

Høyringsdokument 2:
Hovudutfordringar
i vassregion Hordaland

Saman for vatnet
Oppdatering av regional vassforvaltingsplan
med tilhøyrande tiltaksprogram



Figur 1. Mostraumen i Modalen Foto: Sveinung Klyve



Vassregionmyndighet Hordaland

Framlegg til Planprogram og Hovedutfordringer og handlingsprogram i vannregion Hordaland vert sendt på høyring i perioden 1. april – 30. juni 2019.

Høyringa hovudutfordringar for Hordaland vassregion omfattar også vedlegg med hovudutfordringar for kvart av vassområda:

1. Hovudutfordringar – vassområde Vest
2. hovudutfordringar – vassområde Sunnhordland
3. hovudutfordringar – vassområde Hardanger
4. hovudutfordringar – vassområde Nordhordland
5. hovudutfordringar – vassområde Voss - Osterfjorden

Alle høyringsdokumenta er tilgjengelege her: <http://www.vannportalen.no/vannregioner/>

Dokumenta er godkjent i møte i Vassregionutvalet i Hordaland 15.2.2019.

Med vedtak i MISA, KIRU
Og i fylkesutvalet i Hordaland i mars 2019.

Fylkesordførar Anne Gine Hestetun

Frist for høyringsinnspel: 1.april- 30. juni 2019

Kontaktinformasjon:

Hordaland fylkeskommune,
<https://www.hordaland.no/> Hordaland fylkeskommune,
hfk@hfk.no
sveinung.klyve@hfk.no

Heimeside: www.vannportalen.no/hordaland
Facebook: www.facebook.com/vassregion.hordaland

Alle foto i rapporten er teke av Sveinung Klyve der anna ikkje er nemnt

Føreord

Hovedmålet i vannforvaltninga er å forbetra vassmiljøet der det er dårleg, og å beskytte vassmiljøet mot forringing der det er godt. Vi har mykje reint vatn i vår vassregion, men i mange område er det påvirkningar på vatnet som gjev dårlege tilhøve for plantar og dyr som lever i vatnet. Dette er det viktig å gjere noko med. Men det er også viktig å sørge for at vatnet vårt er så godt at det kan brukast til nyttige føremål.

Eit godt vassmiljø bidrar f.eks. til å fremme friluftsliv, opplevingskvalitet, bulyst, reiselivsutvikling, næringsutvikling, folkehelse og samfunnstryggleik.

Dette høyringsdokumentet beskriv kva utfordringar vi står ovanfor i vassregionen vår, og korleis vi best kan ta vare på vatnet. Er du interessert i kva tilstand vatnet i ditt nærmiljø har? Vil du vere med på å bidra til planlegginga av korleis vatnet skal forvaltast for at vassmiljøet skal vera godt - eller verta forbetra?

Vi håpar at styresmakter og organisasjonar, næringsinteresser og andre vil bidra med sin kunnskap om hovudutfordringar for vatnet dei brukar og ferdast ved, og vil dele sine meiningar om kva vi bør gjere i arbeidet med å få godt vatn framover. Innspela vil hjelpe oss med å lage gode planar for å ta betre vare på vassmiljøet vårt.

Vassregionmynda er ansvarleg for utarbeidinga av vassregionen sitt høyringsdokument medan Dei 5 vassområdene i Hordaland har hatt ansvar for å utarbeide sine egne hovudforordningsdokument. Vannområda sine dokumente ligg difor som vedlegg til høyringsdokumentet, og desse bør legges til grunn for lokale innspel.

Vassregionmynda vil takke for bidraga frå vassområda og fylkesmannen i Hordaland med arbeidet med vann-nett, og statlege sektormyndene undervegs i arbeidet med høyringsdokumenta. Me vil også takka Sogn og Fjordane fylkeskommune for tett samarbeid om våre dokument som frå 2020 skal verta felles vassforvaltingsplanar for den nye vassregionen Vestland.

Det har dessverre vore svært korte fristar for å utarbeide høyringsdokumenta, og ikkje vore tid til gode prosessar for medverknad. I det kommande arbeidet med oppdatering av vassforvaltingsplan og tiltaksprogram vil det legges bedre til rette for dette.

Bergen 15.februar 2019

Tom Sverre Tomren

Leiar av vassregion Hordaland

Sveinung Klyve

Sekretær for vassregion Hordaland

Innhald

1. Innleiing	5
2. Om høyringsdokumentet.....	8
3. Miljøtilstanden i vassregionen – korleis står det til med vatnet vårt?	9
3.1 Vatnet i vassregionen vår	11
3.2 Økologisk tilstand i overflatevatn i vassregionen	12
3.3 Sterkt modifiserte vassførekomstar (SMVF) i regionen.....	13
3.4 Kjemisk tilstand i vassregionen.....	16
3.5 Grunnvatnet i vassregionen.....	17
3.6 Drikkevatt og badevatn i vassregionen	19
3.7 Endringar i miljøtilstanden sidan førre periode	19
4. Påverknader i vassregionen	21
4.1 Kva påverkar vassførekomstane i vassregionen vår?	22
4.2 Endring av påverknader	Error! Bookmark not defined.
4.3 Klimaendringar	41
4.4 Samfunnsutvikling, planlagd aktivitet og verksemd	43
4.5 Overordna utfordringar	47
5. Miljømål og unntak i vassregionen	49
5.1 Miljømål i den regionale vassforvaltingsplanen for åra 2016–2021.....	49
5.2 Endringar i miljømål og unntak.....	50
5.3 Viktige brukarinteresser	51
6. Tiltak for å nå miljømåla i vassregionen	54
6.1 Tiltak i regional vassforvaltingsplan for åra 2016–2021	54
6.2 Status for gjennomføring av tiltak	58
6.3 Klimaendringar, klimatilpassing og tiltak.....	61
7. Det vidare arbeidet med regional vassforvaltingsplan og tiltaksprogram.....	61

Samandrag:

Den gjeldande vassforvaltningsplanen til 2021 skal no reviderast og oppdaterast for perioden 2022 - 2027. Kunnskapsgrunnlaget og hovudutfordringar i vassregionen er summert opp i dette dokumentet. Det er utarbeidd eigne dokument for hovudutfordringar i dei 5 vassområda. Datagrunnlaget er henta frå databasen Vann-nett.no der all informasjon om tilstand, påverknadar, miljømål og tiltak er samla. Databasen vert fortløpande oppdatert med ny kunnskap.

Miljøtilstanden i vatnet i Hordaland er summert opp i kapittel 3. God eller svært god miljøtilstand finn vi i om lag 50 % av dei naturlege vassførekomstane (elvar, innsjøar, kystvatn), 20 % av vassføreskomstane i elvar og innsjøar er skilt ut som sterkt modifiserte vassførekomstar (SMVF) grunna fysiske inngrep i samband med vasskraftsreguleringar. Vassforskrifta opnar for å vurdere økologisk potensial i desse vassførekomstane, som blant anna inneber at samfunnsnyttan av dei fysiske inngrepa vert med i vurderinga. Tilstanden i ein vassførekomst med godt økologisk potensiale har ein lågare tilstand enn ein vassførekomst med god økologisk tilstand. Kun 4 % av dei sterkt modifiserte vassførekomstane har godt økologisk potensial i dag, og 96 % har moderat, dårleg eller svært dårleg potensial.

Kapittel fire gjev ei oversikt over viktige påverknadar som fører til for dårleg miljøtilstand i vassregionen. Generelt for Hordaland er vasskraft og langtransportert forureining med nedfall av sur nedbør i vassdraga dei klart største påvirkingsfaktorane. Me har også store industriverksemder som mellom anna; gassanlegget på Sture i Øygarden, oljeraffineriet på Mongstad. Gamle industriområde som mellom anna smelteverka ved Sørfjorden i Odda, smelteverket i Ålvik og den nedlagde malingfabrikken Monopol-Henkel i Florvågen på Askøy sine utslepp har har medført kosthaldsråd frå Mattilsynet mot å eta botnfisk og skjemat. Akvakultur er også ei stor næring i Hordaland som tydeleg påverkar med tettast tal på matfiskanlegg i heile Noreg.

Vassområde Vest skiljer seg tydeleg frå dei fire andre vassområda i Hordaland med å ha eit mykje høgare folketal. Med kraftig urban utvikling i mellom anna; Bergen by, Os, Askøy og Øygarden er det avløpsvatn som utgjør den klart største påvirknaden. I området ligg også Flesland flyplass, som må handtera store mengder med kjemikalier frå aising av fly og rullebane. Påverknad frå avløpsvatn omfattar alt frå dei store renseanlegga i Bergen kommune til spreidde avløp i område med spreidd busetnad. For denne kategorien er det nesten alltid kommunane som er ansvarleg styresmakt. Jordbruket påverkar også fleire vassdrag og ofte i kombinasjon av spreidde avløp. **Dei fire andre vassområda Hardanger, Nordhordland, Sunnhordland og Voss Osterfjorden** har store vassdrag frå fjell til fjord gjev stor vassføring og vasskraftproduksjon frå 1970-åra med store inngrep med dammar og tørrlagde elvar. Dei uregulerte vassdraga er store med god fortyning og dermed mindre påverknad frå landbruk og avløp. Kvam og Voss er dei store hyttekommunane med om lag 3000 hytter kvar. Nordhordland har stor urban utvikling med store bustadfelt i Knarvik. Flate og små rolege vassdrag med låg vassføring i Nordhordland gjev meir påverknad frå landbruk og kloakk og mange av desse er tilgrodd, har blågrønalgar og er i svært dårleg økologisk tilstand.

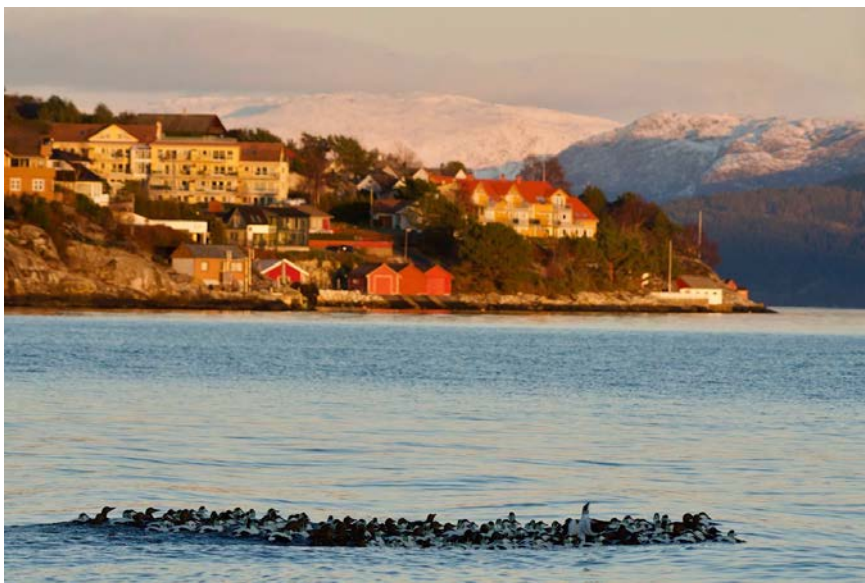
Påverknadar, klimaendringar og samfunnsutviklinga saman med andre utfordringar t.d. manglande kunnskapsgrunnlag fører oss til pkt. 4.5. om overordna utfordringar. Vil klimaendringar med t.d. auka nedbør og endra temperatur føre til ein dårlegare miljøtilstand og slik sett gjere det vanskelegare å nå miljømåla våre? Vi treng betre kunnskapsgrunnlag for å kunne svare på dette. Vil venta samfunnsutvikling føre til eit større eller mindre press på vassførekomstane våre? Dette prøver vi å belyse nærare ved å sjå på venta samfunnsutvikling.

Miljømåla for vassførekomstane er summert opp i kapittel 5. 76 % av alle vassførekomstar (naturlege og sterkt modifiserte samla) er venta å nå miljømåla innan utgangen av 2021. 11 % har utsett frist til 2027 eller seinare. 13 % av dei sterkt modifiserte vassførekomstane har etter sentral godkjenning av miljømåla fått eit lågare miljømål enn godt økologisk potensiale, miljømål for desse er kalla mindre strenge miljømål (MSM). Det er behov for ein gjennomgang av dei mindre strenge miljømåla for å sikre at dei er i tråd med nasjonale føringar. Desse føringane er ikkje på plass enno, men er venta innan 1. april 2019. Det er viktig at relevante styresmakter sett av ressurs til dette arbeidet. Brukarinteresser kan påverke miljømåla som skal settast i den reviderte vassforvaltingsplanen.

Strengare enn standard miljømål (svært god økologisk tilstand) kan vere aktuelt i t.d. beskytta område (verna område, drikkevasskjeldane etc.) og lågare miljømål kan vere føremålstenleg der det er behov for energi, samferdsel eller liknande. I oppdatert vassforvaltningsplan 2022 – 2027 vert miljømåla oppdaterte. Tiltak må skisserast for å nå miljømåla som er sett. Kapittel 6 gir ein status over planlagde tiltak i denne planperioden. Framgang i gjennomføring av tiltak er god, men det er framleis behov for vidare arbeid for å auke kunnskapsgrunnlaget og sikre at miljømål vert nådd.



Figur 2. Bergen by sett frå Fløyen og Askøy i bakgrunnen er område med sterk auke i urban utvikling.



Figur 3. Knarvik tettstad er eit stort utbyggingsområde med auka folketal. I bakgrunnen Osterøy og i framgrunnen ein flokk med ca 300 ærfugl.

1. Innleiing

Fram mot 2021 skal dei regionale vassforvaltingsplanane og dei tilhøyrande tiltaksprogramma i heile Noreg oppdaterast og justerast. Den gjeldande regionale vassforvaltingsplanen med tilhøyrande tiltaksprogram har fått verke sidan 2016. Vi skal no gå gjennom korleis det står til med vatnet, og justere planane for korleis vi best kan ta vare på vatnet vårt framover. Oppdaterte planar og tiltaksprogram skal gjelde frå 2022 til 2027. Les meir om vassforvaltinga i Noreg [her](#).

I prosessen fram mot oppdaterte vassforvaltingsplanar og tiltaksprogram vil det vere to høyringar, med to dokument i kvar høyring.

På høyring frå 1. april til 30. juni 2019:

- Planprogram ([lenkje](#) til dokumentet)
- Hovudutfordringar i vassregionen (dette dokumentet)

På høyring frå 1. juli til 31. desember 2020:

- Forslag til oppdatert regional vassforvaltingsplan
- Forslag til oppdatert regionalt tiltaksprogram

Dette dokumentet om hovudutfordringar i vassregionen inneheld ei oppdatert oversikt over miljøtilstand, påverknader og status for gjennomføring av tiltak og er derfor eit viktig dokument i prosessen fram mot oppdatert vassforvaltingsplan og tiltaksprogram. Eit viktig grunnlag er underlagsdokumenta om hovudutfordringar i dei enkelte vassområda. Ei felles forståing av kva som er dei viktigaste utfordringane og prioriteringane, vil gi eit godt grunnlag for vidare samarbeid om forvaltingsplanen og tiltaksprogrammet.

Samtidig som hovudutfordringane skal også planprogrammet ut på høyring. I planprogrammet kan du lese meir om korleis prosessen fram mot oppdaterte planar skal gå for seg, kven som er involverte – og når – og opplegget for medverknad.

Med høyringa av planprogram og hovudutfordringar er vi no inne i planarbeidet for andre runde av regionale vassforvaltingsplanar. Gjeldande regional vassforvaltingsplan og tiltaksprogram blei utarbeidde i 2015, godkjende i 2016 og gjeld til utgangen av 2021. Planen og tiltaksprogrammet som no skal reviderast og oppdaterast, skal gjelde for åra 2022 til 2027.

Gjeldande plandokument for planperiodane 2010–2015 og 2016–2021 finn du [her](#).

2. Om høyringsdokumentet

Dette dokumentet tek utgangspunkt i det som var dei viktigaste utfordringane i førre planleggingsrunde, og ser på kva slags utfordringar som gjeld no. Dette er utfordringar som skal setjast på dagsordenen, og som vi skal arbeide vidare med fram mot oppdatert forvaltingsplan og tiltaksprogram. Er det dei same utfordringane som gjeld? Har vi fått ny kunnskap? Har de innspel til prioriteringar i den kommande planperioden?

Arbeidet med dette dokumentet om hovudutfordringar i vassregionen er eit av trinna som opnar for medverknad i planprosessen fram mot oppdaterte plandokument. Dokumentet inneheld ei oppdatert oversikt over miljøtilstand og påverknader og er eit viktig dokument i prosessen fram mot oppdatert vassforvaltingsplan og tiltaksprogram. Dokumentet skal brukast til å skape brei medverknad, deltaking og forankring av arbeidet med utfordringar i god tid før ei ny utgåve av forvaltingsplan og tiltaksprogram blir send på høyring 1. juli 2020. Ei felles forståing av kva som er dei viktigaste utfordringane, vil gi eit godt grunnlag for det vidare samarbeidet og prioriteringane som må gjerast i arbeidet med å oppdatere forvaltingsplanen og tiltaksprogrammet.

Dokumentet gir ei oversikt over kva som er dei viktigaste menneskeskapte påverknadene i regionen. Miljøtilstand, oversikt over miljømåloppnåing og status for gjennomføring av tiltak er viktige moment. Til saman vil dette gi grunnlag for betre prioriteringar i den kommande planperioden.

Informasjon på lokalt vassområdenivå

Hovuddelen av dette dokumentet er på vassregionnivå. Det er utarbeidd høyringsdokument for vassområda òg. Desse finn du under dei regionale sidene på [Vannportalen](#).

Spørsmål i høyringa

Kvart kapittel inneheld nokre spørsmål som vi særleg ønskjer svar på i høyringa av dokumentet. Alle spørsmåla er samla i boksen nedanfor. Du må gjerne sende inn andre kommentarar i tillegg til høyringsspora. Vi vil leggje til rette for innspel undervegs i arbeidet fram mot nye plandokument og i den kommande høyringa av plandokumenta frå 1. juli 2020

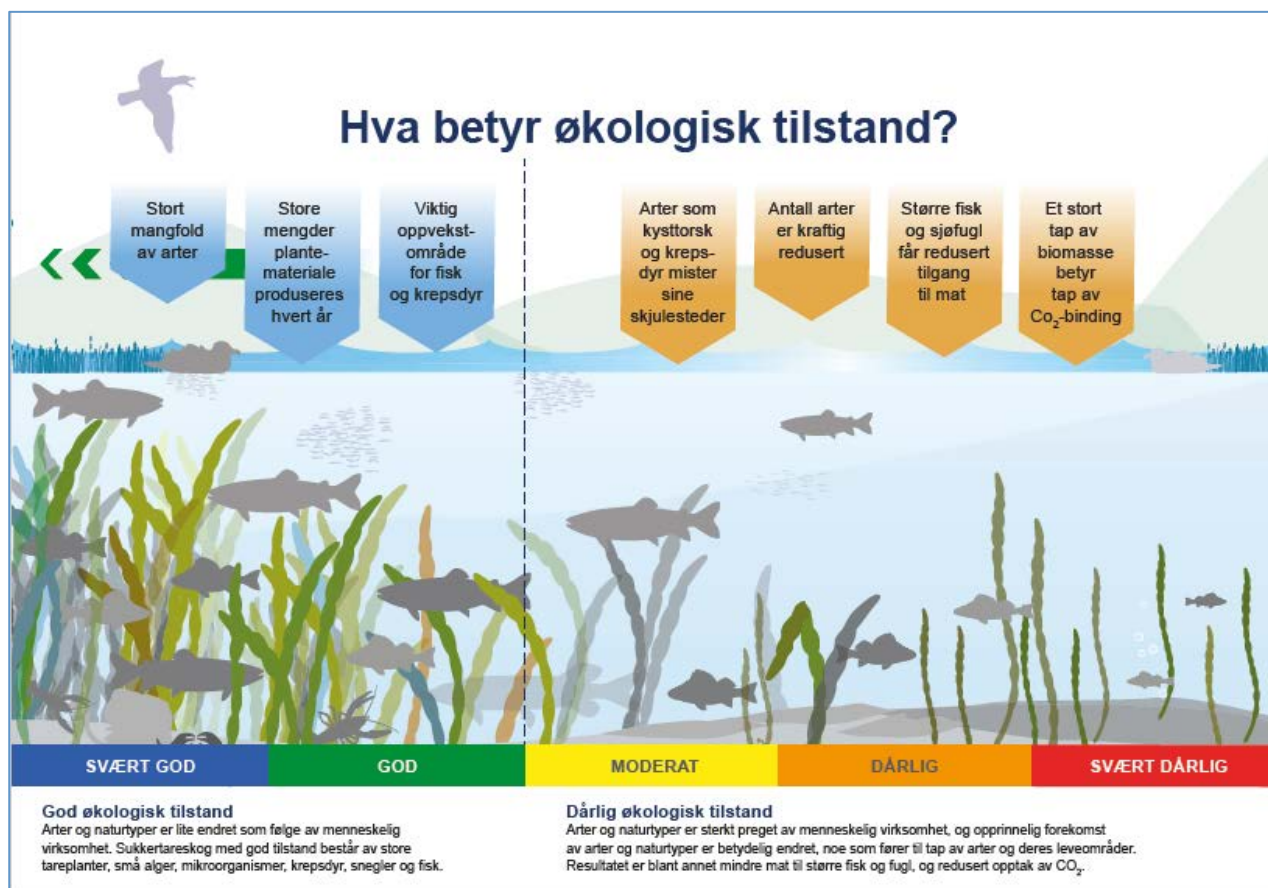
Spørsmål som vi særleg ønskjer svar på i høyringa:

- Er miljøtilstanden og påverknadene rett omtalt? Finst det data hos sektormyndigheiter eller lokal/erfaringsbasert kunnskap som kan bidra til ei betre omtale?
- Er alle viktige interesser tekne omsyn til? Er det nokon viktige interesser som ikkje er omtalte?
- Har du eller organisasjonen din / bedrifta di / styresmakta di innspel til prioriteringar i det vidare planarbeidet?

3. Miljøtilstanden i vassregionen – korleis står det til med vatnet vårt?

Korleis står det egentleg til med vatnet vårt? Det er dette vi ønskjer å svare på i dette kapittelet. Her summerer vi opp miljøtilstanden for heile vassregionen.

Når vi skal fortelje korleis det står til med vatnet vårt, bruker vi ordet *miljøtilstand*. Det er ei samlenemning som seier noko om tilstanden til livet i vatnet (økologi) og kor mykje miljøgifter (kjemi) vatnet inneheld. Les meir om korleis me vurderer miljøtilstand i innsjøar, elvar og kystvatn [her](#).

