framtiden, og dette har mye å si for flomvernet. Det blir også viktig å implementere vegetasjon og større arealer hvor vann kan infiltrere grunnen og ikke føre til avrenninger.

4.7 Introduserte arter og sykdommer

Det er 80 forekomster i Fjellregionen som er påvirket av introduserte arter og sykdommer. Det er en relativ stor andel av disse vannforekomstene som er udefinerte. Vannforekomstene er dominert av den introduserte arten ørekyt, hvor 17 forekomster er påvirket i middels grad, 4 forekomster i liten og 39 som er udefinerte. Det er også 9 forekomster som er påvirket i liten grad av kanadaøye. Ellers er det 20 forekomster som er påvirket av introduserte arter, hvor arten ikke er definert.

Aursunden i Røros kommune er en av forekomstene som er påvirket i stor grad av introduserte arter. Forekomsten er Sterkt modifisert (SMVF), og er påvirket i middels grad av vannkraft. Siken ble introdusert i 1920-årene i innsjøen, men også ørekyt og harr er arter som kom på 1900-tallet. Det ble gjennomført undersøkelser av effekten til ørekyt i 2014, men påvirkningsgraden er ukjent. Vannforekomsten har også arter som ørret, abbor og lake.

Narsjøen som ligger i Os kommune er også påvirket i stor grad av introduserte arter. Vannforekomsten er vurdert med dårlig økologisk tilstand. Det ble gjennomført en faglig vurdering i 2019 hvor vurderingen ble at siken som ble innført har fortrent den naturlige bestanden av røye. Innsjøen er også påvirket i liten grad av ørekyt.

Savalen i Tynset og Alvdal kommune er påvirket i middels grad av arter og sykdommer. Innsjøen er også SMVF. Her ble det satt ut ørekyt i 1930-årene, samt harr i 1971. Det har blitt satt tiltak «forbedre vandrings- og spredningsveier» for forekomsten. Det skal bli gjennomført tiltak for å bidra til å styrke fiskebestanden slik at områdene oppstrøms fiskepassasje raskere tas i bruk.

Det er mange vannforekomster hvor det ikke har blitt satt noen tiltak, i forbedring av fiskebestanden i forekomstene. 40 forekomstene har tiltak om bedre kunnskapsgrunnlag, men også 4 forekomster har tiltaket kontroll og forebygge uheldige effekter av fremmede og introduserte arter samt 19 forekomster med tiltaket å forbedre vandrings- og spredningsveier (elvekontinuitet, for eksempel etablering av fiskepassasjer, fjerning av gamle dammer) og 5 forekomster hvor forbedring av hydromorfologiske forhold i vannforekomster annet enn elvekontinuitet har blitt satt.

Det har blitt satt en del tiltak, som forhåpentligvis kan gjennomføres i framtiden og dermed forbedre miljøtilstanden i innsjøene.

4.8 Arealinngrep

Glomma-Fjellregionen er sterkt påvirket av hyttefelt i alle kommunene. Det har lenge vært tradisjon med seterkultur i kommunene. I senere tid har hytter tatt over deler av kommune arealet og det er planlagt flere felt i framtiden. Ut ifra NRK artikkelen «*hvor mange hytter skal bygges i Norge i framtiden?*» ifra 2022, blir det estimert at Glomma-Fjellregionen (Tolga og Os er ikke med i beregningen) har planer om å bygge ned 17 272 dekar natur for hytteutbygging.

Dette er store arealer som blir påvirket, og dermed vil vannforekomster også bli påvirket. Hyttefeltene kan ofte ikke kobles til kommunens avløpsnett, som fører til bygging av andre renseanlegg. Dette fører til store utfordringer med beregning av pe, samt størrelse og renseseffekten renseanleggene må ha. Disse inngrepene kan ha en påvirkning på vannforekomstene, og dermed på miljømålene.

4.9 Klimaendringer

Klimaendringer har betydning for vannmiljøet. Klimahensyn må derfor inkluderes i alle faser av arbeidet, både ved vurdering av effekt av påvirkninger, miljøtilstand og i tiltaksarbeidet.

