Helhetlig tiltaksplan for Figgjovassdraget, Rogaland

Ulla P. Ledje & Sina Thu Randulff

www.ecofact.no

ISSN: 1891-5450
ISBN: 978-82-8262-685-9

Helhetlig tiltaksplan for Figgjovassdraget, Rogaland

Ecofact rapport: 687

www.ecofact.no

Referanse til rapporten:	Ledje, U. P & Randulff, S. T. 2019 Helhetlig tiltaksplan for Figgjovassdraget, Rogaland. Ecofact rapport 687, 103 s.
Nøkkelord:	Status, forurensningskilder, prioriterte tiltak, landbruk, utslipp, habitattiltak
ISSN:	SSN 1891-5450
ISBN:	978-82-8262-685-9
Oppdragsgiver:	Sandnes kommune
Prosjektleder hos Ecofact AS:	Ulla P. Ledje
Prosjektmedarbeidere:	Sina Thu Randulff (Ecofact)
Kvalitetssikret av:	Ole Kristian Larsen
Forside:	Foto: S. Thu Randulff

www.ecofact.no

Ecofact Nord AS
Postboks 402
9254 TROMSØ

Ecofact Sørvest AS
Postboks 560
4304 SANDNES

Innholdsfortegnelse

FORORD **4**

SAMMENDRAG **5**

1 INNLEDNING **8**

2 VASSDRAGSBESKRIVELSE **9**

2.1 KORT BESKRIVELSE AV NEDBØRFELTET OG KILDER TIL PÅVIRKNING 9

2.2 SPESIELT VERDIFULLE FOREKOMSTER OG OMRÅDER 11

3 VANNKVALITET OG ØKOLOGISK TILSTAND **15**

3.1 BESTEMMELSE AV ØKOLOGISK OG KJEMISK TILSTAND 15

3.2 VANNKVALITET OG ØKOLOGISK TILSTAND I VANNFOREKOMSTENE I VASSDRAGET 15

4 INTRODUKSJON TIL TILTAKSPLANEN **18**

4.1 DATAGRUNNLAG 18

4.2 OMFANG OG PRESENTASJON 18

4.3 GENERELT OM LANDBRUKSTILTAK 18

4.4 KANTSONER 20

4.5 GJENNOMFØRTE TILTAK SIDEN 2014 21

4.6 FREMTIDIGE UTBYGGINGER SOM KAN PÅVIRKE VANNMILJØ 22

5 PRIORITERTE TILTAK **23**

5.1 FOREBYGGENDE OG ADMINISTRATIVE TILTAK 23

5.2 SAMMENSTILLING AV PRIORITERTE TILTAK I VASSDRAGET 24

5.3 SAMMENSTILLING AV PRIORITERTE TILTAK I DELFELTENE 27

5.3.1 Delfelt F1 – Limavatnet 27

5.3.2 Delfelt F2 – Indre Figgjo 28

5.3.3 Delfelt F3 –Figgjo midtre 30

5.3.4 Delfelt F4 – Grudavatnet 33

5.3.5 Delfelt F5 – Skas-Heigre kanalen 35

5.3.6 Delfelt F6 – Figgjo nedre 37

6 DELFELT F1, LIMAVATNET **39**

6.1 NIBBATJØRN (VANN ID 028 -19886-L) 39

6.2 VASKEHØLEN (VANN ID 028-110-R) 40

6.3 BEKKEFELT TIL LIMAVATNET (VANN ID 028-113-R) 41

6.4 GJESDALBEKKEN (VANN ID 028-112-R) 43

6.5 LIMAVATNET (VANN ID 028-110-R) 44

6.6 OPPSUMMERING AV TILTAK I DELFELT 1 LIMAVATNET 46

7 DELFELT F2, FIGGJO INDRE **47**

7.1 STATUS 47

7.2 GJENNOMFØRTE/FORESLÅTTE TILTAK 48

7.3 FORSLAG TIL NYE TILTAK 49

8 DELFELT F3, FIGGJO MIDTRE 51
8.1 STRAUMÅNA (VANN ID 028-108-R) 51
8.2 BEKKEFELT EDLANDVATNET (VANN ID 028-109-R) 53
8.3 EDLANDSVATNET (VANN ID 028-1546-L) 56
8.4 OPPSUMMERING AV TILTAK EDLANDSVATNET MED TILLØPSBEKKER 58
8.5 BEKKEFELT TIL FIGGJO MIDTRE DEL (VANN ID 028-82-R) 58
8.6 SAMMENSTILLING AV TILTAK I BEKKEFELT TIL FIGGJO MIDTRE DEL 66
8.7 FIGGJO MIDTRE DEL (VANN ID 028-79-R) 66
8.8 SAMMENSTILLING AV TILTAK I FIGGJO MIDTRE DEL 74
9 DELFELT F4, GRUDAVATNET 75
9.1 LONAVATNET (VANN ID 028-19854-L) 75
9.2 FIGGJO FRA LONAVATNET TIL GRUDAVATNET (VANN ID 028-74-R) 77
9.3 GRUDAVATNET (VANN ID 028-19867-L) OG VASSHUSVIKA (VANN ID 028-19836-L) 80
9.4 GRUDAVATNET INNLØPSBEKKER (VANN ID 028-77-R) 81
9.5 SAMMENSTILLING AV TILTAK I DELFELT F4 GRUDAVATNET 83
10 DELFELT F5, SKAS-HEIGRE 85
10.1 STATUS 85
10.2 FORESLÅTTE/GJENNOMFØRTE TILTAK 87
10.3 FORSLAG TIL NYE TILTAK/PRESISERING AV TILTAK 87
11 DELFELT F6, FIGGJO NEDRE DEL 89
11.1 FIGGJO FRA GRUDA TIL BORE (VANN ID 028-73-R) 89
11.2 HARVALANDSVATNET (VANN ID 028-19747-L) 92
11.3 ALVEVATNET (VANN ID 028-19807-L) 94
11.4 FIGGJO FRA GRUDA TIL BORE, INNLØPSBEKKER (VANN ID 028-74-R) 96
11.5 SAMMENSTILLING AV TILTAK I DELFELT F6 FIGGJO NEDRE 100
12 REFERANSER 101

FORORD

Klepp kommune har tildelt Ecofact oppdraget med å utarbeide en helhetlig tiltaksplan for Figgjovassdraget. Intensjonen med tiltaksplanen er å få oversikt over påvirkningskilder som har betydning for vannkvalitet og naturverdier, og å få en samlet plan for miljøforbedrende tiltak på tvers av sektorer og kommuner.

Arbeidet har tatt utgangspunkt i tidligere tiltaksanalyser, data fra overvåkingsundersøkelser i Jærvassdragene samt nyere kartlegginger, analyser og tiltaksvurderinger.

Utover dette, har innspill fra forskjellige fagansvarlige i kommunene i nedbørfeltet, fra sekretæren i Jæren vannområde og fra Fylkesmannens miljøvernavdeling vært av stor betydning for sammenstilling og prioritering av tiltak. Det rettes med dette en stor takk til oppdragsgiver og alle bidragsytere i arbeidet med tiltaksplanen.

Sandnes, 27. juni 2019

Ulla P. Ledje

SAMMENDRAG

Beskrivelse av oppdraget

Intensjonen med tiltaksplanen er å få oversikt over påvirkningskilder som har betydning for vannkvalitet og naturverdier, og å få en samlet plan for miljøforbedrende tiltak på tvers av sektorer og kommuner.

Planen beskriver forebyggende og avbøtende tiltak som kan bidra til å få, eller opprettholde god økologisk tilstand i vassdraget. Habitatforbedrende tiltak er også beskrevet.

Tiltaksoversikten skal gjøre det enklere å komme i gang med nødvendige miljøforbedrende tiltak i vassdraget, og være grunnlag for å velge ut konkrete tiltak for videre detaljplanlegging og utførelse. Planen skal også være et grunnlag for å vurdere søknader om tiltak og tilskudd.

Datagrunnlag

Grunnlaget for tiltaksplanen er nyere kartlegginger, analyser og tiltaksvurderinger samt informasjon og innspill fra fagansvarlige i de aktuelle kommunene, fylkesmannens miljøvernavdeling og andre med kjennskap om vassdraget.

Oppsummering

Figgjovassdraget er det største vassdraget på Jæren, og nedbørfeltet strekker seg fra næringsfattige heiområder i øvre deler, til de noen av mest intensivt drevne jordbruks-områdene i landet i de nedre delene. Mellom disse ytterpunktene ligger tettstedene Ålgård og Figgjo samt nærings- og industriområder. Det er stor utbyggingsaktivitet i de sentrale delene av nedbørfeltet, og dette vil øke i årene som kommer.

Vassdraget har den nest største laksebestanden i fylket og en stor bestand av elvemusling. Flere våtmarksområder i nedre del er vernede som naturreservater, og disse inngår i Jæren våtmarksområde som har nasjonalt og internasjonal verdi for fugl.

Over mange år har det pågått et kontinuerlig arbeid for å redusere forurensningsbelastningen på vassdraget. Hovedfokus har vært rettet mot redusere næringstilførsel fra landbruksarealer og avløp fra tettbebyggelse og spredt bebyggelse. De har framfor alt vært gjort en stor satsning på gjennomføring av frivillige tiltak i landbruket gjennom ulike regionale og statlige tilskuddsordninger, utbygging av offentlig avløpsnett og oppgradering av private avløpsanlegg. Dette har resultert i bedret vannkvalitet i nedre del av Figgjo med tanke på gjennomsnittlige fosforkonsentrasjoner. Det er likevel behov for ytterligere tiltak for å nå målet om god økologisk tilstand.

Høy tilførsel av næringsstoffer er fortsatt en av de største miljøutfordringene i nedbørfeltet, og da særlig i nedre del. Fortsatt fokus på frivillige landbrukstiltak er derfor viktig. Det anbefales at det åpnes for muligheten å søke om tiltaket "Miljøavtale", som fokuserer på gjødsling etter behov, i flere områder i nedre del av vassdraget. Bredere kantsoner langs vannstrenger vil være positivt både for biologisk mangfold, for å forebygge erosjon på utsatte steder og for å redusere avrenning av partikler og næringsstoff til vassdraget. Ugjødsla kantsone i eng anbefales praktisert i så stor grad som mulig i hele vassdraget.

En annen stor miljøutfordring er partikkelforurensning og tilslamming som følge av anleggs-virksomhet. De viktigste forebyggende grepene er knyttet til kommunenes arealplanlegging og videre saksbehandling. Det bør stilles krav til maksimale utslippskonsentrasjoner med tilhørende kontroll av vannkvalitet i utgående vann.

Ved beregning av nødvendige arealer/volumer som skal avsettes til sedimentasjon og rensning, bør det tas høyde for at det skal være mulig å stanse avrenningen til sårbar resipient helt i situasjoner der rensningen ikke tilfredsstiller gjeldende krav.

Registreringer i vassdraget har vist at det er behov for opprydding etter tidligere anleggsvirksomhet, spesielt langs strekningen mellom Foss-Eikeland og Lonavatnet. Tiltaksplanen peker også på flere punktutslipp hvor det bør iverksettes tiltak for å utbedre forholdene.

Når det gjelder oppgradering av spredt avløp er dette arbeidet kommet langt i nedre del av vassdraget. Det er viktig at tilsvarende arbeid gjennomføres i Gjesdal kommune, der en stor del av bebyggelsen utenfor tettstedene ligger tett opp mot vannstrenger.

Prioriterte habitattiltak er rettet både mot å oppnå bedre vannmiljø og nye habitater for sjøaure. I tillegg er det foreslått flere tiltak for å lette framkommelighet for fisk samt restaurering av et habitat for elvemusling.

Alle foreslåtte tiltak er kartfestet, og det er gjort en vurdering av effektivitet og kostnader.

1 INNLEDNING

Kort om helhetlig tiltaksplan

Vannforskriften (FOR-2006-12-15-1446) gjennomfører EUs vanndirektiv i norsk rett. Det generelle målet er at alle vannforekomster minst skal opprettholde eller oppnå "god økologisk og kjemisk tilstand». For enkelte "sterkt modifiserte vannforekomster" (SMVF) kan ikke det generelle målet om god tilstand oppnås uten at det går betydelig ut over samfunnsnytten ved inngrepet. Det generelle målet for slike vannforekomster er «godt økologisk potensial».

For å oppfylle miljømålene skal det i hver vannregion utarbeides en sektorovergripende forvaltningsplan med et tilhørende tiltaksprogram. Regional plan for vannforvaltning i vannregion Rogaland 2016-2021, med tilhørende regionalt tiltaksprogram, ble vedtatt av fylkestingene i vannregionen i 2015 (Vannregion Rogaland 2015). Vedtatte planer skal gjennomføres fra 2016 til 2021, med krav om at alle tiltak skal være igangsatt innen utgangen av 2018 og at de fastsatte miljømålene skal være nådd innen utgangen av 2021. Forvaltningsplanene og tiltaksprogrammene skal oppdateres hvert 6. år, altså første gang i 2021.

I Regionalt tiltaksprogram for Rogaland er det slått fast at det bør lages helhetlige tiltaksplaner for nedbørfelt med komplekse utfordringer (flere typer påvirkninger).

Utarbeidelse av en helhetlig tiltaksplan for Figgjovassdraget er også et av de tiltakene som inngår i gjeldende tiltaksprogram for vassdraget. Grunnlaget for den helhetlige tiltaksplanen er nyere kartlegginger, analyser og vurderinger som alle har bidratt til et bedre kunnskapsgrunnlag, og dermed også til mer konkrete forslag til habitatforbedrende og utslippsreduserende tiltak. Disse tiltakene er sammenstilt og kartfestet i foreliggende plan.

Tiltaksplanens målsetninger, omfang og begrensninger

Intensjonen med tiltaksplanen er å få oversikt over påvirkningskilder som har betydning for vannkvalitet og naturverdier, og å få en samlet oversikt over miljøforbedrende tiltak på tvers av sektorer og kommuner.

Basert på tilgjengelige data, er både forebyggende og avbøtende tiltak som kan bidra til å oppnå eller opprettholde god økologisk tilstand i vassdraget identifisert og beskrevet.

Tiltaksoversikten skal gjøre det enklere for de berørte kommunene og sektormyndighetene å komme i gang med nødvendige miljøforbedrende tiltak i vassdraget. Gjennomføringen av tiltakene vil skje over flere år, og planen skal være grunnlag for å velge ut konkrete tiltak for videre detaljplanlegging og utførelse. Planen skal også være et grunnlag for å vurdere søknader om tiltak og tilskudd.

Flere av de foreslåtte tiltakene innebærer fysiske inngrep i vassdraget, og kan derfor ikke gjennomføres uten at det først innhentes tillatelse i henhold til Forskrift om fysiske tiltak i vassdrag (FOR-2004-11-15-1468) eller etter Vannressursloven. Tiltaksplanen inneholder heller

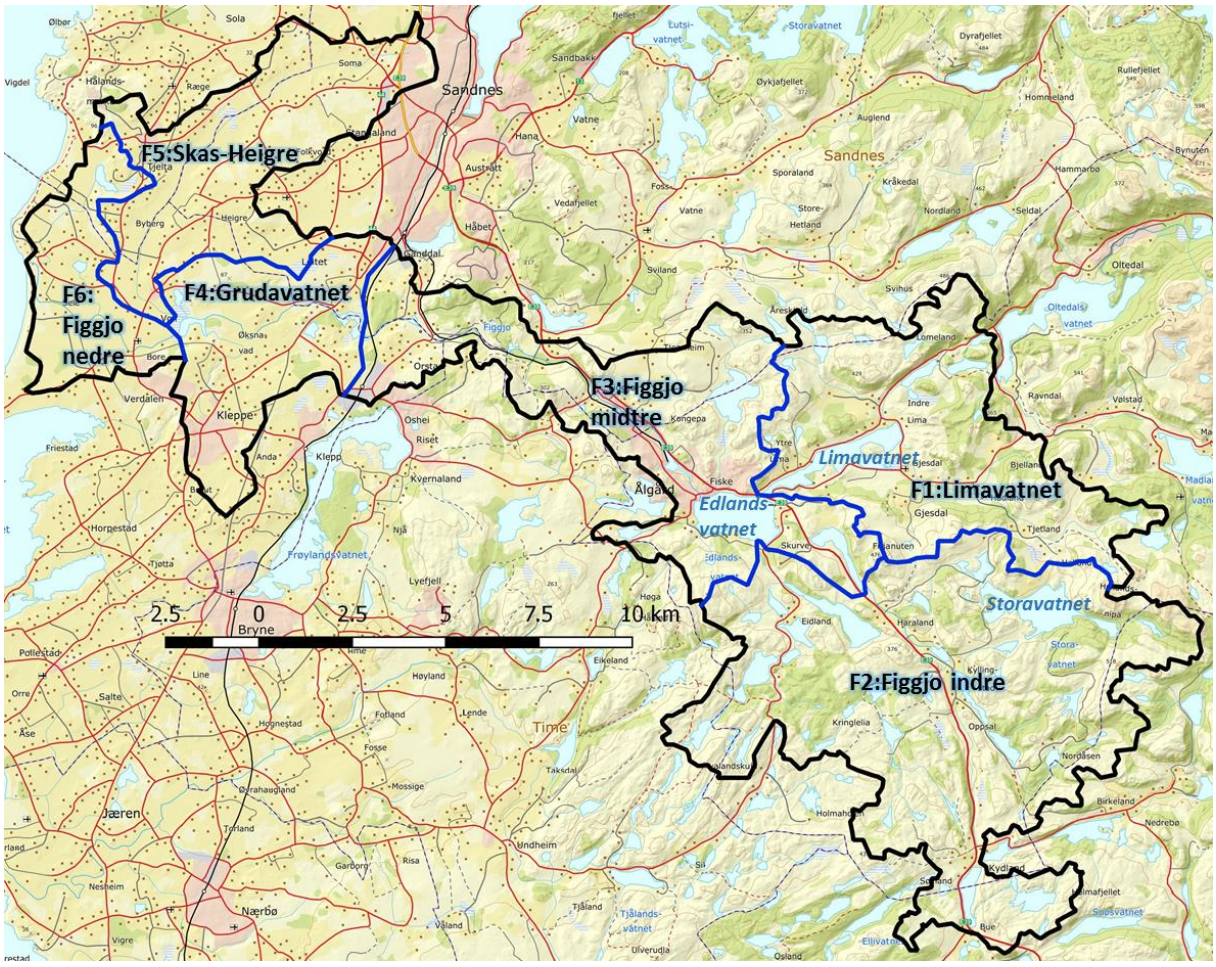
ingen konsekvensvurderinger av tiltakene. Slike vurderinger må gjøres i forbindelse med planer for realisering av tiltakene.

2 VASSDRAGSBESKRIVELSE

2.1 Kort beskrivelse av nedbørfeltet og kilder til påvirkning

Figgjovassdraget er det største vassdraget på Jæren. Vassdraget har et nedbørfelt på 233,5 km^2, og strekker seg fra heiområdene sør i Gjesdal kommune til utløpet i sjøen ved Sele (fig. 2.1). Nedbørfeltet ligger i Gjesdal, Sandnes, Klepp og Sola kommuner. Noen mindre områder ligger også i Time og Bjerkreim kommuner. I øvre del av Figgjovassdraget finnes fjellområder, mens berggrunnen hovedsakelig består av løsmasser fra og med Bråstein. Det er nedbør som styrer vannføringen i størst grad, noe som kan gi svært lav vannføring i tørkeperioder. Gjennomsnittlig vannføring ved utløp til sjø er 10,53 m³/s.

I tidligere tiltaksanalyser og tiltaksplaner (Molversmyr m.fl. 2009, Vannregion Rogaland 2014) er vassdraget delt inn i soner basert på tilstand og påvirkninger (fig. 2.1).



Figur 2.1. Avgrensning av nedbørfeltet til Figgjovassdraget med inndeling i soner.

