VEDLEGG

1 Vedlegg: Hvordan står det til med vannet?

1.1 Beskrivelse av natur og miljøtilstand

Informasjonen i dette vedlegget sammen med informasjon om vannforekomstene i den nasjonale vanndatabasen, Vann-Nett.no utgjør kunnskapsgrunnlaget for den regionale vannforvaltningsplanen. Dette kapittelet gir en oversikt over inndelingen i vannforekomster, vanntyper, økologisk og kjemisk miljøtilstand og effekten av menneskeskapte påvirkninger på miljøtilstanden i overflate- og grunnvann i vannregionen. Figurer og statistikk presentert i dette vedlegget representerer «øyeblikksbilder» - datagrunnlaget i Vann-Nett er under stadig utvikling. All informasjon som er hentet ut fra Vann-Nett til dette dokumentet er derfor datert.

I kunnskapsgrunnlaget til denne planen inngår informasjon om naturlige egenskaper ved vannforekomstene i elver, innsjøer, kystvann og grunnvann og miljøeffekten av menneskeskapt påvirkning på økologisk og kjemisk tilstand i vannforekomstene.

Egenskaper ved vannforekomstene er beskrevet ved:

- Beliggenhet og avgrensning av elver, innsjøer, kystvann og grunnvann i vannregionen
- Vanntyper og økologisk og kjemisk tilstand i vannforekomstene
- Miljøeffekt av menneskeskapt påvirkning på vannforekomstene
- Klima- og samfunnsmessig utvikling framover og betydning for miljømålene som følger av denne planen

Detaljer om inndeling av vannforekomster, vanntyper, miljøtilstand og påvirkning i vannregionen finner dere på kart og faktaark i www.Vann-Nett.no. Lenke til interaktivt kart kommer.

1.2 Vannforekomster i vannregionen

Statsforvalterens miljøvernavdeling har hatt ansvaret for å identifisere karakteristika ved vannforekomstene og klassifisere miljøtilstand basert på tilgjengelige data fra overvåking, undersøkelser, modeller, informasjon om påvirkninger og annet. Kriteriene for å vurdere karakteristika og miljøtilstand framgår av veileder 1:2018 Karakterisering og veileder 2:2018 Miljøtilstand i vann.

Tabell 1. Vannforekomster i Rogaland vannregion, basert på informasjon fra Vann-Nett.no den 09.11.2020. Tabellen *er et øyeblikksbilde og kan endre seg over tid, ettersom kunnskapen om vannmiljøet endres/forbedres. Merknad: Økningen i antall SMVF skyldes ny inndeling i vannforekomstene siden forrige planperiode. Ny inndeling er gjort for å sikre at vannforekomstene er korrekt inndelt med hensyn til hydrologiske faktorer.*

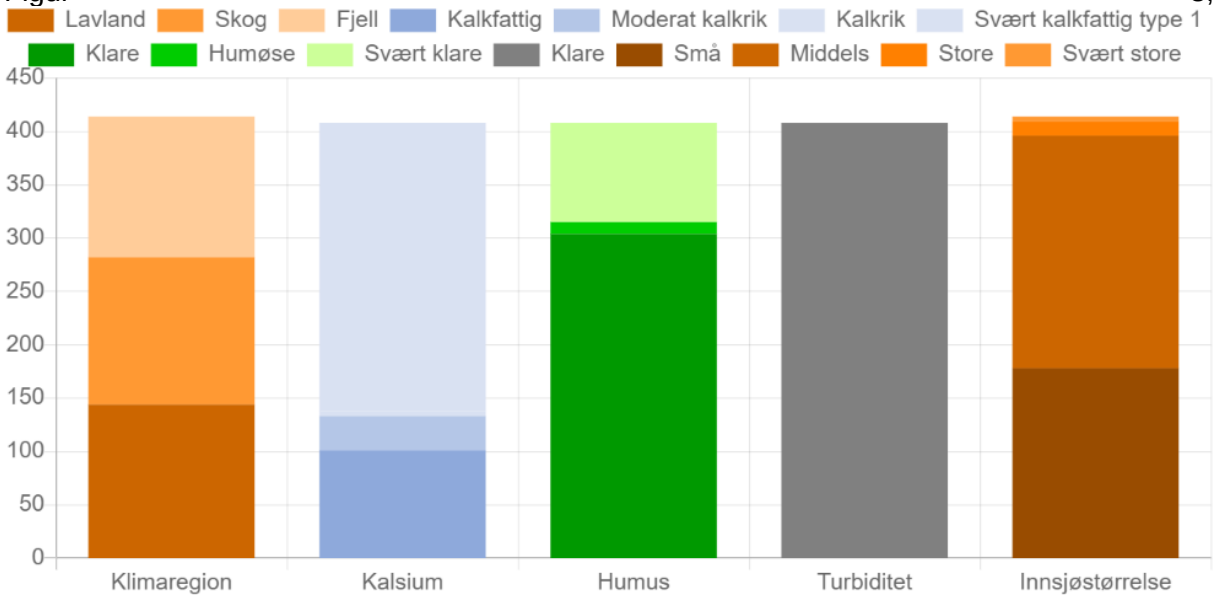
Vann-kategori	Beskrivelse	Antall vann-forekomster	Areal (km^2) eller lengde (km)	Antall SMVF
Elv	Primært rennende del av overflatevann i vassdrag, inkludert mindre innsjøer (<0,5 km^2). En forekomst kan utgjøre en elv eller en bekk, eller en avgrenset elvestrekning.	1344	48 212	271
Innsjø	Alle innsjøer med areal > 0,5 km^2	414	476	81
Kystvann	Saltvann fra en nautisk mil utenfor grunnlinja og inntil land. Kystvannet inndeles i vannforekomster etter naturlige fysiske skiller som terskler og kystlinje. Veiledende nedre grense for størrelsen på en kystvannsforekomst er 1 km^2.	125	3045	1
Grunn-vann	Vann under jordens overflate i den mettede sonen i grunnen.	40	128	0

Den enkelte vannforekomst framgår i et interaktivt kart som er tilgjengelig i Vann-Nett. I dette kartet kan en zoome inn på den enkelte vannforekomst eller se vassdrag, vannområder eller vannregionen som utvalgt område. Vann-Nett viser informasjon om vanntyper, økologisk og kjemisk tilstand for vannforekomstene og for de enkelte artsgruppene og fysiske-kjemiske og hydrologiske forhold). For grunnvann vises kjemisk og kvantitativ tilstand.

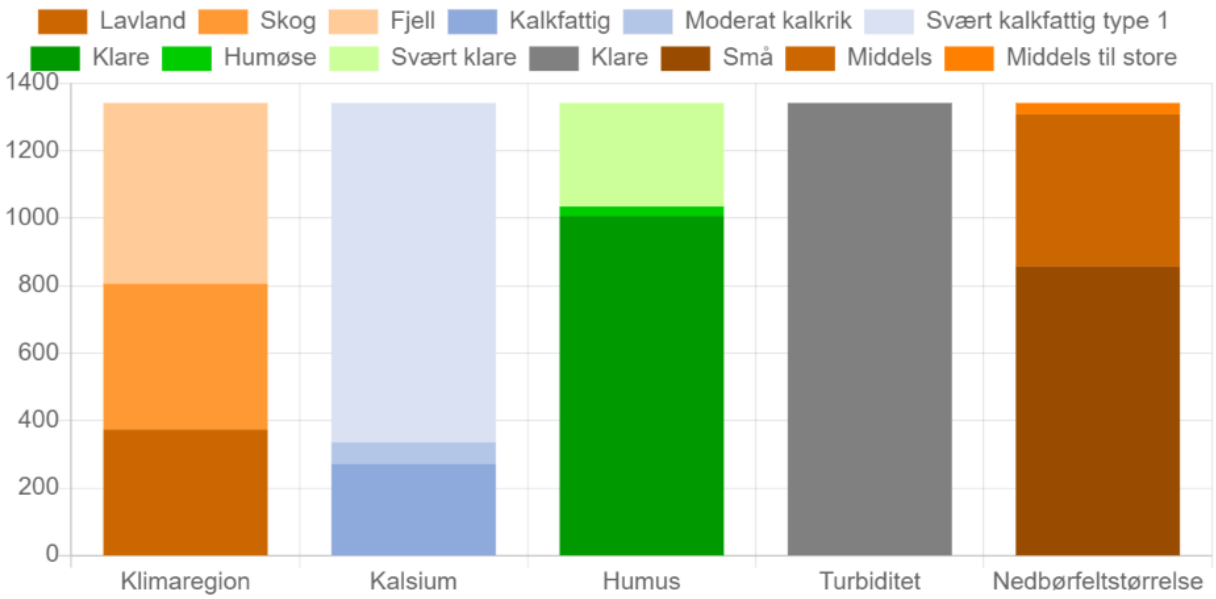
1.3 Vanntyper

Naturlige egenskaper ved vannforekomstene er beskrevet ved ulike vanntyper som angir fysiske og kjemiske karakteristika ved disse. Vannforekomster med samme vanntype har like geografiske, fysiske og kjemiske forhold som representerer lignende leveområder og har gjerne lignende biologi. Ved å identifisere vanntypen til en vannforekomst kan en derfor anta hvilke biologiske referanseforhold vannforekomsten har. Biologiske forhold i én vanntype forventes å skille seg vesentlig fra en annen, og sårbarheten for ulike påvirkninger vil også variere mellom ulike vanntyper. For eksempel vil kalkfattige elver og innsjøer være mer sårbare for effekten av sur nedbør enn mer kalkrike vanntyper.

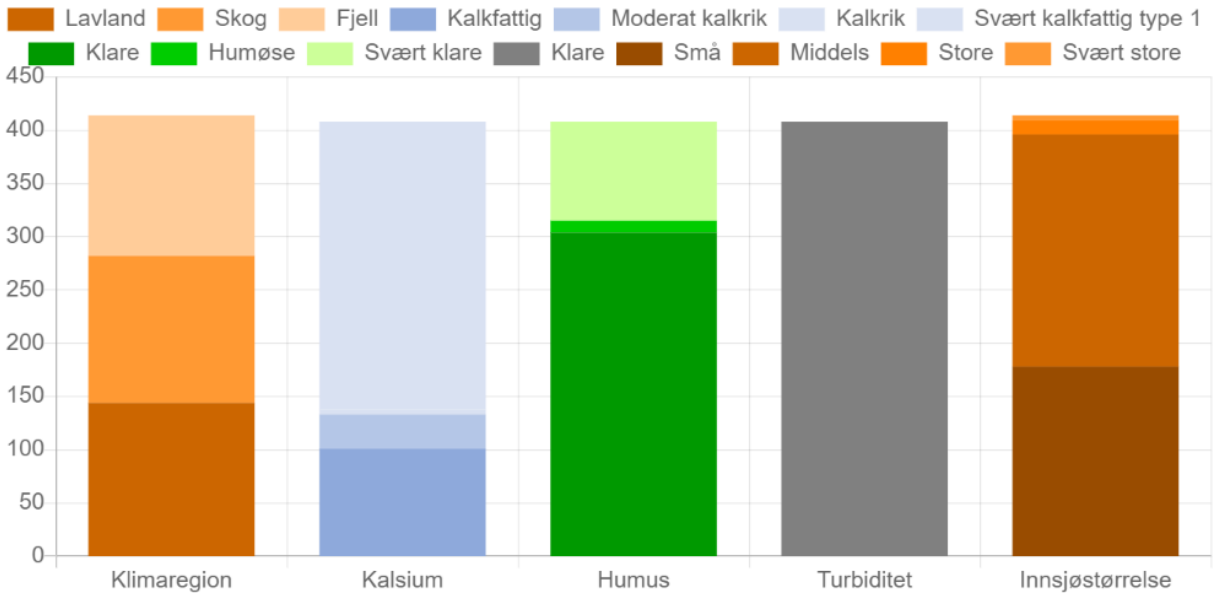
Figur 3,



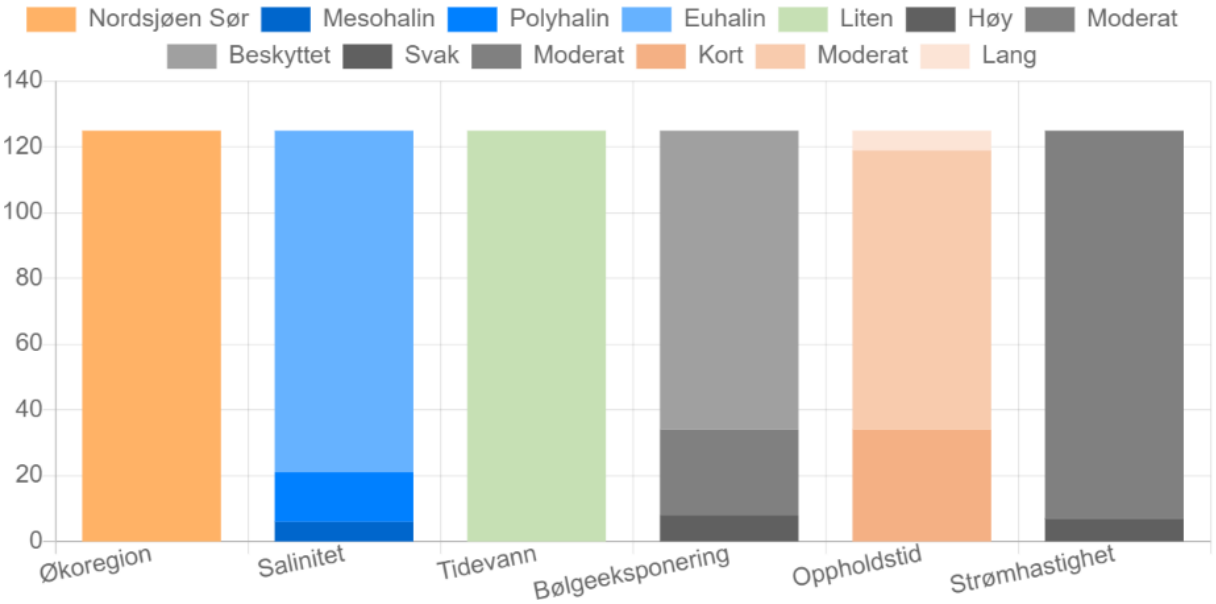
Figur 4 og Figur 5 viser hhv. antall elve- innsjø- og kystvannforekomster fordelt på de ulike typologifaktorene i vannregionen.



*Figur 3: Antall **elve**vannforekomster fordelt på de ulike typologifaktorene i vannregionen. Figuren er et øyeblikksbilde og kan endre seg over tid, ettersom kunnskapen om vannmiljøet endres/forbedres. Kilde: Vann-Nett.no, den 15.01.2021.*



*Figur 4: Antall **innsjø**vannforekomster fordelt på de ulike typologifaktorene i vannregionen. Figuren er et øyeblikksbilde og kan endre seg over tid, ettersom kunnskapen om vannmiljøet endres/forbedres. Kilde: Vann-Nett.no, den 15.01.2021.*



*Figur 5: Antall **kyst**vannsforekomster fordelt på de ulike typologifaktorene i vannregionen. Figuren er et øyeblikksbilde og kan endre seg over tid, ettersom kunnskapen om vannmiljøet endres/forbedres. Kilde: Vann-Nett.no, 15.01.2021.*

Oversikt over vanntypene for den enkelte elv, innsjø og kystvannforekomst i vannregionen er tilgjengelig i kart i Vann-Nett. (Lenke til et interaktivt kart hvor en kan velge ulike vanntyper eller gjøre et utvalg på de ulike typekriteriene.)

De aller fleste ferskvannsforekomstene i Rogaland vannregion er kalkfattige. Av alle elve- og innsjøforekomster er 73 % registrert som *svært kalkfattige*, mens 21 % er registrert som *kalkfattige*. Vassdrag med lavt kalkinnhold er sårbare for forsuring. Det er 97 % av ferskvannsforekomstene som er registrert som *klare* eller *svært klare, og* humusinnholdet i vassdragene er altså generelt lavt. Samtlige ferskvannsforekomster er også registrert som *klare* innenfor typologifaktoren turbiditet, og er altså ikke preget av høyt partikkelinnhold på grunn av brepåvirkning eller leire.

Kystvannsforekomstene i Rogaland vannregion er typisk beskyttede fjordarmer med moderat oppholdstid, moderat strømhastighet og liten tidevannsvariasjon. Fire kystvannsforekomster er registrert som sterkt ferskvannspåvirkede. Det er sju vannforekomster av typen oksygenfattig fjord.

1.4 Referanseforhold i elver, innsjøer og kystvann

Miljøtilstanden i vannet er vurdert sammenlignet med hvilke naturlige forhold (referanseforhold) som kan forventes i de ulike typene av vann. I kalkfattig og klart vann forventes det forskjellig sammensetning og mengde av dyr og planter enn i kalkrike eller mer humøse vann. Oversikt over hvilke vanntyper det er etablert referanseforhold for finnes i Veileder 2:2018.

I vannforekomster det ikke er etablert referanseforhold for vil nærliggende vanntyper benyttes som referanse for vurdering av miljøtilstand og det vil være større usikkerhet knyttet til vurdering av økologisk tilstand.

I Rogaland vannregion er det etablert referanseforhold for vanntypene som representerer 98 % av vannforekomstene.

Tabell 2. Andel vannforekomster det er etablert referanseforhold for i vannregionen. Tabellen er et øyeblikksbilde og kan endre seg over tid, ettersom kunnskapen om vannmiljøet endres/forbedres. Kilde: Vann-Nett.no 15.01.2021.

Vannkategori	Etablert referanseforhold	Ikke etablert referanseforhold
Elv	1075	0
Innsjø	313	22
Kystvann	117	7

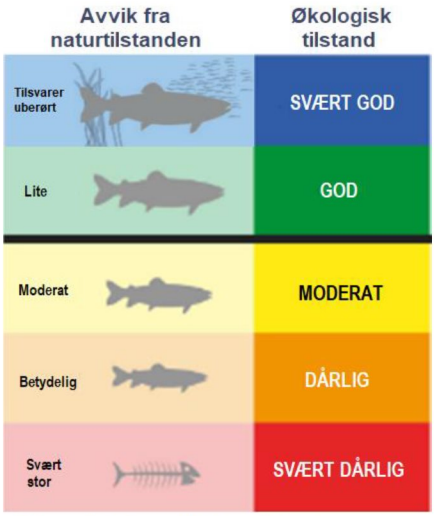
1.5 Økologisk tilstand

God økologisk og kjemisk tilstand kjennetegnes ved at struktur, funksjoner og produktivitet i økosystemene ikke avviker vesentlig fra intakte økosystemer. Naturfaglig kunnskap og kriterier er lagt til grunn for å definere både intakte økosystemer (referanseforhold) og god økologisk tilstand.

Økologisk tilstand er dermed et mål på i hvor stor grad tilstanden for vannlevende dyr og planter og fysisk-kjemiske og hydromorfologiske forhold i vann er endret som følge av menneskelig aktivitet. Økologisk tilstand er inndelt i fem tilstandsklasser som beskriver dette. Gruppene av dyr eller planter som er et mål på økologisk tilstand omtales som kvalitetselement, f.eks. bunnfauna, vannplanter og fisk.

Undersøkelser og overvåking av vannlevende dyr og planter gir grunnlag for å vurdere tilstand for biologiske kvalitets-element som planteplankton, vannplanter, bunnlevende dyr og fisk.

Målinger av fysisk-kjemiske og hydromorfologiske forhold inngår som støtteelement i vurderingen av økologisk tilstand.



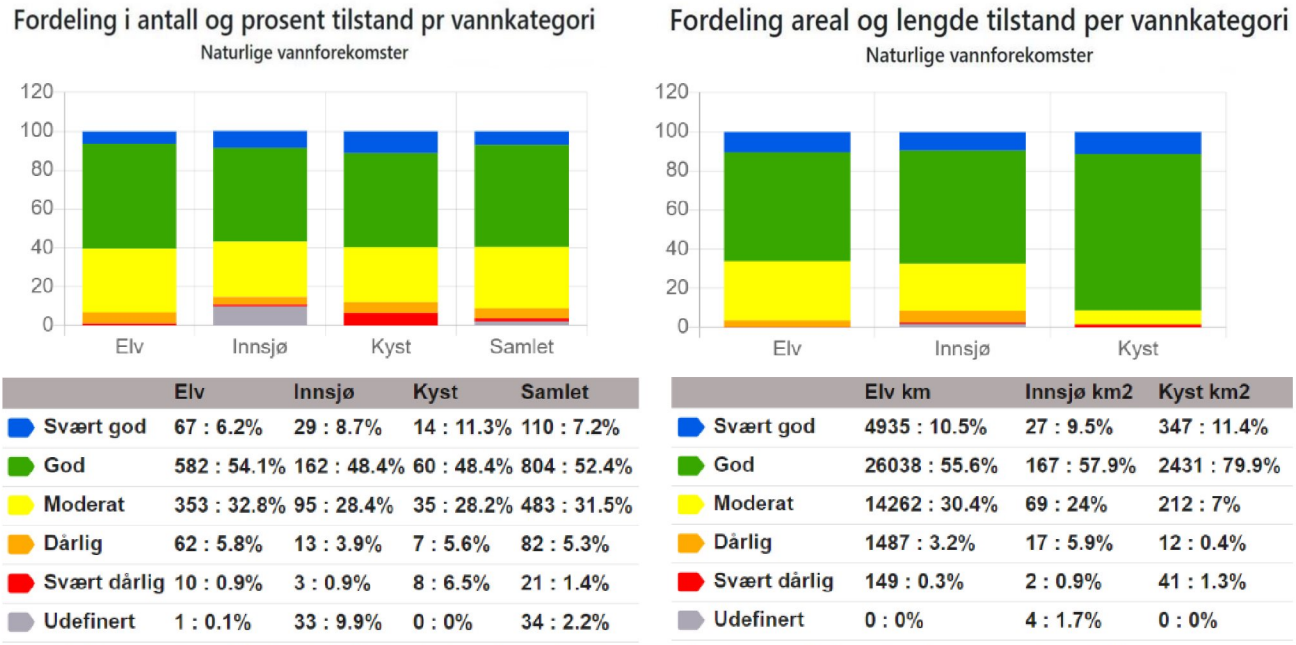
Figur 6. Viser tilstandsklassene for økologisk tilstand

Tabell 3 viser antall naturlige vannforekomster i de ulike tilstandsklassene i vannområdene. Figur 7 viser økologisk tilstand i elver, innsjøer og kystvann i vannregionen.

Vannforekomster varierer mye i lengde/areal, og antall vannforekomster i de ulike tilstandsklassene gir altså ikke et tydelig bilde av hvor store områder som er lite eller mye påvirket av menneskelig aktivitet. Figur 7 viser derfor også økologisk tilstand fordelt etter lengde/areal. Særlig for kystvannsforekomster, der de fleste forekomstene har store og «robuste» arealer, gir framstillingen basert på areal noe mer positivt bilde – det er generelt de mindre kystvannsforekomstene som f.eks. havneområder, som får dårlig eller svært dårlig tilstand.

Tabell 3. Antall naturlige vannforekomster innenfor de økologiske tilstandsklassene, fordelt på vann-områdene i regionen. Tabellen er et øyeblikksbilde og kan endre seg over tid, ettersom kunnskapen om vannmiljøet endres/forbedres. Kilde: Vann-Nett, den 14.08.2020.

Vannområde	Svært dårlig	Dårlig	Moderat	God	Svært god
Haugaland	5	27	99	135	11
Ryfylke	1	9	143	422	78
Jæren	13	27	121	93	5
Dalane	2	19	127	94	15



	Elv	Innsjø	Kyst	Samlet
Svært god	67 : 6.2%	29 : 8.7%	14 : 11.3%	110 : 7.2%
God	582 : 54.1%	162 : 48.4%	60 : 48.4%	804 : 52.4%
Moderat	353 : 32.8%	95 : 28.4%	35 : 28.2%	483 : 31.5%
Dårlig	62 : 5.8%	13 : 3.9%	7 : 5.6%	82 : 5.3%
Svært dårlig	10 : 0.9%	3 : 0.9%	8 : 6.5%	21 : 1.4%
Udefinert	1 : 0.1%	33 : 9.9%	0 : 0%	34 : 2.2%

	Elv km	Innsjø km2	Kyst km2
Svært god	4935 : 10.5%	27 : 9.5%	347 : 11.4%
God	26038 : 55.6%	167 : 57.9%	2431 : 79.9%
Moderat	14262 : 30.4%	69 : 24%	212 : 7%
Dårlig	1487 : 3.2%	17 : 5.9%	12 : 0.4%
Svært dårlig	149 : 0.3%	2 : 0.9%	41 : 1.3%
Udefinert	0 : 0%	4 : 1.7%	0 : 0%

Figur 7. Til venstre: Økologisk tilstand for elver, innsjøer og kystvann i Rogaland vannregion. Til høyre: Økologisk tilstand fordelt på elvelengde eller innsjø-/kystareal i Rogaland vannregion. Figuren er et øyeblikksbilde og kan endre seg over tid, ettersom kunnskapen om vannmiljøet endres/forbedres. Kilde: Vann-Nett, 15.01.2021.

Mer detaljert informasjon om miljøtilstand
Informasjon om økologisk tilstand for den enkelte vannforekomst og for de ulike artsgruppene som vannplanter, bunnfauna eller fisk i vannregionen eller vannområdene er tilgjengelige her [lenke til interaktivt kart kommer].

1.6 Kjemisk tilstand

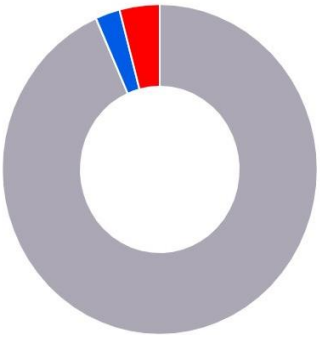
Kjemisk tilstand er et mål på mengden av et utvalg av kjemiske stoffer (prioriterte stoffer) som er tilstede i vannforekomstene. Kjemisk tilstand bestemmes ved tilstedeværelse og konsentrasjoner av miljøgifter som er oppgitt i liste over prioriterte stoffer i vann-forskriften vedlegg VIII.

Dette er stoffer som er giftige og ofte lite nedbrytbare i det akvatiske miljøet. For å oppnå god kjemisk tilstand i vann skal ikke grenseverdier for miljøgiftene overskrides i vann, sedimenter eller biota.

Figur 8. Klassene for kjemisk tilstand

Figur 9 viser kjemisk tilstand i vannforekomstene i vannregionen. Det store antallet vannforekomster med ukjent tilstand skyldes at kjemisk tilstand kun klassifiseres i vannforekomster der det finnes målte verdier av de prioriterte stoffene, enten i vann, sedimenter eller i planter og dyr. Målte verdier finnes gjerne i vannforekomster som er påvirket av utslipp av de aktuelle stoffene fra ulike typer av menneskelig aktivitet.

Kartutsnittet i Figur 12 viser den kjemiske tilstanden i vannforekomstene i Rogaland. Figur 9 viser antall og andel vannforekomster i de ulike tilstandsklassene. Kun ca. 4 % av vannforkomsteme er klassifisert med dårlig kjemisk tilstand. Til tross for dette viser kartet i Figur 10 store området med dårlig kjemisk tilstand. Årsaken er at det flere store kystvannsforekomster som er klassifisert med dårlig kjemisk tilstand. Hele 32 % av kystvannforekomstene har dårlig kjemisk tilstand, mens dette er tilfelle for kun 1 og 2 % av innsjøer og elver.



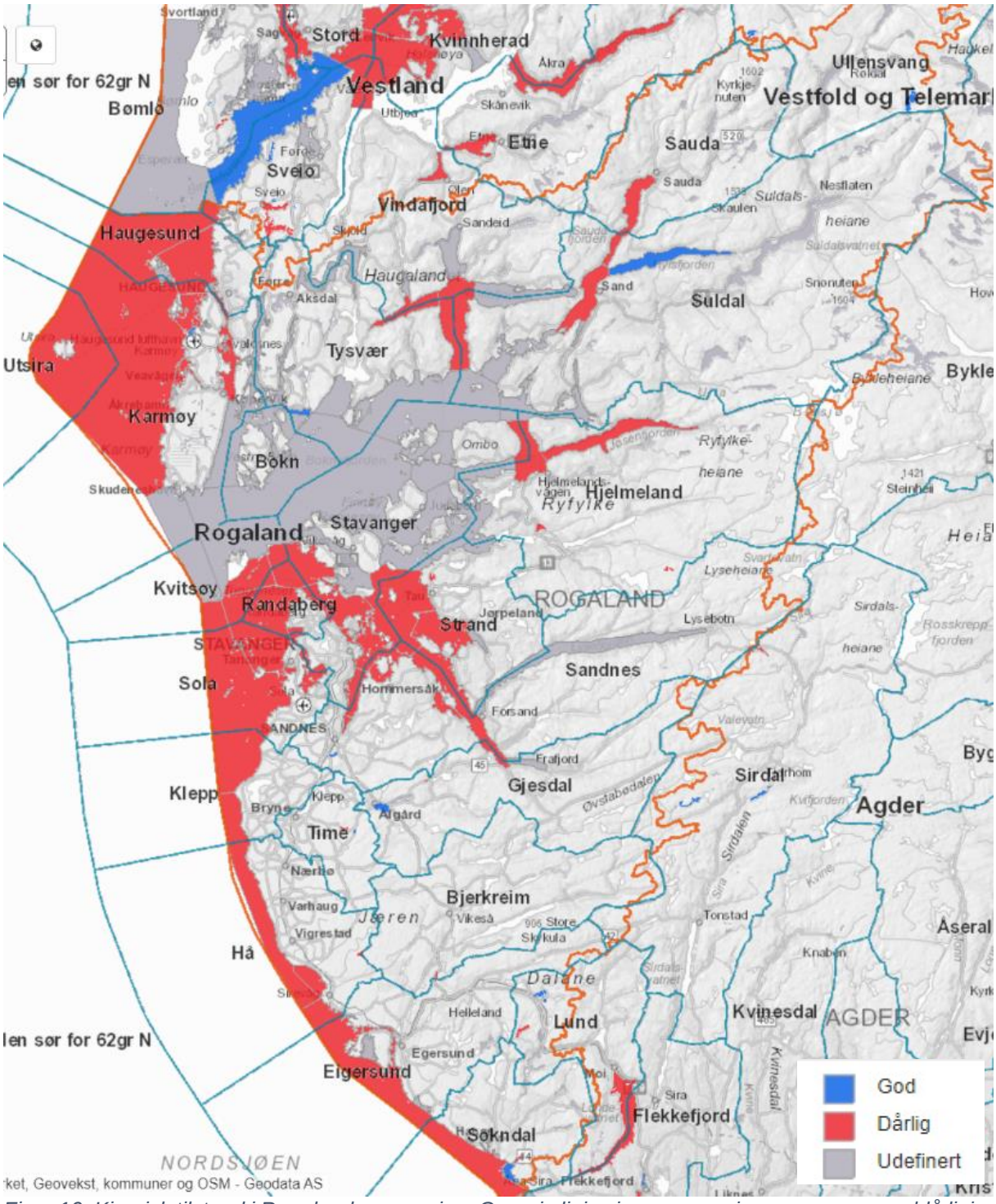
	Antall
Ukjent	1747
God	47
Dårlig	77

	Elv	Innsjø	Kyst
Ukjent	95 %	96 %	65 %
God	3 %	1 %	3 %
Dårlig	2 %	2 %	32 %

Figur 9: Til venstre: Antall vannforekomster med tilhørende kjemisk tilstand. Til Høyre: Antall vannforekomster av ulik type i de ulike tilstandsklassene for kjemisk tilstand. Vannforekomstene inkludert i statistikken er alle overflatevannforekomster, inkludert SMVF. Figuren og tabellen viser et høyt antall vannforekomster med udefinert tilstand. Årsaken er at kjemisk tilstand bare er klassifisert i vannforekomster der det er foretatt målinger av de prioriterte stoffene som inngår i kjemisk tilstand. Det er ikke foretatt en ekspertvurdering basert på kjente påvirkninger eller representativ overvåking slik som det er gjort for økologisk tilstand.