Det er flere faktorer som blir påvirket av den menneskeskapte klimaendringen. Fra rapporten Klima i Norge 2100 bli det tydelig at årstemperaturen i landet vil øke med 4,5 °C. En økning i temperatur kan føre til flere endringer i værsystemet. En høyere temperatur kan føre til en økning i nedbør, hvor Norge vil få en økning i årsnedbøren med ca. 18% ifølge rapporten. Denne økningen i nedbør vil også kunne føre til en økning i større og oftere regnflommer i landet. Det er ikke bare regnflommene som vil bli større, men også styrtregnperioder vil forekomme hyppigere og kraftigere.

Disse faktorene har stor betydning for kommunene, og vannområdene. En økning i nedbør og temperatur vil kunne føre til flere flomhendelser, og oversvømmelser i området.

Økningen i temperatur vil også påvirke isbreene i landet, de vil smelte og enten forsvinne helt eller reduseres i størrelsen. Dette kan være med å øke havnivået, som vil stige mellom 15 til 55 cm avhengig av lokalitet i landet. Det har også blitt registrert lengre vekstperioder med 1 til 2 uker.

Alt dette har en negativ påvirkning på vannmiljøet i Norge, og dermed også Glomma-Fjellregionen vannområdet.

Norsk klimaservicesenter har publisert klimaprofiler for fylkene. For Hedmark blir påvirkningen illustrert i Figur 13. Faktorene som har høyest påvirkning er ekstremnedbør, som fører til mer overvann i området. Regnflom som vil føre til en økning i flomvannføring i mindre bekker og elver i området. Det vil også bli en økning i jord-, flom- og sørpeskred som er en følge av en økning i nedbør.

Påvirkninger som har en mulig sannsynlig økning er tøke, gjennom høyere temperaturer og økt fordamping som vil kunne gi en økt fare for tørke om sommeren. Kortere isleggingsesong, hyppigere vinterisganger samt isganger høyere opp i vassdrag vil kunne påvirke vassdragene i framtiden. En økning snøskred vil også kunne føre til større påvirkninger. Gjennom varmere og våtere klima, vil det oftere kunne regne på snødekt underlag. Dette vil kunne øke faren for våtsnøskred i skredutsatte områder. Den siste påvirkningen kan være en økning i kvikkleireskred. Gjennom økt nedbør vil en økning i flom være mulig. Dette kan føre til en økning i erosjon, som kan føre til flere kvikkleireskred.

Snøsmeltingsflom kan påvirke området i mindre grad i framtiden. Disse vil komme stadig tidligere på året og vil bli mindre mot slutten av århundret. Faktorer hvor påvirkningen er usikker er sterk vin, steinsprang og stensked som øker gjennom hyppigere episoder med nedbør. Samt fjellskred vil kunne påvirke området.

De fleste påvirkningene gjennom klimaendringene vil ha stor betydning på vannmiljøet og tiltaksarbeidet som må gjennomføres før og i etterkant av hendelser.

SANNSYNLIG ØKNING	
 Ekstrem nedbør	Det forventes at episoder med kraftig nedbør øker vesentlig både i intensitet og hyppighet. Dette vil også føre til mer overvann
 Regnflom	Det forventes flere og større regnflommer, og i mindre bekker og elver må man forvente en økning i flomvannføringen
 Jord-, flom- og sørpeskred	Økt fare som følge av økte nedbørmengder
MULIG SANNSYNLIG ØKNING	
 Tørke	Til tross for mer sommernedbør, kan høyere temperaturer og økt fordampning gi økt fare for tørke om sommeren
 Isgang	Kortere isleggingssesong, hyppigere vinterisganger samt isganger høyere opp i vassdragene
 Snøskred	Med varmere og våtere klima vil det oftere regne på snødekt underlag. Dette kan redusere faren for tørrsnøskred og øke faren for våtsnøskred i skredutsatte områder
 Kvikkleireskred	Økt erosjon som følge av kraftig nedbør, og økt flom i elver og bekker, kan utløse flere kvikkleireskred. Dette gjelder små områder lengst sør og sørvest i Hedmark
SANNSYNLIG UENDRET ELLER MINDRE	
 Snøsmelteflom	Snøsmelteflommene vil komme stadig tidligere på året og bli mindre mot slutten av århundret
USIKKERT	
 Sterk vind	Trolig liten endring
 Steinsprang og steinskred	Hyppigere episoder med kraftig nedbør vil kunne øke hyppigheten av disse skredtypene, men hovedsaklig for mindre steinspranghendelser
 Fjellskred	Det er ikke forventet at klimaendringene vil gi vesentlig økt fare for fjellskred

Figur 13. sammendrag av forventet endringer i vannområdet Glomma-Fjellregionen fra perioden 1971-2000 til 2071-2100 i klima, hydrologiske forhold og naturfare som kan ha betydning for samfunnsikkerhet. Kilde: klimaservicesenter: 02.12.2024.