Den del av vassdraget som drenerer til Limavatnet (F1) er moderat påvirket av jordbruksaktiviteter. Det gjelder framfor alt lavereliggende vannforekomster. Limavatnet var

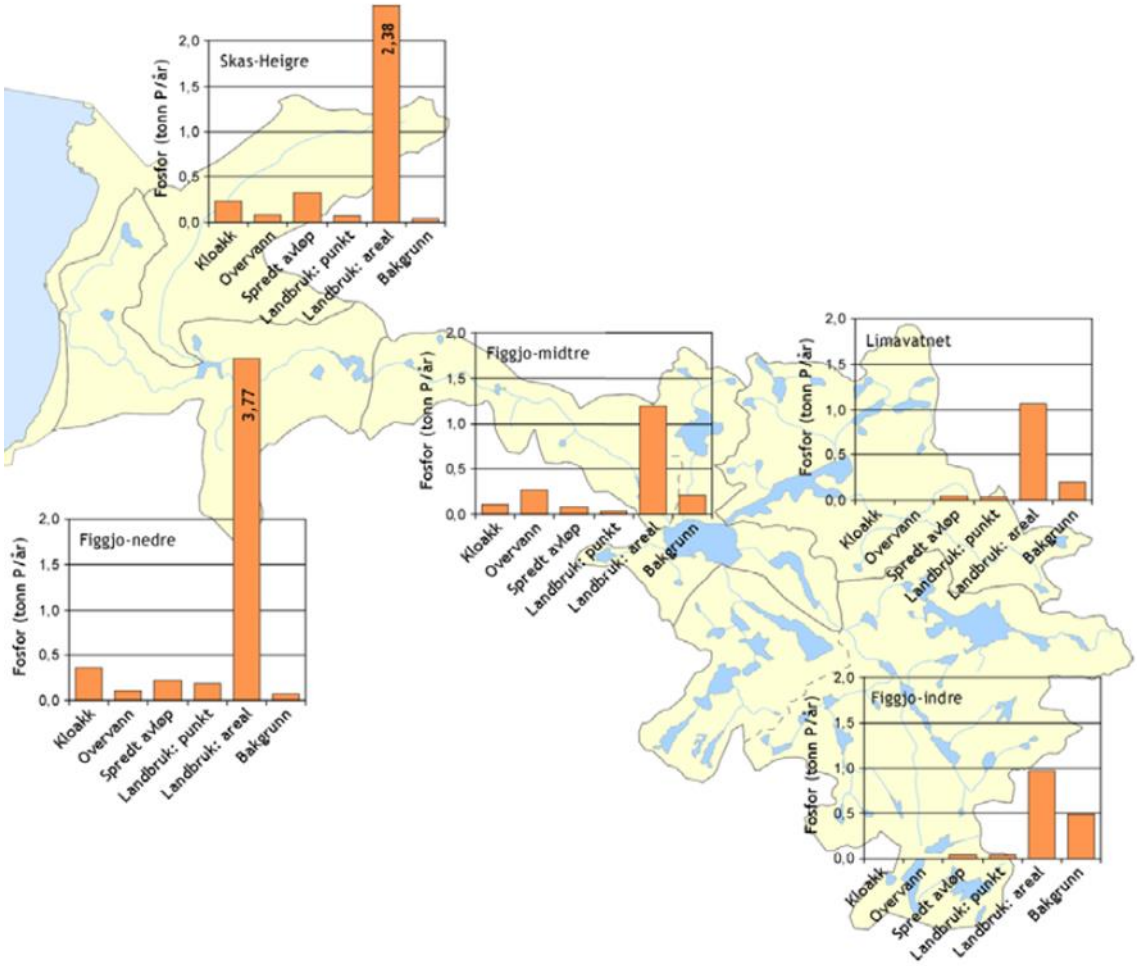
for relativt få år siden betydelig preget av overgjødsling (Molversmyr m.fl. 2009), men er nå plassert i tilstandsklasse moderat økologisk status (Molversmyr m.fl. 2018).

Indre del av vassdraget (F2: Figgjo indre) er relativt lite påvirket av menneskelig aktivitet, men enkelte av innsjøene benyttes til vannforsyning og kraftproduksjon. Storavatnet er regulert (275-259 moh.) for drikkevannsformål, og er klassifisert som en sterkt modifisert vannforekomst med godt økologisk potensial (www.vann-nett.no).

Midtre del (F3) er betydelig påvirket av menneskelig aktivitet fra tettstedet Ålgård/Figgjo samt av mye anleggsvirksomhet langs strekningen fra Foss-Eikeland til Lonavatnet. Som Limavatnet var Edlandsvatnet tidligere preget av overgjødsling (Molversmyr m.fl. 2009), men har nå god vannkvalitet med tanke på eutrofiering, og ligger i tilstandsklasse moderat økologisk status (Molversmyr m.fl. 2018).

I den nedre delen av vassdraget (F4-F6) er jordbruksaktiviteter den dominerende påvirkningsfaktoren (Molversmyr m.fl. 2009, www.vann-nett.no). Dette er et område som er blant de mest intensive jordbruksområdene i Norge, med stor husdyrproduksjon. Skas-Heigre kanalen, som ble konstruert for å drenere Skasvatnet på slutten av 1800-tallet, er klassifisert som en sterkt modifisert vannforekomst. Innløpsbekkene til Figgjo i nedre del er også sterkt modifiserte vannforekomster på grunn av omfattende rørlegginger og kanaliseringer.

Figur 2.2 viser beregnede tilførsler av fosfor i de ulike vassdragsdelene. Tallene er fra 2009 (Molværsmyr m.fl. 2009), og siden den gang er det gjort omfattende tiltak for å redusere tilførsler fra kommunalt avløpsnett, spredt bebyggelse og landbruk. Tabellene i figuren gir likevel et godt inntrykk av når det gjelder fordelingen mellom ulike fosforkilder, også geografisk.



Figur 2.2. Beregnede tilførsler av fosfor i de ulike vassdragsdelene (Molværsmyr m.fl. 2009)

2.2 Spesielt verdifulle forekomster og områder

Vern og vernede områder

Figgjovassdraget er et vernet vassdrag (Verneplan I for vassdrag, vernet 1973). Vernet gjelder først og fremst mot kraftutbygging, men verneverdiene skal også tas hensyn til ved andre inngrep.

Flere av innsjøene er også verna som våtmarksområder (naturreservater) med særlig betydning for våtmarksfugl. Dette gjelder Grudavatnet, Alvevatnet, Harvelandsvatnet, Øksnavadtjørna, Lonavatnet og Heigremyra, som alle ligger i den nedre delen av vassdraget. Våtmarkene på Jæren er nasjonalt og internasjonalt viktige trekk- og overvintringsområder for fugl. Flere av reservatene er også botanisk viktige. Alle innsjøene er dessuten vernet under Ramsarkonvensjonen, som tar sikte på å forvalte internasjonalt viktige våtmarksområder slik at deres økologiske funksjoner opprettholdes.

Den økologiske tilstanden i naturreservatene er stort sett moderat og dårlig pga. aktiviteter i nedslagsfeltet utenfor vernegrensene som påvirker vannkvalitet, og dermed også verneverdier. Tiltak i vassdraget som kan bedre forholdene i disse internasjonalt viktige naturreservatene er derfor høyt prioritert i tiltaksplanen.

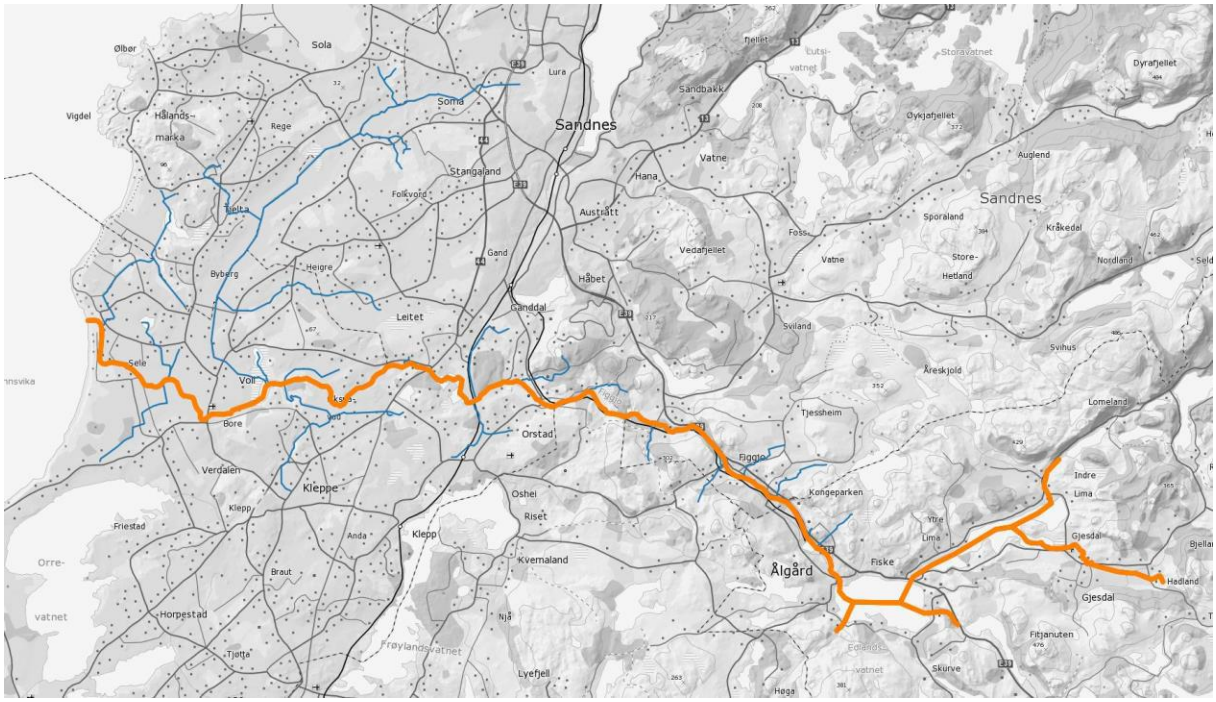
Viktige naturtyper

Det ligger flere områder som er definert som viktige naturtyper langs vassdragsgreiner og innsjøer i nedbørfeltet. Felles for disse er at de ligger i den øvre delen av vassdraget (fra Bråstein og videre oppover). De fleste er knyttet til områder med velutviklet kantsone, naturlig utforming og lite fysiske inngrep, og er viktige å bevare med tanke det på biologiske mangfoldet.

Fisk

Figgjo er et nasjonalt laksevassdrag. Stortinget har opprettet 52 nasjonale laksevassdrag og 29 laksefjorder for å gi et utvalg av de viktigste laksebestandene særlig beskyttelse. I de nasjonale laksevassdragene er det ikke tillatt med nye tiltak og aktiviteter som kan skade villaksen. Figgjo er også det største vassdraget på Jæren, og laksebestanden i vassdraget er den nest største i Rogaland. Vassdraget har også vært blant landets 10 beste lakseelver flere ganger de siste 30 årene.

Vassdraget har en anadrom strekning (strekning som er tilgjengelig for laks og sjøaure) på 39,2 km (fig. 2.3). Den mest produktive strekningen er mellom Ålgård og Grudavatnet (Kålås m.fl. 2003). I Miljødirektoratets lakseregister er laksebestanden i Figgjo karakterisert som svært god/god og sjøaurebestanden som redusert. De viktigste, negative påvirkningsfaktorene for sjøauren er vurdert å være fysiske inngrep og jordbrukstilsig.



Figur 2.3. Anadrom strekning av Figgjoelva (markert oransje) går fra utløpet på Bore og opp i flere småbekker i Gjesdal.

Elva har også en bestand av ål (rødlistet i kategori sårbar, VU, Henriksen & Hilmo 2015).

Figgjoelva er et av 24 vassdrag i Norge med sikker forekomst av havniøye, som er nær truet (NT) (figur 2.4). Arten er anadrom og trekker opp i elva på våren for å gyte. Eggene blir tildekt med småstein og grus i gytegropene, og larvene oppholder seg i elva i 3-4 uker før de driver

ned mot mer stillestående deler av vassdraget med mudder og siltbunn (www.artsdatabanken.no). Her oppholder de seg nedgravd i substratet seg i flere år (trolig 4-6 år) før de utvandrer til havet (www.artsdatabanken.no).

Figur 2.4. Havniøye (NT) gyter i Figgjoelva, og larvene lever i elvegrusen i flere år. Figuren er hentet fra Store Norske Leksikon (https://snl.no/havni%C3%B8ye, Vøllestad, 2019).

Elvemusling

Figgjo har en stor bestand av elvemusling, en art som er oppført på den norske rødlisten over sårbare og truete arter med status sårbar (VU) (Henriksen & Hilmo 2015). Arten lever i rennende vann, og finnes framfor alt i kystområder i hele landet. Ettersom muslinglarvene i en periode lever som parasitter på gjellene til laks eller aure er arten avhengig av at det finnes en livskraftig stamme av laks eller aure. Laks er den viktigste vertsarten for elvemusling i den lakseførende delen av Figgjo.

Figur 2.5. Det finnes elvemusling flere steder langs vassdraget, men bestanden har gått kraftig ned. Foto: Maren Homnes Oddane.

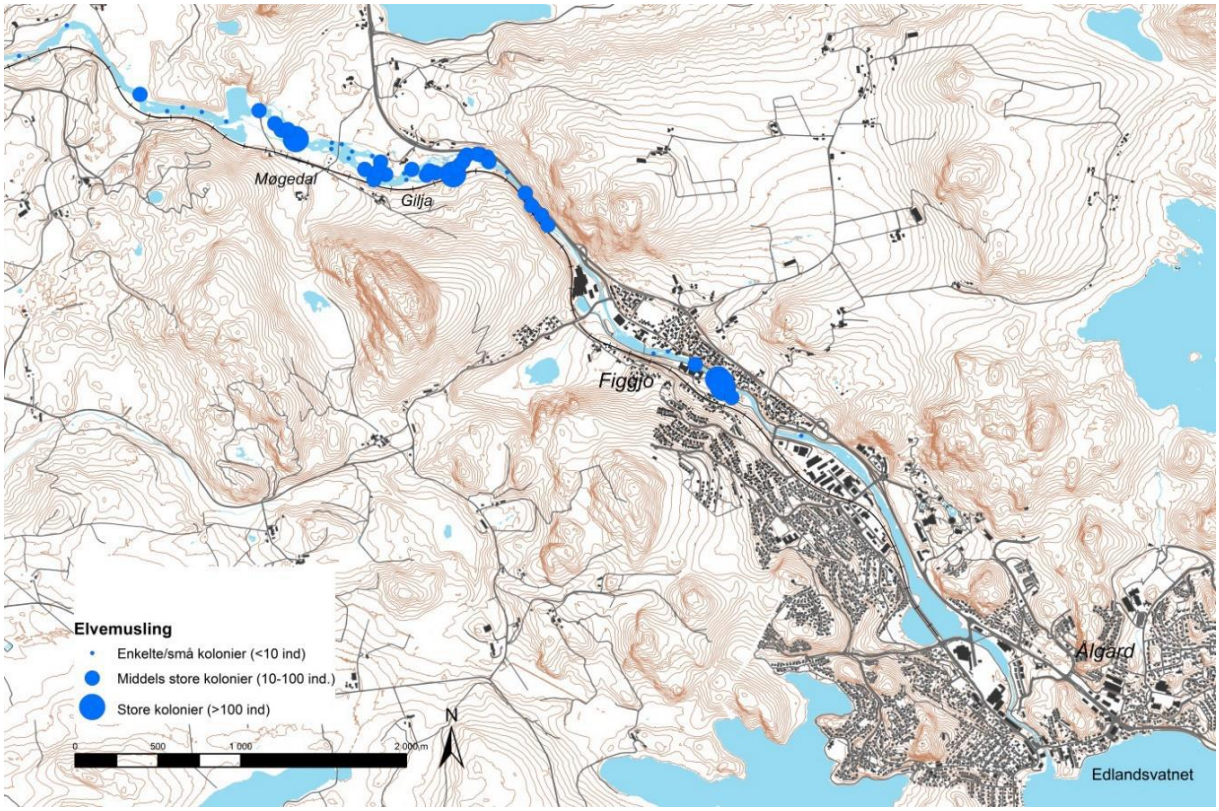
Elvemusling er påvist i Figgjo helt opp til Søylandsdalen, i Flotåna (bekk fra Flassavatnet) og i utløpet fra Nedre Bergsvatnet. I selve Figgjoelva har koloniene høy levedyktighet og meget høy verneverdi (Larsen 2009). Nedenfor Edlandsvatnet finnes det elvemusling i mer eller mindre hele den lakseførende delen av Figgjoelva, men med redusert og sporadisk forekomst nedenfor Grudavatnet (Larsen 2009). Bestanden ble i 2009 estimert til å være ca. 1,2 million i Figgjoelva mellom Edlandsvatnet og Grudavatnet (Larsen. 2009). Forekomstene mellom Gilja og Møgedal er de største (fig. 2.6), og her lever elvemusling mer eller mindre på hele strekningen. Det finnes også større forekomster på Figgjo og Foss-Eikeland, som Larsen (2009) karakteriserer som kjerneområder. Fra Foss-Eikeland og ned mot Grudavatnet finnes sporadiske forekomster bestående av enkeltindivider og mindre kolonier. Enkelte forekomster,

som nedstrøms Berlandshølen på Figgjo og oppstrøms Grudavatnet er svært redusert (Larsen 2009, Molværsmyr et. al. 2009).

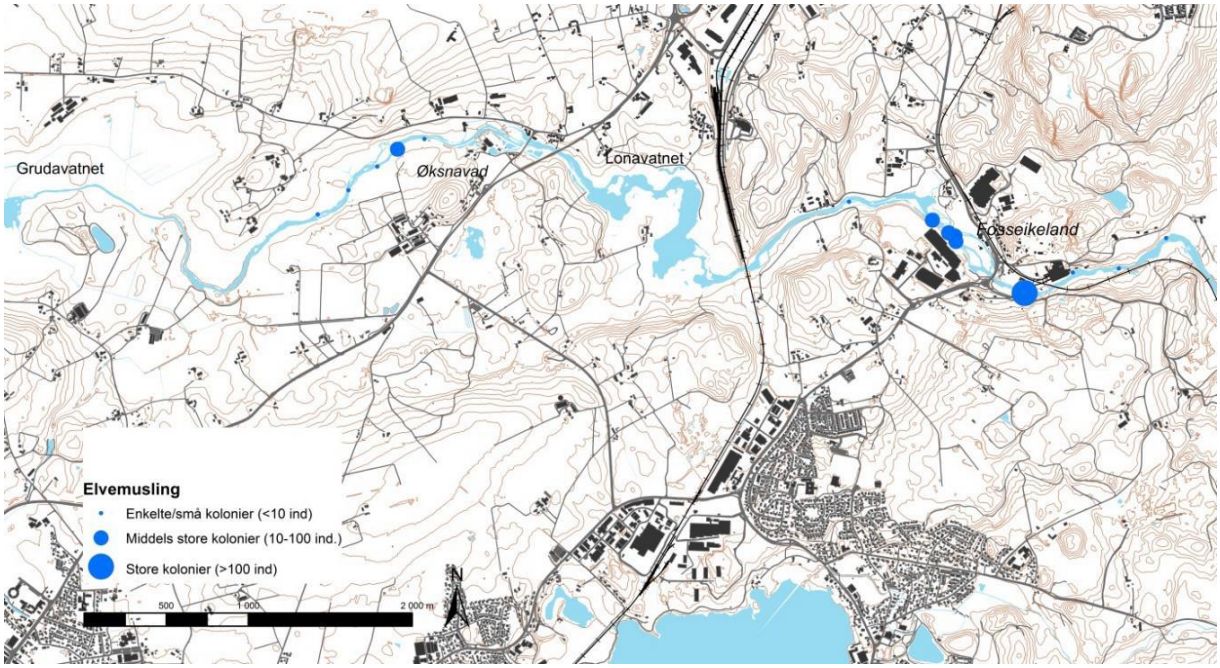
Tilstanden for elvemusling i vassdraget oppstrøms Edlandsvatnet er dårlig. I flere av sideelvene i øvre del av vassdraget hvor det tidligere har vært elvemusling er disse utdøende eller utdødd (Flotåna, Søylandsåna og Kyllingstadbekken, Gjesdalsåna) (Larsen 2009, Molværsmyr et. al. 2009). De utdøende forekomstene er små med liten eller ingen rekruttering, men er likevel definert som verneverdige (Larsen 2009). For å bevare disse er det nødvendig med ekstra tiltak. Dette kan både inkludere å bedre forholdene for vertsfisk og redusere utslipp og tilførsler som fører til tilslamming av bunnsubstrat og dårlig vannkvalitet.

Høy tilførsel av næringsstoff (eutrofiering), forsuring, utryddelse eller reduksjon i populasjoner av vertsfisk, vassdragsregulering (endringer i vannføring/temperatur), kanalisering, bekkelukking, erosjon fra land- og skogbruksområder, snauhogst, drenering av myrer og annen utmark, graving og byggeaktiviteter med høyt partikkelutslipp, avrenning fra trafikk, giftutslipp og klimavariasjoner er alle eksempler for forhold og aktiviteter som kan ha en negativ påvirkning på elvemusling (Larsen 2018).

Forekomstene av elvemusling i hovedelva er vist i figur 2.6 og 2.7.



Figur 2.6. Flere kolonier med elvemusling ble observert mellom Figgjo og Møgedal i øvre del av vassdraget under Uni Miljøs kartlegging i 2014. Figuren er hentet fra Skoglund (2015).



Figur 2.7. Kolonier med elvemusling ble observert ved Foss Eikeland og Øksnavad under Uni Miljøs kartlegging i 2014. Figuren er hentet fra Skoglund (2015).

3 VANNKVALITET OG ØKOLOGISK TILSTAND

3.1 Bestemmelse av økologisk og kjemisk tilstand

Bestemmelsen av økologisk tilstand tar utgangspunkt i biologiske undersøkelser av plankton, påvekstalger, bunndyr, vannplanter og fisk. Artssammensetning, artsmangfold og forekomst av indikatorarter gir et bilde av påvirkningsgrad og tilstand. Bestemmelse av kjemisk tilstand baseres på nivå av miljøgifter i vann og biota. Den økologiske tilstanden for vannforekomsten bestemmes ut fra det kvalitetselementet som angir den dårligste klassen.