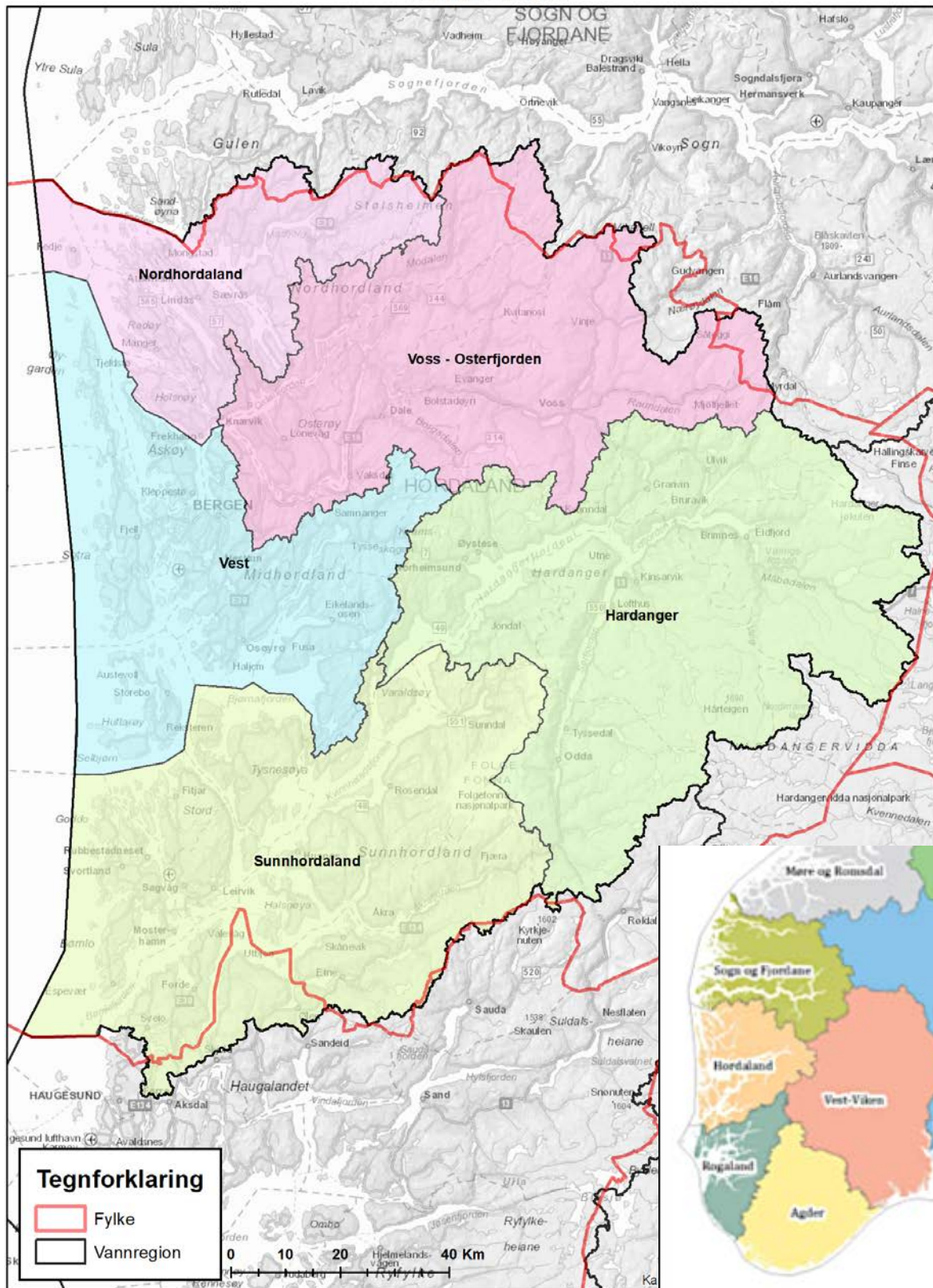


Figur 4: Kva betyr økologisk tilstand

Tabell 4 viser kva for kommunar som har areal i dei ulike vassområda i vassregion Hordaland

Nordhordland	Austrheim, Fedje, Gulen, Høyanger (mindre del), Lindås, Masfjorden, Meland, Radøy og Vik (mindre del)	*) Mindre del av kommunane kan vere i andre vassområde
Voss- Osterfjorden	Aurland (mindre del), Bergen, Modalen, Osterøy, Vaksdal, Vik (mindre del) og Voss	
Sunnhordland	Bømlo, Fitjar, Etne, Haugesund, Kvinnherad, Stord, Sveio, Tysnes og Vindafjord	
Hardanger	Eidfjord, Granvin, Jondal, Kvam, Odda, Ullensvang og Ulvik	
Vest	Askøy, Austevoll, Bergen, Fjell, Fusa, Os, Samnanger, Sund og Øygarden	

Hordaland

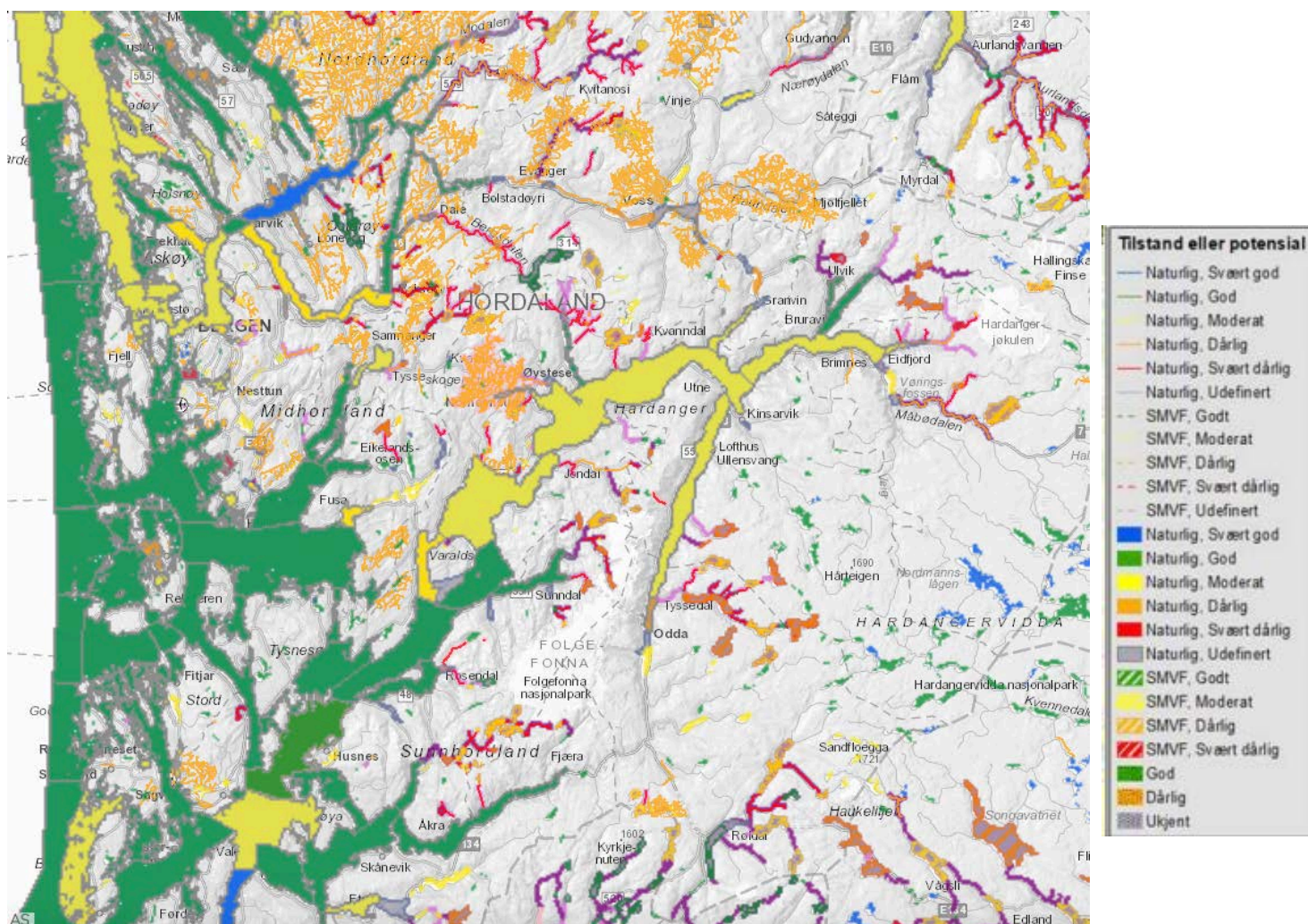


Figur 5 Hordaland vassregion med vassområda: Nordhordland, Voss-Osterfjorden, Hardanger, Sunnhordland, Vest. Lite bilde viser vassregionmynde i Sør-Nordeg.

3.1 Vatnet i vassregionen vår

Type vannforekomst:	Antall vannforekomster	Av disse; Antall SMVF*	Areal/lengde
Elver og bekkefelt	1046	221	21971,60km
Grunnvann	43	0	77,20km ²
Innsjøer	568	148	438,05km ²
Kystvann	148	0	4214,49km ²
Antall totalt	1805	369	

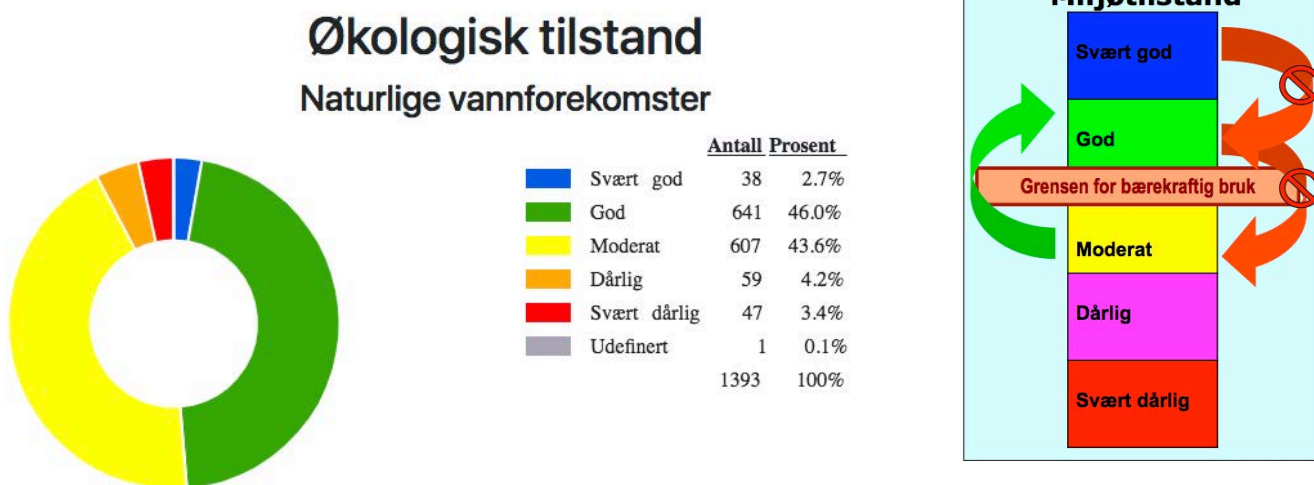
Figur 3: Vassdraga og kystområda er delte inn i vassførekomstar. Talet på vassførekomstar er ikkje statisk og kan endrast undervegs etter kvart som kunnskapen om vassmiljøet endrar seg / blir betre. Hordaland har 1805 vassførekomstar. Av desse er ca 20 % kategorisert som sterkt modifiserte vassførekomstar (SMVF). Dei andre vassførekomstane vert kalla naturlege vassførekomstar. Kjelde: Vann-Nett 8.2.2019.



Figur 6: Miljøtilstand i vannforekomstene i vassregion Hordaland. Kjelde: Vann-Nett 8.2.2019

3.2 Økologisk tilstand i overflatevatn i vassregionen

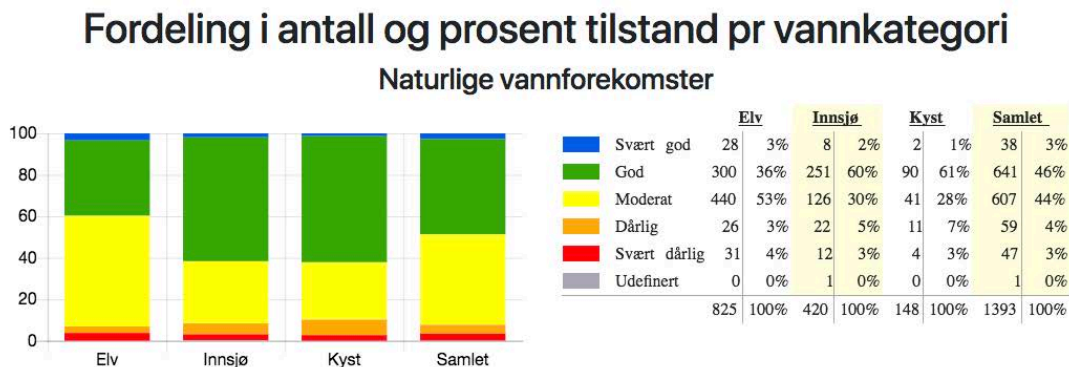
For alle naturlege overflatevassførekomstar (innsjøar, elver og kystvatn) er miljømålet god eller svært god økologisk tilstand. Av dei naturlege vassførekomstane har 49 % av vassførekomstane god eller svært god økologisk tilstand (figur 5 nedanfor). Dei fleste av dei resterande vassførekomstane har moderat økologisk tilstand (44 %), medan om lag 8% (107 vassførekomstar) har dårleg eller svært dårleg økologisk tilstand. Nokre elvar er korte, andre lange, nokre innsjøar er store, mange er små. Mange av vassførekomstane i kystvatn er store havstykke, medan dårlege vassførekomstar er gjerne mindre avsnørte fjordarmar. Resultata om kor god eller dårleg tilstanden er vert like ulik om vi vel å presentere dei som tal eller areal/lengde.



Figur 5 nedanfor viser korleis økologisk tilstand fordeler seg på elvar, innsjøar og kystvatn basert på tal vassførekomstar. Kystvatn har betre tilstand enn elvar i vassregionen; 62 % av vassførekomstane i kystvatn har god eller svært god økologisk tilstand, mot 39 % av elvevassførekomstane og 62 % av innsjøane.

Dersom areal og lengde vert lagt til grunn for tilstanden i vassførekomstane (figur 5), kjem kystvatn best ut med 69 % i god eller svært god økologisk tilstand, deretter følgjar elvane med 51 % og innsjøane med 51 % i god eller svært god økologisk tilstand.

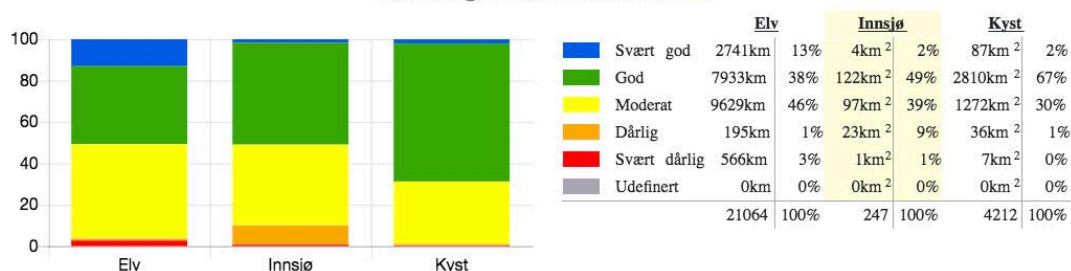
Data indikerer at fleire store kystvassførekomstar har betre tilstand enn mindre. Fleire mindre elvevassførekomstar har dårlegare tilstand enn dei store.



Figur 5: Fordeling i tal og prosent tilstand per vasskategori i Hordaland. Kjelde: Vann-Nett 8.2.2019.

Fordeling areal og lengde tilstand per vannkategori

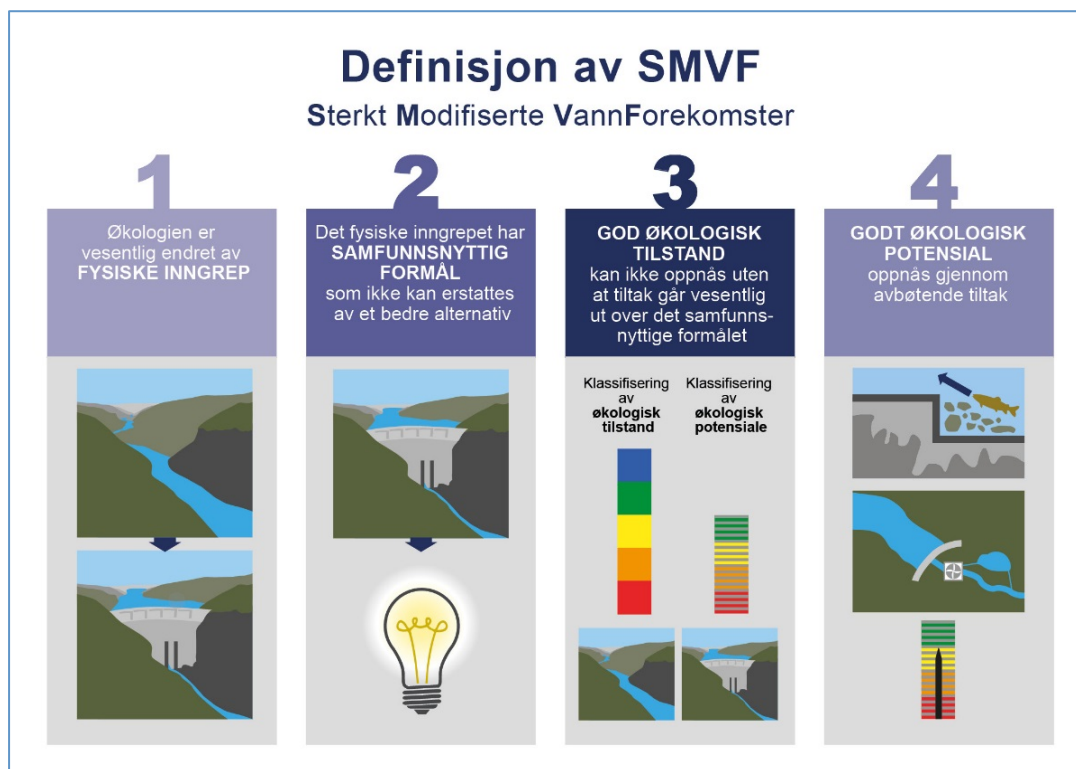
Naturlige vannforekomster



Figur 6: Fordeling areal og lengd tilstand per vasskategori i Hordaland. Kjelde: Vann-Nett 8.2.2019.

3.3 Sterkt modifiserte vassforekomstar (SMVF) i regionen

Vi kallar einsskilde vassforekomstar sterkt modifiserte fordi dei har fått endra form og vassføring på grunn av inngrep. Det kan vere på grunn av vasskraft, eller dei kan vere kanaliserte eller lagde i kulvert og røyr ved vegar og toglinjer, i byar og tettstader eller i landbruksområde. For desse vassforekomstane blir tilstanden vurdert etter kor god han kan bli utan at det går vesentleg ut over samfunnsnyttan av inngrepa.



Figur 7 Forklaring av vassforekomst som er definert som SMVF. Illustrasjonen viser kva godt økologisk potensial er og forskjellen mellom god økologisk tilstand og godt økologisk potensial (kolonne 3 i illustrasjon 2).

I Hordaland er 369 vassførekomstar skilt ut som SMVF. Av desse har 13 eller vel 4 % vassførekomstar *godt økologisk potensial* i dag. Om lag 95 % av dei *sterkt modifiserte vassførekomstane* har *moderat, dårleg eller svært dårleg potensial*; Knappe halvparten har *moderat økologisk potensial*, medan 44 % har *dårleg eller svært dårleg økologisk potensial* (figur 1b).

Det står dårlegast til i elvane våre når tal vassførekomstar vert lagd til grunn, 92 % av elvane har *moderat, dårleg eller svært dårleg økologisk potensial*, 88 % av *innsjøane* har *moderat eller dårleg økologisk potensial* (figur 6). To kyst vassførekomstar er skilt ut med *moderat eller dårleg potensial*.

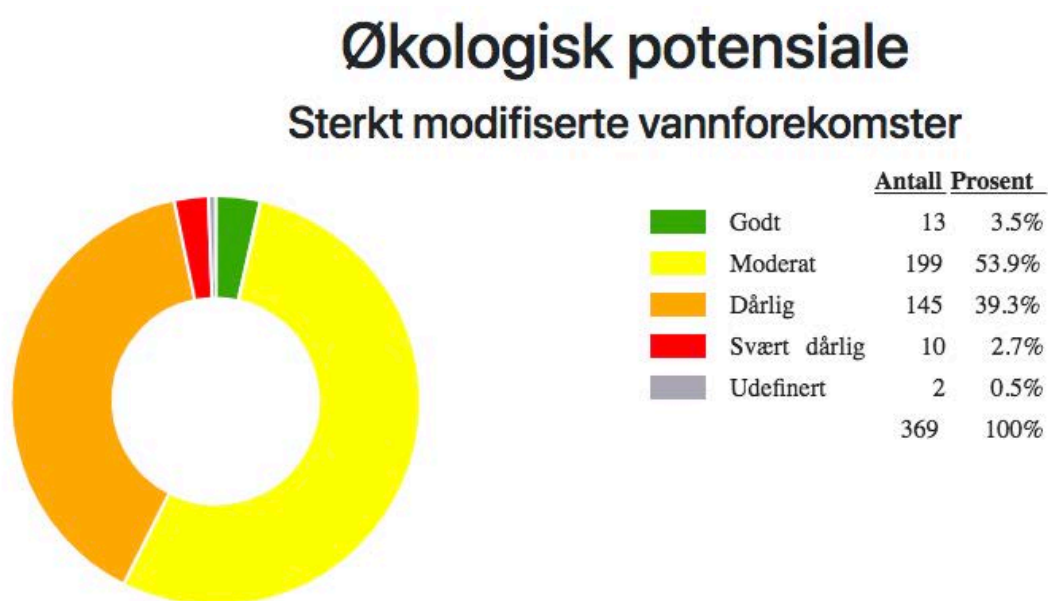
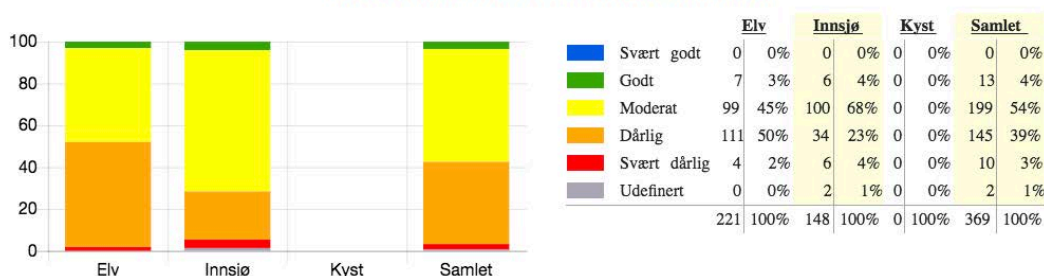


Figure 8 Oversikt over det økologiske potensialet i sterkt modifiserte vassførekomstar i Hordaland.
Kjelde: Vann-Nett 8.2.2019.

Når ein ser på samla lengde av elvane og areal av innsjøane har 97 % av elvane moderat, dårleg eller svært dårleg potensial. Grunnen til dette er at dess stort sett er takrenneprosjekt der elva er tørrlagt på grunn av at ho er ført ein annan veg enn ho rann naturleg. alet er 16 % for innsjøane dvs. 84 % av innsjøane har godt økologisk potensial (figur 8). Dette tyder på at dei større innsjøane /reguleringsmagasin har eit godt økologisk potensial i dag, medan forholda er dårlegare i dei mindre innsjøane. Innsjøane kjem vesentleg betre ut enn elvane når samla areal/lengde av alle dei sterkt modifiserte vassførekomstane vert lagt til grunn.

Fordeling i antall og prosent pr vannkategori

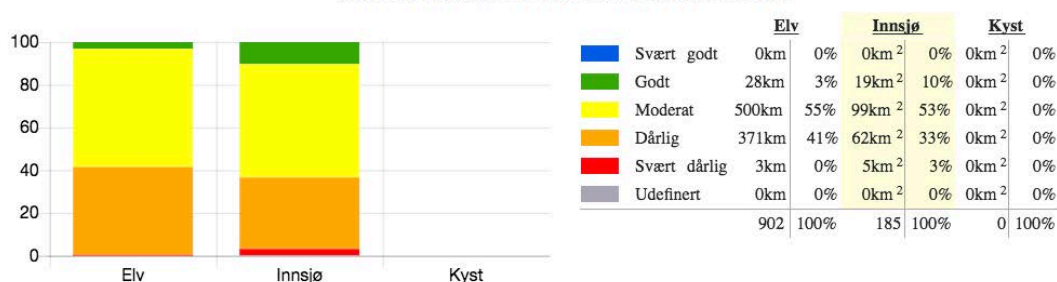
Sterkt modifiserte vannforekomster



Figur 9 Fordeling antal og prosent per vasskategori, Sterkt modifiserte vassførekomstar i Hordaland. Kjelde: Vann-Nett 8.2.2019.

Fordeling areal og lengde potensial per vannkategori

Sterkt modifiserte vannforekomster



Figur 10 : Fordeling areal og lengd per vasskategori, Sterkt modifiserte vassførekomstar i Hordaland. Kjelde: Vann-Nett 8.2.2019.

