



Vassregion **Hordaland**

Hardanger vannområde

Lokal tiltaksanalyse

Versjon nr 1/ 10.05.2014



Forord

På bakgrunn av at det europeiske vannrammedirektivet ble vedtatt i norsk lov, har det siden 2010 pågått et omfattende arbeid i hele Norge med å kartlegge og tilstandsvurdere vannforekomster. Dette arbeidet danner grunnlag for utarbeidelse av regionale forvaltningsplaner.

Norge er delt inn i 11 vannregioner og vannregionene er videre delt inn i lokale mindre vannområder. Hardanger Vannområde er ett av fem vannområder i Hordaland vannregion. I 2012 ble økologisk tilstand kartlagt til alle vannforekomstene. I denne tiltaksanalysen har vi arbeidet med å foreslå tiltak i de vannforekomstene som er i risiko for ikke å ha god miljøtilstand innen 2021. Mange steder vet vi for lite om tilstanden, og der arbeider vi med å få på plass videre kartlegging og overvåking.

Alle data er, eller vil bli, lagt inn i databasen www.vann-nett.no, som er tilgjengelig for alle.

Tiltaksanalysen for Hardanger Vannområde er basert på innspill fra kommunene og de ansvarlige sektormyndighetene. Takk til alle som har bidratt i dette arbeidet.

Odda, 10. mai 2014

Torstein Backer-Owe

Prosjektleder for Hardanger Vannområde

Innhold

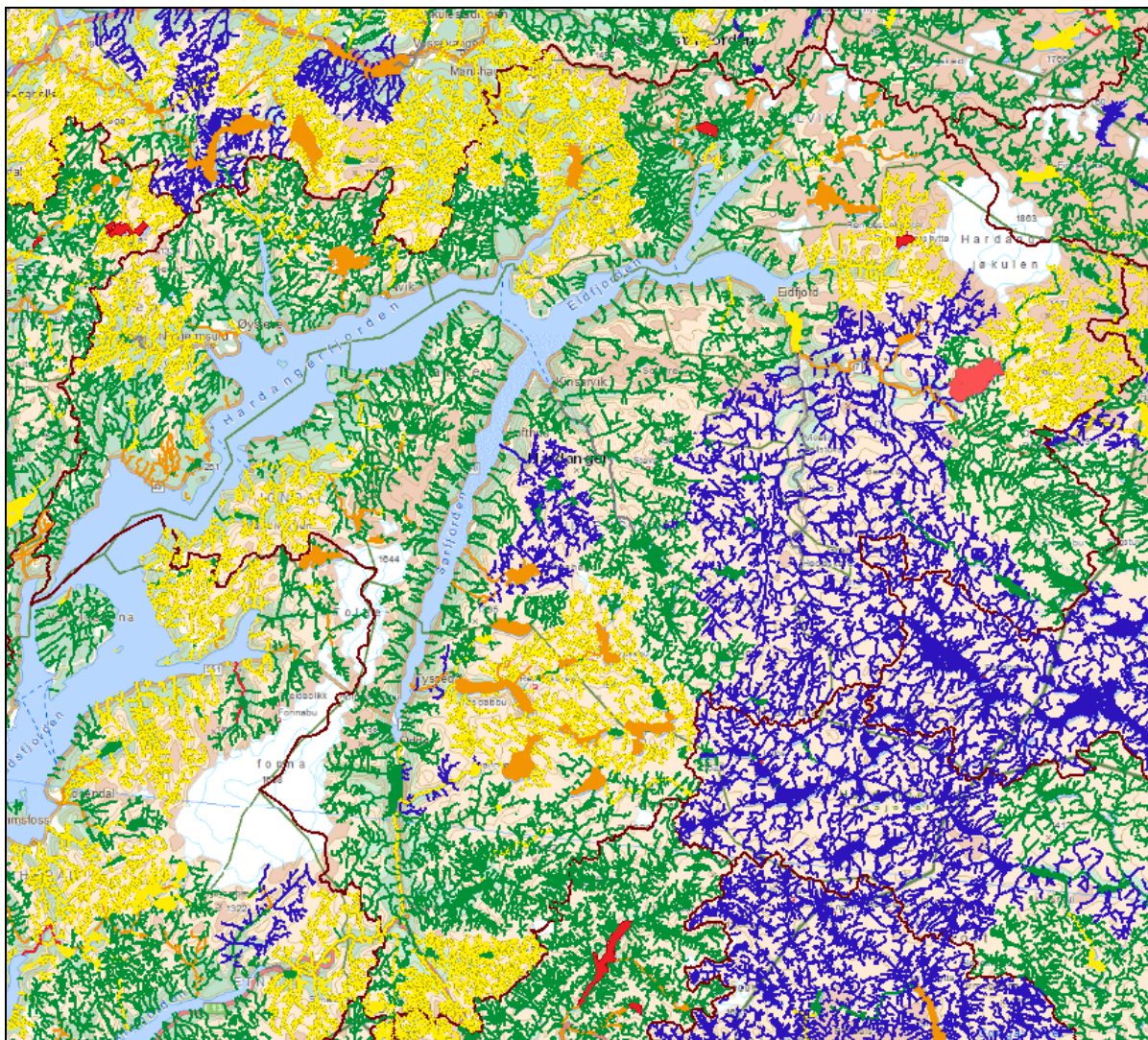
Sammendrag	6
1. Innledning	11
2. Om vannområdet	13
2.1 Faktagrunnlag	13
2.2 De vesentligste spørsmålene/ utfordringene	16
3. Miljøtilstand og miljøutfordringer	19
3.1 Miljøtilstand	19
3.2 Samlet oversikt over påvirkningene	23
3.2.1 Påvirkninger på elver	23
3.2.2 Påvirkninger på innsjøer	24
3.2.3 Påvirkninger på kystvann	25
3.2.4 Påvirkninger fra oppdrett/ akvakulturanlegg	26
3.2.5 Påvirkning fra industri	28
3.2.6 Påvirkning fra avløp	30
3.2.7 Påvirkning fra vannkraftanlegg	31
3.2.8 Samlet oversikt over påvirkningene	32
3.3 Spesielle miljøutfordringer – nærmere utdyping	33
3.3.1 Kostholdsråd i Hardangerfjorden	33
3.3.2 DDT- forurensning til Sørfjorden	34
3.3.3 Fremmed art: Røye i Granvinsvatnet	34
3.3.4 Oppdrettsanlegg	34
3.4 Brukerinteresser - konflikter	35
4. Vannforekomster i risiko og miljømål for disse	38
4.1 Risiko for ikke å nå miljømålet innen 2021	38
4.1.1 Standard miljømål	38
4.1.2 Risikovurdering – kriterier	39
4.1.3 Risiko alle vannforekomster	39
4.1.4 Elvevannforekomster i risiko	40
4.1.5 Innsjøvannforekomster i risiko	41
4.1.6 Kystvannforekomster i risiko	42
4.1.7 Risiko for elver og innsjøer uten sur nedbør	43
4.2 Sterkt modifiserte vannforekomster (SMVF)	44
4.2.1 Metode for utpeking som SMVF	44
4.2.2 Elver foreslått som SMVF	45
4.2.3 Innsjøer foreslått som SMVF	46
4.2.4 Kystvann foreslått som SMVF	47
4.3 Brukermål	47
4.4 Utviklingstrekk i vannområdet	47
4.4.1 Befolkningsutvikling	48
4.4.2 Temperatur og nedbørsutvikling	48
4.4.3 Vannkraft	48

4.4.4 Havnivå	48
4.4.5 Arealbruk	49
4.4.6 Rekreasjon og fritid	49
4.4.7 Næringsutvikling	49
4.4.8 Kommunale avløp	50
5. Forurensningsregnskap og avlastningsbehov	51
5.1 Forurensningsregnskap	51
5.2 Avlastningsbehov	51
6. Forslag til tiltak	52
6.1 Oppsummering av tiltak	52
6.2 Sterkt modifiserte vannforekomster (SMVF)	52
6.3 Jordbruk	52
6.4 Avløp	52
6.5 Industri	53
6.6 Biologisk påvirkning	53
6.6.1 Rømt fisk og lakselus	53
6.6.2 Røye	55
6.6.3 Bekkerøye	55
6.7 Sur nedbør	55
6.8 Fysiske inngrep	55
6.9 Pågående og vedtatte tiltak – oversikt	56
6.10 Forebyggende tiltak	57
6.11 Generelle tiltak	57
6.12 Tiltakstabeller (kortversjoner)	57
6.12.1 Tiltakstabell for elver	57
6.12.2 Tiltakstabell for innsjøer	67
6.12.3 Tiltakstabell for kystvannforekomster	69
7. Kost/ effektvurderinger av tiltak	71
8. Uenigheter	71
9. Virkemidler for å utløse tiltak i vannområdet	71
10. Ordforklaringer	71
11. Referanser	71
12. Vedlegg	72
Tiltakstabeller (regneark - fullstendig oversikt)	
- Tiltakstabell elver	
- Tiltakstabell innsjøer	
- Tiltakstabell kystvann	

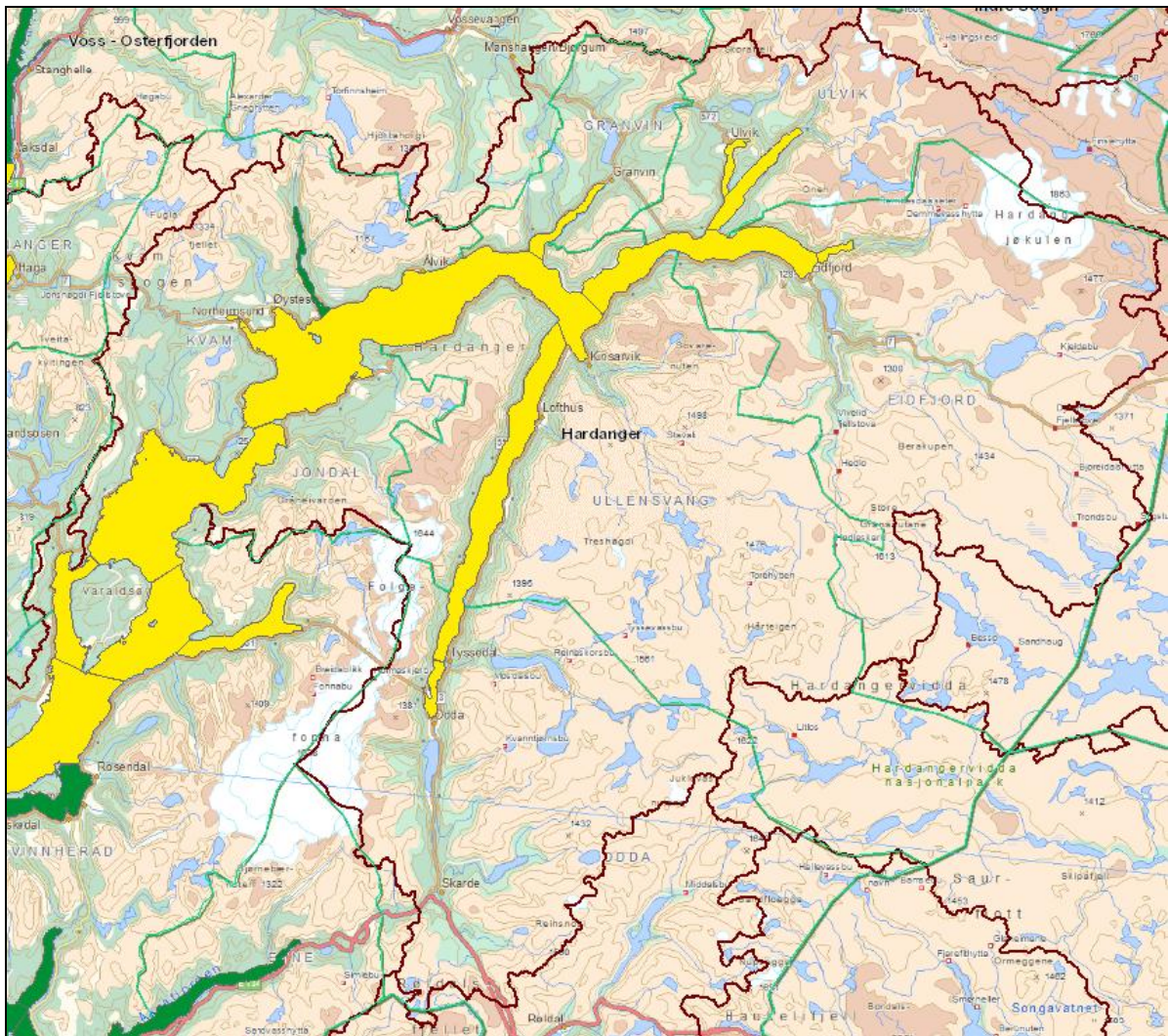
Sammendrag

Miljøtilstanden

Miljøtilstanden i Hardanger Vannområde varierer i stor grad, fra områder med store utfordringer, til områder med svært få problemer. De regulerte vassdragene (elver uten minstevannføring/ innsjøer med store reguleringshøyder) samt Sørfjorden og Hardangerfjorden (kostholdsråd) skiller seg ut med mange vannforekomster med moderat eller dårligere tilstand, og dermed klart flest vannforekomster i risiko for ikke å nå vannforskriftens miljømål innen 2021. Vassdrag som ikke er regulert har ofte god eller bedre tilstand, da det generelt er få påvirkninger i våre fjellområder, med gode fiskemuligheter. Figurene under viser tilstandsvurdering pr 02.04.14, hvor blå=svært god tilstand, grønn=god tilstand, gul=moderat tilstand, oransje=dårlig tilstand og rød=svært dårlig tilstand.



Økologisk tilstand i elver og innsjøer (rød strek=grense Hardanger Vannområde)



Oversikt over økologisk tilstand for kystvannforekomster (rød strek=grense Hardanger vannområde)

Alt i alt er det en 50/50 % fordeling av antall vannforekomster med god eller svært god tilstand på den ene siden og vannforekomster med moderat eller dårligere tilstand på den andre siden. For vannforekomster med moderat til svært dårlig tilstand skal det foreslås tiltak for å forbedre miljøtilstanden.

Brukerinteressene

Det er mange brukerinteresser knyttet til vannressursene, av og til med den konsekvens at det oppstår konflikter om bruken. Vannkraft, oppdrett, landbruk, kommunalt avløp og industri er avhengige av vann i sin produksjon og kan ha en negativ innvirkning på vannmiljøet. Mange ønsker å benytte vannet til fritidsfiske, yrkesfiske, bading, friluftsliv, turisme, drikkevann, osv. I tillegg er det store interesser knyttet til å bevare de økologiske verdiene ved vann, vassdrag og kystområder.

Tiltak

Det er registrert ca 230 forslag til tiltak, som er foreslått av kommuner og sektormyndigheter. Mange av tiltakene er rettet mot fysiske inngrep i elver og innsjøer, mot avløpsproblemer og mot annen avrenning. I tillegg blir problemkartlegging fremmet som tiltak i mange av vannforekomstene der det trengs mer undersøkelser for å avklare evt nærmere tiltak. Det er NVE, Miljødirektoratet og kommunene som er ansvarlig myndighet for de fleste tiltakene. Bare noen få tiltak har kostnadsvurderinger knyttet til seg og det gjenstår derfor en god del arbeid for å avklare dette nærmere. Nedenfor er noen av de viktigste påvirkningsgruppene/ sektorene med tiltak og kostnadsvurdering:

Regulerte vassdrag (vannkraft)

- Stabil minstevannføring i elver
- Vannstandsbegrensninger/ magasinrestriksjoner i regulerte innsjøer

Regulantene står for tiltakene i samråd med NVE, Miljødirektoratet og FM. Kostnadene vil variere, men vil kunne være betydelige i form av tapte kraftinntekter. Tiltak kan ha stor nytteverdi.

Industri

- Hindre og redusere utslipp (mye er gjort, en del gjenstår?): Ombygginger på bedriftene.
- Aktiv pådriver i overvåking av resipient og videre tiltakskartlegging
- Tildekking av forurensede sedimenter (Sørfjorden Indre del) vurderes som mulig tiltak i framtiden, men ikke foreløpig (avvente virkning av allerede gjennomførte og pågående tiltak).

Industrien står selv for tiltakene i samråd med Miljødirektoratet og FM. Kostnadene er store, men påkrevd. Tiltakene har stor nytteverdi.

Oppdrett/ akvakultur

- Utarbeide gode modeller for lusesmitte
- Fortsatt fokus på lusetelling på villfisk (Havforskningsinstituttet)
- Fortsette høyt tilsyns og kontrollnivå av oppdrettsanlegg ved å aktivt nytte lovverket på området
- Benytte leppefisk til avlusing (oppdretterne i Hardanger er flinke til å bruke leppefisk til avlusing)
- Systematisk forebygge at det rømmer fisk fra akvakulturanlegg
- Effektiv skadebegrensning ved lokaliteten ved en eventuell rømming
- Effektiv skadebegrensning i et større område ved en eventuell rømming
- Avverge at rømt fisk vandrer opp i elver og vassdrag
- Fortsette arbeidet med å få gode modeller for å simulere genetisk innkryssing av rømt oppdrettslaks
- Fortsette arbeidet med å finne omforent varslingsindikatorer og grenseverdier for risiko for genetisk påvirkning

Kostnadsvurdering: Store kostnader brukes av staten og næringen på forskning og utvikling og kontroll. Oppdretterne må ta mer kollektivt ansvar for utfordringen med rømt fisk. Tiltak har stor verdi og må gjennomføres raskt på grunn av de store utfordringene næringen står overfor i Norge.

Avløp

- Gjennomføre pålagte utbygginger av renseanlegg (Kvam, Odda)
- Tilsyn og kontroll med spredte avløp
- Sanering av separate utslipp (forlengelse av ledningsnett)
- Utbedre dårlig fungerende renseanlegg (Ullensvang)
- Sanere/ rehabiliter eldre ledningsnett (Odda)

Kostnadsvurdering: Store kostnader som dekkes hovedsakelig av avløpsgebyr. Tiltak har middels nytteverdi.

Fysiske endringer

- Restaurering av vassdrag: Utlegging av stein i rennende vann, gjenåpning av kulverter og andre konstruksjoner laget for å kunne dyrke opp eller bygge ut elvenære arealer.
- Kantvegetasjon, utlegging eller flytting av død ved (tømmerstokker) og kvister – skaper skjulesteder for fisk
- Legge ut gytegrus
- Gjenåpne vassdrag/ fjerne vandringshindre
- Bygge fisketrapper

Kostnadsvurdering: Varierer fra små beløp (gytegrus) til større beløp (gjenåpning av vassdrag). Tiltak har middels til stor nytteverdi.

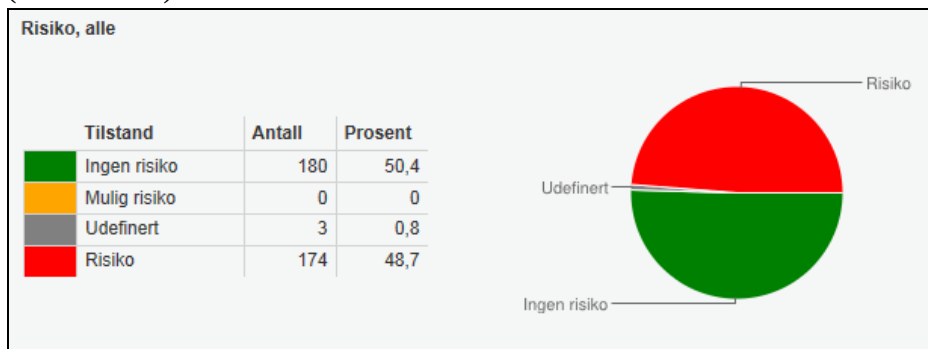
Jordbruk

- Tilsyn (gjødseltidspunkt, gjødselkummer, kantvegetasjon, osv.)
- Informasjons- og kunnskapsspredning
- Beholde/ ha gode fagfolk som landbrukssjefer i kommunene (gjerne interkommunalt samarbeid)
- Problemkartlegging
- Fjerning/ eliminering av eldre DDT-kilde på land (vestside av Sørfjorden Ytre del).

Kostnader: Her er det gårdbrukerne selv som betaler for tiltak, men de kan søke tilskudd gjennom kommunene sine støtteordninger. Tiltak kan ha stor nytteverdi. Kostnader og gjennomføring av DDT-tiltak foreslås å måtte komme i et samarbeid med kommune, Fylkesmann og Miljødirektoratet som følge av problemets kompleksitet og kostnadsomfang.

Når vi miljømålene innen 2021?

For mange vannforekomster som er i risiko for ikke å nå miljømålene om god økologisk tilstand og god kjemisk tilstand innen 2021, er det foreslått tiltak for å bedre miljøtilstanden. I Hardanger Vannområde er 174 (49 %) av totalt 357 vannforekomster vurdert å ha risiko for ikke ha god miljøtilstand innen 2021 (se figur under). Dette er et høyt tall og det er sikkert at ikke alle risikovannforekomstene vil ha oppnådd god miljøtilstand innen 2021. For en del vannforekomster er det nødvendig med tidsutsettelse. Noen sterkt modifiserte vannforekomster (SMVF) vil trolig aldri oppnå dette målet (sterkt regulerte elver og innsjøer/ magasiner). Disse får unntak og mindre strenge miljømål (MSM). På den positive siden er mye godt arbeid allerede i gang og mange tiltak som vil være med på å bedre miljøtilstanden er foreslått i tiltakstabellen og kan utføres i løpet av planperioden (2016 – 2021).



Virkemidler

Virkemidler er viktige for å få gjennomført tiltakene i tiltakstabellen. Vi har ulike typer virkemidler, det kan være juridiske (lovverk) eller administrative/ økonomiske. Særlig finansieringen av tiltak byr på utfordringer og det er avgjørende med politisk engasjement og statlig støtte for å komme i mål.

Eksempler på virkemidler som kan brukes til miljøforbedrende tiltak:

- Gebyrfinansiering (vann, avløp – kommune)
- SMIL- midler og RMP (incentiver i landbruket – kommune)
- Konesjonsrevidering m.m. (vannkraft – NVE, industri – Miljødirektoratet, oppdrettsanlegg - Fylkeskommunen)
- Eksisterende lovverk – pålegg (finnes innenfor de fleste sektorer)

1. Innledning

Tiltaksanalysen er et faglig innspill til forvaltningsplan og det regionale tiltaksprogrammet for Vannregion Hordaland etter vannforskriften. Prioriteringer av tiltak skjer både i vannområdet og i det regionale tiltaksprogrammet som behandles i Vannregionutvalget og fylkesutvalget etter høringen 1. juli – 31. desember 2014. Tiltakene i tiltaksprogrammet skal starte innen utgangen av 2018 og miljømålet for vannforekomsten skal være nådd innen 2021 med unntak av områder som får utsatt frist. Tiltaksanalysen har forslag for bedre miljø og forebyggende tiltak for vannforekomster som er i risiko for ikke å nå god miljøtilstand, eller å få dårligere miljøtilstand innen 2021.

Hvordan lokal tiltaksanalyse er gjennomført og om hvem som er bidragsytere

Tiltaksanalysen for Hardanger Vannområde er gjennomført ved å gå gjennom vannforekomster i risiko (dvs risiko for ikke å nå god tilstand innen 2027) med kontaktpersoner og andre fagpersoner i den enkelte kommune. Det er gjennomført møter med alle de syv aktuelle kommunene: Ullensvang, Eidfjord, Granvin, Ulvik, Kvam, Jondal og Odda. På disse møtene er hver vannforekomst presentert på pc/ storskjerm via programmet «Vann-Nett.no/saksbehandler» sammen med lister over vannforekomster i risiko. Det er vurdert lokale forhold og interesser knyttet til den enkelte vannforekomst og foreslått tiltak ut fra dette. En god del av de foreslåtte tiltakene knytter seg til rapport 1781 fra Rådgivende Biologer AS: «Habitatkartlegging og forslag til tiltak for sjøaure i utvalgte vassdrag ved Hardangerfjorden.» Det er i tillegg gjort en ny vurdering av tilstand.

Fra Miljødirektoratet er det kommet forslag til tiltak for industribedrifter i Odda, samt forslag til tiltak for anadrom strekning i regulerte vassdrag. Fra Statens vegvesen er det kommet forslag til tiltak mht vegforurensning av innsjøer og vandringsmuligheter for laksefisk ved vegkulverter i Hordaland, se rapport L.NR. 6333-2012 fra NIVA. Fra DN (nå Miljødirektoratet) er det kommet handlingsplan for restaurering av fisketrapper (notat 28.06.2013).

Medvirkning fra allmenne interesser og rettighetshavere

I tillegg til møtene med den enkelte kommune har det vært følgende medvirkning:

- Møte om sterkt modifiserte vannforekomster i Hardanger Vannområde med regulanter, NVE og kommuner 12.06.2013
- Møte med Boliden AS 04.11.2013
- Møte med Tizir Titanium & Iron 15.11.2013
- Møte i Hardanger Vannområde 28.01.2014
- Møte i referansegruppen 28.01.2014
- Foreløpig tiltakstabell sendt ut 05.02.2014 til vannområdeutvalget og referansegruppen med tilbakemeldingsfrist 10.02.2014

Uenigheter mellom sektormyndigheter og hva de gjelder

Føringene gitt fra NVE mht regulerte vassdrag (NVE- rapport 49/2013 og brev av 19.03.2014) strider mot en del av de tiltakene som kommunene har foreslått mht minstevannføring og magasinrestriksjoner. Disse føringene er så omfattende at de ikke har kunnet fullt ut blitt tatt med nå i sluttvurderingene i tiltaksanalysen. Det har også vært et ønske å få med tiltak i vannforekomster som

kommunene klart anser nødvendig, og som derfor strider mot de relativt strenge kriteriene som NVE foreslår i sine føringer.

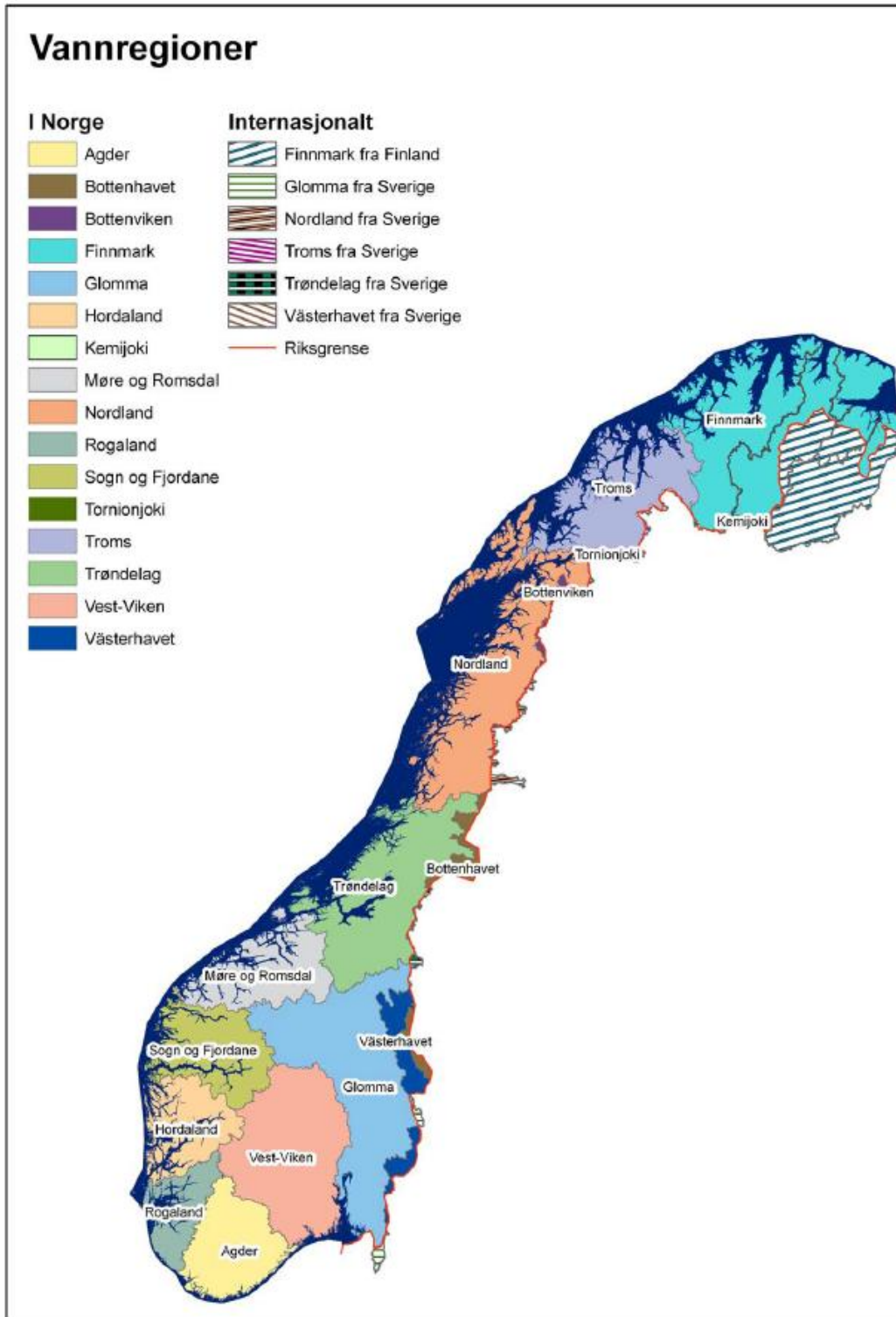
Usikkerhet i lokal tiltaksanalyse, kunnskapshull

For industri er det en klar usikkerhet om i hvor stor grad dagens relativt lave utslipp påvirker vannmiljøet i forhold til gamle sedimenter og naturlige tilførsler.