3.2 Vannkvalitet og økologisk tilstand i vannforekomstene i vassdraget

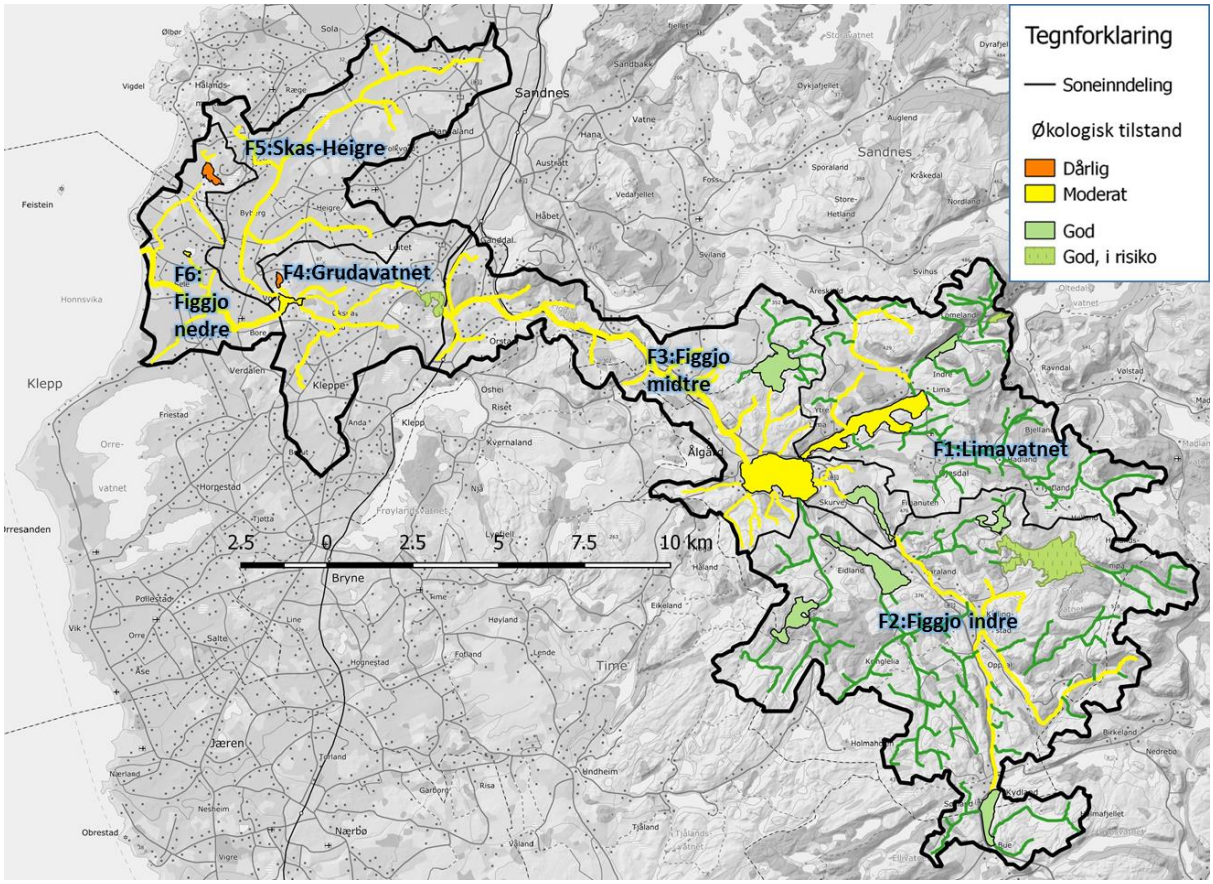
Vann-nett (https://vann-nett.no/portal) deler inn Figgjovassdraget i 31 vannforekomster. For de fleste av disse gjelder målsetningen om god økologisk og kjemisk tilstand innen utgangen av 2021.

For vannforekomster der det vil være uforholdsmessig kostnadskrevende å gjennomføre forbedringen innen fristen, eller det foreligge slike naturforhold at en forbedring av vannforekomsten innen fristen ikke lar seg gjennomføre, kan det ifølge Vannforskriftens §4 besluttes å utsette fristen til neste planperiode (inntil 12 år) for å sikre en gradvis måloppnåelse. Dette forutsetter at det ikke forekommer ytterligere forringelser av tilstanden i den berørte vannforekomsten.

Tabell 3.1 gir en oversikt over vannforekomstene i nedbørfeltet, dagens tilstand, forslag til miljømål i 2021 samt hvilke vannforekomster som har fått utsatt frist. Kartet i figur 3.1 gir et oversiktsbilde av miljøtilstanden i vassdraget.

Tabell 3.1. Status, miljømål og tidsfrister for vannforekomstene i Figgjovassdraget. SMVF = Svært modifisert vannforekomst

Sone	Vannforekomst	Økologisk tilstand 2018	Miljømål 2021	Utsatt frist/
F1	Nibbatjørn	God, i risiko	God økologisk og kjemisk tilstand	
	Nedre Bergsvatnet	God		
	Vaskehølen	God		
	Bekkefelt Limavatnet	Moderat		
	Gjesdalbekken	God		
	Limavatnet	Moderat		
F2	Bekkefelt Storavatnet	God		
	Storavatnet, SMVF	God, i risiko		
	Tjetlandsvatnet	God		
	Ytre Kydlandsvatnet	God		
	Figgjo indre del	Moderat		
	Homslandsvatnet	God		
	Langvatnet	God		
	Klugsvatnet	God		
	Straumåna	Moderat		
F3	Bekkefelt Edlandsvatnet	Moderat		
	Edlandsvatnet	Moderat		
	Bekkefelt Flassavatnet	God		
	Flassavatnet	God		
	Figgjo midtre del	Moderat		
	Bekkefelt Figgjo midtre del	Moderat		
F4	Lonavatnet	God, i risiko		
	Figgjo fra Lona til Gruda	Moderat		
	Vasshusvika	Dårlig	Moderat økologisk tilstand	Utsatt frist for god status
	Grudavatnet innløpsbekker	Moderat	Moderat økologisk tilstand	
	Grudavatnet	Moderat	Moderat økologisk tilstand	
F5	Skas-Heigre kanalen; SMVF	Moderat	Godt økologisk potensial	
F6	Harvelandsvatnet	Dårlig	Moderat økologisk tilstand	
	Alvevatnet	Moderat	Moderat økologisk tilstand	
	Figgjo fra Gruda til Bore	Dårlig	Moderat økologisk tilstand	
	Figgjo fra Gruda til Bore, innløpsbekker, SMVF	Moderat	Godt økologisk potensial	



Figur 3.1. Økologisk tilstand i vassdragsgreiner og innsjøer i Figgjovassdraget (kilde: www.vann-nett.no). Vannforekomster som er definert som «god, i risiko», er forekomster som står i risiko for ikke å opprettholde god tilstand. Kartet er noe modifisert i forhold til klassifiseringen av vannforekomster i Vann-nett, ved at elvestrekninger som drenerer arealer med lite landbruk/bebyggelse (og det mangler data) er gitt tilstandsklasse god, selv om andre bekker i vannforekomsten har moderat status.

Det har blitt utført overvåkingsundersøkelser av Jærvassdragene siden 1980-tallet (gjennom Aksjon Jærvassdrag). Siden 2004 har disse undersøkelsene blitt gjennomført i regi av Jæren vannområde, med økt fokus på biologisk overvåking i senere år.

I Figgjovassdraget er vannkvalitetsundersøkelsene siden 2009 komplettert med undersøkelser på begroingsalger, bunndyr, vannplanter og fisk.

Stort fokus på frivillige tiltak i landbruket i nedre del av nedbørfeltet har resultert i en tydelig trend til lavere fosforinnhold i Figgjo de senere årene. Målinger ved Bore bru har siden 2014 vist et gjennomsnittlig fosfornivå som tilsvarer god tilstand (Molversmyr m.fl. 2019). Biologiske undersøkelser i Figgjo mellom Lonavatnet og Grudavatnet har også vist på en tilstandsendring, fra dårlig til moderat økologisk tilstand fra 2010 til 2016.

Ellers i nedbørfeltet har overvåkingsundersøkelsene ikke vist noen store forandringer siden 2010, og tilstanden i vannforekomster som drenerer områder med jordbruk og bebyggelse har stort sett moderat økologisk tilstand. I enkelte områder, som i Limavatnet, har det vært en svak forverring av eutrofitilstanden i senere år.

Figgjo indre har gått fra god til moderat status etter at en ny prøvetakingsstasjon ble undersøkt i 2016. Hvorvidt denne gjenspeiler en lokal påvirkning eller generell tilstand i denne store vannforekomsten (som inkluderer alle bekkestrekninger i delområde F2) er uavklart.

4 INTRODUKSJON TIL TILTAKSPLANEN

4.1 Datagrunnlag

Bakgrunnsinformasjon og vurderinger bygger på tidligere tiltaksanalyser (Vannregion Rogaland 2014 og 2015, Molversmyr m.fl. 2009) og data fra overvåkingsundersøkelser i Jærvassdragene (tilgjengelige på Jæren vannportal, www.vannportalen.no/jaren). Data om status, påvirkning og tidligere registrerte/planlagte tiltak er hentet fra Vann-nett (https:/vann-nett.no). Registeringer langs Figgjoelva (Honnemyr 2019) og kartlegging av fysiske endring i vassdraget (Søyland og Randulff 2017) utgjør et viktig underlag for tiltaksbeskrivelsene. I forbindelsen med disse vassdragsregistreringene/kartleggingene har innspill og opplysninger fra grunneiere vært av stor verdi.

Utover dette, har innspill fra forskjellige fagansvarlige i kommunene i nedbørfeltet, fra sekretæren i Jæren vannområde og fra Fylkesmannens miljøvernavdeling vært av stor betydning for sammenstilling og prioritering av tiltak.

I statusbeskrivelsene i kap. 6-11 er bruk av referanser til overvåkingsundersøkelser ikke alltid korrekt gjennomført (for å lette lesningen), men året som undersøkelsene er gjennomført er som regel angitt. For nærmere opplysninger om kilde i slike tilfeller vises det til referanselisten som gir en oversikt over alle overvåkingsundersøkelser som er referert i rapporten.

4.2 Omfang og presentasjon

Tiltaksplanen fokuserer på vannforekomster som har moderat eller dårlig økologisk status, samt vannforekomster som ligger i risiko for ikke å opprettholde god økologisk status. Vannforekomster som har god status er kun unntaksvis gitt en omtale.

Kapittel 5 inneholder en oversikt over prioriterte tiltak for hele vassdraget (inkl. administrative tiltak), samt en oppsummering av prioriterte tiltak i hvert delfelt.

For mer detaljert informasjon vises det til kapittel 6-11. Her er hvert delfelt behandlet i separate kapitler, som gir en beskrivelse av tilstand, tidligere foreslåtte tiltak og gjennomføring av disse samt forslag til ytterligere tiltak for den enkelte vannforekomsten.

4.3 Generelt om landbrukstiltak

Diffus avrenning fra landbruksarealer utgjør en betydende påvirkningskilde i nedre deler av vassdraget. Driftsrettede tiltak kan gis årlig tilskudd etter søknad til tilskuddsordningen Regionalt miljøprogram i Rogaland (RMP). Gjennom kommunens SMIL-ordning (spesielle miljøtilskudd i landbruket) kan det også søkes om støtte til miljøtiltak utover normal drift, som

etablering og vedlikehold av rensedammer og fangdammer. I 2004 ble prosjektet «Frivillige tiltak i landbruket» satt i gang for å øke fokuset på gjennomføring av frivillige landbrukstiltak. Dette har bidratt til en stor gjennomføringsgrad av miljøtiltak i landbruket i nedbørfeltet.

Ordningene inkluderer flere typer tiltak. Der slike tiltak ikke allerede er implementert, eller fortsatt praktisering av disse tiltakene vurderes som spesielt viktige, er dette inkludert i tiltaksplanen. Noen av de mest aktuelle tiltakene er beskrevet nedenfor.

Ugjødsla kantsone i eng

Ugjødsla kantsone er et tiltak som anbefales for stort sett all dyrka mark langs vassdrag. Begrunnelsen for dette er at det vurderes å være et effektivt og billig tiltak. Ettersom det normalt sett heller ikke fører til inntektstap for bonden, anbefales det at flest mulig praktiserer dette. Sonen skal ligge på fulldyrka eller overflatedyrka areal og skal være minst 4 meter bred. Søker må ha minst 50 meter kantsone for å kunne søke. Den ugjødsla kantsonen skal ligge utenfor den naturlige, upløyde vegetasjonssonen nærmest vassdraget (se kap. 4.4). Tilskuddet gis til arealer som ligger innenfor en avstand på 20 m fra vann/vassdrag. Tabell 4.1 gir mer bakgrunnsinformasjon om dette tiltaket.

Tabell 4.1. Faktarute om ugjødsla kantsone i eng (kilde: Blankenberg m.fl. 2017)

Ugjødsla kantsoner i eng
Forsøk viser, med få unntak, at buffersoner effektivt bremser partikler og partikkelbundne stoffer som kommer med overflateavrenning. Sedimentasjon er den dominerende renseprosessen. Da hoveddelen av fosforet er bundet til sedimenter/partikler, påvirker buffersonens evne til å sedimentere partikler også i stor grad fosforretensjon i sonene. Langtidsstudier i Norge (helling > 10 %, bredde 5-10 m) viser gjennomsnittlige renseeffekter i størrelsesorden 76-89 %. Effektiviteten øker med økende helling, opp til 10 grader, og økende bredde på sonen. Effektiviteten er lavere på flate arealer, men et konstant plantedekke reduserer farten på overflateavrenning, og et tett rotsystem øker permeabiliteten i jorda, og dermed infiltrasjonskapasiteten. Generelt kan det forventes særlig god effekt av buffersoner som etableres i områder med fare for overflateavrenning fra landbruksareal, på flomutsatte areal eller på lokaliteter der grøftevann kan ledes inn i buffersonen. Sonen skal ikke brukes som kjørevei (reduserer infiltrasjon). Mange rapporterer om betydningen av å høste vegetasjon i buffersonene for å redusere faren for utlekking av løst fosfor fra plantemateriale gjennom vinteren. Det er også registrert signifikant redusert nitrogentap i avrenningen ved å høste vegetasjonen. Kantsoner gjødsles ikke, men tilføres næringsrik jord gjennom sedimentasjon fra overflateavrenning. De fleste får samme inntekter, et fåtall har økonomisk tap.

Miljøavtale

RMP-tiltaket «Miljøavtale», om gjødsling etter behov (basert på analyse av jordens fosforinnhold) gjelder kun for utvalgte områder, og pr. i dag er ikke Figgjos nedbørfelt et av disse. I tillegg til gjødsling etter behov, inkluderer ordningen flere tiltak, herunder også ugjødsla kantsone. Ordningen har imidlertid blitt praktisert på store arealer i nedbørfeltet til Skas-Heigre. I enkelte vannforekomster er det foreslått at det bør åpnes for at det kan søkes om dette tiltaket.

Rensedammer og fangdammer

Undersøkelser av tilbakeholdelse av fosfor i rensedammer på Jæren viste at en gjennomsnittlig dam holder tilbake ca. 100 kg fosfor/år. Effekten av rensedammene er imidlertid mindre når

belastningen er mindre, og i tilfeller hvor rensedammen kommer som et ekstra tiltak etter redusert gjødsling og ugjødsla kantsoner er det regnet med mye lavere tilbakeholdelse (20-30 kg P/år) (Molversmyr m.fl. 2008). Fangdammer er enklere dammer som er godt egnet til å holde tilbake partikkelavrenning fra åpen åker.

Det er etablert et stort antall rensedammer i nedbørfeltet. Tiltaksplanen inneholder noen forslag til nye rensedammer, men er vel så viktig tiltak er jevnlig vedlikehold og tømming av eksisterende dammer for å opprettholde virkningen av disse.

Miljøvennlig gjødselspredning

Gjennom å bruke spredeutstyr som enten legger gjødsel direkte på bakken eller skyter gjødsel ned i jorden, kan næringstapet reduseres. I tillegg vil en oppnå bedre infiltrasjon ved å tilsette vann ved spredningen. Miljøvennlig gjødselspredning bidrar til å redusere utslipp av nitrogen til luft, men er også et viktig tiltak for å redusere avrenning av fosfor og nitrogen til vassdrag.

Praktisering av miljøvennlig gjødselspredningen er vanlig i hele nedbørfeltet.

Andre tiltak

Generelle tiltak om redusert bruk av handelsgjødsel med fosfor, gjenstøping av gamle gjødselporter og tappeluker som utgjør risiko for punktutslipp samt økt lagringskapasitet for gjødsel er beskrevet i Honnemyr (2019), og disse tiltakene er ikke nærmere beskrevet for hver vannforekomst.

4.4 Kantsoner

Naturlig kantvegetasjon langs vann er et tydelig landskapselement, har stor betydning for økosystemet i og langs vassdraget, har en renseeffekt og kan bidra til å redusere erosjon (Saubo m.fl. 2019, Blankenberg & Skarbøvik 2018). Trær og busker er viktig for fisk og andre vannorganismer. Nedfall av løv og insekter er en viktig matkilde for bunndyr. Ly og skygge er viktige for å opprettholde egnet vanntemperatur om sommeren, noe som er spesielt viktig for laksefisk. Kantsonen har også stor betydning for pollinerende insekter (Blankenberg & Skarbøvik 2018).

Kantvegetasjonens betydning i landskapet gjenspeiles også i et omfattende regelverk som setter rammer for tiltak i kantvegetasjonen.

Vannressursloven stiller krav om en naturlig kantvegetasjon. Denne skal motvirke avrenning, dvs. hindre utrasing og forurensning, og gi levested (skjul, oppholdssted mv) for planter og dyr som har naturlig tilhold ved eller i vassdraget. Bredden vil dermed variere med de naturgitte forhold på stedet.

Med mindre kommunen har fastsatt noe annet, skal det opprettholdes en naturlig kantsone på 2 meter langs bredden av vassdrag med årssikker vannføring i landbruksområder (jf. Søknad om produksjonstilskudd LDIR-005, med Rundskriv 2018-30 punkt 4.7). Ved nydyrking skal denne kantsonen være 6 m bred (2 m for vassdrag uten årssikker vannføring).

Kommunen kan også fastsette bredden på kantvegetasjonen i rettslig bindende planer etter plan- og bygningsloven. Både Sola og Klepp kommune har fastsatt strengere krav til kantsonen langs vassdrag enn hva som kreves for produksjonstilskudd i landbruket. Kravene er fastsatt i kommuneplanens bestemmelser/retningslinjer.

I Klepp kommune skal det være en sone på minst 5 m fra strandlinjen som ikke gjødsles eller høstes. For Sola kommune skal kantsonen langs vann og vassdrag med årssikker vannføring være minst 6 meter målt ved normal vannføring. Langs vann og vassdrag med store naturverdier, skal sonen være bredere. Langs vassdrag uten årssikker vannføring bør sonen være minst 2 meter.

Det er imidlertid ikke et krav til å etablere kantvegetasjon der dette ikke finnes, eller reetablere kantvegetasjonen der den var fjernet før vannressursloven trådte i kraft i 2001, og det betyr at kommunene heller ikke har hjemmel for å kunne kreve etablert kantvegetasjon/buffersone ved eldre dyrket mark som går nesten helt ned til vannkanten.

I tiltaksplanen er det likevel forsøkt å identifisere områder der kantsonen bør utbedres i samråd med grunneier.

4.5 Gjennomførte tiltak siden 2014

Tiltaksfokuset i pilotfasen (2010-2015) var på gjennomføring av frivillige tiltak i landbruket, miljø og sanering av spredt avløp. I tiltaksanalysen for Jæren vannområde fra 2014 ble det i tillegg vektlagt å fokusere på systematisk planlegging av flere fysiske rensetiltak, og vurdere habitatforbedrende tiltak. Videre ble det anbefalt å gjennomføre problemkartlegging i flere bekkefelt hvor overvåkingsdata manglet.

I inneværende planperiode har arbeidet med å informere om frivillig landbrukstiltak fortsatt hatt stort fokus. Gjennomføringsgraden har vært høy, spesielt i satsningsområdet Skas-Heigre.

Arbeidet med sanering og oppgradering av spredt avløp har til nå vært fokusert på nedre deler av nedbørfeltet. Her er det gjort et omfattende arbeid med tilknytning til offentlig nett og oppgradering av private anlegg i henhold til gjeldende krav. Det arbeides videre med å få på plass et felles tilsyn og kontroll for små avløpsanlegg samt en ny lokal forskrift om mindre avløpsanlegg. I de mindre tettbebygde områdene i Gjesdal kommune har arbeidet med avløpssanering/pålegg om oppgradering av spredt avløp foreløpig ikke startet.

Det er gjennomført kartlegging av fysiske inngrep med forslag til tiltak, og gjennomført habitattiltak (utlegging av gytegrus) i Figgjo. Det er etablert nye overvåkingsstasjoner i flere bekkefelt.

4.6 Fremtidige utbygginger som kan påvirke vannmiljø

Flere store og vassdragsnære utbyggingsprosjekter står på trappene. Dette gjelder bl.a. følgende større prosjekter:

- E39: ny 4-felts trasé fra Bråstein til Skurve med tilhørende massedeponier
- Tverrforbindelsen (øst/vest-forbindelse fra Kvål/Ganddal til E39: Første etappe, oppgradering av fv. 505 fra Skjæveland til Foss-Eikeland pågår, trasé fra Foss-Eikeland mot Bråstein foreløpig ikke avklart)
- Utvikling av område for bebyggelse/anlegg ved Leiteveien, v. Rv. 44., med avrenning mot Skjævelandskanalen
- Utvikling av områder for bolig og næring ved Orstad
- Videreutvikling av Vagle næringsområde, med avrenning mot Foss-Eikeland/Skjævelandskanalen
- Utvidelse/nyetableringer av masseuttaksområder på Kalberg (forutsatt at Tverr-forbindelsen vil gå på nordsiden av Figgjo)
- Ny hovedvannledning fra IVARs vannbehandlingsanlegg ved Langvatnet. Ledningen vil gå via Gjesdal, Time, Klepp, Sandnes, Sola og Stavanger.
- Ny transformatorstasjon på Fagrafjell (ved Møgedal/Bråstein) i forbindelse med at Statnett planlegger ny sentralnettledning fra Lysefjorden til Nord-Jæren
- Utvidelse av Samfunnssikkerhetssenteret i Rogaland (SASIRO) på Vagleleiren. Ny regulering av området for å møte økt aktivitet kan medføre risiko for graving i områder med forurenset grunn. Området har avrenning til Figgjo. Kommunen vil stille rekkefølgekrav i reguleringsplanen om undersøkelser av forurenset grunn.