3.4 Kjemisk tilstand i vassregionen

Den kjemiske tilstanden beskriv nivåa av utvalde miljøgifter (prioriterte stoff) som kan utgjere ein risiko for vassmiljøet og helsa vår. Klassifiseringa av den kjemiske tilstanden er basert på overvakeringsresultat, og derfor vil prosentdelen vassførekomstar der det er sett ein kjemisk tilstand, vere mindre enn for økologisk tilstand (der det i tillegg blir brukt påverknadsanalysar eller representativ overvaking). Derfor må vi i første rekkje rette overvakinga av miljøgifter mot kjende påverknader for å beskrive effekten av dei. Val av stoff som bør inngå i overvakinga, bør òg styrast av påverknadene til vassførekomstane. Her er det viktig å hente inn kunnskap frå ulike sektorar og ulike kjelder.

I Hordaland er kunnskapsgrunnlaget om miljøgifter blitt betre, men er framleis vurdert til å vere lågt med unntak av fjordarmene som ligg ved dei store industriplassarne i fylket. I store kystvassførekomstar er det no enkelte spreidde målingar mot svært få eller ingen tidlegare. Biologiske prøver av fisk og skaldyr har ført til kosthaldsråd i Byfjorden utfor Bergen og i Sørkjolen i Hardanger og langs kysten for visse artar av fisk og skaldyr. Det har også vist seg at stor fjellfisk over ca 1 kilo har høgt innhald av kvikksylv frå nedbøren. Den store fisken et småfisk og står øverst i næringskjeda der dette samlar seg opp. Det er også påvist høge verdiar av DDT i botnsediment i Sørkjolen i Hardanger, som truleg stammar frå tidlegare tider med fruktdyrking og bruk av dette sprøytemidlet i eldre tider.

Kjeldene til miljøgifter i Hordaland er mange, nokre er lokale medan andre kjem langveis ifrå via luft, nedbør eller kyststraumar. Kjeldene til nokre/fleire av miljøgifter er ukjent dvs. ein veit ikkje sikkert om det kan vere lokale kjelder eller om dei kjem langveis ifrå. Lokale kjelder er.t. gamle avfallsplasser, ureina grunn som vert vaska ut med nedbør, utslepp frå industri, oppdrettsanlegg, byer og tettstader, transport etc.

Datagrunnlaget må ofte bli betre før sikre konklusjonar om tilstand og kva for tiltak som bør gjennomførast for å betre situasjonen. Dei fleste vassførekomstane har mangelfullt kunnskapsgrunnlag og heile 94 % av vassførekomstane er satt med *ukjent* kjemisk tilstand figur nedanfor. Kjemisk tilstand er vurdert for 1762 vassførekomstar i Hordaland, av desse har 52 vassførekomstar *god kjemisk tilstand* og 51 vassførekomstar har *dårleg kjemisk tilstand*.

Kjemisk tilstand

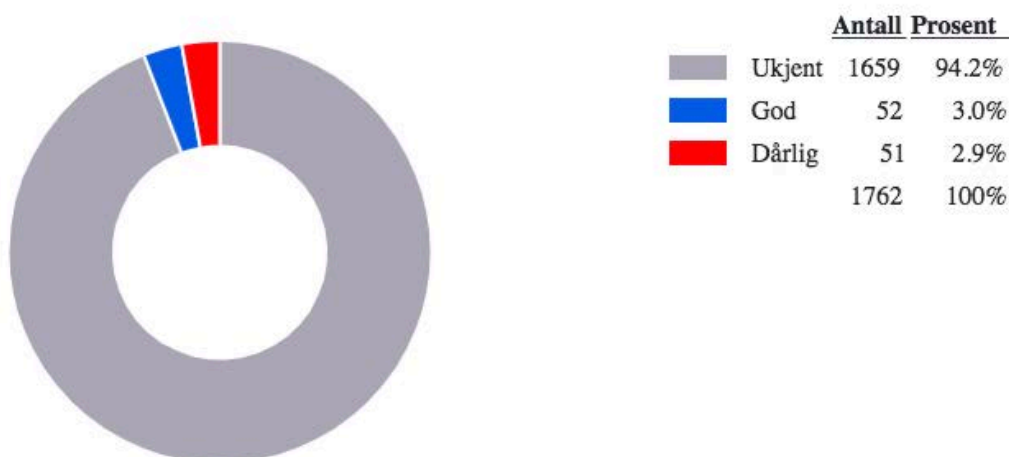




Figure 8. Aure på 1,8 kg frå fjellvatn. Slike store fiskar kan ha høgt innhald av kvikksylv.



Figure 11: Rensing av avløpsvatn på Boliden i Odda



Figure 10: **Boliden Odda AS** (tidligere Norzink og Outokumpu Norzink) er ein produsent av sink og aluminiumfluorid med fabrikk på Eitrheimsneset i Odda. Fabrikken produserer også svovelsyre og anhydritt. Rensa avløpsvatn frå fabrikken går ut i Sør fjorden ved Odda. Tidlegare tider var det ikkje så strenge krav til utsleppa, så det ligg «Gamle synder» med miljøgifter i slamlaget på botnen.



Figur 11. Sør fjorden i Hardanger sett frå fjelltoppen Oksen

Mongstad oljeraffineri

Publisert: 16. desember 2015 Oppdatert: 1. februar 2018

Anleggene på Mongstad i Hordaland har vært i drift siden 1975 og består i dag av et oljeraffineri, et NGL prosessanlegg (Vestprosess) samt en råoljeterminal. Raffineriet er det største i Norge og har en kapasitet på 10 millioner tonn råolje per år.

Raffineriet er middels stort i europeisk sammenheng. Det eies av selskapet Mongstad Refining, hvor Statoil har 100 prosent eierandel. All råolje som raffineres på Mongstad, kommer fra norsk sokkel. Den største produksjonen er bensin, diesel, flydrivstoff og andre lette petroleumsprodukter.



Figur 12: Gassanlegget på Kollsnes i Øygarden vest for Bergen blei bygd for å behandle gassen frå Troll A. Anlegget blei åpna i 1996. Seinare er også gass fra Kvitebjørn og Visund ført i lang for prosessering på Kollsnes. Foto: Equinor.

Fensfjorden utanfor Mongstad har stor aktivitet med Monstad-raffineriet og verksemdar som handamar oljehaldig avfall i sitt nedslagsfelt. Faste undersøkingar i fjorden har ikkje påvist unormale mengder med miljøgifter.

3.5 Grunnvatnet i vassregionen

I førre planperiode hadde vi svært lite kunnskap om den kjemiske tilstanden til grunnvatnet, og mange grunnvassførekomstar var sette i risiko. grunnvassførekomstar med tilsvarande eller mindre påverknad, men som ikkje har overvakingsdata. Ny klassifisering av grunnvassførekomstane vil truleg fullført vere innan forvaltingsplanane skal på høyring i 2020.

3.6 Drikkevatt og badevatt i vassregionen

I planane som blei godkjende i 2016, rakk vi ikkje å synleggjere dei beskytta områda godt nok. Ifølgje vassforskrifta § 16 skal det etablerast ei oversikt over beskytta område som viser alle vassførekomstar som har status som verna etter sektorlovverk, her også område utpeikt for drikkevatt eller rekreasjonsformål. Vidare seier § 17 at drikkevasskjelder skal beskyttast på eit sånt vis at omfang av reinsing ved produksjon av drikkevatt vert redusert. I arbeidet med å oppdatere planane skal drikkevatt og badevatt prioriterast som viktige tema i vassforvaltinga. Les meir om drikkevatt og badevatt [her](#).

3.7 Endringar i miljøtilstanden sidan førre periode

Betre kunnskapsgrunnlag har ført til endringar i miljøtilstanden. Dette gjeld både for ferskvatt og kystvatt. Kunnskapsgrunnlaget er styrka for elvar og innsjøar ved at det er teke ein del vasskjemiske og biologiske prøver (tilgroing og botndyr i elvar og planteplankton og oksygenforhold i innsjøar) i perioden 2016 til 2018.

I kystvatt er mange fleire undersøkingar av miljøtilstanden rundt industri- og akvakulturanlegg frå dei siste åra lagt inn i Vassmiljø, og data er importert til Vann-nett. Det vil i den komande planfasen vere mange færre vassførekomstar der ein heilt manglar eit nyare datagrunnlag for dei viktigaste kvalitetselementa.

Betre kunnskapsgrunnlag om næringspåverknad for ferskvatt og kystvatt har for det meste stadfesta tilstandsvurderinga som var gjort tidlegare, slik at vurderingane er gått frå *anteke god økologisk tilstand* til *god økologisk tilstand*. For nokre vassførekomstar peikar betre kunnskapsgrunnlag mot ein *svært god økologisk tilstand*. Svært god økologisk tilstand er satt for nokre fleire vassførekomstar i kyst og ferskvatt enn i førre planfase. Det er noko betre kunnskap om miljøgifter i kystvatt enn i førre periode. På grunnlag av betre kunnskapsgrunnlag er fleire kystvassførekomstar klassifisert frå ukjent kjemisk tilstand til god eller dårleg kjemisk tilstand. Miljøtilstanden for vassførekomstane er oppdatert i 2018.

Økologisk tilstand Naturlege vassforekomstar	2016 rapportert til ESA	2019 i vann-nett	endring
Svært god	50	38	-12
God	669	641	-28
Moderat	545	607	+62
Dårlig	112	59	-53
Svært dårlig	14	47	+33
Udefinert	5	1	-1
Tal vassforekomstar	1395	1393	-2

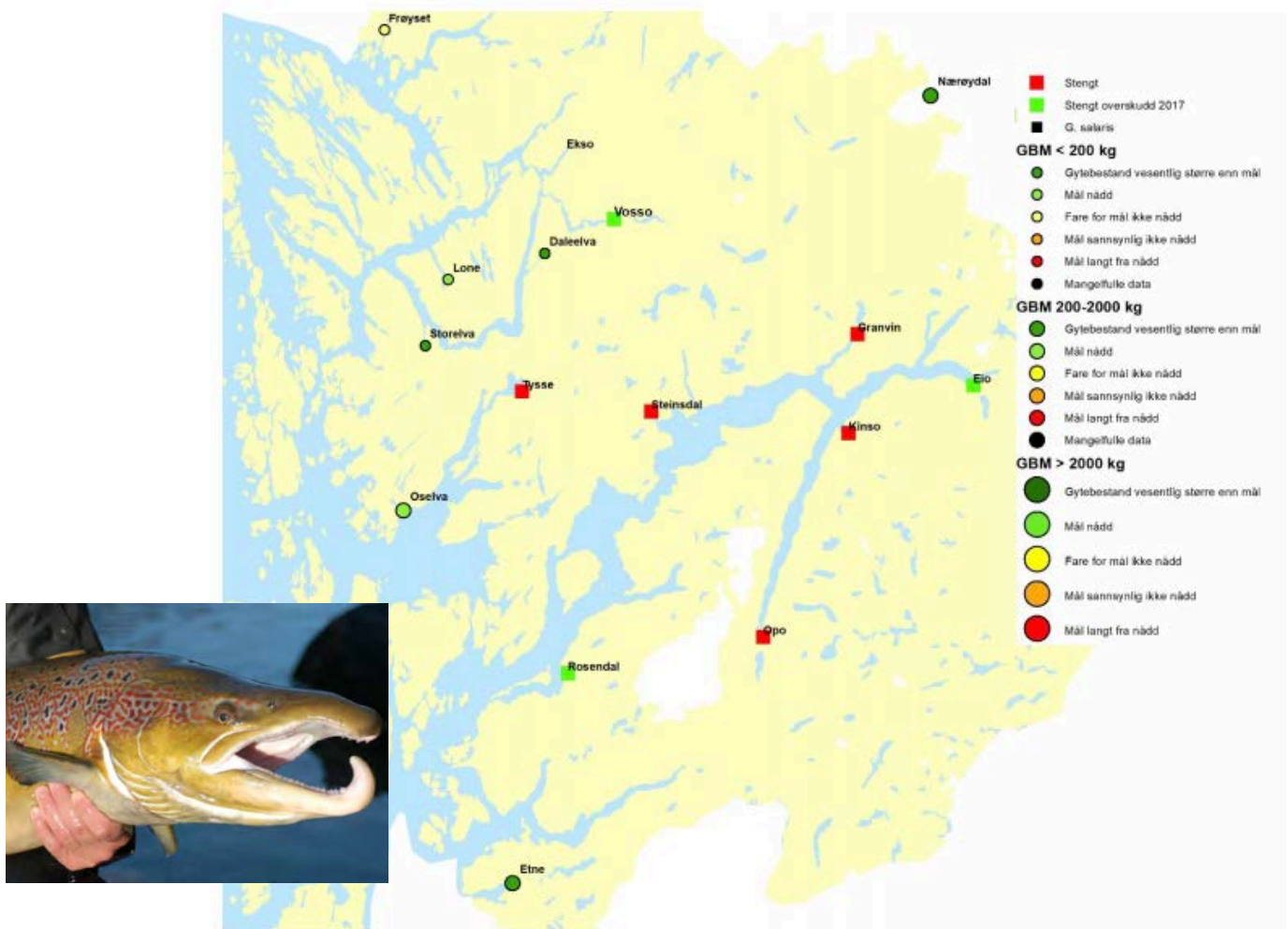
Tabell over: Endring i miljøtilstand i naturlege vassforekomstar i Hordaland vassregion 2015 – 2019. Tal for 2016 er etter oppretting av nasjonale styresmakter etter godkjenning av vassforvaltningsplanen i 2016. Tal for 2019 er etter oppdatering av miljøtilstanden i 2018. Kjelde Vann-nett 25.1.2019.

Økologisk potensiale SMVF vassforekomstar	2016 rapportert til ESA	2019 i vann-nett	endring
God	41	13	-28
Moderat	171	199	+28
Dårlig	139	145	+6
Svært dårlig	16	10	-6
Udefinert	0	2	+2
Tal vassforekomstar	367	369	+2

Tabell over. Endring i miljøtilstand i sterkt modifiserte vassforekomstar i Hordaland vassregion 2015 – 2019. Tal for 2016 er etter oppretting av nasjonale styresmakter etter godkjenning av vassforvaltningsplanen i 2016. Tal for 2019 er etter oppdatering av miljøtilstand. Kjelde Vann-nett 25.1.2019.

Lakseførande elvar:

lakseførande elver er økologisk tilstand oppdatert med klassifisering av norske laksebestander gjort av Vitenskapelig råd for lakseforvaltning for åra 2014-2017. Klassifiseringa følger metoden for klassifisering etter vassforskrifta slik dette er oppgitt i delkapittel 11.7 i rapport om status for norske laksebestander i 2017 (<http://hdl.handle.net/11250/2446896>). Tilstanden for laks er tilgjengelig i Vann-Nett. Det er 15 laksevassdrag i Hordaland. 6 av elvane er stengt for fiske på grunn av for låg bestand. Det er Ekso, Vosso, Kinso, Steinsdal, Tysse, Granvin og Opo.



*Figur 3.9. Kart over vurderte laksevassdrag i Hordaland med oversikt over beskatningsvurderinger. Størrelsen på symbolene angir størrelsen på gytebestandsmålet. Vassdrag der det eventuelt ikke ble åpnet for fiske og vassdrag med *G. salaris* er også gitt. For stengte vassdrag er det vist om det sannsynligvis var eller ikke var et høstbart overskudd i 2017.*

4. Påverknader i vassregionen

Korleis påverkar menneskeleg aktivitet vassmiljøet? Det vil vi prøve å svare på i dette kapittelet. Her samanfattar vi dei menneskeskapte påverknadene for heile vassregionen.

Hovudutfordringane for vassmiljøet i regionen vår er dei viktigaste menneskeskapte påverknadene som gjer at vassførekomstane ikkje har god miljøtilstand. Derfor vurderer vi jamleg kva slags påverknader vi har, og kva dei har å seie for miljøtilstanden i vatnet.

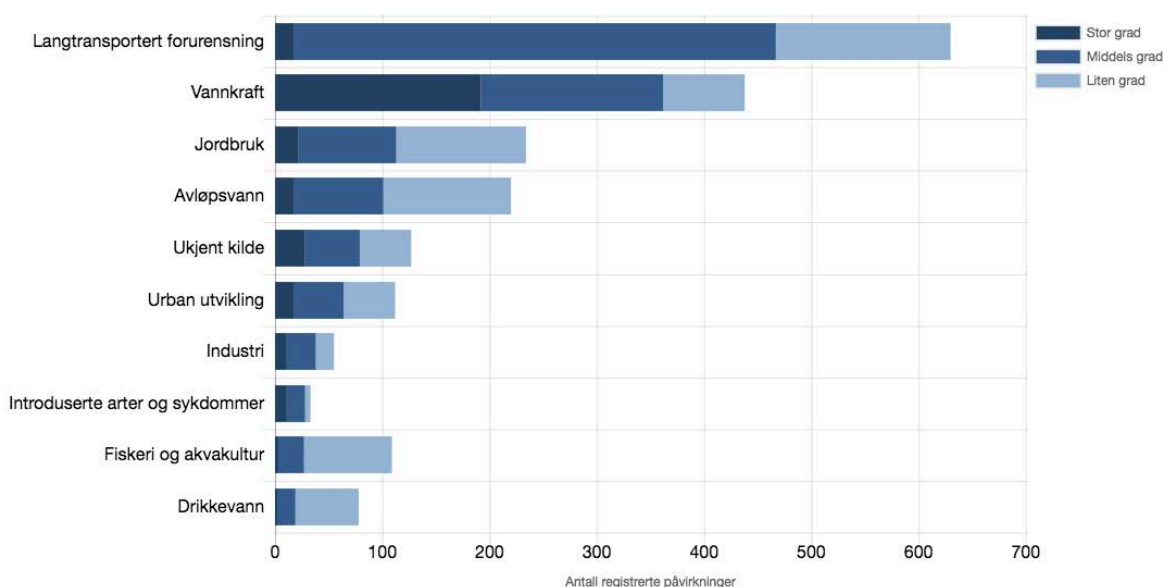
Ein stor påverknad kan åleine føre til ei vesentleg forverring av miljøtilstanden slik at ein ikkje når miljømålet. Ein middels påverknad kan – saman med andre påverknader – føre til ei kraftig forverring av miljøtilstanden slik at ein ikkje når miljømålet. Ein liten påverknad fører ikkje til at miljøtilstanden blir dårlegare, men saman med andre påverknader kan han likevel føre til at ein ikkje når miljømålet. I tillegg må den samla påverknaden i kvar vassførekomst vurderast fordi fleire påverknader kan forsterke kvarandre og må sjåast i samanheng. Når vi har sett på drivkrefter, påverknader, effekt og venta endringar framover, har vi grunnlag for å vurdere om vi kan nå målet om god miljøtilstand. Det er viktig for kvar ein bør foreslå tiltak for å beskytte, forbetre eller restaurere vassmiljøet.

4.1 Kva påverkar vassførekomstane i vassregionen vår?

Figur nedanfor viser dei ti største påverknadene for Hordaland vassregion. Rekkefølga i figuren er rangert etter middels og stor påverknadsgrad. Langtransportert ureining (sur nedbør) og vasskraft påverkar flest vassførekomstar. Påverknad frå vasskraft er tyngre enn påverknad frå sur nedbør dvs. påverknadsgraden er sett som stor for vasskraft for om lag 50 % av vassførekomstane, medan påverknad frå sur nedbør er for dei fleste vassførekomstane middels påverknadsgrad. Deretter kjem påverknad frå jordbruk og avløpsvatn og urban utvikling. Fiskeri- og akvakultur ligg langt nede på lista fordi påverknaden enno ikkje er definert med nasjonale føringar. **Me ventar også på nasjonale føringar innanfor vasskraft, avløp, landbruk, veg m.fl. Desse vert lagt til høyringa når dei er klare frå klima og miljødepartementet.**

Figur 13: Oversikt over dei ti største påverknadsgruppene i Hordaland. Kjelde: Vann-Nett 8.2.2019. Påverknad frå lakselus er ikkje inkludert i figuren, men vil inngå i arbeidet når datagrunnlaget er oppdatert i Vann-nett. Ukjend påverknadsgrad kjem ikkje fram i figuren.

Oversikt over de 10 største påvirkningsgruppene



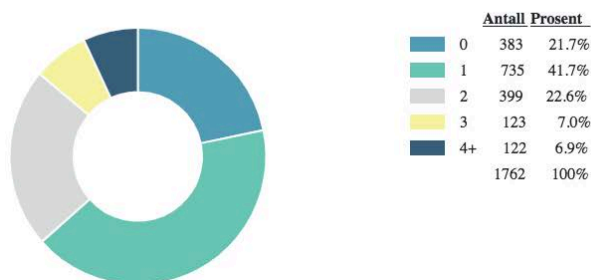
Geografisk fordeling av påverknadar frå sur nedbør, vasskraft, landbruk, avløp kjem fram i kartfigurar lenger nede i dette dokumentet.

Vassførekomstar kan ha fleire påverknader samtidig. Figur 10 illustrerer kor mange vassførekomstar som er påverka av ein eller fleire påverknadar samstundes. Til dømes kan same vassførekomst vere påverka av landbruk og vasskraft samstundes. Berre 22 % av vassførekomstane har ingen registrerte påverknadar, medan 42 % er registrert med ein påverknad, 37 % av vassførekomstane har fleire påverknadar. Sur nedbør påverkar gjerne dei fleste vassførekomstane i eit geografisk område.

Påverknadar i fig. 11 er utan sur nedbør. Når vi ser bort frå påverknad frå sur nedbør har 39 % av vassførekomstane våre ingen påverknadar, 39 % har ein påverknad og 22 % har fleire påverknadar. Skilnaden på figur 10 og 11 illustrerer at mange vassførekomstar berre er påverka av sur nedbør. Påverknad frå sur nedbør må løysast gjennom internasjonale avtaler

om utsleppsreduksjonar. Det er ikkje krav i vassdirektivet å retta på påverknad frå sur nedbør. Fleire påverknadar i same vassførekomst kan krevje samhandling mellom ulike aktørar eller at rekkefølga for gjennomføring av tiltak vert viktig t.d. kan ein vassførekomst både vere påverka av avløp og landbruk. For å få ned belastninga i vassførekomsten kan det vere aktuelt å gjennomføre tiltak både innan landbruk og avløp evt. at det er tilstrekkeleg berre å gjennomføre tiltak innan for den eine påverknaden. Andre gonger er rekkefølga for gjennomføring av tiltak viktig, t.d. bør fjerning av vandringshindre lengst nede i eit vassdrag gjerast før dei øvste vandringshindra.

Antall vannforekomster med 0,1,2,3 og 4 eller fler påvirkninger



Figur 14: Vassførekomstlar med 0, 1, 2, 3 og 4 eller fleire påverknader i Hordaland. Kjelde: Vann-Nett 8.2.2019.

Antall vannforekomster med 0,1,2,3 og 4 eller fler påvirkninger uten sur nedbør

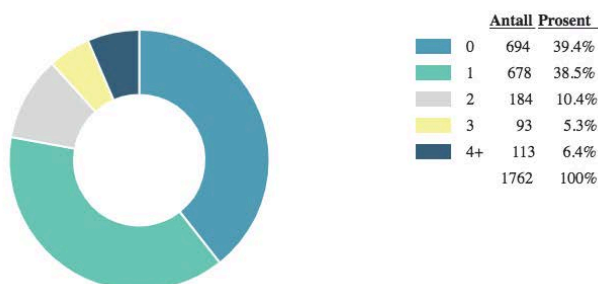


Figure15: Vassførekomstlar med 0, 1, 2, 3 og 4 eller fleire påverknader utan sur nedbør i Hordaland. Kjelde: Vann-Nett 8.2.2019.

Navn	1	2	3	4	5
Hordaland	Langtransportert forurensning	Vannkraft	Jordbruk	Avløpsvann	Ukjent kilde
Hardanger	Vannkraft	Langtransportert forurensning	Ukjent kilde	Jordbruk	Industri
Nordhordaland	Langtransportert forurensning	Vannkraft	Jordbruk	Avløpsvann	Ukjent kilde
Sunnhordaland	Vannkraft	Langtransportert forurensning	Ukjent kilde	Jordbruk	Avløpsvann
Vest	Avløpsvann	Langtransportert forurensning	Jordbruk	Urban utvikling	Vannkraft
Voss - Osterfjorden	Langtransportert forurensning	Vannkraft	Jordbruk	Avløpsvann	Urban utvikling

Figur 16 over : *Fordeling av påverknadsgrupper i vassområda i Hordaland. Kjelde Vann-nett 8.2.2019.* Påverknadene er viste i rekkjefølgje frå størst prosentdel og nedover. Påverknader som finst i meir enn 10 % av vassførekomstane, er viste med raud farge. Påverknader som finst i 5–10 % av vassførekomstane, er viste med oransje farge. Påverknader som finst i mindre enn 5 % av vassførekomstane, er viste med gul farge. Tre hovudpåverknader står for over 70 % av dei registrerte påverknadene i vassregionen: sur nedbør, avrenning frå jordbruk og vasskraftreguleringar.