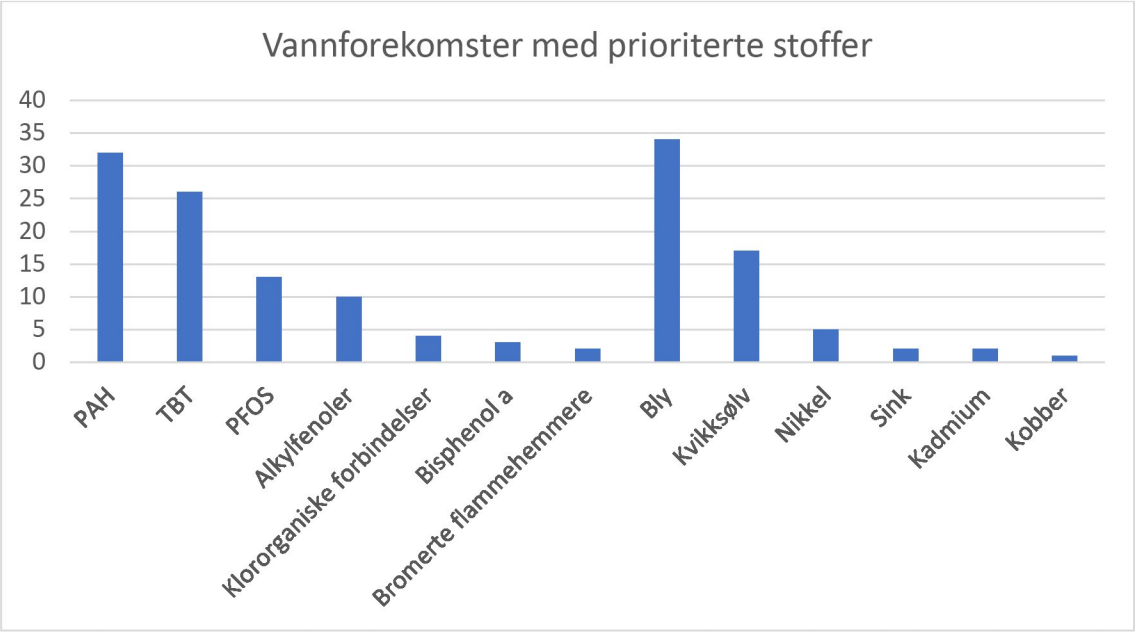
De fleste områder der det er regulerte utslipp fra forurensende virksomhet til vannforekomstene er det gjennomført målinger av tilstand. Mange av områdene som ikke er klassifisert til kjemisk tilstand har ikke denne typen utslipp, men kan likevel ha påvirkning fra forurensende aktivitet som f.eks. nedlagt gruvevirksomhet osv. der det ikke finnes overvåkingsdata. Statistikken er basert på data fra Vann-Nett. Kilder: Vann-Nett, 21.08.2020.

Bildet er preget av «der man leter finner man». Miljøgifter er utbredt, og finnes i vann, bunsnedimenter og biota. Kunnskapsgrunnlaget er dårligere for elver og innsjøer enn for kystvannforekomster. Undersøkelse av miljølgifter i vannforekomster er ofte knyttet til forurenset sediment i havner.



Figur 10: Kjemisk tilstand i Rogaland vannregion. Oransje linje viser vannregiongrensen, mens blå linjer viser kommunegrenser. Figuren er et øyeblikksbilde og kan endre seg over tid, ettersom kunnskapen om vannmiljøet endres/forbedres Kilde: [Vann-Nett](), 15.01.2021

Figur 11 viser antall vannforekomster med registrert forurensning av ulike prioriterte stoffer/ stoffgrupper. De organiske miljøgiftene er ofte funnet i marint bunnsediment eller marin biota og stammer fra nedlagt industri og havneaktivitet. En del tungmetaller og persistente organiske miljøgifter kan komme langveis fra. For eksempel skyldes bly i ferskvannsforekomster oftest lang-transporterte tilførsler.



Figur 11: Antall vannforekomster med registrert forurensning av ulike prioriterte stoffer/stoffgrupper. Basert på data i Vann-Nett, 21.08.2020

1.7 Grunnvann

Målet for grunnvann er god kjemisk og kvantitativ tilstand. Dette innebærer bla. at nivåer av prioriterte forurensende stoffer ikke overskrider terskelverdier angitt i Vedlegg IX, at tilstanden i grunnvannet ikke medfører at miljømålene i tilknyttede overflateforekomster ikke nås samt at uttaket av vann fra grunnvannsforekomster ikke er større enn nydannelsen.

For tiden er det ikke mulig å overføre data fra grunnvannsovervåkning fra vannmiljø til Vann-Nett. Dette medfører at det i dag ikke er noen grunnvannsforekomster hvor det er registrert kjemisk å kvantitativ tilstand. Dette medfører at det ikke kan genereres noe statistikk eller figurer med hensyn på tilstand i grunnvann. Miljødirektoratet jobber med å få på plass denne funksjonen, slik at data kan legges inn i Vann-Nett. Det er forventet at dette er på plass ila 1. kvartal 2021.

I 2015 startet Miljødirektoratet sammen med NGU og NIBIO, et prosjekt med formål å kartlegge tilstanden i en rekke utvalgte grunnvannslokaliteter. Lokalitetene ble blant de antatt mest belastede grunnvannsforekomstene innafor de typiske påvirkningstyper for grunnvann (eks industri, grunnforurensing og landbruk). Målet er at denne typerepresentative overvåkningen kan brukes representativ for å si noe om tilstanden i andre grunnvannsforekomster basert på påvirkningsanalyse.

Resultatene av denne overvåkningen viser at de aller fleste grunnvannsforekomster som er overvåket har god tilstand.

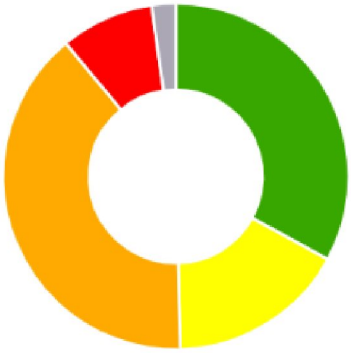
Det er registrert 40 grunnvannsforekomster i Rogaland vannregion. Samtlige av disse er klassifisert med ukjent kjemisk tilstand og ukjent kvantitativ tilstand. Den nasjonale vurderingen av tilstanden til grunnvannet er likevel at tilstanden er gode og at det i liten grad behov for egne tiltaksplaner relatert til dette. Tiltakene som er knyttet til forbedring av overvann vil dermed i stor grad være de samme som for grunnvannet.

1.8 Sterkt modifiserte vannforekomster (SMVF)

Kunstige og sterkt modifiserte vannforekomster (SMVF) er vannforekomster som har endret vannføringsmessige og fysiske forhold i så stor grad at god økologisk tilstand ikke kan oppnås uten at det går vesentlig ut over formålet til inngrepet. Slike vannforekomster utpekes av vannregion-myndigheten i samråd med vannregionutvalget som sterkt modifiserte vannforekomster (SMVF), dersom kriteriene i vannforskriftens § 5 oppfylles. Eksempler på påvirkninger som kan medføre SMVF er kraftutbygging, drikkevann, skipsfart, bekkelukking, flomvern o.l.

Status som SMVF og begrunnelsen for dette er vurdert ved oppdatering av regional vannforvaltningsplan.

Økologisk potensiale
Økologisk tilstand er moderat eller dårligere i alle SMVF. For hver SMVF vurderes økologisk potensial. Godt økologisk potensial er den tilstanden som kan oppnås i vannforekomsten dersom en gjennomfører aktuelle miljøforbedrende tiltak som ikke går vesentlig utover det samfunnsnyttige formål som aktiviteten i vannforekomsten tjener. I SMVF med dårligere enn godt økologisk potensiale er det dermed fremdeles mulig å forbedre miljøtilstanden som følge av miljøforbedrende tiltak eller som følge av gjenstående effekt av allerede gjennomførte tiltak.



	Antall	Prosent
Godt	117	33%
Moderat	59	16.6%
Dårlig	140	39.4%
Svært dårlig	31	8.7%
Udefinert	8	2.3%

Figur 12: Økologisk potensiale for sterkt modifiserte vannforekomster i vannregionen. Figuren er et øyeblikksbilde og kan endre seg over tid, ettersom kunnskapen om vannmiljøet endres/forbedres. Kilde: Vann-Nett, 15.01.2021. Merknad: Økningen i antall SMVF skyldes ny inndeling i vannforekomstene siden forrige planperiode. Ny inndeling er gjort for å sikre at vannforekomstene er korrekt inndelt med hensyn til hydrologiske faktorer.

Økologisk potensial for den enkelte vannforekomsten er tilgjengelig i kartverktøy i Vann-Nett.

Hvilken type samfunnsnyttig aktivitet er tilstede i SMVF?
Antall SMVF'er har gått en del opp siden forrige planperiode fra totalt 280, til 299 i hovedutfordringsdokumentet i for denne planen (2019), til 356 vannforekomster når denne planen skrives (17.12.2020). Økningen i SMVF'er skyldes hovedsakelig vannkraft, som er beskrevet under kapittel 0 Endringer siden forrige plan, og som vist i Tabell 4.

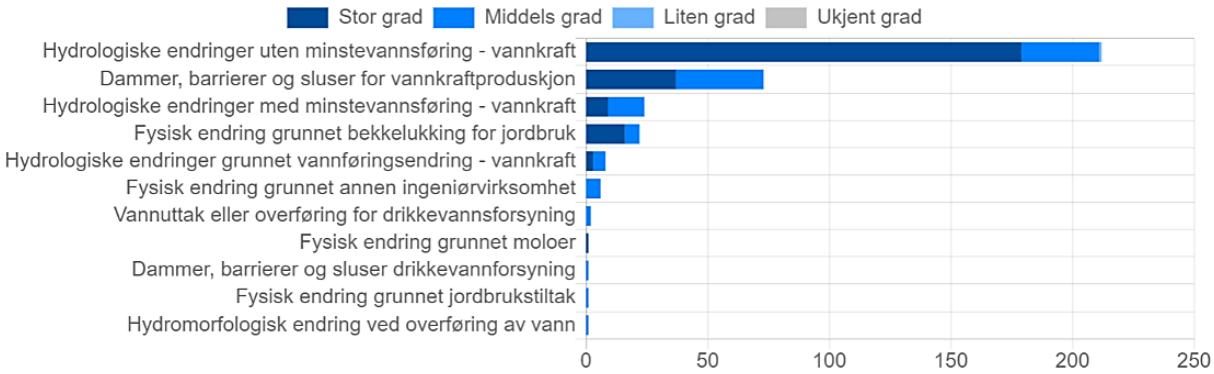
Den største økningen i SMVF'er sammenlignet med hovedutfordringsdokumentet som ble skrevet i 2019, skyldes ny inndeling i vannforekomstene siden forrige planperiode. Ny inndeling er gjort fra nasjonalt hold for å sikre at vannforekomstene er korrekt inndelt med hensyn til hydrologiske faktorer.

Tabell 4 gir en oversikt over drivkreftene (sektorene) som gjennom samfunnsnyttig aktivitet påvirker hydrologiske og fysiske forhold i vannforekomstene i så stor grad at de utpekes til SMVF. Vannkraft står for hele 88 % av de registrerte, fysiske påvirkningene på sterkt modifiserte vannforekomster. Merk at påvirkning fra andre sektorer kan være underrepresentert i datagrunnlaget.

Figur 13 viser hvilke påvirkninger som forårsaker SMVF i Rogaland.

Tabell 4. viser hvilke drivkrefter som er årsak til SMVF. Basert på data hentet fra Vann-Nett 14.08.2020.

Sektor	Andel av registrerte, fysiske påvirkninger på SMVF (%)
Vannkraft	88
Jordbruk	5
Urban utvikling	3
Annen eller ukjent	1
Drikkevann	1
Flomvern	0,4
Fiskeri og akvakultur	0,2
Kysttransport	0,2

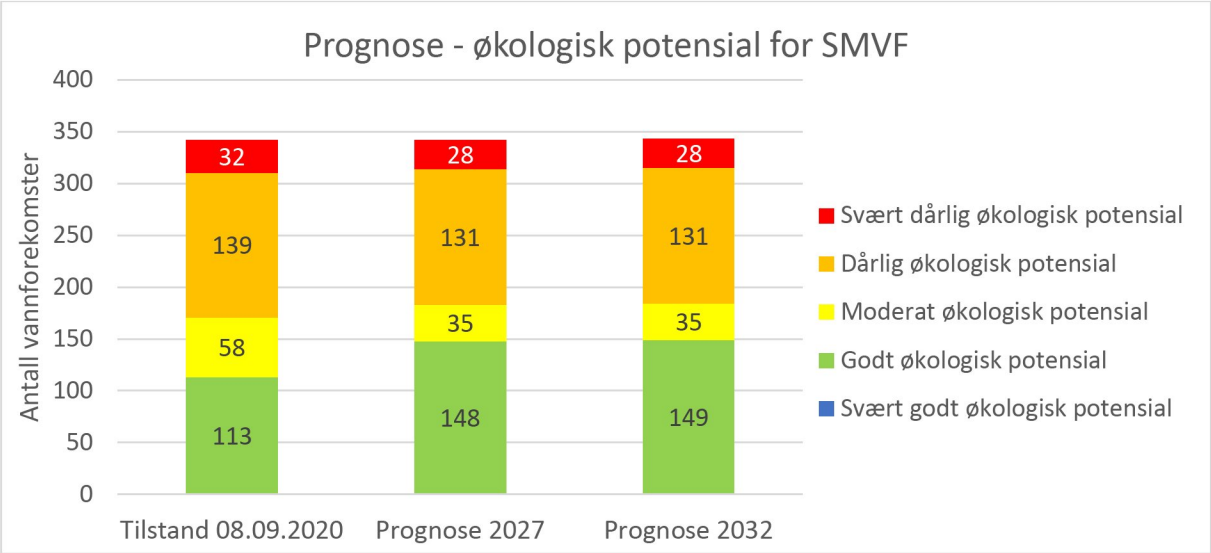


Figur 13. Viser hvilke påvirkninger som er årsak til SMVF i vannregionen. Det er kun en påvirkning per vannforekomst og kun en registrering per vannforekomst i statistikken. Det vil i en vannforekomst kunne være flere påvirkninger som gjør den til SMVF men da er det kun en av påvirkningene som vil bli registrert i denne figuren. Figuren er et øyeblikksbilde og kan endre seg over tid, ettersom kunnskapen om vannmiljøet endres/forbedres. Kilde: Vann-Nett.no, 15.01.2021.

Avstand mellom dagens potensial og miljømålet

Per 08.09.2020 har 88 % av alle sterkt modifiserte vannforekomster nådd fastsatt miljømål – enten det er mål om godt økologisk potensial (43 %) eller mindre strenge miljømål (57 %). For vannforekomstene som ikke har nådd fastsatt miljømål – det vil si 41 vannforekomster - er det behov for å gjennomføre miljøtiltak.

Figur 14 viser prognose for tilstanden til sterkt modifiserte vannforekomster, basert på informasjon om miljøtilstand, miljømål og utsettelse (§ 9) i Vann-Nett. Figuren er dermed ikke direkte basert på hvilke tiltak som skal gjennomføres. Figuren inkluderer alle sterkt modifiserte vannforekomster, hvorav ca. 90 % er påvirket av vannkraft.



Figur 14. Prognose for økologisk potensial i 2027 og 2033 for alle sterkt modifiserte vannforekomster i Rogaland vannregion. Basert på data fra Vann-Nett.no, 08.09.2020.

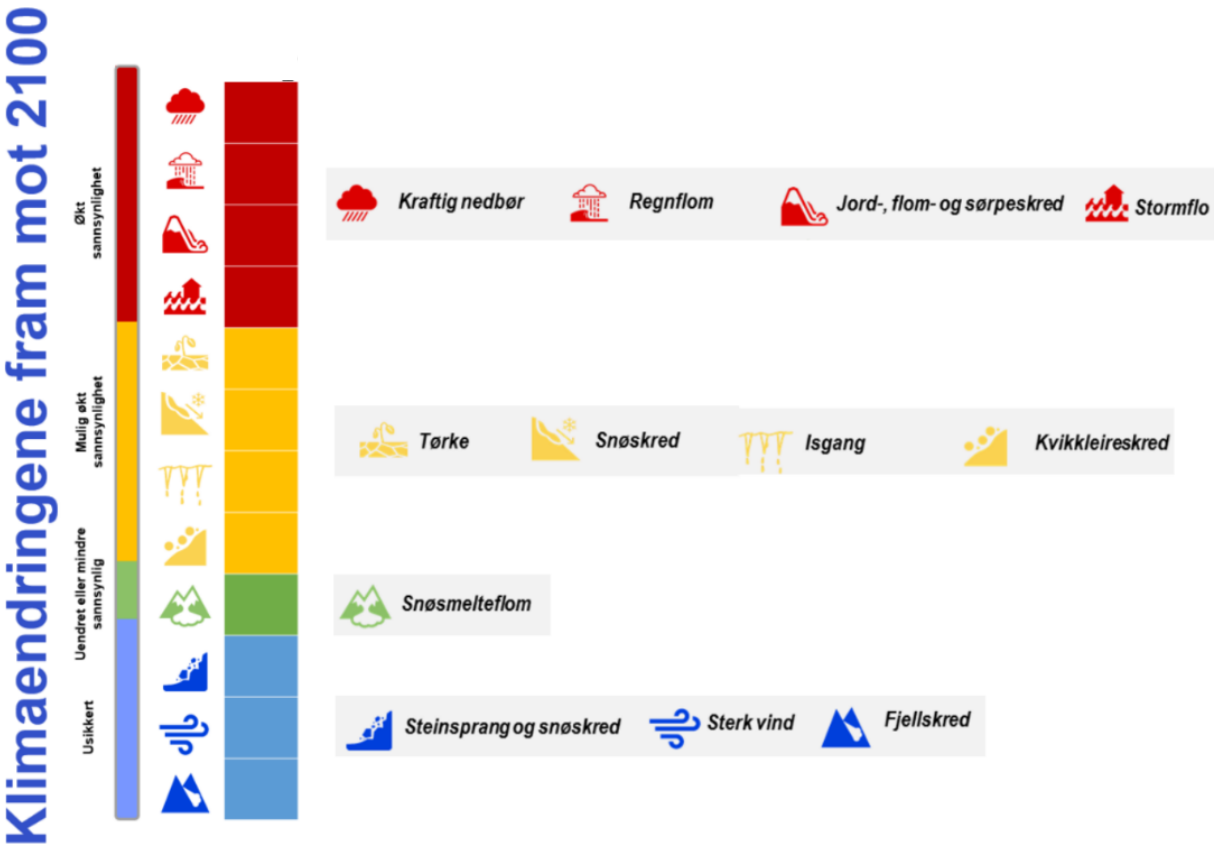
Per 17.09.2020 er det kun vannforekomsten Ulla nedre (035-49-R) som er registrert med utsatt frist til etter 2027 (§ 9) for å nå miljømålet. Dette indikerer at nesten alle vannforekomster med påvirkning fra fysiske inngrep vil nå miljømålet i planperioden 2022-2027. Det gjenstår imidlertid å se om foreslåtte tiltak gjennomføres, og har ønsket effekt.

1.9 Virkning av klimaendringer på vannmiljøet

Klimaendringer i Rogaland fram mot 2100

Klimaprofil Rogaland (2017)[8] gir et kortfattet sammendrag av klimaet, forventede klimaendringer og klimautfordringer i Rogaland. Klimaendringene vil i Rogaland særlig føre til behov for tilpasning til kraftig nedbør og økte problemer med overvann; havnivåstigning og stormflo; endringer i flomforhold og flomstørrelser; og skred. Dette vises i figur under.

[8] Norsk klimaservicesenter 2017. Klimaprofil Rogaland. Et kunnskapsgrunnlag for klimatilpasning.



Figur 15: Endringer i Rogaland i 2071-2100 relativ til 1971-2000 for klima, hydrologiske forhold og naturfarer. Økt sannsynlighet (rødt), mulig økt sannsynlighet (gul), uendret eller mindre sannsynlig (grønt), usikkert (blått). Kilde Norsk klimaservicesenter.

I Norge handler klimaendringene mye om endringer i vann, og det er derfor viktig at vannforvaltningsarbeidet tar hensyn til at klimaet vårt er i endring.

De siste tiårene er den generelle trenden at både temperatur og nedbør har økt i Rogaland, med noen forskjeller mellom kystregion og innlandsregion. Observert klimautvikling i Rogaland er beskrevet i en nylig gjennomført regional analyse, delt i kyst- og innlandsregion. Det er observert en stigende trend på alle meteorologiske stasjoner.[9]

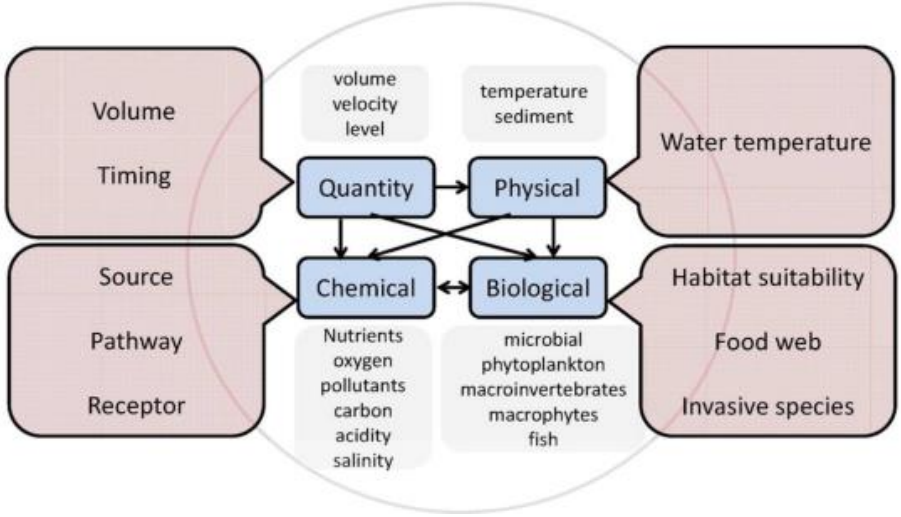
Årsnedbøren i Rogaland er forventet å øke med ca. 10 %, med størst økning om vinteren og minst om sommeren. Både intensiteten og hyppigheten av kraftig nedbør er forventet å øke for alle sesonger. For nedbør over et døgn vil intensiteten øke med 15 %. Jo mer ekstrem nedbørepisoden er, jo større vil veksten være. For nedbørsepisoder så kort som tre timer kan økningen bli på hele 40 %.

Klimaendringenes konsekvenser for vannmiljøet
Et viktig spørsmål å få avklart, er hvordan klimaendringer påvirker forutsetningen for å nå miljømålene om god økologisk tilstand.

Klimaendringer, med økt temperatur og økt nedbør, vil kunne ha direkte effekt på resipientens sårbarhet og kvalitetsparameterne (biologiske, fysiske og kjemiske). Klimaendringer vil også kunne ha indirekte effekt på vannmiljøet, ved mer eller mindre vann og endret sesongmønster (flom, avrenning og erosjon). Enda mer indirekte effekter er at klimaendringer kan forsterke påvirkning fra sektorspesifikke aktiviteter (påvirkningene), og motvirke effekten av tiltak som

[9] Mayer, S., Livik, G., Pontoppidan, M., Båserud, L., & Løvset, T., 2020. *Analyse av klimautvikling i kyst- og innlandsregionen i Rogaland – temperatur, nedbør og vind. Anbefalinger om veien videre*. NORCE rapport, Klima 1-2020.

gjennomføres. Et endret klima vil virke inn på alle disse kvalitets- og kvantitetselementene ved vannmiljøet, illustrert i figuren under. [10]



Figur 16: Klimaendringenes påvirkning på vannmiljøet.

Det vil si at klimaendringer kan bidra til konkrete konsekvenser på vannforvaltningsarbeidet, som f.eks.:

- Potensiell tilleggsbelastning til kjente miljøbelastninger
- Kan forskyve terskler/grenseverdier mellom god/moderat status for vannforekomst
- Kan endre naturtilstanden
- Skape usikkerhet rundt måloppnåelse ifm. Vannforskriften
- Kan øke tiltaksbehov og – kostnader

Arealendringer eller endringer i forvaltningspraksis kan ha en mye større betydning for vannmiljøet enn klimaendringer alene. Men det er viktig å ha med seg at klimaendringer vil komme på toppen av andre påvirkninger i et nedbørfelt. Det er derfor svært viktig at gjennomføringen av arbeidet med vannforvaltning også tar hensyn til at klimaet vårt er i endring.

Påvirkninger på ferskvann

I elver og mindre innsjøer vil endringer i nedbør og lufttemperatur ha betydning for vannføringen og temperaturen i vannet. Summen av disse effektene vil ha betydning for den økologiske statusen for ferskvann. I tillegg vil klimaendringene kunne gi økte skader fra overvann, sørpeskred, flomskred, kvikkleireskred og stormflo.

I innsjøer kan lengre isfri sesong og varmere vann gjøre at innsjøstabilitet og stratifiserings-periode om sommeren blir forlenget og forsterket. Mer nedbør gjør at mer oppløst organisk karbon kommer ut i innsjøer. I tillegg kan kraftig nedbør øke tilførelsen av smittestoffer til drikkevannskilder. Med mildere vintre øker risikoen for at forurenset overflatevann når ned til drikkevannsinntakene. Ellers er usikkerheten stor om hvordan planter og virvelløse dyr i ferskvann vil påvirkes av klimaendringer.

Bekke- og elveløp vil bli betydelig påvirket av økte nedbørmengder gjennom økt erosjon og massetransport. Dette kan nedslamme leveområder og påvirke gyte- og oppvekstområder for fiskearter. Økt begroing vil også kunne gi tilslamming av gyteområder. Hyppigere og sterkere flommer til andre årstider enn som er normalt kan være en trussel for laksebestandene.

[10] Barkved & Hansen, 2015. Klimatilpasning i vannforskriftsarbeidet – forstudie. Rapport L.NR. 6849-2015.

Fisk påvirkes hovedsakelig gjennom endringer i temperatur og vannføring. Her er det naturlig å skille mellom laksefisker (ørret, røye, laks, harr og sik) som er kaldtvannsarter og følsomme for varmt vann og varmtvannsarter som karpefisker og abborfisker. Generelt sett økes fiskene vekstmuligheter med økende temperatur til et visst øvre nivå. En del elver vil oppleve lav sommervannstand og økte temperaturer om sommeren, noe som vil være skadelig for fisk som laks, ørret, røye og harr. Vanntemperaturer over 20-25 °C vil være kritisk for disse fiskene. I tillegg gir økte konsentrasjoner av næringssalter på toppen av lite vannføring og økte temperaturer mulighet for økt vekst av begroingsalger. Dessuten kan nye og fremmede arter gjøre sin inntreden i Norge. På den andre siden vil kaldtvannsartene kunne bli svekket i Sør-Norge og styrket i subarktiske og arktiske strøk. Økt avrenning med flere partikler og næringssalter kan være positivt for fisken, litt avhengig av tidspunkt, men inntil et punkt hvor dødeligheten på egg og larver øker. 11

Påvirkning på marine økosystemer
Oppvarming av havene og havforsuring som resultat av klimaendringer, blir sett på som to av de største truslene mot marint biomangfold. Det er fremdeles store kunnskapsmangler om hva den faktiske effekten vil bli av de samlete påvirkningene. Både i åpne havområder og i kystområdene vil arter som normalt høre hjemme sør for våre farvann komme inn og blir en del av vår natur, i økende tetthet og omfang, med økende temperatur. Økt vanntemperatur får stor innvirkning på livet i havet, som for eksempel endringer i vandringsmønstre, utbredelse, gytetidspunkt, eggoverlevelse, reproduksjonssuksess m.m. hos fisk. Økt tilførsel av ferskvann, næringsstoffer og partikler vil også påvirke kystområdene.

Ettersom kaldt vann kan ta opp mer CO^2 enn varmt vann, er havforsuring potensielt en enda større utfordring for norske havområder og havdyp enn andre områder. Havforsuring påvirker metningsgraden av kalsiumkarbonat i havet, noe som betyr at arter som er avhengig av kalkskall vil få dårligere levevilkår. Det blir vanskeligere for skalldyr å danne skallene sine. Fra 2000 til 2065 er det forventet at pH-verdien i overflatevannet reduseres med 0,2.[12]

En trussel mot hardbunnsamfunnene er den gradvise formørkningen av havet som skyldes en økning av partikler i havet, antakelig grunnet klimarelatert økt avrenning fra land. Tareplanter og andre alger er fotosyntetiserende og derfor avhengig av lys for å vokse. Partikler i havet reduserer lysgjennomtrengeligheten og dermed hvor dypt algene kan leve. For hardbunnsamfunnene tyder indikatorverdiene på at nedre voksegrense for alger har blitt grunnere i løpet av de siste 30 årene, og særlig de siste fem årene på Sør- og Østlandet.[13]

1.10 Oppsummering av menneskeskapte påvirkninger

1.10.1 Påvirkninger, sektorer og drivere som har betydning for miljøtilstanden

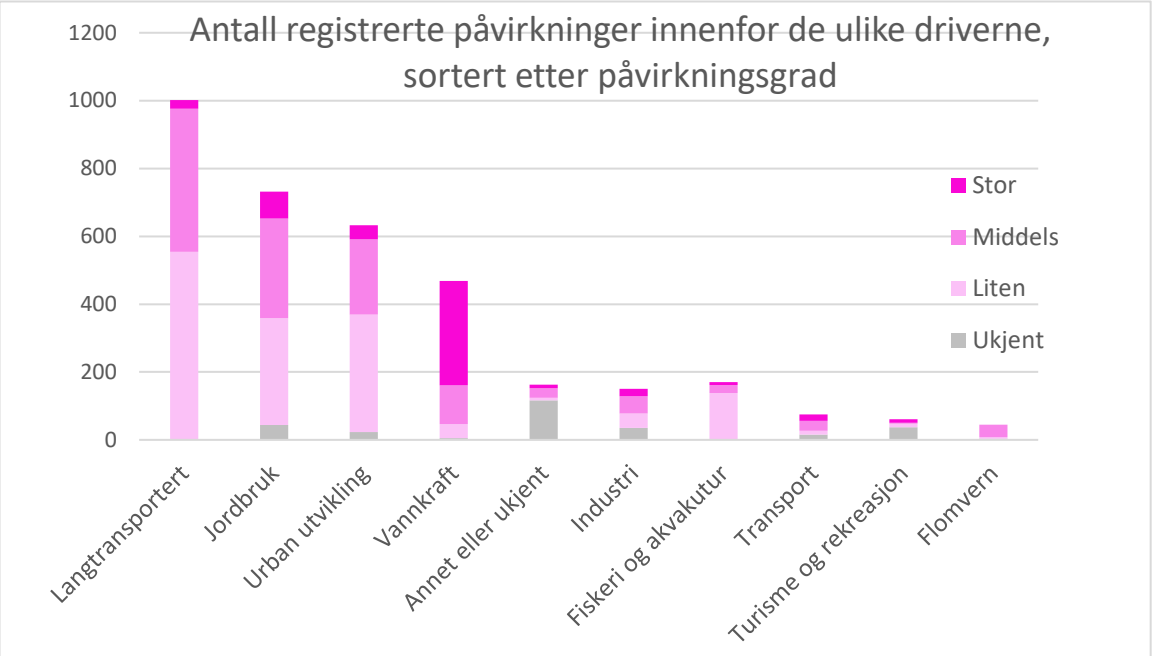
Vannforvaltningen har vurdert omfanget av menneskeskapte påvirkninger i regionen og hvilken effekt disse har hatt på miljøtilstanden. Påvirkning oppgis i påvirkningstyper som beskriver hvordan ulike aktiviteter påvirker miljøtilstanden i vannforekomstene (for eksempel punktutslipp eller fysisk endring av vassdrag).