Felles for disse er at de i hovedsak berører delfelt F3, Figgjo midtre. Det er langs denne strekningen de viktigste leveområdene for anadrom fisk og elvemusling er registrert, og dermed er det også den del av vassdraget som er mest sårbar for partikkelforurensning og tilslamming. For alle disse aktivitetene er det viktig å sikre gode rutiner for å begrense avrenning til vassdraget (se kap 5.1.)

5 PRIORITERTE TILTAK

5.1 Forebyggende og administrative tiltak

De viktigste forebyggende grepene er knyttet til kommunenes arealplanlegging og videre saksbehandling, som tar hensyn til vannmiljøet på alle nivåer.

Nedenfor gis forslag til forebyggende og administrative tiltak spesielt rettet mot de største miljøutfordringene i Figgjovassdraget.

Anleggs- og byggeprosjekter
Det stilles normalt krav til utarbeidelse av planer for masse- og vannhåndtering ved større anleggsarbeider. Disse skal være godkjent av kommunen før anleggsstart. Tiltakene bør følges opp gjennom vannkvalitetsmålinger i utgående vann og resipient, med rutiner for resultatrapportering til kommune. Disse kravene og rutinene bør også omfatte gravearbeid, deponier og anlegg som ikke er omfattet av reguleringsplaner, men som kan påvirke vannforekomster.

Sjekklister fra «Håndbok for bygge- og anleggsarbeid langs vassdrag» (Jæren Vannområde 2011) bør inkluderes i kommunens startpakke for reguleringsplaner og utbyggingsavtaler.

Anleggsarbeid nær vassdrag byr på store utfordringer når det gjelder å oppnå en masse- og vannhåndtering som i minst mulig grad fører til avrenning av partikkelforurenset vann til resipient. Dette vil kreve god planlegging, og ikke minst at det avsettes nok areal til sedimentasjons- og fordrøyningsbassenger. Ved beregning av nødvendige arealer/volumer som skal avsettes til dette formålet, bør det tas høyde for at det skal være mulig å stanse avrenningen til sårbar resipient helt i situasjoner der rensningen ikke tilfredsstiller gjeldende krav.

Tilsyn og kontroll vil være et svært viktige virkemiddel for å forebygge forurensning.

Selv om det legges til rette for en forsvarlig masse- og vannhåndtering for anleggsarbeid vil det være vanskelig å unngå negativ påvirkning. Det anbefales derfor at det stilles krav til å gjennomføre etterkantundersøkelser ved større anleggsarbeider nær sårbare resipienter med tanke på å vurdere behov for opprydding og fjerning av sedimentert materiale.

For å oppnå en konsekvent gjennomføring av nødvendige miljøtiltak og oppfølging av disse ved forskjellige aktiviteter, spesielt ved utbygging, er det viktig at det etableres rutiner for samhandling mellom fagmiljøer i kommunen, og også mellom fagmiljøer og utførende entreprenører.

Overvannshåndtering
Kommunen må fortsette å sørge for at det i reguleringsbestemmelser tas inn krav til rensing av overvann før utslipp til resipient, både for anleggsfasen og driftsfasen. Kommunen bør også stille krav til rensetiltak i godkjenning av tekniske planer.

Det anbefales at det stilles krav til at utbygging i nedbørfeltet i så stor grad som mulig legger opp til åpen overvannshåndtering. Dette vil bidra til tilbakeholdelse av partikkelbunden forurensning samt til å opprettholde en mest mulig naturlig vannbalanse.

Landbruk
Fortsatt drift av prosjektet «Frivillige tiltak i landbruket» vurderes å være det viktigste tiltaket for å opprettholde motivasjon og oppmerksomhet på miljøtiltak i landbruket.

Det bør gjennomføres en informasjonskampanje for å øke bevisstheten rundt plassering av rundballer og gårdsfyllinger/lokale tipper av fôrrester og talle. Mange plasser er det registrert uheldig plassering av disse langs vannkanten. Det er også viktig med jevnlig tømming og vedlikehold av fang- og rensedammer.

Det bør vurderes å åpne for å kunne søke om RMPs Miljøavtale om gjødsling etter behov i nedbørfeltene i delfelt til flere av sidebekkene i nedre del av vassdraget. Videre bør det oppfordres til praktisering av miljøvennlig gjødselspredning, spesielt på fulldyrka mark nær vann og vassdrag.

Dersom frivillige tiltak ikke iverksettes i tilstrekkelig omfang, eller ikke har ønsket effekt, bør en vurdere regelverkshjemler som gir kommune og fylkesmann mulighet til å stille strengere krav til miljøtiltak i særlig utsatte områder. Ifølge Miljøverndepartmentets «Nasjonale føringer for arbeidet med oppdatering av regionale vannforvaltningsplanene» (2019) skal slike hjemler tas i bruk der det er nødvendig for å nå miljømålet god tilstand innen 2027, og senest innen 2033. Dette virkemidlet er delvis tatt i bruk ved at kommunene i nedslagsfeltet (unntatt Sola kommune) har innført lokal forskrift om avgrensning av spredeperiode for husdyrgjødsel og annen organisk gjødsel. I disse kommunene er spredning av gjødselvarer mv. av organisk opphav etter 1. september forbudt.

5.2 Sammenstilling av prioriterte tiltak i vassdraget

Tabell 5.1 gir en oversikt over de viktigste fysiske tiltakene i nedbørfeltet. Det er i hovedsak tiltak som vil bidra til redusert forurensingsbelastning og bedre forhold for sårbare arter som er gitt høyest prioritet.

Kapittel 5.3 inneholder mer informasjon samt kartfesting av prioriterte tiltak.

Tabell 5.1. Forslag til prioriterte tiltak i Figgjovassdraget

Område/ Delfelt	Tiltak	Effekt	Kostnad	Ansvarlig/ pådriver
Hele vassdraget	Frivillige tiltak i landbruket, med fortsatt behov for høy gjennom-føringsgrad i nedre del	Middels-stor	Varierer	Kommunene/ Grunneiere
	Ugjødsla kantsone i eng	Middels-stor		
Hele vassdraget	Tilsyn og kontroll med anleggsvirksomhet	Stor		Kommunen
F1, F2 (F5 og F6)	Pålegg om oppgradering av spredt avløp som ikke oppfyller rensekrav	Middels	150-200.000/anl.	Gjesdal kommune (Sola og Klepp kommuner)
F1, Lima-vatnet	Bestandskartlegging av elvemusling og fisk i Vaskehølen		40.000	Gjesdal kommune/Jæren vannområde
F2, Figgjo indre	Bedre kunnskapsgrunnlaget (flere stasjoner for problemkartlegging)		60.000	Gjesdal kommune/Jæren vannområde
	Kartlegging av forhold for ål og aure		55.000	
F3, Figgjo midtre	Forbedring av kantsone og hydraulisk variasjon, Ålgård	Stor for laks	120.000	Gjesdal kommune
	Lette fiskepassasje over terskelen på Ålgård	Stor for sjøaure	20-70.000	Gjesdal kommune
	Sikre nedvandring for smolt ved Ålgård kraftverk	Stor for fisk	20.000	Gjesdal kommune
	Stans utslipp av sand/betong ved Foss-Eikeland	Stor		Sandnes kommune
	Restaurer sideløp (fjern små terskler) ved Foss-Eikeland	Stor for elvemusling	20.000	Sandnes kommune
	Kartlegg og evt. saner kommunalt avløp på Figgjo	Middels-stor	Uavklart	Sandnes kommune
	Tiltak mot overflateavrenning, Orstad	Stor	500.000	Klepp kommune
F4, Gruda-vatnet	Problemkartlegging miljøgifter Lonavatnet		30.000	Klepp kommune
	Stans utfylling med forurensede masser ved Øksna bruk, hindre fisk fra å gå inn på anlegget		20.000	Klepp kommune
	Restaurering Kvernbekken	Stor for sjøaure	1.490.000	Klepp kommune
F5, Skas-Heigre	Oppfølging av massedeponi	Uavklart, tilstand bør kontrolleres		Klepp og Sandnes kommune
F6, Figgjo nedre	Etabler rensedammer ved Alvevatnet og Harvalandsvatnet	Stor	750.000	Klepp kommune/ Grunneier
	Problemkartlegging miljøgifter Alvevatnet		40.000	Klepp kommune/Jæren vannområde
	Kartlegg og oppgrader gamle renseparker	Stor	Avhengig av omfang	Klepp og Sola kommune, Grunneiere
	Opprensking av kanaler preget av tilslamming og gjengroing	Stor for biologisk mangfold	Avhengig av omfang	

Forts. tab. 5.1

Område/ Delfelt	Tiltak	Effekt	Kostnad	Ansvarlig/ pådriver
F4 og F6	Utbedring av naturlige kantsoner (utvid til 5 m)	Stor for biologisk mangfold og vannkvalitet		Kommunene/ grunneiere
F4 og F6	Åpne opp for å kunne søke om landbrukstiltaket Miljøavtale	Stor	50.000/ foretak	Fylkesmannen/ RMP

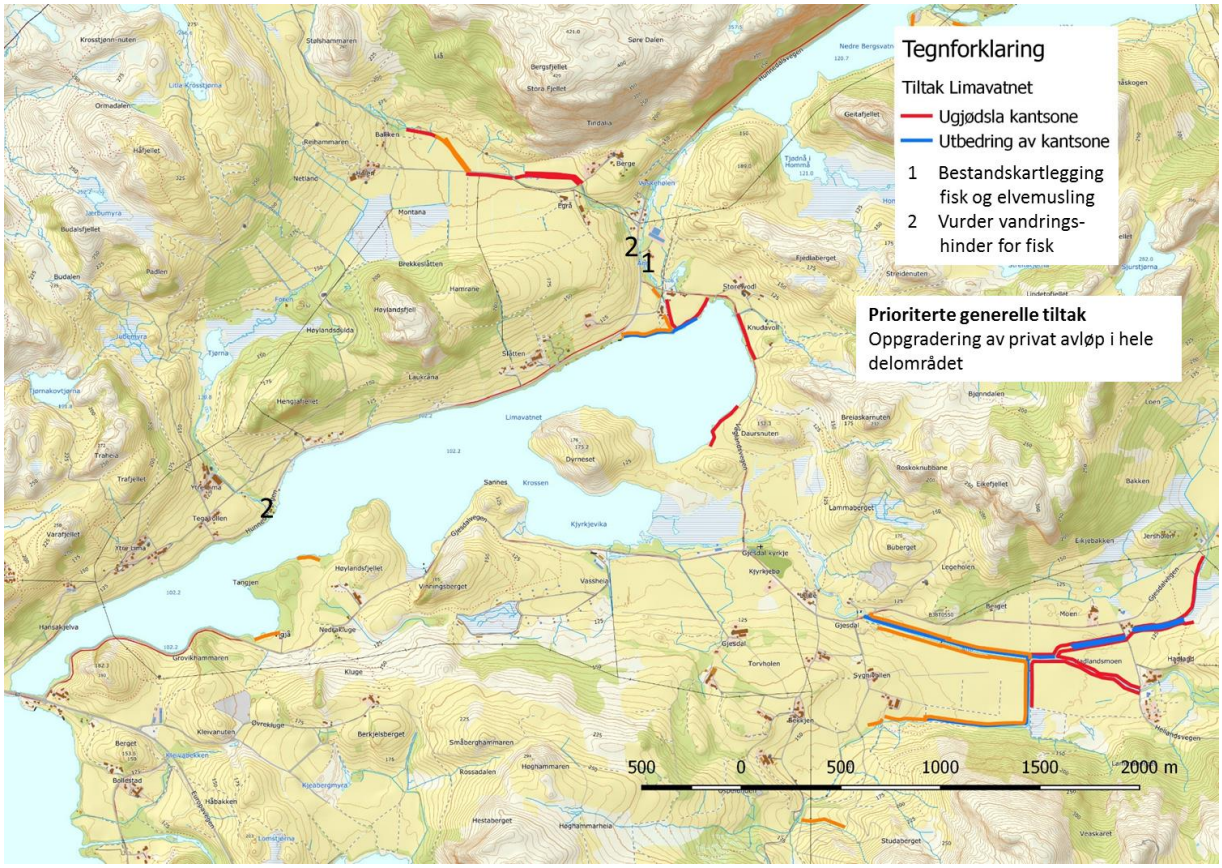
5.3 Sammenstilling av prioriterte tiltak i delfeltene

5.3.1 Delfelt F1 – Limavatnet

En svak forverring av eutrofitilstanden i Limavatnet tilsier at tiltak for å redusere diffus avrenning fra landbruksareal og utslipp fra bebyggelse må prioriteres. Oppgradering av private avløpsanlegg i hele delområdet bør gjennomføres. Miljøvennlig gjødselspredning praktiseres på en stor andel av fulldyrka mark i nedslagsfeltet, men flere bør oppfordres til å søke RMP-støtte for dette. Områder som bør prioriteres er arealer med fulldyrka mark langs Limavatnet, ved Gjesdal og langs nedre del av Gjesdalbekken. Å oppnå god vannkvalitet og økologisk tilstand i Limavatnet vil på sikt også være viktig for tilstanden i Edlandsvatnet og videre nedover vassdraget.

Bebyggelsen er ikke tilknyttet offentlig nett, og det er behov for en oppgradering av private avløpsanlegg iht. gjeldene krav.

Forslag til nye tiltak i delfeltet er vist i figur 5.1. Tabell 5.2 og 5.3 gir en kort beskrivelse av tiltakene. For mer detaljerte kart og beskrivelser vises til kap. 6.



Figur 5.1. Sammenstilling av forslag til nye tiltak i delfelt 1, Limavatnet. Oransje streker viser strekninger hvor det gis støtte til ugjødsla kantsone i dag. Miljøvennlig gjødsling praktiseres i stor grad i delfeltet.

Tabell 5.2 Tiltak prioritet 1, delfelt Limavatnet. Når det gjelder oppgradering av avløpsanlegg er eier ansvarlig for gjennomføring, men kommunen er myndighet.

Beskrivelse	Effekt	Kostnad	Ansvar/ tilskuddsordning
LANDBRUK			
Ugjødsla kantsoner langs Bergebekken, Limavatnet og Gjesdalbekken	Moderat-høy	6 kr/m	Grunneier/RMP
Flere bør søke om RMP-støtte for miljøvennlig gjødsling, først og fremst langs Limavatnet, ved Gjesdal og langs nedre del av Gjesdalbekken.	Høy for nitrogen, mangler data for fosfor	50.000/foretak	
AVLØP			
Statuskartlegging/pålegg om oppgradering av private avløpsanlegg i hele delfeltet	Moderat	150-200.000/anlegg	Gjesdal kommune
KANTSONER			
Det må etableres kantsoner langs fulldyrka mark i Limavatnet ved utløpet av Vaskehølen	Liten-middels		Grunneier

Tabell 5.3. Tiltak prioritet 2, delfelt Limavatnet

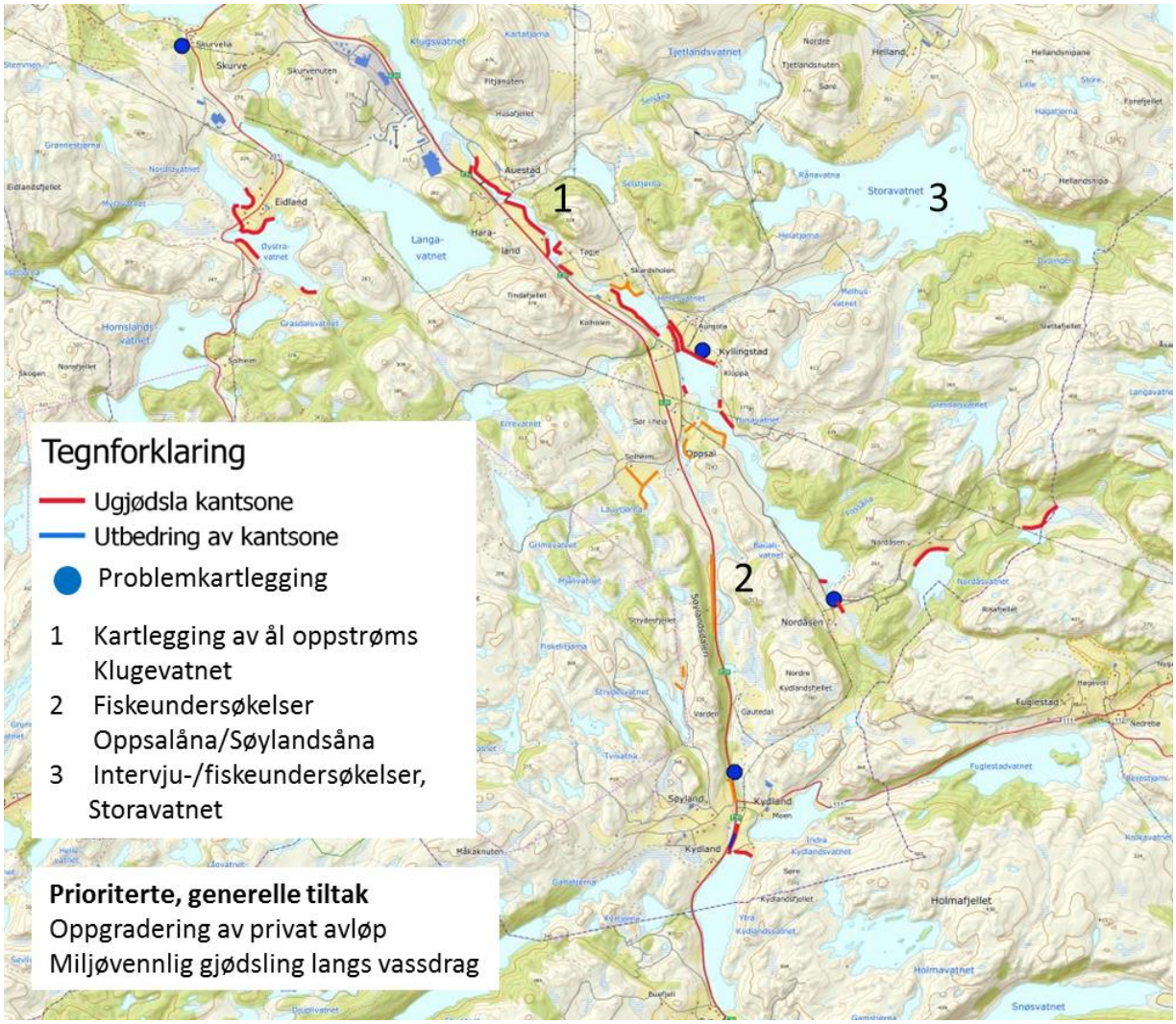
Beskrivelse	Effekt	Kostnad	Ansvar/ tilskuddsordning
HABITATTILTAK			
Undersøkelser av fisk og elvemusling i Vaskehølen		30.000	Jæren vannområde
Kartlegging av vandringshinder/ evt. forekomst av anadrom fisk i Bergebekken og bekk fra Tjørna		30.000	Statens vegvesen Jæren vannområde
KANTSONER			
Kantsonene langs deler av Gjesdalsbekken bør utbedres	Middels-stor		Grunneier

5.3.2 Delfelt F2 – Indre Figgjo

Det foreligger lite data om økologisk status i delfeltet. Lengst ned i delfeltet (ved Auestad) er økologisk tilstand god, men en bunndyrprøve tatt i vassdraget ved Oppsal i 2016 viste moderat status. Hvorvidt denne stasjonen gjenspeiler forholdene i hele vannforekomsten, eller en lokal påvirkning er uavklart. Det vurderes framfor alt å være behov for å bedre kunnskapsgrunnlaget for å kunne vurdere omfang og type tiltak. Miljøvennlig gjødsling praktiseres i relativ stor grad i delfeltet, men flere bør oppfordres til å søke om RMP-støtte til dette tiltaket, spesielt langs hovedvassdraget. Det foreslås at tiltaket ugjødsla kantsone implementeres langs vassdraget i større grad. Rundballer ligger lagret langs vassdraget flere plasser, og bør flyttes.

Bebyggelsen er ikke tilknyttet offentlig nett, og det er behov for en oppgradering av private avløpsanlegg iht. gjeldene krav. Videre er det behov for å bedre kunnskapen om sårbare arter.

Forslag til nye tiltak i delfeltet er vist i figur 5.2. Tabell 5.4 gir en kort beskrivelse av tiltakene. For mer detaljerte kart og beskrivelser vises til kap. 7.



Figur 5.2. Sammenstilling av forslag til nye tiltak i delfelt 2, Figgjo indre. Oransje streker viser strekninger hvor det gis støtte til ugjødsla kantsone i dag. Miljøvennlig gjødsling praktiseres i relativt stor grad i delfeltet.