Utfordringar i kvart av vassområda kort oppsummert:

Det vert vist til eige utfordringsdokument for kvart vassområde.

Generelt for Hordaland er vasskraft og langtransportert forureining med nedfall av sur nedbør i vassdraga dei klart største påvirkingsfaktorane. Me har også store industriverksemdar som mellom anna; gassanlegget på Sture i Øygarden, oljeraffineriet på Mongstad. Gamle industriområde som mellom anna smelteverka ved Sørfjorden i Odda, smelteverket i Ålvik og den nedlagde malingfabrikken Monopol-Henkel i Florvågen på Askøy sine utslepp har har medført kosthaldsråd frå Mattilsynet mot å eta botnfisk og skjelmatt. Akvakultur er også ei stor næring i Hordaland som tydeleg påverkar med tettast tal på matfiskanlegg i heile Noreg.



Vassområde Vest skiljer seg tydeleg frå dei fire andre vassområda i Hordaland med å ha eit mykje høgare folketal. Med kraftig urban utvikling i mellom anna; Bergen by, Os, Askøy og Øygarden er det avløpsvatn som utgjer den klart største påvirknaden. I området ligg også Flesland flyplass, som må handtera store mengder med kjemikalier frå avising av fly og rullebane.

Påverknad frå avløpsvatn omfattar alt frå dei store renseanlegga i Bergen kommune til spreidde avløp i område med spreidd busetnad. For denne kategorien er det nesten alltid kommunane som er ansvarleg styresmakt. Jordbruket påverkar også fleire vassdrag og ofte i kombinasjon av spreidde avløp. **Dei fire andre vassområda Hardanger, Nordhordland, Sunnhordland og Voss Osterfjorden** har store vassdrag frå fjell til fjord gjev stor vassføring og vasskraftproduksjon frå 1970-åra med store inngrep med dammar og tørrlagde elvar. Dei uregulerte vassdraga er store med god fortyning og dermed mindre påverknad frå landbruk og avløp. Kvam og Voss er dei store hyttekommunane med om lag 3000 hytter kvar. Nordhordland har stor urban utvikling med store bustadfelt i Knarvik. Flate og små rolege vassdrag med låg vassføring i Nordhordland gjev meir påverknad frå landbruk og kloakk og mange av desse er tilgrodd, har blågrønalgar og er i svært dårleg økologisk tilstand.

Langtransportert ureining (sur nedbør)

På 1970 - 1980 var forsuring eit av dei store ureiningsproblema i Noreg. Åsaka var tilførsel av svovel- og nitrogenforbindingar frå land lengre sør i Europa. Frå midten av 1990-talet byrja tilhøva å betre seg i takt med at utsleppa frå Europa gjekk ned. Tilførsla av luftureining har framleis gått ned dei seinare åra, men ikkje like mykje som tidlegare.

I Hordaland har det vore størst påverknad i den nordaustlege delen og i sør i fjella i Etne og Kvinnherad. Berggrunn og jordsmonn er avgjerande for korleis sur nedbør påverkar vassdraga. Kalkfattig grunnfjell har liten motstandskraft mot sur nedbør. Av den grunn finn vi flest sure vatn i område med grunnfjell. I den nordvestre delen av Hordaland er det mykje grunnfjell i tillegg til store mengder nedbør gjennom året. Dette gjer desse områda ekstra utsette for tilførsel av svovel og nitrogenforbindingar. Andre kjemiske stoff kjem og med den langtransporterte ureininga t.d. kvikksølv. Dette er påvist i fisk i høgfjellsvatn. Ein har enno av og til såkalla "surdrupp" der storm og uver kastar sjøvatn langt innover land og gir ionebytting av vassdrag slik at ein får saltionar som byttar plass med aluminiumionar og kan gje akutt fiskedød.

I Eksingedalsvassdraget med fleire har vasskvaliteten vore overvaka kontinuerleg sidan 1996. Overvakinga viser ein tendens til lågare pH og høgare konsentrasjon av labilt aluminium dei fire siste åra. Dette er eit gjennomgåande trekk for Vestlandet.

Effekt: Sur nedbør fører til forsuring av vassdrag og jordsmonn og påverkar plante- og dyrelivet negativt. Forsuring var årsaka til at mange aurebestandar vart reduserte, og er truleg medverkande årsak til at nokre laksebestandar har døydd ut mellom anna i Modalsvassdraget. Vasskvaliteten har også påverka virvellause dyr med mykje kalsium i skalet som sniglar, muslingar og krepsdyr og enkelte vasslevande insekt. Reduserte tilførslar av sur nedbør i Hordaland har ført til ein auka fiskebestand i tidlegare nesten fisketomme vatn. Kalking av 44 vatn i Hordaland vart nedtrappa og heilt avslutta i 2011. I dag er det kalking i 4 laksevassdrag i Hordaland. Frøysetvassdraget heilårskalking sidan 1994. Eksingedalsvassdraget heilårskalking sidan 1997. Uskedalselva heilårskalka sidan 2002. Modalselva vårkalking sidan 2016.

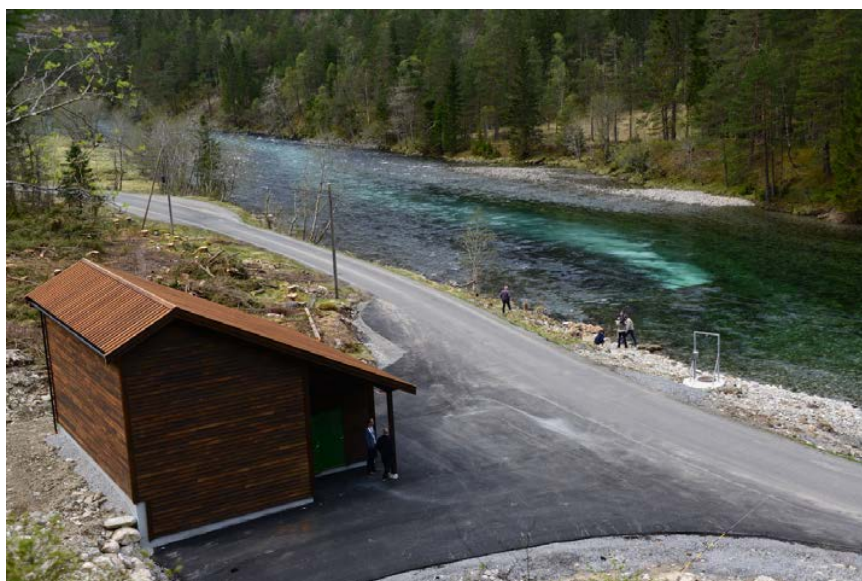
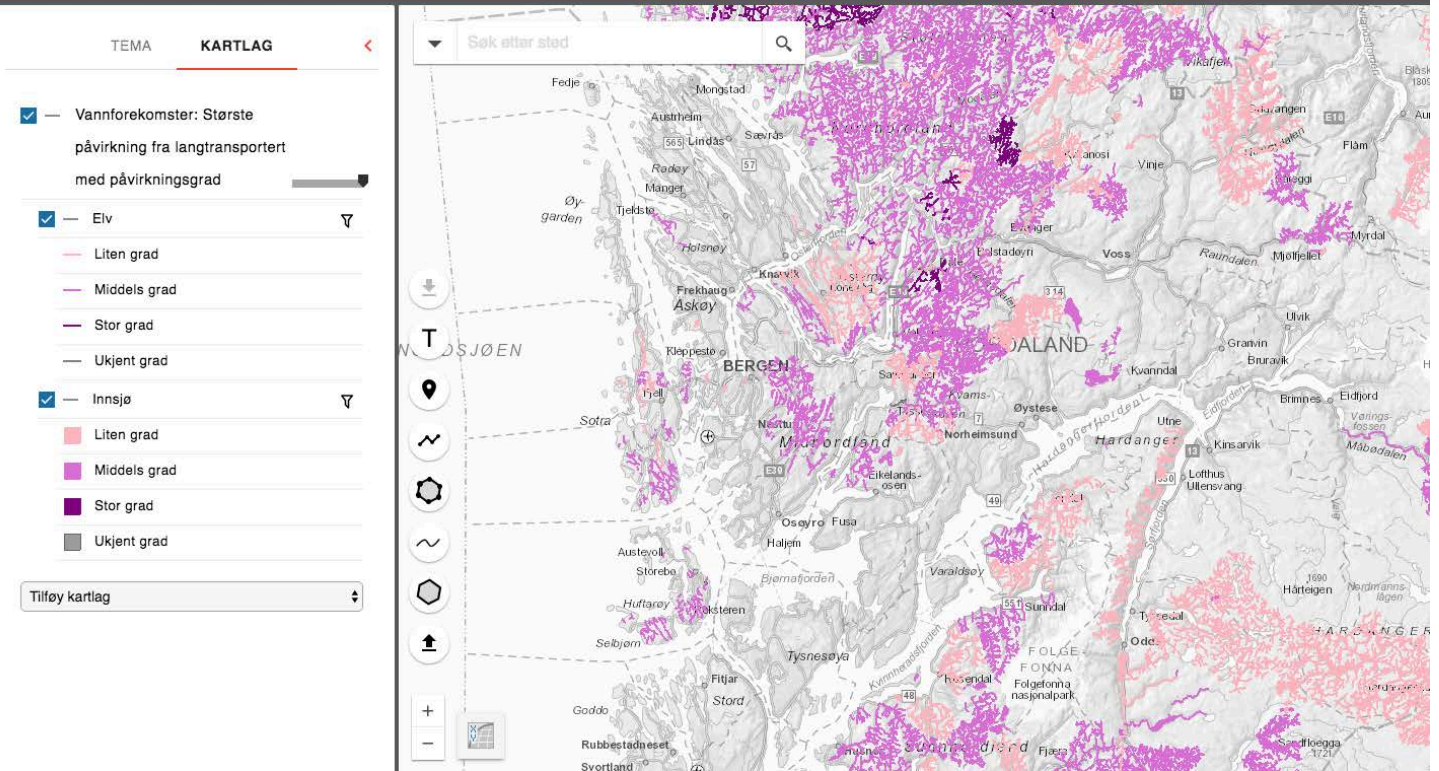


Figure 17 I dag er det kalking i 4 laksevassdrag i Hordaland. Bildet viser den nyaste av 4 kalkdoserarar i Hordaland. Denne står i Modalen og er ein del av Modalsvassdraget. Foto: Sveinung Klyve

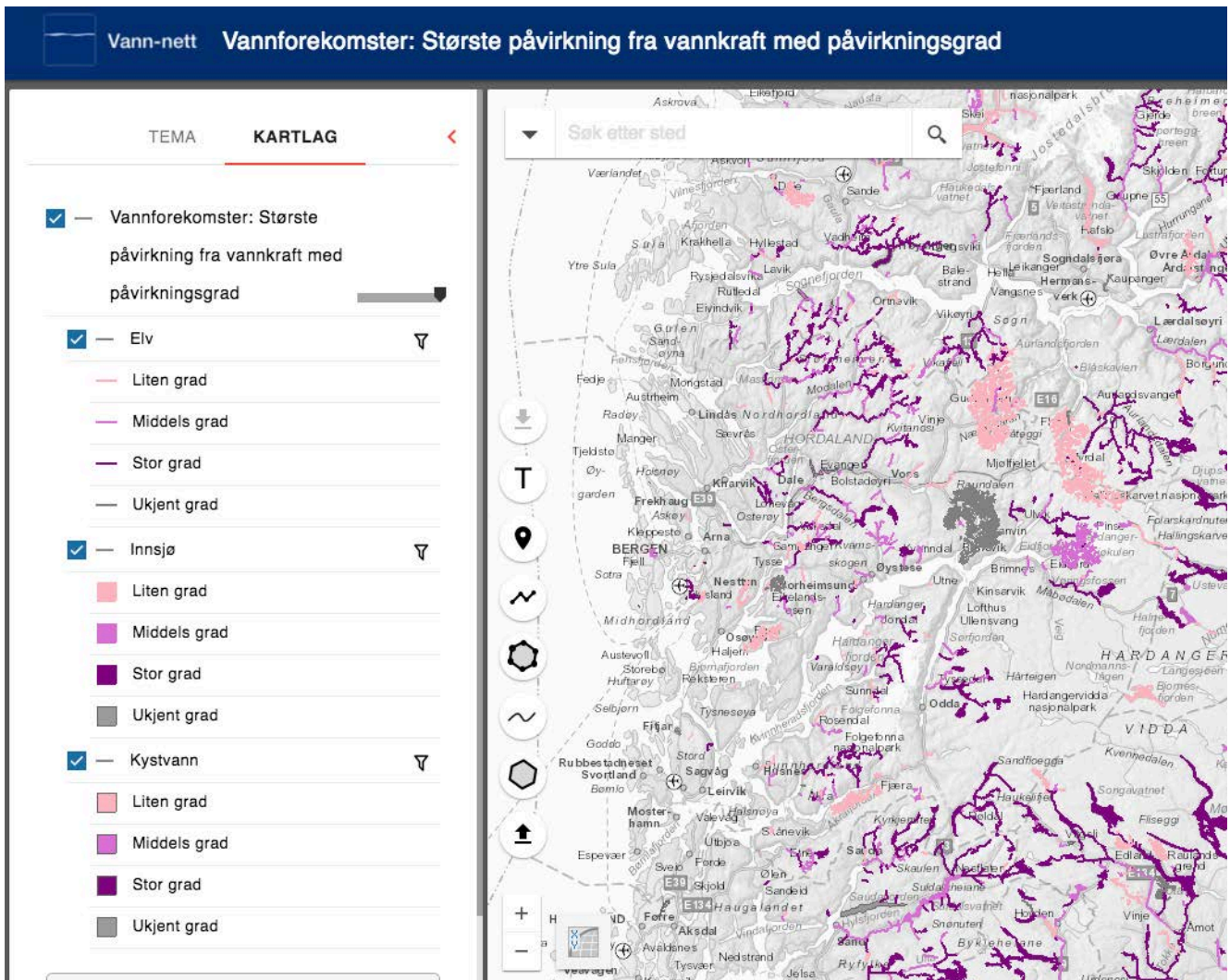


Figur 18 I Hordaland har ein drive med kalking i fleire tiår med helikopter for å avsyre oppi 44 innsjøar og bekkar der det var nødvendig. Bildet viser utlegging av 800 kg med finkalk i Tuftavatnet i Eksingedalen. Foto: Sveinung Klyve

Vasskraft:

Vassregionen har svært mange påverknadar frå fysiske inngrep i vassdrag. Dette gjeld særleg frå vasskraftsanlegg. Mange vassførekomstar er og påverka av flaumvern der elveløp er blitt fysisk endra av t.d. utretting av løpet i samband med landbruk, urbanisering, vegbygging o.l.

Vandringshinder for fisk er registrert nokre stadar. Datagrunnlaget i Vann-nett tilseier at påverknad frå vasskraftanlegg og førebygging av flaum er dei største fysiske påverknadane på vassførekomstane og vert omtalt nærmare under.



Hordaland på topp:

Hordaland er Noregs største vasskraftfylke og bidreg med om lag 13 % av totalproduksjonen av vasskraft i Noreg. Dette utgjør om lag 16 TWh/år. Hordaland er fylket med mest utbygd vasskraft, tett fulgt av Nordland og Sogn og Fjordane. Det er i dei indre strøk av fylket med store vassdrag og stor høgdskilnad frå fjell til fjord som gjev stor fallenergi og som er vorte bygd ut fyrst.

Produksjon i Hordaland kjem hovudsakleg frå større vasskraftanlegg (ca. 90 %), den resterande produksjonen kjem frå småkraftverk (mikro, mini- og småkraftverk). Dei fleste større vasskraftutbyggingane i skjedde mellom 1960 og 1990. Bygging av mikro, mini- og småkraftverk vart vanleg utover 2000- talet, men tal nye søknadar har no gått ned på grunn av fristen for grøne sertifikat. Mange av dei større kraftutbyggingane i Hordaland er av eldre dato og fleire har vilkår i konsesjonane som ikkje strekk til for å ivareta vassmiljøet på den beste måten. Med konsesjonar til nyare kraftverksanlegg følgjer moderne standardvilkår som gir miljøforvaltninga høve til å fastsette

krav om tiltak som tek vare på fiskebestanden eller andre miljøforbetringar utan at det går utover kraftproduksjonen. For dei gamle anlegga som i dag ikkje har moderne naturforvaltningsvilkår, kan ein vilkårsrevisjon gje slike vilkår. NVE er i gang med vilkårsrevisjonar i dei vassdraga med vassførekomstar som fekk godkjent miljømål GØP 2021 og GØP 2027 i vassforvaltningsplanen 2016-2021.

Verna vassdrag

Alt på 1950-tallet var det samfunnsrøyster som uttrykte bekymring for at alle større vassdrag i Noreg skulle verta bygd ut til vasskraftføremål. Konfliktnivået auka utover på 1960-tallet. Stortinget ynskde å dempe konfliktnivået og sette i 1969 ned eit utval som skulle vurdere om nokon vassdrag burde vernast mot kraftutbygging. Utvalget sitt fyrste framlegg vart handsama av Stortinget i 1973 og i Hordaland vart elvane Opo, Kinso og Oselva verna. Neste verneplan handsama Stortinget i 1980, og så i 1986. I 1993 blei ei omfattande gruppe handsama og Vosso og Granvinselva vart verna. Nye vedtak kom i 2005 og så den siste runden i 2009. Vedtaket om Hardangervidda nasjonalpark i 1981 gav fredning også av alle vassdrag i nasjonalparken. I Hordaland er totalt 27 vassdrag no heilt eller delvis vernet.

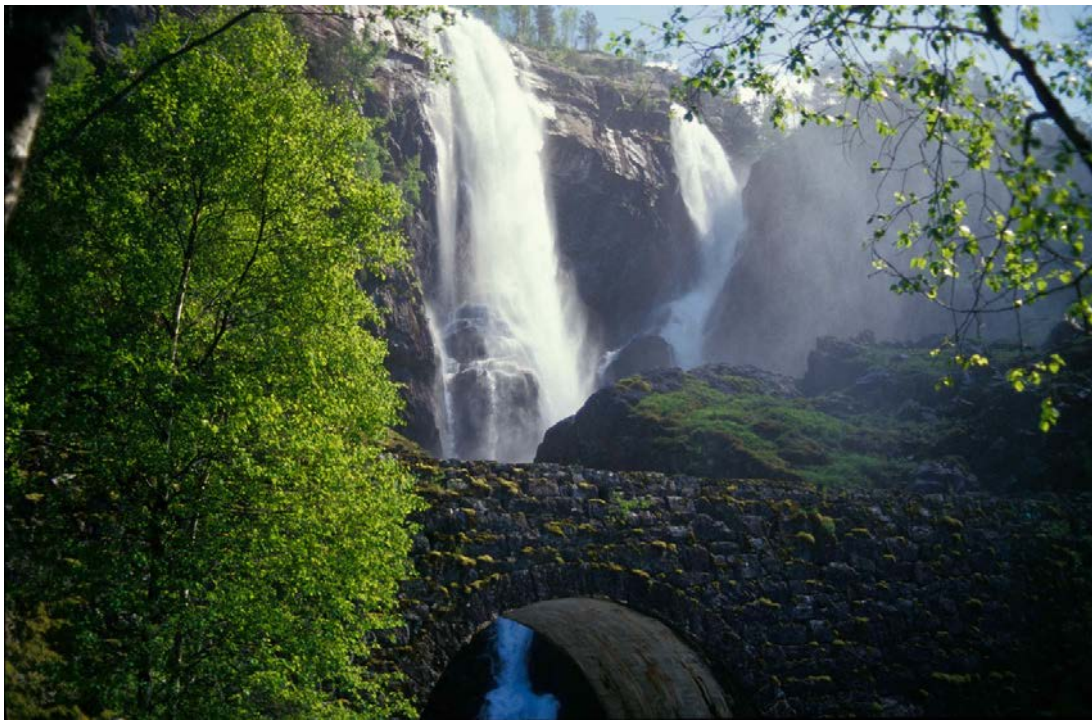
NVE vil setje i gang med vilkårsrevisjonar i dei vassdraga med vassførekomstar som fekk godkjent miljømål GØP 2021 og GØP 2027 i vassforvaltningsplanen 2016-2021.

Effekt: Kraftutbyggingar fører til endringar i dei fysiske og kjemiske forholda, og det påverkar tilstanden til naturen og økologien i og rundt vassdraget. Det påverkar liv både i og ved vassdragsstrengen, slik som fisk, botndyr, fugl, rein, lav, mosar mv. Effektane av vassdragsreguleringar i regulerte elvar er ofte endra vassføring, vassføringsrytme og vassstemperatur. I tillegg kan det vere indirekte effektar gjennom overføring, magasinering og kunstig utslepp av vatn frå ulike delfelt med ulike kjemiske eigenskapar. Av og til er elvestrangane nedanom inntak av vatn til vasskraftanlegga tørre eller tørrlagde i periodar. Effektane av vassdragsreguleringar på innsjølevande fiskebestandar, vil som oftast vere lågare vekst og redusert bestandsstorleik, men både fysiske og biologiske effektar i kvart vassdrag gjer at effektane vil variere.

Større fluktuasjonar i vasstand (nedtapping/oppdemming) i reguleringsmagasina fører til ei utvasking av arealet mellom høgaste og lågaste regulerte vasstand, og på sikt fører til redusert produksjon og mangfald av botndyr i ein innsjø Redusert botnfauna vil ofte føre til at dyreplankton vert den viktigaste byttedyrgruppa for fisk dvs. næringsgrunnlaget for fisk vert dårlegare.

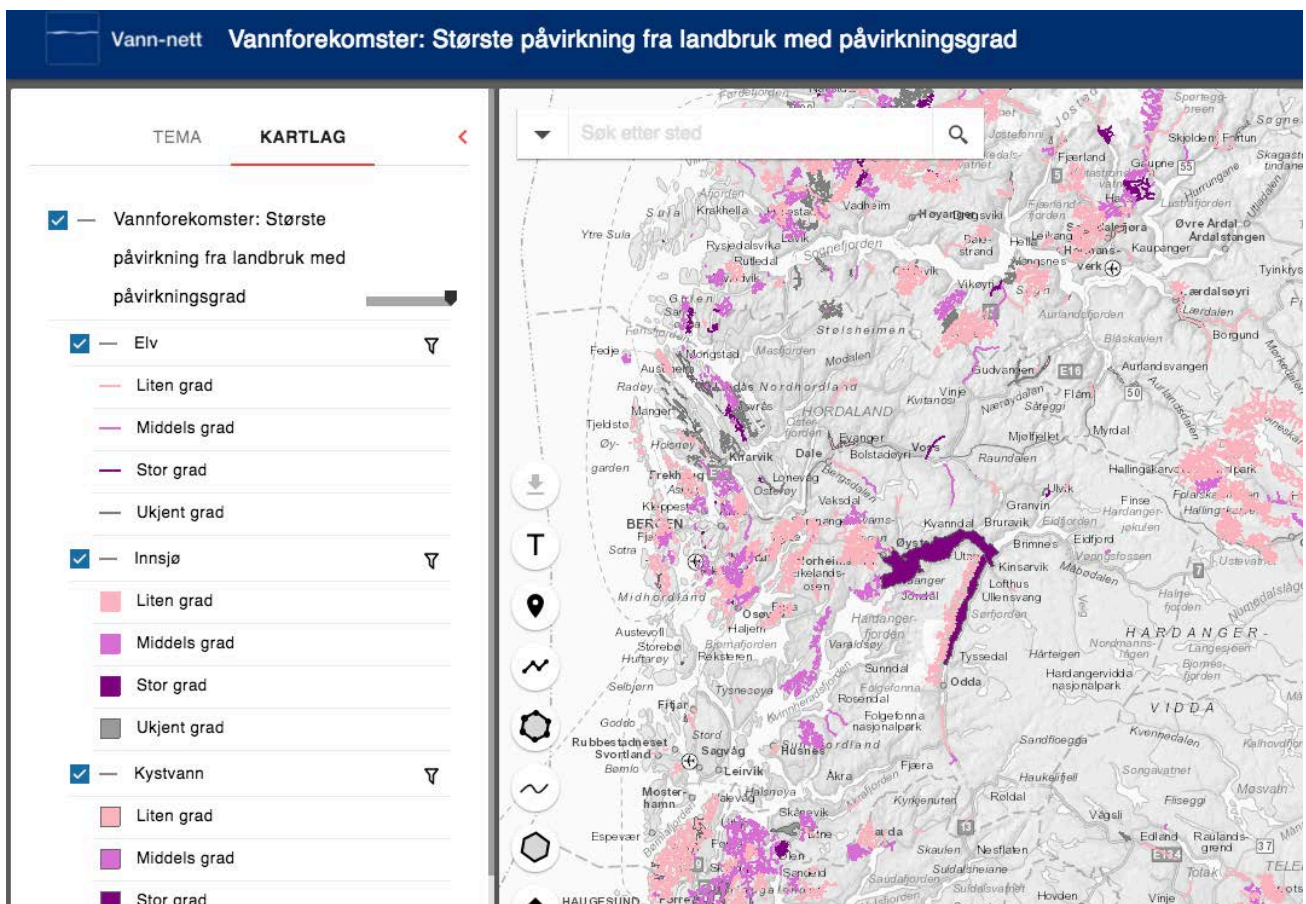


Figur 19 Stølsdammen øverst i Modalen med anleggsveggar og massetipper.