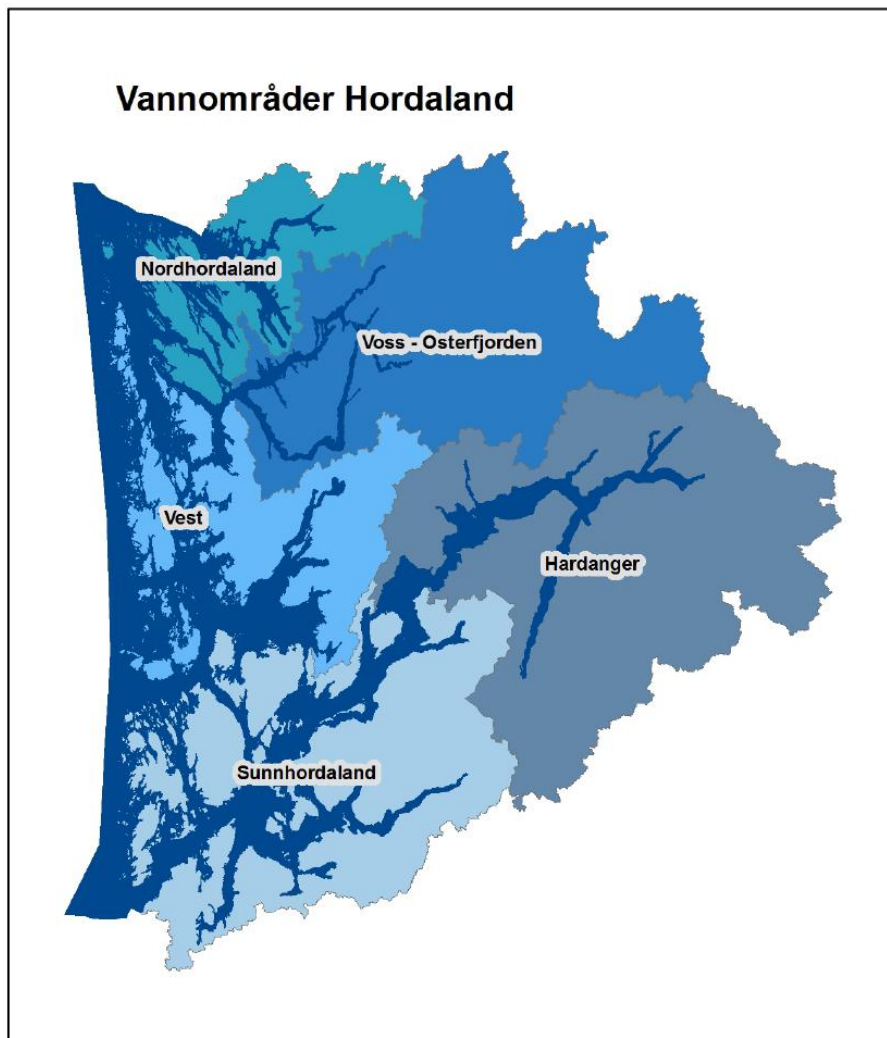
2. Om vannområdet

2.1 Faktagrunnlag

Vannforskriften har inndelt landet i vannregioner, der grensene følger noenlunde fylkesgrensene, se kartet under.



Figur 1. Inndeling av Norge i vannregioner.



Figur 2. Inndeling av Hordaland vannregion i vannområder.

Hordaland vannregion er delt inn i 5 vannområder: Vest, Nordhordland, Voss- Osterfjorden, Sunnhordland og Hardanger, se kartet under.

Tabell 1. Oversikt over de største kommunene i Hardanger Vannområde

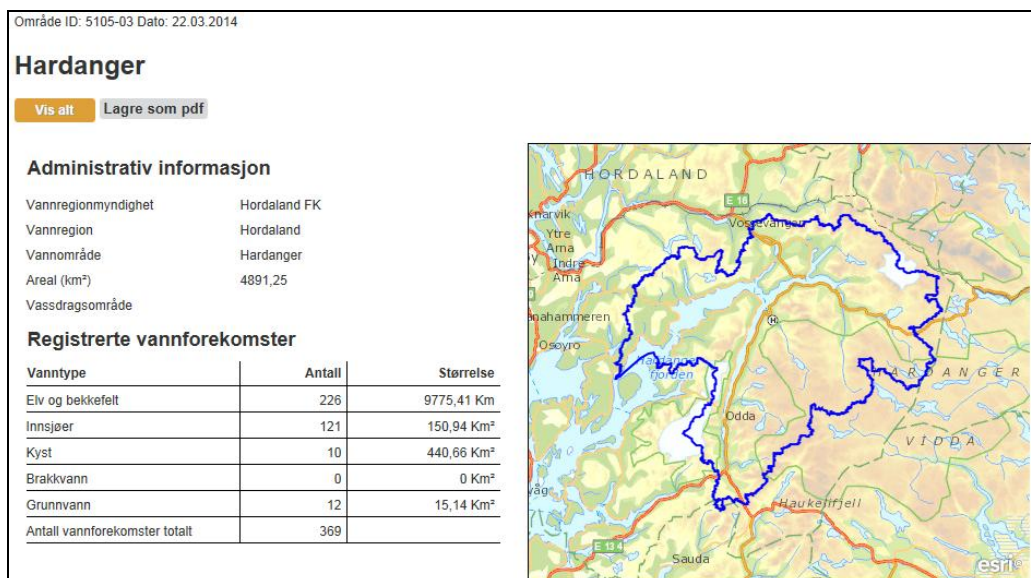
Kommune	Totalt areal i kommunen (km ²)	Antall innbyggere
Ullensvang	1399	3405
Eidfjord	1492	959
Granvin	213	947
Ulvik	721	1118
Kvam	617	8442
Jondal	210	1041
Odda	1616	6985
Sum	6268	22897

Av det totale arealet i disse syv kommunene, ligger 4891 km² i Hardanger Vannområde. En relativt stor del av Odda kommune (Røldal/ Suldalssvassdraget) ligger i Ryfylke vannområde i Rogaland vannregion. Deler av Voss kommune i grensa mot Granvin ligger i Hardanger vannområde.



Figur 3. Kart over Hardanger vannområde (rød strek)

Informasjon om registrerte vannforekomster for Hardanger vannområde (fra Vann-Nett) er vist i figuren under.



Figur 4. Nøkkeldata for Hardanger vannområde hentet fra vann-nett.no.

Det er registrert 369 vannforekomster i vannområdet. Svært mye av arealet i vannområdet består av vann og mye av arealet ligger høyt over havet, med liten menneskelig påvirkning, med unntak av vannkraft. En stor del av vannarealet er kystvann, som del av Hardangerfjordssystemet.

2.2 De vesentligste spørsmålene/ utfordringene

I rapporten «Vesentlige vannforvaltnings spørsmål» (se Vann-Nett.no) ble det for Hardanger Vannområde vurdert å være følgende tre vesentlige påvirkninger:

1. Industri (tungmetaller og miljøgifter i fisk og skalldyr, kostholdsråd)
2. Vannkraftanlegg (redusert/ ingen vannføring i elver og høyderegulering i innsjøer)
3. Fiskeoppdrett (lakselus med sterk påvirkning på vill laksefisk, rømming av fisk med genetisk påvirkning på vill laks)

Gjennom arbeidet med tiltaksplanen er det ingenting som tyder på at disse påvirkningene ikke fremdeles er hovedutfordringene i vannområdet, men det er i tillegg også blitt avdekket noen nye viktige utfordringer:

4. Sterk påvirkning på deler av Sørfjorden fra det nå forbudte plantevernmidlet DDT
5. Påvirkning fra røye (fremmed art) på sjørøret i Granvinsvatnet
6. En rekke fysiske påvirkninger i vassdrag som er oppvekstområder for sjørøret



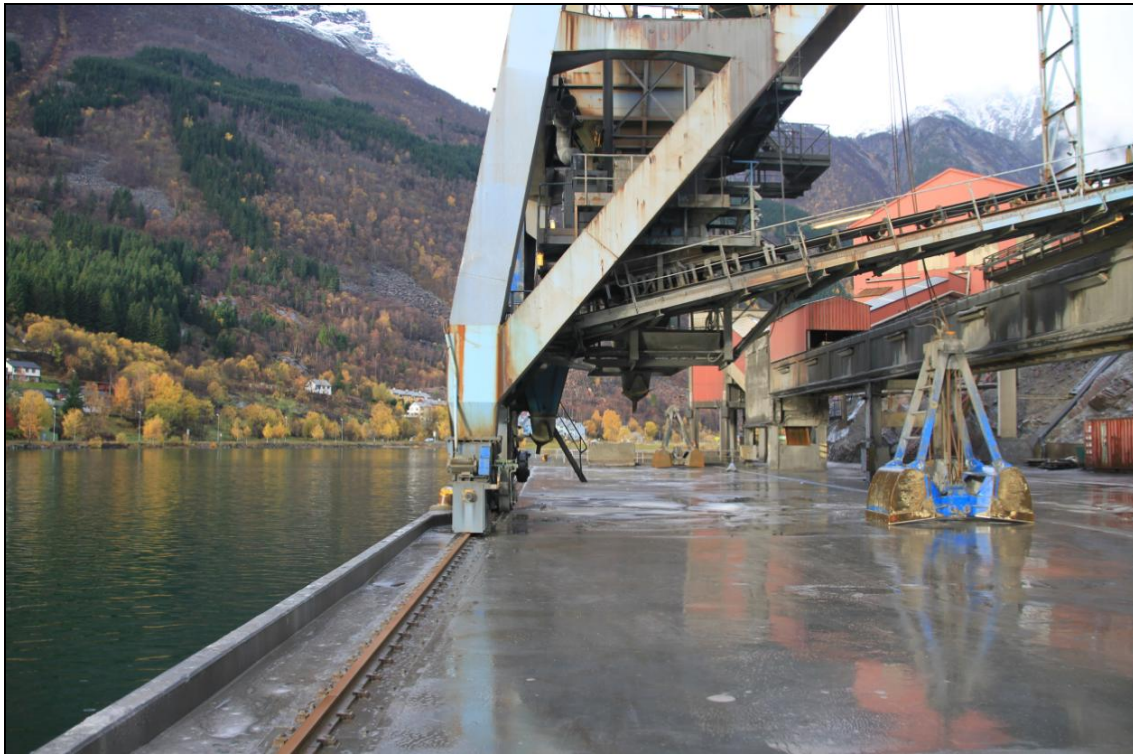
Figur 5. Dette skiltet taler sitt tydelige språk om tilstanden for villaksen i Opoelva i Odda. Mange mener problemene hovedsakelig skyldes påvirkning fra lakselus i oppdrettsanlegg. I tillegg kommer sterk genetisk innblanding. (Foto 09.06.2012 Torstein Backer-Owe).



Figur 6. Skjeggedal avløpsrensaneanlegg og toalett i Odda (Vetlevatnet i bakgrunnen). (Foto 07.03.2013 Torstein Backer-Owe). Utslipp av kloakk kan være en viktig lokal påvirkning, slik som i Skjeggedal i Odda, der tusenvis av turister som skal gå til Trolltunga trenger gode toalettforhold, og der Tyssedal tettsted har sitt drikkevannsinntak noen kilometer lenger nede i Tyssovassdraget.



Figur 7. Ringedalsvatnet i Odda er demmet opp av den kjente Ringedalsdammen og har en reguleringshøyde på 92 meter. Forholdene for fisk i et basseng med slikt reguleringsregime er svært problematisk. (Foto 07.03.2013 Torstein Backer-Owe)



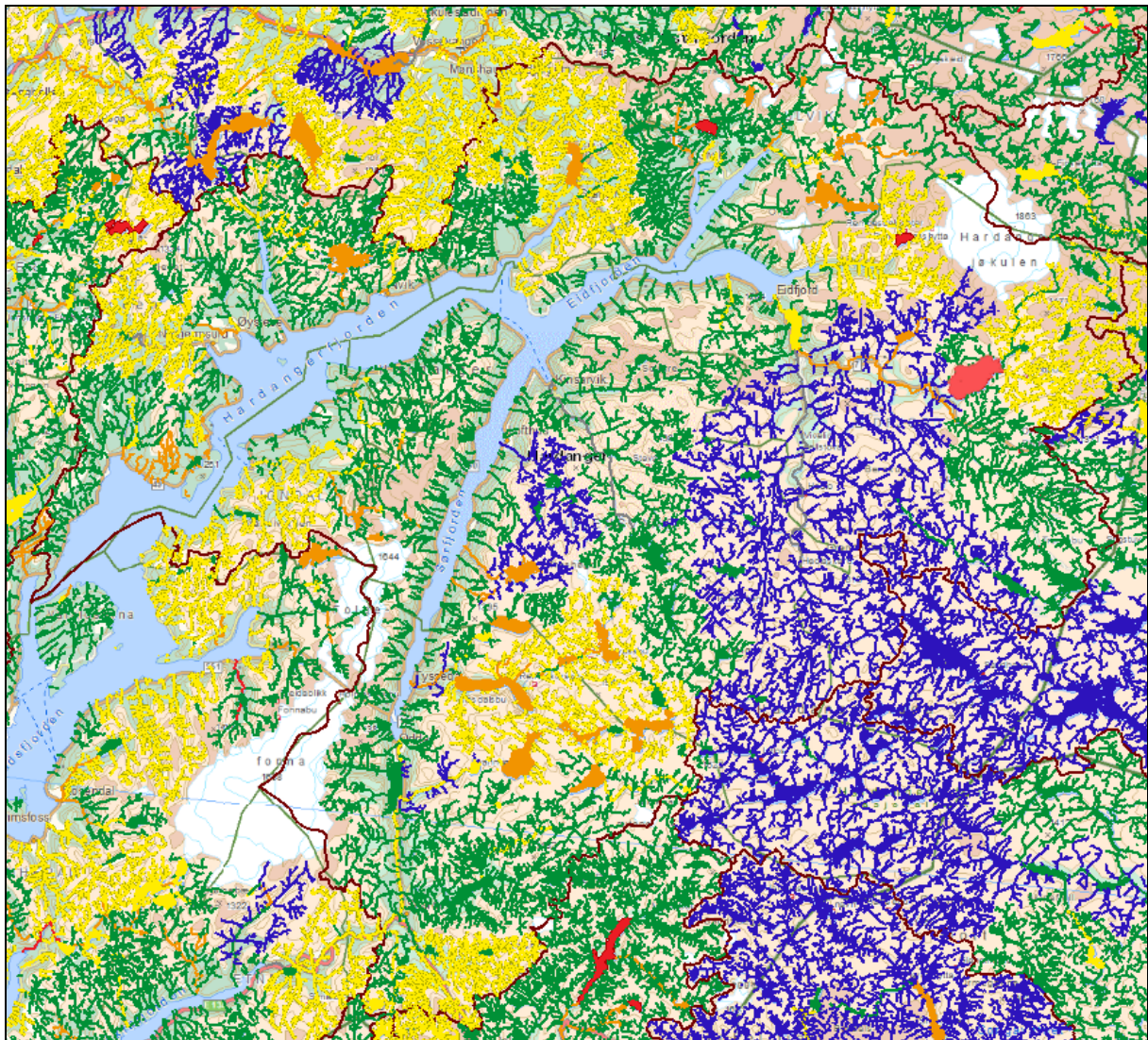
Figur 8. Her på kaia til Boliden AS i Odda er det viktig at råstoffet, som inneholder tungmetaller, ikke havner i sjøen når det fraktes i land. (Foto 04.11.2013 Torstein Backer-Owe).

3. Miljøtilstand og miljøutfordringer

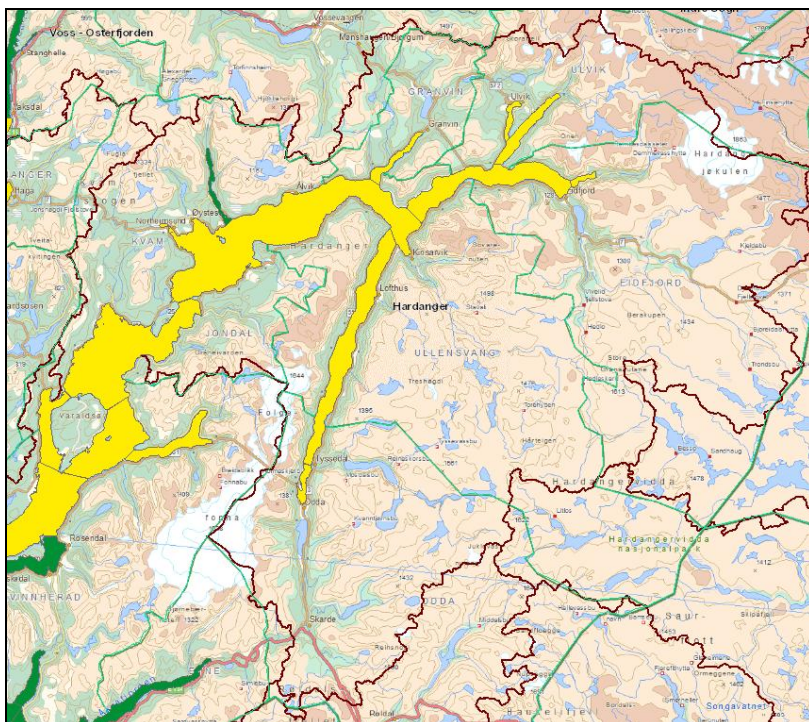
3.1 Miljøtilstand

Tabell 2. Oversikt over økologisk tilstand over alle vannforekomstene i Hardanger Vannområde. (Data hentet fra www.vann-nett.no 22.03.2014).

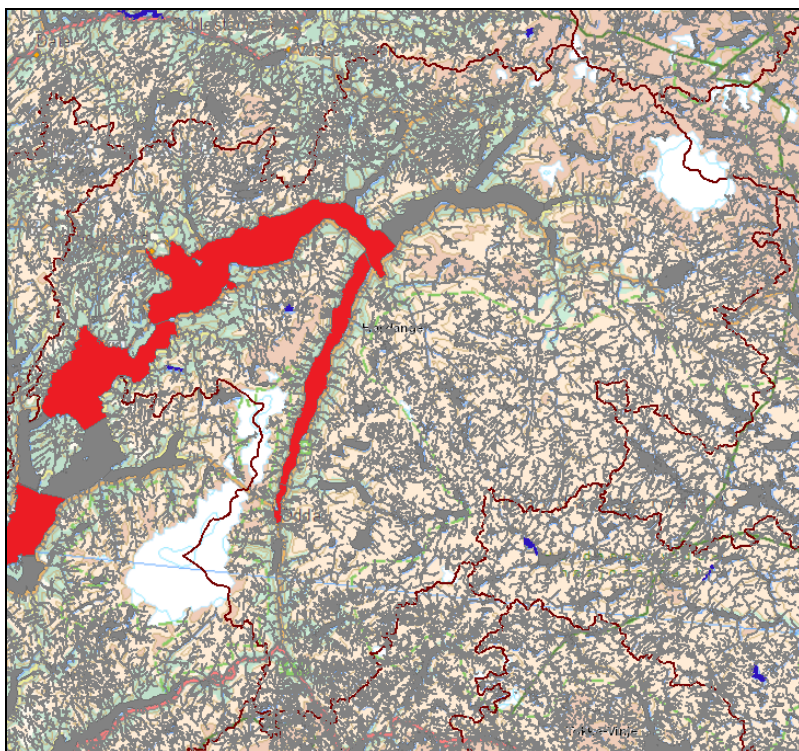
Økologisk tilstand	Fargekode	Elv		Innsjø		Kyst		Sum	
		Antall	%	Antall	%	Antall	%	Antall	%
Svært god tilstand	Blå	9	4,0	1	0,8	0	0,0	10	2,8
God tilstand	Grønn	103	45,6	64	52,9	1	10,0	168	47,1
Moderat tilstand	Gul	86	38,1	26	21,5	8	80,0	120	33,6
Dårlig tilstand	Oransje	25	11,1	26	21,5	0	0,0	51	14,3
Svært dårlig tilstand	Rød	0	0,0	3	2,5	0	0,0	3	0,8
Uklassifisert		3	1,3	1	0,8	1	10,0	5	1,4
Sum		226	100,0	121	100,0	10	100,0	357	100,0



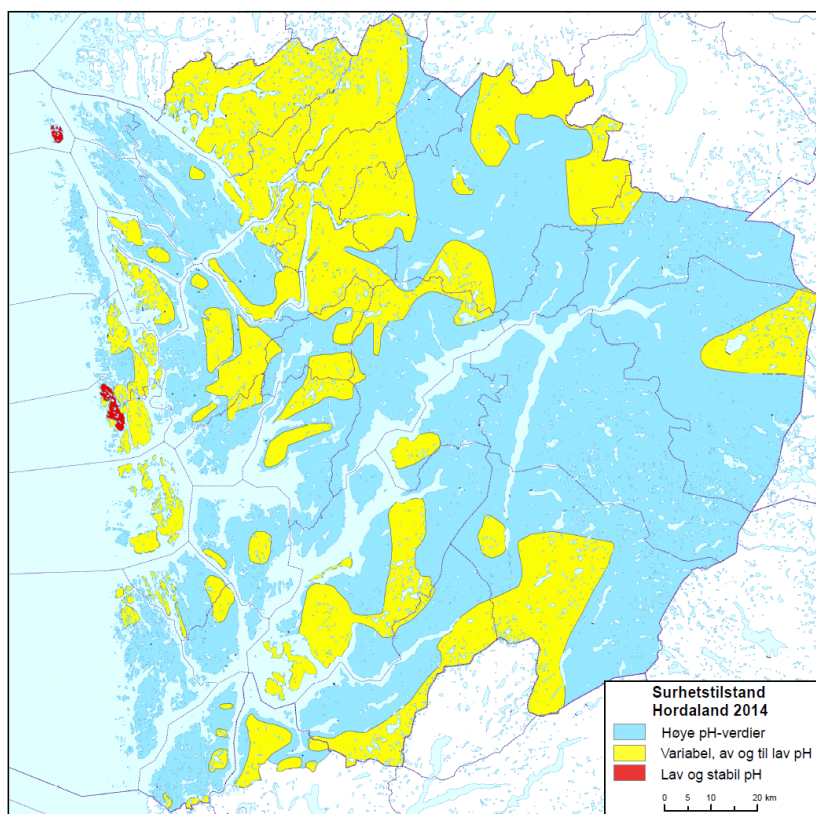
Figur 9. Kart over økologisk tilstand elver og innsjøer Hardanger vannområde (data fra www.vann-nett.no pr 02.04.2014).



Figur 10. Oversikt over tilstand for kystvannforekomster. Bortsett fra Fykkesund, som vurderes å ha god tilstand, har alle moderat tilstand som følge av kostholdsråd. (data fra www.vann-nett.no pr 02.04.2014)

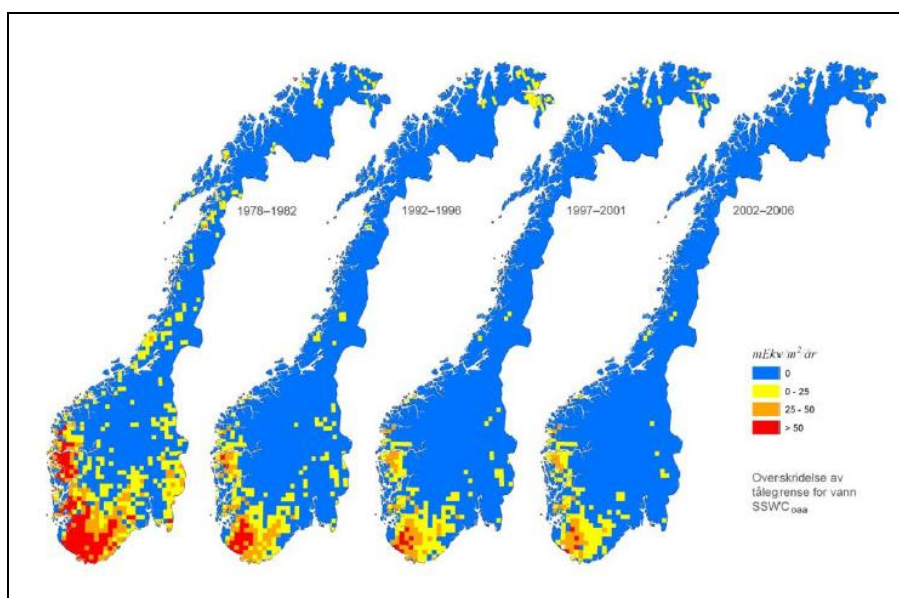


Figur 11. Nesten ingen vannforekomster har ennå fått definert kjemisk tilstand, med unntak av noen kystvannforekomster (data fra www.vann-nett.no 03.04.2014).



Figur 12. Oversikt over surhetstilstand i Hordaland pr 2014.

I Hardanger vannområde er det deler av høyereliggende strøk i Odda, Jondal, Eidfjord og Kvam som periodevis kan ha lav pH. Trenden har de de siste tiår vært mindre sur nedbør grunnet sterk reduksjon av sure utslipp til luft, se figuren under.



Figur 13. Figuren viser hvordan forsuringsproblemet har blitt redusert de siste tiårene. Etter EUs vanddirektiv er det ikke krav om å gjøre tiltak i vannforekomster som ikke har god økologisk status på grunn av langtransportert forurensning.

Tabell 3. Oversikt over de viktigste vannforekomstene som er vurdert å ha moderat eller dårligere tilstand.