Tabell 5.4 Tiltak prioritet 1, delfelt Figgjo indre. Når det gjelder oppgradering av avløpsanlegg er eier ansvarlig for gjennomføring, men kommunen er myndighet

Beskrivelse	Effekt	Kostnad	Ansvar /tilskuddsordning
LANDBRUK			
Ugjødsla kantsoner langs vassdrag og innsjøer	Moderat-høy	6 kr/m	Grunneier/RMP
Flere bør søke RMP-støtte for miljøvennlig gjødsling langs vassdrag	Høy for nitrogen, mangler data for fosfor	50.000/foretak	
PROBLEMKARTLEGGING			
Etablere flere stasjoner for problemkartlegging		60.000	Jæren vannområde
Fiskeundersøkelser oppstrøms Oppsal		30.000	Jæren vannområde
Problemkartlegging ål		25.000	Jæren vannområde
Undersøk rekrutteringsforhold for aure i Storavatnet		Inntil 65.000	Jæren vannområde
AVLØP			
Oppgradering av private avløpsanlegg	Moderat	150-200.000/anl.	Gjesdal kommune

5.3.3 Delfelt F3 –Figgjo midtre

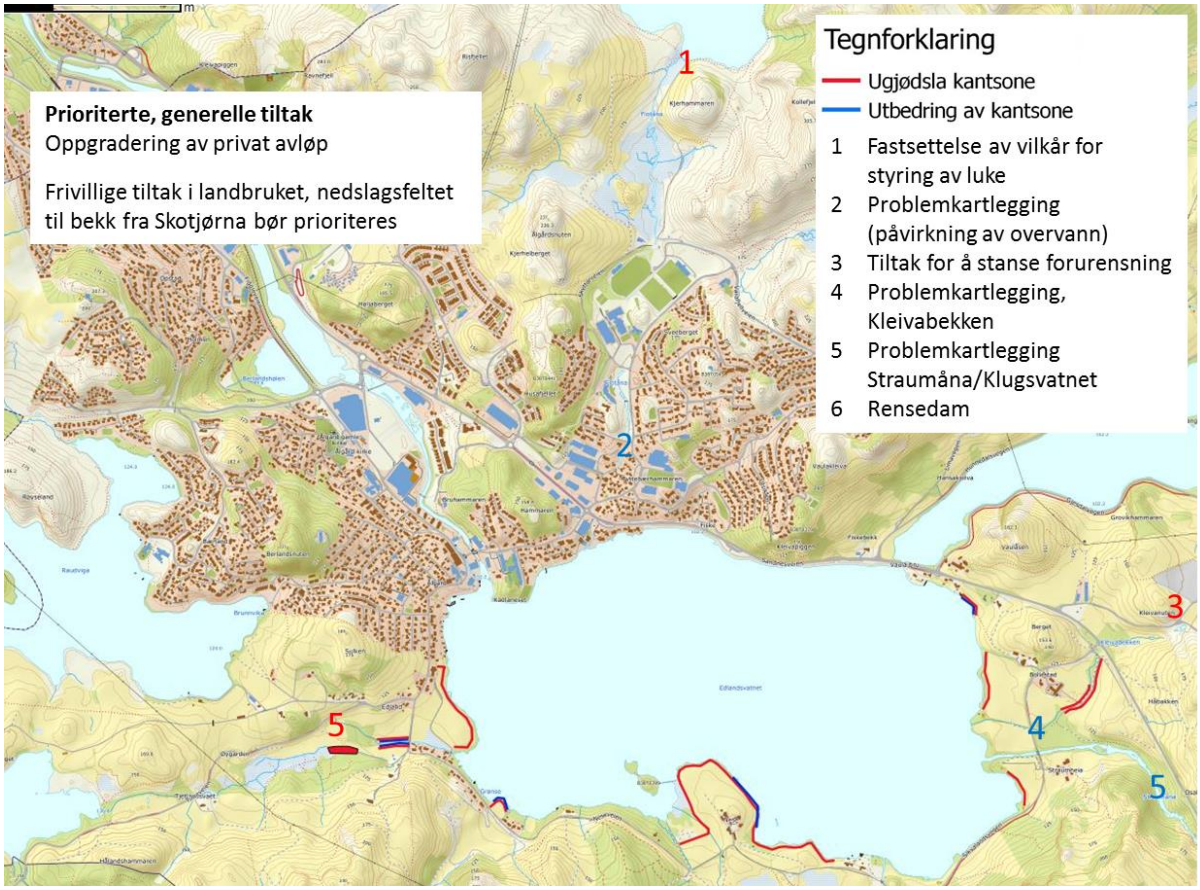
Bedre kontroll på avrenning fra anleggsvirksomhet vurderes å være det viktigste tiltaket i dette delfeltet (se kap. 5.1 om forebyggende tiltak). I tillegg er det behov for å opprensking etter tidligere anleggsaktiviteter og kontroll med punktutslipp flere plasser i delfeltet.

Tiltak for å redusere diffus avrenning fra landbruk bør prioriteres rundt Edlandsvatnet og langs Skjævelandskanalen, bekk fra Orstad og bekk langs Tjessheimveien

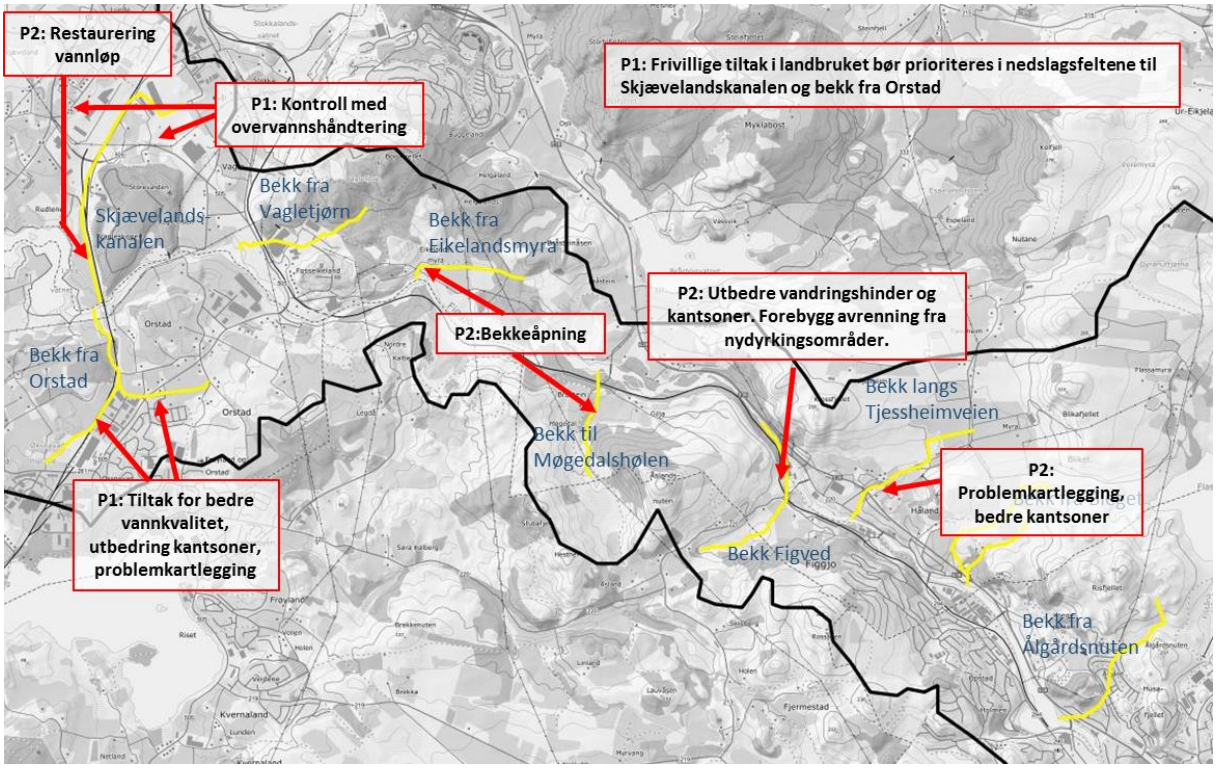
Det er foreslått en rekke habitatforbedrende tiltak med fokus på å etablere bedre kantsoner og mer varierte bunnforhold. For å sikre tilstrekkelig vannføring for den svært sårbare restbestanden av elvemusling i Flotåna, bør det fastsettes vilkår for å styre luken som regulerer avrenning fra Flassavatnet.

Det er behov for oppgradering av spredt avløp rundt deler av Edlandsvatnet.

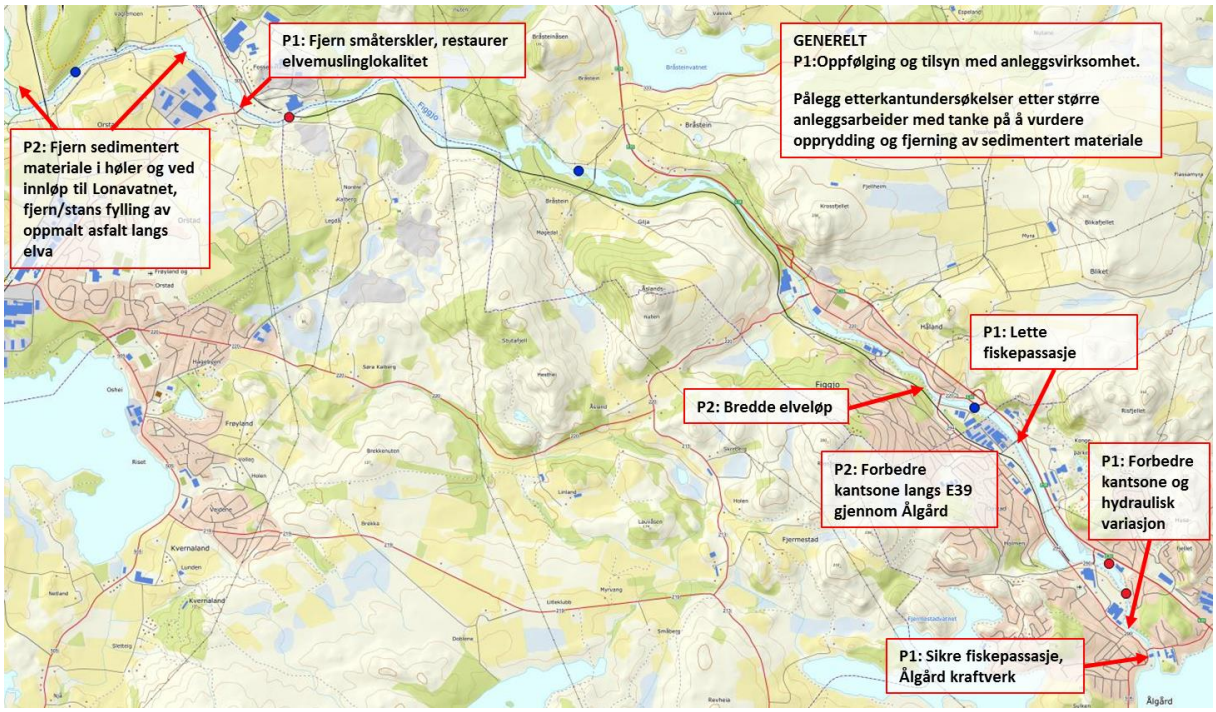
Foreslåtte tiltak er vist på kart i figur 5.3-5.5, og sammenstilt i tabell 5.5-5.6. For mer detaljerte kart og beskrivelser vises til kap. 7.



Figur 5.3. Sammenstilling av forslag til nye tiltak i vannforekomstene Edlandsvatnet med tilløpsbekker. Tiltak med prioritet 1 er nummerert med røde tall og tiltak med prioritet 2 med blå.



Figur 5.4. Sammenstilling av forslag til nye tiltak i vannforekomsten Figgjo midtre del, tilløpsbekker. P1 = Prioritet 1, P2 = Prioritet 2



Figur 5.5. Sammenstilling av forslag til nye tiltak i vannforekomsten Figgjo midtre del. P1 = Prioritet 1, P2 = Prioritet 2. Røde punkter viser punktutslipp der tiltak er nødvendig (prioritet 1). Blå punkter viser forslag til plassering av nye overvåkingsstasjoner.

Tabell 5.5 Tiltak prioritet 1, delfelt Figgjo midtre. Det er gitt referanse til tabellnummer der de enkelte tiltakene er nærmere beskrevet. Når det gjelder oppgradering av avløpsanlegg er eier ansvarlig for gjennomføring, men kommunen er myndighet

Ref.	Beskrivelse	Effekt	Kostnad	Ansvar/ tilskuddsordning
	OVERVANNSHÅNDTERING			
8.8 8.11	Overvåking, oppfølging og tilsyn med anleggsarbeider ved Vagle nærings-område, Leite, Foss-Eikeland (fv. 505) og Orstad	Stor, forebyggende		Sandnes og Klepp kommuner
	STANS UTSLIPP, GJENNOMFØR OPPRENSKING			
8.4	Redusere forurensningen i Kleivabekken	Stor		Eier rensedam Gjesdal kommune
8.11	Stans punktutslipp på Ålgård	Liten		Gjesdal kommune
8.11	Stans utslipp av sand og sement, Foss-Eikeland	Stor		Sandnes kommune
	LANDBRUK			
8.4. 8.6 8.8	Etabler ugjødsla kantsoner langs Skjævelandskanalen, Orstadbekken, Kleivabekken og i nedbørfeltet bekk fra Skotjørn	Middels-høy		Eier/RMP
8.8	Reduser avrenning fra nydyrkings-arealer med avrenning til bekk langs Tjessheimveien og Figgjo	Middels-stor for fisk og elvemusling		Grunneier
8.4	Etabler rensedam i bekk fra Skotjørn	Høy	350.000	Grunneier/SMIL
	AVLØP			
8.11	Kartlegg behov for sanering av kommunalt avløp på Figgjo			Sandnes kommune
8.6	Oppgradering av spredt avløp rundt Edlandsvatnet	Middels	150-200.000/anl.	Gjesdal kommune
	OVERVÅKING OG PROBLEMKARTLEGGING			
8.11	Etabler overvåkingsstasjoner i Figgjo ved Bråstein og mellom Foss-Eikeland og Lonavatnet		7.500/år	Jæren vannområde
	HABITATTILTAK/OPPRENSKING			
8.11	Forbedring av kantsone og hydraulisk variasjon, Ålgård	Stor for laks	120.000	Gjesdal kommune
8.11	Åpne for fri oppvandringsvei for fisk over terskelen på Ålgård	Stor for sjøaure	20.000-70.000	Gjesdal kommune
8.11	Restaurer sideløp nedstrøms Foss-Eikeland, fjern småterskler som ødelegger elvemuslinghabitat	Stor	20.000	Sandnes kommune
8.8	Forbedring av vannmiljø i bekk fra Orstad,	Stor for sjøaure	600.000	Klepp kommune
8.8	Forbedre kantsone langs Orstadbekken, la vokse fritt i 5-m beltet	Middels	0	Klepp kommune Grunneier
	HYDROLOGISKE ENDRINGER			
8.4	Søk om konsesjon/etabler vilkår for reglering av luke ved utløpet av Flassavatnet	Middels	50.000	Gjesdal kommune
8.11	Hindre smolt å gå i turbinene ved Ålgård kraftverk	Stor	50.000	Gjesdal kommune

Tabell 5.6. Tiltak prioritet 2, delfelt Figgjo midtre. Det er gitt referanse til tabellnummer der de enkelte tiltakene er nærmere beskrevet.

Ref.	Beskrivelse	Effekt	Kostnad	Ansvar/ tilskuddsordning
	GJENNOMFØR OPPRENSKING			
8.12	Fjern sedimenterte masser i hølene mellom Foss-Eikeland og Lonavatnet	Middels-stor		Sandnes kommune
8.12	Opprydding innløp til Lonavatnet	Middels		Sandnes og Klepp kommune
	OVERVÅKING OG PROBLEMKARTLEGGING			
8.2	Utvidet problemkartlegging Straumåna		20.000	Jæren vannområde
	Flotåna, påvirkning overvann		20.000	Jæren vannområde
8.4	Kleivabekken, påvirkning landbruk, gammelt massedeponi		20.000	Jæren vannområde
8.9	Bekk langs Tjessheimveien, landbruk		20.000	Jæren vannområde
	HABITATFORBEDRENDE TILTAK			
8.9	Åpne rørlagt del i Møgedalsbekken	Stor for sjøaure	220.000	Sandnes kommune
8.9	Åpne rørlagt del i bekk fra Eikelandsmyra	Stor for sjøaure	330.000	Sandnes kommune
8.9	Utbedre vandringshinder Figved	Liten	5.000	Sandnes kommune
8.9	Forbedre kantsone i nedre del av bekk langs Tjessheimveien og bekk Figved, la vokse fritt i 5-m belte	Middels	0	Sandnes kommune Grunneier
8.12	Restaurering av kanaler nedstrøms Figgjo	Middels	1.000.000	Sandnes kommune
8.12	Forbedre kantsone langs E39 og Figgenveien Ålgård (slutte sprøyte og slå helt ned mot elva)	Middels-stor	0	Gjesdal og Sandnes kommuner
8.9	Restaurering nedre del av Skjævelandskanalen	Stor	500.000-1.000.000	Sandnes kommune

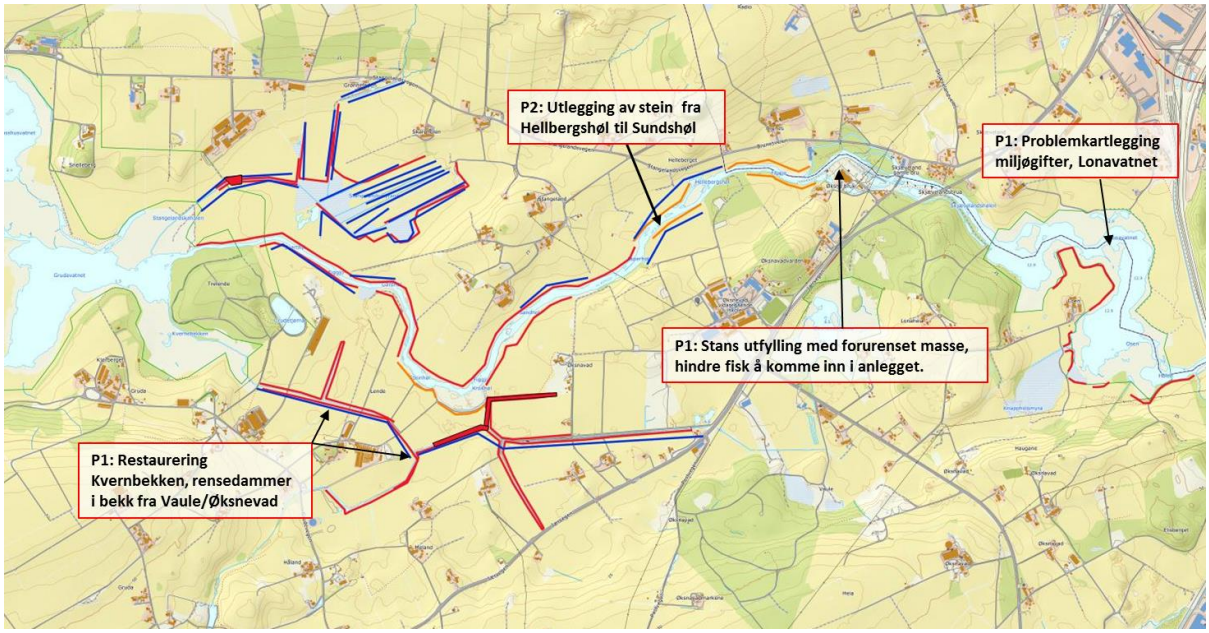
5.3.4 Delfelt F4 – Grudavatnet

Tiltakene fokuserer på redusert avrenning fra landbruksområder. Dette inkluderer etablering av bedre kantsoner, ugjødsla kantsoner og etablering av nye rense- og fangdammer. Det bør åpnes for å kunne søke om RMP-tiltaket «Miljøavtale» i delfeltet.

Gjennomføring av tiltak for å redusere avrenning fra anleggsområder oppstrøms Lonavatnet (deltfelt 3, Figgjo midtre) vil være viktige for denne verdifulle vannforekomsten.

Kvernbekken vurderes å kunne bli en viktig bekk for sjøaure i nedre del av Figgjo, og det er derfor foreslått en større bekkerestaurering her.

Foreslåtte tiltak er vist på kart i figur 5.6, og sammenstilt i tabell 5.7-5.8. For mer detaljerte kart og beskrivelser vises til kap. 8.



Figur 5.6. Sammenstilling av tiltak i delfelt 5, Grudavatnet. Anbefalt ugjødsla kantsone, rød linje – foreslått utvidelse, oransje linje – RMP-støtte 2018. Blå streker viser hvor naturlig kantsone bør få utvilkles fritt i et 5-meters belte. P1 = Prioritet 1, P2 = Prioritet 2

Tabell 5.7. Tiltak prioritet 1, delfelt Grudavatnet. Det er gitt referanse til tabellnummer der de enkelte tiltakene er nærmere beskrevet.

Ref.	Beskrivelse	Effekt	Kostnad	Ansvar/ tilskuddsordning
	LANDBRUK			
9.1 9.3 9.6	Ugjødsla kantsone langs Lonavatnet, Figgjo, Stangelandskanalen og Kvernbekken	Høy	6 kr/m	Grunneier/RMP
9.6	Rense-/fangdam i nedre del av Stangelandskanalen	Stor	60-300.000	Grunneier/SMIL
	OPPRENSKING			
9.3	Stans utfylling med forurensede masser på Øksna bruk, hindre fisk å komme inn på anlegget	Stor	20.000	Klepp kommune Anleggseier
	PROBLEMKARTLEGGING			
9.1	Kartlegg evt. spredning av miljøgifter fra areal med mistenkt grunn-forurensning ved Lonavatnet		35.000	Jæren vannområde
	HABITATTILTAK			
9.6	Forbedring av kantsone langs Kvernbekken og Stangelandkanalen	Stor		Klepp kommune og grunneier
9.6	Restaurering av Kvernbekken, forutsetter etablering av rensedammer oppstrøms	Stor for sjøaure	1.490.000	Klepp kommune

Tabell 5.8. Tiltak prioritet 2, delfelt Grudavatnet. Referanse gjelder til tabell der tiltaket er nærmere beskrevet.