Figur 20. Hesjedalsfossen og vassdraget i Vaksdal er eit av dei siste større vassdrag i Hordaland som er verna mot kraftutbygging i 2003.

Avrenning frå landbruk



Ureining frå landbruk er registrert i fleire vassførekomstar i Hordaland vassregion. Landbruksdrifta har dei siste 20 åra endra seg frå mindre spreidde gardsbruk til større felleseiningar med mange mjølekyr eller kjøtfe og store gjødsellager på konsentrerte areal. Dette har vist seg å gje meir avrenning av næringsstoff til nærliggjande vassdrag. Samansetjing av plante- og dyreartar er nokre stadar prega av dette, slik at økologisk tilstand ikkje er i tråd med miljømåla. I inneverande forvaltningsperiode (2016 – 2021) er dette dokumentert ved omfattande vassprøvetaking og undersøking av algar og dyr i elvar og innsjøar. Elvar som i stor grad er påverka av ureining frå landbruk ligg mest i vestlege deler av fylket i det flatare låglandet som er prega av mindre elvar og vassdrag med liten vassføring og gjennomstrøyming. Ein del av dei samme vassdraga får også ein tilleggseffekt med påverknad frå avlaup. Det gjeld særleg i vassområda Nordhordland, Vest og på Osterøy. Det er førebels lite kunnskap om ureining frå plantevernmiddel i Hordaland. Det finst lite data om avrenning frå skogbruket. På generelt grunnlag er skogbruksareala vurdert til å ikkje ha vesentleg påverknad på vasskvaliteten.

Effekt: Jordbruksdrift fører til auka avrenning av næringsstoff og organisk materiale og større tap av jordpartiklar enn tilfellet er i skog og utmark. Dette skuldast ofte diffus avrenning frå jord og gjødsel frå dyrka mark, eller punktutslipp frå utette lager for husdyrgjødsel eller silopressaft. Bakterieinnhaldet i husdyrgjødsel kan gå ut over den hygieniske tilstand til vatnet og kvalitetar som drikke- og badevatn. Slik avrenning er det største forureiningsproblemet frå jordbruket og bidreg til auka næringsstofftilførsel, algeoppblomstring og tilslamming av elvar og bekkar. Det påverkar leve- og oppvekstvilkåra for fisk og andre artar i vassdraga. Plantevernmiddel som blir nytta i jordbruket, kan vi òg finne igjen i vassmiljøet

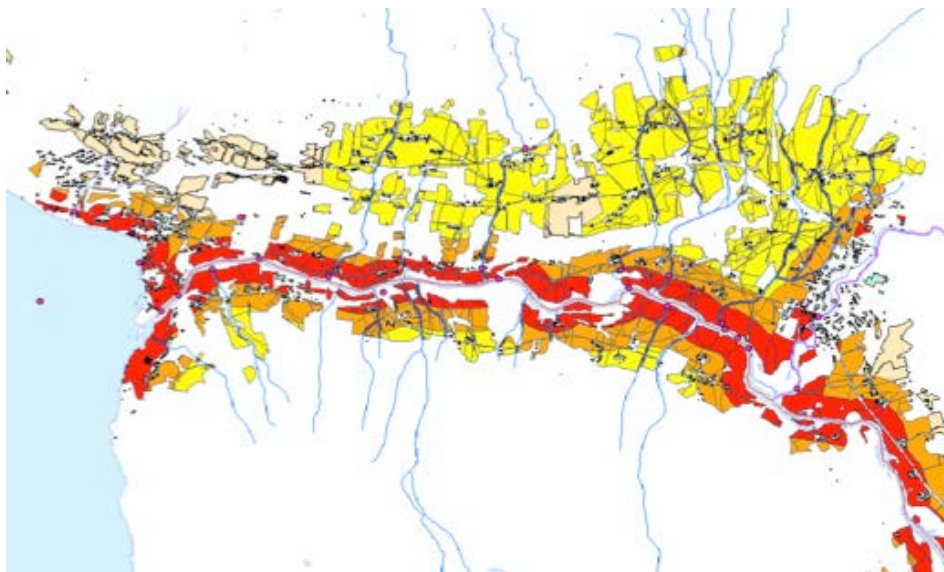


Figure 21 Landbruksprosjekt i Sogn og fjordane og Hordaland 2018-2019 der ein legg inn i kartlaget påverknad og nærleik frå landbruk til eit vassdrag.

Våronn med med slangespreiing på eit gardsbruk på Voss, som er største landbrukskommunen i Hordaland.



Elvemuslingen i Hordaland:

Det var ved utgangen av 2018 kjent seksten elvar med totalt sytten bestandar av elvemusling i Hordaland. Vi kjenner til elleve vassdrag i Fylket der bestanden er tapt, men her er truleg fleire. Bestanden av elvemusling i Oselva er den klart sterkaste og mest livskraftige i fylket. Estimat for talet på individ var 365.000 i 2012, og tilstanden hadde betra seg i perioden frå undersøkinga i 2004 til 2012. Denne bestanden er med i den nasjonale overvakinga til Miljødirektoratet, og vil bli undersøkt igjen i løpet av dei neste få åra.

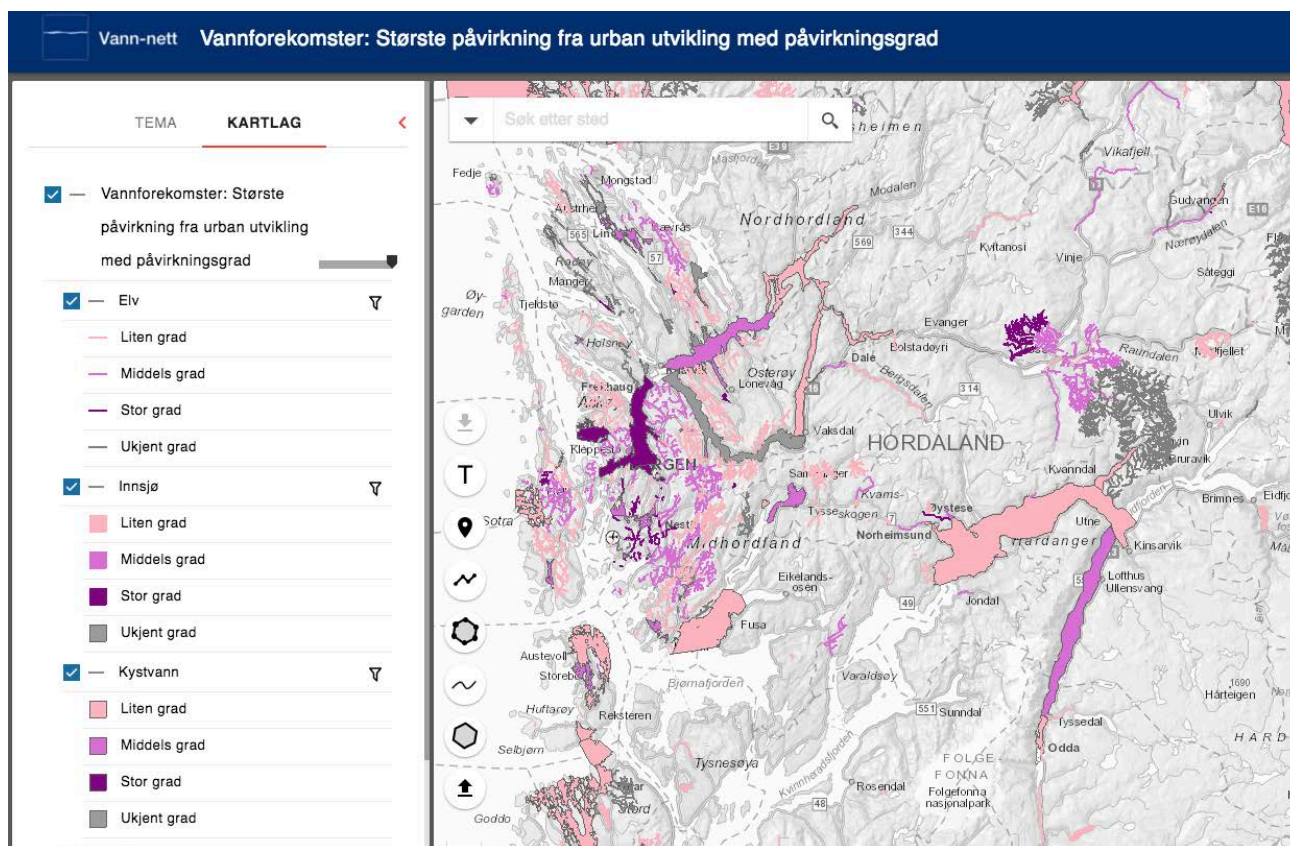
Tabell. Oversikt over førekomstar av elvemusling i Hordaland, status ved utgangen av 2018 og behov for tiltak. Laga av Rådgivende Biologer.

Stor bestand som klarar seg sjølv	
Oselva	Os kommune
Bestand som kanskje klarar seg sjølv – følgje med tilstand	
Fjordabekken	Fitjar kommune
Hopselva	Samnanger kommune
Forgubba, fåtallig, låg eller ingen rekruttering – treng oppformering av unge individ	
Åreidelva	Bømlo
Sørelva	Etne kommune
Femangerelva	Fusa kommune
Fossåa	Fusa kommune
Sundfjordelva	Fusa kommune
Røyrvikelva	Kvam herad
Skjelåna	Samnanger kommune
Kvernavikselva	Tysnes kommune
Fåtallig bestand og skadd habitat - Oppformere og tiltak i leveområdet	
Haukåselva	Bergen kommune
Døsjaelva	Os kommune
Loneelva	Osterøy kommune
Svenheimselv	Osterøy kommune
Svært fåtallig og habitat skadd - Oppformere og tiltak i leveområdet	
Apalvågelva	Fjell kommune
Mjåtveitelva	Meland kommune



Figure 22: Elvemusling frå elv til hotell: På Austevoll i Hordaland er det etablert eit nasjonalt anlegg for oppdrett av elvemusling. Vaksne muslingar vert teke frå elva og ein produserer "muslinge barn" som når dei er store nok vert sett ut att i elva si for å styrkja bestanden.

Påverknad frå avløp



Figur 23 DIHVA prosjektet der ein legg inn spreidde avlaup for å sjå påverknaden på vassforekomstar.

Graden av påverknad frå avløp i ferskvatn og kystvatn heng saman med tettleik av folk og industri som produserer avløpsvatn. Folketalet i store deler av vassregion er lågt samanlikna med areal og mengde med vatn i naturen. Dette gjeld ikkje dei store tettstadane i fylket mellom anna Bergen by med store utslepp til sjø. Dårlig reinsing av avløpsvatn eller lite uttynning ved enkelte utsleppspunkt kan likevel skade livet som lever i vassførekomstane dersom naturen sin eigen evne til sjølvreinsing er overskride.

Det er mange spreidde avløpsanlegg i Hordaland. Veldig ofte vert avløpsvatn frå private anlegg blir sleppt direkte ut til sjø i mange kystområde. Reinsegraden av kommunalt avløpsvatnet ligg ofte på minimumsnivå, og mestparten blir sleppt ut i kystvatn etter slamavskiljing som einaste reinsing. Når det gjeld avløp til vassdrag har ein mange gamle anlegg med gamal slamavskiljar eller at utsleppet går rett i grunnen. Det er krav om at kommunen skal kartleggja slike anlegg og eventuelt gje pålegg om utbetringar. Det er få kommunar i Hordaland som gjer slik kontroll. Mellom anna Os og Askøy utfører slik kontroll. For nyare anlegg mot vassdrag vert det ofte stilt krav om minirenseanlegg. Nokon kommunar slik som Odda er restriktive og godkjenner ikkje spreidde avløp frå minirenseanlegg. Driftsassistansen for vatn og avløp i Hordaland (DIHVA) tilbyr kommunane hjelp med desse problemstillingane og tilsyn av anlegg. Responen frå kommunane har vore liten. DIHVA og kommunar i Nordhordland var på besøk i Asker ved Oslo, som har sanert og ordna opp i alle spreidde avløp med krav om reinseanlegg eller felles kloakkanlegg.

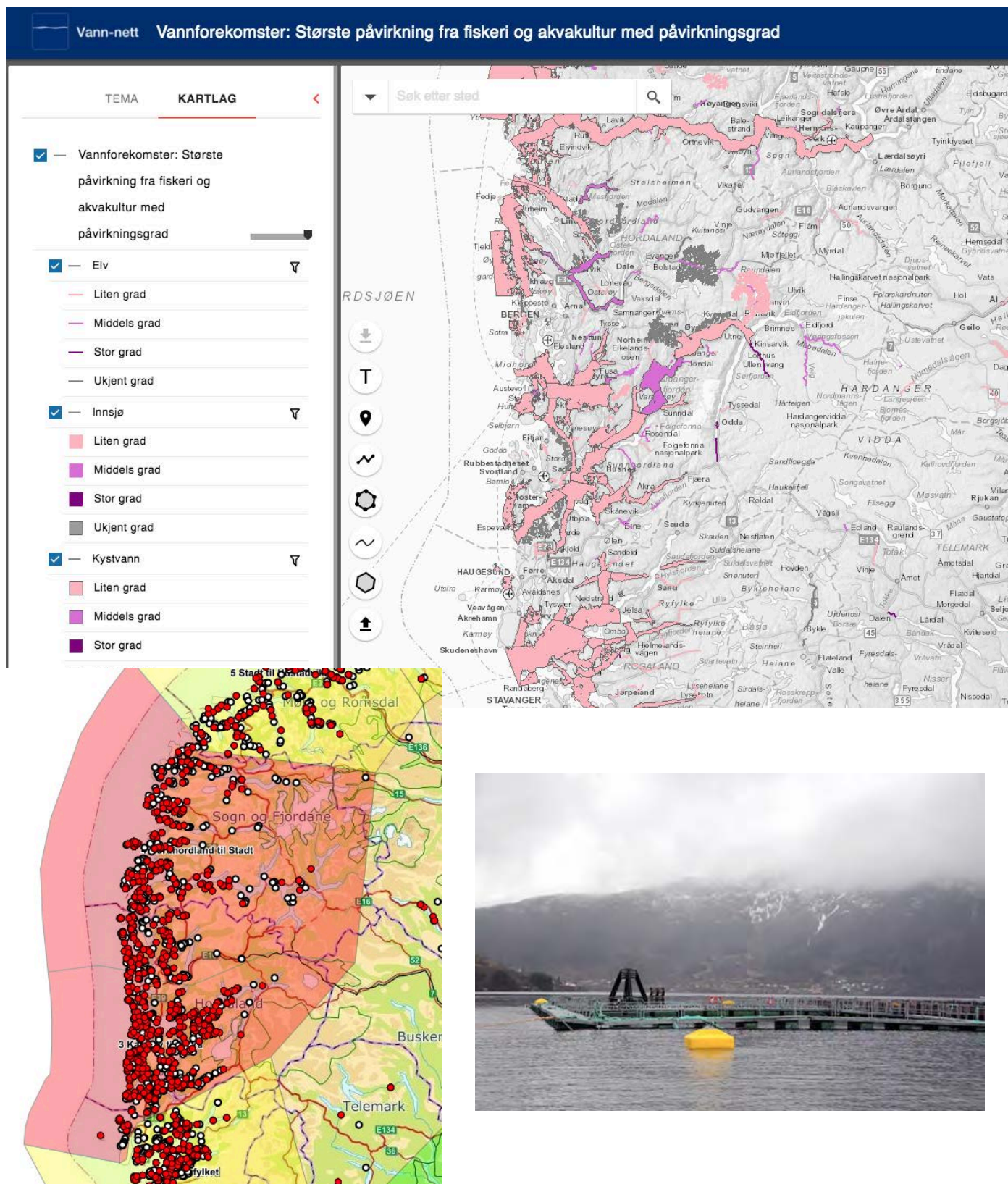
Det er ei utfordring for kommunane å halde oversikt over alle spreidde og kommunale avløpsanlegg, og sikre at alle krav i ureiningsforskrifta er møtt. Manglande oversikt betyr at graden av påverknad frå avløp ofte ikkje er kjend. Det er samstundes få tilfelle der vesentleg påverknad frå avløp på vassførekomstar er påvist. Fylkesmannen og fylkeskommunen utfører eit prosjekt i lag med kommunane i 2018-2019 for å kunne seie meir om graden av påverknad frå avløp, og for å prioritere vidare arbeid i kommunane. Det er venta at dersom kommunane sikrar at reinsekrava i ureiningsforskrifta vert oppfylgt vil elver, bekker, innsjøar og kystvatn ikkje vere vesentleg påverka av avløp.

Effekt: Avløpsvatn inneheld i utgangspunktet mykje organisk materiale som blir brote ned av bakteriar og oksygenet i vatnet kan verta brukt opp. Dette kan skade leve- og oppvekstvilkår for fisk og andre artar som treng oksygen i vatnet. Ved reinsing av avløpsvatn blir det organiske materialet og nærings salt heilt eller delvis tatt vekk og brote ned før utslepp. Avløpsvatn inneheld i tillegg bakteriar og parasitter, medisinar og kjemikaliar som kan vere helseskadelege for menneske, og kan gjere vatn der det sleppast ut avløpsvatn ueigna som badevatn og drikkevatt.



Figur 24. Kloakk på avvege til Daleelva på Dale i Vaksdal kommune 2018. Slik diffus avrenning frå gamle leidningar har ein hatt i mange år på denne staden.

Påverknad frå akvakultur



Figur 25. Figuren over viser at Hordaland er det tettaste området i Noreg med akvakulturanlegg. Det ligg no i raud sone med omsyn på tal lakselus på oppdrettsfiske i det nasjonale trafikkjlossystemet. Dei raude prikkane viser oppdrettslokalitetar. Oppe til høgre regnbogeareanlegg på Sandvik i Vaksdal

Regjeringa delte i 2017 norskekysten inn i 13 område når det gjeld produksjon av laks, aure og regnbogeaure. Kvar av desse områda har fått kvar ein farge etter kor store konsekvensar næringa har på miljøet, og kor store utfordringar ein har med lakselus. Trafikklyssystemet blir avgjerande for om oppdrettarar i det aktuelle område skal få lov til å auka produksjonen, om dei må halde fram slik som no, eller om dei blir nøydde til å justere ned produksjonen sin. I 2017 blei resultatet slik:

Åtte område fekk grønt lys – kapasiteten kan justerast opp

Tre område fekk gult lys – kapasiteten blir fryst

To område fekk raudt lys – kapasiteten blir justert ned. Det var i Hordaland og Sogn og Fjordane.

Årets fargar på oppdrettskartet vil ikkje føre til negative konsekvensar for raud sone. Men om ikkje ein får bukt med lakselusproblemet i løpet av dei neste to åra, må produksjonen justerast ned. Trafikklyset skal gjelde frå 2019, og fargane skal vurderast på nytt annankvart år.

Hittil er det berre vist lokal påverknad (ureining) frå akvakulturanlegg. Påverknaden endrar ikkje tilstanden for heile vassførekomstar i Hordaland, men ettersom den samla akvakulturproduksjonen aukar og det vert stadig fleire nye lokalitetar, er dette ei mogleg problemstilling på sikt. På same måte vil utslepp av relativt sett låge mengder av framandstoff og miljøgifter frå fiskefôret over tid kunne utgjere nivå i sedimenta på botn som kan ha ein miljøverknad, ettersom produksjonen på kvar lokalitet er stor og drifta er kontinuerleg over mange år.

Påverknad frå lakselus. På oppdrag av Mattilsynet har Veterinærinstituttet (VI) og Havforskningsinstituttet (HI) berekna bestandsvis påverknad frå lakselus på utvandrande laksesmolt i perioden 2012 til 2017. Institutta har berekna lakselusindusert død for laksebestandene på vassdragsnivå. Berekningane er gjort på bakgrunn av modeller og overvakingsdata. Dei viser høg risiko for luseindusert død i nokre fjordområde spesielt på Vestlandet frå Hordaland til Trøndelag. Dette gjev høg risiko i Hordaland (produksjonsområde 3). Kvalitetsnorm for ville bestander av atlantisk laks blei vedteke ved kongelig resolusjon 20. september 2013. Formålet med kvalitetsnorma er å bidra til at villlevende bestander av atlantisk laks vert teke i vare og vert bygd opp til ein storleik og samansetnad som sikrar mangfaldet innanfor arten.

Kvalitetsnorma har som mål at den enkelte villaksbestand skal oppretthalde minst god kvalitet, eller at god kvalitet skal nåast snarast mogleg. For å nå dette må elva ha nådd det såkalla gytebestandsmålet, dvs nok gytefisk i elva til å oppretthalda bestanden. Det er i tillegg ynskje om å kunna ha stor nok bestand til å kunna utføra fiske i vassdraget. Påverknad på sjøaure er pr i dag ikkje ferdig definert og enno ikkje lagt inn i Vann-nett.

Mattilsynet har pålagt oppdrettsnæringa ei rekke restriksjonar for å redusere mengde lakselus, og næringa sjølv har teke i bruk mange nye verkemiddel for å kontrollere lusemengdene. Det vil likevel være ein hovedutfordring å redusere på verknaden av lakselus slik at vassdrag oppnår kvalitetsnormen si målsetjing om minst godkvalitet.



Bildet: Sjøaure på 200 gram full av lakselus ved Vaksdal I 2010

Fiskeridirektoratet har vurdert påverknad frå rømt oppdrettslaks i vassdrag med klassifisering av laks. Påverknadsanalysen er basert på data om innslag av rømt oppdrettslaks i vassdrag i 2014 – 2017. Kunnskap frå kvalitetsnormen for villaks (VRL –rapport nr. 5 2017), lakseregisteret og andre relevante rapportar er brukt i vurderingane. Det er i hovudsak vassdrag klassifisert i tråd med kvalitetsnormen som er vurdert. Informasjon om påverknad frå rømt fisk ble lagd inn i Vann-nett 12.2.2018. I Hordaland er 11 vassdrag vurdert. 8 vassdrag fått stor påverknadsgrad frå rømt oppdrettsfisk, 6 moderat og berre 1 vassførekomst har fått liten. Rapportar fra det Nasjonale overvåkingsprogrammet ligg på heimesida til Havforskningsinstituttet,

I Hordaland er det ikkje påvist G. salaris. Det var aukande mengd med innvandring av pukkellaks i elvane i 2017.