Vannforekomst – ID	Navn	Kommune	Tilstand	Årsak
048-82-R	Stølselvi og Løyningdalselva bekkefelt	Odda	Moderat	Sur nedbør
Flere elver og innsjøer	Tyssovassdraget	Odda/ Ullensvang	Moderat/ dårlig	Elver uten minstevannføring, stor reguleringshøyde i magasin
Flere elver og innsjøer	Mauranger-vassdraget	Jondal/ Ullensvang	Dårlig	Enkelte elver uten minstevannføring, enkelte innsjøer/ magasin hør stor reguleringshøyde
047-50-R	Jondalselvi bekker	Jondal	Moderat	Sur nedbør
047-57-R	Stølsdalselvi sideelver	Jondal	Moderat	Sur nedbør
050-78-R	Sima bekkefelt	Eidfjord	Moderat	Bekkerøye (fremmed art observert), en del kantvegetasjon fjernet langs viktige oppvekstbekker for sjørret.
Flere elver og innsjøer	Eidfjordvassdraget	Eidfjord, Ulvik	Moderat/ Svært dårlig	Elver uten minstevannføring, stor reguleringshøyde i magasin.
Flere elver og innsjøer	Tysso i Ulvik	Ulvik	Dårlig/ Svært dårlig	Elver uten minstevannføring, stor reguleringshøyde i magasin.
052-133-R	«Bekkefelt» Granvin	Granvin	Moderat	Enkelte bekker (ikke alle): Manglende kantvegetasjon, forsøpling.
052-2010-L	Granvinsvatnet	Granvin	Dårlig	Røye (fremmed art observert) som fortrenger sjørret.
Flere elver og innsjøer	Bjølrovassdraget	Kvam	Moderat/ Dårlig	Elver uten minstevannføring, stor reguleringshøyde i magasin.
052-141-R	Longvotnevatnet og Steinsdalselvi bekkefelt	Kvam	Moderat	Enkelte bekker (ikke alle): Landbruksutslipp, vandringshinder, manglende kantvegetasjon.
053-17-R/ 053-2045-L	Kverselva/ Byrkjenesvatnet	Kvam	Moderat	Uten minstevannføring/ Mindre regulering.
052-26869-L	Bergsvatnet	Kvam	Dårlig	Landbrukspåvirkning
0260040900-1-C	Sørfjorden Indre del	Odda	Moderat	Kostholdsråd
0260040900-2-C	Sørfjorden Ytre del	Odda, Ullensvang	Moderat	Kostholdsråd, DDT- påvirkning
0260041000-C	Eidfjorden	Ullensvang, Eidfjord, Ulvik	Moderat	Kostholdsråd
0260041100-C	Simadalsfjorden	Eidfjord	Moderat	Kostholdsråd
0260041200-C	Osafjorden	Ulvik	Moderat	Kostholdsråd, forurensede sedimenter
0260041300-C	Ulvikfjorden	Ulvik	Moderat	Kostholdsråd, forurens. Sedimenter
0260040800-C	Samlafjorden	Jondal, Ullensvang, Granvin, Kvam	Moderat	Kostholdsråd
0260041400-C	Granvinfjorden	Granvin, Ullensvang	Moderat	Kostholdsråd
0260040700-C	Hissfjorden	Kvinnherad, Jondal, Kvam	Moderat	Kostholdsråd

3.2 Samlet oversikt over påvirkningene

3.2.1 Påvirkninger på elver



Figur 14. Påvirkninger på elver i Hardanger. Tall midt på de horisontale søylene markerer antall påvirkninger innenfor hver grad. Data fra www.vann-nett.no 22.03.2014.

- Biologiske påvirkninger: Hele 70 påvirkninger fra fiskeoppdrett, selv om dette er markert som ukjent grad. Kun to påvirkninger fra fremmede arter
- Forurensning: En del påvirkninger fra avrenning fra diffuse kilder
- Fysiske inngrep: For elver gir fysiske inngrep i form av hydromorfologiske endringer (reduert vannføring) og avrenning fra diffuse kilder størst påvirkning, hvis en ser bort fra sur nedbør (langtransportert forurensning).

3.2.2 Påvirkning på innsjøer



Figur 15. Påvirkninger på innsjøer i Hardanger. Tall midt på de horisontale søylene markerer antall påvirkninger innenfor hver grad. Data hentet fra www.vann-nett.no pr. 22.03.2014.

- Biologiske påvirkninger: Påvirkninger fra fiskeoppdrett (ukjent grad), selv om dette er markert som ukjent grad. Påvirkning fra fremmede arter.
- Forurensning: Noe påvirkning fra avrenning fra diffuse kilder.
- Fysiske inngrep: For innsjøer er det fysiske inngrep i form av hydromorfologiske endringer (vannstandsregulering) som gir størst påvirkning.

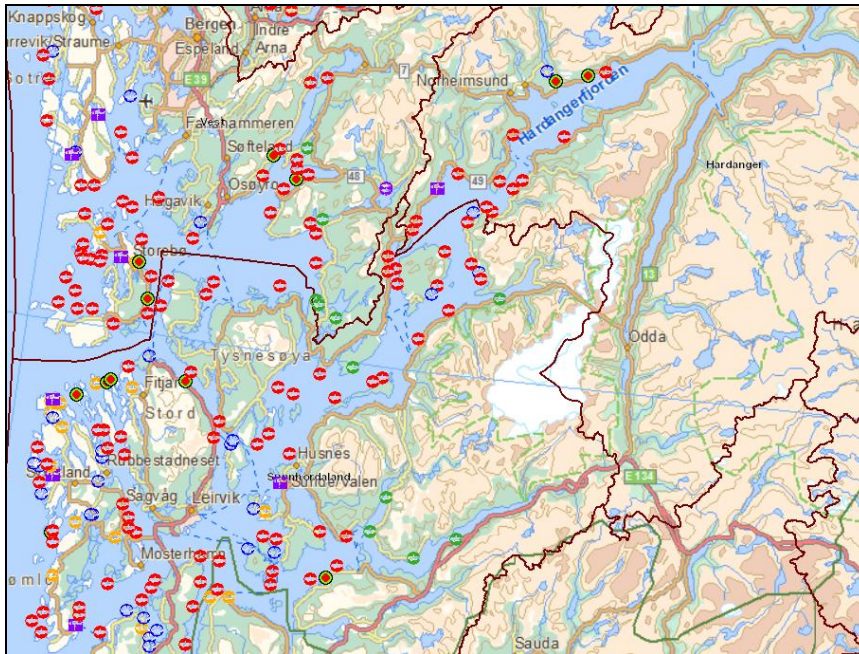
3.2.3 Påvirkninger på kystvann



Figur 16. Påvirkninger på kystvannforekomster i Hardanger. Tall midt på de horisontale søylene markerer antall påvirkninger innenfor hver grad. Data hentet fra www.vann-nett.no pr. 22.03.2014.

- Biologiske påvirkninger: Ingen
- Forurensning: Stor påvirkning fra avrenning fra diffuse kilder og punktkilder
- Fysiske inngrep: Ingen

3.2.4 Påvirkning fra oppdrett/ akvakulturanlegg



Figur 17. Plassering av oppdrettsanlegg. Som figuren viser, er det en del oppdrettsanlegg i Hardanger Vannområde og spesielt videre utover Hardangerfjorden der all utvandrende smolt fra indre deler må passere.



Figur 18. Vannforekomster med mulig påvirkning fra oppdrettsanlegg (lakselus og rømt fisk/ genetisk innblanding) er markert med grå farge. I tillegg vil selvsagt all anadrom fisk som befinner seg i kystvannet være utsatt for mulig påvirkning fra lakselus når lusetrykket er høyt (typisk juni).

Akvakultur påvirker vannmiljøet på fire områder:

1. Påvirkning av bunnforhold som følge av utslipp
2. Rømt fisk (genetisk påvirkning på villfisk)
3. Lakselus
4. Andre patogen som bakterier, virus og parasitter

Ansvarlig sektormyndighet er Fiskeridirektoratet (rømt fisk) og Mattilsynet (lakselus). Overordnede myndigheter har konkludert med at påvirkning fra rømt fisk og lakselus foreløpig er definert som ukjent fordi målemetodene for påvirkning ikke er avklart ennå. I tiltakstabellene er likevel de vannforekomstene som var registrert som påvirket av lakselus og rømt fisk (fra lakseregisteret) tatt med, slik at det på den måten antydes hvor slik påvirkning er sannsynlig.

Påvirkning på bunnforhold som følge av utslipp ansees foreløpig kun å være av lokal art. Næringssaltinnholdet i fjordsystemet er relativt lavt, men bør holdes under oppsikt, spesielt i Sørfjorden, der høyt innhold av Nitrogen fra gamle sedimenter fra Odda Smelteverk kan gjøre fosfor til minimumsfaktor mht eutrofiering.

Følgende grenseverdier for risiko av andel rømt laks i elvene (omregnet fra høstprosent og sportsfiske) er nyttet av Havforskningsinstituttet siden 2012:

- Årsprosent < 4 %: ingen eller lav risiko for genetisk påvirkning
- Årsprosent 4-10 %: moderat risiko for genetisk påvirkning
- Årsprosent > 10 %: høy risiko for genetisk påvirkning

Opoelva i Odda er vurdert å kunne ha så mye som 47 % innblanding, og er den med høyest estimert innblanding blant 20 undersøkte elver i Norge (HI: Fisken og havet – særnummer 2-2014, s. 83-85).

Det er 18 matfisk- lokaliteter i Kvam og Jondal. Hver lokalitet har tillatelse fra 500 til 3120 tonn MTB (maksimalt tillatt biomasse). Ved full produksjon tilsvarer det 60 000 lam på 50 kg eller over 6000 okser på 500 kg. Lakselus lever på laks og sjøørret og er et krepsdyr som i de siste fasene i utviklingen beiter direkte på overflaten til laksefisk. Smittsomme larvestadier flyter i sjøen og infiserer nye fisk. Utviklingen i sjøen er temperaturavhengig og blir det for mange vil fisken ikke klare seg.

3.2.5 Påvirkning fra industri

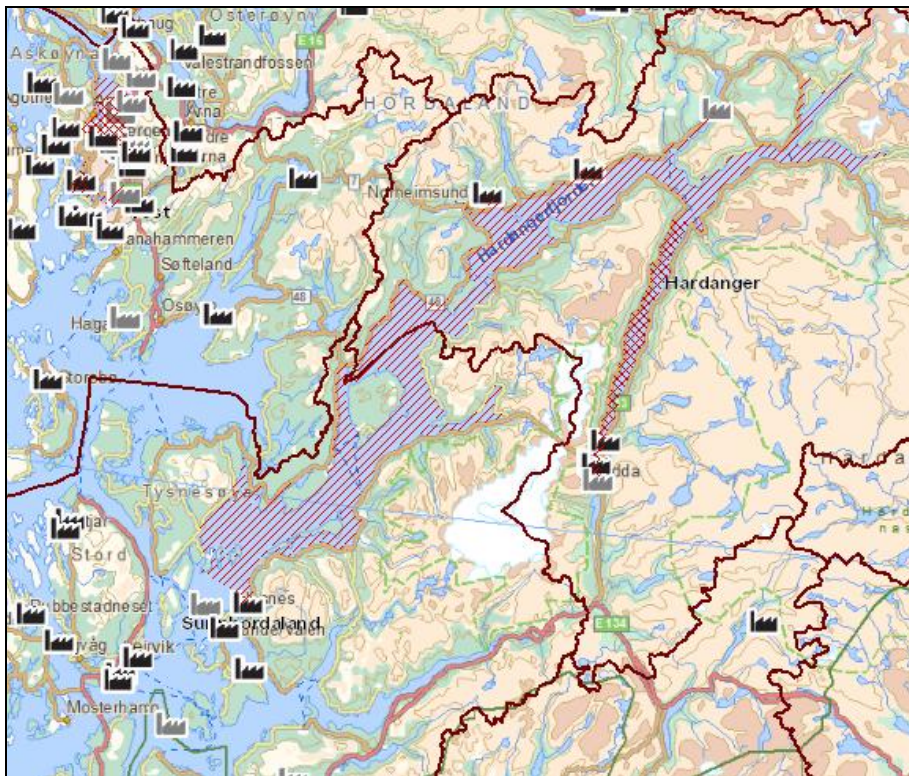
Mesteparten av fjordområdene har moderat tilstand som en følge av kostholdsråd på fisk og skalldyr pga høye nivå av kvikksølv, kadmium, bly, dioksiner og PCB. Dette viser at industri er, og har vært, en viktig påvirkning på fjorden mht utslipp. Spesielt gjelder dette industrivirksomheten i Odda.

Resultatene av overvåking i 2012 kan oppsummeres som følger (hentet fra Miljødirektoratet: Rapport nr 1150/2013):

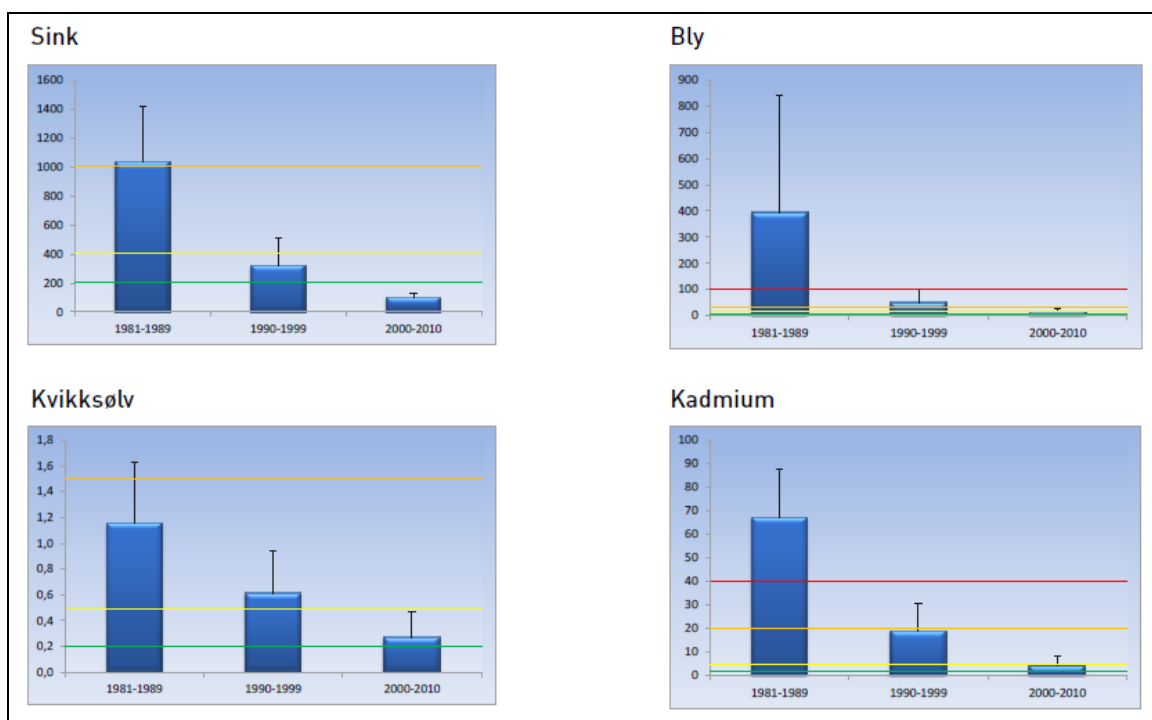
1. Årsgjennomsnitt for konsentrasjoner av sink i overflatevann tilsvarte Kl. III (Moderat) ytterst i fjorden og Kl. IV (Dårlig) innerst.
2. Kadmium tilsvarte i hovedsak Kl. II (God).
3. Konsentrasjoner av kobber varierte lite mellom stasjoner og representerte i hovedsak Kl. III (Moderat).
4. Bly tilsvarte i hovedsak Kl. II (God).
5. Kvikksølv viste høy konsentrasjon i overflatevann ved Børve i mars (Kl. IV, Dårlig), men tilsvarte ellers Kl. I (Svært god).
6. Ved Digranes, Eitrheim, Havnebassenget og Lindenes tilsvarte årsgjennomsnittene av kvikksølv Kl. I-II (Svært god-God).
7. Sinkkonsentrasjoner varierer sterkt vertikalt i fjorden, med de høyeste konsentrasjonene i overflaten og nært bunnen. Ved Tyssedal i mars opptrer de høyeste konsentrasjonene ved ca. 20 m dyp. Kvikksølv viser tilsynelatende lavere konsentrasjoner i dypere liggende vannlag, enn i 2011.
8. Etter at utslippet fra Odda smelteverk har opphørt har konsentrasjonen av nitrogen i indre Sørfjorden avtatt. Siden 2010 har imidlertid konsentrasjonen tilsynelatende økt noe.
9. Konsentrasjoner av fosfor i vannmassene 2005-2008 var ganske stabilt. I 2010 økte det litt for siden å synke igjen i 2012.
10. Kvikksølv i torsk tilsvarte Kl. II (Moderat forurenset), men innholdet i brosme var høyt.
11. Det var ingen overskridelser av Kl. I (Ubetydelig-Lite forurenset) for kobber og sink i blåskjell, mens kvikksølv viste konsentrasjoner opp til Kl. II-III (Moderat-Markert forurenset), og kadmium og bly fra Kl. I (Ubetydelig-Lite forurenset) til II (Moderat forurenset).
12. Sum-PCB7- og sum-DDT-konsentrasjonene i torsk (lever) tilsvarte Kl. II (Moderat forurenset). Sum-DDT i blåskjell tilsvarte opp til Kl. V (Meget sterkt forurenset).
13. Blåskjell fra Sørfjorden var lite/ubetydelig forurenset med sum-PCB7 (Kl. I).

Tabell 4. Oversikt over større industribedrifter i Hardanger.

Navn	Type virksomhet	Kommune
Odda Smelteverk (nedlagt 2003)		Odda
Boliden AS	Metallurgisk industri, kjemisk industri	Odda
Tizir Titanium & Iron AS	Metallurgisk industri	Odda
Elkem Bjølvfossen AS	Metallurgisk industri	Kvam
Tine Meieriet Vest	Næringsmiddelindustri	Kvam

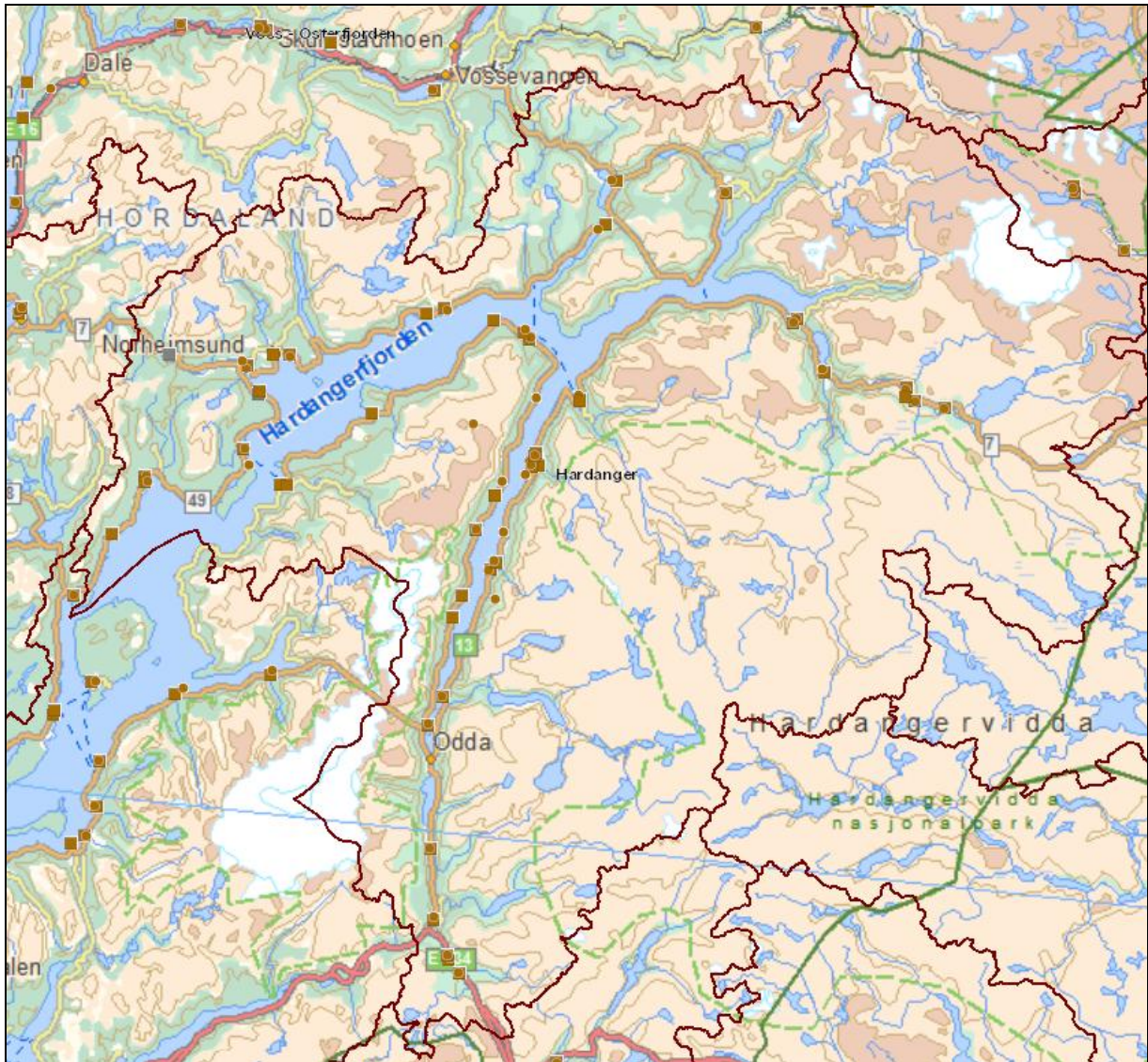


Figur 19. Plassering av større industrianlegg (lysgrå betyr nedlagt). Område markert med rød strek viser område som har kostholdsråd.



Figur 20. Konsentrasjonen (mikrogram/g tørrvekt; gjennomsnitt og standardavvik) av sink, bly, kvikksølv og kadmium i blåskjell ved Digranes i Odda (gjennomsnitt for hver tiårs – periode 1981-1989, 1990-1999 og 2000-2010). Stolpene viser at konsentrasjonen er betydelig redusert i løpet av de siste 30 år. (Rød=Meget sterkt forurenset, oransje=sterkt forurenset, gul=markert forurenset, grønn=ubetydelig/lite forurenset)

3.2.6 Påvirkning fra avløp



Figur 21. Plassering av avløpsanlegg. Brun firkant markerer avløpsanlegg, brunt punkt markerer utslippspunkt.

Utslipp av avløpsvann til sjø antas å ha liten påvirkning (kun lokal) fordi det er store vannmasser med stor vannutskifting og relativt små utslipp. Utslipp til elver vil imidlertid kunne ha stor lokal betydning, og det er viktig med god rensing og oppfølging av drift. Dette gjelder også for utslipp til innsjøer, om enn i noe mindre grad.

3.2.7 Påvirkning fra vannkraftanlegg



Figur 22. Plassering av vannkraftanlegg (vanninntak, vannvei, vannkraftverk, delfelt, dam).

Store deler av vannområdet er regulert til vannkraft. De største vassdragene er:

- Tysso i Odda (utløp til Sørfjorden)
- Eidfjordvassdraget (utløp til Simadalsfjorden)
- Maurangervassdraget (grenseområdet mellom Ullensvang og Jondal med utløp til Maurangerfjorden)
- Bjølvovassdraget i Kvam (utløp til Samlafjorden)

3.2.8 Samlet oversikt over påvirkningene

Tabell 5. De vesentligste påvirkningene i vannområdet

Påvirkning	Årsak	Omfang	Effekt av påvirkningene
Fysiske inngrep	Vannkraft (hydromorfologiske endringer): Vannførings-regulering Vannkraftsdam Overføring av vann	Stort: For eksempel: Eidfjordvassdraget Maurangervassdraget Tyssovassdraget	Foringelse av habitat og gyteområder. Hindrer fiskevandring opp i elver. Vannføringsendring. Temperaturrendringer.
Fysiske inngrep	Urbanisering, utbygging av infrastruktur (morfologiske endringer): Bekkelukking Fiskevandingshinder Kanaliserings	Middels: For eksempel: Steinsdalsvassdraget (Kvam)	Problem for anadrom fisk
Forurensning	Utslipp fra punktkilder: Industri Kommunalt avløp	Stort: Sørfjorden Indre del	Miljøgifter i sediment og biota kystvann. Utlekking av nitrogen fra sediment i havnebassenget (fra Odda Smelteverk) Kostholdsråd i Hardangerfjorden helt ut til Husnes. Lokal gjødslingseffekt kyst og elver.
Forurensning	Avrenning fra diffuse kilder: Avrenning fra søppelfyllinger Avrenning fra nedlagt industriområde Avrenning fra annen diffus kilde	Middels/ stort: Vikelva (Kvam) Jondalselvi Opo i Odda Sørfjorden Ytre del	Gjødslingseffekt (elv, kyst) Metaller (elv, kyst) DDT (kyst)
Forurensning	Langtransportert (sur nedbør)	Middels	Forsuring av elver og innsjøer
Biologisk påvirkning	Fiskeoppdrett (lakselus, rømming)	Stort	Påvirkning på anadrom fisk
Biologisk påvirkning	Fremmede arter	Stort: Granvinsvatnet (røye)	Påvirkning på anadrom fisk (sjørret)

3.3 Spesielle miljøutfordringer – nærmere utdyping

3.3.1 Kostholdsråd i Hardangerfjorden

Det er fremdeles høye nivå av forurensing på sjøbunnen i Sør fjorden. Dette til tross for at det har vært gjennomført en rekke tiltak de siste 20 årene for å stoppe forurensningen av fjorden. Industribedriftene i Odda har tillatelse fra Miljødirektoratet med grenseverdier for hvor mye kjemikalier de kan slippe ut årlig.

Det er primært sink, kvikksølv, kadmium, bly, PCB og PAH som dominerer sjøbunnforurensingen i Sør fjorden. Det er verst innerst i fjorden, der industrien er.

Det er også høge nivå av DDT i Sør fjorden. DDT er et plantevernmiddel som er forbudt. Det er gjort kartlegginger for å finne ut hvor det kommer fra, om det for eksempel er en eller flere punktkilder. Dette er så langt ikke funnet.

Nivåene av miljøgifter har generelt gått ned, men fremdeles er det kostholdsråd på fisk og skalldyr på grunn av høge nivå av kvikksølv, kadmium, bly, dioksiner og PCB.

Kostholdsrådet for Hardangerfjorden ble utvidet 08.02.2013 til også å gjelde advarsel mot å spise brosme og blålange innenfor Husnes på grunn av høye nivåer av kvikksølv. Det fullstendige kostholdsrådet som gjelder er pr dd:

Ikke spis brosme og blålange fisket innenfor en linje mellom Flornes (Tysnes) og Breidvika/Bleikneset (Husnes) i Hardangerfjorden/Sør fjorden. Spis heller ikke lange fisket innenfor en linje mellom Tørvikbygd og Jondal i Hardangerfjorden/Sør fjorden. Ikke spis skjell plukket fra Sør fjorden innenfor en linje mellom Grimo og Krossanes i Sør fjorden. Gravide og ammende bør ikke spise krabber, hummer eller stasjonær fisk fanget i Sør fjorden innenfor en linje mellom Grimo og Krossanes.

Den viktigste årsaken til forurensingen i Sør fjorden er de mange industribedriftene i Odda og Tyssedal. Odda smelteverk er nå nedlagt og utslippene fra de andre industribedriftene i Odda blir stadig mindre.

I Tyssedal ble fjorden forurenset med PCB da den gamle kraftstasjonen ble pusset opp i 2001. Det var PCB-holdig maling på bygningen, og ved rehabilitering ble mye PCB spredd til fjorden.

Det har vært spørsmål om hvorfor sjøbunnen i Sør fjorden er så forurenset som den er. Det ble derfor i 2012 gjennomført en undersøkelse som skulle klarlegge dette. En skulle forsøke å finne ut hvor mye tungmetaller som blir transportert fra de dype lagene i sjøbunnen til overflata og videre spredning til vannmassene. En skulle også finne ut hvor mye tungmetaller som blir tilført Sør fjorden fra bekker, elver, avløpssystem, deponi og andre utslipp. Tabellen under viser resultatene fra undersøkelsen.

Tabell 6. Tilførsler av metaller til Sørfjorden fra de ulike kildene i undersøkelsen (NIVA Rapport L.NR. 6453-2013).