[11] Forsgren, E., Aarrestad P.A, Gundersen, H., Christie, H., Friberg, N., Jonsson, B., Kaste, Ø., Lindholm, M., Nilsen, E.B., Systad, G., Veiberg, V. & Ødegaard, F. 2015. Klimaendringenes påvirkning på naturmangfoldet i Norge. NINA Rapport 1210. Norsk institutt for naturforskning.133 s.
[12] Aamaas, S, B. & Berg, A. 2019. Overordnet analyse av konsekvenser av klimaendringer på natur og samfunn i Rogaland.
[13] Forsgren, E., Aarrestad P.A, Gundersen, H., Christie, H., Friberg, N., Jonsson, B., Kaste, Ø., Lindholm, M., Nilsen, E.B., Systad, G., Veiberg, V. & Ødegaard, F. 2015. Klimaendringenes påvirkning på naturmangfoldet i Norge. NINA Rapport 1210. Norsk institutt for naturforskning.133 s.

Drivere, i form av menneskelig virksomhet, aktivitet hos ulike sektorer eller andre forhold i samfunnet som kan ha betydning for miljøtilstanden (for eksempel: landbruk, industri, vannkraft, klimaendringer), er også identifisert. Oversikt over påvirkninger og drivere i vannregionen framgår av figurene under.

Oversikt over drivere som forårsaker de viktigste påvirkningene

Figur 17 viser antall registrerte påvirkninger innenfor de ulike påvirkningsdriverne. Langtransportert forurensning forekommer hyppigst, men riktig nok er påvirkningsgraden liten i over halvparten av tilfellene. Påvirkning fra vannkraft skiller seg ut, med en stor andel registrerte påvirkninger med stor påvirkningsgrad.



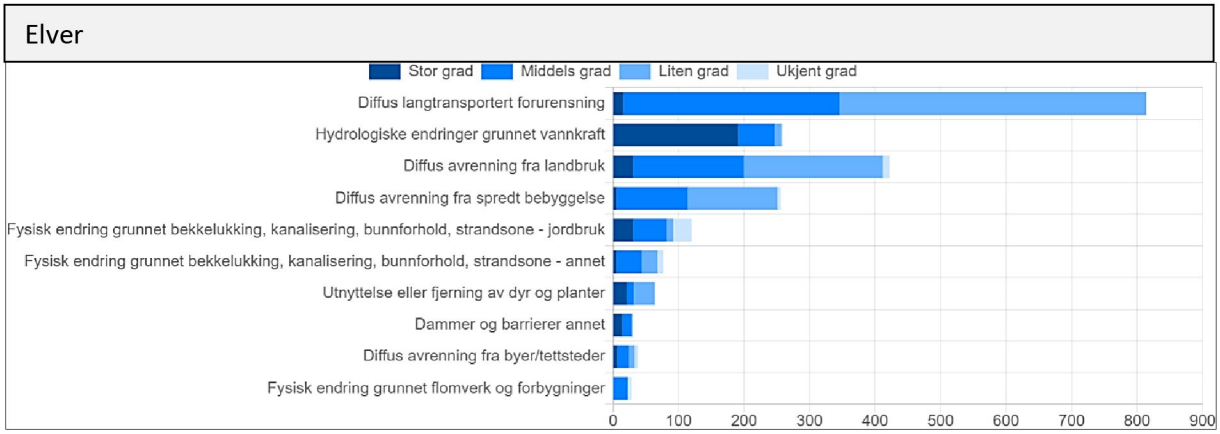
Figur 17: Antall registrerte påvirkninger innenfor de ulike «driverne» i regionen. Figuren er basert på data hentet fra [Vann-Nett.no](), 20.08.2020.

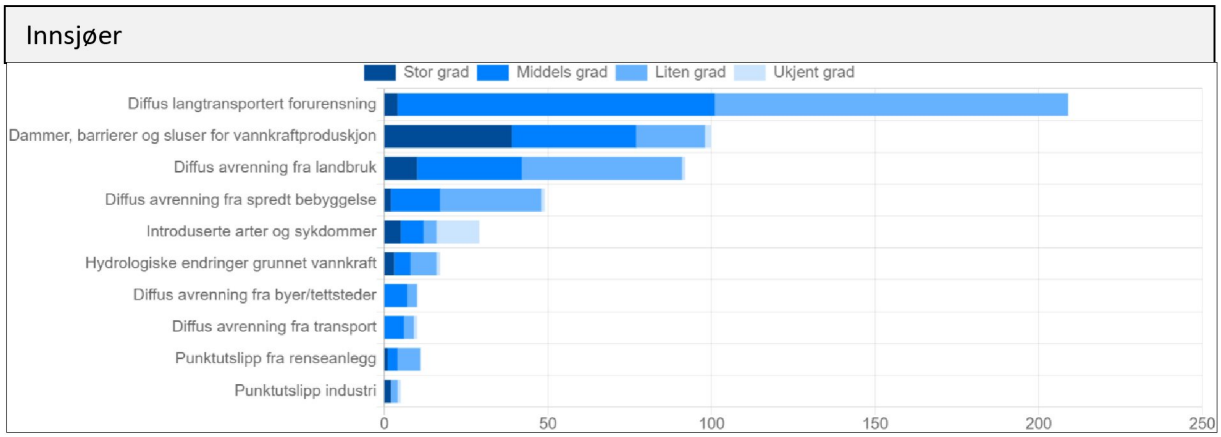
Oversikt over de største påvirkningstypene

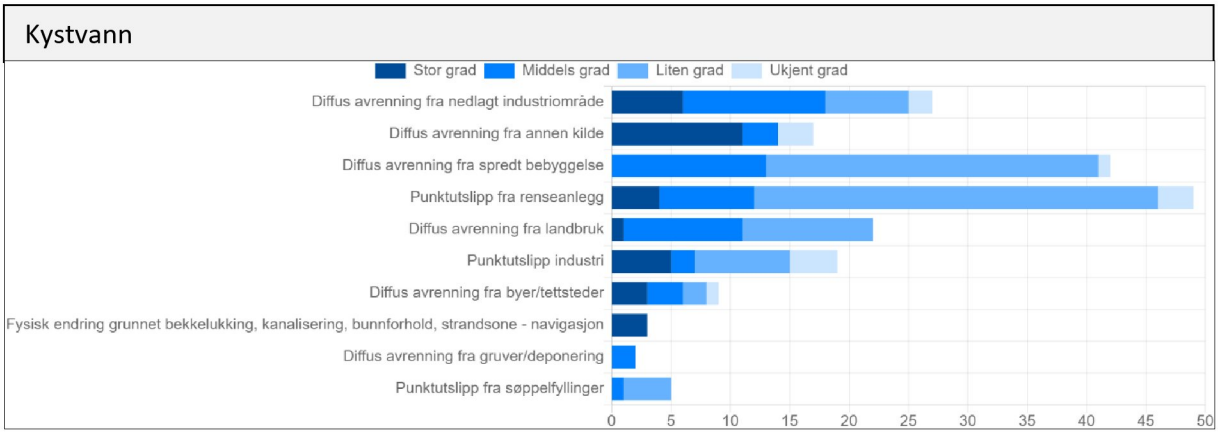
Figur 30 viser de ti største påvirkning*stypene* i vannregionen, for hhv. elver, innsjøer og kystvann. I ferskvann er det diffus langtransportert forurensning som er den påvirkningstypen som forekommer hyppigst. Vannkraftrelaterte påvirkninger er også viktige, med hhv. dammer, barrierer og sluser i innsjøer og hydrologiske endringer elver. Fysiske inngrep i elver, som bekkelukking og kanalisering, er også en vanlig påvirkning, som ofte har stor eller middels påvirkningsgrad. Av påvirkningstyper som gir eutrofiering er det diffus avrenning fra landbruk og diffus avrenning fra spredte avløp som forekommer hyppigst.

I kystvannsforekomster er påvirkningsbildet noe annerledes. Forurensning fra nedlagt industri er en viktig påvirkningstype; mange kystvannforekomster har forurenset sediment fra tidligere industrivirksomhet. Av påvirkningstyper som gir eutrofiering er både diffus avrenning fra spredte avløp og landbruk, samt punktutslipp fra renseanlegg, viktige faktorer.

For grunnvannsforekomstene er kunnskapsgrunnlaget sparsomt, og det er ikke registrert noen påvirkninger på noen av forekomstene.







Figur 18: De største påvirkningstypene i vannregionen, for elver, innsjøer og kystvann. Det er kun de ti største påvirkningene som er tatt med i figurene. Kilde: Vann-Nett.no, 15.01.2021.

Sektorvis oversikt over påvirkning

Tabell 5 viser de fem største påvirkningene fordelt på sektor, for vannregionen og de fire vannområdene. Påvirkningene er vist i rekkefølge fra høyest til lavest hyppighet. Påvirkninger som finnes i mer enn 10 % av vannforekomstene er vist med rød farge. Påvirkninger som finnes imellom 5-10 % av vannforekomstene er vist i oransje, mens gult er påvirkningsgrupper som er registrert i færre enn 5 % av vannforekomstene.

Tabell 5. Fordeling av de fem største påvirkningsgruppene i Rogaland vannregion og Jæren, Dalane, Ryfylke og Haugaland vannområde. Rød farge representerer påvirkninger i mer enn 10 % av vannforekomstene (basert på antall), oransje er for påvirkninger mellom 5 % og 10 %, mens gul farge er for påvirkninger i mindre enn 5 % av vannforekomstene. Tabellen er et øyeblikksbilde og kan endre seg over tid, ettersom kunnskapen om vannmiljøet endres/forbedres. Kilde: Vann-Nett.no, 15.01.2021.

Navn	1	2	3	4	5
Rogaland	Langtransportert forurensning	Jordbruk	Vannkraft	Avløpsvann	Urban utvikling
Jæren	Jordbruk	Avløpsvann	Urban utvikling	Langtransportert forurensning	Vannkraft
Dalane	Langtransportert forurensning	Vannkraft	Jordbruk	Industri	Annen eller ukjent
Ryfylke	Vannkraft	Langtransportert forurensning	Jordbruk	Flomvern	Fiskeri og akvakultur
Haugaland	Jordbruk	Avløpsvann	Langtransportert forurensning	Annen eller ukjent	Urban utvikling

1.10.2 Virkningen av klimaendringer på effekten av menneskelig aktivitet

Klimaendringer er et av vår tids store miljøutfordringer. Dette påvirker effektene av menneskelig aktivitet og miljøtilstanden i vannforekomster på flere måter, som for eksempel:

- Flere episoder med kraftig nedbør vil øke erosjon og overflateavrenning, og kan forverre situasjonen i allerede eutrofierte vannforekomster. Samtidig kan økt humusinnhold i vannet svekke lysabsorbsjonen og igjen svekke primærproduksjonen.
- Flom og skred kan gi økt utlekking av miljøgifter fra forurenset grunn til vannmiljøet. Økende temperatur og havforsuring kan gi endret toksisitet.
- Økende behov for å etablere nye eller rehabilitere gamle flomsikringstiltak kan forringe det fysiske miljøet vannforekomster
- Økende temperaturer kan gi økt smittepress og oppblomstring av sykdommer. Mange sårbare arter kan få forverrede livsbetingelser, mens fremmede, varmekjære arter kan spres ytterligere.

1.10.3 Påvirkning på vannforekomstene i dag, drivkrefter og utvikling fremover

Framtidig aktivitet og virksomhet kan komme til å påvirke vannforekomstene i perioden fremover, noe som eksempelvis vil kunne ha konsekvenser for hvor og når vi kan nå miljømålene. Hvilken aktivitet og virksomhet kommer til å påvirke vannforekomstene i vår region framover? Det finnes mange trender i samfunnet som kan være aktuelle å vurdere tilknyttet vannforvaltningsarbeidet. For Rogaland vannregion har befolkningsutviklingen pekt seg ut som et viktig utviklingstrekk som gir behov for mer omfattende tiltak i vannforvaltnings-planen. Urbanisering og fortetting kan påvirke vassdragene negativt med økende belastning, hvis ikke nødvendige forebyggende grep planlegges godt og følges opp i anleggsfasen. Dette oppleves allerede som en utfordring i dag.

Økt befolkning gir økt behov for drikkevann, økt press på tilgjengelige areal da behovet for arealendringer øker både til boligformål og til ulike former for næringsutvikling. Ved arealendringer hvor det bygges bygninger, veier, parkeringsplasser og andre harde overflater øker risikoen for økt vannføring ved flomsituasjoner På Jæren skjer det en omfordeling av jordbruksarealer, hvor noen jordbruksarealer bygges ned til fordel for infrastruktur og næringsarealer, mens nye jordbruksarealer i noe grad etableres andre steder. Etablering av jordbruksarealer for nære vassdrag øker risikoen for avrenning av næringsstoffer til vassdragene og ved nedbygging av våtmark/naturområder reduseres vassdragets flomkapasitet. Ved god arealplanlegging, bruk av lokal overvannshåndtering (infiltrasjons-løsninger mv.), bevaring av eksisterende kantsoner og våtmark nær og langs vassdrag, bidrar

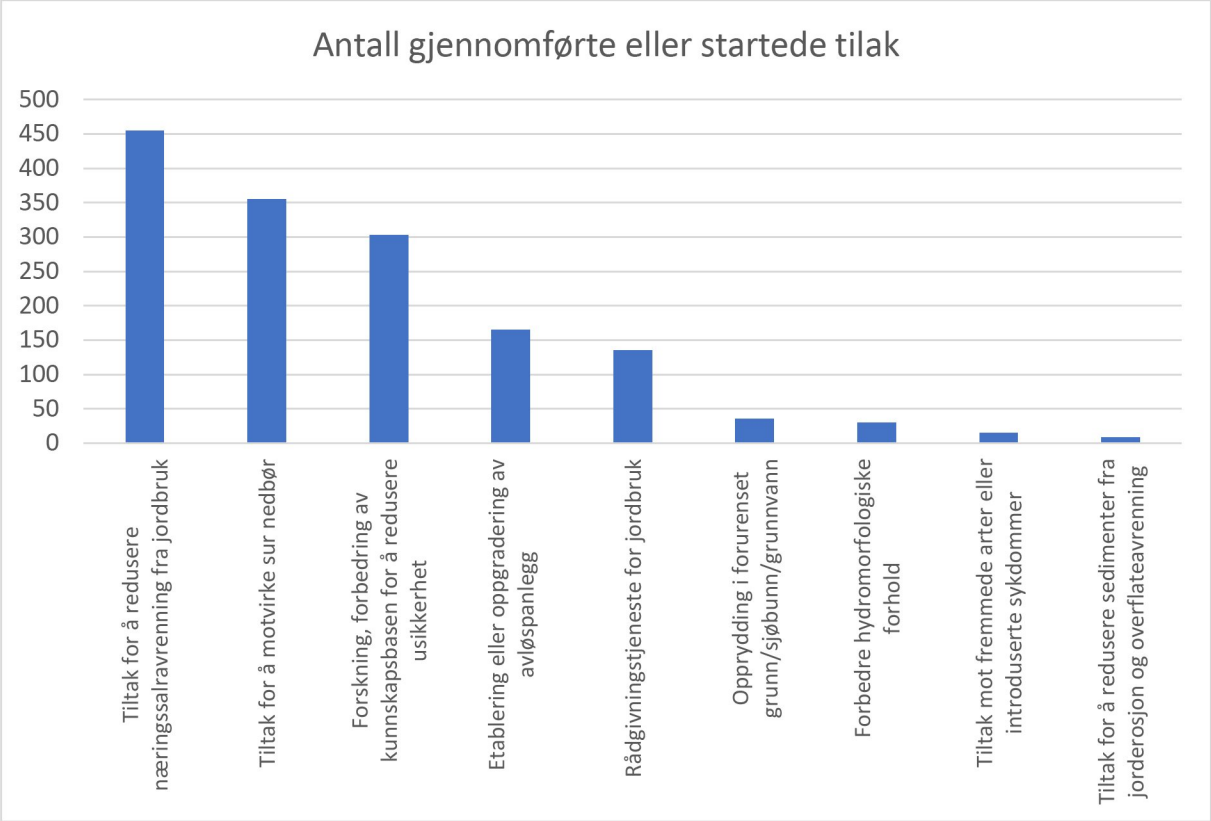
man til å opprettholde vassdragets evne til selvrensing og opprettholder eller forbedrer vassdragets flomkapasitet.

Som omtalt i kapitlene over er altså langtransportert forurensning (sur nedbør), vannkraft, avrenning fra jordbruk og utslipp fra avløp de største påvirkningsdriverne i regionen. Figur 31 og Figur 20 viser oversikt over tiltak som enten var «gjennomført» eller «startet» per 20.08.2020.

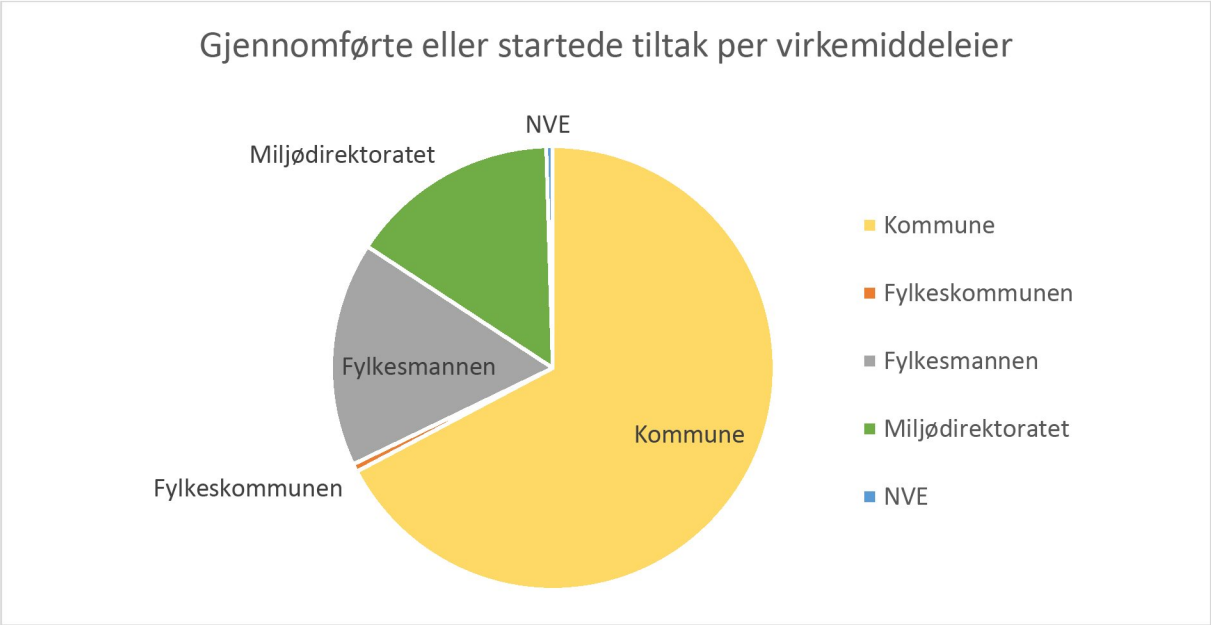
Kommunene har gjennomført flest tiltak, og det har vært en tydelig satsing på tiltak innenfor jordbruks- og avløpssektorene. Jordbrukstiltak er ofte driftstiltak som må gjøres årlig for å oppnå effekt, derfor kan det være vanskelig å se en tydelig sammenheng mellom antall gjennomførte tiltak og miljøforbedring i vannforekomster.

Miljødirektoratet er ansvarlig for tiltak innenfor sur nedbør, og det registrert 305 «startede» tiltak av typen internasjonale avtaler - Göteborgprotokollen. Göteborgprotokollen setter mål om reduksjon av utslipp av svoveldioksid, nitrogenoksid og andre gasser som gir sur nedbør. Gradvise utslippskutt er forventet å gi en gradvis miljøeffekt i forsurede vassdrag.

Det er registrert to startede eller gjennomførte tiltak med NVE som virkemiddeleier, som knytter seg til konsesjonsvilkår. I tillegg har Statsforvalteren ett registrert tiltak innenfor naturforvaltningsvilkår. Per 21.08.2020 er det registrert 13 «kraft-SMVF'er» som ikke når miljømålet fastsatt for forrige planperiode.



Figur 19: Antall gjennomførte eller startede tiltak innenfor ulike tiltakstyper. Basert på data hentet fra Vann-Nett.no, 20.08.2020.



Figur 20. Startede eller gjennomførte tiltak etter virkemiddeleier. Figuren er et øyeblikksbilde og kan endre seg over tid, ettersom kunnskapen om vannmiljøet endres/forbedres. Basert på data hentet fra Vann-Nett.no, 20.08.2020.

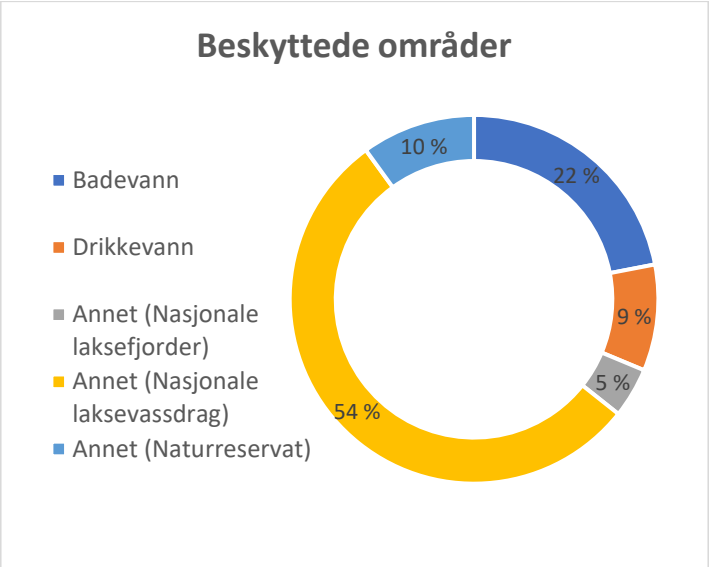
1.11 Oversikt over beskyttede områder

Dette kapittelet gir en oversikt over beskyttede områder i vannregionen. Med beskyttede områder menes områder som er angitt som beskyttet i samsvar med § 16 og vedlegg IV og som inngår i registeret opprettet i henhold til § 16, jfr. vannforskriften § 3 s). Dette inkluderer badeplasser, drikkevannskilder og hensynssoner for drikkevann, nasjonale laksefjorder og laksevassdrag, samt verneområder.

Beskyttelsen som disse områdene har, er begrunnet i hensynet til helse eller viktige naturverdier og går utover den generelle beskyttelsen som miljømålene i vannforskriften gir. Et beskyttet område kan ha særlige krav knyttet til hvilke inngrep som det er tillatt å gjennomføre der, det kan sette særlige krav til vannkvalitet eller begrense menneskelig aktivitet i området. Beskyttelsen framgår av regelverk eller nasjonale retningslinjer knyttet til området.

Slike områder har gjerne egne miljømål knyttet til beskyttelsen av området. Disse er blant annet knyttet til bakterier i drikke- og badevann eller mål om svært god økologisk tilstand i enkelte verneområder.

I Rogaland vannregion er det 620 vannforekomster med en eller annen form for beskyttelse. Dette utgjør i overkant av 30 % av overflatevannforekomstene. Merk at én vannforekomst kan ha flere former for beskyttelse – i de 620 vannforekomstene er det i alt 751 beskyttede områder. Figur 21 viser oversikt over antall vannforekomster med en eller annen form for beskyttelse.



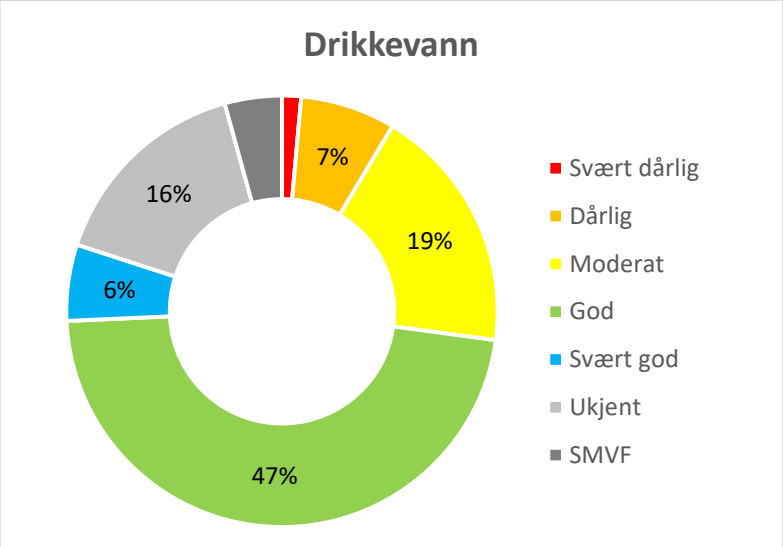
Beskyttelse	Antall
Badevann	165
Drikkevann	70
Annet (Nasjonale laksefjorder)	33
Annet (Nasjonale laksevassdrag)	408
Annet (Naturreservat)	75
Sum	**751**

Figur 21: Oversikt over antall vannforekomster med en eller annen form for beskyttelse. Basert på data fra Vann-Nett.no, hentet ut 21.08.2020.

I de neste avsnittene presenteres statistikk knyttet til de ulike typene beskyttede områder. Figurer og tabeller er utarbeidet på grunnlag av informasjon fra Vann-Nett.no, hentet ut 21.08.2020.

1. Områder utpekt eller tiltenkt for uttak av drikkevann

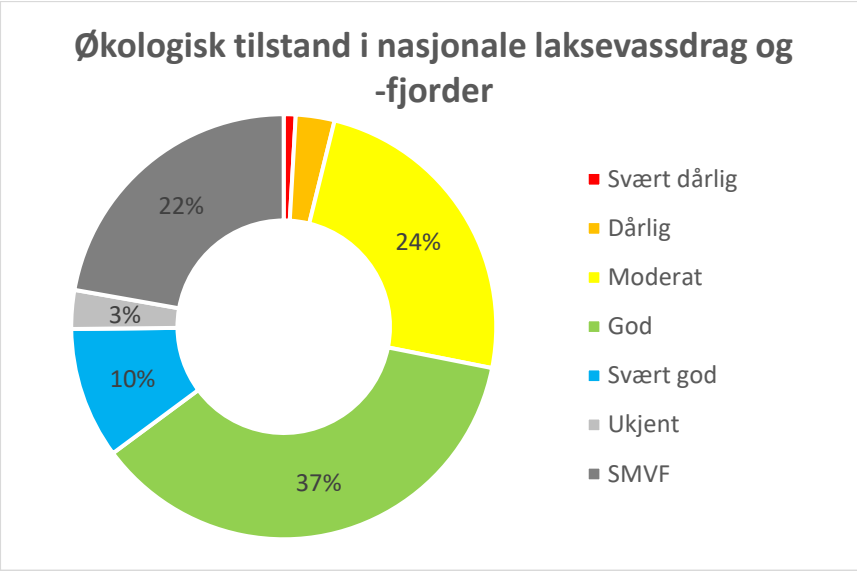
Denne gruppen omfatter vannforekomster utpekt eller tiltenkt utpekt som drikkevannskilde etter drikkevannsforskriften, og som er registrert hos Mattilsynet. Les mer om drikkevann her.



Tilstand	Antall
Svært dårlig	1
Dårlig	5
Moderat	13
God	33
Svært god	4
Udefinert	11
SMVF	3
Sum	**70**

2. Områder utpekt til beskyttelse av økonomisk betydelig akvatiske arter

Denne gruppen omfatter nasjonale laksevassdrag- og fjorder opprettet av Stortinget, jfr. St.prp. nr. 79 (2001-2002) og St.prp. nr.32 (2006-2007). De nasjonale laksevassdragene og laksefjordene omfatter om lag 3/4 av den norske villaksressurser. Områdene er hentet fra Miljødirektoratets lakseregister.

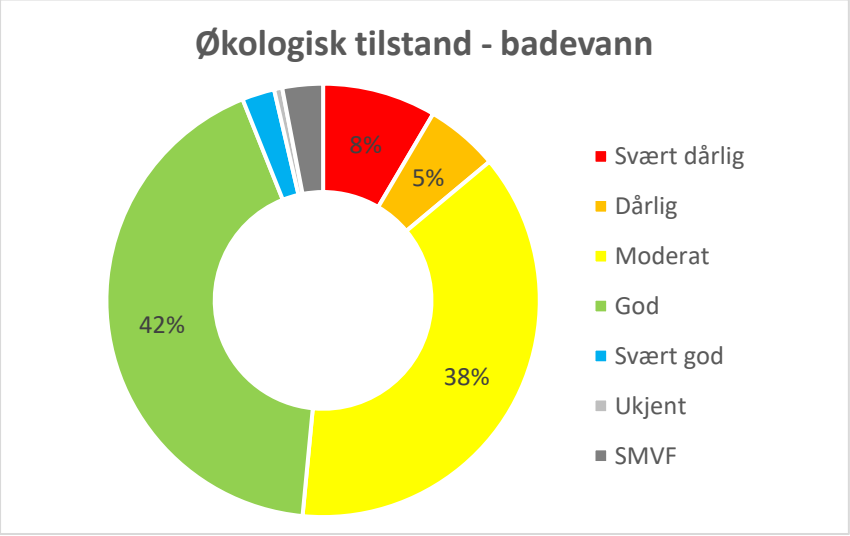


Tilstand	Antall
Svært dårlig	4
Dårlig	13
Moderat	107
God	162
Svært god	44
Ukjent	13
SMVF	98
SUM	**441**

3. Områder utpekt til bading (badeplasser)

Under denne kategorien skal de viktigste badeplasser som kommunene overvåker med hensyn til hygienisk kvalitet inngå.

Kommunehelsetjenesteloven § 1-4 sier at kommunens helsetjeneste til enhver tid skal ha oversikt over helsetilstanden i kommunen og de faktorer som kan påvirke den. Kommunenes vurdering av badevannskvaliteten gjøres i dag på grunnlag av Vannkvalitetsnormer for friluftsbad, i vedlegg til Rundskriv IK-21/94 fra Helsetilsynet, som delvis bygger på EUs badevannsdirektiv (som førøvrig ikke er tatt inn i EØS-avtalen). De krav som stilles til slike vannforekomster (badeplasser) fremgår av vedlegg til Rundskrift IK-21/94. Disse vil også danne grunnlaget for miljømålet for slike vannforekomster. Les mer om badeplasser her.



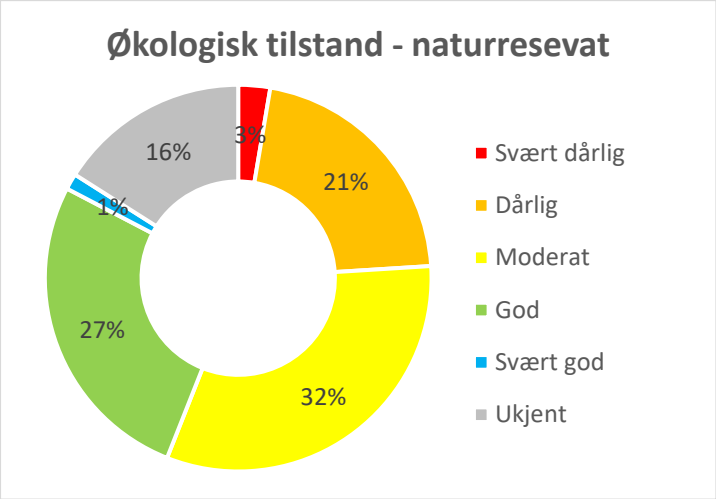
Tilstand	Antall
Svært dårlig	14
Dårlig	9
Moderat	62
God	70
Svært god	4
Udefinert	1
SMVF	5
SUM	**165**

4. Områder følsomme for næringsstoffer

Denne gruppen inneholder områder som er utpekt som følsomme gjødselvareforskriftens § 24 og forurensningsforskriften kapittel 11. I tillegg vil det kunne omfatte områder som Statsforvalteren har definert som følsomme for næringsstoffer. Per 24.08.2020 er det ingen slike områder i Rogaland vannregion.