Effekt: Tradisjonelle oppdrettsanlegg i sjøen har utslepp av fôr og ekskrement frå fisken, som gir ei viss gjødsling av vassmassane og belastning på økosystemet på sjøbotn som bryt ned utsleppa. I tillegg vil anlegg som nyttar notimpregnering med kopar kunne har aukande nivå av kopar i sedimenta lokalt rundt anlegga, ettersom kopar ikkje vert brote ned. Høge koparnivå har akutt eller kronisk giftverknad for ein del marine organismar. Bruk av legemiddel og andre kjemikal kan også i nokre tilfelle ha lokale effektar på naturmangfaldet rundt anlegga, der gyteområde og rekefelt er spesielt sårbare.

Av større endringar i fjord kan me nema for fjordsystemet Sørfjorden mellom Vaksdal og Osterøy, Byfjorden ved Bergen og i Masfjorden har det skjedd ei forverring med avtakande oksygenforhold ved fjordbotnen truleg grunna sjeldnare utskifting av botnvatnet i slike terskelfjordar. Dette kan skyldast endra vindretning grunna endring i klima. Her ligg det fleire oppdrettslokalitetar i fjorden og det går ut reinsa og ureinsa kloakk frå tettstader i områda.

Det er utslepp frå 6 matfiskanlegg for regnbogeaure i Sørfjorden ved Vaksdal og Osterøy. Det vert i tillegg sleppt ut ureinsa kloakk frå om lag 1200 personar og den store verksemda til Felleskjøpet frå tettstaden Vaksdal. Frå Tettstaden Dale og Stanghelle går det også ”ureinsa” kloakk ut frå ca 2000 personar i tillegg.

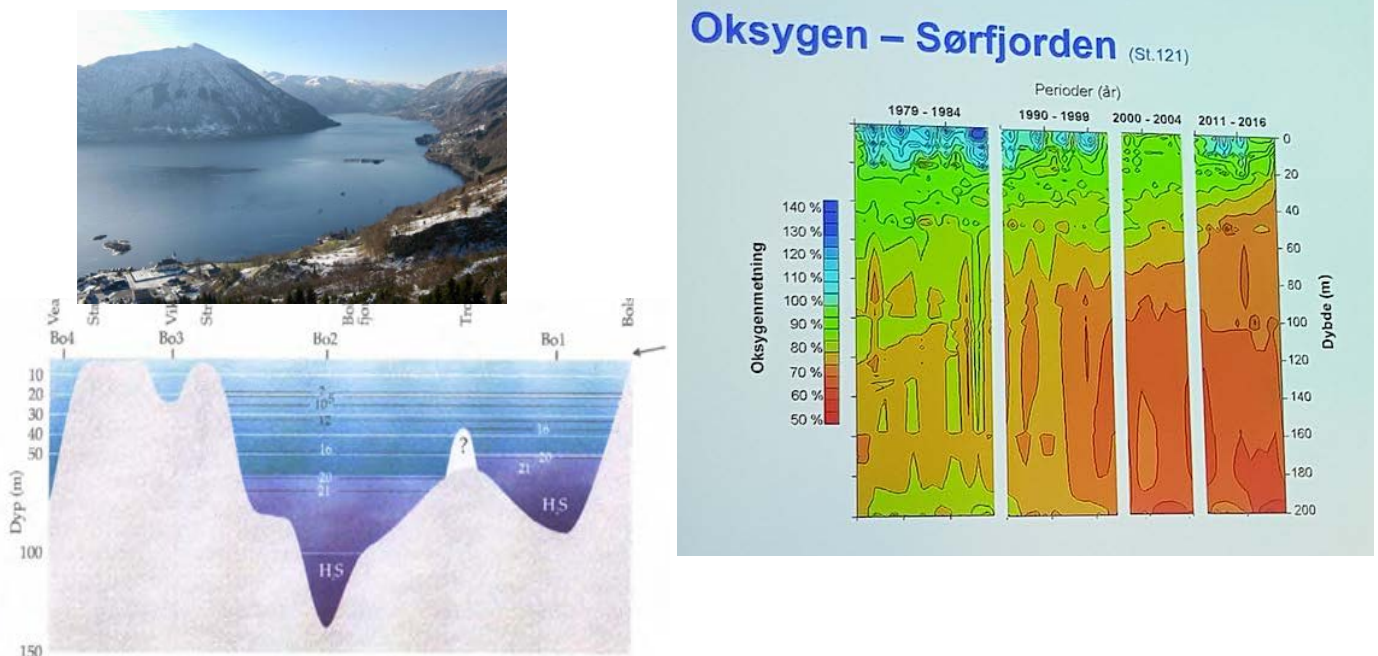
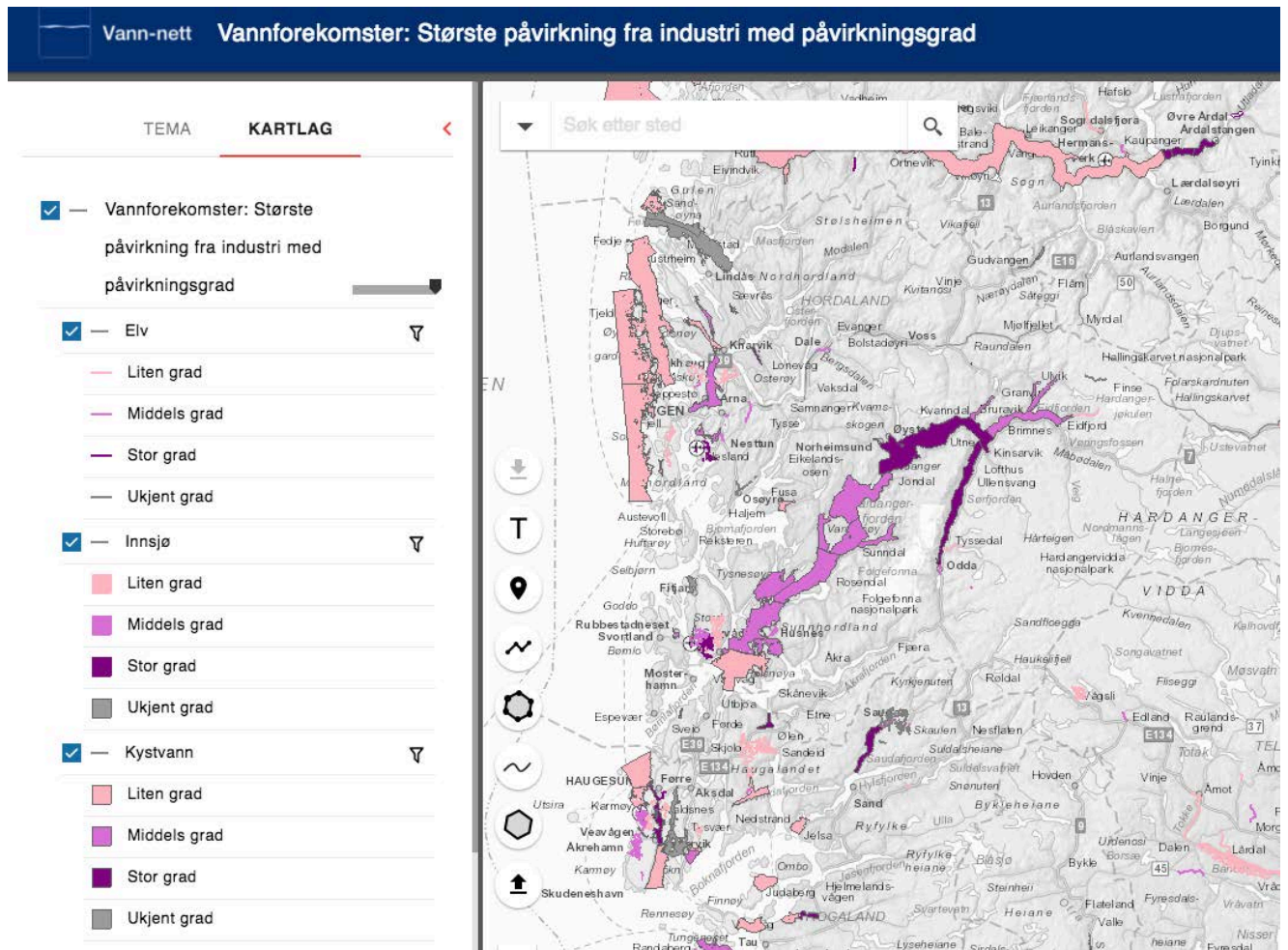


Figure 26 Over skisse av terskelfjord som gjev dårleg utskifting i Osterfjordbassenget mellom Bergen og Osterøy Oppe til høgre Sørfjorden som også vert omtalt som ”den sjuke fjorden” grunna redusert oksygentilhøve. Med meir rødt i 2016 enn i 1976. Figur Norge

Påverknad frå industri



Industri – lokale kjelder. I Hordaland er det registrert miljøgifter utanom nærområda til tungindustrien. Utslepp over lang tid har ført til at sjøbotnen utanfor hamneområde og skipsverft ofte har høge konsentrasjonar av miljøgifter. Slik ureining skadar miljøet lokalt og legg avgrensingar for bruk av nokre område til fiske og oppdrettsverksemd, og krev varsemd og opprydding ved nye utbyggingsprosjekt

Effekt: Industri har vore ein stor påverknad i mange av våre fjordområde, mellom anna; Florvågen ved Askøy, Byfjorden og Puddefjorden rundt Bergen, Lonevågen på Osterøy og Sørfjorden ved Odda. Industrien må drive innanfor rammer sett i utsleppsløyve. Det er gitt eit nasjonalt kosthaldsråd mot å eta lever frå torsk langs heile norskekysten innanfor grunnlina særleg på grunn av for høge verdjar av dioksinar/PCB. I tillegg er det innført kosthaldsråd mot å eta brun krabbemat for gravide og ammande. Generelle nasjonale kosthaldsråd er og innført mot å eta nyre frå O-skjel og fordøyelseskjertelen frå kamskjel.

Den tyske ubåten U-864 blei senka utanfor Fedje i 1945 med 65 tonn kvikksølv ombord.

Ubåten blei funnen i 2003. Dette er ei sak med mange kapittel om ein skal heva elelr dekkja til båten. Det er Kystverket som fylgjer opp denne saka som pr 2018 ikkje er avgjort enno.



Sørfjorden/Hardangerfjorden

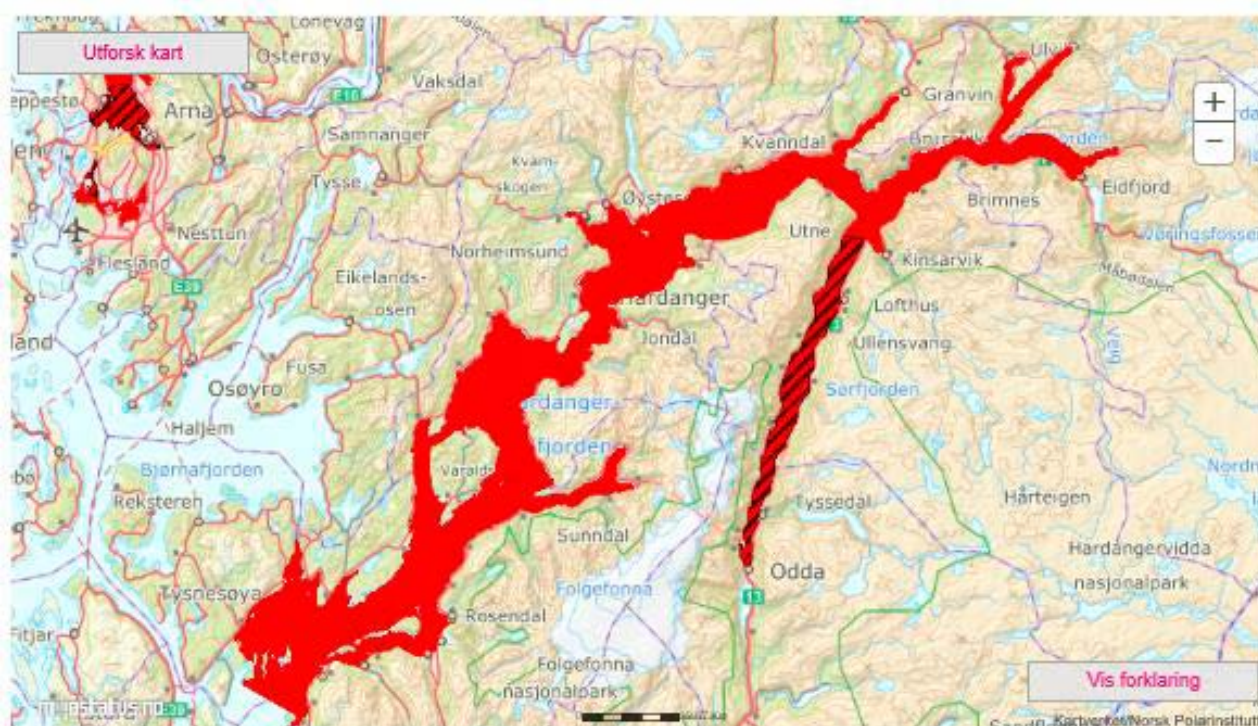
Publisert 29.06.2018 av [Mattilsynet](#)

[Lag rapport](#)

Forurensning: Kadmium, bly, kvikksølv, dioksiner og PCB

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

Sist vurdert: 2013



Kartet er ment som en veiledning. Enkelte unøyaktigheter kan forekomme.



Figure 27. Flott torsk teke i Veafjorden

4.2 Endring av påverknader

Sidan førre planarbeidet er det i perioden 2012-2018 bygd heile 41 nye vasskraftanlegg i Hordaland, sjå tabellen nedanfor. Det er flest småkraftverk som er bygd. På nettstaden (<https://www.nve.no/energiforsyning-og-konsesjon/energiforsyningsdata/ny-kraftproduksjon/>) kan ein følgja med på når ny kraftproduksjon kjem til.

Tabellellen viser tal vasskraftprosjekt som er bygd i perioden 2012-2018 i Hordaland.

År	Småkraftverk 1-10 MW	Minikraftverk 0,1-1 MW	Mikrokraftverk < 0,1 MW	Kraftverk >10 MW	Pumpe
2012		3			
2013	7	1			
2014	3	1			
2015	2	2	1		
2016	4			1	1
2017	5		1	1	
2018	7	1			

Flaum Auka tal skadeflaumar har ført til fleire nye eller utbetring av gamle forbyggingar. Nokre sideløp er opna opp att for å auke leveområda for laks og sjøaure. Vann-nett er ikkje oppdatert med nye påverknadar sidan førre plan.

Forsuring: Generelt har mindre forsuring ført til betre miljøtilstand sidan 1990- talet. Dei siste 4 åra viser vassprøver ein tendens til noko auka forsuring. Påverknad frå sur nedbør er i liten grad endra i Vann-nett sidan førre planperiode. Det er behov for eit betre datagrunnlag for å sjå om tendensen til negativ utvikling av forsuring held fram. Ny 1000 - sjøars undersøking er planlagt i 2019. Når data frå desse undersøkingane ligg føre, får ein eit betre grunnlag til å vurdere påverknad frå forsuring. Påverknadsgraden er endra, men ikkje oppdatert i vann-nett.

Påverknad frå rømt oppdrettsfisk: og lakselus låg i førre planperiode inne med *ukjent* påverknadsgrad for anadrom fisk. Dette er no i all hovudsak fjerna eller erstatta med klassifiseringa til Vitenskapelig råd for lakseforvaltning. Påverknadsgrad er oppdatert for rømt oppdrettsfisk. Arbeidet med å leggje påverknadsdata frå lakselus inn i Vann-nett er ikkje slutført. Det er heller ikkje lagt inn påverknad for sjøaure.

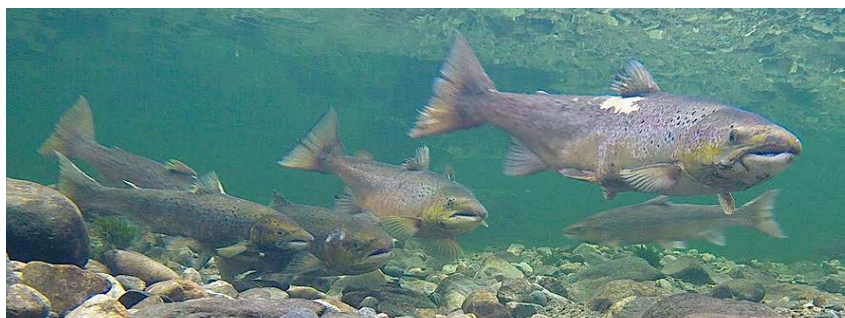
Avløp: Påverknad frå avløp er i langt større grad lagt inn i Vann-nett sidan førre planperiode. Mogleg påverknad frå avløp på elver, bekkar og innsjøar i heile regionen vart kartlagt i eit GIS prosjekt. Grunnlaget for kartlegginga var plassering av septiktankar og kommunale reinseanlegg i nærleik av vassførekomstar. Graden av påverknad vart vurdert saman med kjemiske og biologiske analysedata og satt som anten «lita», «middels» eller «ukjent» i vann-nett. Påverknad på kystvatn vart ikkje vurdert i prosjektet.

Landbruk: I 2016 – 2018 er det gjennomført omfattende vassprøvetaking og biologiske undersøkingar for sikrere å fastsette miljøtilstand. Det vil framleis blir gjort ein innsats for å auke kunnskapen og differensiere kor stor del av næringstilførsla som kjem frå landbruk kontra andre kjelder som avløp.

Sogn og Fjordane og Hordaland fylkeskommune samarbeider for tida med Fylkesmannen i Vestland om å vurdere kor ureiningsfaren frå landbruk på vassmiljøet er størst. Dette vil kunne bidra til å målrette tilskotsordningar gjennom regionalt miljøprogram.



Figure 29: UNI-miljø med avliving av oppdretslaks i Ekso i Vaksdal





Figur 28: Laks på gyteplassen i Daleelva, augerogn, plommesekk og laksøyngel i Voss klekkeri. Foto:Sveinung Klyve

4.3 Klimaendringar i Hordaland.

Mykje av innhaldet i klimaprofilen er henta frå «Klima i Norge 2100» og har fokus på endringar fram mot slutten av hundreåret (2071-2100) i forhold til 1971-2000. Dei menneskeskapte klimaendringane vil halde fram også etter 2100 dersom ikkje utsleppa vert vesentleg redusert.

- **Nedbør og flaum:** det er venta vesentleg auke i episodar med kraftig nedbør både i intensitet og førekomst. Dette vil også føre til meir overvatn. Det er venta fleire og større regnflaumar.
- **Stormflo:** som følge av havnivåstiging er det venta auke i stormflonivåa.
- **Skred:** faren for jord-, flaum- og sørpeskred aukar som følge av auka nedbørmengder. Med eit varmare og våtare klima vil snøgrensa bli høgare, og regn vil oftare falle på snødekt underlag. Dette kan redusere faren for tørrsnøskred, og auke faren for våtsnøskred i skredutsette område. Det er ikkje venta at klimaendringane vil auke faren for fjellskred vesentleg.

SANNSYNLEG AUKE	
 Kraftig nedbør	Det er venta vesentleg auke i episodar med kraftig nedbør både i intensitet og førekomst. Dette vil også føre til meir overvatn
 Regnflaum	Det er venta fleire og større regnflaumar
 Jord-, flaum- og sørpeskred	Auka fare som følgje av auka nedbørmengder
 Stormflo	Som følge av havnivåstiging er det venta auke i stormflonivåa


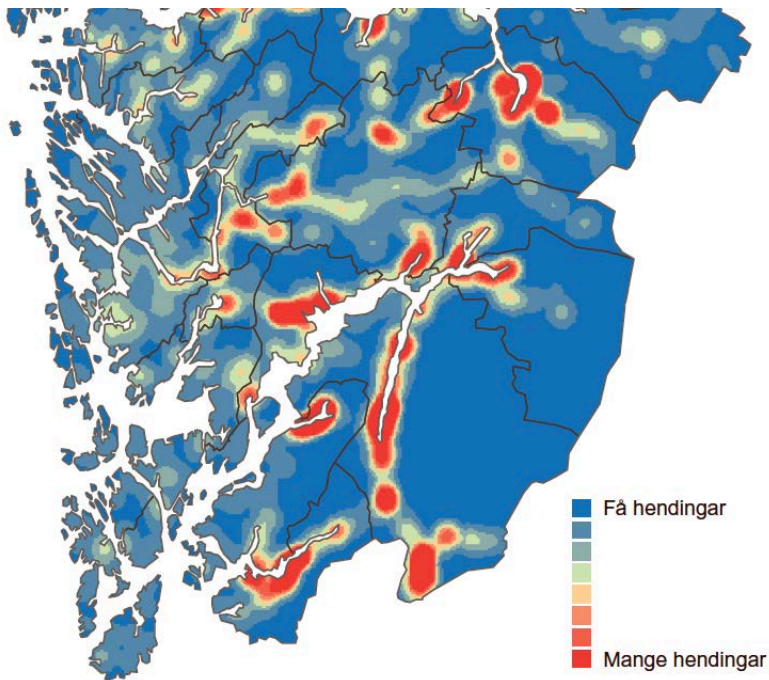
MOGELEG SANNSYNLIGHET AUKE	
 Tørke	Trass i meir nedbør, kan høgare temperaturar og auka fordamping auke faren for tørke om sommaren
 Isgang	Kortare isleggingsesong, hyppigare vinterisgangar samt isgangar høgare opp i vassdraga. Nesten isfrie elver nær kysten
 Snøskred	Med eit varmare og våtare klima vil snøgrensa bli høgare, og regn vil oftare falle på snødekt underlag. Dette kan redusere faren for tørrsnøskred, og auke faren for våtsnøskred i skredutsette område



Figure 30. Til høgare viser flaumen i Vossovassdraget i 2014.



Figur 4.5.2: Konsentrasjonen av skredhendingar i Vestland fylke i perioden januar 2018 til september 2018. Kjelde: Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE).