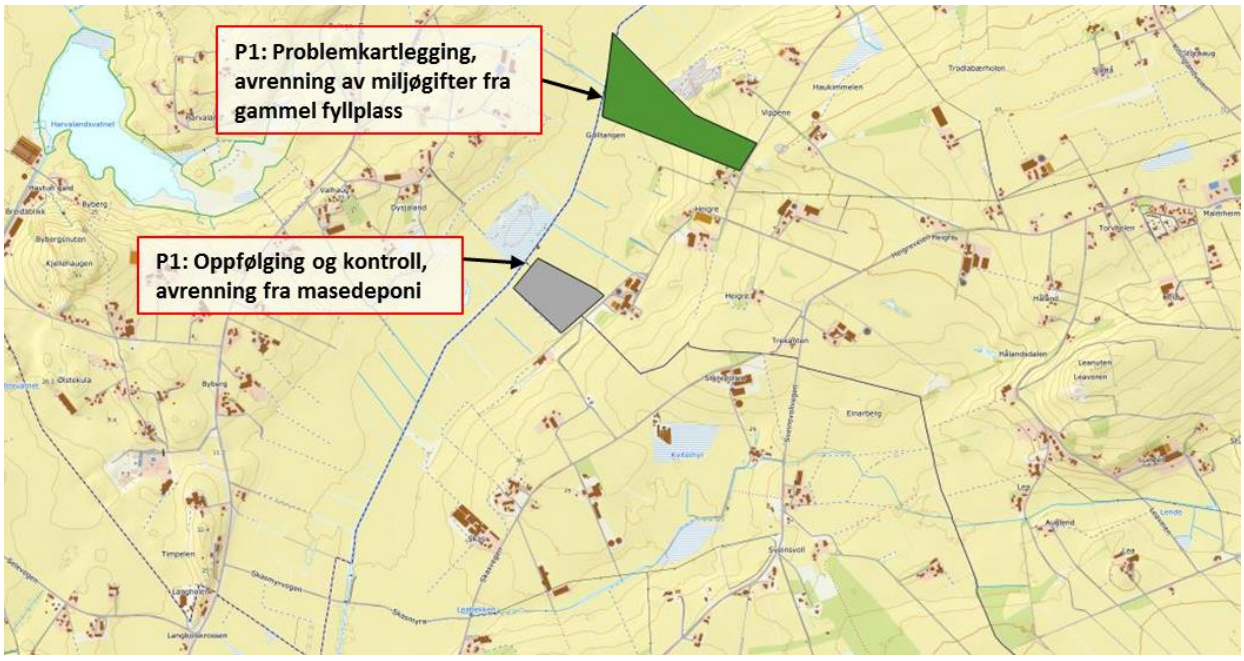
Ref.	Beskrivelse	Effekt	Kostnad	Ansvar/ tilskuddsordning
	HABITATTILTAK			
9.3	Utlegging av stein fra Helbergshøl til Sundshøl	Middels for laks	200.000	Sandnes og Klepp kommuner

5.3.5 Delfelt F5 – Skas-Heigre kanalen

I følge informasjonsark fra Jæren vannområde har arbeidet med frivillige tiltak i nedbørfeltet resultert i at tilført fosformengde pr. daa er redusert med minst 0,5 kg i forhold til vanlig praksis. Det gir minst 10 tonn mindre tilførsel av fosfor i nedbørsfeltet per år. Det viktigste tiltaket er å arbeide for at denne praksisen blir opprettholdt i dette intensive landbruksområdet.

For øvrig bør en fortsette med de tiltak som er foreslått for vannforekomsten i Vann-nett. Det vil framfor alt si at en fullfører oppgradering/tilknytning til offentlig nett av gjenværende private avløpsanlegg. Et av tiltakene i Vann-nett gjelder etablering av 20-30 nye rensedammer. Det anbefales at det lages en overordnet plan for plassering av disse rensedammene, slik at effekten av dem blir best mulig.

Forslag til nye tiltak er sammenstilt i figur 5.7 og tabell 5.9. For mer informasjon vises det til kapittel 9.



Figur 5.7. Sammenstilling av tiltak i delfelt 6, Skas-Heigre kanalen. P1 = Prioritet 1

Tabell 5.9. Tiltak prioritet 1, delfelt Skas-Heigre kanalen.

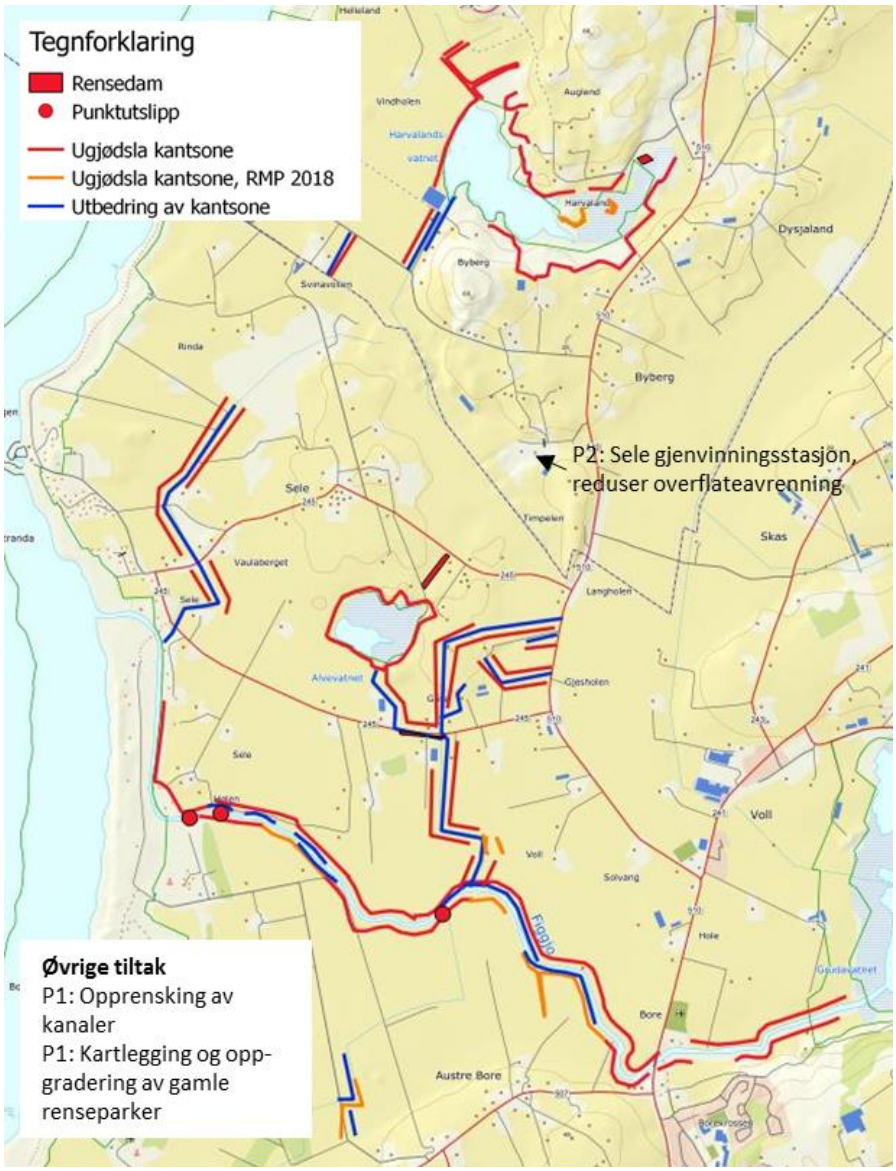
Beskrivelse	Effekt	Kostnad	Ansvar/ tilskuddsordning
OVERVANNSHÅNDTERING			
Kontroll av avrenningsforhold fra massedeponi			Klepp og Sandnes kommuner
Etablere overordnet strategi for tillatelser til nye massedeponier			Klepp, Sola og Sandnes kommune
LANDBRUK			
Etabler fangdammer for avrenning fra åpen åker	Middels	60.000/dam	Grunneier/SMIL
PROBLEMKARTLEGGING			
Kartlegg evt. tilførsel av miljøgifter fra gammel fyllplass langs kanalen		30.000	Jæren vannområde

5.3.6 Delfelt F6 – Figgjo nedre

Stort sett hele delfeltet består av fulldyrka mark. De grunne innsjøene har store verneverdier, men er sterkt påvirket av avrenning fra omkringliggende landbruksarealer. Flere steder graver elva seg inn på fulldyrka mark der den naturlige kantsonen har rast ut i vannet. I tillegg til en utbedring av kantsonen, bør noe steinsetting vurderes her i samarbeid med NVE.

Tiltak for å redusere landbruksavrenning, og samtidig ta vare på verneverdiene i innsjøene, bør gis høyest prioritet i delområdet. Dette inkluderer etablering av bedre kantsoner, ugjødsla kantsoner, etablering av nye rensedammer samt pågående arbeid med oppgradering av spredt avløp. Det bør åpnes for å kunne søke om RMP-støtte til tiltaket «Miljøavtale» i delfeltet. Det er også registrert enkelte punktutslipp som bør utbedres.

Forslag til nye tiltak er sammenstilt i figur 5.8 og tabell 5.10-5.11. For mer informasjon vises det til kap. 10.



Figur 5.8. Forslag til tiltak i delfelt 6, Figgjo nedre. P2 =prioritet 2.

Tabell 5.10. Tiltak prioritet 1, delfelt Figgjo nedre

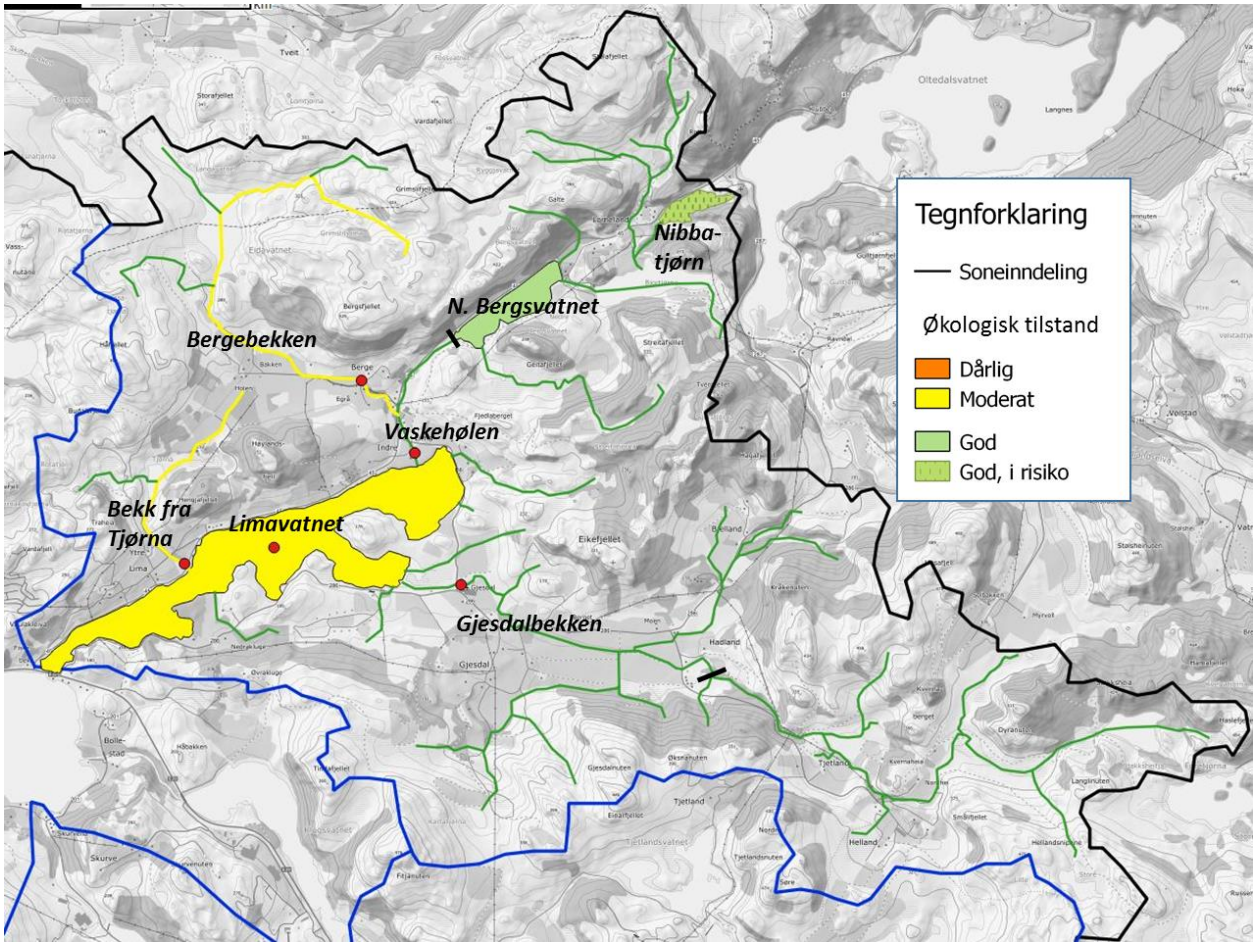
Ref.	Beskrivelse	Effekt	Kostnad	Ansvar/ tilskuddsordning
	STANS UTSLIPP			
11.2	Stans punktutslipp til Figgjo	Middels		Klepp kommune
	LANDBRUK			
11.2 11.4 11.6 11.8	Ugjødsla kantsoner langs Figgjo, Selekanalen, kanal fra Alvevatnet samt rundt Alvevatnet og Harvelandsvatnet	Middels-stor	6 kr/m	Grunneier/RMP
11.8	Flere bør søke om RMP-støtte til miljøvennlig gjødsling på dyrka mark som drenerer mot Harvalandvatnet og Alvevatnet	Høy for nitrogen, mangler data for fosfor	50.000/foretak	Grunneier/RMP
11.4 11.6	Etabler rensedam i østre innløp til Harvelandsvatnet	Stor	250.000	Grunneier/RMP
11.6	Etabler rensedam ved innløp til Alvevatnet	Stor	300.000	Grunneier/SMIL
11.8	Etabler rensedam i kanal fra Alvevatnet	Stor	200.000	Grunneier/SMIL
11.8	Kartlegging og oppgradering av gamle renseparker i delfeltet	Stor		Sola og Klepp kommue, grunneiere/SMIL
	AVLØP			
	Oppgrader gjenstående private avløp i delfeltet	Middels	150-200.000/anl.	Sola og Klepp kommuner
	PROBLEMKARTLEGGING			
11.8	Biologisk prøvetaking Alvevatnet/kanal fra Alvevatnet		30.000	Jæren vannområde
11.6	Avdekk evt. tilførsel av miljøgifter fra gammel fyllplass ved Alvevatnet		30.000	Jæren vannområde
	HABITATTILTAK			
11.2	Forbedre kantsonen langs Figgjo	Stor, motvirker erosjon i Figgjo		Klepp kommune og grunneier
11.8	Opprensking av kanalene som er preget av tilslamming og gjengroing	Stor for biologisk mangfold	Avhengig av omfang	Grunneier

Tabell 5.11. Tiltak prioritet 2, delfelt Figgjo nedre

Ref.	Beskrivelse	Effekt	Kostnad	Ansvar/ tilskuddsordning
	OVERFLATEAVRENNING			
11.8	Reduser overflateavrenning fra Sele gjenvinningsstasjon	Liten		Klepp kommune, IVAR
	HABITATTILTAK			
11.8	Forbedre kantsonen langs tilløpsbekkene	Liten-middels		Klepp kommune, grunneier

6 DELFELT F1, LIMAVATNET

Vannforekomster i delfelt 1 som pr. i dag ikke oppfyller målet om god økologisk tilstand inkluderer Limavatnet med tilhørende bekkefelt. Videre er Nibbatjørn i risiko for å få forverret tilstand på grunn av høye blykonsentrasjoner. Vannforekomstene i delfeltet er vist i figur 6.1



Figur 6.1.Vannforekomster i delfelt F1 Limavatnet, Overvåkingsstasjoner er markert med røde punkt, Vandringshinder for anadrom fisk i Gjesdalbekken og Vaskehølen er vist med svart strekk..

6.1 Nibbatjørn (Vann ID 028 -19886-L)

Status

Nibbatjørn er en liten innsjø som ligger tett opp mot rv. 45 (Hunnedalsvegen). Undersøkelser av vegforurensning ble sist utført i 2012 (Bakken & Bergan 2012). Sammenlignet med undersøkelser i 2005 viste resultatene en liten økning av kloridkonsentrasjonene i vann, trolig pga. av veisaltning. Innholdet av tungmetaller i vann og sediment tilsvarte god kjemisk tilstand med unntak for bly i overflatesediment (dårlig tilstand). Det er ellers få påvirkningskilder i nedbørfeltet til Nibbatjørn.

Foreslåtte/gjennomførte tiltak

Tabell 6.1 gir en oversikt over tidligere foreslåtte tiltak.

Tabell 6.1. Tiltak registrert i Vann-nett for vannforekomst 028-19886-L Nibbatjørn med kommentarer om gjennomføring

Tiltaksid	Beskrivelse	Gjennomføring
5104-283-M	Problemkartlegging, utslipp fra transport og infrastruktur	Prioritert gjennomføring først i neste planperiode

Overgangen til blyfri bensin på 80-tallet har gjort at utslippene av bly i Norge er kraftig redusert de siste tiårene. Også andre tiltak har gitt store reduksjoner i utslipp av bly fra produkter. I perioden 1995–2015 ble utslippene av bly redusert med nesten 90 prosent (www.miljostatus.no). Overflatesedimentene (0-2 cm) representerer en tidsperiode på 5-20 år (Bakken & Bergan 2012). For å følge utviklingen i Nibbatjørn vil det være hensiktsmessig med fortsatt overvåking, men med lav frekvens. Det vurderes ikke å være for behov for andre tiltak.

6.2 Vaskehølen (Vann ID 028-110-R)

Status

Vaskehølen (også kalt Åno) er bekkestrekningen mellom Nedre Bergsvatnet og Limavatnet. Bunndyrprøver viste god økologisk tilstand med tanke på eutrofiering og svært god tilstand i forhold til forsuring i 2014. Bekkestrekningen er anadrom, og ved undersøkelsene i 2014 ble både laks, sjøaure og ål registrert i bekken. Tetthetene av ungfisk (laks og aure) var lave på den stasjon som ble undersøkt (Molversmyr m.fl. 2015). Det ble ikke påvist noen hydromorfologiske endringer i bekken som trenger utbedring med tanke på habitat for fisk. Elvemusling er påvist i Vaskehølen, og laks er trolig hovedvert for muslinglarvene. Bestanden er karakterisert som liten og sårbar (Larsen 2009).

I nedre del av bekken ble det registrert betydelig sedimentering av sand/finmateriale (ikke nødvendigvis menneskeskapt), men dette avtok lenger opp (Molversmyr m.fl. 2015).

Diffus avrenning fra fulldyrka mark vurderes i middels grad å påvirke bekken.

Foreslåtte/gjennomførte tiltak

Tabell 6.2 gir en oversikt over tidligere foreslåtte tiltak.

Tabell 6.2. Tiltak registrert i Vann-nett for vannforekomst 028-110-R Vaskehølen med kommentarer om gjennomføring

Tiltaksid	Beskrivelse	Gjennomføring
5104-1526-M	Informasjon om frivillige tiltak i landbruket	Noe ugjødsla kantsone i nedre del, ellers mange tiltak langs Bergebekken som drenerer til Vaskehølen
5104-284-M	Problemkartlegging, avrenning fra landbruket	Overvåkingsstasjon etablert

Forslag til nye tiltak

Det foreslås at det gjøres ytterligere undersøkelser av fisk og elvemusling i Vaskehølen (se tab. 6.3).

Tabell 6.3. Forslag til nye tiltak i vannforekomst 028-110-R Vaskehølen, prioritet 2

Type	Beskrivelse
Utvidede undersøkelser av fisk og elvemusling	Elvemuslingene som er påvist i Vaskehølen er registrert på en stasjonen i nedre del av bekken, der fisketetthetene er lave. Det anbefales at det gjennomføres undersøkelser av forekomster av elvemusling langs hele bekkestrekningen og at det gjennomføres prøvefiske på flere stasjoner i bekken. Hensikten er å kartlegge bestandene, og vurdere behov for tiltak for å styrke disse.

6.3 Bekkefelt til Limavatnet (Vann ID 028-113-R)

Status

På nordsiden av Limavatnet inkluderer vannforekomsten Bergebekken med sidegreiner og bekk fra Tjørna (også kalt Myratjørna). Begge bekken drenerer landbruksarealer. Bunndyr-undersøkelser ga moderat/god tilstand i Bergebekken (Torgersen og Værøy 2016) og moderat tilstanden i bekk fra Tjørna (Torgersen og Værøy 2016, Molversmyr m.fl. 2015).