5. Områder utpekt til beskyttelse av naturtyper og arter

Denne gruppen omfatter områder til beskyttelse av habitater som: består av vann, er i vann, eller som har arter som lever i vann, og der vedlikehold eller forbedring av vannets tilstand er en viktig grunn til beskyttelsen. Gruppen omfatter i første rekke formelt vernede områder etter naturvernloven og naturmangfoldloven, utpekt av Miljødirektoratet. I Rogaland vannregion er det 75 vannforekomster i naturreservater.

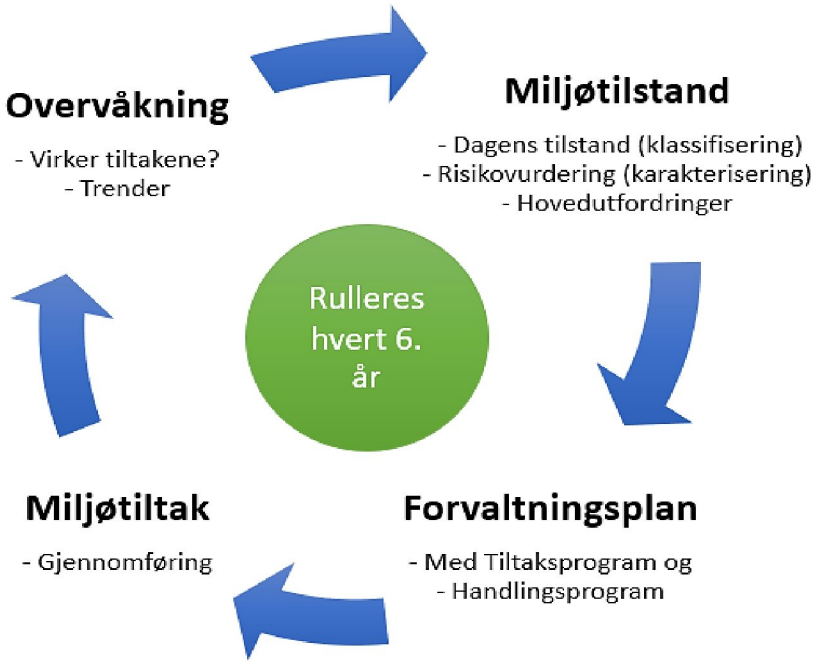


Tilstand	Antall
Svært dårlig	2
Dårlig	16
Moderat	24
God	20
Svært god	1
SMVF	12
SUM	**75**

Et register over beskyttede områder fins i Vann-Nett, der områdene vises som et kartlag. Informasjon vil også vises for de berørte vannforekomstene.

2 Vedlegg: Slik har vi jobbet frem planen

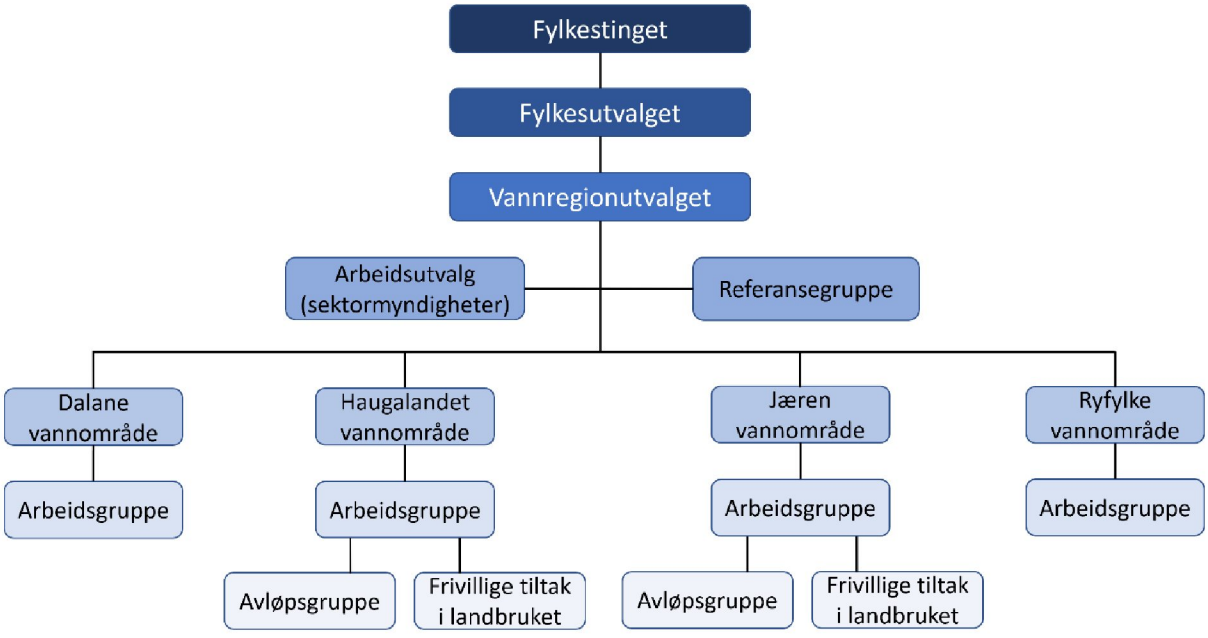
Vannforvaltningsarbeidet følger et seksårshjul som illustrert i figuren under.



Figur 22. Planhjulet for vannforvaltningsarbeidet, som rulleres hvert 6.år. Kilde: Rogaland fylkeskommune, basert på figur fra Nordland fylkeskommune.

2.1 Organisering av arbeidet

Organiseringen av vannarbeidet i Rogaland vannregion er vist i Figur 23.



Figur 23. Illustrasjon av organisering for vannforvaltningsarbeidet i Rogaland vannregion. Arbeidsutvalget med sektormyndighetene er nyopprettet siden forrige planperiode.

Vannregionmyndighet
Rogaland fylkeskommune er vannregionmyndighet (VRM) i Rogaland vannregion og har ansvaret for å koordinere arbeidet med oppfølgingen av vannforskriften. Dette vil blant annet si å ha ansvaret for at det utarbeides en regional forvaltningsplan med tiltaksprogram i vannregionen. Dette skal skje i nært samarbeid med vannregionutvalget (VRU). Fylkestinget skal godkjenne den regionale forvaltningsplanen for Rogaland og fylkesrådmannen er delegert ansvar for å styre arbeidet i vannregionen.

Vannregionutvalget
Vannforskriften krever at det etableres et vannregionutvalg (VRU) som den viktigste arenaen for å få til et samarbeide om å utarbeide og gjennomføre en helhetlig forvaltningsplan. VRU i Rogaland ledes av en politisk representant fra VRM. VRU skal blant annet fungere som et rådgivende organ for fylkesrådmannen. VRU består av representanter for VRM, Statsforvalterembeter, berørte sektormyndigheter, ledere og nestledere fra vannområde-utvalgene (representerer alle kommunene i de respektive vannområdene).

Arbeidsutvalg
I tillegg til VRU er det opprettet et operativt arbeidsutvalg (heretter kalt AU) som har faglige møter for å sikre løpende oppfølging og effektiv saksforberedelse i vannarbeidet.

Regional referansegruppe
På regionalt nivå er referansegruppen til VRU en arena for regional og lokal medvirkning. Representanter for frivillige organisasjoner, alle berørte rettighetshavere og private og allmenne brukerinteresser har rett til å delta i denne gruppen.

Vannområdeutvalgene
Vannområdeutvalget er øverste organ i vannområdet og gjennomfører møte minst to ganger i året. Utvalget skal ledes av en politisk representant for en av kommunene i vannområdet. Vannområdeutvalget skal godkjenne vannområdets innspill til overvåkingsprogram, tiltaksplan og forvaltningsplan. Utvalget skal også godkjenne budsjett og arbeidsplan. Vannområde-koordinator vil fungere som sekretær for vannområdeutvalget.

Vannområdene og vannområdekoordinator
Mye av planarbeidet foregår i praksis lokalt i de ulike vannområdene. Her har kommunen, regionale og statlige sektormyndigheter og andre aktører lokal kunnskap om tilstand og påvirkninger, samt mulighet til å utvikle lokale løsninger. Det som gjøres på vannområdenivå, både mht. bidragene til vurdering av påvirkninger, risiko og tilstand, samt lokale tiltaksanalyser, er å regne som grunnlagsmateriale for den regionale planen som utarbeides av VRM i samarbeid med VRU.

Arbeidet i vannområdene er koordinert av en vannområdekoordinator. I Rogaland er det ansatt en koordinator for hver av de fire vannområdene.

Arbeidsgruppene
Hvert av vannområdene har sin egen arbeidsgruppe, da Dalane vannområde opprettet sin gruppe i 2020. Arbeidsgruppa skal bistå vannområdekoordinator i gjennomføringen av arbeidet i vannområdet på vegne av vannområdeutvalget. Arbeidsgruppa innkalles til møte etter behov. Arbeidsgruppas sammensetning består i representanter fra kommuner, sektor-myndigheter og Statsforvalterembeter. Vannområdekoordinator vil fungere som sekretær for arbeidsgruppene.

Temagrupper
De ulike temagruppene skal støtte arbeidsgruppa og vannområdeutvalget med spiss-kompetanse innenfor de respektive fagområdene, og bringe kunnskap om arbeidet med vannforskriften tilbake til den enkelte kommune/regionale myndighet. I Rogaland vannregion

eksisterer det per nå temagruppe for avløp og frivillige tiltak i landbruket i to (Haugalandet og Jæren) av de fire vannområdene. Temagruppene vil innkalles til møte etter behov. Vannområdekoordinator vil fungere som sekretær for temagruppene.

2.2 Temaer og utredninger i planarbeidet

Temaer og utredninger i planarbeidet ble skissert i planprogrammet. Nedenfor følger en redegjørelse for hvordan vi har fulgt opp temaene.

2.2.1 Styrke kunnskapsgrunnlaget

Det er bedt om innspill fra sektormyndigheter, kommuner, vannområder og nærings- og interesseorganisasjoner til oppdatering av kunnskapsgrunnlag, miljømål, unntak og tiltak. Det er også egne overvåkningsprogrammer for flere av vannområdene og det er utarbeidet rapporter for enkelt vassdrag som gir økt kunnskap om miljøtilstand, påvirkninger og hvilke tiltak det er behov for.

Vannområdene har hatt egne møter med alle kommunene og flere av sektormyndighetene for å få innspill, som deretter er lagt inn som forslag i Vann-Nett.

2.2.2 Oppdatering av miljømål, unntak og tiltak

Det er bedt om innspill fra sektormyndigheter, kommuner, vannområder og nærings- og interesseorganisasjoner til oppdatering av miljømål, unntak og tiltak. Vannområdene har hatt egne møter med alle kommunene og flere av sektormyndighetene for å få innspill, som deretter er lagt inn som forslag i Vann-Nett.

Det har også vært temamøter om vannkraft og landbruk, hvor sektormyndighetene er blitt oppfordret til å komme med innspill til miljømål og tiltak, mv.

2.2.3 Kostnadsanalyse og nyttebeskrivelser

Kostnadsdekning av vanntjenester er gitt som en nasjonal tekst, og er beskrevet i kapittel 17 i tiltaksprogrammet.

Nyttebeskrivelser for samfunn og økosystemtjenester for hvert av temaene i tiltaksprogrammet er gitt av Miljødirektoratet, men har blitt tilpasset til regionale tilstander hvor relevant.

Ved beregning av kostnader for enkelttiltak, har veiledningen Virkemidler og tiltak i vannforvaltningen i stor grad blitt brukt.

2.2.4 Klimaendringer, klimatilpasning og flom

Regionalplan for klimatilpasning
Rogaland fylkeskommune vedtok i oktober 2020, en *Regionalplan for klimatilpasning i Rogaland (2020-2050)*. Planen er en strategisk og overordnet plan for klimatilpasningsarbeidet i fylket. Planen peker særlig på behov for bedre samarbeid på tvers av forvaltningsnivå og fagfelt, men også mellom offentlig og privat sektor. Dette innebærer også at hver enkelt sektor må ta større ansvar for å integrere klimatilpasning i sitt ansvarsområde. Planen har som hovedmål å skape et bærekraftig og klimarobust samfunn, med delmål om velfungerende økosystemer. Dette har stor grad av overlapp med miljømål i vannforvaltingsplanen.

Et viktig grep i oppfølgingen av klimatilpasningsplanen, er å opprette et tverrfaglig nettverk for kunnskap- og kompetanseheving, erfaringsutveksling og tiltaksgjennomføring. Det har vært et konkret ønske, fra særlig kommunene, at nettverket i størst mulig grad bygger på eksisterende møtearenaer, for å få til både synergieffekter og effektivisering av ressursbruk. De mindre kommunene ser i særlig grad behov for mer samkjøring av regional veiledning og kompetanseheving på klimatilpasning, og at vannområdene inkluderes i nettverket.

I flere av vassdragene der det jobbes med vannmiljøtiltak, er det samtidig utfordringer med flom og/eller overvann. For å lykkes i vannforvaltningsarbeidet, er en helt avhengig av at tiltakene blir tilpasset et endret nedbørsregime. Både direkte og indirekte konsekvenser av klimaendringer, samt sumeffekter, må hensyntas. Det betyr at det er tydelig behov for økt klimatilpasningskompetanse inn i vannområdearbeidet. Et sentralt element i klimatilpasningsnettverket vil derfor være vannområdene. Hvordan dette gjøres i praksis, vil måtte avklares i oppfølgingen av planene og i dialog med vannområdene/kommunene.

Mer informasjon om Regionalplan for klimatilpasning, finnes på Rogaland fylkeskommunes hjemmeside (www.rogfk.no, under «planlegging»).

Analyse av effekter av arealbruksendringer og klimaendringer på vannmiljøet
Som en del av utredningsarbeidet til Regionalplan for klimatilpasning, ble det gjennomført en analyse av effekter av arealbruksendringer og klimaendringer på vannmiljøet, med Håelva nedbørfelt i Jæren vannområde som utgangspunkt.[14] Hensikten var å vurdere om tiltaksbehovet var lagt på tilstrekkelig nivå med hensyn på klimaendringer. Analysen er ment å gi et bedre grunnlag for å vurdere tiltaksbehovet i dette og tilsvarende vassdrag med stor forurensningsbelastning og arealendringer.

Resultater oppsummert:

- Basert på scenarioene for fremtidige klimaendringer, er det først og fremst økningen i lufttemperatur og risikoen for hyppigere og mer intens korttidsnedbør som antas å få mest betydning for vannmiljøet.

- Økt lufttemperatur vil medføre lengre vekstsesong, økt fare for sommertørke, høyere vanntemperatur og større oksygenforbruk om sommeren, som kan være en stressfaktor for vannlevende organismer (fisk og bunnfauna). Økt vanntemperatur øker også potensialet for algevekst i elver og innsjøer, inkludert økt risiko for oppblomstring av giftige cyanobakterier i innsjøer.

- Økt frekvens og intensitet av korttidsnedbør øker faren for kanterosjon langs elva og overflateavrenning fra landbruksarealer, øker faren for oversvømmelser i lavereliggende områder med dertil risiko for utvasking av næringsstoffer fra jordoverflaten, og øker faren for lekkasjer og overløp fra kommunalt kloakknett. I tillegg vil en generell økning i årsnedbøren føre til et større potensial for utvasking og transport av næringsstoffer til elva og videre ut til havet.

Rapporten konkluderer med at de gjennomførte og planlagte tiltakene i Håelva nedbørfelt, antas ikke å være tilstrekkelige for å oppnå god økologisk status i Håelva i dagens klima. I et fremtidig klima vil det dessuten være behov for ytterligere tiltak. Fremtidens klima vil påvirke prosesser som fører til erosjon og tap av jord og næringsstoffer. Landbrukstiltakene vil være omtrent de samme som i nåtidens klima, men med mer vekting på tiltak på flomutsatte arealer,

[14] Molversmyr, Å., M. Bechmann, Ø. Kaste, S. Turtumøygard, M.D. Norling, J.L. Guerrero, E. Skarbøvik & A. Lyche Solheim, 2020. Analyse av hva klimaendringer og arealbruk betyr for vannmiljøet i Håelva. NORCE rapport, Miljø 1-2020.

og økt behov for tiltak som bidrar til å redusere løsrivelse av partikler og partikkelbundne næringsstoffer. Økt bruk av bredere kantsoner, både grasdekket og med busker og trær fremheves. Det pekes også på at det kan være behov for endret arealbruk i de mest flomutsatte områdene.

Rapporten foreslår tre ambisjonsnivåer, som angir ulik grad av gjennomføring. Analysen er nyttet som diskusjonsgrunnlag for tiltaksbehov i Jæren vannområde.

Klimasjekk av vannmiljøtiltak
Vannområdene har i liten grad gjennomført systematiske vurderinger av om et tiltak er klimarobust eller ikke, når det legges inn i Vann-Nett. Så langt er det ikke vurdert behov for vannmiljøtiltak som i hovedsak er begrunnet i klimatilpasningshensyn.

Manglende systematiske vurderinger skyldes flere forhold. Først og fremst skyldes det at det ikke er utarbeidet nasjonal veiledning på hvordan dette skal gjennomføres i praksis. Det er heller ikke tilrettelagt for det i Vann-Nett. I Vann-Nett vil det derfor være vanskelig å lese ut fra beskrivelsen av enkelttiltak, om tiltaket er klimarobust, eller om klimahensyn har vært vurdert. Behovet for å rydde i Vann-Nett våren og høsten 2020, har nok også bidratt til at til at det har vært lite kapasitet til å sette fokus på dette regionalt og i vannområdene.

Selv om ikke vannområdene har gjennomført systematiske vurderinger av om tiltaket er klimarobust, og det ikke fremgår i Vann-Nett, så betyr ikke det at det ikke er gjennomført slik vurderinger. Vi kan her oppsummere en del tematiske vurderinger som gjelder for større grupper av tiltak;

For sektortiltak i kommunene kan vi legge til grunn en del forutsetninger som gjelder generelt for følgende typer tiltak:

- Flomtiltak, avløpstiltak og overvannstiltak skal inkludere klimapåslag iht. anbefalinger gitt i Klimaprofil Rogaland. Dette er prosesser som skjer i kommunene, f.eks. gjennom flomsikringsprosjekter eller vann- og avløpsplaner.

- Landbrukstiltak; det er vurdert et generelt behov for økt gjennomføringsgrad av flere typer tiltak i flere av de landbruksintensive nedbørfeltene. (Se omtale over om analyse av Håelva).

- Økosystemtiltak; Det er behov for økt fokus på bevaring av økosystemer som bidrar til klimatilpasning og bedre vannmiljø, samt ivaretakelse av mange andre hensyn (vinn-vinn). Samtidig vil det være behov for restaurering og habitatforbedrende tiltak for å kunne oppnå miljømål i flere av vassdragene. I planleggingen og prosjekteringen av tiltakene må hensyn til klimaendringer vurderes, slik at dette ivaretas.

NVE som sentral sektormyndighet for mange klimatilpasningstiltak, har innarbeidet hensynet til klimaendringer i forvaltningsområder som flom- og skredfare i arealplaner, økonomiske tilskuddsordninger, nye vannkraftutbygginger og vassdragsinngrep, og miljøforbedrende / avbøtende tiltak.

2.2.5 Drikkevann og badeplasser

Mattilsynet har i samarbeid med Miljødirektoratet bedt kommunene om å registrere hensynssoner eller andre klausuleringer for drikkevann, slik at disse kan registreres som beskytta område i Vann-Nett. Miljødirektoratet har også bedt kommunene om å sende inn

oversikt over viktige badeplasser, slik at disse kan registreres i Vann-Nett. Dette er i varierende grad fulgt opp av kommunene, men mange drikkevann og badeplasser er nå registrert i Vann-Nett som beskytta område. Dette følges opp i planarbeidet fremover.

2.2.6 Plastforurensning

I planprogrammet ble det signalisert at Miljødirektoratet i løpet av 2019 skulle foreslå hvordan plastforurensning kunne inkluderes i arbeidet med regional vannforvaltningsplan med tilhørende tiltaksprogram.

Vannforvaltningsplan med tilhørende tiltaksprogram for 2022-2027
Det ble lagt til rette for å legge inn tiltak mot plast i Vann-Nett KTM99; MTXXX Tiltak mot plastforsøpling og MTYYY Tiltak mot mikroplast. Begge tiltakene er knyttet til påvirkningen "Forsøpling eller ulovlig søppeltipper". Tiltakene legges inn både som forbedrende tiltak og forebyggende (beskyttende) tiltak.

Det er forholdsvis mye plast og annen søppel langs vassdragene i vannregionen. Mengden plast og annet søppel har ofte en sammenheng med områder hvor befolkningstettheten er stor eller hvor det er intensiv landbruksaktivitet. Ofte er det slik at mengde plast øker og hoper seg opp nedover i vassdragene.

Langs kysten av Rogaland er det mye plastforurensning, som driver inn med havet. Det er gjennom friluftsråd og «Hold Norge Rent» årlige og jevnlige ryddeaksjoner, men dette er ikke en del av vannforvaltningsarbeidet.

Det er likevel verdt å nevne kartleggingsprosjektet av innlandsforsøpling utført av Hold Norge Rent i 2019. Funnene ble publisert i juli 2020[15]. Med utgangspunkt i de identifiserte utfordringene ble det åpnet for en utvidelse av områdene som videreføres i prosjektet, og to vassdrag i Rogaland har nå blitt inkludert: Figgjovassdraget og Sokndalselva.

Kartleggingsprosjektet vil bli utført på to områder i hvert vassdrag; ett avsidesliggende og ett ved hovedfartsåren til vassdraget, gjerne tilgjengelig med motorisert ferdsel. På disse punktene vil det plukkes søppel i en 100 meter linje, hvor mengder og typer avfall kartlegges.

Rogaland fylkeskommune samarbeider med de andre fylkene på Vestlandet, gjennom Vestlandsrådet, om et prosjekt hvor man jobber for å redusere plast og annen forsøpling langs kysten.

Videre arbeid med plast i vannforvaltningsarbeidet
Vi har i dag ikke kvalitetselementer knytta til plast. Det er altså ikke egne måter å måle plast på i dag. Det vil ta tid å avgjøre om og på hvilken måte plast skal tas inn i arbeidet med vanndirektivet.

Miljødirektoratet vil utarbeide anbefalinger om hvilke kvalitetselement tiltakene mot plast skal knyttes til. Tiltakene mot plast og hvordan disse registreres i Vann-Nett vil endres/oppdateres i tråd med økt kunnskap og i samarbeid med relevante sektorer.

Forslag til videre arbeid med plast knyttet til kartlegging, overvåking, klassifisering, påvirkning og tiltak i de kommende planleggingsfasene kan du lese om her (lenke til plastnotatet. Blir lagt ut senere).

[15] Hold Norge Rent, 2020, Rapport - Forsøpling av vassdrag og innsjøer i Norge.

2.2.7 Sjøørretprosjektet i Rogaland

Prosjektet startet i desember 2018 og er et pågående arbeid med å kartlegge og utføre diverse restaurering i potensielle sjøørretvassdrag i Rogaland. Hovedfokuset for prosjektet er å prioritere de små bekkene og mindre vassdragene, få opp kunnskapen om sjøørretbekker og snu den negative utviklingen for sjøørreten i fylket.

Prosjektet er et samarbeid mellom Norges jeger og fiskerforbunds fylkeslag, samt lokallag, Statsforvalteren, fylkeskommunen og kommunene. Dette arbeidet vil fortsette i planperioden 2022-2027.

Tiltakene innebærer blant annet grusutlegging, reetablering av kantvegetasjon, fjerne søppel, åpne gjengrodde bekker og fjerning av vandringshindre hvor dette er mulig. Tiltakene baserer seg på en del dugnad og frivillighet.

2.3 Hovedutfordringer – hvordan har vi jobbet og prioritert?

Hovedutfordringene, det vil si de påvirkningene som er registrert flest ganger og med størst påvirkningsgrad, i vannforekomstene i vannregionen, er beskrevet i kapittel 0. I tillegg er de mer detaljert beskrevet i dokumentet «*Sammen for vannet – Hovedutfordringer til Regional plan for vannforvaltning i Rogaland vannregion 2022-2027*», som er å finne her.

I Rogaland vannregion er hovedutfordringene sur nedbør, jordbruk, vannkraft, avløp, urban utvikling, industri, fiskeri og akvakultur og transport. Hovedutfordringene har vært grunnlag for hvilke møter som er gjennomført i planarbeidet. Møtene har vært viktige for å diskutere påvirkningene og hvilke tiltak som er nødvendige for å nå miljømålene. Miljømål og evt. unntak fra miljømålet har også vært diskutert. Det oppdaterte kunnskapsgrunnlaget, dialogen med sektormyndigheter og andre, og innholdet i Vann-Nett er viktige grunnlag for planarbeidet og utarbeidelsen av forvaltningsplanen og tiltaksprogrammet. Det er gjort enkelte prioriteringer mellom de forskjellige hovedutfordringene, vist som tiltaksområder, beskrevet i kapittel 0. Utover dette er hver enkelt sektor ansvarlig for å gjennomføre tiltak innen sine ansvarsområder, og prioriteringer må i hovedsak gjøres innenfor sektoren.

Sektormyndighetene har hatt ansvar for å legge inn foreslåtte tiltak i Vann-Nett. Det skal legges inn forbedrende tiltak på alle påvirkninger som har middels eller større grad av påvirkning. Deretter må tiltakene prioriteres i tid dersom det ikke er kapasitet, ressurser eller kunnskap til å gjennomføre alle nødvendige tiltak i gjeldende planperiode. Sektormyndighetene har dessverre ikke lagt inn tiltak på alle påvirkningene av middels eller større grad som er registrert i Vann-Nett, og forvaltningsplanen og tiltaksprogrammet inneholder derfor ikke tilstrekkelig med tiltak for å nå alle miljømålene.

2.4 Medvirkning og deltakelse

Det er gjennomført møter i løpet av planarbeidet, både på vannregionnivå og lokalt nivå. Se Tabell 6 for tema og deltakere.

Tabell 6. Oversikt over møter og deltagere for medvirkning av planarbeidet

Tema	Dato	Deltagere
Vannkraft	05.12.2019	NVE, Vannregionmyndigheten, Statsforvalteren i Rogaland, Miljødirektoratet
Landbruk	23.03.2020	Statsforvalteren i Rogaland, Fylkeskommunen i Rogaland, Vannområdekoordinatorene

Kulturminner	07.05.2020	Rogaland fylkeskommune (Kulturarv avdeling og Regionalplan avdeling), Stavanger maritime museum
Kystvann og akvakultur	27.05.2020	Fiskeridirektoratet, Mattilsynet, Kystverket, Miljødirektoratet, Statsforvalteren i Rogaland, Fylkeskommunen i Rogaland, Vannområdekoordinatorene
Arbeidsutvalgsmøte (Tiltak, overvåkning, § 12, utfordringer)	13.10.2920	Regionale sektormyndigheter, vannregionmyndigheten og vannområdekoordinatorene
Flere møter med ulike tema i vannområdene		Vannområdekoordinatorene, deltagere fra kommunene i vannområdet, regionale sektor myndigheter, ulike representanter fra lokale brukerinteresser

Møtene har vært viktige for å få en felles oppfatning av påvirkninger på vannforekomstene og dialog om nødvendige tiltak for å nå miljømålene. Dette har vært en forutsetning for å få best mulig enighet i planarbeidet, og det har vært nødvendig for å oppdatere Vann-Nett.

Se også vedlegg 7 for sammendrag av offentlige hørings- og informasjonstiltak.

3 Vedlegg: Dette vil planen bety for miljø og samfunn (konsekvensutredning)

I denne konsekvensutredningen beskrives konsekvenser av regional vannforvaltningsplan med tiltaksprogram på et overordnet nivå, for ulike sektorer og påvirkningstyper. I hovedsak legges miljømålene til grunn for vurderingene. Miljømålene er understøttet av tiltakene i tiltaksprogrammet, men her er det en viss avstand eller «gap».

I en del tilfeller er miljømålene mer ambisiøse enn det tiltakene skulle tilsi, og antakelig burde unntak etter § 9 og § 10 i vannforskriften blitt brukt i større omfang. I praksis er derfor vurderingene gjort ut ifra miljømålene og tiltakene i tiltaksprogrammet. Konsekvens-utredningen har størst fokus på konsekvenser for vannmiljø, men i tilfeller der det er mulig/ hensiktsmessig/relevant, er også konsekvenser for andre temaer beskrevet.

Innhold i konsekvensvurderingen

3.1 Vannforvaltningsplanens formål og innhold, og sammenheng med andre planer
3.2 Dagens miljøtilstand og forventet utvikling dersom forvaltningsplanen ikke gjennomføres
3.3 Vannregionens hovedutfordringer og påvirkninger
3.4 Eksisterende miljøproblemer av betydning for vannforvaltningsplanen, og særlig i beskyttede områder
3.5 Miljømål for vannforekomstene
3.6 Konsekvensutredningens alternativer og gjennomføring
3.7 Vannforvaltningsplanens virkninger på miljø og samfunn
3.8 Tiltak for å unngå negativ miljøeffekt av vannforvaltningsplanen
3.9 Planlagt overvåking av vannforvaltningsplanens virkninger
3.10 Vannforvaltningsplanens betydning for sektorer med vesentlige påvirkninger på vannmiljøet
3.11 Sammendrag av konsekvensutredningen

3.1 Vannforvaltningsplanens formål og innhold, og sammenhengen med andre planer

Vannforvaltningsplanen er i henhold til vannforskriften og plan- og bygningsloven, og skal gi en enkel og oversiktlig framstilling av hvordan vi ønsker å forvalte vannmiljøet og vannressursene i vannregionen i et langsiktig perspektiv. Planen skal bidra til å koordinere og samordne vannforvaltning og arealbruk på tvers av sektorer, samt kommune- og fylkesgrenser.

Formålet er å beskytte vannmiljøet mot forringelse, og å forbedre og gjenopprette miljøtilstanden der tilstanden ikke er god nok. Dette oppnås ved å sette felles miljømål som alle sektorer er forpliktet til å jobbe for å nå. Planen gir en beskrivelse av hvordan det står til med vannet vårt, hvilke miljømål som skal nås og hvilke tiltak som må til for å nå målene.

Vannforvaltningsplanen er spesielt relevant for, og må blant annet innarbeides i planer som omhandler de større påvirkningene på vannet, slik som planer for arealbruk, landbruk transport, næringsutvikling, energiproduksjon, utvinning av råstoffer og massehåndtering. I tillegg vil planer som direkte omhandler vann naturlig nok være relevante, slik som forvaltningsplaner for natur, havbruk, samt klimaendringer.

En mer detaljert beskrivelser på punkt a) er å finne i *Vannforvaltningsplanens kapitel 1.1.*

3.2 Dagens miljøtilstand og forventet utvikling dersom vannforvaltningsplanen ikke gjennomføres

Per den 18.11.2020 er vannet i Rogaland vannregion hovedsakelig fordelt mellom god (ca. 50%) og moderat (ca. 33%) miljøtilstand. De gjenværende prosentene er fordelt mellom de gjenværende tilstandsklassene, Svært god (ca. 7%), Dårlig (ca. 5%), Svært dårlig (ca. 1%) og Udefinert (3%).