Figure 31. Frå flaumen i Odda i 2014. Foto: Odda kommune



Figur 32. Restaurering av Opo i Odda etter flaumen i 2014. Foto: Odda kommune



Utfordringar for vassmiljøet ved klimaendringar

Følgjande faktorar blir rekna å vere sannsynlege endringar i vassmiljøa på grunn av klimaendringane:

- høgare vasstemperatur
- lengre vekstsesong
- auka vassføring og erosjon
- redusert isdekke

Desse endringane kan då føre til

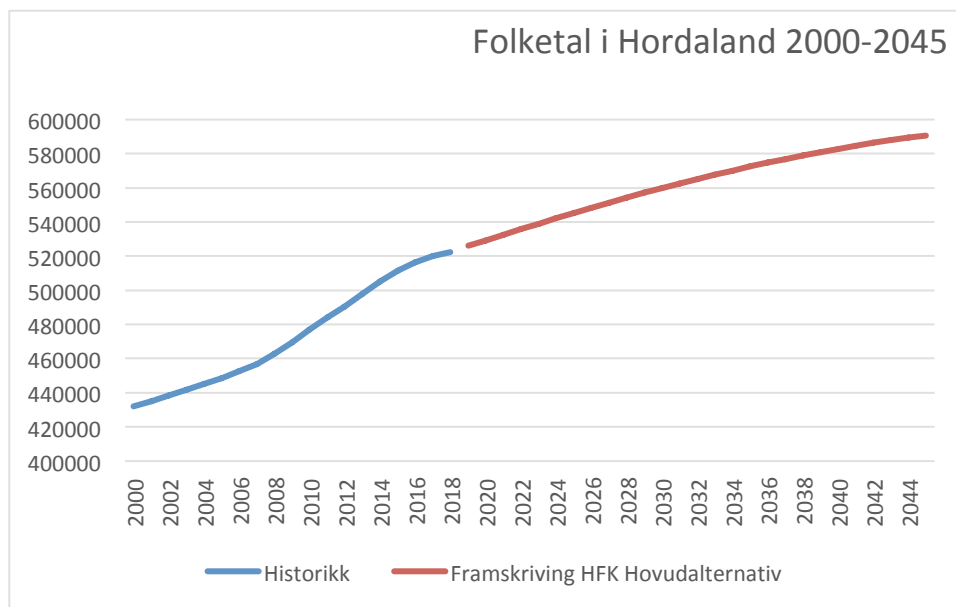
- tilleggsbelastning frå kjende miljøbelastningar
- endringar i vassmiljøet slik at tilstandsklassen endrar seg, til dømes frå god til moderat
- endring av det som er definerte naturtilstandar for ulike typar vassførekomstar
- endring i artssamansetjinga både i ferskvatn og kystvatn

Meir konkret vil det gi seg slike utslag:

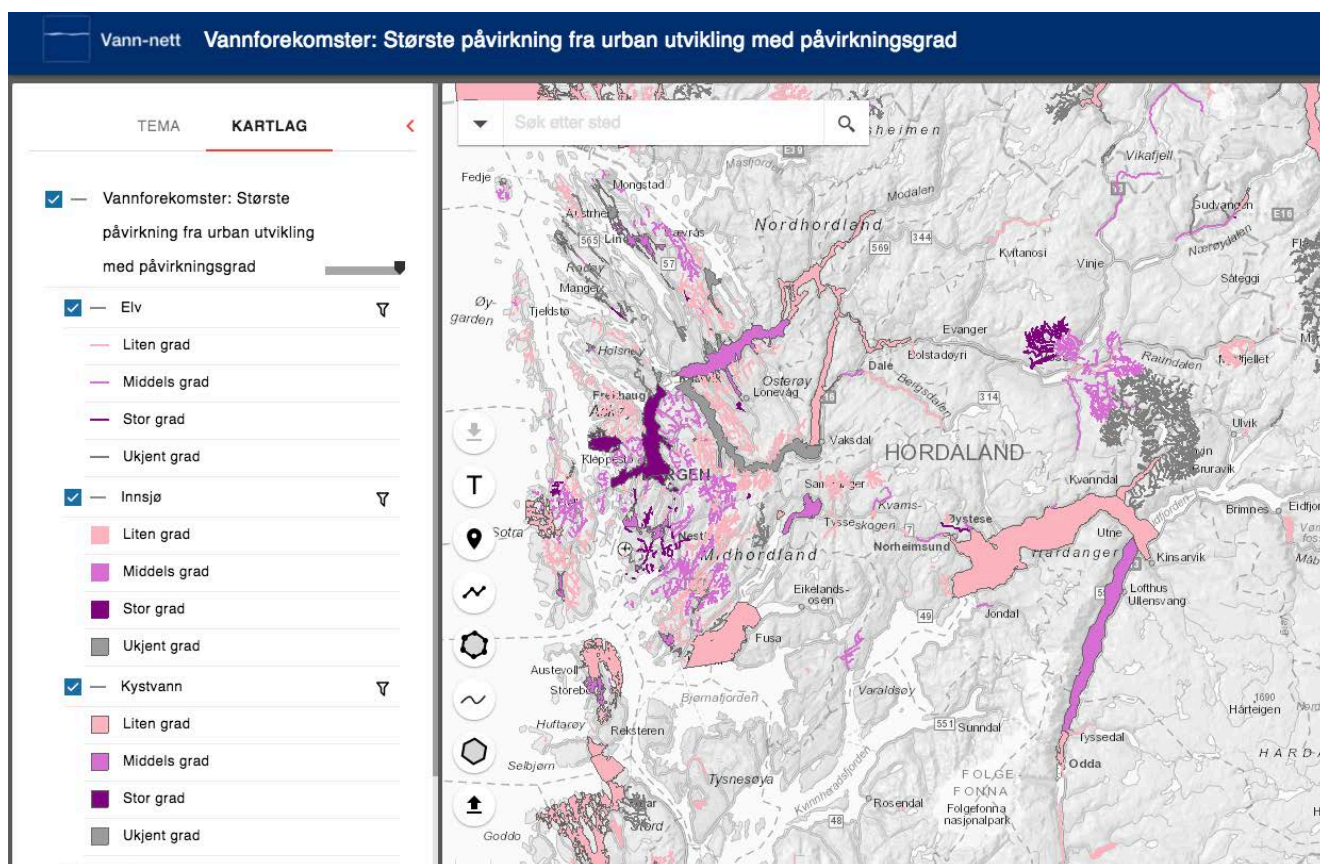
- auka avrenning frå landbruksareal, bystrøk og reinseanlegg som fører til meir næringsrikt vatn med mindre oksygen
- misfarga vatn
- meir miljøgifter ut i vatnet
- meir algar og algeoppblomstring – som igjen fører til mindre laksefisk, særleg røye
- endringar i den generelle biodiversiteten med nye artar og fortrenging av eksisterande artar
- dårlegare vasskvalitet for brukarane (badevatn, drikkevatt, fritidsfiske o.a.)
- påverking av jordbruks- og energisektoren

Vurdering: Klimautfordringane må møtast gjennom aktiv, kunnskapsbasert planlegging og gjennomføring av nødvendige førebyggjande tiltak i sektorane.

4.4 Samfunnsutvikling, planlagd aktivitet og verksemd



Figur 33. Folketal i Hordaland frå år 2000-2045. Framskriving av Hordaland fylkeskommune



Aktivitet og verksemd kan komme til å påverke vassførekomstane framover i tid, og det vil til dømes kunne få konsekvensar for kvar og når vi kan nå miljømåla. Kva slags aktivitet og verksemd kjem til å påverke vassførekomstane i regionen vår i tida framover?

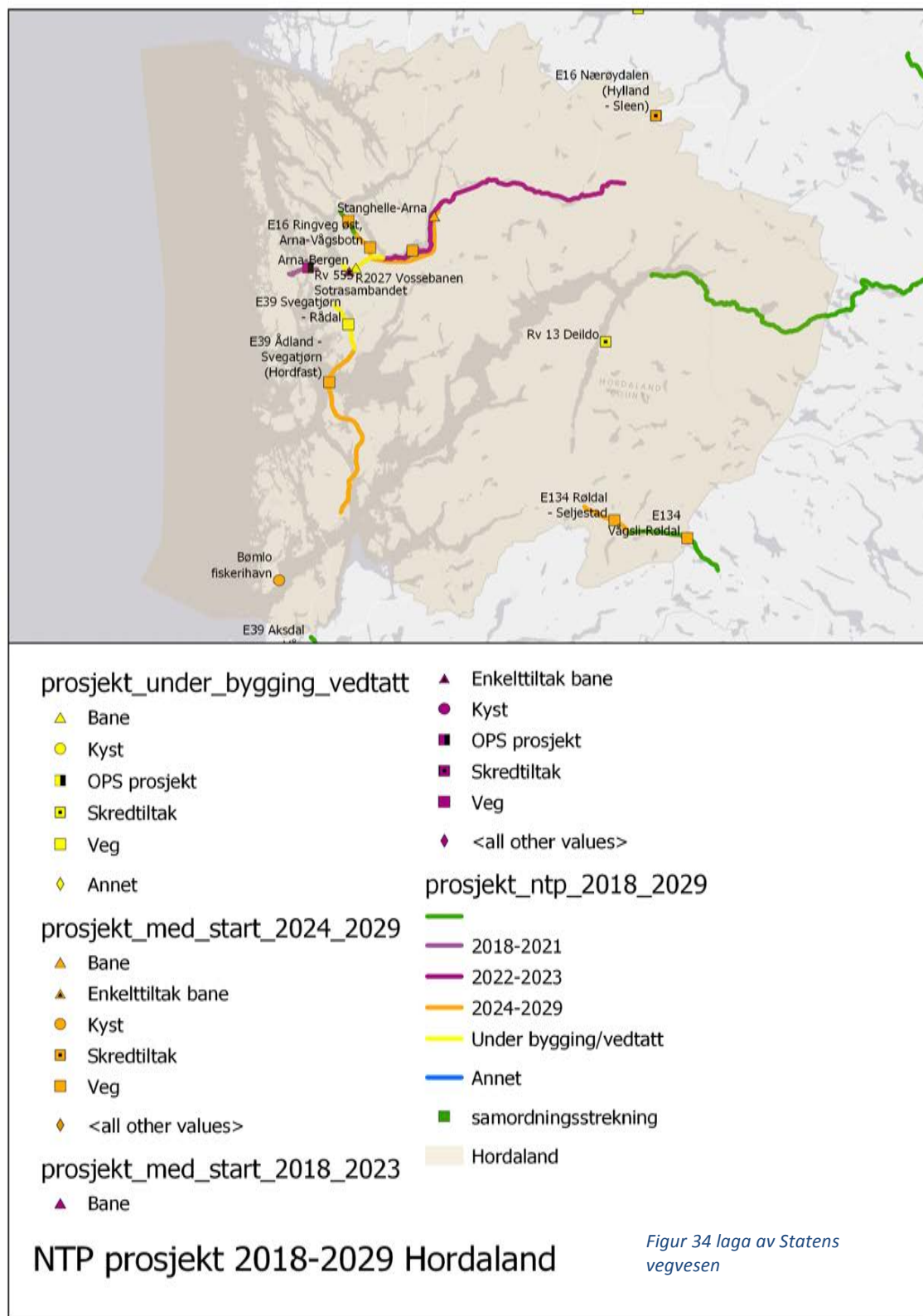
Urbanisering og fortetting kan påverke vassdraga negativt med aukande belastning dersom nødvendige førebyggjande grep ikkje blir godt planlagde og følgde opp i anleggsfasen. Dette er allereie ei utfordring i dag.

I tillegg til kontinuerleg fortetting og fornying av eksisterande by- og bustadområde er det planlagt fleire større utbyggingsprosjekt i åra framover. Vidare er det nasjonale mål om auka matproduksjon og sjølvforsyningsvevne av mat. Utfordringane med avrenning frå utbyggingsområde til vassdrag som kommunane har allereie, vil derfor trulig bli større dersom ikkje gode grep blir gjennomførte i arealplanlegginga.

Auka befolkning gir større behov for drikkevatt og meir press på tilgjengelege areal fordi det blir større behov for å byggje nye bustader og for ulike former for næringsutvikling. Ved arealendringar i form av nye bygningar, vegar, parkeringsplassar og andre harde overflater blir det større risiko for høgare vassføring ved flaumsituasjonar fordi den naturlege infiltrasjonen som held regnvatt tilbake i grunnen, er fjerna. Då renn vatnet raskare ut i vassdraga og bidreg dermed til auka flaum- og flaumskaderisiko. På Jæren skjer det ei omfordeling av jordbruksareal. Noko jordbruksareal blir bygd ned til fordel for infrastruktur og næringsareal, mens nytt jordbruksareal i nokon grad blir etablert andre stader. Etablering av jordbruksareal for nært vassdrag aukar risikoen for avrenning av næringsstoff til vassdraga, og ved nedbygging av våtmark/naturområde blir flaumkapasiteten til vassdraget redusert. Ved å sørgje for god arealplanlegging, bruk av lokal overvasshandtering (infiltrasjonsløyser o.a.) og bevaring av eksisterande kantsoner og våtmark nær og langs vassdrag bidreg ein til å bevare vassdraget si evne til sjølvrensing og til å bevare eller forbetre flaumkapasiteten til vassdraget.

Transportsektoren:

Arealbruk i transportsektoren - på land og i sjø Vegar kan påverke vatn som ligg i nærleik av vegane. Kjemiske stoff som salt kan renne av med regn- og smeltevatn og ut i elver, bekker, innsjøar og kystvatn. Slik avrenning kan òg bere med seg miljøgifter og tungmetaller frå kjøretøy. Bildekk er blant dei største kjeldene til mikroplast. Dette blir eit viktig tema framover. Ved utbygging av nye vegar er det risiko for at vassmiljøet kan bli skada grunna t.d. utfylling i sjø og konstruksjonar som hindrar vandring av fisk. Statens vegvesen (SVV) har gode prosesser i bygg- og anleggsfasen og vurderer miljørisiko på ein systematisk måte (Ytre Miljø planar). SVV arbeider òg for å finne gode miljøløysingar i framtida, t.d. optimalisering av salting, overvannshandtering og reinsing av tunnelvaskevatt. Til tross for gode tiltak av ansvarlege transportetatar som SVV er det ofte ikkje mogleg å ta vekk all risiko og skade på miljøet ved ny vegutbygging og drift. Vegar i nærleik av sjø og ferskvatt vil representere ein risiko for vassmiljøet i framtida.



Figur 34 laga av Statens vegvesen

Prognoser syner at det óg er venta vekst i sjøtrafikk på Vestlandet fram mot 2040. Den største auka er venta i passasjer- og godtrafikk, og i samband med fiskeri- og oppdrettsnæringa. Det er ein trend at skipa vert større, noko som stiller nye krav til framkome og farvatn. Kystverket har ansvar for god og påliteleg navigasjonsvegledning og utdjuing av dei viktigaste skipsleiene langs kysten. Slike tiltak har potensial til å 33 påverke vassmiljøet i framtida. Kystverket må likevel syte for at farleiltak er støtta av eit solid kunnskapsgrunnlag som skal vurderast opp mot miljømål. Drift av fiskerihamner og den maritime infrastrukturen knyta til desse (molo, kaianlegg) kan påverke vassførekomstar fysisk. Fylkeskommunen vil ha ansvar for fiskerihamner frå 2020. Dei ikkje-næringsaktive hamnene skal avhendast.

4.4 Samfunnsutvikling, planlagd aktivitet og verksemd

Fornybar energi

Hordaland har rike tradisjonar og stor verdiskaping innan fornybar energi. Vasskraftanlegg i fylket produserer rundt 17,3 TWh tilsvarande ca. 13 % av totalproduksjonen av vasskraft i Noreg. Hordaland har i tillegg potensial for meir produksjon av vasskraft framover. Potensialet er vist i tabellen under, til saman ca. 1,2 TWh. Dei fleste potensielle kraftprosjekta er småkraftverk og har allereie løyve til utbygging, med unntak av dei 9 som er på søknadsstadiet.

Kommune	Prosjekt under bygging pr. 14.02.2019	Sum GWh	Løyver til prosjekt (ikkje under bygging pr. 14.02.2019)	Sum GWh	Tal søknadar pr. 14.02.2019	Sum GWh
Større kraftprosjekt	2	95	2	148,1	0	0
Småkraftverk	3	43,1	64	527,7	9	54,1
Anna*	0	0	10	80,6	6	227
Totalsum	5	138,1	76	756,4	15	281,1

Tal vasskraftprosjekt under bygging, tal løyver til prosjekt som ikkje er under bygging enno, og tal sakar til handsaming i kommune, NVE og OED pr. 14.02.2019. (Kjelde: NVE med atterhald om mindre feil og manglar).
* Opprusting og utviding av eksisterande anlegg, pumpekraftverk



Figur 35 Bildet t.v. viser Palmafossen kraftverk i 2018. Til høgre viser ferdig riving av kraftstasjon og demning 23.2.2019. Det var eit elvekraftverk som utnytta eit fall på 14 meter i Raundalselvi i Voss. Det var bygd i 1919 med ein effekt på 0,31 MW og årsproduksjon er på 1,8 GWh. Det er i 2019 planlagt ei oppgradering av det eksisterande som vil bestå i ein ny dam og eit nytt kraftverk, begge deler lokalisert om lag som i dag, med en ny inntakskanal i samme trase som eksisterande inntaksrøyr. Dette vil gje ei tidobling av energiproduksjonen. Laksetrappa frå 1950-åra viser til høgre på bildet. Denne vil verta fornya med nytt anlegg og truleg gje betre vandringsstilhøve for anadrom fisk.

Vindkraft: Det er usikkert korleis vindkraft på land vil påverke vassførekomstar som elver, bekkar og innsjøar. Sjølv om dei ikkje får direkte påverknad slik som vasskraft kan dei påverke på same måte som anna utbygging i høve til arealinngrep nær vassdrag.

Hydrogenteknologi er eit satsingsområde i Hordaland. Hydrogen kan nyttast som drivstoff i industri og transport med null utslepp av klimagassar. Hydrogen kan produserast ved å spalte vatn ved hjelp av elektrisitet. På denne måten kan elektrisitet frå fornybare kjelder lagrast i ei ny form.

Sjømat Sjømatnæringa i Hordaland omfattar akvakultur og fiskeri. Fylkeskommunen har som mål å legge til rette for og støtte ei berekraftig og kunnskapsbasert akvakulturnæring. Tilgang til areal er ein stor føresetnad for framtidig vekst. Fylkeskommunen utarbeidar ei oversikt over areal i sjø der interessekonfliktar er kartlagd, og marine grunnkart. Dette kan bidra til å peike ut dei vassførekomstane som er mest aktuelle for vekst i sjømatnæringa. Dersom den samla akvakulturproduksjonen aukar og det vert stadig fleire nye lokalitetar utan at utsleppskrav vert strengare, vil påverknad på vassførekomstar auke. Det kan føre til dårlegare tilstand på sikt. På same måte vil utslepp av relativt sett låge mengder av framandstoff og miljøgifter frå fiskefôret over tid kunne utgjere nivå i sedimenta på botn som kan ha ein miljøverknad, ettersom produksjonen på kvar lokalitet er stor og drifta er kontinuerleg over mange år.

Framtidige utslepp:

Nokre typar næringsverksemd i Hordaland fører til utslepp av næringsstoff og kjemikaliar til vatn, t.d. industriproduksjon, fiskeoppdrett og jordbruk. Hushald kan òg påverke kvaliteten på vatn gjennom utslepp, t.d. ved kopling av bustadar til kommunale og spreidde avløpsanlegg som slepp ut avløpsvatn i naturen.

Ny næringsverksemd, vekst i folketal og utbygging kan føre til auka utslepp i framtida. Utan avbøtande tiltak vil dette kunne føre til at tilstanden av elver, bekkar, innsjøar og kystvatn blir dårlegare dersom naturen sin eigen reinseevne ikkje strekker til.

Ureining frå utslepp er regulert av ureiningslova og ureiningsforskrifta. Ny aktivitet som kan føre til nemnande skade eller ulempe for miljøet må ha løyve frå kommunen, fylkesmannen eller Miljødirektoratet, avhengig av type og mengde utslepp.

Når løyve til utslepp er gjeven blir vilkår sett med føremål å sikre at miljøtilstanden ikkje blir dårlegare. Mange utsleppsløyver har krav om overvaking. Det betyr at gjennom regelverket har vi moglegheit til å sørge for at belastinga framover ligg innafor naturen sin toleevne, og til å sette strengare vilkår dersom overvaking viser ei forverring i tilstand.

4.5 Overordna utfordringar

I tillegg til dei konkrete menneskeskapte påverknadene kan det vere andre og meir overordna utfordringar for arbeidet i vassregionen. Betre kunnskaps- og datagrunnlag – Innanfor dei fleste påverknadar er det behov for eit betre datagrunnlag. Sektorstyresmakter må sette av tilstrekkeleg med midlar og kapasitet til å betre kunnskapsgrunnlaget om påverknadar og tiltak for å nå miljømåla.

- **Forskning og utvikling (FoU):** Det er behov for meir FoU aktivitetar knytt ulike problemstillingar t.d. effekt av klimaendringar på ureining, næringsstoff, miljøgifter etc.
- **Miljøgifter:** Høge verdiar av miljøgifter er målt i fisk, skjel og krabbeinnmat i nokre vassførekomstar i mellom anna sørfjorden ved Odda og delar av kysten. Nokon av kjeldene til miljøgifter er lokalt frå tungindustrien, medan andre kjelder kjem langvegs frå via luft, nedbør og kyststraumen. Det er behov for å styrke kunnskapsgrunnlaget om miljøgifter og kor kjeldene er.
- **Avløp:** Mange kommunar har liten oversikt over utslepp frå spreidde avløpsanlegg, og følgjer slik sett ikkje opp ureiningslova. For å betre vasskvaliteten, spesielt i mindre vassrike elvar er det behov for betre kunnskapsgrunnlag og kartlegging av m.a. kor avløpet frå anlegget endar opp og effektane av påverknaden.

- **Langtransportert ureining** - Sur nedbør: Målingar dei siste fire åra viser ein auke av forsurande stoff målt i ferskvatn. Dette er ei trend ein ser på Vestlandet. Det er behov for å følgje godt opp gjennom overvaking for å følgje med på utviklinga. Dersom dette er ein trend som fortsett, kan vasskvaliteten bli kritisk for mange fiskebestandar, sniglar og fleire insektartar knytt til vatn spesielt i den nordvestlege delen av Hordaland.
- **Ressursar – økonomiske og administrative** - Det er behov for å auke kompetansen om vassmiljø spesielt i kommunane - Behov for ein langsiktig og føreseieleg finansiering av drift av vassområda
- **Sikre at miljømål** for vatnet vårt er integrert i arealplanlegging og kommunale planar, inklusive vatn- og avløpsplanar (tekniske planar). - Sikre at miljømål vert integrert i regionale og nasjonale planar i offentlig forvaltning.

Plast og marin forsøpling:

Miljødirektoratet skal i løpet av 2019 foreslå korleis plastureining skal inkluderast i arbeidet med dei regionale vassforvaltningsplanane. Dette er nærmare omtalt i kap. 9 i planprogrammet. Det er her presisert at arbeidet vil vurdere korleis vi skal handtere forsøpling av kyst- og fjordsystema i vassforvaltningsplanane. Korleis vi ev. skal handtere mikroplast er ikkje omtalt i arbeidet Miljødirektoratet skal gjere. Det er behov for å klargjere om og korleis mikroplast skal handterast i vassforvaltningsarbeidet.

Heilskapleg vassforvaltning:

Noreg har ei svært fragmentert vassforvaltning der kommunar, fylkeskommunar og ulike statlege etatar har ansvar for kvar sine verkemidlar som kan betre økologisk og kjemisk tilstand i vatn. Det er ei utfordring å sjå heilskapen og vektleggje ulike økosystemtenester, biologisk mangfald etc. når kvar aktør berre har ansvar for å sjå ein del av heilskapen. Av og til er det og behov for samhandling mellom ulike etatar når fleire påverknadar verkar saman eller at rekkefølge for gjennomføring av tiltak er viktig og avhengig av kvarandre. Sentrale styresmakter bør leggje betre til rette for ein betre heilskapleg vassforvaltning.



Figure 36: Strandrydding av plast på Sotra i april 2018 med stor innsats frå fotfolk og båtar. Det ligg store mengder med dette avfallet på strendene langs Vestlandskysten.

5. Miljøsmål og unntak i vassregionen

Kva betyr godt vassmiljø for oss? For folk flest vil godt vassmiljø i praksis bety at dei har reint og nok vatn i springen som dei trygt kan drikke og bruke til matlaging og vasking. For næringslivet betyr godt vassmiljø i praksis at det er reint og nok vatn til jordbruk, fiskeoppdrett, næringsmiddelindustri og vasskraftproduksjon. For naturen betyr godt vassmiljø at det er reint og nok vatn til laks, aure, ål, elvemusling og andre organismar som lever i vassdraga og i kystvatnet. For friluftsliv og turisme betyr godt vassmiljø i praksis at det finst reine og trygge badeplassar, at det går an å fiske i elva og langs kysten, at folk kan gå på tur og nyte fossebrus og bekkeklukking, og at det er nok og innbydande vatn i vassdraget, slik at ein kan padle, ro og rafta der. Dersom vi nærmar oss eller oppnår vassforvaltinga sitt miljøsmål om god økologisk og kjemisk tilstand, vil det bidra til betre forhold også for mange av desse viktige brukarinteressene.

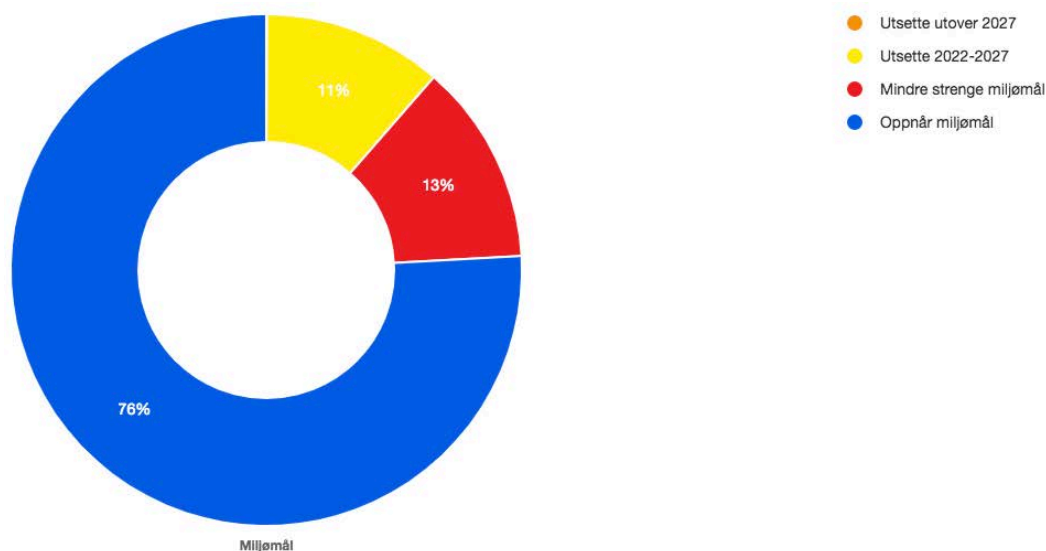
Hovudmålet til vassforvaltinga er godt vassmiljø. I vassforskrifta er dette tydeleg definert som god økologisk og kjemisk tilstand. [Her](#) kan du lese meir om hovudmåla, strengare miljøsmål, utsette frister, mindre strenge miljøsmål og tilpassa miljøsmål.