Kilde	Hg		Cd		Cu		Pb		Zn	
	kg/år	%	kg/år	%	kg/år	%	kg/år	%	kg/år	%
Tilløpselver/ bekker	3,3	50,8	24	11,6	394	50,2	218	4,9	6910	28,5
Tilførsler via kommunalt nett	0,2	3,1	3,1	1,5	11	1,4	14	0,3	1638	6,8
Industriutslipp	2,7	41,5	37	17,9	286	36,4	3968	89,1	9754	40,2
Utlekking sedimenter	0,3	4,6	143	69,0	94	12,0	253	5,7	5947	24,5
Sum	6,5	100,0	207,1	100,0	785	100,0	4453	100,0	24249	100,0

Utslipp fra industrien er hovedtilførsel for bly, sink og kadmium til fjorden. Utslipp fra elver og bekker er største kilde til kobber og kvikksølv. Undersøkelsen støtter konklusjonen fra fylkesvise tiltaksplaner (jfr. NIVA L.NR. 6003-2010) om at det pr i dag ikke kan sies å være tilstrekkelig kildekontroll for å gå i gang med sedimenttiltak. Det er også satt i gang en undersøkelse (2014) for å kartlegge strømningsmønsteret i fjorden. Ettersom det fortsatt eksisterer kostholdsråd når det gjelder inntak av fisk og blåskjell er forurensningssituasjonen ikke akseptabel.

3.3.2 DDT- forurensning til Sørfjorden

Observasjoner fra 2001 til 2012 (NIVA 6549-2013) viser at blåskjell fra Sørfjorden er fra moderat til meget sterkt forurenset av DDT, med en økende forurensning jo lenger utover fjorden en kommer. Det ser ikke ut til å være noen markert nedgang i de senere årene. Det antas at DDT- forurensningen kommer fra utvasking av jordpartikler fra gamle kilder (jordsmonn) på land. Høyere pH i nedbør de senere tiår kan gi mer løst karbon i overflatevann, som kan transportere DDT ut av jorda. Uttalelse fra «Faggruppen for forurensninger, naturlige toksiner og medisinerester i matkjeden» 20.12.2005 sier imidlertid at DDT- nivåene ikke medfører økt risiko for helseskade, selv med et antatt høyt konsum av sjømat, men det hevdes samtidig at funn av DDT i miljøet i Sørfjorden er alvorlig og bør følges opp.

I rapport fra NIVA 6003-2010 foreslås avbøtende tiltak for å redusere tilførselene av DDT til fjorden:

- 1) Hindre mest mulig jorderosjon (for eksempel unngå mest mulig jordbearbeiding i nedbørsrike perioder om høsten)
- 2) Etablere et vegetasjonsbelte (kantvegetasjon) nedenfor frukthager mot sjøsiden eller mot bekker der dette mangler.

3.3.3 Fremmed art: Røye i Granvinsvatnet

I rapport 1781 fra Rådgivende Biologer AS «Habitatkartlegging og forslag til tiltak for sjøaure i utvalgte vassdrag i Hardangerfjorden», kommer det fram at Granvinsvatnet i Granvin kommune domineres av røye, og at næringskonkurranse med røye i dag trolig er den viktigste bestandsbegrensende faktoren for ørret i ferskvannsfasen. Røyen ble første gang registrert i vassdraget i 1967.

3.3.4 Påvirkning fra oppdrettsanlegg

Siste nytt fra Havforskningsinstituttet (artikkel 21.01.14, Beate Hoddevik Sunnset) konkluderer med at smittepress av lakselus og genetisk påvirkning av rømt oppdrettslaks fremdeles vurderes som de mest

problematisk risikofaktorene knyttet til lakseoppdrett. Dette kommer fram i årets risikovurdering av norsk lakseoppdrett (Fisken og havet, særnummer 2-2014). Smittepress fra lakselus kjennetegnes ved lavt smittepress om våren, og deretter en kraftig økning utover sommeren. En detaljert analyse av smittepresset i Hardanger i ukene 21-36 i 2013 viser hvor avgjørende utvandringstidspunktet er for risiko for lusesmitte på vill laksesmolt.

Studiene tyder også på at PRV- virus kan overføres fra oppdrettet til vill laks.

Det er også vist at amøben *Paramoeba perurans* kan smitte både laks og leppefisk, noe som kan øke sannsynligheten for overføring av dette patogenet mellom populasjoner og arter.

Når det gjelder rømt laks er det høyest sannsynlighet for at den overlever fram til kjønnsmoden alder hvis den rømmer som vårsmolt eller det året den blir kjønnsmoden, mens det er lav sannsynlighet for høstsmolt og umoden laks. Nye analyser tyder på at faktisk rømming er flere ganger høyere enn rapportert. Gjennomsnittlig innslag av rømt fisk om høsten i et utvalg på 61 studerte elver i Norge, varierte mellom 12 og 16 % i perioden 2006-2012, noe som tilsvarer 8 til 11 % i årsprosent rømt laks. For Opoelva i Odda viser statistiske simuleringer (ved bruk av genetiske data fra både villfisk og oppdrettsfisk) at rømt oppdrettslaks har krysset seg inn med så mye som 45 %, som er den høyeste innblandingen av 20 undersøkte elver i Norge. I Opo (og også Vosso) har det vært lite villfisk som har gytt fra tidlig 90- tallet og utover. Dette sammenfalt med mye rømt oppdrettsfisk i elvene. Dette antas å ha gjort det lettere for rømt oppdrettsfisk å ha større gytesuksess. Dette antas å være en viktig økologisk mekanisme som styrer mye av mønsteret av innkryssing.

3.4 Brukerinteresser - konflikter

Tabell 7. Oversikt over aktuelle brukerinteresser i vannområdet.

Kyst	Elver og innsjøer
Industri	Vannkraft
Friluftsliv langs sjøen	Drikkevann
Fritidsfiske	Fritidsfiske
Friluftsbad og rekreasjon	Friluftsbad og rekreasjon
Hardangerlandskapet/ turisme	Ferskvann til industri
Yrkesfiske	Ferskvann til fiskeoppdrett
Utslipp av kloakk	Utslipp av kloakk
Utslipp fra vannkraftanlegg	Utslipp fra vannkraftanlegg
Båttransport med råstoff til industribedriftene	
Deponering av stein	

Tabell 8. Konfliktmatrise for vannområdet.

Brukerinteresse 1	Brukerinteresse 2	Beskrivelse av konflikt	Anslått konfliktnivå
Oppdrett/ akvakultur	Fritidsfiske/ Yrkesfiske	Lakselus fra oppdrett som går over på villfisken og reduserer overlevelsen. Genetisk påvirkning fra rømt oppdrettslaks på opprinnelige villaksstammer.	Svært høyt
Vannkraft (reduert vannføring i elver og regulering av innsjøer)	Fritidsfiske Friluftsliv/ rekreasjon Turisme	Foringelse av habitat og gyteområder. Hindrer fiskevandring opp i elver. Redusert verdi for turisme/ opplevelse	Høyt
Vannkraft (reduert vannføring i elver og regulering av innsjøer)	Drikkevann	Redusert vannføring i elver kan gi høyere konsentrasjon av forurensning i drikkevannsinntak	Middels
Utslipp fra industri	Fritidsfiske/ Yrkesfiske	Kostholdsråd på visse typer fisk og skalldyr gir redusert bruk og verdi av fangst.	Høyt
Utslipp av avløpsvann	Friluftsliv/ rekreasjon Fritidsfiske Turisme	Bakteriologisk forurensning kan gi en viss helsefare ved bading i nærheten av utslipp. Lokal begroing.	Middels
Utslipp av avløpsvann	Drikkevann	Bakteriologisk forurensning kan gi en viss helsefare/ økt risiko.	Middels
Landbruk	Fritidsfiske	Forbygninger i anadrome vassdrag	Middels



Figur 23. Drikkevannsinntak i Tyssø i Odda. Lenger opp i vassdraget er det utslipp av kloakk som er viktig å rense svært godt, dessuten må det slippes minstevannføring fra vannkraftanlegget lenger opppe for å gi nok drikkevann i elva. (Foto 07.03.2013 Torstein Backer-Owe)

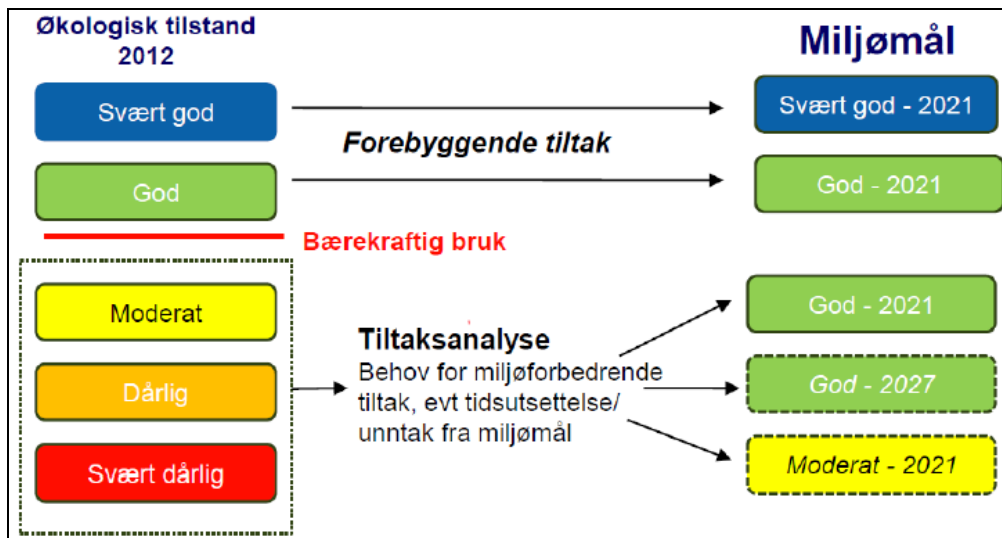


Figur 4. Det er mange oppdrettsanlegg i Hardangerfjorden som øver et stort lusetrykk mot vill laksefisk, spesielt om sommeren. (Foto fra Jondal 27.11.2012 Torstein Backer-Owe)

4. Vannforekomster i risiko og miljømål for disse

4.1 Risiko for ikke å nå miljømålet innen 2021

4.1.1 Standard miljømål



Figur 25. Miljømålet for alle vannforekomster er at de skal ha minst god tilstandsklasse.

Unntak fra vannforskriftens "standard miljømål" skal knyttes til vannforskriften §§ 9-12:

- utsatte frister for å nå god tilstand innen 2021, 2027 eller seinere
- mindre strenge miljømål
- midlertidig forringing av tilstanden i tilfelle naturgitte hendelser eller "force majeure"
- nye inngrep

Miljømålene skal i utgangspunktet nås innen 2021 i denne planperioden. Dersom vesentlige kostnader eller andre tungtveiende hensyn gjør det vanskelig å nå miljømålene innen 2021, kan forvaltningsplanen utsette fristen for å nå målsettingen til neste planperiode (2027) eller neste deretter (2033). Tiltak for å nå målene om reduksjon eller utfasing av prioriterte miljøgifter skal iverksettes umiddelbart og senest innen utgangen av 2020.



Figur 26. Miljømålet for alle naturlige vannforekomster er at de skal ha god eller svært god økologisk tilstand, og god kjemisk tilstand. Dette kalles «standard miljømål». Er tilstanden dårligere, må tiltak settes inn for å nå miljømålet.

4.1.2 Risikovurdering – kriterier

Begrunnelse for risikovurdering	Dette gjelder dersom
Forventet forringelse av dagens miljøtilstand grunnet nedadgående trend	Risiko og god tilstand
Forventet forringelse av dagens miljøtilstand grunnet økt påvirkning av vannforekomsten	Risiko og god tilstand
Dagens miljøtilstand er avhengig av pågående tiltak	Risiko og god tilstand
God miljøtilstand avhenger av nye tiltak	Risiko og moderat eller dårligere tilstand
Forventes å nå miljømålene	Ikke risiko
Forventes å innfri miljømålene med igangsatte tiltak	Ikke risiko
(Registrerte påvirkninger har liten effekt og miljømål forventes innfridd)	Ikke risiko

Basert på påvirkningsanalysen anbefales risikogrupperingen av overflatevann å forholde seg til følgende:

RISIKO:

En vannforekomst settes til *risiko* i 2021 dersom en av følgende kriterier er til stede:

- 1) Tilstanden til et kjemisk eller biologisk kvalitetselement forventes å være dårligere enn god i 2021
- 2) Økologisk tilstand er i dag svært god og den forventes å forverres til 2021
- 3) Den er kandidat til SMVF
- 4) Minst en påvirkning forventes å ha stor effekt i 2021
- 5) Flere påvirkninger forventes å ha middels effekt i 2021, som trolig medfører at miljømål derfor ikke nås

INGEN RISIKO:

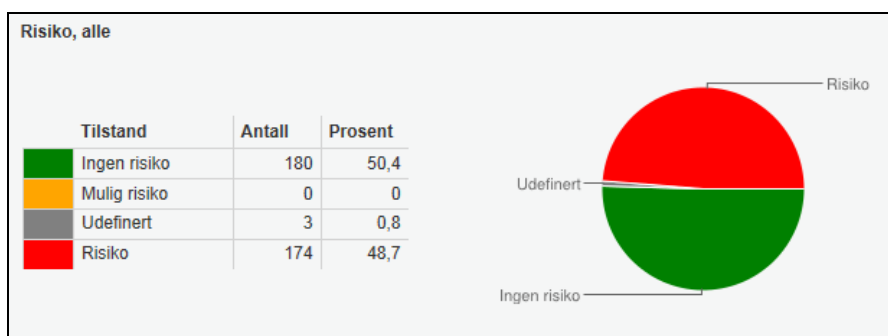
En vannforekomst settes til *ingen risiko* i 2021 dersom en av følgende kriterier er til stede:

- 1) Økologisk tilstand forventes å være svært god, og god kjemisk tilstand i 2021
- 2) Økologisk tilstand er og forventes å være god, og god kjemisk tilstand forventes i 2021
- 3) Vannforekomsten forventes å være lite påvirket i 2021
- 4) Ingen påvirkning forventes å ha stor effekt i 2021
- 5) Kun få påvirkninger forventes å ha middels effekt i 2021, som trolig ikke medfører at miljømål derfor ikke nås.

Figur 27. Kriterier for å vurdere om en vannforekomst er i risiko for ikke å nå miljømålet om minst god tilstand innen 2021 (fra karakteriseringsveilederen 02:2011a).

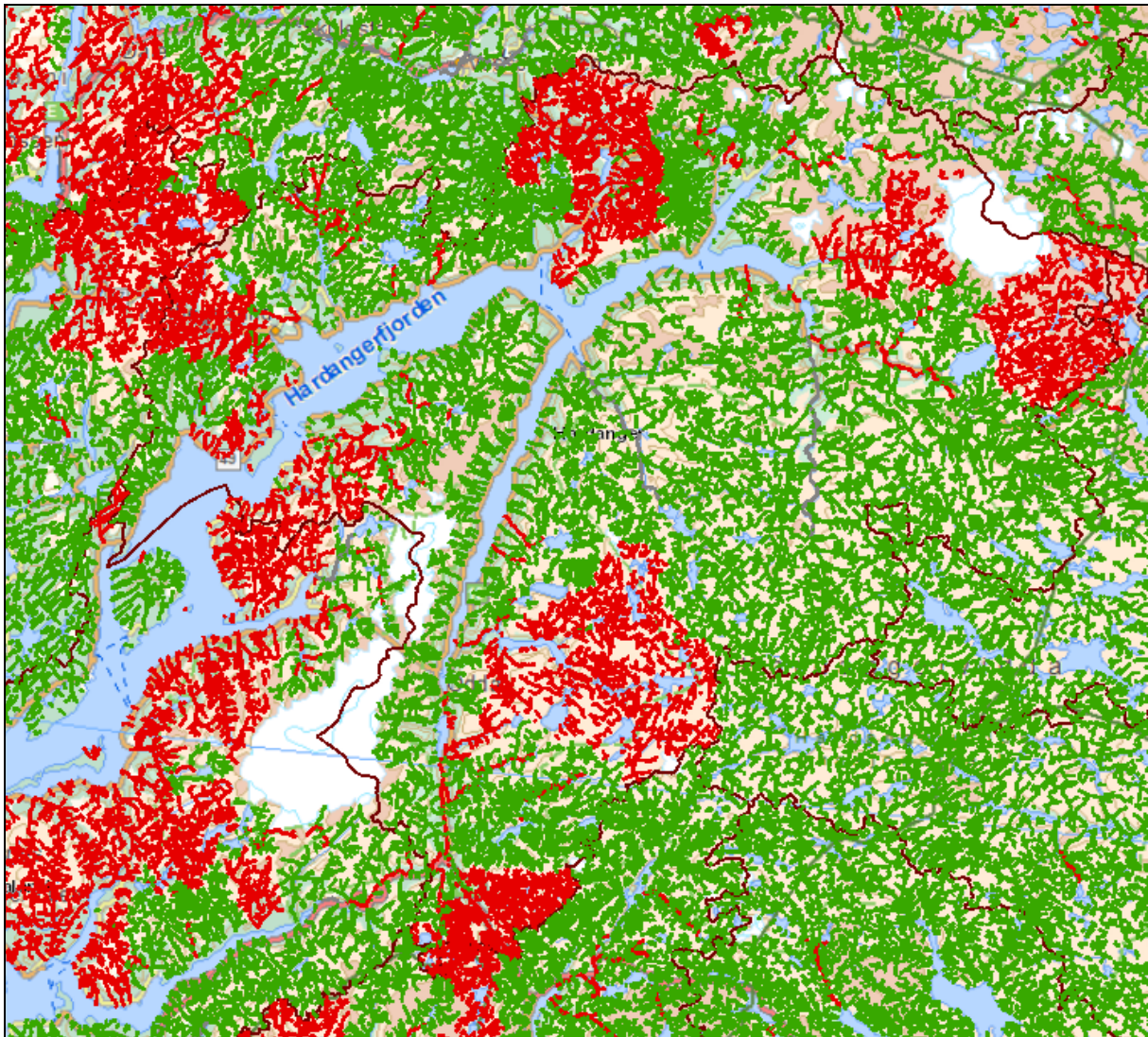
Dersom nye tiltak er nødvendig for å nå god miljøtilstand, settes vannforekomsten i risiko.

4.1.3 Risiko alle vannforekomster

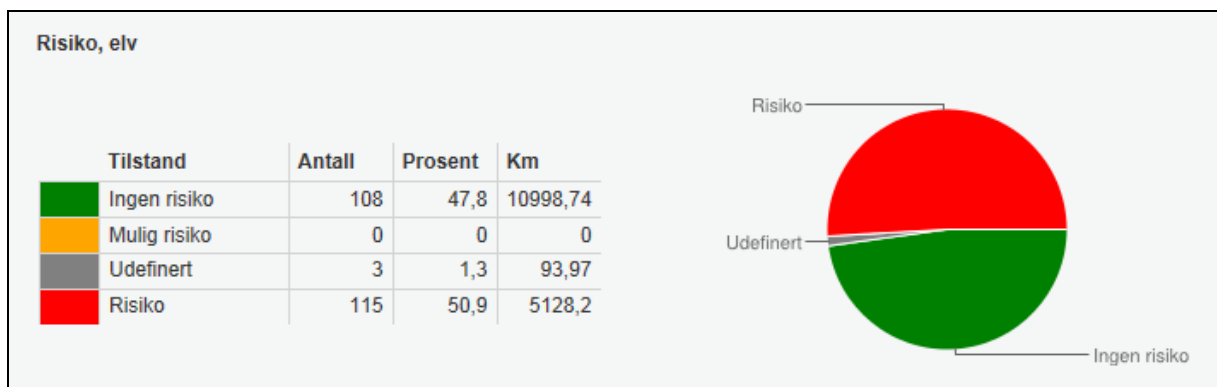


Figur 28. Risiko alle vannforekomster i Hardanger Vannområde. Av totalt 357 vannforekomster er 174 (49 %) vurdert å ha risiko for ikke å ha god miljøtilstand innen 2021.

4.1.4 Elvevannforekomster i risiko

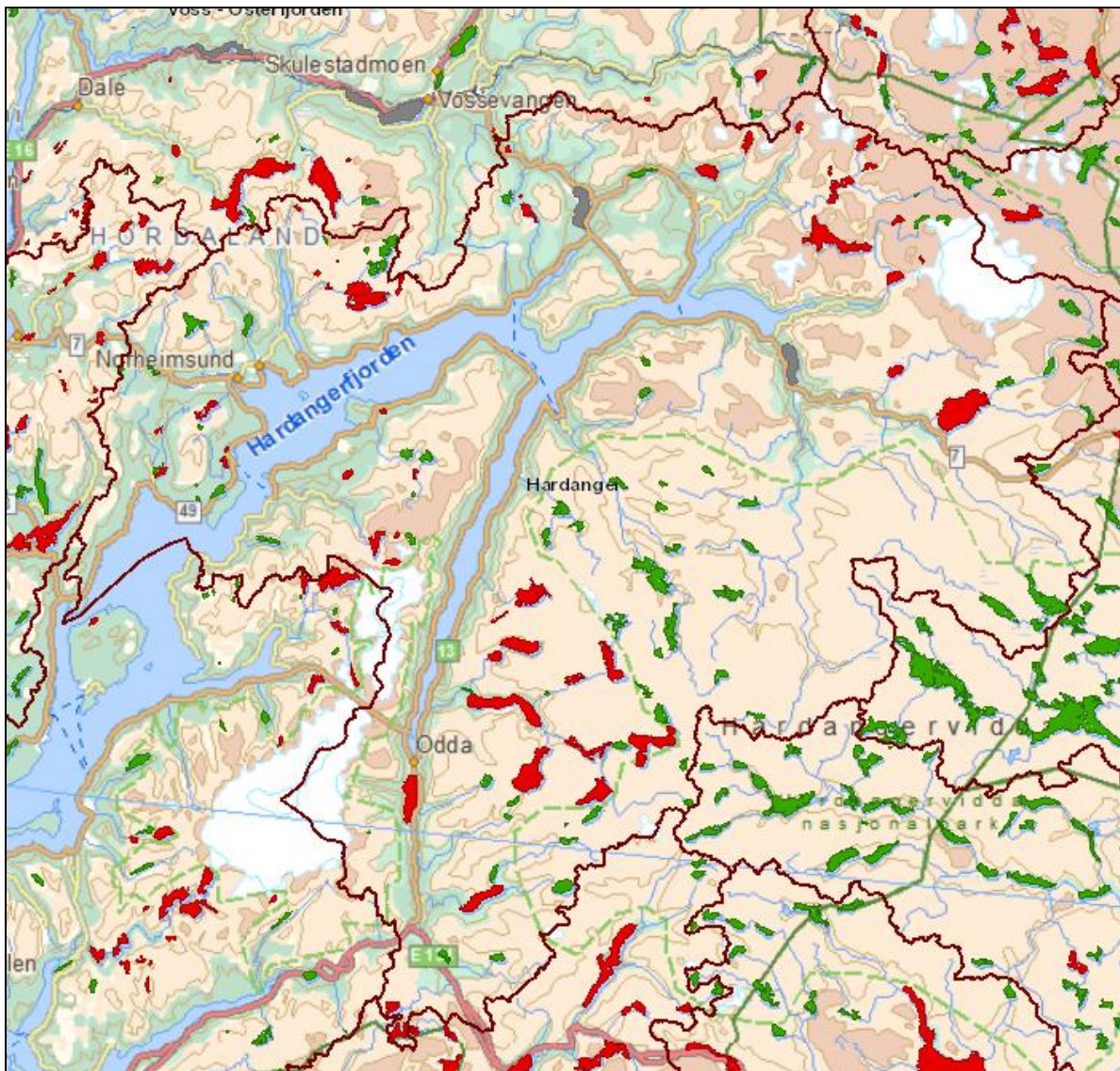


Figur 29. Elvevannforekomster som er vurdert å være i risiko er markert med rødt. (Data fra www.vann-nett.no pr 31.03.2014).

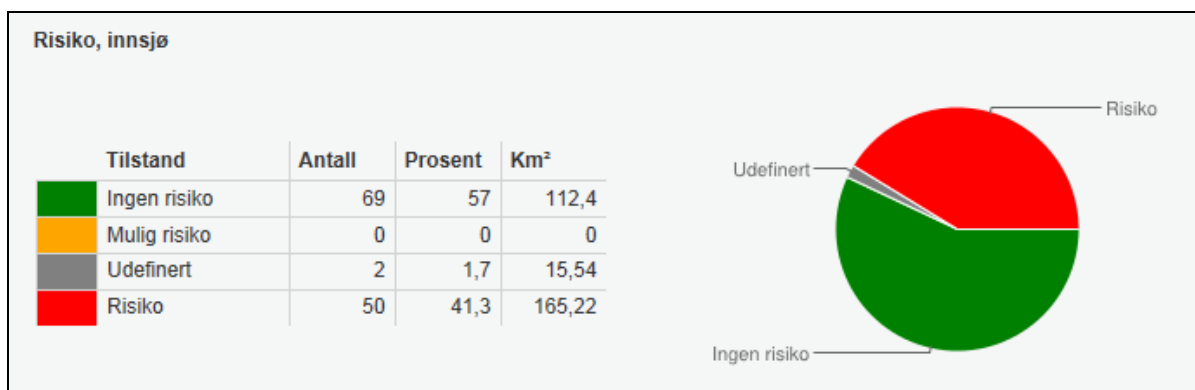


Figur 30. Det er 115 elvevannforekomster som står i risiko. (Data fra www.vann-nett.no pr 31.03.2014)

4.1.5 Innsjøvannforekomster i risiko

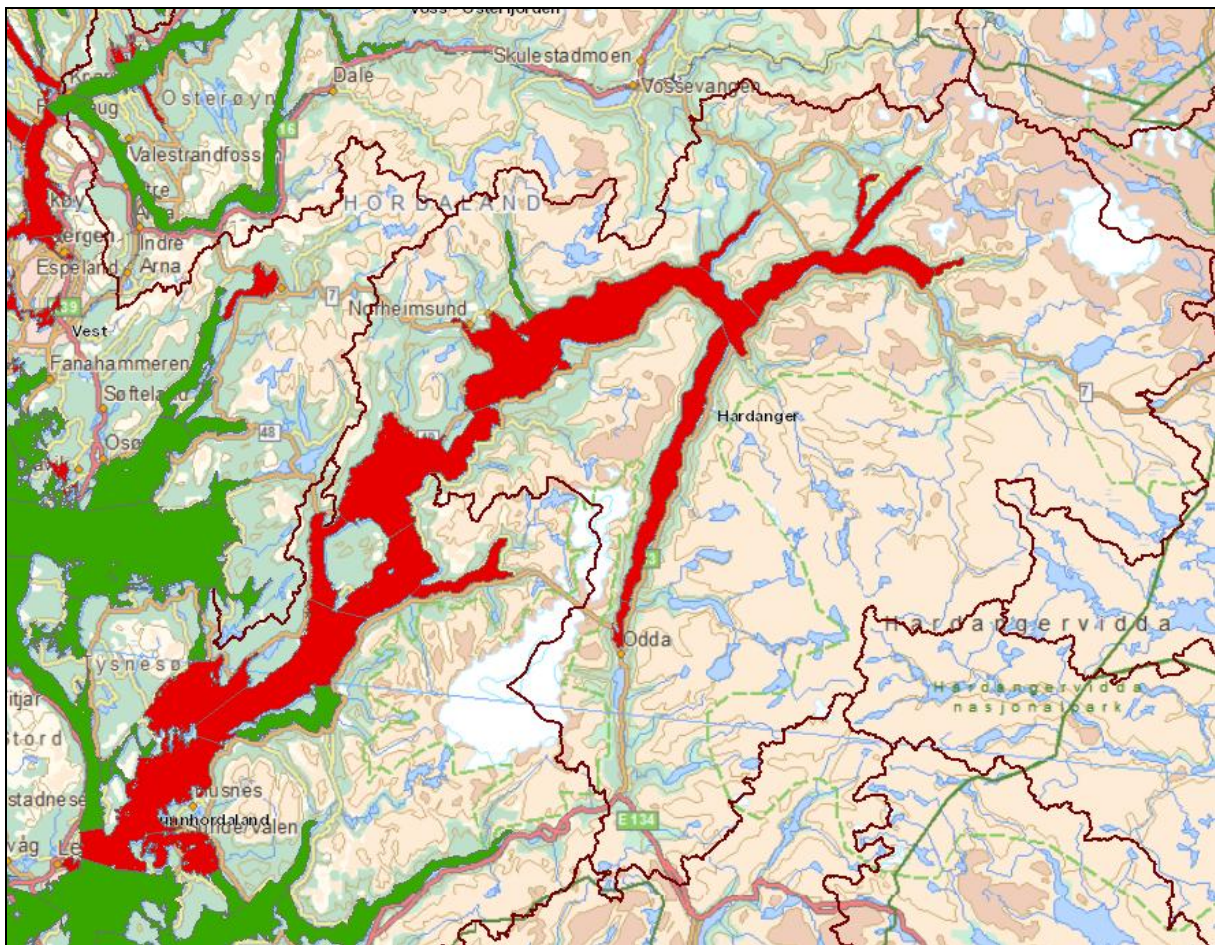


Figur 31. Innsjøforekomster som er vurdert å være i risiko er markert med rødt. (Data fra www.vann-nett.no pr 31.03.2014).