4.10 Klimatilpasning

Det er et nasjonalt mål om at samfunnet skal gjennomføre omfattende tiltak for å øke samfunnssikkerheten og begrense skadeomfanget som følge av klimaendringene. Klimatilpasning vil bidra til å beskytte vannmiljøet, men det er også en risiko for at tiltak 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 naturlig vannrensende, erosjonsdempende og flomforebyggende effekt. I motsetning til tradisjonelle klimatilpasningstiltak som baserer seg på fysiske og tekniske inngrep, vil naturbaserte løsninger gi positive tilleggseffekter for naturmangfold, nærmiljø og folkehelse.

5 Samfunnsutvikling og planlagte tiltak som kan påvirke vannmiljøet

I Nord-Østerdalen, som omfatter kommunene Alvdal, Folldal, Tynset, Tolga, Os og Rendalen hadde i 2024, 17350 innbyggere. I perioden mellom 2015 til 2024 minsket folketallet i området med 2,1 %. Dette indikerer at kommunene ikke vil ha en befolkningsvekst.

Etter nye krav fra EU direktivet skal kravene til renseprosessen økes i renseanleggene i kommunene. Det har blitt satt karv til at alle renseanlegg over 1000 pe. Renseanleggene må i tillegg til primærrensing også ha sekundærrensning i anleggene sine. Sekundærrensningen går ut på å redusere BOF5-mengden i avløpsvannet med minst 70%. Dette er enten basert på biologisk eller biologisk/kjemisk rensing, men kravene kan også oppnås med kun kjemisk rensning. Den biologiske rensingen blir benyttet for å redusere konsentrasjonen av organiske stoffer, nitrogen og fosfor. Den kjemiske rensingen vil i hovedsak redusere vannet fosfor innhold, men vil samtidig kunne redusere innholdet av partikulært og kolloidalt materiale.

Denne forbedringen av renseanleggene vil kunne endre vannkvaliteten for det bedre. En bedre renseprosess vil generelt redusere eutrofieringen i innsjøer, og redusere utslippet av fosfor og nitrogen til vassdragene.

6 Begrep

Vannregion	Områdene Norge er delt inn i som følger nedbørfelt
Vannområde	Vannregionen blir delt inn i vannområder
Miljøtilstand	Økologisk og kjemisk tilstand i vannforekomsten
Økologisk tilstand	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.
Kjemisk tilstand	Den kjemiske tilstanden beskriver nivået av utvalgte miljøgifter (prioriterte stoffer) som kan utgjøre en risiko for vannmiljø og menneskers helse.
Kvantitativ tilstand	Grunnvannsstanden i grunnvannsforekomsten er slik at det langsiktig gjennomsnittlige uttaket ikke overstiger den tilgjengelige grunnvannsressursen.

Sterk modifiserte vannforekomster	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.
Grunnleggende tiltak	tiltak som er eller kan hjemles i eksisterende lovverk. Disse tiltakene skal gjennomføres selv om tilstanden til forekomsten er god eller svært god.
Supplerende tiltak	Om gjennomføringen av de grunnleggende tiltakene ikke er nok til å oppnå miljømålene, må man vurdere supplerende tiltak. Dette er tiltak som går lengre et krevende lovverk, men som er nødvendig for å oppfylle miljømålene i vannforskriften.
pe	Personekvivalenter (pe) er et mål på mengden organisk materiale i avløpsvannet og 1 pe defineres som den mengden organisk stoff som brytes ned biologisk med et biokjemisk oksygenforbruk over fem døgn (BOF5) på 60 gram oksygen per døgn
BOF5	Biokjemisk oksygenforbruk, mål på mengde oksygen som forbrukes i løpet av fem dager når organisk stoff brytes ned i vann