Noen av de store utviklingstrekkene vi står ovenfor som vil påvirke vannet negativt i tiden fremover, er klimaendringer, befolkningsvekst, økt urbanisering, energiproduksjon og matproduksjon. Gitt at tiltakene for å kompensere for de negative påvirkningene, samt de miljøforbedrende tiltakene som er beskrevet i tiltaksprogrammet til forvaltningsplanen ikke utføres, vil andelen vannforekomster i moderat og dårlig tilstand også øke, mens andelen i god tilstand vil synke tilsvarende. Miljømålene i vannforskriften vil dermed heller ikke nås.

En mer detaljert beskrivelser på dagens miljøtilstand og utvikling fremover er å finne i Vannforvaltningsplanen vedlegg 1 og den nasjonale vannkunnskapsbasen, vann-nett.no. Informasjon om miljøtilstand er basert på kunnskapsgrunnlaget i databasen Vann-nett. Det er viktig å være bevisst på at det er variasjon i hvor godt kunnskapsgrunnlaget er. Dette er også en database som er levende og vil endre seg med nye opplysninger.

3.3 Vannregionens hovedutfordringer og påvirkninger

Hovedutfordringene, det vil si de påvirkningene som er registrert flest ganger og med størst påvirkningsgrad, i vannforekomstene i vannregionen, er beskrevet i kapittel 3.1.2. I tillegg er de mer detaljert beskrevet i dokumentet «*Sammen for vannet – Hovedutfordringer til Regional plan for vannforvaltning i Rogaland vannregion 2022-2027*», som er å finne her.

I Rogaland vannregion er hovedutfordringene sur nedbør, jordbruk, vannkraft, avløp, urban utvikling, industri, fiskeri og akvakultur og transport.

3.4 Eksisterende miljøproblemer av betydning for vannforvaltnings-planen, og særlig i beskyttede områder

De største påvirkningene, og dermed de største eksisterende miljøproblemene i Rogaland vannregion, er langtransportert forurensning som blant annet gir sur nedbør, barrierer og hydrologiske endringer grunnet vannkraft, avrenning og kanalisering fra landbruket og avrenning fra spredt bebyggelse og renseanlegg.

De beskyttede områdene i vannregionen er nasjonale laksefjorder og laksevassdrag, naturreservat, badevann og drikkevann. For laksefjordene er det spesielt avrenning fra industri, renseanlegg, spredt bebyggelse og landbruk som er utfordringene. Mens for laksevassdrag (her vurdert som elver), er det langtransportert forurensning, barrierer fra vannkraft og avrenning fra landbruk som er hovedproblemet. For badevann, drikkevann og naturreservat er det hovedsakelig de samme utfordringene som nevnt for vannregionen i forrige avsnitt.

En mer detaljert beskrivelser på punkt d) er å finne i *Vannforvaltningsplanens kapitel 2.1.*

3.5 Miljømål for vannforekomstene

Miljømålene i vanndirektivet kan oppsummeres som oppnåelse av enten god eller svært god miljøtilstand for alle vannforekomster i land som har iverksatt direktivet, samt avverge at allerede gode tilstander ikke blir forringet. Vanndirektivet er innarbeidet i norsk lov gjennom vannforskriften. Vannforvaltningsplanen med tilhørende dokumenter er utarbeidet etter vannforskriften, og baserer seg direkte på miljømålene og kravene som er stilt der. Det vil si at tiltakene som er planlagt i vannarbeidet har som hensikt å tilfredsstille miljømålene i

vanndirektivet. Sektormyndighetene er ansvarlige for å gjennomføre tiltak for at miljømålene nås.

En mer detaljert beskrivelser på punkt e) er å finne i *Vannforvaltningsplanens kapitel 2.2.*

3.6 Konsekvensutredningens alternativer og gjennomføring

I Forskrift om konsekvensutredninger § 19 framgår det at en konsekvensutredning skal redegjøre for alternativer, og at sammenligning av virkningene for miljø og samfunn av de ulike alternativene skal fremgå. Tre alternativer har blitt vurdert i denne konsekvens-utredningen:

Alternativ 0 («business as usual»)
Dagens miljøtilstand og forventet videre utvikling dersom det ikke gjennomføres nye tiltak eller miljøforbedringer ut over dagens nivå. Vanlig forvaltnings-praksis videreføres og tiltak fastsatt i andre planer (f.eks. nasjonal plan for opprydding i forurenset sediment) gjennomføres. Forventet effekt av pågående negative trender og klimaendringer fram mot 2027 må vurderes inn.

Alternativ 1 (maksimum)
Oppfylle alle vannforskriftens miljømål i 2027 (god økologisk tilstand eller godt økologisk potensial for SMVF'er), uten budsjett- eller kapasitetsmessige begrensninger, og uten bruk av unntak etter vannforskriftens § 9 (utsatt frist) og § 10 (mindre strenge miljømål). Dette passer godt inn med vannforskriftens framgangsmåte, der man først skal foreslå alle nødvendige tiltak for å tette gapet mellom dagens tilstand og miljømålet, før vurdering av bruk av unntak.

Alternativ 2 (realistisk)
Unntak (§9 og § 10) brukes der tiltak ikke kan gjennomføres innen fristen av tekniske årsaker, fordi de er uforholdsmessig kostnadskrevende, eller når det er slike naturforhold at forbedring innen fristen ikke er mulig. Alternativet omfatter altså kun prioriterte, gjennomførbare og kostnadseffektive tiltak for perioden 2022-2027.

Formålet med konsekvensutredningen er å vurdere virkningene av vannforvaltningsplanen dersom den gjennomføres sammenlignet med at den ikke gjennomføres. De tre alternativene vil ha ulike konsekvenser for hvilke virkemidler og tiltak det er behov for. Dette har igjen konsekvenser for sektorene som har ansvar for å gjennomføre tiltak. Både miljømålene og foreslåtte tiltak i tiltaksprogrammet er grunnlag for vurderingene. Vannforvaltningsplanen og tiltaksprogrammet følger i stor grad alternativ 2.

Gjennomføring av konsekvensutredningen og utfordringer
Sektormyndighetene har hatt direkte tilgang til konsekvensutredningen og tiltaks-programmet på en digital plattform, og har bidratt med kortfattede beskrivelser/vurderinger for tema(er) innen eget ansvarsområde(r) i kapittel 3.10 i dette vedlegget. Utfordringer med denne metodikken har vist seg å være en noen ulik tolkning av de forskjellige alternativene, og til tider fokus på hvilke tiltaks som er planlagt, i stedet for vurdering av hva de konkrete tiltakene vil medføre. Dette har blitt tilpasset og forsøkt rettet for i den endelige og sammensydde teksten, hvor vannregionmyndigheten har bidratt med egne vurderinger.

Vurderingene er gjort på overordnet vannregionnivå og har ikke utløst nye utredninger.

3.7 Vannforvaltningsplanens virkninger på miljø og samfunn

3.7.1 Naturmangfold, fauna og flora

Intensjonen til vannforvaltningsplanen er å oppnå god økologisk tilstand for vannmiljøet i regionen. Tiltakene for å beskytte og forbedre vannmiljøet vil ha positive virkning på naturmangfoldet. Planen vurderes dermed til å føre til en forbedring av naturmangfold, fauna

og flora vannforekomster som har redusert tilstand i dag, samt motverge forringelse av allerede gode tilstander.

3.7.2 Jord, luft, vann og klima

Tilsvarende for punkt 1, vurderes målene og tiltakene i forvaltningsplanen til å forbedre tilstanden til vannet i regionen.

For jord, luft og klima kan det derimot være en mulig interessekonflikt, da tiltak for vannmiljøet kan resultere i minstevannføring i utvalgte regulerte vassdrag. Dette kan i verste tilfelle redusere produksjonen av fornybar kraft og bidraget til å redusere klimagassutslipp. Den mulige konflikten må kontrolleres nærmere som en del av revisjonsarbeidet for konsesjoner.

3.7.3 Nasjonale og internasjonale miljømål

Vannforvaltningsplanen er utarbeidet iht. de internasjonale miljømålene i vanndirektivet, og relevante nasjonale miljømål. Planen vurderes dermed å ikke gå ut over eller være i strid med nasjonale og internasjonale miljømål.

3.7.4 Økosystemtjenester

Økosystemtjenester beskriver alle de goder og tjenester vi får fra naturen. Målene og tiltakene i planen vurderes å være til nytte for økosystemtjenester relatert til vannet i regionen. Dette kan beskrives som:

- Økt fiskeproduksjon og naturlig reproduksjon
- Bedre fritids- og yrkesfiske
- Økt økonomisk inntjening for grunneiere og fisketurisme
- Ivaretakelse av viktige kulturhistoriske verdier
- Økt verdi av naturopplevelser og rekreasjon
- Flomdemping i flere områder
- Erosjonskontroll
- Ressursvern av matjord
- Forbedret pollinering til matproduksjon
- Bedre lokalt klima
- Økt karbonbinding
- Lavere konsentrasjoner av fremmede stoffer og miljøgifter
- Redusert omfang av kostholdsråd (for tungmetaller i fisk e.l.)
- Bedre bade-, drikke- og jordvanningskvalitet
- Redusert rensebehov og lavere kostnad for drikkevann
- Smitteforebyggende med redusert avrenning og oppblomstring av bakterier

3.7.5 Befolkning og folkehelse

Målene og tiltakene i planen vurderes å være til nytte for befolkningen og folkehelsen, basert på flere av økosystemtjenestene beskrevet i punktet over.

3.7.6 Følgen av klimaendringer, herunder risiko ved havnivåstigning og flom

Generelt sett vurderes vannforvaltningsplanen til å bidra til bedre klimatilpasning, med blant annet økt erosjonskontroll og flomdemping fra vassdragsrestaurering og habitatforbedrende tiltak. Samtidig kan restriksjoner knyttet til regulering av vannføring medføre en redusert mulighet for flomdemping i regulerte vassdrag.

3.7.7 Beredskap og ulykkesrisiko

Generelt sett vurderes vannforvaltningsplanen til å bidra til økt flomdemping, blant annet ved tiltak med vassdragsrestaurering. Samtidig kan restriksjoner knyttet til regulering av vannføring medføre en redusert mulighet for flomdemping i regulerte vassdrag.

Potensiell negativ effekt på beredskap og ulykkesrisiko ved redusert salting, men dette vil ivaretas ved planlegging av tiltak.

3.7.8 Kulturminner og landskap

Miljømålene og tiltakene i vannforvaltningsplanen vurderes til å bidra til bevaring av kulturhistoriske verdier, slik som fiske etter villaks, samt bevaring og restaurering tilbake til naturlige landskap. Samtidig kan enkelte ubrukte demninger og sluser vurderes som kulturminner. I slike tilfeller må eventuell åpning av vandringsveier/ fjerning av hinder gjøres i samarbeid med fagpersoner innen kulturminner.

3.7.9 Samisk natur- og kulturgrunnlag

Planen vurderes ikke å gå ut over eller være i strid med samisk natur- og kulturgrunnlag.

3.7.10 Materielle verdier

Det nødvendige vannforvaltningsarbeidet vil kreve store ressurser til saksbehandling og oppfølging, samt investerings- og driftskostnader. Fastsatte miljømål for jordbrukspåvirkede vannforekomster er ambisiøse, og legger til grunn en rekke tiltak i landbruket for å bl.a. redusere overflateavrenning fra jordbruket. Dette kan i enkelte tilfeller ha negative konsekvenser for matproduksjonen. Tilsvarende er det mulig at ambisiøse miljømål for regulerte vassdrag kan føre til krafttap. Selv om dette i de fleste tilfeller ikke vil være et problem, da vassdrag med høy samfunnsnyttig verdi slik som vannkraft, svært ofte er kategorisert som sterkt modifiserte vannforekomster (SMVF). Det vil si at miljømålet er knyttet opp til de miljøforbedrendetiltak som lar seg utføre, uten at det går utover samfunnsnytten til inngrepet som har ført til at vassdraget ble en SMVF.

3.8 Tiltak for å unngå negativ miljøeffekt av vannforvaltningsplanen

Intensjonen til vannforvaltningsplanen er å oppnå god økologisk tilstand for vannmiljøet i regionen. Planen vurderes dermed til å føre til en forbedring av naturmangfold, fauna og flora vannforekomster som har redusert tilstand i dag, samt motverge forringelse av allerede gode tilstander.

Det er ikke identifisert negative miljøeffekter som følge av tiltak i vannforvaltningsplanen (beskrevet i tiltaksprogrammet). Det er derfor heller ikke foreslått tiltak for å redusere de negative effektene.

3.9 Planlagt overvåking av vannforvaltningsplanens virkninger

Overvåkningen som utføres som en del av vannforvaltningsplanen er delt opp i tre; Basis overvåkning, tiltaksrettet overvåkning og problemkartlegging. Av disse tre skal den tiltaksrettede overvåkningen fastslå tilstand i vannforekomster før tiltak startes, for deretter å kunne vurdere effekten av tiltak som skal utføres.

Det er de overflate- og grunnvannsforekomstene som ikke oppfyller, eller står i fare for ikke å nå miljømålene innen fristen, som er kandidater for tiltaksrettet overvåking. Overvåkingen kjennetegnes ved et større antall overvåkingsstasjoner (217 stykk i Rogaland vannregion),

med hyppig prøvetakingsfrekvens, hvor overvåkingen er konsentrert om det elementet som er mest følsomt for den identifiserte belastningen.

Tiltaksovervåkingen skal dermed illustrere virkning av, og utvikling etter, vannforvaltnings-planen. En mer detaljert beskrivelser på punkt i) er å finne i kapitel 0 og vedlegg 4.

3.10 Vannforvaltningsplanens betydning for sektorer med vesentlige påvirkninger på vannmiljøet

Beskrivelse av hvilken betydning vannforvaltningsplanen (derunder miljømål, prioriteringer og tiltak), vil ha for sektorer som står bak de mest vesentlige påvirkningene på vannmiljøet, og som vil måtte følge opp med gjennomføring av de mest omfattende miljøtiltakene, er beskrevet under.

Kapittelet er en sammenstilling av tekstbidrag fra sektormyndigheter som har gitt tilbakemelding om hva gjennomføringen av den oppdaterte vannforvaltningsplanen vil bety for sektoren.

Oversikten under er bygget opp etter strukturen i malen til tiltaksprogram knyttet til de regionale vann-forvaltningsplanene 2022-2027

3.10.1 Vannkraft

Vannføring, Vandrings- og spredningsveier i vassdrag, Fysiske forhold i vannforekomster/vassdrag

Alternativ 0 (Virksomhet som vanlig)	Alternativ 1 (maksimum)	Alternativ 2 (realistisk)
NVE		
Miljøforbedrende tiltak vurderes i forbindelse med revisjon av konsesjonsvilkår for enkelte vassdrag på bakgrunn av krav fra allmenne interesser. Tiltaksplaner i vassdrag følges opp i medhold av konsesjonsvilkår. Tiltak knyttet til konsesjonsfrie vannkraftanlegg kan pålegges ved innkalling til konsesjonsbehandling, vurdert utfra helhetshensyn i vassdrag eller sterke miljøhensyn. Miljømål i vassdrag påvirket av vannkraft følges ikke opp i kommende planperiode.	Det settes av tilstrekkelige ressurser og kapasitet til å følge opp alle foreslåtte tiltak i inneværende planperiode. NVE bruker virkemidlene i vassdragslovgivningen til å pålegge miljøforbedrende tiltak, og til å fremskaffe nødvendige tiltakshjemler i konsesjonsvilkårene. Alle tiltak for å nå GØP eller GØT gjennomføres i planperioden. Det omfatter både fysiske tiltak og vannføringstiltak, også der det innebærer store krafttap å oppnå miljøforbedringer. Konsesjonærer gjennomfører frivillige tiltak og bidrar til at miljømål nås. Aksept for økt minstevannføring på bekostning av kraftproduksjon for å nå miljømål. Bidrag til overvåking og avbøtende tiltak.	Vassdrags- og miljømyndighetene prioriterer hvilke vassdrag som skal følges opp i planperioden. I prioriterte vassdrag bruker NVE virkemidlene i vassdragslovgivningen til å pålegge miljøforbedrende tiltak, og til å fremskaffe nødvendige tiltakshjemler i konsesjonsvilkårene. Tiltak for å nå GØP eller GØT pålegges, så lenge de er realistiske og ikke går vesentlig utover den samfunnsnyttige bruken av vassdraget. Tiltak som innebærer krafttap i vannregionen veies opp mot hensyn til kraftproduksjon og forsyningssikkerhet, i tråd med nasjonale føringer for vannkraft. Frivillige tiltak gjennomføres i utvalgte vassdrag, i tillegg til tiltak pålagt i konsesjon.
Miljødirektoratet		
Pålegg om undersøkelser og tiltak gjennomføres med utgangspunkt i etablerte verdikriterier for prioritering av bestander/vassdrag. Disse kriteriene er uavhengige av fastsatte miljømål etter vannforskriften, og inkluderer nasjonale laksevassdrag, vassdrag med bestander av sårbare/truede arter (eks. elvemusling og ål), og vassdrag med særlig verdifulle bestander av sjøørret, sjørøye, laks samt langtvandrende bestander (eks. storørret, harr). Myndighetsutøvelsen er begrenset av hjemmelsgrunnlaget i det enkelte vassdrag, det vil si hvorvidt det foreligger standard naturforvaltningsvilkår i aktuell konsesjon.	Alle vannkraft-/vassdragsreguleringsanlegg får innført standard naturforvaltningsvilkår gjennom revisjon, innkalling (§ 66), omgjøring (§ 28) eller generell forskrift/lovendring. Det blir satt av tid og ressurser til å gjennomføre pålegg om undersøkelser og tiltak i alle vassdrag der det er behov for det, og hvor miljømålet ikke er oppnådd. Måloppnåelsen vil ofte være avhengig av at det samtidig pålegges tilstrekkelig minstevannføring og evt. restriksjoner i kjøremønster gjennom revisjon av konsesjonsvilkårene.	Mdir, Statsforvalteren og NVE prioriterer hvilke vassdrag som skal følges opp i planperioden ut fra fastsatte miljømål i vannforvaltningsplanene, sammenholdt med etablerte verdikriterier (jf. alternativ 0) for prioritering av bestander/vassdrag. Vilkårsrevisjoner, innkalling og omgjøring gjennomføres i tråd med prioriteringene i vannforvaltningsplanene, som gir miljømyndighetene nødvendige forutsetninger (hjemler og vannføringsforhold) til å følge opp med pålegg om aktuelle habitat- og vandringstiltak. Undersøkelser og tiltak gjennomføres først i alle vassdrag med svært store/store miljøverdier der det foreligger standard naturforvaltningsvilkår. Miljødirektoratet har per 2020 pålegg eller frivillige

Hjemmelsgrunnlaget vil øke gradvis i takt med vassdragsmyndighetenes gjennomføring av revisjons-, innkallings- (§ 66) eller omgjøringssaker (§ 28), på bakgrunn av krav fra allmenne interesser. Dette innebærer at det innføres standard naturforvaltningsvilkår i et begrenset utvalg vassdrag.		avtaler om undersøkelser og tiltak i de fleste av disse vassdragene (inngår også i alternativ 0). For planperioden 2022-2027 vil disse følges opp, samt at det vil bli utarbeidet pålegg i nye vassdrag iht. prioriteringslista. Vassdrag med mindre eller moderate miljøverdier (eks. mindre sjøaure vassdrag med kort anadrom strekning) blir imidlertid i liten grad fulgt opp i denne planperioden.
Statsforvalteren i Rogaland		
Frivillige tiltak blir gjennomført i utvalgte regulerte vassdrag.	Det kommer ny nasjonal forskrift som gjør at alle konsesjoner får naturforvaltningsvilkår. Alle anlegg med vesentlige negative miljøpåvirkninger uten konsesjon i vannregionen, får konsesjon.	Fiskeundersøkelser gjennomføres i utvalgte magasiner, og det blir vurdert behov for videre fiskeutsetting eller habitattiltak.
Vurdering fra Vannregionmyndighet		
Fram til nå har eksisterende virkemidler (revisjon eller innkalling til konsesjons-behandling) i liten grad blitt brukt. Det gjennomføres noen habitattiltak på frivillig basis eller som følge av naturforvaltningsvilkår. Vannkraft har stor påvirkning på mange vannforekomster. Alt. 0 vil i liten grad bidra til miljøforbedring, og miljømålene vil ikke nås. Mengde produsert vannkraft vil ikke påvirkes.	De fleste sterkt modifiserte vannforekomstene har fått «miljømål = dagens tilstand», og miljømålet er altså allerede nådd. For SMVF er det dermed ikke så stort forskjell på det tre alternativene. Noen SMVF har fått mindre strenge miljømål. Alternativ 1 innebærer at det slippes mer vann i disse, slik at minimumsmålet for SMVF («fungerende» økosystem) kan nås. Dette vil innebære redusert kraftutbytte. For kraft-påvirkede, naturlige vannforekomster, forutsetter alternativ 1 at det gjennomføres tiltak som økt vannslipp, habitattiltak eller fjerning av vandringshindre. Dette må i flere tilfeller gjennomføres på frivillig basis.	Det er noen planer om habitattiltak. Sammenliknet med alternativ 0, vil noen flere vannforekomster få forbedret miljøtilstand. Ingen vannforekomster er prioritert for tiltak som kan gi krafttap i inneværende periode. Kun Ulla har miljømål som åpner for at det kan gjennomføres tiltak som gir krafttap, men det er for neste planperiode. Alternativ 2 vil dermed ikke påvirke produsert mengde vannkraft i denne planperioden.

3.10.2 Restaurering av vassdragsinngrep

Vandrings- og spredningsveier i vassdrag, fysiske forhold i vannforekomster/vassdrag (f.eks. Flomvern. Fysiske inngrep fra vannkraft, transportsektor og landbruk presenteres i egne avsnitt)

Alternativ 0 (Virksomhet som vanlig)	**Alternativ 1 (maksimum)**	**Alternativ 2 (realistisk)**
Statsforvalteren i Rogaland		

De fysiske forholde i vassdragene blir ikke fulgt opp etter gjennomførte kartlegginger. Som følge av dette, når flere vassdrag ikke målet om god økologisk tilstand.		Sjøørretprosjektet blir fulgt opp med tiltak. Som følge av bedrede fysiske forhold i vassdragene, vil også økologisk tilstand bedres. Habitatkartleggingene gjennomført i flere anadrome vassdrag i 1. planperiode, vil følges opp i 2. planperiode og gi bedret økologisk tilstand.
Vurdering fra Vannregionmyndigheten		
Det gjennomføres noen restaureringstiltak, men innsatsen vil ikke være tilstrekkelig for å nå miljømålene. Mange vannforekomster vil fortsatt være sterkt preget av ulike fysiske inngrep og det er store utfordringer med at nye inngrep fremdeles skjer uten tillatelse/med begrenset hensyn til vilkår i tillatelser.	Det kreves omfattende kartlegging for å øke kunnskapen om påvirkninger fra denne kategorien av vassdragsinngrep. Deretter vil det trolig være behov for omfattende og kostbare tiltak i vassdrag med fysiske inngrep fra flomvern m.m. Mindre kostbare tiltak vil også ha en positiv effekt, som f.eks. utlegging av gytegrus.	Det gjennomføres betydelig med tiltak for å øke kunnskapsgrunnlaget, fjerne vandringshinder, forbedre biotoper m.m. Tiltakene utføres ofte på dugnadsbasis, og kostnadene er derfor ikke så høye. De aller fleste vannforekomstene har fått mål om god økologisk tilstand i løpet av planperioden, men det er tvilsomt om dette er realistisk.
Kommunene		
Regionen vil ikke nå vannmiljømålene, bryter dermed kravene i vannforskriften og vanndirektivet og kan i verste fall at bli stilt til retten for ESA.	Kommunene setter krav for innføring av kantvegetasjon langs alle vassdrag. Vil føre til kostnadstap for landbruket, og samfunnstap for redusert matproduksjon. Setter krav om minstevannføring i regulerte vassdrag. Vil føre til tap for både kommunene og regulantene. Legge ut gytegrus i alle vassdrag som har behov for dette. Har en kostnad, men få andre negative effekter for samfunnet. Fjerne alle vandringshinder og bekkelukkinger – kan føre til tap av landbruksjord, urbane områder, flytte bygg og veier. Denne kostnaden kan til dels oppveies mot forebygging av flom og kostnader fra flomskader. Fullføre alle foreslåtte tiltak (ikke kun anbefalinger og prioriteringer) i eksisterende og kommende tiltaksplaner.	Svært kostnads- og tekniskkrevende tiltak blir utsatt til 2033, og anbefalte og prioriterte tiltak utføres etter kost-nytte prinsippet. Det vil ta lengre tid å oppnå miljømålene, landbruket vil i mindre grad miste landbruksjord,

3.10.3 Andre vannuttak

Drikkevann, settefiskanlegg, smoltanlegg, landbasert oppdrett, m.fl.

Alternativ 0 (Virksomhet som vanlig)	Alternativ 1 (maksimum)	Alternativ 2 (realistisk)
Miljødirektoratet		
Tiltak i vassdrag som er regulert til annet formål enn vannkraft blir i svært liten grad fulgt opp.	Alle vassdrag får innført standard naturforvaltningsvilkår gjennom revisjon, innkalling, omgjøring eller generell forskrift/lovendring. Det blir satt av tid og ressurser til å gjennomføre pålegg om undersøkelser og tiltak i alle vassdrag der det er behov for det og hvor miljømålet ikke er oppnådd.	Tiltak blir fulgt opp i noe større grad enn alternativ 0, men vil fortsatt være begrenset pga. manglende hjemmelsgrunnlag og begrensede ressurser.
Vurdering fra Vannregionmyndigheten		
Påvirkning fra vannuttak til andre formål enn vannkraft har liten påvirkning på vannmiljø i vannregionen. Tre vannforekomster er i middels grad påvirket av drikkevannsuttak hvorav kun én ikke har nådd miljømålet. Dersom tiltak ikke gjennomføres, vil miljømålet ikke nås for denne ene vannforekomsten.	Dersom alle miljømålene skal nås i planperioden vil det trolig kreve økt minstevannsføring i én vannforekomst. Det er ikke kjent hvorvidt dette vil ha konsekvenser for drikkevannskildens egnethet/kapasitet,	Det er trolig realistisk å gjennomføre tiltak i inneværende planperiode, slik at miljømålet nås – i så fall kan det bli behov for økt minstevannføring i én (eller flere) vannforekomster, men det er ikke kjent hvorvidt dette vil ha konsekvenser for drikkevannskildens egnethet/kapasitet.

3.10.4 Fysisk påvirkning og forurensing fra samferdsel

Alternativ 0 (Virksomhet som vanlig)	Alternativ 1 (maksimum)	Alternativ 2 (realistisk)
Fysiske forhold og vandringshindre langs veg		
Vegvesenet		
Utbedring av vandringshindre vil skje etter en årlig prioritering opp mot andre miljøtiltak langs veg. Uvisst hvor mange som blir utbedret. De kompliserte og dyreste vil ikke bli bygd. Svært begrensete tiltak langs eksisterende veg. Kan justere kantslått mot vassdrag der sikkerhetskravene fortsatt blir beholdt. Planlegging av nye veganlegg vil kunne forutsette nærføring og utfylling i vassdrag for å få til enkel linjeføring for vegen.	Utbedring av gjenstående vandringshindre blir gjennomført i planperioden. Det skal ikke etableres nye vandringshindre ved nyanlegg. Det blir gjort en gjennomgang av eldre fyllinger i både sjø og ferskvann. Tiltak for å bedre livsbetingelser i vann og kantsone skal vurderes og gjennomføres for både langsgående fyllinger og avsnøringer. Nye anlegg bygges uten nærføring til vassdrag slik at naturlig elvekant/strandsone med kantvegetasjon	Utbedring av de fleste gjenstående vandringshindre blir gjennomført i perioden 2022-2027. De mest kostbare og kompliserte blir avvist grunnet økonomi eller for teknisk komplisert løsning. § 9 eller § 10 er ikke tatt i bruk for denne planperioden, men det kan bli behov for unntak. Nye anlegg skal unngå etablering av vandringshinder. En mer detaljert og nyansert gjennomgang av sideareal til veg mot vassdrag enn i 0-alternativet. Det vil gi noe økt omfang av kantvegetasjon og enkle tiltak for å bedre leveområder langs fyllinger.

	beholdes. Det vil gi andre arealkonflikter som kan måtte kompenseres.	Strengere rammer (både etter vegnormaler og miljøkrav) reduserer nærføring til vassdrag med tilhørende utfylling, opp mot 0-alternativet.

Veg og urbane områder

Med økende urbanisering og økt trafikk i tettbygde områder, vil eksisterende vegnett gi økt forurensning til nærliggende vassdrag. Det kan bli forsterket av hyppigere styrtregn og økt nedbør. Kun nye veganlegg vil få oppsamling av overvann med tilhørende rensing ut fra en behovsvurdering og krav i vegnormaler. Utenom tettbygd strøk er infiltrasjon av overvann fra veg i sideterrenget regnet som naturlig renseprosess. Tunneler som skal oppgraderes i perioden kan få bygd renseløsning for vaskevann etter en streng behovsvurdering. Påvirkning av salt fra veg vil fortsette. Spesielt sårbare strekninger kan få noe redusert belastning gjennom endrede krav i driftskontrakter. For budsjett vil gjeldene praksis videreføres.	Alle betydelige punktutslipp av overvann skal vurderes for rensetiltak. Lokale renseløsninger for de viktigste stoffene vil bli utviklet eller vannet vil bli ledet til robuste resipienter. Vegnormalene vil få strengere krav til oppsamling og rensing av vegvann nær resipienter. Tunneler uten oppsamling og rensing av tunnelvaskevann, vil få en rehabilitering der bygging av slike anlegg inngår. Det blir utviklet og stilt krav om nytt utstyr for bruk i kombinasjon med salt til vinterdrift i driftskontrakter. Saltforbruket skal bli betydelig redusert. Det blir økt anledning til overvåking og videre FoU-aktivitet for å tilpasse krav og utvikle nye metoder. Dette vil kreve betydelig økte budsjettrammer.	Noen utvalgte områder utover dagens strekninger som har rensetiltak, kan få rensing eller bortledning til mer robust resipient der det er teknisk og økonomisk mulig med tiltak. Ved omfattende utbedring eller ny utbygging, vil det bli stilt strengere krav til rensing der det er oppsamling av overvann. Infiltrasjon i sideterrenget er fortsatt en gyldig rensemetode utenom tettbygd strøk. Prioritering av videre arbeid med renseløsninger for tunnelvaskevann blir koblet mot tunnelrehabilitering og behov ut fra en resipientvurdering. Endrete kontraktsvilkår i vinterdriften kan redusere bruk av salt. Mye kan gjennomføres ved omfordeling og endret prioritering av budsjettmidler i virksomheten.

Havner og marint

Ingen innspill fra Sektormyndighetene		
Vurdering fra Vannregionmyndigheten		
Den hyppigst forekommende påvirkningen i havner og kystfarvann er diffus forurensning fra havneaktivitet, som medfører forurensede sedimenter. Forurensning fra havneaktivitet påvirker ofte sammen med mange ulike kilder som til sammen gir sedimenter forurenset med mange ulike miljøgifter. Bruken av mange miljøgiftige kjemikalier har blitt faset ut, og «business as usual» innebærer trolig ingen stor økning i forurensede sedimenter, men heller ingen stor forbedring av situasjonen. Noe opprydding i forurenset sjøbunn er prioritert gjennom nasjonal handlingsplan,	Se kategorien «miljøgifter» og «forurenset sjøbunn».	Se kategorien «miljøgifter» og «forurenset sjøbunn».

men svært mange områder er ikke prioritert for opprydding. Kommunene fortsetter å gjennomføre tilsyn med avfallshåndtering i havner.		