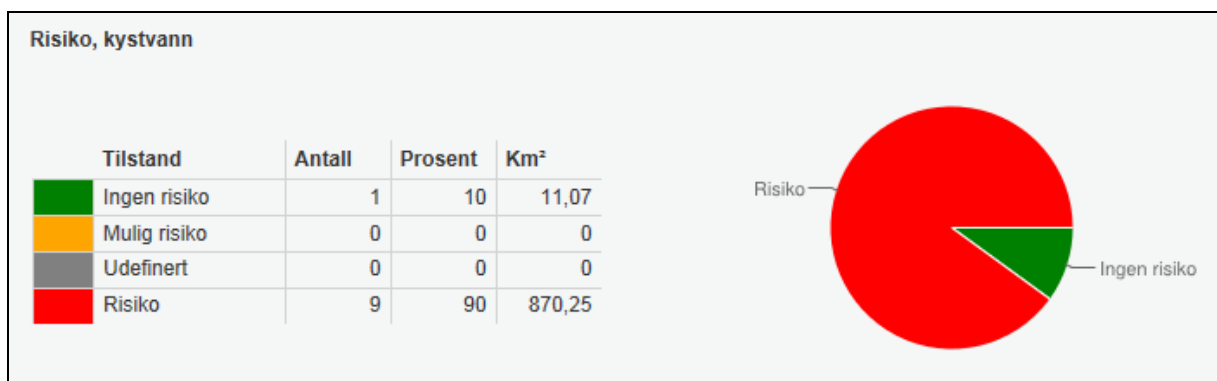


Figur 32. 50 innsjøforekomster som er vurdert å ha risiko for ikke å nå god tilstand innen 2021. Dette skyldes i hovedsak store reguleringhøyde i fbm. vannkraft. (Data fra www.vann-nett.no pr 31.03.2014)

4.1.6 Kystvannforekomster i risiko

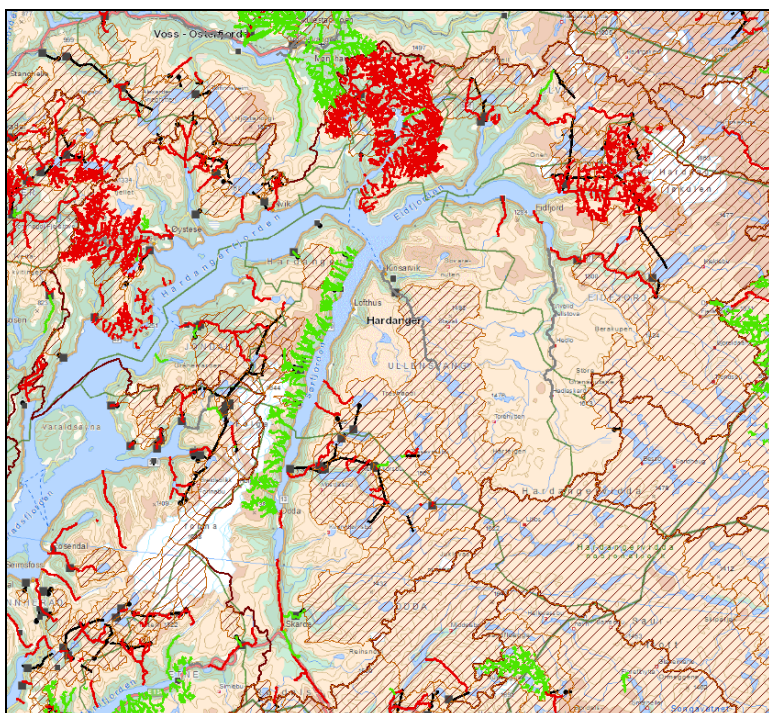


Figur 33. Kystvannforekomster som er vurdert å være i risiko er markert med rødt. (Data fra www.vann-nett.no pr 31.03.2014).

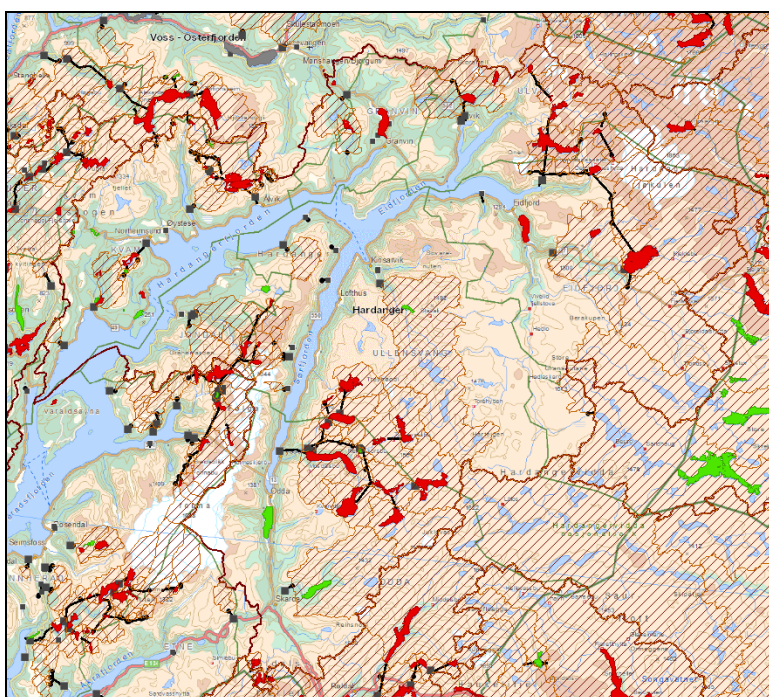


Figur 34. Hele 9 av 10 kystvannforekomster er vurdert å ha risiko for ikke å nå god tilstand innen 2021. Dette skyldes i stor grad kostholdsrådet som gjelder. (Data fra www.vann-nett.no pr 31.03.2014)

4.1.7 Risiko for elver og innsjøer uten langtransportert forurensning (sur nedbør):



Figur 35. Risiko for elver (markert med rødt) dersom en ser bort fra sur nedbør. Delfelt for vannkraftanlegg er markert med skravur. (Fra www.vann-nett.no 01.04.2014).



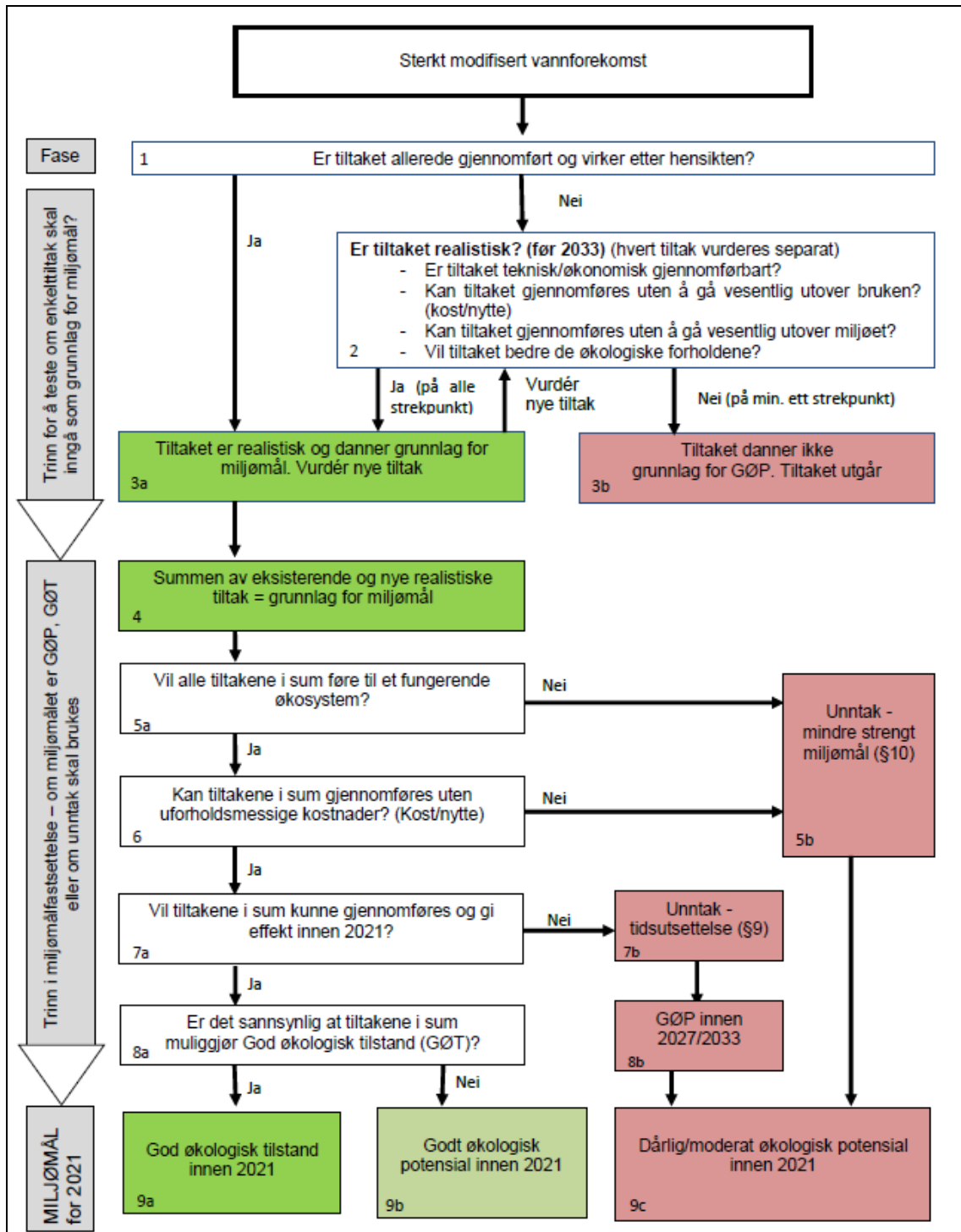
Figur 36. Risiko innsjøer uten sur nedbør. Delfelt for vannkraftanlegg er markert med skravur. (Fra www.vann-nett.no 01.04.2014).

Som vi ser er mange elver og innsjøer med risiko knyttet til sterkt regulerte vassdrag (Gjelder ikke Granvin)

4.2 Sterkt modifiserte vannforekomster (SMVF)

4.2.1 Metode for utpeking som SMVF

Figuren under viser hvilke trinn man skal gjennomgå for å vurdere om tiltak er realistiske, hvordan man kommer fram til miljømålet, og når unntak skal brukes.



Figur 37. Flytdiagram for å sette miljømål ved bruk av tiltaksmetoden

4.2.2 Elver foreslått som SMVF

Tabell 9. Oversikt over elver som er foreslått som sterkt modifiserte (SMVF).

Vannforekomst id-nr	Navn på vannforekomst	Kommune	Påvirkning	Samlet økologisk tilstand
050-11-R	Isdølo	Eidfjord	Uten minstevannsføring	Dårlig
050-19-R	Nordelvi	Eidfjord	Uten minstevannsføring	Moderat
050-21-R	Rembesdalselvi	Eidfjord	Flomverk og forbygninger, uten minstevannsføring	Moderat
050-23-R	Skredågilet	Eidfjord	Uten minstevannsføring	Moderat
050-25-R	Åsåna	Eidfjord	Uten minstevannsføring	Moderat
050-27-R	Oneåa	Eidfjord	Uten minstevannsføring	Moderat
047-60-R	Storelvi ved Galtasete	Jondal	Vannuttak til fiskeoppdrett (minstevannsføring fra Vidalsvatnet)	Moderat
052-111-R	Sidebekk Skårelvi	Kvam	Uten minstevannsføring	Moderat
052-112-R	Sidebekk Skårelvi	Kvam	Uten minstevannsføring	Moderat
052-118-R	Sidebekk Dalselvi aust	Kvam	Uten minstevannsføring	Moderat
052-120-R	Sidebekk Dalselvi aust	Kvam	Uten minstevannsføring	Moderat
052-121-R	Sidebekk Dalselvi aust	Kvam	Uten minstevannsføring	Moderat
052-130-R	Skåroelva	Kvam	Uten minstevannsføring	Moderat
052-131-R	Skårelvi	Kvam	Uten minstevannsføring	Moderat
052-138-R	Flatabølva	Kvam	Uten minstevannsføring	Moderat
052-139-R	Frytlielvi	Kvam	Uten minstevannsføring	Moderat
052-141-R	Longvotnevatnet og Steinsdalselvi bekkefelt	Kvam	Flomverk og forbygninger	Moderat
052-14-R	Kastdalselvi	Kvam	Uten minstevannsføring	Moderat
052-20-R	Kaldestadelvi	Kvam	Uten minstevannsføring	Moderat
052-33-R	Avløp frå Juklevatn	Kvam	Uten minstevannsføring	Dårlig
052-37-R	Kanikkebekken	Kvam	Uten minstevannsføring	Moderat
052-41-R	Skårelvi (bekkeinntak)	Kvam	Uten minstevannsføring	Moderat
052-45-R	Varlivatn utløpsbekk	Kvam	Uten minstevannsføring	Moderat
052-49-R	Sidebekk Dalselvi Vest	Kvam	Uten minstevannsføring	Moderat
052-54-R	Dragselva	Kvam	Vannuttak til fiskeoppdrett med minstevannsføring. Konstruksjoner i elv	Dårlig
052-68-R	Bjølvo	Kvam	Uten minstevannsføring	Dårlig
052-97-R	Dalselvi gjennom Ålvik	Kvam	Uten minstevannsføring	Dårlig
052-98-R	Dalselvi	Kvam	Uten minstevannsføring	Moderat
053-12-R	Ljoneselva	Kvam	Med minstevannsføring	Dårlig
053-15-R	Avløp Byrkjenesvatn	Kvam	Uten minstevannsføring	Dårlig
053-17-R	Kverselva	Kvam	Uten minstevannsføring	Moderat
048-51-R	Dyrskarvatnet nedstrøms	Odda	Uten minstevannsføring	Moderat
049-10-R	Tysso	Odda	Uten minstevannsføring	Dårlig
049-11-R	Nybuåna	Odda	Uten minstevannsføring	Moderat
049-14-R	Reinanuttjørbekken	Odda	Uten minstevannsføring	Moderat
049-16-R	Endaåna	Odda	Uten minstevannsføring	Dårlig
049-18-R	Floråna	Odda	Uten minstevannsføring	Dårlig
049-71-R	Tyssehølen	Odda	Uten minstevannsføring	Dårlig
049-74-R	Ringedalsvatnet bekkefelt	Odda	Uten minstevannsføring (gjelder Tyssestrengene)	Svært dårlig
049-9-R	Mogelielvi	Odda	Uten minstevannsføring	Moderat
047-99-R	Inntak Skarvabotnen	Ullensvang	Uten minstevannsføring	Dårlig
048-12-R	Bleieelva	Ullensvang	Uten minstevannsføring	Moderat
049-12-R	Espeelvi	Ullensvang	Uten minstevannsføring	Moderat
049-3-R	Vendo	Ullensvang	Uten minstevannsføring	Dårlig
049-68-R	Nedre Tyssevatnet	Ullensvang	Uten minstevannsføring	Dårlig
051-12-R	Øvre Austdøla	Ulvik	Uten minstevannsføring	Dårlig

4.2.3 Innsjøer foreslått som SMVF

Tabell 10. Oversikt over innsjøer som er foreslått som sterkt modifiserte (SMVF).

Vann-forekomst id-nr	Navn på vannforekomst	Kommune	Påvirkningstype	Samlet økologisk tilstand
050-16871-L	Demmevatnet nedre	Eidfjord	Overføringer av vann	Moderat
050-1907-L	Sysenvatnet	Eidfjord	Vannføringsregulering	Svært dårlig
050-1914-L	Rembesdalsvatnet	Eidfjord	Vannføringsregulering	Svært dårlig
047-1697-L	Dravladalsvatn	Jondal	Vannkraftsdam	Dårlig
047-1698-L	Kvanngrøvatn	Jondal	Vannkraftsdam	Dårlig
052-2011-L	Karaldevatnet	Kvam	Vannkraftsdam	Dårlig
052-2011-L	Karaldevatnet	Kvam	Vannkraftsdam	Dårlig
052-2012-L	Bjølsegrovvatnet	Kvam	Vannkraftsdam	Moderat
052-2015-L	Krokavatnet	Kvam	Vannkraftsdam	Moderat
052-2017-L	Nedre Goddalsvatnet	Kvam	Vannkraftsdam	Dårlig
052-26571-L	Breisetjern	Kvam	Vannkraftsdam	Moderat
052-27356-L	Songrovatn	Kvam	Vannkraftsdam	Moderat
052-27396-L	Jardalsvatn	Kvam	Vannføringsregulering	Dårlig
052-27418-L	Tjørnadalsvatn	Kvam	Vannkraftsdam	Moderat
053-2045-L	Byrkjenesvatnet	Kvam	Vannkraftsdam	Moderat
053-2046-L	Lausetervatnet	Kvam	Vannkraftsdam	Moderat
048-1705-L	Steinavatnet	Odda	Vannkraftsdam	Moderat
049-1889-L	Ringedalsvatnet	Odda	Vannkraftsdam	Dårlig
049-1894-L	Nibbehølen	Odda	Vannkraftsdam	Dårlig
049-1900-L	Nedre Bersåvatnet	Odda	Vannkraftsdam	Moderat
049-1901-L	Langevatnet	Odda	Vannkraftsdam	Dårlig
049-1902-L	Breidavatn	Odda	Vannkraftsdam	Dårlig
048-1704-L	Dyrskardvatnet	Odda, Sauda	Vannkraftsdam	Moderat
049-1893-L	Øvre Bersåvatnet	Odda, Ullensvang	Vannkraftsdam	Dårlig
049-1898-L	Nedre Håvardsvatn	Odda, Ullensvang	Vannkraftsdam	Dårlig
049-27663-L	Holmavatn	Odda, Ullensvang	Vannkraftsdam	Dårlig
047-1699-L	Heimste Revavatn	Ullensvang	Vannføringsregulering	Moderat
047-1700-L	Jukladalsvatn	Ullensvang	Vannføringsregulering	Dårlig
049-1890-L	Øvre Tyssevatn	Ullensvang	Vannkraftsdam	Dårlig
049-1903-L	Store Vendeavatnet	Ullensvang	Vannkraftsdam	Dårlig
049-27611-L	Mostjørn	Ullensvang	Vannkraftsdam	Moderat
051-16623-L	Floskefonnvatn	Ulvik	Overføringer av vann	Moderat
051-1916-L	Skrulsvatnet	Ulvik	Vannføringsregulering	Dårlig
051-1918-L	Rundavatn/ Austdalsnutvatn	Ulvik	Vannføringsregulering	Dårlig
051-1919-L	Solsævatnet	Ulvik	Vannkraftsdam	Svært dårlig
051-1920-L	Ljoneskrulen	Ulvik	Vannkraftsdam	Dårlig
051-1921-L	Langavatnet	Ulvik	Vannføringsregulering	Dårlig

4.2.4 Kystvannforekomster foreslått som SMVF

Tabell 11. Oversikt over kystvannforekomster som er foreslått som sterkt modifiserte (SMVF).

Vann-forekomst-ID	Navn	Kommune	Påvirkning	Samlet økologisk tilstand
0260040900-1-C	Sørfjorden Indre del	Odda	Industri (ikke-IPPC): Store sedimentlag utfylt i indre deler. Tildekket sjøbunn	Moderat

4.3 Brukermål

I tillegg til standard miljømål kan en frivillig sette brukermål for vannforekomsten. Eksempel på slike brukermål kan være:

- Badevannkvalitet
- Egna for sjømatnæring
- At en kan spise fisken
- Vannkvalitet for næringsmiddelindustri
- Jordbruksvanning
- Egnet for rekreasjon

Brukermålene kommer i tillegg til standard miljømål som alltid gjelder for naturlige vannforekomster (elver, innsjøer, kystvann). Vannforskriften setter ikke krav om brukermål for en vannforekomst, men en kan sette brukermål som en frivillig del av planarbeidet der det er ønskelig.

I Hardanger Vannområde er følgende brukermål aktuelle:

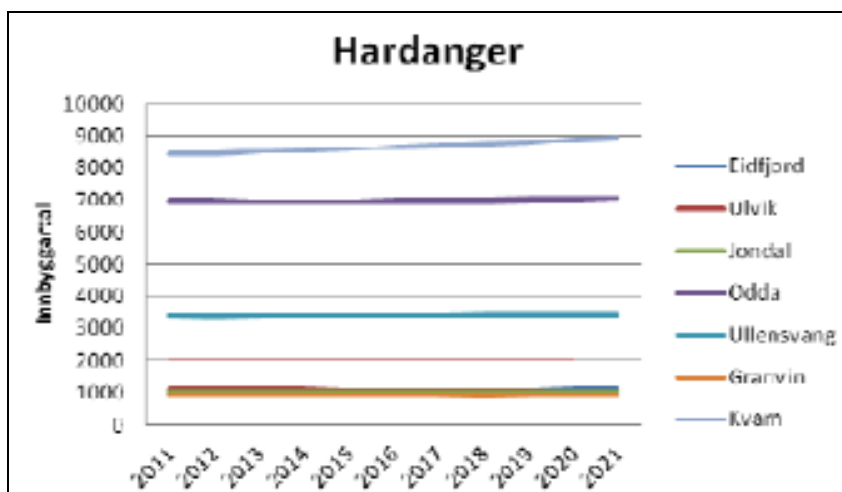
- Elver: Attraktivt fiske, attraktivt friluftsliv, badevannskvalitet, drikkevann, landskapselement (turisme)
- Innsjøer: Attraktivt fiske, attraktivt friluftsliv, badevannskvalitet, drikkevann
- Kystvann: Attraktivt fiske, badevannskvalitet, opphevelse av kostholdsråd

4.4 Utviklingstrekk i vannområdet

I forbindelse med vannforskriftarbeidet ble det i 2012 laget en analyse av utviklingstrenger i Hordaland: «Analyse av trendar – samfunnsutvikling og påverknader av vassmiljø mot 2021» og i resten kap. 4.4 blir disse opplysningene oppsummert. Følgende tema ble vurdert i rapporten:

- Befolkningsutvikling
- Temperatur og nedbørsutvikling
- Vannkraft
- Havnivå
- Arealbruk
- Rekreasjon og fritid
- Næringsutvikling
 - o Jordbruk
 - o Marine næringer
 - o Industri
 - o Akvakultur og Fiskeri
- Kommunale avløp

4.4.1 Befolkningsutvikling



Figur 38. Framskrevet innbyggertall i 2011 – 2021 i Hardanger. Det forventes en stabil eller liten økning i befolkningsutviklingen i Hardanger fram mot 2021.

4.4.2 Temperatur og nedbørsutvikling

En kan forvente økt temperatur og økt nedbør fram mot 2021. Nedbøren vil særlig øke på Vestlandet og om vinteren. Det er estimert en økning i middeltemperaturen på 2-3 grader og en økning i nedbør på 20 % fram mot 2100. Mer vann vil bli tilgjengelig for vannkraftsektoren. Bedre vekstforhold vil kunne gi lengre vekstsesongen i jordbruk og skogbruk. Nye arter kan introduseres (også innen fiskeri og akvakultur). Energibruk til oppvarming av boliger kan gå ned på grunn av færre kalde dager, særlig på vinteren. Det kan bli mer flommer og skred. Eksisterende fiskearter kan ta skade på grunn av høyere temperatur. I naturen vil nordlige arter gå tilbake og sørlige arter få økt utbredelse.

4.4.3 Vannkraft

Hordaland er det største vannkraftfylket i landet med ca 13 % (16 TWh) av landets totale vannkraftproduksjon på 124 TWh. Nesten 8 TWh av totalpotensialet på 27 TWh i fylket er vernet, og det er stor interesse for å nytte restpotensialet på ca 3 TWh. Det er de senere årene observert større fokus på utbygging av mikro, mini og småkraftverk. Vannkraft er en stor del av Norges energiproduksjon, og vil fortsatt være det.

4.4.4 Havnivå

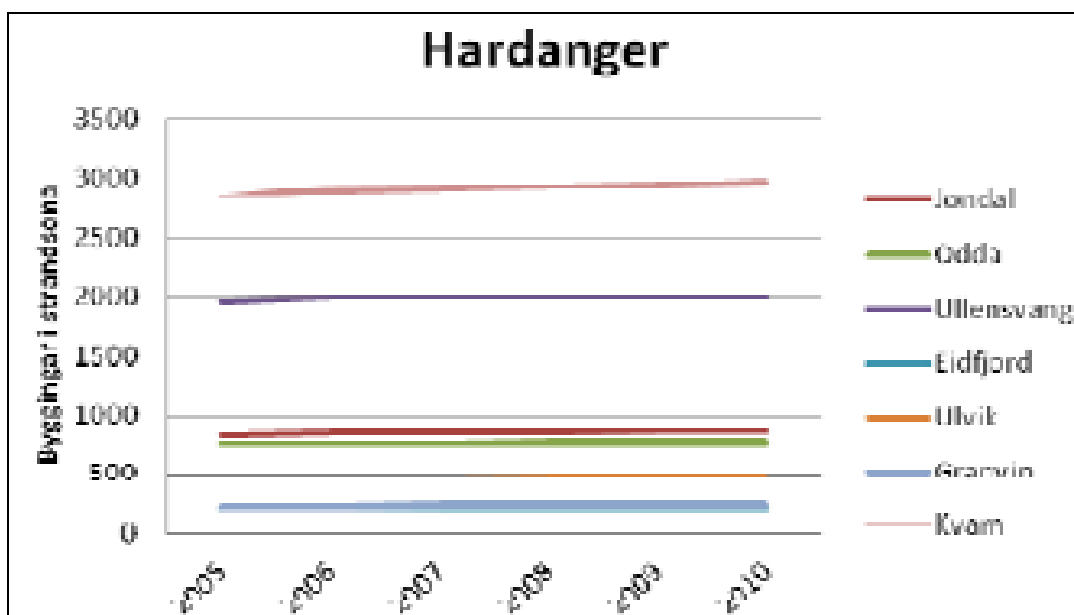
Tabell 12. Beregnet landheving og havstigning i Hardanger år 2050.

Kommune	Landheving (cm)	Beregnet netto havstigning i cm	Beregnet netto havstigning i cm (usikkerhet)
Odde	9	25	17-39
Ullensvang	10	19	11-33
Eidfjord	11	23	15-37
Ulvik	11	20	12-34
Granvin	11	20	12-34
Kvam	9	22	14-36
Jondal	9	21	13-35

Havnivået i Norge vil stige i årene framover. Det er beregnet en havstigning på opptil 75 cm innen 2100 i Hordaland. Fram til 2021 vil havnivået i Hordaland kunne stige 4-5 cm. Havnivåstigning vil særlig ramme infrastruktur. Arealer som blir brukt til boliger, kulturminner, rekreasjonsområder og næringsområder vil kunne bli stående under vann. Det vil også kunne føre til økt erosjon. Kilder til ferskvann kan bli skadet på grunn av saltinntrengning fra havet.