På sørsiden av Limavatnet inkluderer vannforekomsten store deler av Gjesdalbekken (anadrom del av bekken er en egen vannforekomst) samt fem små bekkefelt. Med unntak av øvre del av Gjsdalsbekken, drenerer disse bekkene stort sett heiområder, og vurderes derfor i liten grad å være påvirket diffus avrenning fra jordbruksarealer eller spredt bebyggelse. Det samme gjelder bekkefeltene som drenerer til Limavatnet via Nedre Bergsvatnet.

I Vann-nett er vannforekomsten i liten grad vurdert å være påvirket av diffus avrenning fra fulldyrka mark.

<u>Landbruk</u>
Miljøvennlig gjødsling praktiseres på en relativt stor andel av landbruksarealene langs Bergebekken, bekk fra Tjørna og ved Helland/Nordhei i øvre del av Gjesdalbekken. Langs deler av Bergebekken og stort sett på alle aktuelle strekninger ved Helland/Nordhei ble det i 2018 gitt RMP-støtte til ugjødsla kantsone. Flere rensedammer er også etablert i områdene, bl.a. oppstrøms Tjørna.

<u>Avløp</u>
Det er privat avløp i hele nedbørfeltet. Noen av disse er private renseanlegg (Honnemyr 2019).

<u>Fisk</u>
Bergebekken, som renner inn i Vaskehølen fra vest, ble vurdert å ha godt egnede forhold for laksefisk, og kan potensielt ha en flere kilometer lang anadrom strekning med mindre det er vandringshinder i forbindelse med veikrysninger etc. Bekken ble ikke undersøkt (Molversmyr m.fl. 2015). Det foreligger ingen data om fisk for bekk fra Tjørna.

Foreslåtte/gjennomførte

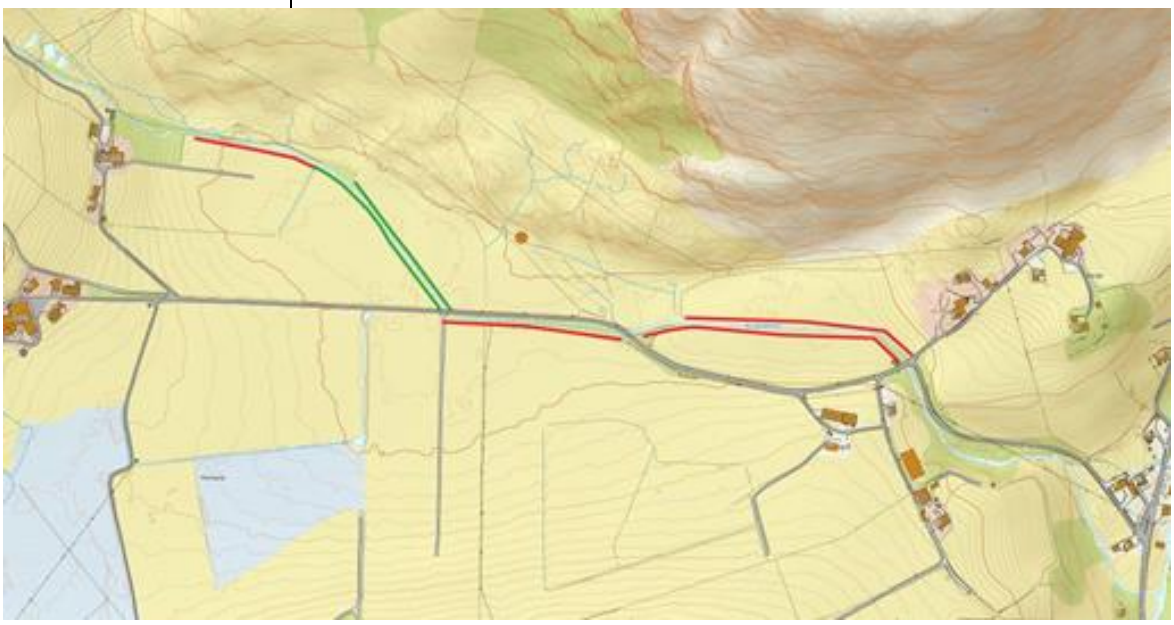
Det er ikke foreslått noen tiltak for vannforekomsten i Vann-nett.

Forslag til nye tiltak

Forslag til nye tiltak er sammenstilt i tabell 6.4.

Tabell 6.4. Forslag til nye tiltak i vannforekomst 028-113-R Bekkefelt Limavatnet

Type	Nr./Beskrivelse
Landbruk	**Ugjødsla kantsone i eng (Prioritet 1)** Det er etablert en del ugjødsla kantsoner langs Bergebekken, men det anbefales at omfanget av dette utvides slik som vist i figuren nedenfor. **Andre tiltak** Risikoreduserende tiltak bør vurderes for en gjødseltank som er plassert tett opp mot bekk fra Tjørna.
Avløp	**Oppgradering av private anlegg (Prioritet 1)** Statuskartlegging og evt. pålegg om oppgradering av private anlegg
Habitattiltak	**Fiskeundersøkelser (prioritet 2)** Det foreslås at det gjennomføres fiskeundersøkelser i Bergebekken og bekk fra Tjørna for å avdekke om disse har en funksjon for anadrom fisk og/eller om kulvert/rør under vei utgjør et vandringshinder.



Anbefalt utvidelse (røde streker) av ugjødsla kantsoner (grønne streker) langs Bergebekken

6.4 Gjesdalbekken (Vann ID 028-112-R)

Status
Gjesdalbekken drenerer jordbruksområdene på Gjesdal, og renner inn i Limavatnet i sørøst. Bekken er anadrom. Undersøkelser i 2012 (Molversmyr m.fl. 2013) konkluderte med at det er meget gode forhold for fisk, og at laks er den dominerende arten.

Nyere bunndyrundersøkelser (i 2012 og 2013) viste at det var god økologisk status i bekken, men at det var en negativ trend, også sammenlignet med undersøkelser i 2005. Undersøkelser av bunndyr i 2016 viste svært dårlig tilstand, med få dyr i prøven som var helt dominert av forurensningstolerante organismer. Resultatene avviker mye fra tidligere undersøkelser, og i tilstandsklassifiseringen i Vann-nett er det derfor sett bort fra disse resultatene. Årsaken til avviket kan være at prøvene ikke er tatt på samme stasjon eller at det har vært et punktutslipp i forkant av prøvetakingen.

Vannforekomsten vurderes i Vann-nett i liten grad å være påvirket av diffus avrenning.

Landbruk
Miljøvennlig gjødsling praktiseres på deler av arealene, og det gis også støtte til ugjødsla kantsone. Stedvis en den naturlige kantsonen smal/dårlig utviklet.

Avløp
Alle bolighus har private avløp, de fleste av disse har septiktank, mens noen har renseanlegg (Honnemyr 2019).

Andre kilder
Lengst opp i Gjesdalbekken lå Høyeholen avfallsdeponi som var i drift i perioden 1985-2000. Etter avsluttet drift ble området tilbakeført til landbruk. Det foreligger en utslippstillatelse med fokus på sigevann og gass, og det er krav til oppfølging i 30 år. Sigevann går via infiltrasjon til grunnen. Målinger indikerer at avrenning fra fyllplassen i liten grad kan påvirke forholdene i vassdraget (målingene er nå avsluttet).

Gjennomførte/foreslåtte tiltak
Det er ikke foreslått tiltak i Vann-nett, men vannforekomsten inngår i overvåkingsprogrammet for Jærvassdrag, og vil bli videre fulgt opp. Oppfølgingen er spesielt viktig ettersom Gjesdalbekken har betydning for laks og sjøaure.

Forslag til nye tiltak
Forslag til nye tiltak er sammenstilt i tabell 6.5.

Tabell 6.5. Forslag til nye tiltak i vannforekomst 028-112-R Gjesdalbekken

Type	Beskrivelse
Landbruk	**Ugjødsla kantsone i eng (Prioritet 1)** Selv om Gjesdalbekken er klassifisert til å ha god økologisk tilstand representerer nedbørfeltet de største landbruksarealene med avrenning til Limavatnet. I tillegg til at økt bruk av miljø-vennlig gjødselspredning anbefales her, er det også gitt et forslag til utvidelse av ugjødsla kantsoner som vist i figuren nedenfor. **Andre tiltak** Rundballelager langs Gjesdalbekken flyttes til et område hvor evt. lekkasje ikke kan drenere til vannstreng.
Avløp	**Oppgradering av private anlegg (Prioritet 1)** Statuskartlegging og evt. pålegg om oppgradering av private anlegg
Kantsone	**Utbedring av naturlig kantsone (Prioritet 2)** Naturlig kantsone er svakt utviklet langs deler av bekken, og her er den også delvis utsatt for erosjon. Langs enkelte strekninger er den også under 2 m. På erosjonsutsatte plasser bør det plantes ut stedegne busker/trær.

Anbefalt utvidelse av ugjødsla kantsoner (røde streker) langs Gjesdalbekken. Grønne streker viser strekninger som fikk støtte til tiltaket i 2018. Strekninger det kantsonen bør utbedres er vist med blå strek.

6.5 Limavatnet (Vann ID 028-110-R)

Status

Limavatnet har moderat økologisk status basert på trofiindeks for vannplanter. Fosforkonsentrasjonene tilsvarer moderat tilstand. Undersøkelsene i 2017 viser en svak forverring av tilstand, og det er spesielt fosforkonsentrasjonene som synes å ha økt litt de seneste årene (Molversmyr m.fl. 2018). Tilstanden for planteplankton er god.

<u>Landbruk</u>

Limavatnet er vurdert å være moderat påvirket av diffus avrenning fra fulldyrka mark og spredt bebyggelse. Det største jordbruksarealene ligger i tilknytning til Bergebekken og Gjesdalbekken, men det er også mye fulldyrka mark langs nordsiden av innsjøen. Miljøvennlig gjødselspredning praktiseres på en relativt stor andel av disse. Det gis støtte til ugjødsla kantsone langs noen strekninger.

Avløp
Det er private avløpsanlegg rundt innsjøen.

Fremmede arter
Sørv, som er en uønsket og fremmed art, er etablert i Limavatnet.

Tiltak
Tabell 6.6 gir en oversikt over tidligere foreslåtte tiltak.

Tabell 6.6. Tiltak registrert i Vann-nett for vannforekomst 028-1110-L Limavatnet med kommentarer om gjennomføring

Tiltaksid	Beskrivelse	Gjennomføring
5104-1524-M	Informasjon om frivillige tiltak i landbruket	Pågående, det er gjennomført flere tiltak, de fleste i tilknytning til innløpsbekkene
5104-1855-M	Problemkartlegging, avrenning fra landbruk	Det er etablert flere overvåkings-stasjoner i sidebekkene. Det er gjennomført landbruksregistreringer (Honnemyr 2019).
5104-1337-M	Pålegg om oppgradering av private avløpsanlegg	Ikke gjennomført
5104-1337-M	Informasjonstiltak mot sørv	Ikke gjennomført
5104-288-M	Problemkartlegging sørv, undersøkelser	

Kommentarer om tiltak mot sørv
I et så stort vann som Limavatnet vil utryddelse av sørv være lite aktuelt. Dette krever rotenonbehandling, som vil drepe alle vannlevende organismer som puster med gjeller. Informasjonstiltak for å hindre ytterligere spredning, slik som allerede er foreslått, bør prioriteres høyt. Sørv er ansett for å være dårlige til å forsere strøm, slik at fysiske installasjoner for å hindre oppstrøms vandring ofte kan være teknisk mulig. Konstruksjoner for å hindre slik spredning vil måtte tilpasses den konkrete situasjonen på hver lokalitet, og konstruerte vandringshindre vil som regel ha den ulempen at de også hindrer nødvendige vandringer av naturlig forekommende arter. Det er derimot i de aller fleste tilfelle umulig å hindre nedstrøms vandring (Hesthagen & Sandlund 2012).

Sørv er knyttet til vegetasjonsbeltet i grunne, varme innsjøer eller til langsomt flytende deler i elver (Muus & Dahlström 1981). Spredningsfaren videre oppstrøms i vassdraget fra Limavatnet (og for den del også fra Edlandsvatnet) vurderes å være begrenset da arten må forsere bekker, som delvis er bratte bekker for å nå andre innsjøer. En problemkartlegging som inkluderer undersøkelser bør fokusere på å undersøke om arten har spredt seg nedstrøms, for eksempel til Berlandshølen på Ålgård.

Flerspråklige informasjonstiltak mot spredning av sørv bør formidles i fiskebrosjyre for Gjesdal kommune, ved salg av fiskekort og på skilt ved fiskeplasser langs vannet.

Forslag til nye tiltak/spesifisering av tiltak
Forslag til nye tiltak er sammenstilt i tabell 6.7.

Tabell 6.7. Forslag til nye tiltak i vannforekomst 028-110-L Limavatnet

Type	Beskrivelse
Landbruk	**Ugjødsla kantsone i eng (Prioritet 1)** Langs Limavatnet bør praktiseringen av ugjødsla kantsoner utvides slik som vist i figuren nedenfor.
Kantsone	**Etablering av kantsone (Prioritet 1)** Figuren nedenfor viser også strekninger der naturlig kantsone mangler, og må etableres.

Anbefalt utvidelse av ugjødsla kantsoner (røde streker) i Limavatnet ved utløp Vaskehølen. Strekninger der kantsone må etableres er vist med blå strek. Strekninger som fikk støtte til ugjødsla kantsone i 2018 er vist med grønne streker.

6.6 Oppsummering av tiltak i Delfelt 1 Limavatnet

En svak forverring av eutrofitilstanden i Limavatnet tilsier at tiltak for å redusere diffus avrenning fra landbruksareal og utslipp fra bebyggelse må prioriteres. Oppgradering av private avløpsanlegg i hele delområdet bør gjennomføres. Flere bør søke om RMP-støtte for miljøvennlig gjødsling, først og fremst langs Limavatnet, ved Gjesdal og langs nedre del av Gjesdalbekken. I eng som grenser til vann bør kantsonen ikke gjødsles. Å oppnå god vannkvalitet og økologisk tilstand i Limavatnet vil på sikt også være viktig for tilstanden i Edlandsvatnet og videre nedover vassdraget.

For en sammenstilling av tiltak i kart og tabeller vises til kap. 5.3.1.

7 DELFELT F2, FIGGJO INDRE

7.1 Status

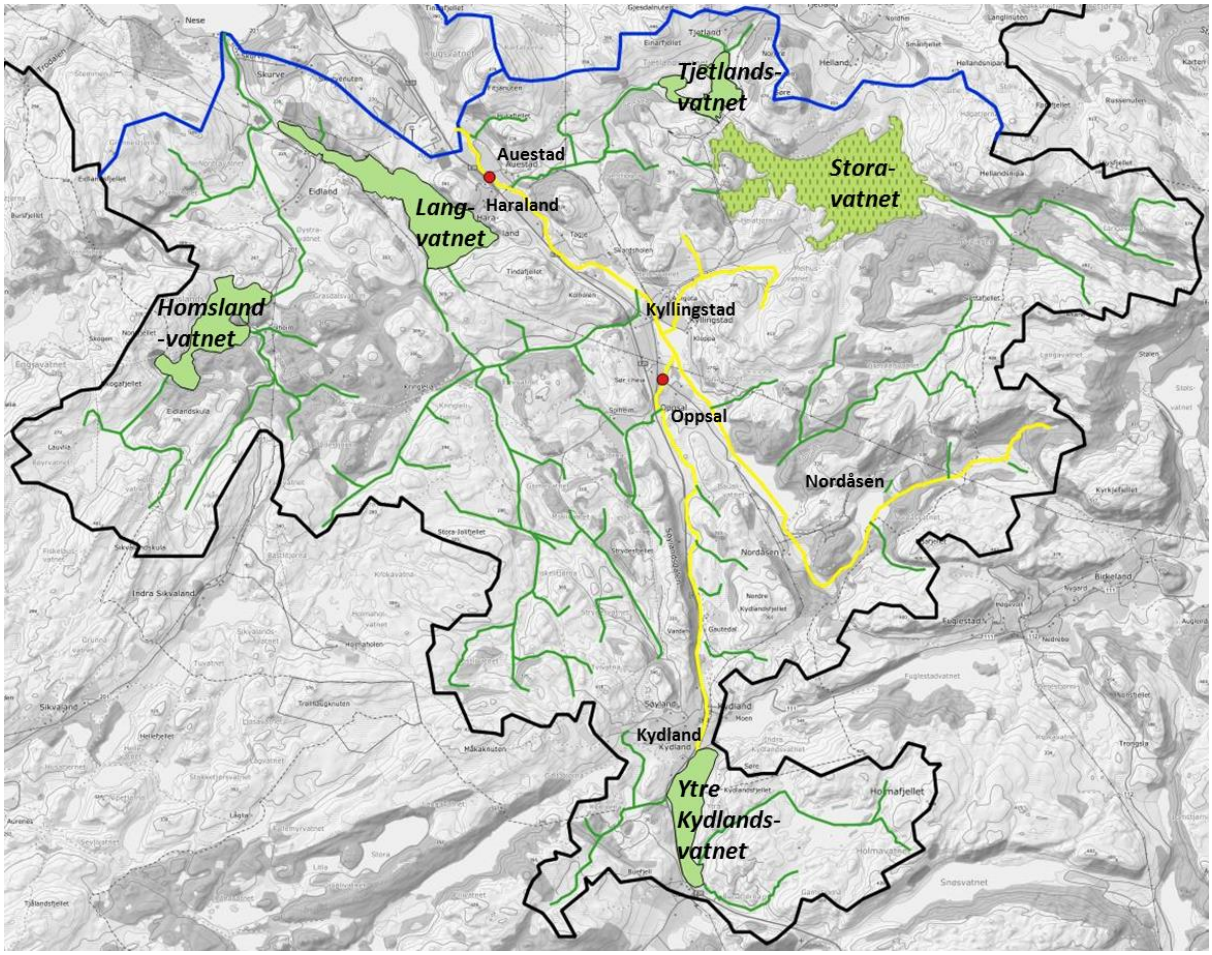
Det er begrenset med overvåkingsdata fra delfeltet. I 2010 og 2012 ble det tatt bunndyrprøver og prøvefisket i elva ved Auestad. Bunndyrsamfunnet viste god økologisk status, og fiskeundersøkelsene viste gode forhold for aure. Det ble ikke registrert ål, verken i 2010 eller 2012. Det er ukjent om terskelen i Klugsvatnet utgjør et vandringshinder for ål, men den er i hvert fall et vandringshinder for anadrom fisk. Undersøkelser av begroingsalger viste god økologisk status i 2012. Vannprøver tatt på samme stasjon viste god status med tanke på fosfor og dårlig for nitrogen (Molversmyr & Bergan 2011). I 2016 ble det tatt en bunndyrprøve i Oppsalåna. Denne viste moderat økologisk tilstand. På bakgrunn av prøven i Oppsalåna er elvestrekninger i vannforekomsten gitt moderat status.

I delfelt F2 ligger det også flere innsjøer som er definert som egne vannforekomster. Dette gjelder Ytre Kydlandsvatnet, Storavatnet, Tjetlandsvatnet, Homslandvatnet og Langvatnet. Alle er definert å ha god økologisk tilstand. Disse vurderingene er gjort på varierende datagrunnlag, og til dels gamle eller helt fraværende undersøkelser. Uansett ligger innsjøene slik at de i liten grad er berørt av avrenning fra jordbruk eller bebyggelse. Undersøkelser av påvirkning fra vei i Ytre Kydlandsvatnet viste at sedimentene i innsjøen er ubetydelig-moderat forurenset av metaller og PAH. Konsentrasjonene av benzo[a]pyren ligger derimot på et nivå som tilsvarer markert forurenset. Dette gjelder både for prøven tatt i november 2012 (Ledje 2013) og i 2006 (Bækken & Haugen 2006). Bækken & Haugen (2006) fant ingen sammenheng mellom PAH i sediment og ÅDT, og årsaken til forhøyet nivå av benzo[a]pyren kan skyldes ikke vei-relaterte forhold.

Storavatnet er regulert for drikkevannsmagasinering, og reguleringshøyden kan bli opptil 10 m (Molversmyr m.fl. 2009). Langvatnet, som tidligere var drikkevannskilde for Nord-Jæren, er nå reservekilde. Storavatnet (SMVF) er definert å være i risiko for å ikke opprettholde godt økologisk potensial i Vann-nett. Det antas at det med dette avses at reguleringshøyden kan ha en negativ påvirkning på fisk og vannplanter. Dette er imidlertid ikke konstatert ved undersøkelser. Miljømålet for Storavatnet (godt økologisk potensial) er at innsjøen skal ha en selvreproduserende aurebestand (Vannregion Rogaland 2015).

Vannforekomstene er vist i figur 7.1. Innsjøene og bekkestrekninger som stort sett drenerer heiområder er i kartet gitt god status i kartet, mens selve hovedløpet med sidegreiner som drenerer bebyggelse/landbruksarealer er gitt moderat status. Det er langs dette som mesteparten av bebyggelse, landbruksområder og trafikkårer ligger.

<u>Landbruk</u>
Det største landbruksarealene ligger ved Kydland, Nordås, Oppsal, Kyllingstad og Haraland/Auestad (se fig. 7.1). I deler av disse områdene er det gjennomført frivillige landbrukstiltak, i hovedsak miljøvennlig gjødselspredning.



Figur 7.1. Kart over vannforekomster i delfelt F2. Prøvetakingsstasjoner er vist med røde prikker, Auestad i nord og Oppsal i sør. Elvestrekninger med antatt god økologisk status (med utgangspunkt i kjent arealbruk) er vist med grønt. De viktigste jordbruksbygdene i delfeltet er også navngitt på kartet.