Jernbane

Ingen innspill fra Sektormyndighetene		
Vurdering fra Vannregionmyndigheten		
Jernbane er ikke registrert som en vesentlig påvirkning i vannregionen. Jernbanen krysser imidlertid mange bekker og elver, og dette kan medføre fysiske endringer som fiskevandringshindrende kulverter. Dette kan påvirke sammen med kanalisering og fysiske inngrep i urbane områder.	-	-

Flyplasser

Ingen innspill fra Sektormyndighetene		
Vurdering fra Vannregionmyndigheten		
Avrenning fra flyplass er registrert som en vesentlig påvirkning i flere vannforekomster. Dersom avbøtende tiltak ikke gjennomføres, er det sannsynlig av miljømålene for disse vannforekomstene ikke vil nås. Kunnskapen om påvirkninger er mangelfull.	Gjennomføring av alle foreslåtte tiltak vil ikke medføre store kostnader eller andre ulemper.	Dersom GØT/GØP skal oppnås bør det trolig gjennomføres tiltak mot avrenning fra flyplass og habitattiltak i kanalisert bekk.

3.10.5 Sur nedbør

Alternativ 0 (Virksomhet som vanlig)	Alternativ 1 (maksimum)	Alternativ 2 (realistisk)
Statsforvalteren i Rogaland		
Kalking gjennomføres i samsvar med plan og midler fra Miljødirektoratet. Gjeldende «Plan for kalking av vassdrag i Noreg 2016–2021» er under rullering, og ny vil bli gjeldende fra 2022. Kalking er fortsatt et viktig tiltak for å redusere effektene av sur nedbør. Uten tiltak er det knyttet usikkerhet til utviklingen og effektene i mange vannforekomster.	Alle lokaliteter påvirket av sur nedbør kalkes. Krever behandling og finansiering fra Staten og utførelse av flere aktører.	Kalking som tiltak opprettholdes, og gjennomføres i samsvar med plan og midler fra Miljødirektoratet og ny gjeldende plan for kalking. Kalking er fortsatt et viktig tiltak for å redusere effektene av sur nedbør. Uten tiltak er det knyttet usikkerhet til utviklingen og effektene i mange vannforekomster.

3.10.6 Avløp

Alternativ 0 (Virksomhet som vanlig)	Alternativ 1 (maksimum)	Alternativ 2 (realistisk)
Byer og tettsteder		
Kommunene		
Kommunene behandler utslippssøknader, samt fører tilsyn med avløpsanlegg i mindre tettbebyggelser (forurensningsforskriftens kap. 13). Ettersom avløpstiltak fungerer etter forurenser betaler prinsippet, vil det si at det er eier som betaler for investeringer og drift av private anlegg, mens abonnentene betaler for tilkobling og årlig avløpsgebyr for kommunale anlegg. Fylkesmannen fører tilsyn med hvordan kommunene jobber som forurensningsmyndighet.	Kommunen setter av tilstrekkelig ressurser til å kartlegge og gjennomføre tilsyn av alle kap. 13 anlegg i regionen.	Det er ikke benyttet mindre strenge miljømål for påvirkning fra avløp i byer og tettsteder. Noen få vannforekomster har fått utsatt frist etter § 9. Alt. 2 skiller seg derfor ikke vesentlig fra alt. 1. Tiltaksprogrammet gjennomføres som foreslått. Dette innebærer bl.a. kostnader til fornying av avløpsnett, tiltak på renseanlegg, og utbygging av kommunalt nett i nye områder. Dette vil utgjøre store investeringer i kommunene, og avløpsgebyrene vil måtte økes. Det er usikkerhet knyttet til utslipp av miljøgifter med avløpsvannet, og påvirkning på vannforekomstenes kjemiske tilstand – denne usikkerheten er i liten grad besvart i tiltaksprogrammet.
Statsforvalteren i Rogaland		
Rensekravene blir stort sett overholdt for kap. 14 anleggene i Rogaland.	Ingen søker om fritak fra sekundærrensekravet. Fylkesmannen fører tilsyn på alle løyver i kap. 14 hvert 3. år. Teknologi for rensing av miljøgifter er utviklet og tatt i bruk, både for avløp og overvann.	Kap. 14 anleggene holder stort sett rensekravene, og det er økt fokus på rensing av avløp og overvann.
Spredt bebyggelse og hytter		
Kommunene		
Jærkommunene har revidert den lokale forskriften for mindre avløpsanlegg i sist planperiode, og er i gang med å følge opp med tilsyn. Kommunene behandler og reviderer utslippstillatelser, og er i gang med å føre samt fører tilsyn for alle anlegg under kap. 12 i forurensingsforskriften. Ettersom avløpstiltak fungerer etter forurenser betaler prinsippet, vil det si at det er eier som betaler for investeringer og	Kommunen setter av tilstrekkelig ressurser til å kartlegge og gjennomføre tilsyn av alle kap. 12 og 13 anlegg i regionen.	Kommunene utarbeider en felles oversikt over alle private og kommunale spredte avløp i regionen, som følges opp videre med tilsyn. Dette vil kreve mye ressurser og tid fra kommunene, derfor må de prioritere oppdatering av utslippstillatelser der renseanlegg ikke oppfyller rensekravene.

drift av private anlegg, mens abonnentene betaler for tilkobling og årlig avløpsgebyr for kommunale anlegg. Fylkesmannen fører tilsyn med hvordan kommunene jobber som forurensningsmyndighet.		
Vurdering fra Vannregionmyndigheten		
Kommunene fortsetter å føre tilsyn med avløp i spredt bebyggelse, og gi pålegg om utbedring av private avløpsrenseanlegg. «Business as usual» innebærer trolig at tilstanden til private avløpsrenseanlegg på sikt blir bedre, men ikke i en slik hastighet eller et slikt monn at miljømålene nås i løpet av planperioden.	Alternativ 1 skiller seg ikke vesentlig fra alternativ 2, fordi det i liten grad er brukt unntak ved fastsettelse av miljømålene. Dette krever imidlertid betydelig med innsats fra kommunene, og det gjenstår å se om fastsatte miljømål er realistiske.	Det er ikke benyttet mindre strenge miljømål for påvirkning fra spredte avløp, og kun få vannforekomster har fått utsatt frist etter § 9. Måloppnåelse er avhengig av betydelige ressurser til utbedring av private avløpsanlegg – både ressurs til saksbehandling i kommunene og private kostnader til nye renseanlegg. Det gjenstår å se om fastsatte miljømål er realistiske.

3.10.7 Landbruk

Alternativ 0 (Virksomhet som vanlig)	Alternativ 1 (maksimum)	Alternativ 2 (realistisk)
Næringssalter og jorderosjon		
Statsforvalteren i Rogaland		
Vi tolker alternativ 1 som gjennomføring av alt som må til for å nå miljømål for alle vannforekomster. Vannforekomster vil fortsatt påvirkes negativt gjennom punktutslipp og diffus avrenning. Det tar imidlertid tid før vi ser effekten av mange av tiltakene gjennomført innen landbruket, og effekten av tiltak og bevisstgjøring gjennomført de siste åra ville etter hvert vist igjen i vannkvaliteten en del steder.	Alternativ 2 tolker vi som gjennomføring av det som ligger i Vann-Nett. Grunnleggende og supplerende tiltak gjennomføres på alt jordbruksareal. Alle punktutslipp stoppes. Dette vil bety at svært mange, og kostbare tiltak, må iverksettes. Dersom all diffus avrenning fra landbruket skall stoppes vil dette føre til store kostnader både for den enkelte gårdbruker, men også for samfunnet gjennom redusert matproduksjon og lavere selvforsyningsgrad. Økte krav til spredeareal vil særlig ha store konsekvenser, særlig på Jæren. Dette er et tiltak som krever en egen, omfattende konsekvensutredning dersom det vurderes gjennomført. Dersom avrenning av næringsstoffer til vassdraga på Jæren ble stoppet helt, ville vi trolig uansett ikke nådd	En del av tiltakene foreslått i Vann-Nett mangler kronebeløp for kostnader. Både det offentlige og den enkelte gårdbruker vil ha utgifter som ikke kommer fram av Vann-Nett dersom alle tiltakene foreslått skal gjennomføres. Det offentlige vil ha økte utgifter til økte tilskudd, støtte til enkelttiltak som å redusere punktutslipp og støtte til frivillige/supplerende tiltak. Tiltak som hindrer punktutslipp er ofte enklere å gjennomføre og bør prioriteres.

	miljømåla i alle vannforekomster i løpet av de neste årene, etter som det mange steder er store reserver av fosfor i bunnsedimentene.	
Kommunene		
Kommunene sammen med prosjektgruppa frivillige tiltak i landbruket, stimulerer grunneiere til å gjennomføre supplerende og grunnleggende miljøtiltak på dagens nivå, ved å gi støtte gjennom tilskuddsordninger som RMP og SMIL. Jær-kommunene har utarbeidet en lokal forskrift for å begrense spredning av husdyrgjødsel, vil redusere avrenning fra jordbruksområder etter 1. september. Tiltaket kan føre til et større behov for flere og større gjødsellager fremover. Kommunene fører kontroll av gjødselplan og plantevernjournal relatert til produksjonsmidler. I tillegg fører kommunene tilsyn etter gjødselvareforskriften. Tiltakene sørger for mindre forurensning, samt bedre oppfølging av gårdbrukerne, men krever mer ressurser fra kommunen.	Kommunene sammen med prosjektgruppa frivillige tiltak i landbruket, stimulerer grunneiere til å gjennomføre alle nødvendige og foreslåtte supplerende tiltak i vassdrag med jordbrukspåvirkning. Flere grunneiere oppmuntres til å utvide gjødselkapasiteten ved hjelp av tilskuddsordninger. Kommunene fører mer kontroll av gjødselplan og plantevernjournal relatert til produksjonsmidler. I tillegg fører kommunene tilsyn etter gjødselvareforskriften.	Kommunene sammen med prosjektgruppa frivillige tiltak i landbruket, stimulerer flere grunneiere til å gjennomføre supplerende miljøtiltak enn på dagens nivå, som vil føre til mindre avrenning og erosjon til vassdragene. Prioriterer områder/grunneiere hvor det er høyest kost-nytte effekt av tiltak eller tydelige utfordringer, samt hvor det er høy lokal interesse til å gjennomføre tiltak som inkluderer andre hensyn som f.eks. fiskeproduksjon og vannmiljø.
Vurdering fra Vannregionmyndigheten		
Vannforekomster vil fortsatt påvirkes negativt gjennom punktutslipp og diffus avrenning. Det tar imidlertid tid før vi ser effekten av mange av tiltakene som allerede er gjennomført. Kommunene fortsetter å stimulere til frivillige tiltak i landbruket, gjennom tilskuddsordningene RMP og SMIL. Kommunene følger opp nasjonale og lokale forskrifter for å begrense avrenning og utslipp. Kommunene følger opp gjødselplan og plantevernjournal relatert til produksjonsmidler.	På grunn av naturgitte forhold er det trolig ikke mulig å nå god økologisk tilstand i alle vannforekomster i løpet av planperioden, selv om «alle tiltak» gjennomføres. Maksimalalternativet innebærer stor bruk av offentlige tilskuddsmidler til gjennomføring av supplerende og frivillige tiltak. Tiltakene vil være så «inngripende» at det vil gå på bekostning av matproduksjonen.	Ingen vannforekomster har fått mindre strenge miljømål som følge av næringssalter og jorderosjon fra landbruksaktivitet. Noen vannforekomster har fått utsatt frist. Dette skulle bety at det er ambisjoner om å stanse all forurensning fra jordbruket som gir forringet miljøtilstand i vannforekomster. Det kan imidlertid bli behov for å sette mindre strenge miljømål på sikt, når effekten av gjennomførte tiltak blir kjent. Tiltaksprogrammet legger opp til samme type tiltak som beskrevet under alt. 0, men i «større monn». Dette vil innebære økte utgifter i offentlige tilskuddsordninger. Når driften av jordbruksområder tilpasses for å redusere avrenning kan dette gi driftsulemper og reduserte avlinger. Pålegg/utbedring knyttet til punktutslipp krever også økt oppfølging fra kommunen.

Plantevernmidler

Ingen innspill fra Sektormyndighetene		
Vurdering fra Vannregionmyndigheten		
Rester av plantevernmidler anses ikke for å være et stort problem for vannmiljøet i Rogaland. Det kan være lokal påvirkning der det er mye grønnsaksdyrking, evt. også korndyrking.	Siden plantevernmidler ikke ansees som et vesentlig problem for den økologiske tilstanden i vannforekomstene, vil alt. 1 være det samme som alt. 0.	Siden plantevernmidler ikke ansees som et vesentlig problem for den økologiske tilstanden i vannforekomstene, vil alt. 2 være det samme som alt. 0.

Restaurering i jordbruksvassdrag

Kommunene		
	Kommunene sammen med prosjektgruppa frivillige tiltak i landbruket, stimulerer grunneiere til å gjennomføre alle nødvendige og foreslåtte supplerende tiltak i vassdrag med jordbrukspåvirkning.	
Vurdering fra Vannregionmyndigheten		
Mange vannforekomster i jordbrukslandskapet vil være sterkt påvirket av fysiske forhold. Manglende kantsoner mange steder har stor betydning for biologisk mangfold på land og i vann. Dette effektiviserte jordbrukslandskapet gir mere dyrkbart og lettdrivelig areal.	Åpning og/eller restaurering av alle vassdrag i jordbrukslandskapet: Selve gjennomføringen av tiltakene vil ha svært store kostander, men det vil også være kostander for den enkelte gårdbruker gjennom tapt areal, og for samfunnet gjennom lavere matproduksjon. Etablering av kantsoner langs alle vassdrag vil ha samme type konsekvenser. En del landbruksbekker har blitt utpekt som SMVF, og måloppnåelse avhenger ikke av full restaurering. Tiltakene vil ha svært positivt effekt for biologisk mangfold, og mange flere bekker vil bli tilgjengelig for f.eks. sjøørret.	Noen få restaureringstiltak iverksettes, der kostnadene antas å ikke være for høye. Kantsoner etableres langs en del vassdrag. Driftskostnadene (i form av tapt jordbruksareal) knyttet til foreslåtte tiltak er ikke kjent, men er trolig betydelige. Tiltakene vil ha positiv effekt på biologisk mangfold, og gir mer tilgjengelig areal for f.eks. sjøørret. Lukkede bekker der det ikke er aktuelt med gjenåpning får status som SMVF og miljømål GØP eller MSM.

Skogbruk

Ingen innspill fra Sektormyndighetene		
Vurdering fra Vannregionmyndigheten		
Det er ikke registrert påvirkninger fra skogbruk i vannregion Rogaland (Vann-Nett, 02.10.2020). Hensyn til vann skal ivaretas gjennom regelverk og sertifiseringsordning. Klimaendringer kan gi større problemer med erosjon og kjøreskader ved skogsdrift, hvilket kan medføre forringelse av miljøtilstand dersom ikke forebyggende tiltak gjennomføres.	Regelverk og sertifiseringsordning har tilstrekkelige krav til å hindre forringelse også ved klimaendringer.	Samme som alternativ 0 – det er ikke behov for å sette unntak i henhold til § 9 eller § 10.

3.10.8 Miljøgifter (blant annet industri og gruver)

Alternativ 0 (Virksomhet som vanlig)	Alternativ 1 (maksimum)	Alternativ 2 (realistisk)
Forurenset grunn		
Ingen innspill fra Sektormyndigheter		
Vurdering fra Vannregionmyndigheten		
Vanlig forvaltnings-praksis videreføres. Det stilles krav til opprydding i forurenset grunn ved enkelte terrenginngrep. Det forventes at tilstanden ikke endrer seg vesentlig i løpet av planperioden.	Kunnskapen knyttet til sammenhengen mellom områder med forurenset grunn og påvirkning på vannforekomster heves. I alle områder der bidraget fra forurenset grunn til vann er vesentlig, gjennomføres det oppryddingstiltak. Potensialet for utlekking sees i sammenheng med klimaendringer og naturhendelser, og arealbruk og tiltak tilpasses deretter.	I tiltaksprogrammet er det foreslått noen få tiltak mot påvirkning fra forurenset grunn. I tillegg forventes det at det utløses krav til tiltak i en del områder der det planlegges ny utbygging eller andre tiltak. Alternativet er derfor tilnærmet likt alternativ 0. Det forventes at tilstanden ikke endrer seg vesentlig i løpet av planperioden.
Forurenset sjøbunn		
Miljødirektoratet		
Handlingsplanen mot forurenset sjøbunn retter fokus mot de mest forurensede havne- og fjordområdene i Norge, og legger dermed overordnede rammer for tiltak mot forurenset sjøbunn. Handlingsplanen prioriterer imidlertid kun en liten andel av vannforekomstene med forurenset sjøbunn. I Rogaland er Stavanger havneområde ett av de prioriterte tiltaksområdene i handlingsplanen. Tiltak for å bedre tilstanden i delområder der det er påvist uakseptabel risiko for ytre miljø evt. også helse planlegges gjennomført.	Økonomiske begrensninger er hovedgrunnen til nedprioritering av enkelte områder med forurenset sjøbunn, da denne type tiltak er store og kostnadskrevende. Uten økonomiske begrensninger vil man kunne iverksette tiltak i alle aktuelle fjordområder med forurenset sjøbunn der dette er teknisk mulig. En forutsetning er likevel at aktuelle tiltaksområder og evt. deponiområder er regulert til formålet. I Rogaland Fylke er det flere fjordområder som per nå ikke er prioritert for opprydding, men der det er behov for å undersøke, risikovurdere og sannsynligvis gjennomføre tiltak for å bedre kjemisk og økologisk tilstand i sjøbunnen. Når tiltak er gjennomført, vil utlekking av miljøgifter reduseres vesentlig. Dette vil kunne bedre kjemisk tilstand i vannforekomstene. Det vil imidlertid kunne ta noen år før biota reetableres i tiltaksområdene og god økologisk tilstand oppnås.	Miljødirektoratets oppgave er bl.a. å være pådriver for å få gjennomført tiltak i de prioriterte fjordområdene jf. handlingsplanen for å rydde opp i forurenset sjøbunn. Slike oppryddingstiltak er svært kostnadskrevende, og blir av den grunn gjennomført i løpet av noen år. Dette kan innebærer behov for utsatt frist for å oppnå vannforskriftens miljømål i noen tiltaksområder. Gjennomføring av tiltak er i tillegg helt avhengig av statlige og kommunale bevilgninger. Hittil har kommunen vært positiv til egen medfinansiering. For noen områder der det er/har vært en kjent forurenser, kan det være aktuelt for forurensningsmyndigheten å pålegge opprydding. Vannforvaltningsplanene er med på å underbygge behov for opprydding av forurenset sjøbunn også i andre områder enn det som omfattes av dagens handlingsplan.
Statsforvalteren i Rogaland		
Et større antall kystområder i vannregionen vil ha dårlig kjemisk tilstand. Flere områder vil også ha	Der det gjøres tiltak i sjø, er det i forkant gjennomført tiltak på land som hindrer ny tilførsel av miljøgifter til sjø.	Det er gjennomført tiltak i noen mindre utbyggingsområder som krever utfylling i sjø, og kystnære områder knyttet til større

kostholdsråd, noe som gir redusert kvalitet for fiske og friluftsliv.	Arbeidet vil kreve store ressurser, der både industri og det offentlige bidrar.	samferdselsprosjekter. Det gjennomføres tiltak i Stavanger havn.
Vurdering fra Vannregionmyndigheten		
Som følge av manglende gjennomføring av tiltak eller at gjennomføre tiltak ikke har ønsket effekt, vil et større antall kystområder i vannregionen fortsatt ha dårlig kjemisk tilstand. Flere områder vil også ha kostholdsråd, noe som gir redusert kvalitet for fiske og friluftsliv.	Storstilt opprydding i forurenset sjøbunn vil bli svært kostbart, og store mengder forurenset masse vil måtte bort-transporteres til deponi. Dette gir økte klimagassutslipp og stort behov for areal til lagring av forurensede masser.	Tiltak i de prioriterte fjordområdene vil bli gjennomført iht. handlingsplan mot forurenset sjøbunn. Tiltak mot forurenset sjøbunn er svært kostnadskrevende, og blir av den grunn gjennomført over tid. Dette innebærer at det er behov for utsatt frist i noen tiltaksområder. Vannforvaltningsplanene er med på å underbygge behov for opprydding mot forurenset sjøbunn i andre områder enn det som fremkommer i eksisterende handlingsplan. Det er gjennomført tiltak i noen mindre utbyggingsområder som krever utfylling i sjø, og kystnære områder knyttet til større samferdselsprosjekter. Det gjennomføres tiltak i Stavanger havn. Det forventes at antallet havner/kystvannforekomster der det vil gjennomføres tiltak er lite i forhold til antallet vannforekomster med dårlig kjemisk tilstand. Ved utgangen av planperioden vil det fortsatt være et stort antall kystvannsforekomster med dårlig kjemisk tilstand.

Utfasing/reduksjon av miljøgifter

Ingen innspill fra Sektormyndigheter		
Vurdering fra Vannregionmyndigheten		
Det er mål om å fase ut de 66 stoffene og stoffgruppene på listen over prioriterte stoffer. Det er lavere nivåer av gamle miljøgifter som PCB og DDT i fisk og skalldyr enn for 20-30 år siden, men stadig nye miljøgifter kommer til, både ved lokale utslipp og langtransportert forurensning. Gammel forurensning i grunn og sjøbunn vil dessuten stadig lekke ut i vann og biota. Klimaendringer kan føre til økt utlekking som følge av flom, erosjon, ras og temperaturøkning. Opprydding i forurenset grunn og sjøbunn vil bidra til å redusere utslippene. Noen tiltak for opprydding i forurenset sjøbunn prioriteres i nasjonal handlingsplan.	Maksimums-alternativet for utfasing/reduksjon av miljøgifter tolkes her som at ingen nye utslipp, verken lokale eller langtransporterte, skal forringe den kjemiske tilstanden i vannforekomster, ingen gammel forurensning skal få lekke ut og mobiliseres i miljøet, og det gjennomføres opprydding i alle områder med forurenset sjøbunn og alle områder med forurenset grunn der det lekkes ut vesentlige menger miljøgifter til vann. Sistnevnte vil bli svært kostbart, og store mengder forurenset masse vil måtte bort-transporteres til deponi. Dette gir økte klimagassutslipp og stort behov for areal til lagring av forurensede masser.	Det er svært viktig med internasjonalt samarbeid om forbud og strenge reguleringer. Tiltak for opprydding i forurenset sjøbunn prioriteres etter kost/nytte, og det settes sterkt fokus på å identifisere kilder til forurensning.

Likevel kan det ikke ventes noen vesentlig forbedring av dagens situasjon.		

Industri

Statsforvalteren i Rogaland		
Ikke all industri renser sine utslipp i tilstrekkelig grad, og det skjer uønskede hendelser i et omfang som påvirker vannforekomstene negativt.	Det gjennomføres kartlegginger av alle aktuelle vannforekomster. Der det er nødvendig revideres konsesjoner/utslippstillatelser. Samarbeid om felles overvåking og tiltak er gjennomført der dette er nødvendig. Tiltak for å minimere utslipp iverksettes for alle bransjer.	Enkelte virksomheter og bransjer får krav om bedret rensing, tiltak mot avrenning av forurenset overvann eller massehåndtering. Det gjennomføres nødvendige tilsyn, og enkelte virksomheter får revidert sine utslippstillatelser..
Vurdering fra Vannregionmyndigheten		
Utslipp av prosessvann og forurenset overvann vil gi nedslamming av leveområder for fisk og bunndyr. Avrenning fra deponier vil gi tilførsel av miljøgifter m.m. til miljøet. Uønskede hendelser med utslipp av olje og diesel vil gi akutt forurensning.	-	Bedriftene overvåker egen resipient der dette er nødvendig. Tiltakene kan gi økonomiske ulemper for den enkelte bedrift

Gruvedrift og nedlagte gruver

Ingen innspill fra Sektormyndigheter		
Vurdering fra Vannregionmyndigheten		
Flere vannforekomster vil fortsatt være betydelig påvirket av avrenning fra nedlagte gruver og gruve-deponier. Klimaendringer, med mer intensive nedbørsepisoder, ras, flom og temperaturøkning, kan gi mer utlekking av tungmetaller fra gruver.	Det må gjennomføres kartlegging av utlekking av metallholdig avrenning og partikkelforurensning fra gruver og gruvedeponier. Det må gjennomføres tiltak for å fjerne eller stanse utlekking fra gruvedeponi i sjø samt tiltak mot avrenning fra gruver som f.eks. tildekking og avskjærende grøfter eller etablering av renseløsninger. Særlig nedlagte Visnes kobberverk med hjemfall til stat gir stor miljøpåvirkning.	Det er nødvendig å øke kunnskapsgrunnlaget for å fastslå forurensningssituasjonen i gruveområder, samt vurdere hvordan situasjonen vil utvikle seg over tid. Det er foreslått en del tiltak for å øke kunnskapsgrunnlaget, men flere er utsatt eller avvist - det ser ut til at det særlig for Visnes kobberverk, som har hjemfall til stat, mangler virkemidler for gjennomføring av tiltak (Visnes kobberverk). For de fleste påvirkede vannforekomster kan det ikke forventes noen miljøforbedring i inneværende planperiode. Dette medfører betydelig utlekking av tungmetaller til miljøet.

3.10.9 Akvakultur

Alternativ 0 (Virksomhet som vanlig)	Alternativ 1 (maksimum)	Alternativ 2 (realistisk)
Næringspåvirkning/organisk belastning		
Fiskeridirektoratet		
Ifølge veilederen vil dette være å videreføre dagens påvirkning fra hhv fiskeri og Akvakultur. Vi forventer at med de tiltakene vi har iverksatt og som vi har hjemler til dersom tilstanden skulle endre seg, vil framtidig påvirkning fra fiskeri og akvakultur fortsatt være enten ubetydelig eller liten, avhengig av hvilken vannforekomst man velger. Dette fordi vårt regelverk har mange virkemidler som er rettet inn mot å overvåke og forebygge negative effekter før de oppstår, framfor å iverksette tiltak i ettertid. Jfr. teksten over og våre tidligere høringsinnspill.	Dette er et alternativ med maksimale miljøambisjoner uten budsjettmessige eller kapasitetsmessige begrensninger. Ett eksempel kan være å forby all akvakulturvirksomhet. Siden påvirkning fra fiskeri og akvakultur er klassifisert som liten eller uvesentlig, vurderer vi at den positive effekten av «maksimumstiltak» knyttet til fiskeri og havbruk også vil være liten. Det vil imidlertid være store negative økonomiske og samfunnsmessige konsekvenser av et slik alternativ.	Dette er et alternativ som vil være aktuelt i vannforekomster der tiltak ikke kan gjennomføres innen fristen av tekniske eller andre årsaker, eller at særlige naturforhold umuliggjør måloppnåelse. Tiltak som omfattes av Fiskeridirektoratets sektoransvar utløser ikke behov for utsatt frist. Det er heller ikke særlige naturforhold som hindrer våre tiltak i å bidra til måloppnåelse i vannforvaltningsarbeidet. Vår vurdering er at påvirkning fra de næringene som omfattes av Fiskeridirektoratets sektoransvar ikke vil være vesentlig anderles enn for null-alternativet. FM innspill: Ønske om økt biomasse i flere akvakulturanlegg gjør at flere vannforekomster står i en vippeposisjon mot dårligere økologisk tilstand enn dagens. Mer landbaserte anlegg, gjør at næringen utvikler bedre rensesystemer for denne typen anlegg.
Vurdering fra Vannregionmyndigheten		
Dagens forvaltnings-praksis knyttet til konsesjoner og utslippstillatelser, samt pålagt overvåkning videreføres. Eksisterende virkemidler i akvakulturlovgivningen tas i bruk til å begrense påvirkning, og det forventes at påvirkning fra fiskeri og akvakultur fortsatt vil være liten. Ved generell vekst i produsert biomasse er det imidlertid en risiko for at resipientkapasiteten i fjorder overstiges	Dette alternativet innebærer at alle miljømål nås. I og med at dagens påvirkning er liten eller ubetydelig, skille ikke alternativet seg vesentlig fra de andre. Ved vekst i næringen må det sikres at ingen anlegg har en plassering og biomasse som fører til redusert økologisk tilstand eller økt belastning mtp. næringsstoffer. Økologisk tilstand fortsetter å være god i vannforekomster med akvakultur. Rensesystemene bedres og blir svært effektive for landbaserte anlegg. Det blir stadig flere lukka anlegg, som fører til kontrollerte utslipp med god rensing.	Ingen vannforekomster har fått utsatt frist (§ 9) eller mindre strenge miljømål (§ 10) som følge av forurensning fra akvakultur. Dette alternativet skiller seg derfor ikke vesentlig fra 0-alternativet. Vekst i produsert biomasse medfører imidlertid en risiko for vannforekomster står i en vippeposisjon mot dårligere økologisk tilstand enn dagens. Dette krever mer oppfølging fra myndighetene enn i 0-alternativet.

Statsforvalteren i Rogaland		
Belastningen på vannmiljøet øker grunnet større anlegg og økt biomasse. Økt næringspåvirkning av kystvannsforekomster fra akvakultur inn i 2. planperiode. Det er fare for dårligere økologisk tilstand for flere vannforekomster etter økt biomasse i vannregionen.	Ingen anlegg har en plassering og biomasse som fører til redusert økologisk tilstand eller økt belastning mtp næringsstoffer. Økologisk tilstand fortsetter å være god i vannforekomster med akvakultur. Rensesystemene bedres og blir svært effektive for landbaserte anlegg. Det blir stadig flere lukka anlegg, som fører til kontrollerte utslipp med god rensing.	Ønske om økt biomasse i flere akvakulturanlegg gjør at flere vannforekomster står i en vippeposisjon mot dårligere økologisk tilstand enn dagens. Mer landbaserte anlegg, gjør at næringen utvikler bedre rensesystemer for denne typen anlegg.

Lakselus

Vurdering fra Vannregionmyndigheten		
Per 01.10.2020 er det registrert 13 vannforekomster med større enn liten grad av påvirkning fra lakselus. Mattilsynet driver tilsyn og oppfølging av lusenivået i akvakulturanlegg. Slik oppfølging kan ha positiv miljøeffekt i påvirkede vassdrag, men «business as usual» innebærer at tiltakene ved akvakulturlokaliteter ikke nødvendigvis styres etter påvirkning på vassdrag/miljømål. Vekst i næringen kan også føre til høyere smittepress.	Dersom miljømålene skal nås i inneværende periode kan det innebære tiltak som slaktning og tvangsmulkt. Dette vil gi økonomiske tap for den enkelte bedrift, men er et vanlig virkemiddel som er i bruk i forvaltningen. Miljømålene kan sette begrensninger for fremtidig vekst.	Det er ikke benyttet unntak (§ 9 eller § 10) knyttet til påvirkning fra lakselus. Nesten alle foreslåtte tiltak dreier seg om informasjon og kompetansebygging. Dette vil gi bedre grunnlag for å prioritere andre typer tiltak. Det er ikke registrert tiltak i Vann-Nett som vil ha direkte avbøtende effekt mot påvirkninger fra lakselus. Det er derfor usikkert om miljømålene vil nås. Miljømålene kan sette begrensninger for fremtidig vekst.