4.4.5 Arealbruk

Hardanger Vannområde har et visst press på sjøarealer i form av oppdrettsanlegg, se pkt 3.2.4. En større del av Sør fjorden Indre del blir i dag brukt til utfylling av steinmasser fra fjellhallene til Boliden AS. Det er også planlagt en større utfylling av steinmasser fra vegprosjekt på østsiden av Sør fjorden Indre del. Figuren under viser utviklingen av bygg i strandsonen i Hardanger 2005-2010. Den viser en stabil eller liten økning.



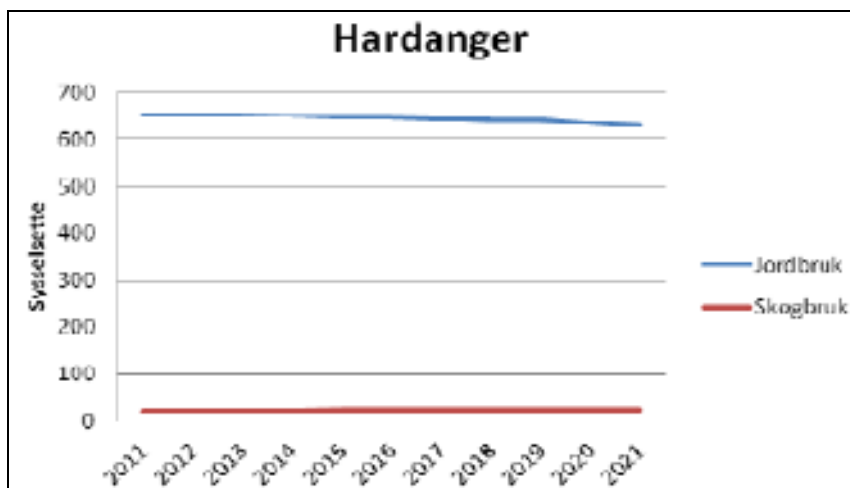
Figur 39. Antall bygninger i strandsonen i 2005-2010.

4.4.6 Rekreasjon og fritid

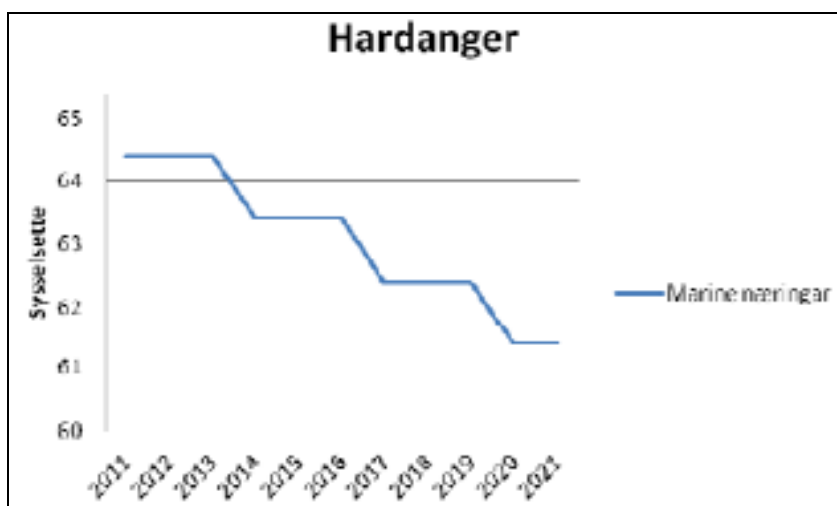
Det forventes en høyere levestandard i Norge framover, og dette vil kunne gi mer fritids- og rekreasjonsmuligheter fram mot 2021. Det forventes mer bygging av fritidsboliger som kan påvirke vannmiljøet. Økt arealbruk til småbåthavner og bryggeplasser vil også kunne påvirke vannmiljøet.

4.4.7 Næringsutvikling

I vårt fylke er jordbruket i hovedsak grasdyrking og grovforbasert husdyrhold. Arealet nytta til skogbruk antas å gå ned fram mot 2021. Det er observert en nedgang i utslipp av nitrogen og fosfor de siste årene, og vi kan forvente at denne utviklingen vil fortsette. Det er observert en nedgang i gjødselbruken. Vi kan forvente at jordbrukets påvirkning på vannmiljøet vil gå noe ned i tråd med arealutviklingen.



Figur 40. Framskrivning av sysselsatte i jordbruk og skogbruk i Hardanger 2011-2021.



Figur 41. Framskrivning av sysselsetting marine næringer (fiskeri, fangst og akvakultur) i Hardanger 2011-2021.

Hordaland har 15 % av havbruksproduksjonen i Norge, og er det største oppdrettsfylket. Det er mye som tyder på at oppdrettsnæringen vil fortsette å vokse framover mot 2021. Som figur 41 viser er det imidlertid forventet en viss nedgang i sysselsatte i marine næringer i Hardanger.

4.4.8 Kommunale avløp

Med unntak av Kvam antas ingen befolkningsøkning i Hardanger, se fig. 38. Avløpssystemene er generelt blitt bedre de siste årene og en må kunne forvente at utslippene fra kommunalt avløp vil bli redusert i årene fram mot 2021.

5. Forurensningsregnskap og avlastningsbehov

5.1 Forurensningsregnskap

Et forurensningsregnskap er en teoretisk beregning av fosfor, nitrogen og andre aktuelle stoffer fra naturlige og menneskeskapt kilder. Det gir en oversikt over hvor stor del av forurensningen som er menneskeskapt (avrenning fra jordbruk eller befolkning) og hvor stor som er naturlig.

Det vises til kapittel 3.3.1, tabell 6, som viser et forurensningsregnskap mht tilførsler av ulike metaller til Sørfjorden fra naturlige og menneskeskapt kilder.

Tabellene under viser eksempler på forurensningsregnskap til to resipienter i Odda kommune, gjort i fbm hovedplan avløp i 1999. Tallene i tabell 14 viser de ekstremt høye nitrogenmengdene (750 tonn pr år) som ble pumpet ut i Sørfjorden Indre del fra Odda Smelteverk (nedlagt i 2003). Fremdeles er det store tilførsler av nitrogen til vannmassene fra sedimentene i indre havnebasseng.

Tabell 13. Beregnede nærings- og organisk stoff tilførsler til Opovassdraget (Opo i Odda) i 1999.

	Nitrogen		Fosfor		KOF	
	Tonn/år	%	Tonn/år	%	Tonn/år	%
Naturlig bakgrunn	142,4	41	1,8	69	1191,9	98
Bebygde områder	3,8	1	0,6	22	25,3	2
Landbruk	1,3	0	0,2	8	4,2	0
Ukjent *)	200	58	0	0	0	0
Sum beregnet	347,5	100	2,6	100	1221,3	100
Målt (NIVA 1996-99)	548		4,15		1221	

Tabell 14. Beregnede nærings- og organisk stoff tilførsler til Sørfjorden i 1999.

	Nitrogen		Fosfor		KOF	
	Tonn/år	%	Tonn/år	%	Tonn/år	%
Naturlig bakgrunn	166,3	14	2,1	27	1300	62
Bebygde områder	42,3	4	5,4	70	336,2	16
Landbruk	2,5	0	0,3	3	5,5	0
Industri (prosessvann)	750	65	0	0	460	22
Ukjent *)	200	17				
Sum beregnet/ målt	1161,1	100	7,8	100	2101,8	100

*) Målt mellom Sandvinvatnet og nedre del av Opoelva (sannsynlig bidrag fra «Hjølloppen»)

5.2 Avlastningsbehov

Avlastningsbehovet i en resipient er differansen/ gapet mellom dagens tilførsler av forurensende stoffer og fremtidige ønskede tilførsler. I likhet med forurensningsregnskap gjelder dette også for områder som har problemer med eutrofiering eller annen forurensning. Det er foreløpig ikke gjort slike beregninger for Hardanger Vannområde.

6. Forslag til tiltak

6.1 Oppsummering av tiltak

Kommunene og ansvarlige sektormyndigheter har hatt som oppgave å foreslå tiltak på sine ansvarsområder. Det har også vært mulig for andre å foreslå tiltak, som vannområdeutvalget og referansegruppa. Når det gjelder noen av påvirkningene har en for liten kunnskap, og det er da ofte foreslått «problemkartlegging» som tiltak. For andre påvirkninger har en god dokumentasjon, og da er det lettere å være spesifikk når en foreslår tiltak, som for eksempel for utvalgte sjørretvassdrag ved Hardangerfjorden, der det er laget en omfattende rapport med både tilstandsrapport og forslag til konkrete tiltak (RB-rapport 1781). Se fullstendig oversikt over foreslåtte tiltak i vedlegg og i kap. 6.12.

6.2 SMVF

Når det gjelder sterkt modifiserte vannforekomster (SMVF) er ikke målet å oppnå god økologisk tilstand (GØT). Her veier samfunnsinteressene av inngrepet mer enn naturen. Men for flere av de vannforekomstene som i dag er kandidat til å være SMVF, antas å kunne få god tilstand med gitte oppnåelige tiltak. Miljømålet for de vannforekomstene dette ikke er mulig, blir da å oppnå et godt økologisk potensiale (GØP).

I Hardanger Vannområde er nesten alle SMVF i regulerte vassdrag. Det foreslås minstevannføring eller variabel miljøtilpasset vannføring i 35 elver som i dag har liten eller ingen minstevannføring. Det foreslås vannstandsbegrensninger i 9 innsjøer/ magasiner.

Sørfjorden Indre del foreslås som SMVF på grunn av de enorme sedimentmengdene som dekker bunnen i indre deler. Det er mulig at SMVF bør begrenses til å gjelde kun Eitrheimsvågen- området.

Se for øvrig kap. 4.2.2, 4.2.3 og 4.2.4.

6.3 Jordbruk

Det er relativt beskjeden jordbruksdrift i Hardanger med unntak av fruktneringen. Enkelte steder (blant annet Granvin) foreslås det innskjerpet kontroll og tilsyn med gjødseltanker fordi disse utgjør en stor potensiell forurensningsfare (havari, ventilbrudd, etc.) for vassdrag med anadrom fisk. For enkelte andre vassdrag der det er mistanke om noe landbruksforurensning foreslås problemkartlegging.

Det er svært viktig at det gode arbeidet som kommunenes landbrukssjefer gjør opprettholdes videre, slik at de spiller på lag med gårdbrukerne, men også sørger for jevnlig kontroll og god oppfølging. Her vil tiltak som kontroll av gjødslingstid, miljøplaner, opprettholdelse av kantvegetasjon, osv. være viktig.

Et viktig tiltak i perioden vil være å fjerne/ eliminere DDT- kilde på land i Ullensvang kommune (brukt i forbindelse med jordbruket på vestsiden av Sørfjorden). Dette foreslås løst ved et samarbeid mellom stat (FM, Miljødir.) og kommune.

6.4 Avløp

Samtlige kommuner i Hardanger bør gjennomføre kontroll med påfølgende pålegg om tiltak for spredte avløpsanlegg i planperioden, selv om dette ikke framgår av tiltakstabellen. Dette er et forsømt område i kommunene, og bør tas tak i snarest. Driftsassistansen i Hordaland (DIHVA) er i gang med et prosjekt med tanke på å forsere dette arbeidet sammen med kommunene i Hordaland. Dette bør alle kommunene i Hardanger være med på. Dette betyr at kommunene må organisere dette arbeidet bedre, gjerne med egen lokal forskrift og med eget kontrollgebyr som muliggjør langsiktig finansiering.

Kvam og Odda er i ferd med å bygge større mekaniske avløpsrenseanlegg med utslipp til sjø. De andre kommunene har det meste på plass, og står overfor mer planlagt utskifting/ forbedring av eksisterende anlegg (Ullensvang, Jondal). For enkelte vannforekomster vil tiltak med å forlenge avløpsnett gi en bedre tilstand ved at utslipp fra små avløpsanlegg med dårlig renseevne og plassering saneres (for eksempel Histeinselva i Odda).

6.5 Industri

I Hardanger vannområde er tiltak innen industri hovedsakelig rettet mot de to store gjenværende tungindustribedriftene Boliden AS og Tizir Titanium & Iron AS i Odda. For Boliden er de fleste aktuelle tiltakene gjennomført, mens tiltak ved Tizir skal gjennomføres i fbm en større planlagt ombygging ved bedriften i 2016. I tillegg vil det gjennomføres overvåking i tråd med vannforskriftens krav samt strømningsundersøkelse av Sørfjorden for bedre å kunne vurdere effekten av utførte og framtidige tiltak. Det er et mål at de eksisterende kostholdsradene for store deler av Hardangerfjorden kan oppheves innen 2027 eller aller helst tidligere.

6.6 Biologisk påvirkning

6.6.1 Rømt fisk og lakselus

Fiskeridirektoratet har ansvaret i forholdet til bærekraftstrategien for rømt fisk fra akvakulturanlegg og genetisk påvirkning på villfisk. Mattilsynet har ansvaret i forhold til lakselus. Tilstand knyttet til biologisk påvirkning fra akvakultur er foreløpig uavklart, og det er derfor ikke kommet innspill til tiltak fra tilsynsmyndighetene for den enkelte vannforekomst. Generelle tiltak er derimot tatt med.

Akvakultur skal ikke bidra varige endringer i de genetiske egenskapene til villfiskbestandene. Fiskeridirektoratet har tilsynsansvaret for forurens og utslipp fra akvakulturanlegg i forhold til bærekraftstrategien, jfr §§ 35 og 36. Alle akvakulturlokaliteter som er i bruk skal holde seg innenfor en akseptabel miljøtilstand, og skal ikke ha større utslipp av næringssalt og organisk materiale enn det resipienten tåler.

Miljøverndepartementet jobber med en kvalitetsreform for villaks. Fiskeri og havbruksnæringen jobber med utvikling av målemetoder og grenseverdier for bærekraftig miljøpåvirkning mht genetisk integritet/ rømming og lakselus (brev MD 15.07.13). Foreløpig settes påvirkningsgrad til ukjent og risikotilstand til udefinert dersom det ikke er enighet om påvirkningen. Ingen spesifikke tiltak på vannforekomst, men generelle tiltak er aktuelle.

I brev av 23.01.14 fastslår Klima og Miljødepartementet hvordan karakteriseringsarbeidet for vassdrag med anadrom fisk skal gjennomføres. Arbeidet vil bli ferdigstilt av sentrale myndigheter etter to tidsløp:

- På kort sikt: Fastsette miljøtilstand (klassifisering) og påvirkning, samt gjøre risikovurdering, i tråd med vannforskriften, basert på dagens kunnskap
- På lang sikt: Bruke resultatene fra den klassifiseringen som skjer i hht kvalitetsnorm for villaks til å oppdatere klassifiseringen i hht vannforskriften.

Vannforekomster med påvirkning fra rømt fisk og lakselus er tatt med i tiltakstabellen for å synliggjøre hvor en har mistanke om påvirkning. Dette er påvirkninger som på et tidligere stadium er lagt inn i Vann-Nett i hht lakseregisteret. Den sterke påvirkningen fra oppdrettsanlegg på anadrom villfisk i Hardanger er uansett svært godt synliggjort i rapporten «Fisken og havet, særnummer 2-2014» fra Havforskningsinstituttet og tilsier at tiden er knapp. Her må alle gode krefter forenes før det er for sent i et felles løft for virkelig å finne gode framtidrettede løsninger både for villfisk og oppdrettsfisk.

Basert på informasjon i møte i vannområdeutvalget og siste nye opplysninger innen oppdrettsnæringen tas med følgende generelle tiltak:

Lakselus:

- Utarbeide gode modeller for lusesmitte
- Fortsatt fokus på lusetelling på villfisk (Havforskningsinstituttet)
- Fortsette høyt tilsyns og kontrollnivå av oppdrettsanlegg ved å aktivt nytte lovverket på området: Lakselusforskrift og Soneforskrift (forskrift om sone mot lus i akvakulturanlegg). Disse forskriftene er hovedsakelig laget for å ta hensyn til vill laksefisk. De gir anledning til å brakklegge større soner, samt pålegge samarbeid om luseplaner.
- Benytte leppefisk til avlusing (oppdretterne i Hardanger er flinke til å bruke leppefisk til avlusing).

Rømming:

- Systematisk forebygge at det rømmer fisk fra akvakulturanlegg
 - o Jfr. ny forskrift (NYTEK) til teknisk standard
 - o Stort fokus på blant annet å hindre rømming som følge av gnag på not
 - o Kontroll med masketørrelse på not
 - o Større settefisk som gir høyere alder på matfisk som gir mindre tid i havmerder og mindre fare for rømming
 - o Vurdere lukka anlegg (glass, stål) der dette ansees sikrere enn dagens merder
- Effektiv skadebegrensning ved lokaliteten ved en eventuell rømming
 - o Rask og effektiv utbedring av not
 - o Iverksetting av rask og effektiv gjenfangstfiske ved lokalitet
- Effektiv skadebegrensning i et større område ved en eventuell rømming (Fylkesmannen har ansvaret her)

- Samarbeid mellom Fylkesmannen, Fiskeridirektoratet og oppdretterne om gjenfangst
- Avverge at rømt fisk vandrer opp i elver og vassdrag
 - Oppdrettsnæringen må ta et større kollektivt ansvar for å håndtere utfordringen med rømt fisk
 - Få bedre metoder for å kunne spore rømt oppdrettsfisk
- Fortsette arbeidet med å få gode modeller for å simulere genetisk innkryssing av rømt oppdrettslaks
- Fortsette arbeidet med å finne omforent varslingsindikatorer og grenseverdier for risiko for genetisk påvirkning. Følgende grenseverdier for risiko av andel rømt laks i elvene (omregnet fra høstprosent og sportsfiske) er nyttet av Havforskningsinstituttet siden 2012:
 - Årsprosent < 4 %: ingen eller lav risiko for genetisk påvirkning
 - Årsprosent 4-10 %: moderat risiko for genetisk påvirkning
 - Årsprosent > 10 %: høy risiko for genetisk påvirkning

6.6.2 Røye

Utfisking av røye i Granvinsvatnet antas å være et svært viktig tiltak for å bedre oppvekstvilkårene for sjøørret i Hardangerfjordssystemet.

6.6.3 Bekkerøye

I en mindre bekk i Eidfjord (Sima bekkefelt – Sopphaugsbekken) er det funnet bekkerøye, som foreslås fjernet.

6.7 Sur nedbør

Sur nedbør er langtransportert forurensning, og det skal ikke utarbeides tiltak for denne påvirkningen. I tiltakstabellen er vannforekomstene med sur nedbør tatt med for å synliggjøre at dette kan være et problem for vannforekomsten, men ofte vil forurensningen være så liten at den ikke er til hinder for å få god økologisk tilstand med god fiskemuligheter.

6.8 Fysiske inngrep

Om en ser bort fra sterkt modifiserte vannforekomster (omtalt i kap 6.2) er det hovedsakelig morfologiske endringer i elver og bekker en står igjen med. Dette kan være snakk om vandringshindre, bekkelukking, kanalisering, osv. Tiltakene som er foreslått her er stort sett biotopforbedringer. Mye kan gjøres ved enkle grep, andre tiltak er mer omfattende. Eksempler på tiltak som er foreslått i Hardanger Vannområde er:

- Gjenoppretting av kantvegetasjon
- Etablere skjul – utsetting av stein
- Tilførsel av død ved
- Forbedring av gyteplasser
- Opprenskning
- Utlegging av gytegrus
- Utbedre terskler
- Utbedre vegkulverter

- Bygging av fisketrapp
- Fjerning av plastring

6.9 Pågående og vedtatte tiltak - oversikt

Tabell 15. Oversikt over gjennomførte og pågående tiltak (ikke uttømmende oversikt)

Vann-forekomst id-nr	Navn	Kommune	Gjennomførte og pågående tiltak	Myndighet
050-11-R	Isdølo	Eidfjord	Slipp av minstevassføring til Bjoreio skjer herifrå.	NVE
050-6-R	Simadalselva	Eidfjord	Utsetting av fisk i ulike stadier	Miljødir.
050-6-R	Simadalselva	Eidfjord	Terskler	Miljødir.
050-81-R	Bjoreio nedre del	Eidfjord	Vandringshinder ved innløp	Miljødir.
050-81-R	Bjoreio nedre del	Eidfjord	Variabel miljøtilpasset vannføring	Miljødir.
050-81-R	Bjoreio nedre del	Eidfjord	Forbedring av gyteplasser	Miljødir.
050-81-R	Bjoreio nedre del	Eidfjord	Åpne sideløp, gjenskape meandring	Miljødir.
050-81-R	Bjoreio nedre del	Eidfjord	Utsetting av fisk i ulike stadier	Miljødir.
050-81-R	Bjoreio nedre del	Eidfjord	Temperaturstyring, flere magasiner	Miljødir.
050-81-R	Bjoreio nedre del	Eidfjord	Omløpsventil	Miljødir.
052-29-R	Bulkuelvi	Granvin	Minstevassføring	NVE
047-101-R	Jondalselvi	Jondal	Det er laget terskler for å få opp egenproduksjon av fisk i elva.	NVE
047-101-R	Jondalselvi	Jondal	Utsetting av fisk i ulike stadier	Miljødir.
047-16-R	Torsneselva	Jondal	Variabel miljøtilpasset vannføring	NVE
047-60-R	Storelvi ved Galtasete	Jondal	Minstevannføring	Jondal kommune
052-81-R	Vikelva	Kvam	Mange tiltak er gjort. Jfr rapport fra COWI	Kvam kommune
048-10-R	Opo i Odda	Odda	Ikke tømme sandfang i perioder med lite vann i elva.	Odda kommune
048-89-R	Løyningselva	Odda	Nytt bio-kjemisk avløpsrensaneanlegg på Seljestad (2011)	FM
049-10-R	Tysso	Odda	Utvidelse av eksisterende avløpsrensaneanlegg i Skjeggedal (2014)	Odda kommune
047-31-R	Alsåkerelvi	Ullensvang	Minstevannføring	NVE
051-12-R	Øvre Austdøla	Ulvik	Tersklar etablert	NVE
051-13-R	Nedre Austdøla	Ulvik	Utsetting av fisk i ulike stadier	Miljødir.
051-17-R	Tysso i Ulvik	Ulvik	Elveforbygning og utlegging av gytegrus, samt planlagt bidrag til ytterligere utlegging av gytegrus.	NVE
051-5-R	Norrdøla nedstrøms Skrulsvatnet	Ulvik	Tersklar etablert	NVE
051-6-R	Norrdøla	Ulvik	Terskler	NVE
051-6-R	Norrdøla	Ulvik	Utsetting av fisk i ulike stadier	Miljødir.
052-2479-L	Krokavatn	Granvin, Voss	Årleg utsetjing av fisk.	NVE
051-1921-L	Langavatnet	Ulvik	Utsettingspålegg 2-3000 fisk pr år	NVE
0260040900-1-C	Sørfjorden Indre del	Odda	Boliden: Utvide lagerkapasitet for anhydritt (2014)	Miljødir.
0260040900-1-C	Sørfjorden Indre del	Odda	Boliden: Ny lossekran på kaien (2014)	Miljødir.
0260040900-1-C	Sørfjorden Indre del	Odda	Boliden: 2010-12:* nye pumper * automatiske prøvetagere * oppgradering av elektrofilter * Økt lagerkapasitet for slam * ny avdeling for forebyggende vedlikehold *ny kostemaskin * oppgradering av kjølekammer syd * senket vannnivå i skruklasserer	Miljødir.

6.10 Forebyggende tiltak

Forebyggende tiltak gjelder vannforekomster hvor det pr. i dag er god økologisk tilstand, men hvor det er særskilte hensyn som må forebygges/ tas hensyn til slik at tilstanden ikke forringes (eksempel truet naturtype, truet art, beskyttet område, drikkevann). For Hardanger er det foreløpig ikke vurdert å være noen vannforekomster i denne kategorien. Arbeidet videre (problemkartlegging, overvåking, etc.) vil kunne avdekke slike.

6.11 Generelle tiltak

Det er flere tiltak av mer generell karakter som kan være aktuelle å gjennomføre/ følge opp:

- Hyppigere tilsyn med bedrifter med farlig avfall/ olje (FM)
- Tiltak for å redusere forsøpling
- Forebyggende tiltak innen vegplanlegging (Ytre miljøplan)
- Overvannsplaner (hvordan håndtere skittent overvann?)

6.12 Tiltakstabeller

Nedenfor følger kortversjon av tiltakstabellene for Hardanger vannområde. Fullstendig versjon ligger som vedlegg.