5.1 Miljøsmål i den regionale vassforvaltingsplanen for åra 2016–2021

Vassforvaltingsplanane som vi jobbar etter no (2016–2021), blei vedtekne i vassregionane i 2015 og godkjende av departementa i 2016.

Vassforvaltinga i Noreg skal òg bidra til å oppfylle andre nasjonale og internasjonale mål. Les meir om dette her: [Nasjonale og internasjonale miljøsmål](#).

Miljømåla er viktige fordi dei skal beskytte vassdraga og kystvatnet mot å få ein dårlegare miljøtilstand. Dei skal og verke til at miljøtilstanden vert betre og retta opp att for å nå god økologisk og kjemisk tilstand. Vassforvaltingsplanane bidreg til felles innsats for å redusere forureining og andre negative påverknader på kystvatn, grunnvatn og vassdrag. Vassdrag med god miljøtilstand har lite forureining og er eigna for bading, som drikkevatt, for sportsfiske og andre gode naturopplevingar. Kystvatn med lite miljøgifter gir trygg sjømat og høve til å hauste av alt det gode havet har å by på, også i framtida.



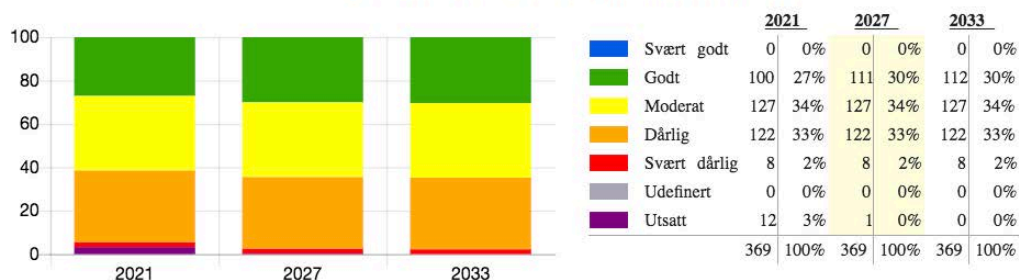
Figur 37: **Miljøsmål i Hordaland Figur frå Vann-Nett, 8.2.2019.**

Miljømåla for vassførekomstane: 76 % av alle vassførekomstar (naturlege og sterkt modifiserte samla) er venta å nå miljømåla innan utgangen av 2021. 11 % har utsett frist til 2027 eller seinare. 13 % av dei sterkt modifiserte vassførekomstane har etter sentral godkjenning av miljømåla fått eit lågare miljømål enn godt økologisk potensiale, miljømål for desse er kalla mindre strenge miljømål (MSM). Det er behov for ein gjennomgang av dei mindre strenge miljømåla for å sikre at dei er i tråd med nasjonale føringar. Desse føringane er ikkje på plass enno, men er venta innan 1. april 2019. Det er viktig at relevante styresmakter sett av ressurs til dette arbeidet. Brukarinteresser kan påverke miljømåla som skal settast i den reviderte vassforvaltingsplanen.

Strengare enn standard miljømål (svært god økologisk tilstand) kan vere aktuelt i t.d. beskytta område (verna område, drikkevasskjeldane etc.) og lågare miljømål kan vere føremålstenleg der det er behov for energi, samferdsel eller liknande. I oppdatert vassforvaltningsplan 2022 – 2027 vert miljømåla oppdaterte. Tiltak må skisserast for å nå miljømåla som er sett. Kapittel 6 gir ein status over planlagde tiltak i denne planperioden. Framgang i gjennomføring av tiltak er god, men det er framleis behov for vidare arbeid for å auke kunnskapsgrunnlaget og sikre at miljømål vert nådd. Der ein vassforekomst eller deler av ein vassforekomst er tørrlagt i heile eller deler av året, og GØP derfor ikkje kan oppnåast, skal miljømålet setjast som unntak i henhold til vannforskrifta § 10, som "mindre strenge miljømål. For 2015-planane skulle mindre strenge miljømål berre nyttast dersom det gjekk fram av dei nasjonale føringane. GØP er forkorting for godt økologisk potensiale.

Økologisk måloppnåelse for potensiale

Sterkt modifiserte vannforekomster



Figur 38: Miljømål for dei sterkt modifiserte vassførekomstane. Figuren er basert på tal vassførekomstar. Kjelde Vann-nett 24.2.2019

5.2 Endringar i miljømål og unntak

Gjennom den sentrale godkjenningsprosessen av den regionale vassforvaltningsplanen fekk om lag 170 sterkt modifiserte vassførekomstar redusert miljømålet frå godt økologisk potensial til mindre strenge miljømål (dvs. moderat, dårleg eller svært dårleg potensial) jf. figur 12 . Det betyr at 70 % av dei sterkt modifiserte vassførekomstane har no mindre strenge miljømål. I følgje rettleiaren til forvaltningsplanen 2016 - 2022 skal mindre strenge miljømål berre nyttast unntaksvis og i særskilte tilfelle. Ved oppdatering av vassforvaltningsplanen skal alle miljømål revurderast. sjekkast

Hva betyr miljømålene for deg og meg?



Figur 39: oter et fisk på isen i Vossovassdraget



Figur 1 Sonsvaner i frostrøyken i Lundarvatn Voss jan-2019. Sveinung Klyve

5.3 Viktige brukarinteresser

Viktige brukarinteresser i vassområda og regionen

I tillegg til hovudmålet om godt vassmiljø kan det vere tilfelle der viktige brukarinteresser tilseier strengare miljømål.

Døme på viktige brukarinteresser som blei trekte fram sist hovudutfordringar var på høyring i heile landet, i 2012/2013:

- Kan vi drikke vatnet?
- Er det trygt å ete fisken som er fanga her?
- Er vatnet reint nok til å bruke i næringsmiddelindustrien?
- Er vatnet eigna til jordbruksvatning og fiskeoppdrett?
- Blir det fisk i elvane?
- Er vatnet eigna til bading og rekreasjon?



Brukarinteresser i Hordaland

Det er mange brukarinteresser knytte til norske vassdrag, grunnvatn og kystvatn. Det vil vere for omfattande å beskrive alle former for og omfang av brukarinteresser, men for å gi nokre døme omtaler vi eit utval brukarinteresser som er relevante for vassregion Rogaland.

Vesentlege brukarinteresser i vassregionen vår

Næringsinteresser:

- jordbruk og skogbruk
- akvakultur
- yrkesfiske
- foredling av fisk og skaldyr
- vasskraft
- industri
- byggjeråstoff (uttak av pukk, sand, blokkstein og mineral)
- turisme, reiseliv, landskapsopplevingar o.a.
- etablering av vindparkar som kan komme i konflikt med drikkevatt



Innbyggjarinteresser:

- sportsfiske
- rekreasjon: friluftsliv, fritidsfiske, padling, turgåing, bading, landskapsopplevingar o.a.

Samfunnsinteresser:

- kommunal tenesteyting som drikkevassforsyning og avløpssanering
- matproduksjon (jordbruksprodukt og sjømat)
- energiproduksjon
- byutvikling – positiv utvikling av by/tettstad
- infrastruktur
- bevaring av biologisk mangfald
- nasjonale laksevassdrag
- flaum- og erosjonssikring
- bevaring av verna område (t.d. våtmarksområde eller prioriterte naturtypar)
- bevaring av trua artar (t.d. elvemusling)
- sikring/vern av moglege framtidige drikkevasskjelder

Mange hensyn å ivareta!



Fleire av (brukar)interessene ovanfor kan stå i motsetning til kvarandre.

Brukarinteresse	Mogleg konflikt med andre brukarinteresser
Vasskraft	Bading og rekreasjon, fritidsfiske, fisketurisme, biologisk mangfald
Utslepp av avløpsvatn	Bading, fiske, skjel- og fiskeoppdrett
Drikkevatt	Bading, fritidsfiske, utslepp av avløp, industri og landbruk
Utslepp frå industri og avløp	Yrkesfiske, skjel- og fiskeoppdrett, fritidsfiske, bading, biologisk mangfald
Flaumsikring	Fritidsfiske, biologisk mangfald

6. Tiltak for å nå miljømåla i vassregionen

Kva gjer vi for å ta betre vare på vatnet vårt? Det ønskjer vi å svare på i dette kapittelet. Her gir vi ei oppsummering av arbeidet med å gjennomføre vassmiljøtiltak i heile vassregionen.

Dette dokumentet fortel om korleis det står til med vatnet vårt, og om hovudutfordringane i form av dei viktigaste menneskelege påverknadene på vassmiljøet. Denne informasjonen bruker vi til å planleggje og gjennomføre miljøtiltak for å verne, forbetre og restaurere vassmiljøet vårt. Målet med vassforvaltninga er å sjå resultat i form av godt vassmiljø for oss og etterkommarane våre fordi reint og levande vatn er viktig for helse, livskvalitet, arbeidsplassar og økonomi – og livet i den mangfaldige naturen.

Tiltaksprogramma vi jobbar etter no (2016–2021), blei vedtekne i vassregionane i 2015. I tiltaksprogramma var det mange forslag til tiltak for å verne, forbetre og restaurere vassmiljøet. Dei føreslåtte tiltaka blir følgde opp av den myndigheita som har lovverk eller andre verkemiddel til å få tiltaka gjennomført.

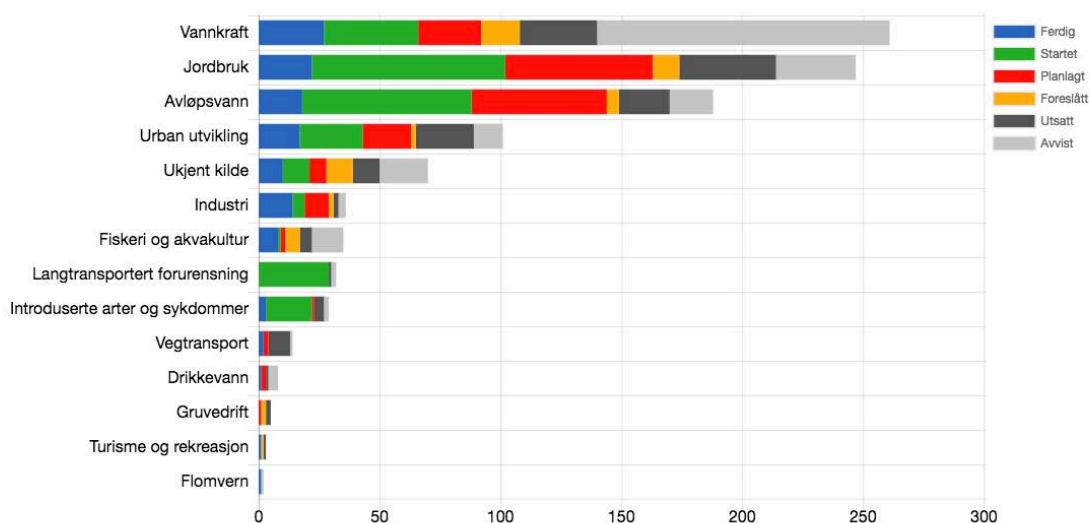
Mange av tiltaka er grunnleggjande tiltak som følgjer av lovverket vårt. I tillegg kjem supplerande tiltak som går lengre enn krava i lovverket men er naudsynte for å oppfylle miljømåla. Les meir om tiltak [her](#).

6.1 Tiltak i regional vassforvaltningsplan for åra 2016–2021



Figure 40 *Tiltak fordelt tiltaksansvarleg sektorstyresmakt i Hordaland, basert på regional vassforvaltningsplan for åra 2016-2021. Kjelde: Vann-nett 8.2.2019.*

Tiltaksgjennomføring per sektor



Figur 41: Tiltaksgjennomføring per sektor i Hordaland. Kjelde: Vann-Nett 26. 8.2.2019.

Fordelingen mellom grunnleggende og supplerende tiltak



Figur 42: Tiltak fordelt mellom grunnleggjande og supplerande tiltak i Hordaland, basert på regional vassforvaltningsplan for åra 2016-2021. Supplerande tiltak er naudsynte der grunnleggjande tiltak ikkje er nok for å nå miljømåla. Grunnleggjande tiltak er tiltak heimla i eksisterande lovverk. Eit stort tal supplerande tiltak tyder på at dei grunnleggjande tiltaka som følgjer det eksisterande lovverket ikkje strekker til for å sikre eit godt vassmiljø. Kjelde: Vann-nett 8.2.2019.

6.2 Status for gjennomføring av tiltak

Nedanfor vises progresjonen i tiltak som vart føreslått i vedtatt tiltaksprogram 2016-2021 i vassregionen.

Tiltak	Antall	Vannforekomster	Foreslått	Planlagt	Påbegynt	Utsatt	Avvist	Gjennomført
Avløpsvannbehandling	129	152	6	36	48	10	13	16
Beskyttelse av drikkevannsuttak	3	3	1	0	0	0	0	2
Diffuse forurensninger	135	331	7	30	76	10	9	3
Hydromorfologi	126	132	8	11	19	23	39	26
IPPC IED	14	78	0	2	3	1	0	8
Kontroll av vannuttak	75	160	1	5	2	3	62	2
Prioriterte miljøgifter overflatevann	14	14	1	1	7	3	0	2
Supplerende	535	695	32	103	125	103	107	65
Alle	1031	1565	56	188	280	153	230	124

Figur 43: Oversikt som viser tiltaksgjennomføring i vassregion Hordaland. Kilde: Vann-nett 8.2.2019.

Mange av tiltaka som skal gjennomførast i perioden til 2021 er enten planlagde, har starta eller er gjennomførte. Regionen ligg godt an, men nokre av tiltaka treng ein innsats fram til 2021 for å sikre gjennomføring. Ein del tiltak har blitt avviste eller er utsette. Det er enten fordi dei ikkje vil ha den effekten som var tiltenkt, eller det ikkje er realistisk å gjennomføre dei i perioden til 2021 (etter §9 i vassforskrifta). Alle dei avviste eller utsette tiltaka har vorte vurdert av dei relevante styresmaktene. Av grunnleggjande tiltak er det flest tiltak knyta til diffus ureining og hydromorfologi (vi ser bort frå avviste tiltak). Tiltaka på diffus ureining har god progresjon, men tiltaka på hydromorfologi ligg etter. Her er det trong for ein innsats for å møte fristen i 2021. Av supplerande tiltak er mange starta eller ferdige, men det er óg nokre som har status «foreslått» og som ikkje er planlagde enno. Tiltaksgjennomføring per sektor er vist i figur 17. Dei fleste tiltaka er knyta til sektorane vasskraft, jordbruk og tettstadutvikling. Alle desse sektorane har tiltak som treng progresjon for å bli ferdige til 2021. Regulerte vassdrag Mange tiltak knyta til vasskraft er avviste. Desse tiltaka er «vilkårsrevisjon» av Norges vassdrags- og energidirektorat. Desse tiltaka vert avviste fordi vilkårsrevisjon i seg sjølv kan ikkje betre vassmiljøet. Betring er avhengig av vilkåra som vert sett i revisjonsprosessen. Tiltaka «vilkårsrevisjon» må erstattast der det er relevant med vilkåra som blir sett, til dømes fisketrappar eller minstevassføring. Ved rullering av vassforvaltningsplanen må nye tiltak leggest inn.

Status for gjennomføring av vasskraftrevisjonar: (fakta frå NVE)

NVE er i gang med vilkårsrevisjonar i dei vassdraga med vassforekomstar som fekk godkjent miljømål GØP 2021 og GØP 2027 i vassforvaltningsplanen 2016-2021. Status vilkårsrevisjoner i Hordaland pr. 14.02.2019 er som fylgjer:

Igangsatte revisjoner:

Eidfjordvassdraget ble åpnet for revisjon 02.08.2017. Utkast til revisjonsdokument foreligger til kvalitetssikring.

Arnafjord- /Viksvassdraget ble åpnet for revisjon 20.03.2018. NVE har ikke mottatt utkast til revisjonsdokument ennå.

Vassdrag NVE har mottatt krav om revisjon:

Eksingedalsvassdraget, Evanger kraftverk

Teigdalsvassdraget, Evanger kraftverk

Torfinnsvassdraget (overført til Bergsdalsvassdraget, drenerer opprinnelig til Vosso)

Kravene så langt er fremmet av interesseorganisasjoner. I «Retningslinjene for revisjon av konsesjonsvilkår for vassdragsreguleringer», utgitt av Olje- og energidepartementet i 2012, heter det at krav til vilkårsrevisjon normalt bør fremmes og koordineres gjennom kommunene. NVE har sendt ut brev 11.01.2019 til berørte kommuner (Voss, Vaksdal, Vik, Modalen, Høyanger, Kvam) med spørsmål om de ønsker å fremme revisjonskrav som omhandler allmenne interesser utover de foreliggende krav. Frist for innsending av krav er 1. juli 2019. Etter eventuelle mottatte krav fra kommunene, vil NVE vurdere åpning av revisjon i Eksingedalsvassdraget, Teigdalsvassdraget, Modalsvassdraget, Torfinnsvassdraget og Bergsdalsvassdraget.

6.3 Klimaendringar, klimatilpassing og tiltak

Ein må ta høgd for klimaendringar når ein skal planleggje og gjennomføre tiltak. Tiltaka for å verne, forbetre og restaurere vassførekomstane skal vurderast opp imot at dei skal vere så robuste som mogleg ved klimaendringar:

- Ein må ta høgd for sannsynlege eller moglege klimaendringar – særleg viktig for tiltak som har lang levetid og/eller høg kostnad.
- Tiltak som er robuste under ulike klimaforhold, skal veljast først.
- Tiltaka som har lågast utslepp av klimagassar, skal veljast først.
- Ein må vurdere om tiltaket vil fungere under framtidig klima.
- Ein må vurdere om tiltaket har negative klimaverknader.

Døme på tiltaksgjennomføring i Hordaland



Figure 44 Gauro bekken i Ulvik vart restaurert i 2018.
Foto: Per Morten Ådland.

Habitatkartlegging og forslag
til tiltak for sjøaure
i utvalgte vassdrag ved
Hardangerfjorden



R
A
P
P
O
R
T

Rådgivende Biologer AS 1781

Figur 44: I rapporten er det gitt ett et kort overblikk over historiske opplysninger om anadrom fisk i vassdragene. Habitatforholdene i vassdragene er kartlagt, mulige flaskehalsar for produksjon av ungfisk ble identifisert, og fysiske inngrep og utslipp ble beskrevet og kartfestet. I en del av vassdragene ble ungfisktettheter registrert. Det er foreslått tiltak i prioritert rekkefølge for hvert enkelt av dei 28 vassdraga. Ein liknande rapport er laga av UNI-miljø fc anadrome vassdrag i Osterfjorden.



Laksetrapp i Ekso. Trappa er bygd og vert drifta av BKK etter pålegg frå Miljødirektoratet. Kostnad ca kr 8 mill kr. Dette har medført at laksen no kan vandra ca 1 km lenger opp forbi Raufossen. Tiltak i Høsefossen er pålagt og prøvd med utsprenging i fossen, men enno ikkje fullført.



Figur 45 Terskeltiltak Eikefet . Terskelen på Eikefet i den lakseførande delen av Ekso, vart i 2014 fjerna av BKK i samråd med forskingsmiljøet til Uni-miljø. Dette har ført til betre gjennomstrøyming og betre tilhøve for laksegyting i dette området. Det er bygd ca 35 tersklar i Ekso for å gje vasspegel i høve til utsjånad slik ein gjorde det på 1970-talet. Kunnskapen ein har i dag gjer at desse tersklane ikkje alltid er bra for fisk og vasskvaliteten. Ein vurderer difor i framtida å fjerna nokre av desse.



Figure 46 Kalkdoserar Modalen.

10. mai 2016 vart kalkdoserar i Modalen offisielt opna. Doseraren har kostar 5 mill kroner og er finansiert av statsmidlar frå Miljødirektoratet. Det skal kalkast frå desember til juni kvart år for å beta kvaliteten på vatnet i Modalselva slik at laks og sjøaure klarer å reprodusera seg.



Figure 47 Fisketrapp i Apeltunvassdraget i Bergen kommune er et eksempel på et gjennomført tiltak.



Figure 48. Bygging av fisketrapp i Kringsdalsstemma hausten 2018. Foto: Lars Johan Fjelde



Figure 49. Nedtappa Kringsdalsstemme i 2018. Foto: Venstre.no

Bakgrunnen for saka ligg i at NVE har gjeve Osterøy kommune pålegg om å ruste opp stemmemuren for å hindre dambrot. NVE har akseptert denne løysinga, og har gjeve ein konsesjon som opnar opp for at kommunen no *kan* vedta å senke vasstanden 2 meter og rive delar av stemmemuren. Samstundes har NVE satt følgjande krav dersom kommunen vel å nytte seg av konsesjonen:

- Ein skal så langt som råd er ta omsyn til den gamle muren og Hordaland
- Det skal byggast fiskepassasje / trapp for sjøaure forbi stemmemuren
- Rasteplass skal settast i stand nede ved den nye vassflata.



Figure 50 Det vart satt ut kreps i Moensvatnet I Voss kommune i 1938. Dette førte til at ein bestand med kreps etablerte seg i vatnet, langt utanfor det naturlige området for ferskvasskreps I Norge. Bestanden er undersøkt med ujevne mellom sidan 1991 og sist i 2014. Mengda av kreps ser ut til å ha variert noko i denne perioden og bør overvakast vidare. Vassdraget ligg I vassområdet Hardanger.



Figure 51. Norce si tiltakshåndbok for miljøforbetrande tiltak i vassdrag er ei svært viktig bidrag til ny kunnskap.



Figure 52. Fleire undersøkingar av vassforekomstar i Hordaland der viktig også i framtida.

7. Det vidare arbeidet med regional vassforvaltingsplan og tiltaksprogram

I dette dokumentet har vi gått gjennom miljøtilstand, påverknader, miljømåloppnåing og status for tiltaksgjennomføring. Ifølgje vassforskrifta skal vi i utgangspunktet nå miljømåla innan 2027. Det er ikkje mogleg å nå alle miljømåla innan denne fristen. Årsakene kan mellom anna vere manglande finansiering av tiltak eller at enkelte tiltak treng meir tid før dei får ønskt effekt. Vassforskrifta har unntaksføresegner for desse tilfella, mellom anna tidsutsetjing. Prioriteringar knytte til påverknadene (sektorane) kan derfor mellom anna vere rekkjefølgje i tiltaksgjennomføring.

Mange aktørar og myndigheiter er ansvarlege for at vi skal nå miljømåla, for at miljøtilstanden ikkje skal bli verre, og for at det blir sett i gang restaureringstiltak. Vassregionmyndigheitene har saman med vassregionutvalet, interessegrupper og bransjar gått gjennom påverknadene og sett på korleis vi ligg an med tanke på miljømåloppnåinga og gjennomføringa av tiltak i vassregionen vår.

I vassregionen vår kjem vi til å prioritere å jobbe fram mot ein vassforvaltingsplan og eit tiltaksprogram som i størst mogleg grad skal balansere ulike omsyn samtidig som lovbestemte krav skal følgjast. Derfor ber vi alle høringsinstansar om å seie kva de ønskjer å prioritere i arbeidet fram mot ein oppdatert og justert regional vassforvaltingsplan og eit oppdatert og justert tiltaksprogram.



Figur 53. Fossekalen et på stingsild i vinterkulda.



Figur 54. Erfuglflokk på jakt etter mat i fjæra.



Figure 55. Havørna i stuft over fjordlandskapet