Rømt oppdrettsfisk

Per 01.10.2020 er det ingen vannforekomster som i «vesentlig grad» er påvirket av rømt fisk. Rømming fra merder er imidlertid fortsatt et problem, og hver rømming kan forventes å forringe den genetiske integriteten i ville laksestammer. Vekst i næringen kan gi flere rømminger, samtidig som teknologiutvikling vil øke sikkerheten mot rømming. Det er sju vannforekomster som er vesentlig påvirket av genetisk effekt fra rømt fisk. Denne skaden er tilnærmet irreversibel.	Det er ikke registrert vesentlig påvirkning fra rømt fisk, og det er ikke grunnlag for å gjennomføre/pålegge konkrete tiltak utover den vanlige, lokalitets-baserte forvaltningen. Dersom ny påvirkning skal kunne utelukkes må risikoen for at oppdrettsfisk rømmer bli svært liten. Dette setter krav til oppdrettsteknologi og vekst i næringen.	Vannforekomster som er påvirket av genetisk effekt fra rømt fisk har fått utsatt frist (§ 9) på grunn av naturgitte forhold. Det er ikke registrert vesentlig påvirkning fra rømt fisk, og det er ikke grunnlag for å gjennomføre konkrete tiltak utover den vanlige, lokalitets-baserte forvaltningen.

3.10.10 Fremmede arter

Alternativ 0 (Virksomhet som vanlig)	Alternativ 1 (maksimum)	Alternativ 2 (realistisk)
Stillehavsøsters, uønskede fiskearter, krepsepest, Gyrodactylus salaris, vegetasjon, m.fl.		
Statsforvalteren i Rogaland		
Lite informasjonstiltak når det gjelder fremmede arter i vann, og ingen bekjemping for å holde bestander nede. Vanskelig å fordele ansvar.	Stort fokus på informasjonstiltak, gir som resultat at det er mindre spredning av fremmede vannlevende arter. Det gjennomføres for enkelte bestander omfattende utfiskinger og bekjemping. Dette foregår i nært samarbeid mellom Fylkesmannen, kommunene og Miljødirektoratet. Spredningen av gjedde på Jæren stanses. Det skjer heller ikke spredning av vasspest i vannregionen. Nye bestander av Stillehavsøsters oppdages raskt med bruk av ny DNA teknologi, og bestandene holdes på et lavt nivå med lokale aksjoner. Omfattende bruk av eDNA/miljøDNA til oppdagelse av fremmede arter i vassdragene.	Tiltaksprogrammet legger opp til større fokus på informasjonstiltak, og dette kan begrense spredning av fremmede arter. Det gjennomføres utfiskingstiltak mot enkelte fremmede fiskearter, og det oppfordres til lokale aksjoner for å holde bestander av Stillehavsøsters på et lavest mulig nivå. Økt bruk av eDNA/miljøDNA for tidlig oppdagelse av fremmede arter i vassdragene og i sjøen.
Vurdering fra Vannregionmyndigheten		
Mange vannforekomster er i vesentlig grad påvirket av fremmede fiskearter, stillehavsøsters eller vasspest. Det gjennomføres i liten grad informasjonstiltak for å hindre spredning til nye vassdrag og ytterst få tiltak for å holde bestandene nede. Det kan forventes at menneskelig aktivitet vil føre til at arter sprer seg til nye lokaliteter. Klimaendringer vil også gi varmekjære arter et større utbredelsesområde.	-	Det er ikke realistisk å utrydde fremmede arter fra alle påviste lokaliteter. I vannforekomster med vesentlig påvirkning er det ikke forventet at miljømålet nås i inneværende periode.

3.10.11 Fritidsfiske

Alternativ 0 (Virksomhet som vanlig)	Alternativ 1 (maksimum)	Alternativ 2 (realistisk)
Ingen innspill fra Sektormyndigheter		
Vurdering fra Vannregionmyndigheten		
Ingen vannforekomster i Rogaland vannregion er i betydelig grad påvirket av fritidsfiske. Det gjennomføres en del tiltak for å hindre overbeskatning	-	-

av fiskebestander – som for eksempel fiskeregler og overvåkning.		

3.10.12 Beskyttelse av drikkevann

Alternativ 0 (Virksomhet som vanlig)	Alternativ 1 (maksimum)	Alternativ 2 (realistisk)
Ingen innspill fra Sektormyndigheter		
Vurdering fra Vannregionmyndigheten		
Kommunen sørger for at kommuneplanens arealdel med planbeskrivelse, plankart og bestemmelser tar hensyn til og ivaretar nasjonale og regionale mål og retningslinjer. Kommunene som arealplanmyndighet sørger for å ivareta drikkevannsinteressene for å beskytte kildene mot forurensing eller andre forhold som kan være aktuelle. Kommunene benytter hjemlene i forurensningslovgivningen, og i nødvendig grad supplerer en forvaltningsbasert oppfølging med klausulering gjennom avtaler. Dersom kommunene og andre sektormyndigheter ikke bruker regelverket aktivt, mangler kapasitet og/eller system til å fange opp eller drive med tilstrekkelig ulovlighetsoppfølging (eller ikke anser sak som vesentlig nok jf. Pbl. §32), kan det redusere drikkevannskildenes egnethet, eller påføre vannverket ekstra kostnader til vannrensing. I tillegg kan forurensning og/eller forringelse ha negative konsekvenser for vannmiljø og biologisk mangfold.	Arealbegrensninger i nedbørsfeltet til drikkevannskilder vil kunne redusere forurensning og forringelse av drikkevannskilden eller tilsigsområde, men kan føre til restriksjoner/krav som går utover de enkelte bøndenes drift og bruk (gjelder også allmenheten). Tidligere klausuleringsområder vurderes på nytt i lys av endringer over tid, og innarbeides i planer etter plan- og bygningsloven som sørger for bedre beskyttelse av drikkevannskilder. Kan påvirke eksisterende virksomheter, grunneiere eller aktivitet rundt tilsigsområdet/-drikkevannet, samt kreve mer oppfølging fra sektormyndighetene. Kommunen driver aktiv ulovlighetsoppfølging.	Det er liten grad foreslått nye tiltak i tiltaksprogrammet, som spesifikt går på beskyttelse av drikkevannskilder. Vi antar imidlertid at kommunenes gjeldende praksis som arealplanmyndighet i det store og hele gir god beskyttelse av drikkevannskilder.

3.10.13 Overvann

Alternativ 0 (Virksomhet som vanlig)	Alternativ 1 (maksimum)	Alternativ 2 (realistisk)
Ingen innspill fra Sektormyndigheter		
Vurdering fra Vannregionmyndigheten		
Diffus avrenning fra byer og tettsteder gir betydelig miljøpåvirkning i flere vassdrag og kystvanforekomster.	Kommunene gjennomfører omfattende tiltak innenfor overvannsdisponering og fjerning av forurensning fra	Tiltaksprogrammet foreslår noen få tiltak knyttet til direkte til overvann, men tiltak registrert innenfor andre

I arealplanleggingen er det fokus på lokal overvannsdisponering og tiltak som skal gi infiltrasjon i grunn. Økt fortetting kan likevel gi større problemer med bortleding av overvann. Klimaendringer vil gi hyppigere episoder med intensive nedbør og større problemer med overvannsflom og overbelastning av avløpssystem med påfølgende overløp og utslipp av kloakk.	overvann. Det er ventet at endringer i forurensningsloven vil gi kommunene bedre muligheter å pålegge overvannstiltak. Kommunene tar i bruk den nye hjemmelen. Fylkesmannen følger opp industribedrifter/masseuttak o.l. strengt for å sikre at ikke nedbørshendelser gir massetransport til vassdrag.	sektorer/påvirkningstyper kan også ha en effekt. Det forventes også at kommunene gjennomfører overvannstiltak innenfor kommunalteknikk og i plan-sammenheng. Slik vil negative påvirkninger fra (forurenset) overvann reduseres mange steder. Klimaendringer ventes imidlertid å øke erosjon og forurensning.

3.10.14 Andre påvirkninger

Alternativ 0 (Virksomhet som vanlig)	Alternativ 1 (maksimum)	Alternativ 2 (realistisk)
Kommunene		
Plastforsøpling: Kommunene oppmuntrer privatpersoner, foreninger og andre aktører til å gjøre tiltak mot plastforsøpling som for eksempel ved informasjonsformidling gjennom egne kanaler. Kommunene oppfordrer til kraftig reduksjon i forbruk av engangsplast gjennom klare målsettinger, som vil kunne redusere spredning av makroplast til naturen. I tillegg utarbeider flere egne handlingsplaner/strategier mot plastforsøpling og/eller mikroplast, eller inkluderer det under eksisterende/nye klima- og miljøplaner. Tiltakene vil kunne påvirke og kreve endringer hos alle virksomheter og forbrukere, men vil kunne bidra til å beskytte miljøet og dyreliv mot forsøpling og forurensning, samt bidra til gjenbruk/resirkulering.	Det settes av tilstrekkelige ressurser til videre undersøkelser og gjennomføre kostbare innsjøinterne tiltak på steder hvor det er store reserver av fosfor i bunnsedimentene.	
Vurdering fra Vannregionmyndigheten		
Selv-gjødslende innsjøer: Innsjøer med fosfor-rikt bunnsediment vil fortsatt være eutrofe, selv om nye tilførsler reduseres. Begrenset kunnskapsgrunnlag om denne problematikken.	**Selv-gjødslende innsjøer:** Det settes av tilstrekkelige ressurser til videre undersøkelser og gjennomføre kostbare innsjøinterne tiltak på steder hvor det er store reserver av fosfor i bunnsedimentene.	**Plastforsøpling**: Vil omtrent tilsvare 0-alterntativet. Tiltaksprogrammet har noen forslag til tiltak mot marin forsøpling, og arbeidet i vannområdene kan generelt skape større fokus og aktivitet for å redusere plastforsøpling. **Selv-gjødslende innsjøer:** Vil tilsvare 0-alternativet

3.11 Sammendrag av konsekvensutredningen

I denne konsekvensutredningen beskrives konsekvenser av regional vannforvaltningsplan med tiltaksprogram på et overordnet nivå, for ulike sektorer og påvirkningstyper. I hovedsak legges miljømålene til grunn for vurderingene. Miljømålene er til dels understøttet av tiltakene i tiltaksprogrammet, men her er det en viss avstand eller «gap». Det er størst fokus på konsekvenser for vannmiljø, men i tilfeller der det er mulig/hensiktsmessig/relevant, er også konsekvenser for andre temaer beskrevet. I hovedtrekk kan vi oppsummere:

- Dersom planen gjennomføres slik miljømålene legger opp til, vil mange vannforekomster oppnå bedre miljøtilstand i løpet av planperioden.
- Konsekvensene knyttet til naturmangfold, flora og fauna vil også være positive. Det forventes økt naturmangfold i vann. Ved flere vassdrag er det foreslått planting av kantvegetasjon, som vil ha en stor positiv effekt for naturmangfold også på land.
- Måloppnåelse forutsetter at kommuner og andre sektormyndigheter, samt privatpersoner og frivillige, gjennomfører en rekke miljøforbedrende tiltak.
- Dette vil kreve store ressurser til saksbehandling og oppfølging, samt store investerings- og driftskostnader
- Fastsatte miljømål for jordbrukspåvirkede vannforekomster er ambisiøse, og legger til grunn en rekke tiltak i landbruket for å bl.a. redusere overflateavrenning fra jordbruket. Dette kan ha negative konsekvenser for matproduksjonen.
- Miljømålene for vannkraft-påvirkede vassdrag legger opp til at det kan gjennomføres tiltak som reduserer kraftutbyttet kun for Ulla. Kost/nytte knyttet til dette ble vurdert før forrige planperiode, og er i henhold til de nasjonale føringene for vannkraft.
- Restaurering og reetablering av vassdrag og vassdragsnær natur vil forbedre miljøtilstanden i vannforekomster og ha positive konsekvenser for naturmangfold og økosystemtjenester som f.eks. fordrøyning, infiltrasjon og naturlig flomdemping.
- Miljømålene legger til grunn tiltak for å redusere forurensende utslipp, både av næringssalter og miljøgifter. Tiltak innenfor avløp og jordbruk vil også redusere utslipp av for eksempel tarmbakterier. Vassdragsrestaurerende tiltak kan ha en positiv effekt på rekreasjon, fiskeinteresser og naturopplevelser. På sikt kan tiltak mot forurenset sediment gi færre kostholds restriksjoner i kystområder. Det forventes positive konsekvenser på befolkning- og folkehelse.

4 Vedlegg: Overvåking av vannmiljøet

Kravet til utarbeidelse av overvåkingsprogram er hjemlet i forskrift om rammer for vannforvaltningen (vannforskriften) § 18. Her fremgår det at det skal være etablert "*tilstrekkelige regionale overvåkingsprogrammer*" for å sikre en helhetlig overvåking av tilstanden i vannregionen. Disse skal revurderes og om nødvendig oppdateres hvert sjette år, i samsvar med kravene i Vedlegg V til vannforskriften. Vannforskriften omfatter alt overflatevann (elver, innsjøer, kystvann), grunnvann og beskyttede områder der vann er et viktig element for beskyttelsen. Alle vannforekomster kan imidlertid ikke overvåkes fordi kostnaden blir for stor. Overvåkingsmodeller og mer indirekte metoder er derfor utviklet for bestemmelse av tilstand i endel vannforekomster hvor det ikke finnes eller i svært liten grad er påvirkningskilder.

Vannforekomster	**Hva som overvåkes**
Overflatevann	Økologisk og kjemisk tilstand og økologisk potensial, hydromorfologisk
Grunnvann	Kjemisk og kvantitativ tilstand
Beskyttede områder (eks. drikkevannskilder)	Krav fra regelverket som hvert enkelt område er opprettet i henhold til (eks. drikkevann: kvalitet på råvannet)

Overvåking i henhold til vannforskriften kan deles inn i tre typer: basisovervåking, tiltaksorientert overvåking og problemkartlegging. Nærmere beskrivelse av de ulike typene og formålet med overvåkingen finnes på www.vannportalen.no under temasiden: Overvåking i vann

Overvåkingsmetodikk, kvalitetselementer og påvirkningstyper
Overvåkingsmetodikken er basert på fastsettelse av økologisk og kjemisk tilstand. Den reviderte klassifiseringsveilederen (Veileder 02:2018) angir hvilke kvalitetselementer med tilhørende indekser og parametere som er egnet for å måle effekten av forskjellige påvirkninger i hhv. elver, innsjøer og kystvann. Denne legges til grunn for utarbeidelse av overvåkingsprogram.

Overvåkingsprogrammet består av en rekke overvåkingsstasjoner. Tabellen nedenfor viser oversikt over hvor mange vannforekomster som inngår i overvåkingen i henhold til vannforskriften for hele vannregionen, fordelt på ulike kategorier av overvåking. En detaljert beskrivelse av de ulike kategoriene av overvåking er gitt i vannforskriftens Vedlegg V kapittel 1.3 og 2.4.

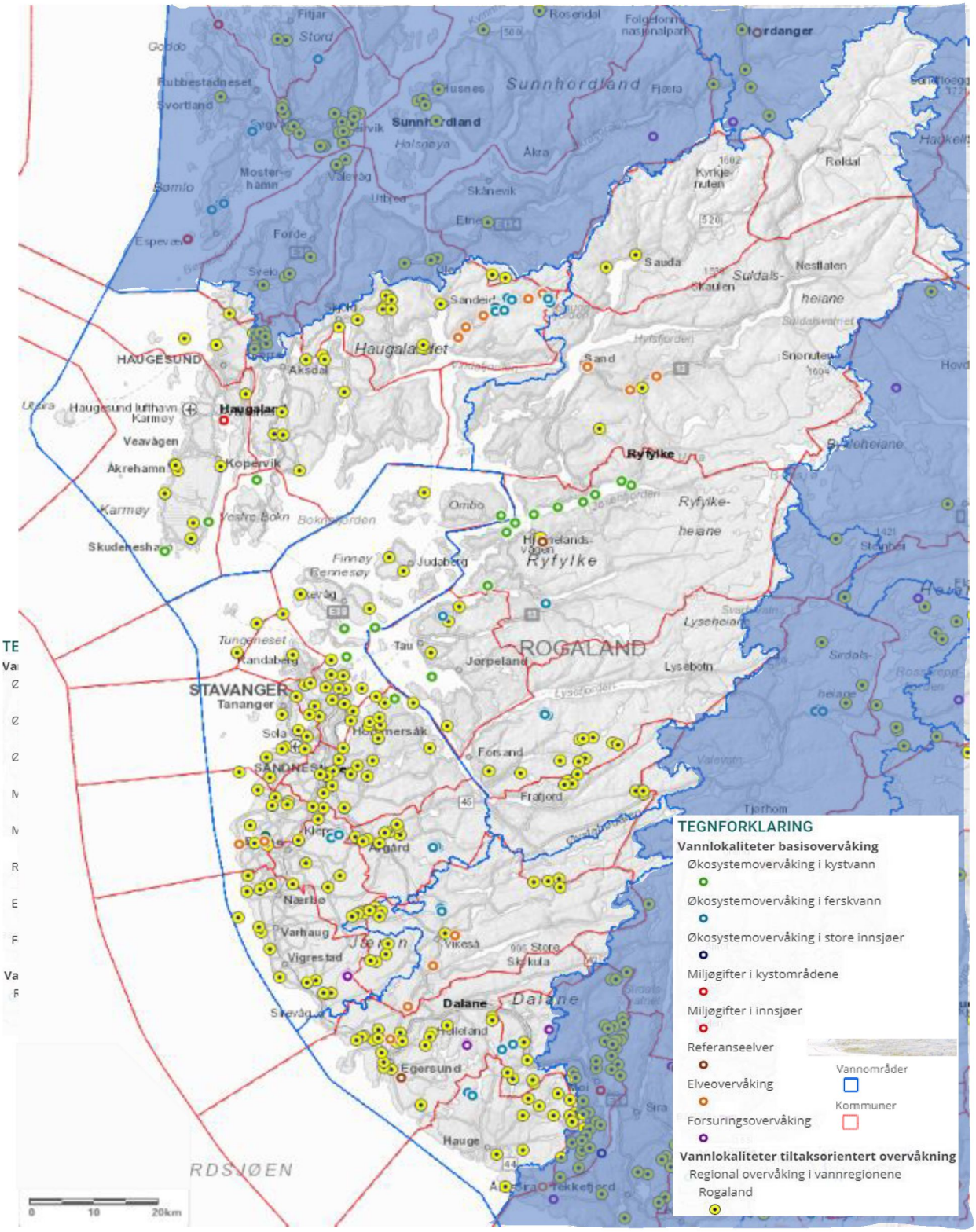
Figur 24. viser Antall vannforekomster som inngår i overvåkingsprogrammet fordelt på vannområder.

Vann-område	**Basisovervåking**				**Tiltaksrettet overvåking**				**SUM**
	Elv	Innsjø	Kyst	Grunnvann	Elv	Innsjø	Kyst	Grunnvann	
Dalane	17	4			44		3		68
Jæren	3	9	2	2	56	18	29		119
Ryfylke	10	1	14		37	1	2		65
Haugalandet	10	7	4		22	4	8		55

Detaljert informasjon om overvåkingsresultater og klassifisering er tilgjengelig på hhv. Vannmiljo.miljodirektoratet.no og Vann-Nett.no.

4.1 Overvåkingsnettverk

Figur 25 viser et kartutsnitt av Rogaland vannregion med oversikt over alle basis- og tiltaksrettede overvåkningsstasjoner i regionen.



Figur 25: Oversikt over alle overvåkingsstasjoner i Rogaland vannregion. Gule punkter markerer regional tiltaksovervåking. De andre punktene markerer ulike typer basisovervåking. Blå strek markerer vannområdegrensene, mens rød linje er kommunegrenser. Figuren er et øyeblikksbilde og kan endre seg over tid, ettersom kunnskapen om vannmiljøet endres/forbedres. Kilde: vannmiljo.miljodirektoratet.no, 13.01.2021

4.2 Basisovervåking i vannregionen

Basisovervåking skal fremskaffe data om den generelle tilstanden i ferskvann, kystvann og grunnvann i Norge. Basisovervåkingen gjennomføres i et nettverk av faste overvåkingsstasjoner, bestående av både påvirka områder og referanseområder. Den overvåker langsiktige utviklingstrender som følge av omfattende menneskelig aktivitet, men består også av representativ overvåking i tilnærmet upåvirket tilstand (naturtilstand) for å vurdere langsiktige endringer i de naturlige forholdene. Overvåkingen skal fastslå den naturlige tilstanden i uberørte norske vannforekomster og også skaffe grunnlagsdata for å kunne vurdere effekten av omfattende menneskelige påvirkninger på vannforekomstene. Overvåkingen karakteriseres med lav prøvetakingsfrekvens hvor alle kvalitetselementer overvåkes.

Miljødirektoratet har ansvar for å organisere, gjennomføre og finansiere basisovervåkingen. Det er videre en nasjonal oppgave å oppdatere databasen Vannmiljø med overvåkingsnettverk og overvåkingsresultater for basisovervåkingen.

Basisovervåking i overflatevann
Under er det gitt en oversikt i tabellform over alle overvåkningsstasjonene i Rogaland vannregion, fordelt på hvert vannområde.

Figur 26:Uttrekk fra Vann-Nett for basisovervåkning i overflatevann i Dalane vannområde, 31.07.2020.

Dalane vannområde, basisovervåking			
	Vannforekomst ID	**Stasjons ID**	**Stasjonsnavn**
Kystvann			
Elv	027-237-R	027-64523	Lomstjørni, utløpselv
	027-237-R	027-64519	Lomstjørni
	027-237-R	027-39668	Lomstjørni
	027-237-R	027-64521	Lomstjørni
	027-316-R	027-96168	Bjerkreimselva st. 2
	027-237-R	027-64520	Lomstjørni
	027-237-R	027-64522	Lomstjørni
	027-316-R	027-96167	Bjerkreimselva st. 3
	026-741-R	026-41334	Glypstadvatnet
	027-92-R	027-38543	Bjerkreimselva ved Tengs
	027-139-R	027-88188	Hålandselva
	026-757-R	026-64518	Dybingsvatnet, utløpselv
	026-286-R	026-64512	Ljosevatnet
	026-755-R	026-41194	Ljosevatnet
	026-286-R	026-64514	Ljosevatnet
	026-755-R	026-64515	Ljosevatnet, utløpsbekk
	026-286-R	026-64513	Ljosevatnet
Innsjø	026-21049-L	026-40826	Gjuvvotni
	026-66156-L	026-42864	Dybingsvatnet
	026-66156-L	026-64517	Dybingsvatnet
	026-66156-L	026-64516	Dybingsvatnet

Figur 27: Uttrekk fra Vann-Nett for basisovervåkning i overflatevann i Haugalandet vannområde, 31.07.2020.

Haugalandet vannområde, basisovervåking			
	Vannforekomst ID	**Stasjons ID**	**Stasjonsnavn**
Kyst-vann	0242040300-C	02.42-79218	Skolbuholmen, HR19
	0242040102-C	02.42-38596	Melandholmen, Karmsundet (227G1)
	0242040101-1-C	02.42-80228	Børevika, HT33
	0242000031-C	02.42-80230	Kavholmane, HT34
Elv	038-58-R	038-41193	Røyravatnet, utløp
	038-35-R	038-43267	Røyravatnet
	038-58-R	038-58746	Røyravatnet, utløpsbekk
	038-68-R	038-64537	Risvatnet, utløpselv (Storelva)
	038-35-R	038-64536	Risvatnet
	038-11-R	038-83162	Vikedal, nedstr. Låkafossen
	038-35-R	038-64535	Risvatnet
	038-60-R	038-83166	Vikedal, ved sti til Sjurstølen
	038-11-R	038-38547	Vikedalselva
	038-35-R	038-64533	Røyravatnet
	038-68-R	038-64534	Risvatnet
	038-11-R	038-83163	Vikedal, Ørnes
	038-10-R	038-58745	Vikedalselva nedstrøms Fjellgardsvatnet (St 11)
Innsjø	038-2034-L	038-89861	Fjellgardsvatnet
	038-2034-L	038-58742	Fjellgardsvatnet ved Taksteinen
	038-2034-L	038-89862	Fjellgardsvatnet
	038-2034-L	038-89863	Fjellgardsvatnet

Figur 28:Uttrekk fra Vann-Nett for basisovervåkning i overflatevann i Jæren vannområde, 31.07.2020.

Jæren vannområde, basisovervåking			
	Vannforekomst ID	**Stasjons ID**	**Stasjonsnavn**
Kyst-vann	0242010702-1-C	02.42-62436	Tingholmen, HT28
	0242010500-1-C	02.42-84123	Åmøyfjorden, BT125
Elv	028-113-R	028-64525	Stakksheitjørna
	028-113-R	028-64524	Stakksheitjørna
	028-113-R	028-64526	Stakksheitjørna
	028-113-R	028-64527	Stakksheitjørna
	028-194-R	028-42918	Stakksheitjørna
	028-194-R	028-64528	Stakksheitjørna, utløpselv (Trongslå)
	028-16-R	028-54639	Orreelva, utløp
	028-159-R	028-84835	Mosvatnet (Time), utløp
Innsjø	027-1545-L	027-41336	Homsevatnet
	028-20038-L	028-84834	Mosvatnet (Time)
	028-20038-L	028-29192	Mosvatnet (Time)
	028-20038-L	028-84833	Mosvatnet (Time)

Figur 29:Uttrekk fra Vann-Nett for basisovervåkning i overflatevann i Ryfylke vannområde, 31.07.2020.

Ryfylke vannområde, basisovervåking			
	Vannforekomst ID	**Stasjons ID**	**Stasjonsnavn**
Kyst-vann	0242020900-C	02.42-58915	Hjelmeland, BT135
	0242021000-C	02.42-58917	Jøsenfjorden, BT136
	0242021000-C	02.42-84206	Jøsenfjorden indre, VR50
	0242021000-C	02.42-84205	Jøsenfjorden ytre, VR49
	0242021000-C	02.42-62801	Jøsenfjorden ved Huve, BR110
	0242021000-C	02.42-84125	Dalevika, HR159
	0242020501-C	02.42-88037	Nessaviga, HR121
	0242021000-C	02.42-84121	Jøsenfjorden indre, BR109
	0242021000-C	02.42-84122	Jøsenfjorden ytre, BR111
	0242020900-C	02.42-84204	Hjelmelandsfjorden, VR48
	0242011000-C	02.42-57155	Hidlefjorden, VT8
	0242010600-C	02.42-62437	Rossholmen, HT27
	0242020900-C	02.42-84124	Skibaviga, HR153
	0242011101-C	02.42-79217	Idsefjorden, BR23
Elv	033-123-R	033-65240	Storåna (Årdalselva)
	035-153-R	035-96385	Husstølåna, øvre
	031-1-R	031-64530	Rundavatnet
	031-109-R	031-64529	Rundavatnet
	031-1-R	031-64531	Rundavatnet
	031-109-R	031-64532	Rundavatnet, utløpsbekk
	031-109-R	031-42841	Rundavatnet
	036-92-R	036-59797	Suldalslågen ved Tjelmane bro (16)
	036-93-R	036-59790	Suldalslågen, nedstrøms Duøy (9)
	036-93-R	036-59786	Suldalslågen ved Lindum (5)
Innsjø	033-1679-L	033-38111	Vostervatnet

Basisovervåking i grunnvann

Figur 30:Uttrekk fra Vann-Nett for basisovervåkning grunnvann i Rogaland vannregion, 31.07.2020.

Basisovervåking Grunnvann			
Vannområde	**Vannforekomst ID**	**Stasjons ID**	**Stasjonsnavn**
Jæren	028535-G	028-91949	Horpestad Brønn

4.3 Tiltaksrettet overvåking og problemkartlegging i vannregionen

Tiltaksrettet overvåking

Tiltaksorientert overvåking gjennomføres for å fastslå tilstanden til vannforekomster som anses å stå i fare for ikke å nå miljømålene og vurdere eventuelle endringer i tilstanden som følge av miljøforbedrende tiltak og tiltaksprogrammer. Det er altså de overflate- og grunnvannsforekomstene som ikke oppfyller eller står i fare for ikke å nå miljømålene innen fristen, som er kandidater for tiltaksrettet overvåking. Overvåkingen kjennetegnes ved et større antall overvåkingsstasjoner med hyppig prøvetakingsfrekvens, hvor overvåkingen er

konsentrert om de biologiske kvalitetselementene eller det hydromorfologiske kalitetselementet som er mest følsomt for den identifiserte belastningen.

Statsforvalteren har ansvaret for å samordne den tiltaksrettede overvåkingen. Representativ overvåking kan benyttes i vannforekomster som er like i egenskaper og påvirkningsbilde. Det betyr at resultatene fra en vannforekomst kan brukes for å vurdere tilstand i en annen vannforekomst av samme type med tilsvarende påvirkning. Dette gjelder eksempelvis for kalkingsovervåking.

Problemkartlegging
Problemkartlegging iverksettes for å klarlegge årsaken til eventuelle overskridelser eller at vannforekomsten(e) ikke oppfyller miljømålene. Overvåkingen danner grunnlaget for utarbeidelse av tiltaksprogram. Problemkartlegging erstattes med tiltaksorientert overvåking når årsaksforholdene er klarlagt og det er behov for å iverksette tiltak.

I Rogaland vannregion ble problemkartlegging brukt i stor grad i første planperiode (2016-2021). For andre planperiode (2022-2027) vil det være mindre bruk av problemkartlegging, men kan bli brukt når dette er nødvendig for f. eks. å spore kilder til forurensing.

Nedenfor følger oversikt over overvåkingsnettverk for tiltaksrettet overvåking i overflatevann i elver, innsjøer og kystvann for hvert av vannområdene.

Dalane Vannområde

Figur 31: Uttrekk fra Vann-Nett for tiltaksrettetovervåkning i kystvann I Dalane vannområde, 31.07.2020.

Tiltaksrettet overvåking i kystvann		
Vannforekomst ID	**Stasjons ID**	**Stasjonsnavn**
0240010202-C	02.40-90355	Egersund, E3
0240010202-C	02.40-90356	Egersund, E4
0240010202-C	02.40-90357	Egersund, E6

Figur 32: Uttrekk fra Vann-Nett for tiltaksrettetovervåkning i elver i Dalane vannområde, 31.07.2020.

Tiltaksrettet overvåking i elver		
Vannforekomst ID	**Stasjons ID**	**Stasjonsnavn**
027-268-R	027-79277	Skoråna st. 1
027-145-R	027-79278	Litlåna st. 1
026-1438-L	026-41047	Eidsvatnet
026-710-R	026-41181	Gullvatnet
026-205-R	026-41681	Matbrunn
027-210-R	027-47576	Svartevatnet, utløp
026-202-R	026-47776	Myrstølvatnet, utløp
027-198-R	027-47579	Oksevadtjørna, utløp
5104-02	027-47696	Møgedalsvatnet, utløp
027-372-R	027-47713	Lysevatnet, utløp
027-372-R	027-47728	Aurbekktjørn, utløp
027-21213-L	027-47730	Holmavatnet, utløp
026-21478-L	026-47796	Myssavatnet, utløp
027-166-R	027-53710	Djuplivatnet, utløp
027-166-R	027-53712	Kvesvatnet, utløp
027-372-R	027-41441	Fossvatnet

026-763-R	026-47693	Holmavatnet, utløp
027-372-R	027-47725	Krokavatn, utløp
027-20239-L	027-47587	Barbuvatnet, utløp
027-257-R	027-47588	Øvre Bleiavatnet, utløp
5104-02	027-47737	Langevatnet, utløp
026-719-R	026-53722	Bekk fra Fossetjørn v. Eidsvatn
026-1439-L	026-41274	Mydlandsvatnet, utløp
026-21436-L	026-41533	Orrestadvatnet, utløp
026-763-R	026-47690	Hommatjørn, utløp
027-149-R	027-47715	Helgesvatnet, utløp
027-149-R	027-47726	Kjerrvallvatnet, utløp
026-209-R	026-47785	Dokketjørna, utløp
026-710-R	026-47790	Gudlandsvatnet, utløp
026-719-R	026-41302	Ljosvatnet
027-131-R	027-47789	Kjerringtjørni, utløp
026-710-R	026-47803	Langevatnet / Midlivatnet, utløp
026-926-R	026-47821	Oddrevatnet, utløp
5104-02	027-47648	Lauvtjørn, utløp
027-314-R	027-47716	Svanevatnet, utløp
026-751-R	026-47748	Ljosvatnet, utløp
026-143-R	026-47823	Årstadtjørna, utløp
026-89-R	026-53714	Litla Mjelkevatnet
027-149-R	027-47712	Åmdalstjørni, utløp
026-213-R	026-47714	Stemmetjørni, utløp
027-372-R	027-47729	Kråkevatnet, utløp
5104-02	026-47761	Stokkavatnet, utløp
027-166-R	027-53711	Kolivatn, utløp
027-166-R	027-53713	Rånavatnet, utløp

Haugalandet vannområde

Figur 33: Uttrekk fra Vann-Nett for tiltaksrettetovervåkning i kystvann i Haugalandet vannområde, 31.07.2020.