6.12.1 Tiltakstabell elver

Tabell 16. Tiltakstabell for elver (kortversjon)

Vannforekomst id-nr	Navn	Kommune	Risiko-vurdering	Påvirkning	Forslag Standard miljømål	Foreslåtte/ planlagte/ påbegynte tiltak	Myndighet
050-101-R	Erdalselva	Eidfjord	Risiko	Vannføringsregulering	GØT 2021	Utlegging av gyttegrus/ terskler	NVE
050-101-R	Erdalselva	Eidfjord	Risiko	Vannføringsregulering	GØT 2021	Økt minsteslipp av vann sommerstid	NVE
050-11-R	Isdølo	Eidfjord	Risiko	Uten minstevannsføring	GØP 2021		NVE
050-11-R	Isdølo	Eidfjord	Risiko	Drikkevann (reservetilførsel)	GØP 2021		Eidfjord kommune
050-19-R	Nordelvi	Eidfjord	Risiko	Uten minstevannsføring	GØP 2021	Problemkartlegging. Vurdere minstevannsføring	NVE
050-21-R	Rembesdalselvi	Eidfjord	Risiko	Flomverk og forbygninger	GØP 2021	Problemkartlegging	NVE
050-21-R	Rembesdalselvi	Eidfjord	Risiko	Uten minstevannsføring	GØP 2021	Problemkartlegging	NVE
050-23-R	Skredågilet	Eidfjord	Risiko	Uten minstevannsføring	GØP 2027	Problemkartlegging	NVE
050-23-R	Skredågilet	Eidfjord	Risiko	Redusert kantvegetasjon	GØP 2027	Gjenoppretting av kantvegetasjon	NVE
050-25-R	Åsåna	Eidfjord	Risiko	Uten minstevannsføring	GØP 2027	Problemkartlegging. Vurdere minstevannsføring	NVE
050-27-R	Oneåa	Eidfjord	Risiko	Uten minstevannsføring	GØP 2027	Problemkartlegging. Vurdere minstevannsføring	NVE
050-50-R	Kjeldo	Eidfjord	Risiko	Sur nedbør	GØT 2021		FM
050-55-R	Leiro sidebekker	Eidfjord	Risiko	Sur nedbør	GØT 2021		FM

Vannforekomst id-nr	Navn	Kommune	Risiko-vurdering	Påvirkning	Forslag Standard miljømål	Foreslåtte/ planlagte/ påbegynte tiltak	Myndighet
050-57-R	Leiro oppstrøms Sysenvatnet	Eidfjord	Risiko	Sur nedbør	GØT 2021		FM
050-63-R	Holsno midtre del	Eidfjord	Risiko	Sur nedbør	GØT 2021		FM
050-66-R	Holsno nedre del	Eidfjord	Risiko	Sur nedbør	GØT 2021		FM
050-69-R	Midnut-vatnet sidebekker	Eidfjord	Risiko	Sur nedbør	GØT 2021		FM
050-6-R	Simadalselva	Eidfjord	Risiko	Sand og grustak	GØT 2021	Problemkartlegging	Eidfjord kommune
050-6-R	Simadalselva	Eidfjord	Risiko	Uten minstevannsføring	GØT 2021	Stabil minstevannsføring	Miljødir.
050-6-R	Simadalselva	Eidfjord	Risiko	Uten minstevannsføring	GØT 2021	Etablere skjul - utsetting av stein	Miljødir.
050-6-R	Simadalselva	Eidfjord	Risiko	Uten minstevannsføring	GØT 2021	Tilførsel av død ved	Miljødir.
050-6-R	Simadalselva	Eidfjord	Risiko	Uten minstevannsføring	GØT 2021	Forbedring av gyteplasser	Miljødir.
050-6-R	Simadalselva	Eidfjord	Risiko	Drikkevannsuttak	GØT 2021		Eidfjord kommune
050-6-R	Simadalselva	Eidfjord	Risiko	Påvirket av rømt fisk	GØT 2021		Fiskeridirektoratet
050-6-R	Simadalselva	Eidfjord	Risiko	Påvirket av lakselus	GØT 2021		Mattilsynet
050-71-R	Midnutvatnet nedstrøms	Eidfjord	Risiko	Sur nedbør	GØT 2021		FM
050-72-R	Holsno bekkefelt	Eidfjord	Risiko	Sur nedbør	GØT 2021		FM
050-73-R	Finnsbergvatnet tilløp	Eidfjord	Risiko	Sur nedbør	GØT 2021		FM
050-74-R	Skytjedalselvi	Eidfjord	Risiko	Uten minstevannsføring	GØT 2021	Minstevannsføring	Miljødir.
050-77-R	Skytjefossen	Eidfjord	Risiko	Redusert gjennomstrømning	GØT 2021	Miljøtilsyn	Miljødir.
050-78-R	Sima bekkefelt	Eidfjord	Risiko	Fremmede arter	GØT 2021	Soppphaugsbekken: Fjerning av bekkerøye	Eidfjord kommune
050-78-R	Sima bekkefelt	Eidfjord	Risiko	Fysiske inngrep	GØT 2021	Segelgjerdsbekken: Gjenoppretting av kantvegetasjon	Eidfjord kommune
050-78-R	Sima bekkefelt	Eidfjord	Risiko	Fysiske inngrep	GØT 2021	Bekk A: Opprensning og utlegging av gytegrus	Eidfjord kommune
050-81-R	Bjoreio nedre del	Eidfjord	Risiko	Med minstevannsføring	GØT 2027	Problemkartlegging	Miljødir.
050-81-R	Bjoreio nedre del	Eidfjord	Risiko	Med minstevannsføring	GØT 2027	Temperaturstyring, flere magasiner	Miljødir.
050-81-R	Bjoreio nedre del	Eidfjord	Risiko	Med minstevannsføring	GØT 2027	Dempet effektkjøring	Miljødir.
050-81-R	Bjoreio nedre del	Eidfjord	Risiko	Med minstevannsføring	GØT 2027	Stabil minstevannsføring	Miljødir.
050-81-R	Bjoreio nedre del	Eidfjord	Risiko	Kraftverksdam	GØT 2027		Miljødir.
050-81-R	Bjoreio nedre del	Eidfjord	Risiko	Vannuttak til vannkraftverk	GØT 2027		Miljødir.
050-81-R	Bjoreio nedre del	Eidfjord	Risiko	Sur nedbør	GØT 2027		FM
050-81-R	Bjoreio nedre del	Eidfjord	Risiko	Påvirket av rømt fisk	GØT 2027		Firskeridir.
050-81-R	Bjoreio nedre del	Eidfjord	Risiko	Påvirket av lakselus	GØT 2027		Mattilsynet
050-94-R	Kjeldo bekkefelt	Eidfjord	Risiko	Sur nedbør	GØT 2021		FM
050-95-R	Eio	Eidfjord	Risiko	Overføring fra vannforekomst	GØT 2021	Problemkartlegging	Miljødir.
050-95-R	Eio	Eidfjord	Risiko	Påvirket av rømt fisk	GØT 2021		Firskeridir.
050-95-R	Eio	Eidfjord	Risiko	Påvirket av lakselus	GØT 2021		Mattilsynet
052-124-R	Folkedalselv	Granvin	Risiko	Med minstevannsføring	GØT 2021	Problemkartlegging	NVE

Vannforekomst id-nr	Navn	Kommune	Risiko-vurdering	Påvirkning	Forslag Standard miljømål	Foreslåtte/ planlagte/ påbegynte tiltak	Myndighet
052-132-R	Kattaråa	Granvin	Risiko	Påvirket av rømt fisk	GØT 2021		Fiskeridirektoratet
052-132-R	Kattaråa	Granvin	Risiko	Påvirket av lakselus	GØT 2021		Mattilsynet
052-132-R	Kattaråa	Granvin	Risiko	Fysisk	GØT 2021	Gjenoppretting av kantvegetasjon.	Kommune, Frivillig, Fylkesmann
052-133-R	"Bekkefelt" Granvin	Granvin	Risiko	Fysiske inngrep	GØT 2021	Skytebaneelv: 190 m anadrom strekning. Endre manøvreringsreglement ved Rusagjela kraftverk for å unngå start - stopp - kjøring	NVE
052-133-R	"Bekkefelt" Granvin	Granvin	Risiko	Fysiske inngrep	GØT 2021	Skielva: Utbedring av plastring i bunn	Granvin kommune
052-133-R	"Bekkefelt" Granvin	Granvin	Risiko	Fysiske inngrep	GØT 2021	Fetelvi: Gjenoppretting av kantvegetasjon	Granvin kommune
052-133-R	"Bekkefelt" Granvin	Granvin	Risiko	Forurensning	GØT 2021	Skielva: Fjerne søppel/ skrot	Granvin kommune
052-142-R	Storelva i Granvin	Granvin	Risiko	Avrenning fra annen landbrukskilde	GØT 2021	Risikovurdering og kontroll av gjødseltanker	Granvin kommune
052-142-R	Storelva i Granvin	Granvin	Risiko	Avrenning fra annen landbrukskilde	GØT 2021	Problemkartlegging	Granvin kommune
052-143-R	Granvinselva	Granvin	Risiko	Fiskevandringshindre	GØT 2021	Gjenoppretting av kantvegetasjon, se RB-rapport 1781, s. 59-60	Granvin kommune
052-143-R	Granvinselva	Granvin	Risiko	Fisketiltak/terskler	GØT 2021		NVE
052-143-R	Granvinselva	Granvin	Risiko	Påvirket av rømt fisk	GØT 2021		Fiskeridirektoratet
052-143-R	Granvinselva	Granvin	Risiko	Påvirket av lakselus	GØT 2021		Mattilsynet
052-29-R	Bulkuelvi	Granvin	Risiko	Med minstevannsføring	GØP 2021	Problemkartlegging	NVE
052-51-R	Granvinsvassdraget øvre	Granvin	Risiko	Avløp fra spredt bebyggelse	GØT 2021	Problemkartlegging	Granvin kommune
047-101-R	Jondalselvi	Jondal	Risiko	Søppelfyllinger	GØT 2021	Problemkartlegging. Vurdere å sette i gang pumpestasjon sigevann	Jondal kommune
047-101-R	Jondalselvi	Jondal	Risiko	Flomverk og forbygninger	GØT 2021		NVE
047-101-R	Jondalselvi	Jondal	Risiko	Fisketiltak/terskler	GØT 2021		NVE
047-101-R	Jondalselvi	Jondal	Risiko	Med minstevannsføring (ny konsesjon)	GØT 2021	Minstevannføring 300 l/s 1.5-30.9. 60 l/s resten av året.	NVE
047-101-R	Jondalselvi	Jondal	Risiko	Med minstevannsføring (ny konsesjon)	GØT 2021	Forbedring av gyteplasser	NVE
047-101-R	Jondalselvi	Jondal	Risiko	Med minstevannsføring (ny konsesjon)	GØT 2021	Problemkartlegging	NVE
047-101-R	Jondalselvi	Jondal	Risiko	Uten minstevannsføring (gammel konsesjon)	GØT 2021	Variabel miljøtilpasset vannføring (foreslått i ny konsesjon)	NVE
047-101-R	Jondalselvi	Jondal	Risiko	Med minstevannsføring (ny konsesjon)	GØT 2021		Miljødir.
047-101-R	Jondalselvi	Jondal	Risiko	Påvirket av rømt fisk	GØT 2021		Fiskeridir.
047-101-R	Jondalselvi	Jondal	Risiko	Påvirket av lakselus	GØT 2021		Mattilsynet
047-103-R	Krossdalselvi og Brattabøelvi	Jondal	Risiko	Annen landbrukskilde	GØT 2021	Problemkartlegging	FM, Kommune
047-105-R	Flatabøelvi	Jondal	Risiko	Uten minstevannsføring	GØT 2027	Variabel miljøtilpasset vannføring	NVE

Vannforekomst id-nr	Navn	Kommune	Risiko-vurdering	Påvirkning	Forslag Standard miljømål	Foreslåtte/ planlagte/ påbegynte tiltak	Myndighet
047-108-R	Stølsdalselvi ved Tvidal	Jondal	Ikke risiko	Påvirket av rømt fisk			Fiskeridir.
047-112-R	Bjørndøla	Jondal	Risiko	Uten minstevannsføring	GØT 2027	Variabel miljøtilpasset vannføring	NVE
047-114-R	Stampelva sidebekker	Jondal	Risiko	Sur nedbør	GØT 2021		FM
047-115-R	Bekker Gangdalsviki	Jondal	Risiko	Sur nedbør	GØT 2021		FM
047-16-R	Torsneselva	Jondal	Ikke risiko	Med minstevannsføring	GØT 2015		NVE
047-16-R	Torsneselva	Jondal	Ikke risiko	Avrenning fra annen landbrukskilde	GØT 2015	Problemkartlegging	Kommune
047-16-R	Torsneselva	Jondal	Ikke risiko	Sur nedbør	GØT 2015		FM
047-37-R	Torsnesvatn bekkefelt	Jondal	Risiko	Sur nedbør	GØT 2021		FM
047-39-R	Stampelva	Jondal	Risiko	Sur nedbør	GØT 2021		FM
047-42-R	Kveitelva	Jondal	Risiko	Sur nedbør	GØT 2021		FM
047-46-R	Indre Vikane bekker	Jondal	Risiko	Sur nedbør	GØT 2021		FM
047-50-R	Jondalselvi bekker	Jondal	Risiko	Sur nedbør	GØT 2021		FM
047-57-R	Stølsdalselvi sideelver	Jondal	Risiko	Sur nedbør	GØT 2021		FM
047-60-R	Storelvi ved Galtasete	Jondal	Risiko	Vannuttak til fiskeoppdrett – med minstevannføring	GØT 2021	Problemkartlegging. Vurdere økt minstevannføring.	Jondal kommune
047-97-R	Vassendelvi	Jondal	Risiko	Sur nedbør	GØT 2021		FM
052-100-R	Steinsdalselva	Kvam	Risiko	Annen landbrukskilde	GØT 2021	Gjennomføre tilsyn med landbruket	Kvam kommune
052-100-R	Steinsdalselva	Kvam	Risiko	Spredt bebyggelse	GØT 2021	Kontroll av mindre avløpsanlegg.	Kvam kommune
052-100-R	Steinsdalselva	Kvam	Risiko	Konstruksjoner i elv	GØT 2021	Problemkartlegging	NVE, FM, Kommune
052-100-R	Steinsdalselva	Kvam	Risiko	Avrenning fra annen landbrukskilde	GØT 2021	Forhindre landbruksutslipp	Kvam kommune
052-100-R	Steinsdalselva	Kvam	Risiko	Avrenning fra husdyrhold/ husdyrgjødsel	GØT 2021	Gjennomføre tilsyn med landbruket	Kvam kommune
052-100-R	Steinsdalselva	Kvam	Risiko	Fiskevandringshindre - manglende kantvegetasjon	GØT 2021	Gjenoppretting av kantvegetasjon der denne er betydelig redusert. Se også tiltak 052-141-R	Kvam kommune
052-100-R	Steinsdalselva	Kvam	Risiko	Påvirket av rømt fisk	GØT 2021		Fiskeridir.
052-100-R	Steinsdalselva	Kvam	Risiko	Påvirket av lakselus	GØT 2021		Mattilsynet
052-102-R	Tørvikvatnet tilløpsbekker	Kvam	Risiko	Annen diffus forurensning - kirkegård	GØT 2021	Problemkartlegging	Kvam kommune
052-102-R	Tørvikvatnet tilløpsbekker	Kvam	Risiko	Avrenning fra annen landbrukskilde - gjødselutslipp	GØT 2021	Tilsyn gjødselutslipp	Kvam kommune
052-102-R	Tørvikvatnet tilløpsbekker	Kvam	Risiko	Avløp fra spredt bebyggelse	GØT 2021	Kontroll små avløpsanlegg	Kvam kommune
052-102-R	Tørvikvatnet tilløpsbekker	Kvam	Risiko	Flomverk og forbygninger (fjerning av kantvegetasjon)	GØT 2021	Gjennomføre tiltaksplan og tiltak i forlengelse av rapport 1781 fra Rådgivende Biologer.	Kvam kommune
052-103-R	Øysteseelvi nedstrøms Fitjadalsvatnet (v/bebyggelse)	Kvam	Risiko	Annen punktkilde	GØT 2021	Fjerne punktutslipp ved fabrikk	Kvam kommune

Vannforekomst id-nr	Navn	Kommune	Risiko-vurdering	Påvirkning	Forslag Standard miljømål	Foreslåtte/ planlagte/ påbegynte tiltak	Myndighet
052-103-R	Øysteseelvi nedstrøms Fitjadalsvatnet (v/ bebyggelse)	Kvam	Risiko	Avrenning fra annen landbrukskilde	GØT 2021		Kvam kommune
052-103-R	Øysteseelvi nedstrøms Fitjadalsvatnet (v/bebyggelse)	Kvam	Risiko	Fiskevandringshinder	GØT 2021	Gjenoppretting av kantvegetasjon	FM, Kommune
052-103-R	Øysteseelvi nedstrøms Fitjadalsvatnet (v/bebyggelse)	Kvam	Risiko	Fiskevandringshinder	GØT 2021	Sprengning i terskel i sideelv oppe for å sikre vannføring	FM, Kommune, NVE
052-103-R	Øysteseelvi nedstrøms Fitjadalsvatnet (v/bebyggelse)	Kvam	Risiko	Påvirket av lakselus	GØT 2021		Mattilsynet
052-111-R	Sidebekk Skårelvi	Kvam	Risiko	Uten minstevannsføring	MSM 2021		NVE
052-112-R	Sidebekk Skårelvi	Kvam	Risiko	Uten minstevannsføring	MSM 2021		NVE
052-118-R	Sidebekk Dalselvi aust	Kvam	Risiko	Uten minstevannsføring	MSM 2021		NVE
052-120-R	Sidebekk Dalselvi aust	Kvam	Risiko	Uten minstevannsføring	MSM 2021		NVE
052-121-R	Sidebekk Dalselvi aust	Kvam	Risiko	Uten minstevannsføring	MSM 2021		NVE
052-130-R	Skåroelva	Kvam	Risiko	Uten minstevannsføring	MSM 2021		NVE
052-131-R	Skårelvi	Kvam	Risiko	Uten minstevannsføring	MSM 2021		NVE
052-137-R	Botnaelvi	Kvam	Risiko	Uten minstevannsføring	GØT 2033	Problemkartlegging. Vurdere minstevannsføring.	NVE
052-137-R	Botnaelvi	Kvam	Risiko	Lakselus	GØT 2033		Mattilsynet
052-137-R	Botnaelvi	Kvam	Risiko	Fysiske inngrep	GØT 2033	Utbedring av utløp av Monsabekken (nederst i Botnene)	Mattilsynet
052-138-R	Flatabølva	Kvam	Risiko	Forurensning	GØP 2033	Utbedring av landbruksutslipp	NVE
052-138-R	Flatabølva	Kvam	Risiko	Uten minstevannsføring	GØP 2033	Minstevannsføring (vurderes etter at det først er gjort problemkartlegging)	NVE
052-138-R	Flatabølva	Kvam	Risiko	Fysiske inngrep	GØP 2033	Utbedre terskel	NVE
052-138-R	Flatabølva	Kvam	Risiko	Annen påvirkning (lakselus)	GØP 2033		Mattilsynet
052-139-R	Frytlielvi	Kvam	Risiko	Uten minstevannsføring	GØP 2033	Minstevannsføring vurderes, etter forutgående problemkartlegging	NVE
052-141-R	Longvotnevatnet og Steinsdalselvi bekkefelt	Kvam	Risiko	Fiskevandringshinder	GØT 2021	Fjerning av rør i "Bekk A", jfr RB- rapport 1781, s. 82-93.	Kvam kommune
052-141-R	Longvotnevatnet og Steinsdalselvi bekkefelt	Kvam	Risiko	Flomverk og forbygninger	GØT 2021	Vurdere å fjerne plastring i Laugarelva.	Kvam kommune
052-141-R	Longvotnevatnet og Steinsdalselvi bekkefelt	Kvam	Risiko	Fiskevandringshinder	GØT 2021	Gjenopprette kantvegetasjon i Laugarelva og utplassere store steiner i Laugarelva og bekk A.	Kvam kommune

Vannforekomst id-nr	Navn	Kommune	Risiko-vurdering	Påvirkning	Forslag Standard miljømål	Foreslåtte/ planlagte/ påbegynte tiltak	Myndighet
052-141-R	Longvotnevatnet og Steinsdalselvi bekkefelt	Kvam	Risiko	Fisketiltak/terskler	GØT 2021	Utbedre vegkulverter	SVV
052-141-R	Longvotnevatnet og Steinsdalselvi bekkefelt	Kvam	Risiko	Annen påvirkning (lakselus)	GØT 2021		Mattilsynet
052-14-R	Kastdalselvi	Kvam	Risiko	Uten minstevannsføring	GØP 2033	Vurdere minstevannføring etter forutgående problemkartlegging	NVE
052-20-R	Kaldestadelvi	Kvam	Risiko	Uten minstevannsføring	GØP 2033	Vurdere minstevannføring etter forutgående problemkartlegging	NVE
052-20-R	Kaldestadelvi	Kvam	Risiko	Fisketiltak/terskler	GØP 2033		SVV
052-33-R	Avløp fra Juklevatn	Kvam	Risiko	Uten minstevannsføring	GØP 2033	Vurdere minstevannføring etter forutgående problemkartlegging	NVE
052-37-R	Kanikkebekken	Kvam	Risiko	Uten minstevannsføring	GØP 2033	Vurdere minstevannføring etter forutgående problemkartlegging	NVE
052-41-R	Skårelvi (bekkeinntak)	Kvam	Risiko	Uten minstevannsføring	GØP 2033	Vurdere minstevannføring etter forutgående problemkartlegging	NVE
052-45-R	Varlivatn utløpsbekk	Kvam	Risiko	Uten minstevannsføring	GØP 2033	Vurdere minstevannføring etter forutgående problemkartlegging	NVE
052-49-R	Sidebekk Dalselvi Vest	Kvam	Risiko	Uten minstevannsføring	GØP 2033	Vurdere minstevannføring etter forutgående problemkartlegging	NVE
052-54-R	Dragselva	Kvam	Risiko	Avrenning fra annen landbrukskilde	GØT 2021	Problemkartlegging	Kvam kommune
052-54-R	Dragselva	Kvam	Risiko	Fiskevandringshindre - manglende kantvegetasjon	GØT 2021	Opprensning av bunnsubstrat og utlegging av gytegrus	FM
052-54-R	Dragselva	Kvam	Risiko	Konstruksjoner i elv - avløpsrør i elva	GØT 2021	Tette lekkasjer i avløpsrøret	FM
052-54-R	Dragselva	Kvam	Risiko	Vannuttak til fiskeoppdrett- med minstevannføring	GØT 2021	Problemkartlegging - fisk	FM
052-54-R	Dragselva	Kvam	Risiko	Påvirket av lakselus	GØT 2021		Mattilsynet
052-68-R	Bjølvo	Kvam	Risiko	Uten minstevannsføring	GØP 2021	Minstevannføring?	NVE
052-74-R	Laupsaelvi med sidebekker	Kvam	Ikke risiko		GØT 2015	1) Eggutlegging oppstrøms anadrom strekning for å øke produksjonen i vassdraget 2) Etablere fisketrapp i de to 3-5m høye fossene	Kvam kommune, FM
052-81-R	Vikelva	Kvam	Risiko	Avrenning fra beite og eng	GØT 2027	Problemkartlegging	Kvam kommune
052-81-R	Vikelva	Kvam	Risiko	Søppelfyllinger	GØT 2027	Problemkartlegging	Kvam kommune
052-81-R	Vikelva	Kvam	Risiko	Fisketiltak/terskler	GØT 2027	Problemkartlegging	SVV
052-81-R	Vikelva	Kvam	Risiko	Uten minstevannsføring	GØT 2027	Minstevannføring	NVE

Vannforekomst id-nr	Navn	Kommune	Risiko-vurdering	Påvirkning	Forslag Standard miljømål	Foreslåtte/ planlagte/ påbegynte tiltak	Myndighet
052-97-R	Dalselvi gjennom Ålvik	Kvam	Risiko	Spredt bebyggelse	GØT 2027	Overføre til kommunalt avløpsanlegg	Kvam kommune
052-97-R	Dalselvi gjennom Ålvik	Kvam	Risiko	Uten minstevannsføring	GØT 2027	Minstevannsføring	NVE
052-98-R	Dalselvi	Kvam	Risiko	Uten minstevannsføring	GØP 2021		NVE
053-12-R	Ljoneselva	Kvam	Risiko	Med minstevannsføring	GØP 2021	1) Bygging av fisketrapp ved foss ved settefiskanlegget 2) Økt minstevannsføring/ flere lokkeflommer i hele Ljoneselva	NVE
053-15-R	Avløp Byrkjenesvatn	Kvam	Risiko	Uten minstevannsføring	GØP 2021	1) Manøvreringsreglement: Unngå typisk start/stopp - kjøring 2) Omløpsventil for å hindre plutselig vannføringsreduksjon ved uforutsette utfall av kraftverket. 3)Minstevannsføring	NVE
053-15-R	Avløp Byrkjenesvatn	Kvam	Risiko	Påvirket av rømt fisk	GØP 2021		Fiskeridirektoratet
053-15-R	Avløp Byrkjenesvatn	Kvam	Risiko	Påvirket av lakselus	GØP 2021		Fiskeridirektoratet
053-17-R	Kverselva	Kvam	Risiko	Uten minstevannsføring	MSM 2021	Problemkartlegging	NVE
053-2-R	Mundheimselva	Kvam	Ikke risiko	Landbruk	GØT 2021	Problemkartlegging	Kvam kommune, FM
053-2-R	Mundheimselva	Kvam	Ikke risiko	Spredt avløp	GØT 2021		Kvam kommune
053-2-R	Mundheimselva	Kvam	Ikke risiko	Lakselus	GØT 2021		Mattilsynet
053-2-R	Mundheimselva	Kvam	Ikke risiko	Fysisk påvirkning - delvis manglende kantvegetasjon	GØT 2021	Gjenoppretting av kantvegetasjon på ulike strekk i hovedelven	Kvam kommune, FM
053-31-R	Strandadalselva	Kvam	Ikke risiko		GØT 2015	1) Eggutlegging oppstrøms vandringshinder 2) Fjerne vanninntaksrør fra settefiskanlegg (ikke i bruk)	Kvam kommune, FM
053-33-R	Bekkefelt ved Storavatnet m.m.	Kvam	Ikke risiko	Annen landbrukskilde	GØT 2021		Kvam kommune
053-33-R	Bekkefelt ved Storavatnet m.m.	Kvam	Ikke risiko	Med minstevannsføring	GØT 2021		NVE
053-3-R	Storelva i Gravdal	Kvam	Ikke risiko		GØT 2015	1) Gjenoppretting av kantvegetasjon nordre bredd i Storelva (ca 160-290 m fra sjøen) 2) Gjenoppretting av kantvegetasjon ved bekk A 3) Fjerning av plastring i bunn bekk A	Kvam kommune
048-10-R	Opo i Odda	Odda	Risiko	Avrenning fra diffuse kilder (N, Zn, Pb, Cu)	GØT 2021	Tildekking av deponi «Hjølloptippen»	Miljødirektoratet, FM
048-10-R	Opo i Odda	Odda	Risiko	Avrenning fra diffuse kilder (N, Zn, Pb, Cu)	GØT 2021	Problemkartlegging	FM
048-10-R	Opo i Odda	Odda	Risiko	Påvirket av rømt fisk	GØT 2021	Landbaserte anlegg, evt bedre sikring mot rømming.	Fiskeridirektoratet
048-10-R	Opo i Odda	Odda	Risiko	Påvirket av lakselus	GØT 2021	Oppdrettsvolumet i Hardangerfjorden bør ned over tid.	Mattilsynet

Vannforekomst id-nr	Navn	Kommune	Risiko-vurdering	Påvirkning	Forslag Standard miljømål	Foreslåtte/ planlagte/ påbegynte tiltak	Myndighet
048-10-R	Opo i Odda	Odda	Risiko	Fysiske	GØT 2021	Forlengelse av eksisterende fisketrapp ca 30 m oppstrøms nåværende lukedam. Ny lukedam bygges.	Miljødirektoratet (DN)
048-10-R	Opo i Odda	Odda	Risiko	Avrenning og utslipp fra transport/ infrastruktur.	GØT 2021	Risikovurdering for salt og forurensning fra overvann fra riksvegen til Opo.	SVV
048-27-R	Ljoso - Fosso	Odda	Risiko	Sur nedbør	GØT 2021		FM
048-35-R	Hildalselva	Odda	Risiko	Sur nedbør	GØT 2021		FM
048-47-R	Løyningdalselva øst	Odda	Risiko	Sur nedbør	GØT 2021		FM
048-51-R	Dyrskarvatnet nedstrøms	Odda	Risiko	Uten minstevannsføring	MSM		NVE
048-53-R	Dyrskarvatna sidebekker	Odda	Risiko	Sur nedbør	GØT 2021		FM
048-62-R	Sjauseteelva	Odda	Risiko	Sur nedbør	GØT 2021		FM
048-65-R	Sandvinvatnet sidebekker	Odda	Risiko	Sur nedbør	GØT 2021		FM
048-66-R	Sjauseteelva sidebekker	Odda	Risiko	Sur nedbør	GØT 2021		FM
048-69-R	Flådalsvatnet nedstrøms	Odda	Risiko	Sur nedbør	GØT 2021		FM
048-77-R	Histeinselva	Odda	Risiko	Annen punktkilde	GØT 2021	Forlengelse av avløpsnett i 2014-2016.	Odda kommune
048-77-R	Histeinselva	Odda	Risiko	Sur nedbør	GØT 2021		FM
048-82-R	Stølselvi og Løyningdalselva bekkefelt	Odda	Risiko	Sur nedbør	GØT 2021		FM
048-87-R	Stølselva	Odda	Risiko	Husdyrhold/ husdyrgjødsel	GØT 2021	Problemkartlegging	Odda kommune
048-87-R	Stølselva	Odda	Risiko	Sur nedbør	GØT 2021		FM
048-90-R	Steinavatnet sidebekker	Odda	Risiko	Sur nedbør	GØT 2021		FM
048-9-R	Storelva	Odda	Risiko	Renseanlegg 100 pe	GØT 2021	Nytt Hildal avløps-renselanlegg (2015)	Odda kommune
048-9-R	Storelva	Odda	Risiko	Annen landbrukskilde	GØT 2021	Fortsette med god kontroll av landbruket: Ikke ta vekk kantvegetasjon, ikke gjødsle etter 1.9, ikke gjødsle på frossen mark, miljøplan for hvert gårdsbruk, årlig kontroll av 5 % av gårdsbruk som får tilskudd	Odda kommune
048-9-R	Storelva	Odda	Risiko	Sur nedbør	GØT 2021		FM
048-9-R	Storelva	Odda	Risiko	Påvirket av rømt fisk	GØT 2021		Fiskeridirektoratet
048-9-R	Storelva	Odda	Risiko	Påvirket av lakselus	GØT 2021		Mattilsynet
049-10-R	Tysso	Odda	Risiko	Forurensning: Renseanlegg Skjeggedal	GØP 2027	Problemkartlegging	Odda kommune
049-10-R	Tysso	Odda	Risiko	Vannuttak: Drikkevannsforsyning	GØP 2027		Odda kommune
049-10-R	Tysso	Odda	Risiko	Uten minstevannsføring	GØP 2027	Minstevannføring	NVE