Tiltaksrettet overvåking i kystvann		
Vannforekomst ID	**Stasjons ID**	**Stasjonsnavn**
0242031800-1-C	02.42-62926	Skjoldafjorden ytre nord
0242031702-C	02.42-62925	Skjoldafjorden indre
0242031701-C	02.42-62924	Grindafjorden
0260010100-2-C	02.60-91401	Viksefjorden, Viks
0242040601-C	02.42-91402	Førlandsfjorden, Før-I
0242040602-C	02.42-91403	Førlandsfjorden, Før-Y
0242040603-C	02.42-91404	Vågen, Våg-V
0242050100-2-C	02.42-80242	Årabrot referansestasjon, År ref

Figur 34: Uttrekk fra Vann-Nett for tiltaksrettetovervåkning i elver i Haugalandet vannområde, 31.07.2020.

Tiltaksrettet overvåking i elver		
Vannforekomst ID	**Stasjons ID**	**Stasjonsnavn**
040-58-R	040-79313	Stangaland, Bekkefelt Kopervik sør St. 1
039-77-R	039-79327	Utløpselv Storavatnet, Bekkefelt Skjoldafjorden St. 4
040-98-R	040-80431	Årvollknausen (ÅK1)
039-66-R	039-82946	Kvala 6, oppstrøms Tornesvatn
038-87-R	038-85861	Blikraåna
038-98-R	038-31176	Røyrvikbekken
038-95-R	038-85859	Alvseikjeåna
038-93-R	038-85860	Landabekken
040-41-R	040-79310	Taraviksbekken/Langåkerånå St. 1
038-89-R	038-31173	Aurdalsåna
040-66-R	040-85840	Hilleslandsbekken
039-48-R	039-85858	Årvikelva, nedstrøms
040-98-R	040-79311	Åkra, St.1
038-32-R	038-79330	Vestbøelva St.1
039-176-R	039-79321	Aksneselva, St. 1
039-81-R	039-79326	Sørhuselva, Bekkefelt Skjoldafjorden St. 3
040-98-R	040-80430	Tjøsvoll sør (TS1)
038-83-R	038-53735	Stokkadalsvatnet, tilløp oppstrøms kalking
038-83-R	038-53734	Stokkadalsvatnet, tilløp nedstrøms kalking
038-86-R	038-47880	Stokkadalsvatnet, utløp
038-22444-L	038-47845	Lysevatnet, utløp
038-22442-L	038-53729	Furevatnet, utløp

Figur 35: Uttrekk fra Vann-Nett for tiltaksrettetovervåkning i innsjøer i Haugalandet vannområde, 31.07.2020.

Tiltaksrettet overvåking i innsjøer		
Vannforekomst ID	**Stasjons ID**	**Stasjonsnavn**
040-23007-L	040-38750	Hilleslandsvatnet
038-22536-L	038-31170	Vatsvassdraget - Landavatnet
038-2036-L	038-31171	Vatsvassdraget - Vatsvatnet
039-22678-L	039-86034	Storavatnet, St. 1

Jæren vannområde

Figur 36: Uttrekk fra Vann-Nett for tiltaksrettetovervåkning i kystvann i Jæren vannområde, 31.07.2020.

Tiltaksrettet overvåking i kystvann		
Vannforekomst ID	**Stasjons ID**	**Stasjonsnavn**
0242010101-2-C	02.42-58394	Håsteinsfjorden HB 10
0242010101-3-C	02.42-53242	Håsteinsfjorden HB8
0242010402-C	02.42-91407	Klosterøyvågen
0242020602-2-C	02.42-31355	FIN 11 (Finnøy 2a)
0242010500-1-C	02.42-84610	Åmøyfjorden, 224
0242010702-1-C	02.42-84609	Bybrua øst, 223 Marøy

0242010500-2-C	02.42-58380	Byfjorden, 214 Tasta
0242010701-C	02.42-58379	Byfjorden, 213 Vågen
0242010701-C	02.42-58378	Byfjorden, 211 Østre havn
0242010702-2-C	02.42-58383	Byfjorden, 217 Galeivågen
0242010701-C	02.42-53195	Byfjorden, 212 Stavanger havn (Fiskepiren 31)
0242010702-2-C	02.42-58371	Gandsfjorden, 204 Hillevågsvika
0242010800-1-C	02.42-84608	Gandsfjorden, 222 Jåtta
0242010702-1-C	02.42-53247	Gandsfjorden, 5
0242010200-C	02.42-53249	Hafrsfjorden H-14
0242010200-C	02.42-58403	Hafrsfjorden, SA 6 (HAF-2)
0242010200-C	02.42-53250	Hafrsfjorden 220
0242011202-C	02.42-31291	Høgsfjorden, 13 Hølen
0242011201-C	02.42-58367	Høgsfjorden, 11
0242010900-C	02.42-84617	Riskafjorden, 5A (RKA 1)
0242010900-C	02.42-84618	Riskafjorden, 5D
0242010702-1-C	02.42-31386	Riskafjorden, 5 E Uskasundet
0242010702-1-C	02.42-58385	Gandsfjorden, 4 Kalvøya
0242010800-2-C	02.42-27802	Gandsfjorden, 8 (Sandnes)
0242010800-2-C	02.42-31139	Gandsfjorden, 7 Lura
0242010800-1-C	02.42-58387	Gandsfjorden, 6 Forus
0242010401-2-C	02.42-53236	Håsteinsfjorden HB2
0242010103-2-C	02.42-58404	Risavika, 20
0242000030-C	02.42-58395	Jærens rev nord, JRN 1
0241000030-C	028-85519	Grødaland, GR

Figur 37: Uttrekk fra Vann-Nett for tiltaksrettetovervåkning i elver i Jæren vannområde, 31.07.2020.

Tiltaksrettet overvåking i elver		
Vannforekomst ID	**Stasjons ID**	**Stasjonsnavn**
034-11-R	034-79307	Utløpsbekk Nesheimvatnet, Kyrkjøy og Bjergøyna bekkefelt St.1
5104-03	034-85841	Bekk ved Østhusvik, utløp til sjø
034-34-R	034-85835	Hesbybekken
034-34-R	034-85834	Flesjåbekken
5104-01	028-31237	Møllebekken
028-31-R	028-65274	Bøkanalen
028-29-R	028-65275	Bekk til Hålandsvatnet
5104-01	028-31269	Grannesbekken
028-119-R	028-65276	Foruskanalen Vest
028-199-R	028-86488	Soldalsbekken (Vigdel)
028-198-R	028-86486	Liseåna
028-115-R	028-86487	Hestabekken
028-121-R	028-65277	Soma-Bærheimkanalen
029-18-R	029-65278	Folkvordkanalen
029-57-R	029-65288	Utløpsbekk fra Frøylandsvatnet til Hommersåksvågen
029-58-R	029-65289	Teinebekken
028-82-R	028-65279	Kanal til Figgjo, fra Godsterminalen

5104-01	029-65281	Liaåna
029-47-R	029-27872	Storåna-Brueland
029-49-R	029-65284	Storåna ved Lyse
028-79-R	028-59623	Figgjo ved Eikelandshølen
028-165-R	028-31229	Sele-kanalen 3
028-172-R	028-59624	Kvernbekken
028-73-R	028-54640	Figgjo ved Bore bru
028-177-R	028-65280	Bekk til Figgjo, fra Orstad
028-114-R	028-50887	Skas-Heigre - Voll
028-75-R	028-54631	Figgjo oppstrøms Grudavatnet
028-17-R	028-54633	Roslandsåna
5104-01	028-54636	Håelva ved Fotland (Fotlandsåna)
028-141-R	028-54634	Undheimsåna
5104-01	028-56288	Timebekken
028-157-R	028-31276	Frøylandsåna
028-197-R	028-82886	Bergebekken
028-110-R	028-65285	Figgjo-Vaskehølen
028-108-R	028-54630	Straumåna
028-112-R	028-54632	Gjesdalbekken
028-197-R	028-65294	Bekk fra Myratjørna
028-174-R	028-65295	Bekk fra Skotjørna
028-10-R	028-54638	Håelva ved Alvaneset
028-93-R	028-27871	Tverråna-midtre
028-10-R	028-31397	Håelva ved Hå
5104-01	028-54637	Dalabekken, nedre del
028-91-R	028-29193	Søndre Varhaugelv
027-243-R	027-29195	Fuglestadåna
5104-01	028-29194	Kvassheimsåna, utløp
028-155-R	028-29196	Salteåna
028-48-R	028-50886	Nordre Varhaugelv
028-98-R	028-84201	Bøbekken, nedre del
028-51-R	028-31398	Årslandsåna - Årsland
028-140-R	028-47641	Indre Hellevatn, utløp
028-140-R	028-47642	Midtre Hellevatn, utløp
027-113-R	027-47679	Dypingstjørn, utløp
5104-01	027-48045	Mjølhustjørn, utløp
027-113-R	027-48044	Rannveigtjoern, utløp
027-90-R	027-47651	Oppsalandsvatnet, utløp
027-90-R	027-47652	Leksarvatnet, utløp
028-140-R	028-47639	Steveltjørn, utløp
5104-01	028-47640	Kappatjern, utløp
027-90-R	027-47660	Holmavatnet, utløp
027-90-R	027-47659	Kvivatnet, utløp

Figur 38: Uttrekk fra Vann-Nett for tiltaksrettetovervåkning i innsjøer i Jæren vannområde, 31.07.2020.

Tiltaksrettet overvåking i innsjøer		
Vannforekomst ID	**Stasjons ID**	**Stasjonsnavn**
029-19340-L	029-54641	Mosvatnet
028-21774-L	028-91155	Litla Stokkavatnet
028-1554-L	028-50875	Hålandsvatnet
028-19747-L	028-29188	Harvalandsvatnet
029-19777-L	029-50876	Stokkalandsvatnet
029-65803-L	029-29186	Lutsivatnet (St 2)
029-19705-L	029-47520	Grunningen
029-19657-L	029-54642	Dybingen
029-19843-L	029-29187	Bråsteinvatnet
029-1556-L	029-31217	Kyllesvatnet
028-20278-L	028-29189	Taksdalsvatnet
028-1552-L	028-30816	Frøylandsvatnet syd (St. 5)
028-1551-L	028-50885	Orrevatnet
028-20096-L	028-50884	Horpestadvatnet
028-1546-L	028-50878	Edlandsvatnet
028-1547-L	028-50880	Limavatnet
028-20022-L	028-29190	Fjermestadvatnet
027-20920-L	027-50882	Bjåvatnet

Ryfylke vannområde

Figur 39: Uttrekk fra Vann-Nett for tiltaksrettetovervåkning i elver i Ryfylke vannområde, 31.07.2020.

Tiltaksrettet overvåking i elver		
Vannforekomst ID	**Stasjons ID**	**Stasjonsnavn**
037-8-R	037-30837	Nordelva (Åbøelva), nedstrøms
037-120-R	037-85848	Svandalen
5104-03	032-86483	Nordlandsvatnet
036-191-R	036-85853	Bergjord-Nereim
035-147-R	035-30838	Hjelmelandselva
033-142-R	033-79291	Holtavatnet bekk St. 1
033-116-R	033-79290	Tilløpsbekker i Vostervatnet St. 1
032-29-R	032-85836	Leirangbekken
030-151-R	030-47469	Nordtjørna, utløp
030-150-R	030-47462	Fossvatnet, utløp
030-48-R	030-47494	Brekkestølsvatnet, utløp
030-61-R	030-47471	Røssdalsvatnet, utløp (6A)
030-149-R	030-47475	Torfridvatnet, utløp
030-61-R	030-47466	Bergevatnet, utløp
030-23-R	030-47463	Molteknutvatnet, utløp
030-149-R	030-47476	Følvatnet, utløp
030-150-R	030-47467	Radekvevvatnet, utløp
030-151-R	030-47474	Gjuvvatnet, utløp
5104-03	030-47497	Stølsvatnet, utløp

030-137-R	030-47484	Hellravatnet, utløp
030-120-R	030-47509	Djupatjørn, utløp
030-120-R	030-46619	Djupavatnet
030-137-R	030-47499	Holmavatnet, utløp
030-120-R	030-47506	Djupavatnet, innløp
5104-03	030-47508	Gottvaldstjørn, utløp
030-120-R	030-40512	Djupavatnet, utløp
030-137-R	030-47511	Øyavatnet, utløp

Figur 40: Uttrekk fra Vann-Nett for tiltaksrettetovervåkning i innsjøer i Ryfylke vannområde, 31.07.2020.

Tiltaksrettet overvåking i innsjøer		
Vannforekomst ID	**Stasjons ID**	**Stasjonsnavn**
035-24205-L	035-41543	Nattlandsvatnet

4.4 Overvåking i beskyttede områder

Figur 41: Uttrekk fra Vann-Nett for overvåkning i verneområder, 17.11.2020.

Overvåking i beskyttede områder – verneområder (naturreservater)			
Vannområde	**Vannforekomst ID**	**Stasjons ID**	**Stasjonsnavn**
Haugalandet	038-22536-L	038-31170	Vatsvassdraget - Landavatnet
Jæren	028-19747-L	028-29188	Harvalandsvatnet
	028-1551-L	028- 50885	Orrevatnet
	028-20096-L	028-50884	Horpestadvatnet
	027-20920-L	027-50882	Bjårvatnet
	029-19705-L	029-47520	Grunningen

4.5 Overvåking i grunnvannsforekomster

Overvåking i grunnvannsforekomster			
Vannområde	**Vannforekomst ID**	**Stasjons ID**	**Stasjonsnavn**
Jæren	028-535-G	028-91949	Horpestad brønn

5 Vedlegg: Interaktive kart (det lenkes til disse i vannforvaltningsplanen)

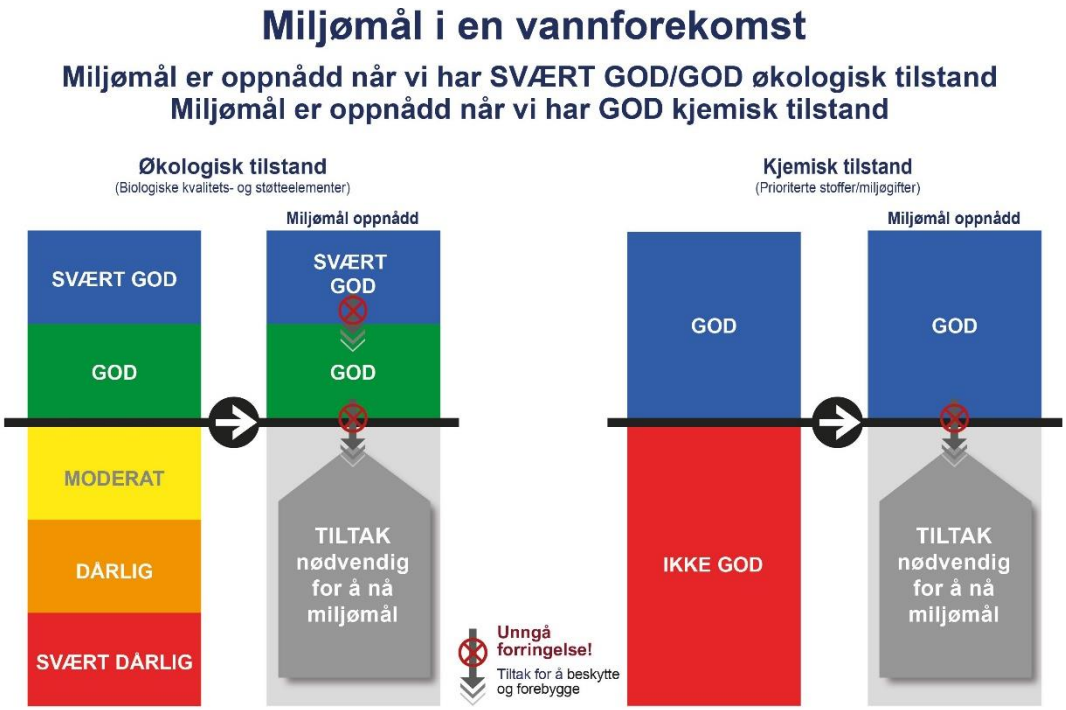
Det vil komme lenker til interaktive kart fra Miljødirektoratet på følgende temaer:

- Avgrensing av vannforekomster
  - Overflatevann
  - Grunnvann
- Vanntyper
- Økologisk tilstand, inkludert tilstand for kvalitetselementene (*biologiske, fysisk-kjemiske, vannregionspesifikke stoffer og hydromorfologiske element*)
- Kjemisk tilstand, inkludert informasjon om hvilke stoffer regionen ikke når miljømålene for
- Informasjon om hvilke metoder som er brukt for å klassifisere (*overvåking, representativ overvåking, modellering* og *påvirkningsanalyse*)
- Informasjon om presisjon

6 Vedlegg: Nærmere om miljømålene

Oversikt over miljømål og unntak er å finne i denne rapporten i Vann-Nett.

For å få fram rapporten, skal du velge aktuell vannregion. Rapporten kan importeres direkte til Excel.



Figur 42 viser de fem klassene for miljøtilstand som følger av vannforskriften. For de fleste vannforekomstene er miljømålet «God tilstand» og dette er miljømålet som skal nås dersom ikke annet fremgår av den regionale vannforvaltningsplanen og i Vann-Nett. Hvis miljøtilstanden for den enkelte vannforekomst er moderat eller lavere, er det behov for tiltak for å nå miljømålet om god tilstand. Samtidig er det viktig å unngå aktivitet som forringer miljøtilstanden der hvor miljømålet «God tilstand» alt er nådd.

Konkrete beskrivelser av miljøtilstand, fastsatte miljømål og planlagte tiltak for den enkelte vannforekomst og aktuelle vassdrag er beskrevet i denne regionale vannforvaltningsplanen, med tilhørende regionalt tiltaksprogram og i Vann-Nett.

Arealendringer og fysiske inngrep i og langs vassdrag kan gi store negative påvirkninger og forringelse av vannmiljøet.

Vannforekomster hvor det kan være særlig viktig med en restriktiv arealforvaltning er vassdrag sårbare for inngrep eller forurensning, varig verna vassdrag, beskyttede områder etter vannforskriften, herunder drikkevann, badevann og nasjonale laksevassdrag og fjorder. Eksemplene er ikke uttømmende.

7 Vedlegg: Sammendrag av offentlige høringer og informasjonstiltak

Ifølge vannforskriften skal de regionale vannforvaltningsplanene inneholde følgende:

- Et sammendrag av offentlige informasjons- og høringstiltak som er truffet, resultatene av dem og endringer i planen som følge av dem
- En oversikt over medvirkningsaktiviteter. Eksempler på dette er: temamøter, befaringer, konferanser, høringsmøter, folkemøter, møter mellom vannregionmyndigheter og interessegrupper etc.

Oversikt over medvirkningsaktiviteter

Tidspunkt	Aktivitet, kort beskrivelse	Hvilken organisasjon, gruppering ol som deltok	Kort om resultatet av aktiviteten og hvordan resultatet påvirket videre prosess (stikkord)

Informasjon og kunngjøring av høring av regional vannforvaltningsplan

Kunngjøring av høring	Dato	Hvordan kunngjøring av høring har foregått (oversendelse av brev med høringsdokumenter, publisering i ulike medier og lignende)

Høringssvar til regional vannforvaltningsplan

Høringsinstans	Antall
Regionale statsetater	
Statsforvalteren	
Kommuner	
Interesseorganisasjoner	
Bransjer	
Privatpersoner	
Andre	

Resultatet av høring av regional vannforvaltningsplan

(innspill som har medført endring i planen etter høring og før vedtak)

Høringsinstans	Innspill

(legg gjerne ved lenke til oppsummeringsdokument på Vannportalen som viser behandling av høringsinnspillene)

8 Vedlegg: Ansvarlige myndigheter i vannregionen

Myndighet	E-postadresse/kontaktinfo	Myndighetsoppgave
Fylkeskommunen i Rogaland	firmapost@rogfk.no	
Fylkeskommunen i Agder	postmottak@agderfk.no	
Fylkeskommunen i Vestland	post@vlfk.no	
Fylkeskommunen i Vestfold og Telemark	post@vtfk.no	
Statsforvalteren i Rogaland	fmropost@fylkesmannen.no	,
Statsforvalteren i Agder	sfagpost@statsforvalteren.no	
Statsforvalteren i Vestland	sfvlpost@statsforvalteren.no	
Statsforvalteren i Vestfold og Telemark	sfvtpost@statsforvalteren.no	
Avinor	avinor.no/kontaktinformasjon-avinor	
Fiskeridirektoratet		
Forsvarsbygg	post@forsvarsbygg.no	
Kystverket	kontakt.ffm@kystverket.no	
Mattilsynet	postmottak@mattilsynet.no	
Norges energi og vassdragsdirektorat, NVE	nve@nve.no	
Statens vegvesen	Kontakt Statens vegvesen	
Miljødirektorat	post@miljodir.no	
Bjerkreim kommune	postmottak@bjerkreim.kommune.no	
Bokn kommune	post@bokn.kommune.no	
Bykle kommune (Agder)	postmottak@bykle.kommune.no	
Eigersund kommune	post@eigersund.kommune.no	
Etne (Vestland)	post@ etne.kommune.no	
Gjesdal kommune	post@gjesdal.kommune.no	
Haugesund kommune	postmottak@haugesund.kommune.no	
Hjelmeland kommune	postmottak@hjelmeland.kommune.no	
Hå kommune	post@ha.kommune.no	
Karmøy kommune	post@karmoy.kommune.no	
Klepp kommune	postmottak@klepp.kommune.no	
Kvitsøy kommune	post@kvitsoy.kommune.no	
Lund kommune	postmottak@ lund.kommune.no	
Randaberg kommune	post@randaberg.kommune.no	
Sandnes kommune	postmottak@sandnes.kommune.no	
Sauda kommune	post@sauda.kommune.no	
Sirdal kommune (Agder)	post@sirdal.kommune.no	
Sokndal kommune	postmottak@sokndal.kommune.no	
Sola kommune	epost@sola.kommune.no	
Stavanger kommune	postmottak@stavanger.kommune.no	
Strand kommune	postmottak@strand.kommune.no	
Suldal kommune	postmottak@suldal.kommune.no	
Sveio kommune (Vestland)	postmottak@sveio.kommune.no	
Time kommune	post@time.kommune.no	
Tysvær kommune	post@tysver.kommune.no	
Ullensvang kommune (Vestland)	postmottak@ullensvang.kommune.no	
Utsira kommune	post@utsira.kommune.no	
Vindafjord kommune	postmottak@vindafjord.kommune.no	
Vinje kommune (Vestfold og Telemark)	postmottak@vinje.kommune.no	

9 Vedlegg: Referanser til bakgrunns-dokumenter og dokumentasjon

Konkrete referanser er gitt underveis i dokumentet. Mer generelle referanser og nyttige dokumenter er derimot gitt her.

Grunnlagsdokumenter til regionalplan og tiltaksprogram for Rogaland vannregion
Oppdaterte og for denne planperioden

- Regionalt tiltaksprogram for Rogaland vannregion (2022-2027)
- Regionalt handlingsprogram for Rogaland vannregion (2022-2027)
- Planprogram for vannregion Rogaland (2019)
- Hovedutfordringer for Rogaland vannregion (2019)

Utgående og for første planperiode

- Regional plan for vannforvaltning i vannregion Rogaland 2016-2021
- Regionalt tiltaksprogram for vannregion Rogaland 2016 - 2021
- Handlingsprogram for Regionalplan for vannforvaltning 2016-2018
- Overvåkingsprogram for Vannregion Rogaland 2016 - 2021
  Tiltaksanalyse for Dalane vannområde (2014)
- Tiltaksanalyse for Jæren vannområde (2014)
- Tiltaksanalyse for Haugalandet vannområde (2014)
- Tiltaksanalyse for Ryfylke vannområde (2014)

Aktuelle regionale vannforvaltningsplaner
Oppdatert informasjon om eksisterende planer og planer under rullering og utarbeiding;

- Rogaland fylkeskommune: www.rogfk.no
- Agder fylkeskommune: www.agderfk.no
- Vestfold og Telemark fylkeskommune: www.vtfk.no
- Vestland fylkeskommune: www.vestlandfylke.no

Sentrale nasjonale føringer

- Nye nasjonale føringer for vannforvaltningen:
  www.regjeringen.no/no/aktuelt/vassforvaltning/id2633068
- Nasjonale forventninger til kommunal og regional planlegging:
  www.regjeringen.no/no/dokumenter/nasjonale-forventninger-til-regional-og-kommunal-planlegging-20192023/id2645090

Samling av relevante nasjonale føringer / retningslinjer

- Vannportalen.no/regelverk-og-foringer

Nyttige internettsider
Kartdatabaser og info om miljøtilstand

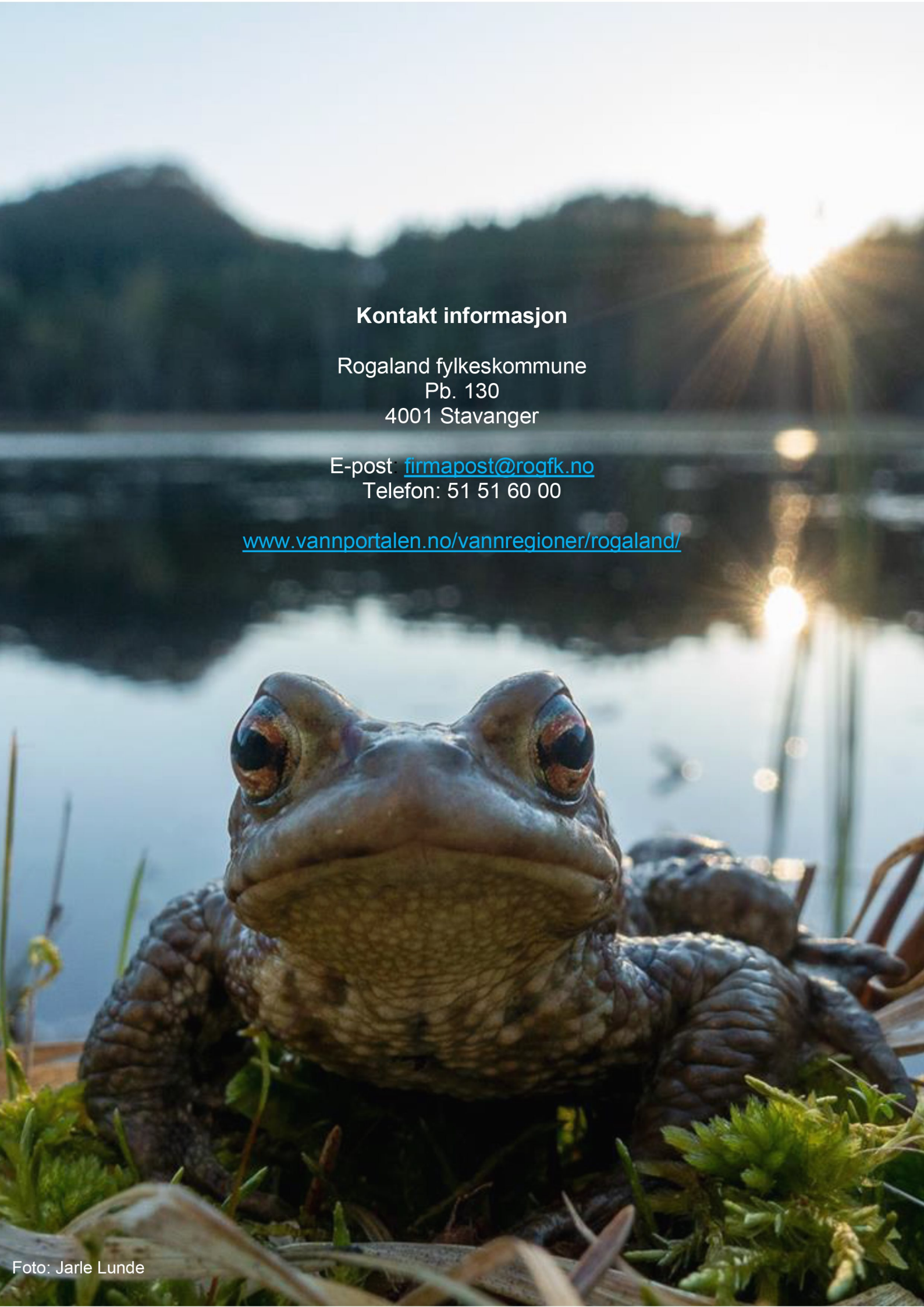
- Vann-Nett Portal: www.Vann-Nett.no
- Vann-Nett Saksbehandler: www.Vann-Nett.no/saksbehandler
- Nasjonal vannmiljødatabase: http://vannmiljo.miljodirektoratet.no
- Miljøstatus: www.miljostatus.no
- Miljødirektørenes register over beskyttede områder:
  www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/vernet-natur/norges-verneomrader
- Norske utslipp - miljødirektoratet: www.norskeutslipp.no
- Nasjonale laksevassdrag: http://lakseregisteret.no
- Villaksportalen: www.villaksportalen.no

For forvaltningen

- Vannportalen - nettsted om vannforvaltningen i Norge: www.vannportalen.no
- Vannportalen Rogaland - nettsted om vannforvaltningen i vannregion Rogaland: www.vannportalen.no/vannregioner/rogaland
- Veiviser i kommunal miljøforvaltning: www.miljodirektoratet.no/myndigheter
- Klimatilpasning: www.klimatilpasning.no
- Verneplan for vassdrag: www.nve.no/vann-vassdrag-og-miljo/verneplan-for-vassdrag
- Verna vassdrag: miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/ferskvann/vernede-vassdrag

Relevante regionale sektormyndigheter

- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap: www.dsb.no
- Fiskeridirektoratet: www.fiskeridir.no
- Forsvarsbygg www.forsvarsbygg.no
- Jernbaneverket www.jernbaneverket.no)
- Kystverket: www.kystverket.no
- Mattilsynet: www.mattilsynet.no
- Miljødirektoratet: www.miljodirektoratet.no
- Norges vassdrags og energidirektorat: www.nve.no
- Sjøfartsdirektoratet: www.sjofartsdir.no
- Statens vegvesen: www.vegvesen.no
- Statsforvalteren i Rogaland: www.fylkesmannen.no/rogaland
- Rogaland fylkeskommune: www.rogfk.no
- Agder fylkeskommune: www.agderfk.no
- Vestfold og Telemark fylkeskommune: www.vtfk.no
- Vestland fylkeskommune: www.vestlandfylke.no



Kontakt informasjon

Rogaland fylkeskommune
Pb. 130
4001 Stavanger

E-post: firmapost@rogfk.no
Telefon: 51 51 60 00

www.vannportalen.no/vannregioner/rogaland/

Foto: Jarle Lunde