Vannforekomst id-nr	Navn	Kommune	Risiko-vurdering	Påvirkning	Forslag Standard miljømål	Foreslåtte/ planlagte/ påbegynte tiltak	Myndighet
049-11-R	Nybuåna	Odda	Risiko	Uten minstevannsføring	MSM 2021	Vannslipping i Ringedalsfossen	NVE
049-14-R	Reinanuttjørbekken	Odda	Risiko	Uten minstevannsføring	MSM 2021		NVE
049-14-R	Reinanuttjørbekken	Odda	Risiko	Sur nedbør	MSM 2021		FM
049-16-R	Endaåna	Odda	Risiko	Uten minstevannsføring	GØP 2027	Minstevannføring	NVE
049-16-R	Endaåna	Odda	Risiko	Sur nedbør	GØP 2027		FM
049-18-R	Floråna	Odda	Risiko	Uten minstevannsføring	MSM	Stabil minstevannføring (MT37)	NVE
049-18-R	Floråna	Odda	Risiko	Sur nedbør	MSM		FM
049-31-R	Breidåna	Odda	Risiko	Sur nedbør	GØT 2021		FM
049-34-R	Breidåna ved Breiabua	Odda	Risiko	Sur nedbør	GØT 2021		FM
049-35-R	Breidåni sidebekker ved Juklavassnutane	Odda	Risiko	Sur nedbør	GØT 2021		FM
049-40-R	Håvardsvatnet bekkefelt mm	Odda	Risiko	Sur nedbør	GØT 2021		FM
049-45-R	Langavatnet sidebekker	Odda	Risiko	Sur nedbør	GØT 2021		FM
049-59-R	Holmavatn bekkefelt	Odda	Risiko	Sur nedbør	GØT 2021		FM
049-71-R	Tyssehølen	Odda	Risiko	Uten minstevannsføring	GØT 2027	Minstevannføring	NVE
049-74-R	Ringedalsvatnet bekkefelt	Odda	Risiko	Sur nedbør	GØT 2021		FM
049-74-R	Ringedalsvatnet bekkefelt	Odda	Risiko	Uten minstevannføring	MSM	Vannslipping i Tyssestrengene	NVE
049-9-R	Mogelielvi	Odda	Risiko	Uten minstevannsføring	GØP 2027	Problemkartlegging. Vurdere minstevannføring.	NVE
047-29-R	Avløp frå Heimste Revavatn	Ullensvang	Risiko	Uten minstevannsføring	GØT 2027	Variabel miljøtilpasset vannføring	NVE
047-31-R	Alsåkerelvi	Ullensvang	Ikke risiko	Med minstevannsføring	GØT 2021		NVE
047-99-R	Inntak Skarvabotnen	Ullensvang	Risiko	Uten minstevannsføring	GØP 2027	Problemkartlegging. Vurdere minstevannføring	NVE
047-99-R	Inntak Skarvabotnen	Ullensvang	Risiko	Sur nedbør	GØT 2021		FM
048-12-R	Bleieelva	Ullensvang	Risiko	Uten minstevannsføring	GØT 2021	Problemkartlegging	NVE
049-12-R	Espeelvi	Ullensvang	Risiko	Uten minstevannsføring	GØT 2021	Problemkartlegging	NVE
049-3-R	Vendo	Ullensvang	Risiko	Uten minstevannsføring	GØP 2027	Minstevannføring	NVE
049-68-R	Nedre Tyssevatnet	Ullensvang	Risiko	Uten minstevannsføring	GØP 2027	Minstevannføring	NVE
049-70-R	Tyssevatnet bekkefelt	Ullensvang	Risiko	Sur nedbør	GØT 2021		FM
050-79-R	Kinso ved Rjuven	Ullensvang	Udefinert	Påvirket av rømt fisk	GØP 2033		Fiskeridirektoratet
050-79-R	Kinso ved Rjuven	Ullensvang	Udefinert	Påvirket av lakselus	GØP 2033		Mattilsynet
050-97-R	Veig	Ullensvang	Udefinert	Påvirket av rømt fisk	GØP 2033		Firskeridir.
050-97-R	Veig	Ullensvang	Udefinert	Påvirket av lakselus	GØP 2033		Mattilsynet
051-12-R	Øvre Austdøla	Ulvik	Risiko	Uten minstevannsføring	GØP 2021		NVE

Vannforekomst id-nr	Navn	Kommune	Risiko-vurdering	Påvirkning	Forslag Standard miljømål	Foreslåtte/ planlagte/ påbegynte tiltak	Myndighet
051-12-R	Øvre Austdøla	Ulvik	Risiko	Ikke påvirket av lakselus	GØP 2021		Firskeridir.
051-12-R	Øvre Austdøla	Ulvik	Risiko	Steindeponit tungmetall?	GØP 2021	Problemkartlegging	NVE
051-13-R	Nedre Austdøla	Ulvik	Risiko	Uten minstevannsføring	GØT 2021		Miljødir.
051-13-R	Nedre Austdøla	Ulvik	Risiko	Uten minstevannsføring	GØT 2021	Problemkartlegging	Miljødir.
051-13-R	Nedre Austdøla	Ulvik	Risiko	Uten minstevannsføring	GØT 2021	Terskler	Miljødir.
051-13-R	Nedre Austdøla	Ulvik	Risiko	Uten minstevannsføring	GØT 2021	Stabil minstevannsføring	NVE
051-13-R	Nedre Austdøla	Ulvik	Risiko	Uten minstevannsføring	GØT 2021	Etablere skjul - utsetting av stein	Miljødir.
051-13-R	Nedre Austdøla	Ulvik	Risiko	Påvirket av lakselus	GØT 2021		Mattilsynet
051-17-R	Tyso i Ulvik	Ulvik	Risiko	Uten minstevannsføring	GØT 2027	Minstevannsføring (spesielt nedstrøms Solsævatnet)	NVE
051-29-R	Vambheims-elvi	Ulvik	Risiko	Fysiske inngrep - vandingshinder	GØT 2027	Trapp eller trinn i berget (temporeært vandingshinder). Gjenoppretting av kantvegetasjon	Ulvik kommune
051-32-R	Gauro	Ulvik	Risiko	Søppelfyllinger	GØT 2021	Problemkartlegging	FM/ Ulvik kommune
051-32-R	Gauro	Ulvik	Risiko	Landbruk	GØT 2021	Pålegg overfor landbruket mht gjødseltidspunkt	FM/ Ulvik kommune
051-32-R	Gauro	Ulvik	Risiko	Fysiske inngrep - vandingshinder	GØT 2021	Steinterskler og bunnsstrat. Gjenoppretting av kantvegetasjon der denne mangler	FM/ Ulvik kommune
051-34-R	Ulvikpollen tilløpsbekker nord	Ulvik	Risiko	Annen landbrukskilde	GØT 2021	Problemkartlegging	Ulvik kommune
051-5-R	Norrdøla nedstrøms Skrulsvatnet	Ulvik	Risiko	Uten minstevannsføring	GØT 2021	Problemkartlegging	NVE
051-6-R	Norrdøla	Ulvik	Risiko	Drikkevannsuttak	GØT 2027	Problemkartlegging	FM/ Ulvik kommune
051-6-R	Norrdøla	Ulvik	Risiko	Avrenning fra annen landbrukskilde	GØT 2027	Problemkartlegging	FM/ Ulvik kommune
051-6-R	Norrdøla	Ulvik	Risiko	Uten minstevannsføring	GØT 2027		NVE, Miljødir.
051-6-R	Norrdøla	Ulvik	Risiko	Uten minstevannsføring	GØT 2027	Problemkartlegging	Miljødir.
051-6-R	Norrdøla	Ulvik	Risiko	Uten minstevannsføring	GØT 2027	Etablere skjul - utsetting av stein	Miljødir.
051-6-R	Norrdøla	Ulvik	Risiko	Uten minstevannsføring	GØT 2027	Etablere kantvegetasjon	NVE
051-6-R	Norrdøla	Ulvik	Risiko	Uten minstevannsføring	GØT 2027	Vedlikeholde eksisterende anlegg for....	FM
051-6-R	Norrdøla	Ulvik	Risiko	Uten minstevannsføring	GØT 2027	Minstevannsføring	NVE, FM, Miljødir.
051-6-R	Norrdøla	Ulvik	Risiko	Lakselus	GØT 2027		Mattilsynet

6.12.2 Tiltakstabell innsjøer

Tabell 17. Tiltakstabell innsjøer (kortversjon)

Vannforekomst id-nr	Navn	Kommune	Risiko	Påvirkning	Forslag Standard miljømål	Foreslåtte/ planlagte/ påbegynte tiltak	Myndighet
050-16871-L	Demmevatnet nedre	Eidfjord	Risiko	Overføringer av vann	GØP 2021	Problemkartlegging.	NVE
050-1905-L	Eidfjordvatnet	Eidfjord	Risiko	Påvirket av rømt fisk	GØT 2021		Fiskeridirektoratet
050-1905-L	Eidfjordvatnet	Eidfjord	Risiko	Påvirket av lakselus	GØT 2021		Mattilsynet
050-1905-L	Eidfjordvatnet	Eidfjord	Risiko	Separate avløp	GØT 2021	1) MT88. Tilsyn og kontroll med små avløpsanlegg. 2) Problemkartlegging.	Eidfjord kommune
050-1906-L	Isdalsvatnet	Eidfjord	Risiko	Landbruk - beite og eng	GØT 2021	Problemkartlegging.	Eidfjord kommune
050-1906-L	Isdalsvatnet	Eidfjord	Risiko	Redusert tilstrømning	GØT 2021	Problemkartlegging. Revisjon	NVE
050-1907-L	Sysenvatnet	Eidfjord	Risiko	Vannføringsregulering	GØP 2021		NVE
050-1907-L	Sysenvatnet	Eidfjord	Risiko	Drikkevannsuttak	GØP 2021		NVE
050-1907-L	Sysenvatnet	Eidfjord	Risiko	Sur nedbør	GØP 2021		FM
050-1914-L	Rembesdalsvatnet	Eidfjord	Risiko	Vannføringsregulering	GØP 2021	Magasinrestriksjoner	NVE
050-1915-L	Holmavatn	Eidfjord	Risiko	Overføringer av vann	GØT 2021	Problemkartlegging	NVE
052-2010-L	Granvinsvatnet	Granvin	Risiko	Påvirket av rømt fisk	GØT 2021		Fiskeridirektoratet
052-2010-L	Granvinsvatnet	Granvin	Risiko	Påvirket av lakselus	GØT 2021		Mattilsynet
052-2010-L	Granvinsvatnet	Granvin	Risiko	Introduserte arter	GØT 2021	Utfisking av røye - prøvofiske	Granvin kommune, FM
052-2010-L	Granvinsvatnet	Granvin	Risiko	Introduserte arter	GØT 2021	Utfisking av røye	Granvin kommune, FM
052-2479-L	Krokavatn	Granvin, Voss	Risiko	Vannføringsregulering	GØP 2021	1) Uendra. Årleg utsetjing av fisk iht pålegg frå Fylkesmannen. 2) Problemkartlegging	NVE
047-1697-L	Dravladalsvatn	Jondal	Risiko	Vannkraftsdam	GØP 2033	Vannstandsbegrensning. Revisjon	NVE
047-1698-L	Kvanngrøvatn	Jondal	Risiko	Vannkraftsdam	GØP 2033	Vannstandsbegrensning. Revisjon	NVE
047-27454-L	Svartavatnet, Herand	Jondal	Risiko	Sur nedbør	GØT 2021		FM
047-27491-L	Vassendvatnet	Jondal	Risiko	Sur nedbør	GØT 2021		FM
052-2011-L	Karaldevatnet	Kvam	Risiko	Vannkraftsdam	GØP 2021	Forbedre gytemulighetene over LRV i det nye innløpet (forbedre gytesubstrat i innløp)	NVE
052-2011-L	Karaldevatnet	Kvam	Risiko	Vannkraftsdam	GØP 2021	Fortsette med utsetting av fisk	NVE
052-2011-L	Karaldevatnet	Kvam	Risiko	Sur nedbør	GØP 2021		FM
052-2012-L	Bjølsegrovatnet	Kvam	Risiko	Vannkraftsdam	GØP 2021	Fortsette med utsetting av fisk	NVE
052-2012-L	Bjølsegrovatnet	Kvam	Risiko	Sur nedbør	GØP 2021		FM
052-2015-L	Krokavatnet	Kvam	Risiko	Vannkraftsdam	GØP 2021	Problemkartlegging	NVE
052-2017-L	Nedre Goddalsvatnet	Kvam	Risiko	Vannkraftsdam	GØP 2021	Problemkartlegging	NVE
052-26537-L	Løkjesdalstjern	Kvam	Risiko	Vannkraftsdam	GØT 2021	Problemkartlegging	NVE
052-26571-L	Breisetstjern	Kvam	Risiko	Vannkraftsdam	GØT 2021	Problemkartlegging	NVE
052-26869-L	Bergsvatnet	Kvam	Risiko	Annen landbrukskilde	GØT 2021	Problemkartlegging	Kvam kommune

Vannforekomst id-nr	Navn	Kommune	Risiko	Påvirkning	Forslag Standard miljømål	Foreslåtte/ planlagte/ påbegynte tiltak	Myndighet
052-26869-L	Bergsvatnet	Kvam	Risiko	Annen landbrukskilde	GØT 2021	Fjerne deponi organisk plantemateriale	Kvam kommune
052-26869-L	Bergsvatnet	Kvam	Risiko	Annen landbrukskilde	GØT 2021	Kontroll med gjødselkum litt nord for vannet.	Kvam kommune
052-26877-L	Tørvikvatnet	Kvam	Risiko	Annen landbrukskilde	GØT 2021	Problemkartlegging	Kvam kommune
052-26877-L	Tørvikvatnet	Kvam	Risiko	Vannuttak til fiskeoppdrett	GØT 2021	Problemkartlegging	FM
052-26877-L	Tørvikvatnet	Kvam	Risiko	Påvirket av lakselus	GØT 2021		Mattilsynet
052-27356-L	Songrøvatn	Kvam	Risiko	Vannkraftsdam	GØT 2021	Problemkartlegging	NVE
052-27396-L	Jardalsvatn	Kvam	Risiko	Vannføringsregulering	GØP 2021	Problemkartlegging	NVE
052-27418-L	Tjørnadalsvatn	Kvam	Risiko	Vannkraftsdam	GØP 2021		NVE
053-2045-L	Byrkjenesvatnet	Kvam	Risiko	Vannkraftsdam	GØP 2021	Problemkartlegging	NVE
053-2046-L	Lausetervatnet	Kvam	Risiko	Vannkraftsdam	GØP 2021	Problemkartlegging	NVE
048-1701-L	Sandvinvatnet	Odda	Risiko	Breslam (nedre del av vannet)	GØT 2021		
048-1701-L	Sandvinvatnet	Odda	Risiko	Påvirket av rømt fisk	GØT 2021		Fiskeridirektoratet
048-1701-L	Sandvinvatnet	Odda	Risiko	Påvirket av lakselus	GØT 2021		Mattilsynet
048-1702-L	Reinsnosvatnet	Odda	Risiko	Hytter	GØT 2021	MT88. Tilsyn og kontroll med små avløpsanlegg	Odda kommune
048-1702-L	Reinsnosvatnet	Odda	Risiko	Sur nedbør	GØT 2021		FM
048-1705-L	Steinavatnet	Odda	Risiko	Vannkraftsdam	GØP 2021		NVE
048-1705-L	Steinavatnet	Odda	Risiko	Sur nedbør	GØP 2021		FM
049-1889-L	Ringedalsvatnet	Odda	Risiko	Vannkraftsdam	MSM	Ikke sette ut fisk	NVE
049-1894-L	Nibbehølen	Odda	Risiko	Vannkraftsdam	GØP 2021	Problemkartlegging	NVE
049-1900-L	Nedre Bersåvatnet	Odda	Risiko	Vannkraftsdam	GØT 2027	Vannstandsbegrensninger. Ønskelig med for eksempel bare 1 m reguleringshøyde i stedet for dagens 5 m.	NVE
049-1901-L	Langevatnet	Odda	Risiko	Vannkraftsdam	GØP 2027	Vannstandsbegrensninger. Ikke lavere enn en viss høyde mht fiskehelse/ fiskemiljø. Revisjon	NVE
049-1902-L	Breidavatn	Odda	Risiko	Vannkraftsdam	MSM		NVE
048-1704-L	Dyrskardvatnet	Odda, Sauda	Risiko	Vannkraftsdam	GØP 2021		NVE
048-1704-L	Dyrskardvatnet	Odda, Sauda	Risiko	Sur nedbør	GØP 2021		FM
049-1893-L	Øvre Bersåvatnet	Odda, Ullensvang	Risiko	Vannkraftsdam	MSM		NVE
049-1898-L	Nedre Håvardsvatn	Odda, Ullensvang	Risiko	Vannkraftsdam	GØP 2021	Problemkartlegging	NVE
049-27663-L	Holmavatn	Odda, Ullensvang	Risiko	Vannkraftsdam	GØP 2021	Problemkartlegging	NVE
049-27663-L	Holmavatn	Odda, Ullensvang	Risiko	Sur nedbør	GØP 2021		FM
047-1699-L	Heimste Revavatn	Ullensvang	Risiko	Vannføringsregulering	GØP 2027	Problemkartlegging. Vurdere vannstandsbegrensninger (MT40)	NVE
047-1700-L	Jukladalsvatn	Ullensvang	Risiko	Vannføringsregulering	MSM	Problemkartlegging. Vurdere vannstandsbegrensninger (MT40)	NVE
049-1890-L	Øvre Tyssevatn	Ullensvang	Risiko	Vannkraftsdam	GØP 2027	Vannstandsbegrensninger. Ta hensyn til fisk i manøvreringsregimet.	NVE

Vann-forekomst id-nr	Navn	Kommune	Risiko	Påvirkning	Forslag Standard miljømål	Foreslåtte/ planlagte/ påbegynte tiltak	Myndighet
049-1903-L	Store Vendeavatnet	Ullensvang	Risiko	Vannkraftsdam	GØP 2021	Problemkartlegging	NVE
049-27611-L	Mostjørn	Ullensvang	Risiko	Vannkraftsdam	GØP 2021	Problemkartlegging	NVE
051-16623-L	Floskefonnvatn	Ulvik	Risiko	Overføringer av vann	GØT 2021	Problemkartlegging (radioaktivitet)	NVE
051-1916-L	Skrulsvatnet	Ulvik	Risiko	Vannførings-regulering	GØP 2021	Problemkartlegging	NVE
051-1918-L	Rundavatn/ Austdalsnutvatn	Ulvik	Risiko	Vannførings-regulering	GØP 2021	Problemkartlegging	NVE
051-1919-L	Solsævatnet	Ulvik	Risiko	Vannkraftsdam	GØP 2027	Problemkartlegging. Vurdere magasinrestriksjoner (MT 40)	NVE
051-1920-L	Ljoneskrulen	Ulvik	Risiko	Vannkraftsdam	GØP 2021	Problemkartlegging	NVE
051-1921-L	Langavatnet	Ulvik	Risiko	Vannførings-regulering	GØP 2021		NVE
052-27316-L	Moensvatnet	Voss	Risiko	Spredt avløp	GØT 2021	Problemkartlegging	Voss kommune
052-27340-L	Kjeatjørna	Voss	Risiko	Sur nedbør	GØT 2021		FM

6.12.3 Tiltakstabell kystvannforekomster

Tabell 18. Tiltakstabell kystvannforekomster (kortversjon)

Vann-forekomst id-nr	Navn	Kommune	Risiko	Påvirkning	Forslag Standard miljømål	Foreslåtte/ planlagte/ påbegynte tiltak	Myndighet
0260041000-C	Eidfjorden	Eidfjord	Risiko	Industri (ikke-IPPC)	GØT 2027	Jfr tiltak industri Odda	Miljødirektoratet
0260041100-C	Simadalsfjorden	Eidfjord	Risiko	Industri (ikke-IPPC)	GØT 2027	Jfr tiltak industri Odda	Miljødirektoratet
0260041400-C	Granvinfjorden	Granvin	Risiko	Industri (ikke-IPPC)	GØT 2027	Jfr tiltak industri Odda. Problemkartlegging mht tungmetaller	Miljødirektoratet
0260041400-C	Granvinfjorden	Granvin	Risiko	Spredt avløp	GØT 2027	Tilsyn og kontroll med små avløpsanlegg	Granvin kommune
0260041400-C	Granvinfjorden	Granvin	Risiko	Renseanlegg 2000 PE	GØT 2027	Problemkartlegging	Granvin kommune
0260040800-C	Samlafjorden	Jondal, Ullensvang, Granvin, Kvam	Risiko	Industri (ikke-IPPC)	GØT 2027	Jfr tiltak industri Odda	Miljødirektoratet
0260040800-C	Samlafjorden	Jondal, Ullensvang, Granvin, Kvam	Risiko	Oppdretts-anlegg: Lakselus, rømning	GØT 2027	Egne tiltak fra departementet?	Mattilsynet, Fiskeri-direktoratet
0260040800-C	Samlafjorden	Jondal, Ullensvang, Granvin, Kvam	Risiko	Renseanlegg 10.000 PE	GØT 2027	Kvam: Nytt mekanisk avløps-reanseanlegg i Øystese (2015). Tiltaksovervåking	FM
0260040700-C	Hissfjorden	Kvinnherad, Jondal, Kvam	Risiko	Industri (ikke-IPPC)	GØT 2027	Jfr tiltak industri Odda	Miljødirektoratet
0260040900-1-C	Sørfjorden Indre del	Odda	Risiko	Renseanlegg 2000 PE	GØP 2021	Odda: Nytt mekanisk avløpsrenseanlegg for 7500 pe (2015)	Odda kommune

Vann-forekomst id-nr	Navn	Kommune	Risiko	Påvirkning	Forslag Standard miljømål	Foreslåtte/ planlagte/ påbegynte tiltak	Myndighet
0260040900-1-C	Sørfjorden Indre del	Odda	Risiko	Industri (ikke-IPPC)	GØP 2021	Tvungen rengjøring av båter etter lossing av råstoff (Boliden)	Miljødirektoratet
0260040900-1-C	Sørfjorden Indre del	Odda	Risiko	Industri (ikke-IPPC)	GØP 2021	Tizir: Utvidelse av elektrofilter, m.m. (2016)	Miljødirektoratet
0260040900-1-C	Sørfjorden Indre del	Odda	Risiko	Annen landbrukskilde	GØP 2021		FM
0260040900-1-C	Sørfjorden Indre del	Odda	Risiko	Nedlagt industriområde	GØP 2021		FM
0260040900-1-C	Sørfjorden Indre del	Odda	Risiko	Planlagt utfylling av steinmasser ved Byrkjenes i fbm ny RV 13 Odda Sentrum - Tysedal	GØP 2021	Problemkartlegging/strømningsundersøkelse	SVV, FM
0260040900-2-C	Sørfjorden Ytre del	Odda, Ullensvang	Risiko	Renseanlegg	GØT 2033	Bytte ut dårlige silanlegg og direkte utslipp med slamavskillere. Overvåke badeplasser	Ullensvang kommune
0260040900-2-C	Sørfjorden Ytre del	Odda, Ullensvang	Risiko	Spredt avløp	GØT 2033	1) Kontroll av anlegg 2) Lokal forskrift	Ullensvang kommune
0260040900-2-C	Sørfjorden Ytre del	Odda, Ullensvang	Risiko	Industri (ikke-IPPC)	GØT 2033	Jfr tiltak industri Odda.	Miljødirektoratet
0260040900-2-C	Sørfjorden Ytre del	Odda, Ullensvang	Risiko	Beite og eng	GØT 2033		Ullensvang kommune
0260040900-2-C	Sørfjorden Ytre del	Odda, Ullensvang	Risiko	Annen landbrukskilde	GØT 2033		FM
0260040900-2-C	Sørfjorden Ytre del	Odda, Ullensvang	Risiko	Annen diffus kilde	GØT 2033	Problemkartlegging. Fjerne DDT- kilde på land	FM, Miljødirektoratet, Ullensvang kommune
0260041200-C	Osafjorden	Ulvik	Risiko	Industri (ikke-IPPC)	GØT 2027	Jfr tiltak industri Odda	Miljødirektoratet
0260041300-C	Ulvikfjorden	Ulvik	Risiko	Industri (ikke-IPPC)	GØT 2027	Jfr tiltak industri Odda	Miljødirektoratet

7. Kost/ effektvurdering av tiltak

Vi er fortsatt en tidlig fase av dette arbeidet og det er ikke gjort noen tunge kost/ effektvurderinger for tiltakene nå. Dette forventes å måtte suppleres med videre i arbeidet med tiltaksplanen (fram til, under og i oppfølgingen etter høringsperioden).

8. Eventuelle uenigheter

Føringene gitt fra NVE mht regulerte vassdrag (NVE- rapport 49/2013 og brev av 19.03.2014) strider mot en del av de tiltakene som kommunene har foreslått mht minstevannføring og magasinrestriksjoner. Disse føringene er så omfattende at de ikke har kunnet fullt ut blitt tatt med nå i sluttvurderingene i tiltaksanalysen. Det har også vært et ønske å få med tiltak i vannforekomster som kommunene klart anser nødvendig, og som derfor strider mot de relativt strenge kriteriene som NVE foreslår i sine føringer.

9. Virkemidler for å utløse tiltak i vannområdet

Virkemidler er viktige for å få gjennomført tiltakene i tiltakstabellen. Vi har ulike typer virkemidler, det kan være juridiske (lovverk) eller administrative/ økonomiske. Særlig finansieringen av tiltak byr på utfordringer og det er avgjørende med politisk engasjement og statlig støtte for å komme i mål.

Eksempler på virkemidler som kan brukes til miljøforbedrende tiltak:

- Gebyrfinansiering (vann, avløp – kommune)
- SMIL- midler og RMP (incentiver i landbruket – kommune)
- Konesjonsrevidering m.m. (vannkraft – NVE, industri – Miljødirektoratet, oppdrettsanlegg - Fylkeskommunen)
- Eksisterende lovverk – pålegg (finnes innenfor de fleste sektorer)

10. Ordforklaringer

Maks ½ side – lages av VRM – lik i alle vo-dokumenter. Kommer senere.

11. Referanser

- 1) Brev datert 12.04.2013 fra Klima og Forurensningsdirektoratet KLIF: Innspill til tiltaksanalyser i vannregionene.
- 2) Epost datert 01.03.2014 fra Miljødirektoratet: Tiltak regulerte vassdrag, anadrom strekning, Hordaland
- 3) Brev datert 19.03.2014 fra NVE: Innspill til arbeidet med vannforvaltningsplaner og tiltaksprogram
- 4) Brev datert 17.09.2013 fra NVE: NVEs innspill til arbeidet med tiltaksanalyser i vannregionene
- 5) Rapport: «Vannforskriften – Pålegg fra Klif om å foreslå mulige tiltak for vannforekomster med risiko», 15.01.2013: Boliden Odda AS

- 6) Brev datert 10.01.2013 fra Tizir Titanium & Iron til KLIF: Gjennomgang av mulige tiltak for å bidra til at miljømål for vannforekomsten blir nådd.
- 7) «Habitatkartlegging og forslag til tiltak for sjøaure i utvalgte vassdrag ved Hardangerfjorden», rapport nr 1781, 23.05.2013: Rådgivende Biologer AS
- 8) «Vegforurensning av innsjøer og vandringsmuligheter for laksefisk ved vegkulverter i Hordaland 2012», rapport nr 6333-2012, 23.04.2013: NIVA
- 9) Rapport: «Vannkraftkonsesjoner som kan revideres innen 2022», rapport 49/ 2013, september 2013: NVE.
- 10) Rapport: «Risikovurdering norsk fiskeoppdrett 2013», Fisken og havet, særnummer 2-2014.
- 11) Rapport: «Uttalelse fra Faggruppen for forurensninger, naturlige toksiner og medisinrester i matkjeden 20.12.2005 – Vurdering av nye resultater i Sørfjorden»: VKM Vitenskapskomiteen for mattrygghet.
- 12) Rapport: «Overvåking av miljøforholdene i Sørfjorden 2012», rapport nr. 1150/2013: Miljødirektoratet
- 13) Rapport: «Kvantifisering av tungmetalltilførsler i indre del av Sørfjorden, Hardanger», 18.01.2013, rapport nr. 6453-2012: NIVA

12. Vedlegg

Fullstendig tiltakstabell (excel regneark)

- Elver
- Innsjøer
- Kyst