Avløp

Det er kun private avløpsløsninger i delfeltet. De fleste er infiltrasjonsanlegg. Totalt er det oppgitt at det er 45 private anlegg i delfeltet, med et samlet fosforutslipp på rundt 32 kg/år (Bioforsk/WebGis). Undersøkelser gjennomført av Bioforsk viser at fosfor fra spredt avløp dominerer i perioder med lav avrenning, som om sommeren og midt på vinteren. Fosfor fra avløp har også større biotilgjengelighet enn partikulært bundet fosfor fra landbruket og kan derfor ha stor betydning for vannkvaliteten i vassdraget, selv om det totale bidraget er beskjedent.

Verdier

Elvemusling finnes spredt i hovedelva og i enkelte sidebekker (Larsen 2009, se figur 4.5).

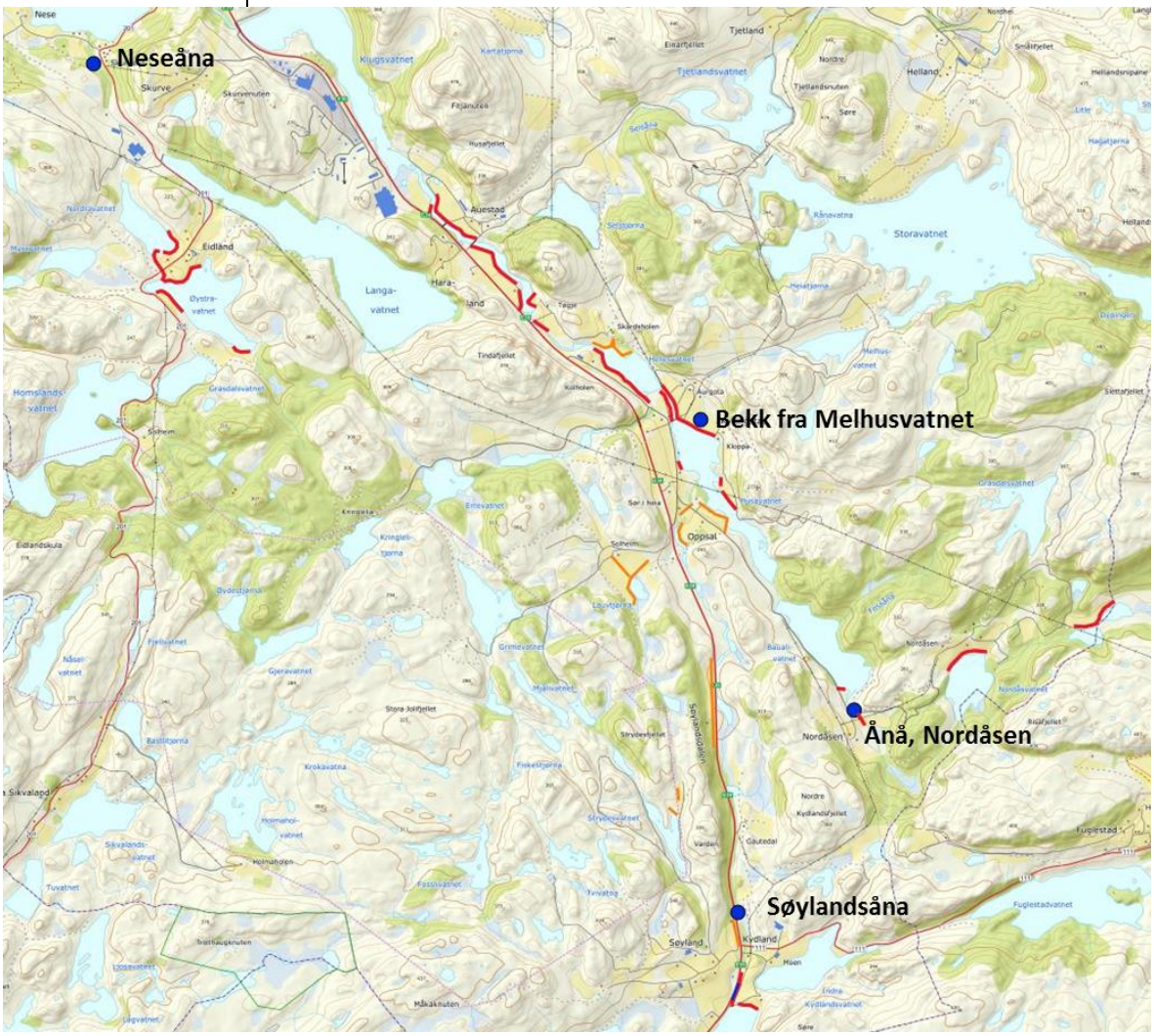
7.2 Gjennomførte/foreslåtte tiltak

I gjeldende planperiode er det ikke lagt opp til noen spesifikke tiltak i noen av vannforekomstene i delfeltet i Vann-nett. Tiltaksanalysen fra 2014 anbefaler at det gjennomføres oppfølgende undersøkelse av vei-/trafikkpåvirkning i Ytre Kydlandsvatnet (Vannregion Rogaland 2014).

7.3 Forslag til nye tiltak

Forslag til nye tiltak er beskrevet i tabell 7.1. Tiltakene er fokusert på å bedre kunnskapsgrunnlaget for å kunne foreslå hensiktsmessige tiltak.

Tabell 7.1. Forslag til nye tiltak i vannforekomst 028-67-R Figgjo indre

Type	Beskrivelse
Problem-kartlegging, bedre kunnskaps-grunnlaget	**Etablere flere overvåkingsstasjoner (Prioritet 1)** Et viktig tiltak for å kunne foreslå mer rettede tiltak er å få fram et bedre kunnskapsgrunnlag. Det foreslås at det opprettes stasjoner for økologiske undersøkelser slik som vist i figuren nedenfor. Bekk fra Melhusvatnet har en liten bestand av elvemusling, og antas i likhet med foreslåtte stasjoner i Åná og Søylandsåna å motta diffus avrenning fra landbruksarealer. Stasjonen i Neseåna vil kunne si noe om tilstanden i den del av nedbør feltet som inkluderer innsjøene i nordvest.  *Forslag til plassering av stasjoner for utvidet problemkartlegging (blå prikker). Kartet viser forslag til etablering av ugjødsla kantsone (røde streker viser forslag til utvidelse av tiltaket, oransje viser strekninger som fikk støtte til dette tiltaket i 2018). Blå strek ved Kydland viser strekning der den naturlige kantsonen bør utbedres.*

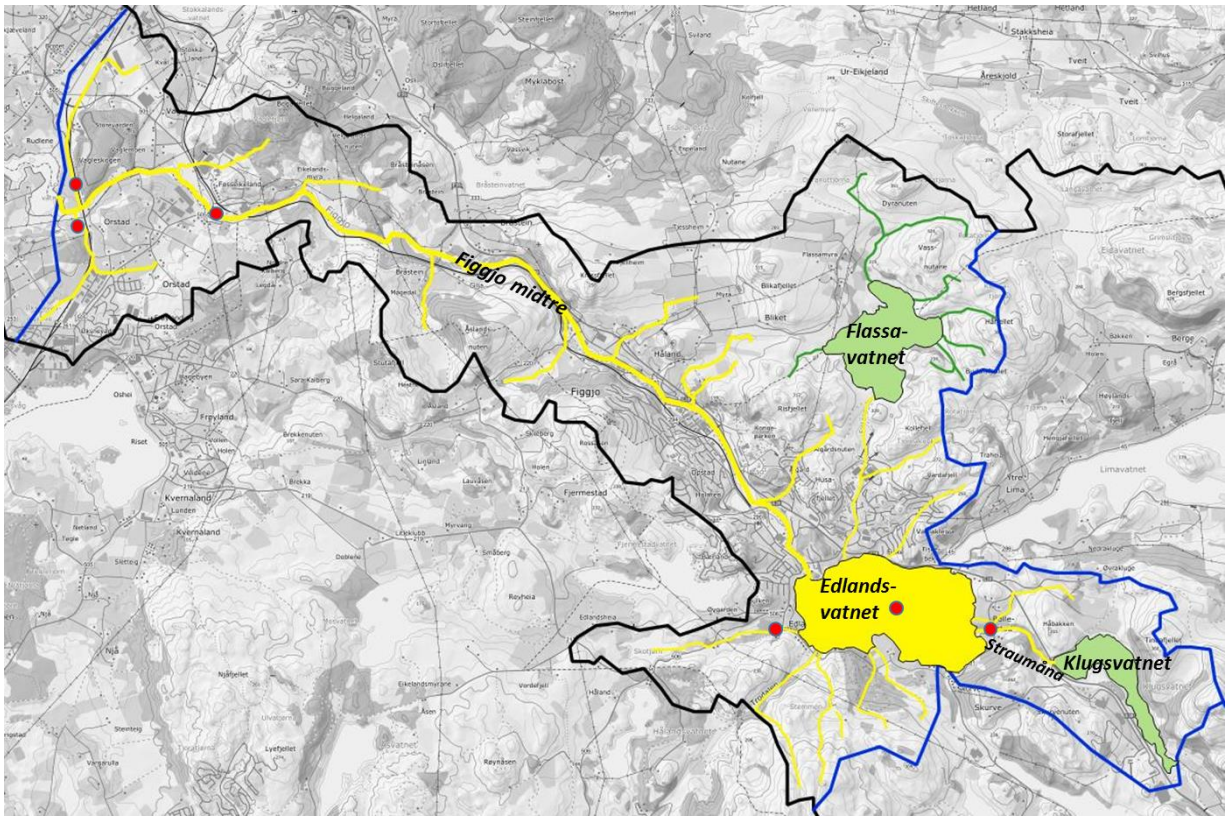
Forts. tab. 7.1

Landbruk	**Ugjødsla kantsone i eng (Prioritet 1)** Det anbefales at flere søker om støtte til tiltaket ugjødsla kantsone. Aktuelle strekninger framgår av figur lenger opp i tabellen. **Miljøvennlig gjødselspredning** Det bør oppfordres til at flere søker RMP-støtte til miljøvennlig gjødsling langs vannstrenger, særlig ved Kyllingstad, Auestad og Haraland.
Habitatkartlegging	**Fiskeundersøkelser i Oppsalåna/Søylandsåna (Prioritet 1)** Den sårbare elvemuslingbestanden langs denne strekningen er avhengig av en god fiskebestand. Det bør gjøre fiskeundersøkelser og habitatkartlegging for å vurdere behov for tiltak.
Hydrologiske endringer	**Kartlegging av ål (Prioritet 1)** Terskelen i Klugsvatnet utgjør et vandringshinder for anadrom fisk. Det bør undersøkes om den også utgjør et hinder for ål (elfiske i elven oppstrøms), og om det er behov for å etablere en åleledere her.
	Undersøkelse status for fisk i Storavatnet (Prioritet 1) Miljømålet for Storavatnet er en selvreproduserende aurebestand. Intervju- eller fiskeundersøkelser bør gjennomføres for å kartlegge tilstand.
Avløp	**Oppgradering av spredt avløp (Prioritet 1)** Det bør gjennomføres en oppgradering av private renseanlegg med lav rensegrad.

8 DELFELT F3, FIGGJO MIDTRE

Delfeltet inkluderer tre innsjøer som er definert som egne vannforekomster (Klugsvatnet, Edlandsvatnet og Flassavatnet) og fire bekke-/elvefelt. Bekkefeltene er Straumåna (utløpet fra Klugsvatnet), innløpsbekker til Edlandsvatnet, innløpsbekker til Flassavatnet, Figgjo fra Edlandsvatnet til Lonavatnet og bekkefelt til Figgjo langs denne strekningen (fig. 8.1).

Straumåna, Edlandsvatnet med tilløpsbekker samt Figgjo ned til Lonavatnet har moderat økologisk status, og gis derfor en vurdering i det følgende.



Figur 8.1. Oversiktskart over delsone 3, Figgjo midtre. Vannforekomster markert med grønn farge har god økologisk tilstand og vannforekomster markert med gul farge har moderat økologisk tilstand. Røde prikker viser beliggenheten av overvåkingsstasjoner.

8.1 Straumåna (Vann ID 028-108-R)

Status

Anadrom fisk kan vandre opp i Straumåna, men kommer ikke videre oppover pga. av et vandringshinder i utløpet av Klugsvatnet (Molversmyr m.fl. 2009). Fiskeundersøkelser i 2010 og 2012 viste at Straumåna fungerer som gyte- og oppvekstområde for laks. Aure og ål ble også registrert (Molversmyr & Bergan 2010). Bunndyrprøver tatt ved samme tilfeller viste moderat økologisk status. Ved bunndyrundersøkelsene i 2016 ble økologisk status satt til dårlig.

Gjesdal næringspark på Skurve ligger på vestsiden av Klugsvatnet. Overvann fra den nordlige delen av industriområdet ledes til Straumåna. Området er fortsatt under utvikling, og som en del i dette pågår det masseuttak og pukkverksdrift i den nordlige delen av industriområdet. Dette

vil pågå i flere år. Etter avsluttet uttak skal området tilrettelegges til industritomter. Avrenning fra masseuttaket går via overvannssystemet til øvre del av Straumåna. For å bedre forhold knyttet til avrenning fra uttaksområdet ble det høsten 2018 satt i gang et tiltaksprogram. Det tas også prøver på utgående vann og i Straumåna.

Et gardsbruk ligger langs bekken. Dette har privat avløpsløsning med septiktank (Honnemyr 2019).

Gjennomførte/foreslåtte tiltak

Tabell 8.1 gir en oversikt over tidligere foreslåtte tiltak.

Tabell 8.1. Tiltak registrert i Vann-nett for vannforekomst 028-108-R Straumåna med kommentarer om gjennomføring

Tiltaksid	Beskrivelse	Gjennomføring
5104-1888-M	Informasjon om frivillige tiltak i landbruket	Miljøvennlig gjødsling på sørsiden av Straumåna.
5104-1664-M	Problemkartlegging	Vannforekomsten inngår i overvåkings-programmet. Det er gjennomført landbruks-registreringer (Honnemyr 2019).

Forslag til nye tiltak

Etablering av ugjødsla kantsoner i engen langs bekken vil kunne bidra til redusert næringsavrenning. Bekken har en imidlertid en god kantsone og begrenset avrenning fra landbruksareal. Vannkvaliteten avhenger mest sannsynlig av forhold lenger oppstrøms, dvs. tilførsel av overvann fra Skurve og diffus avrenning til Klugsvatnet. Tiltak i denne delen av nedslagsfeltet vil være vel så viktige. Forslag til nye tiltak er beskrevet i tabell 8.2.

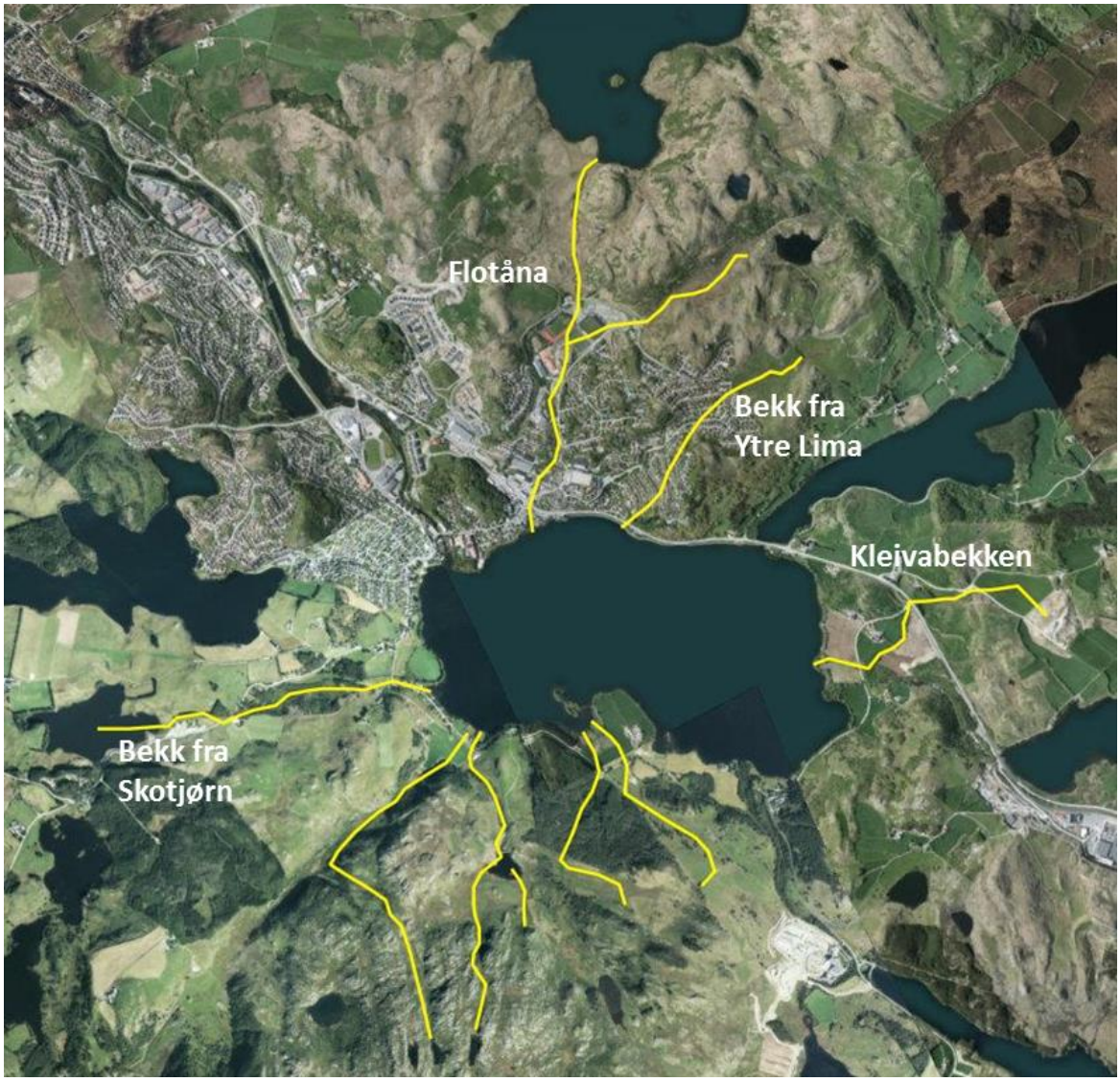
Tabell 8.2. Forslag til nye tiltak i vannforekomst 028-108-R Straumåna

Type	Beskrivelse
Avløp	**Oppgradering av private anlegg (Prioritet 1)** Avløpsløsning bør oppgraderes i hht. gjeldende krav, evt. kan bolighus og driftsbygning knyttes til offentlig avløp (som går langs E39).
Problemovervåking	**Utvidet problemkartlegging (Prioritet 2)** Bunndyrprøvene har vist en negativ utvikling. Det kan ikke utelukkes at avrenning fra uttaksområdet på Skurve kan ha bidratt til dårligere økologiske forhold i senere tid. Det er nå iverksatt tiltak for å redusere avrenning av forurenset vann. Videre overvåking samt problemkartlegging i Klugsvatnet anbefales.

8.2 Bekkefelt Edlandvatnet (Vann ID 028-109-R)

Status

Vannforekomsten inkluderer 8 innløpsbekker til Edlandsvatnet (fig. 8.2). Tilløpsbekkene i vannforekomsten er gitt moderat tilstand basert på bunndyrprøver i bekk fra Skotjørna i 2014 og 2016. En kort beskrivelse av de største bekkene er gitt i det følgende.



Figur 8.2. Bekker som inngår i vannforekomst «Bekkefelt Edlandsvatnet»

Flotåna

Utløpsbekken fra Flassavatnet, Flotåna, har en liten, svært sårbar bestand av elvemusling i øvre del, men bekken er ikke tilgjengelig for anadrom fisk. I utløpet av Flassavatnet er det en luke for styring av avrenning til bekken. Denne reguleringsmuligheten utnyttes av Gjesdal kommune for å kunne forebygge flom i bekken. Flotåna er resipient for overvann fra bebyggelsen og idrettsanlegg (fotballbaner).

Kleivabekken

I øst renner Kleivabekken fra Øvre Kluge inn i innsjøen. Bekken drenerer landbruksområder, og er delvis lukket. Kleivabekken er kraftig påvirket av forurensning (Honnemyr 2019).

Avrenningen kommer fra to rensedammer nedstrøms et tidligere masseuttak/deponi som nå er tilbakeført til fulldyrka mark. Også på nedsiden av E39 er et tidligere masseuttak tilbakeført til fulldyrka mark. Bekken er også påvirket av avrenning fra E39. Arealbruksendringer i nedbørfeltet er vist i figur 8.3.

Figur 8.3. Arealbruksendringer i nedbørfeltet til Kleivabekken. To større deponi-/ uttaksområder har i senere år blitt tilbakeført til fulldyrka mark. Deponiområdet som er i draft i dag har avrenning mot Klugsvatnet. Bekkeløpet er markert med røde prikker.

Bekk fra Skotjørn

Bekk fra Skjotjørn i sørvest drenerer landbruksområder. Nedre del av bekken er preget av tilslamming (Ledje 2013). En utvidelse av bekken i nedre del har trolig en viss funksjon som

rensedam. En strekning av bekken er rørlagt, men det er usikkert om dette påvirker vandringsmuligheter for aure (Ledje 2013).

Øvrige bekker i sør drener utmark, men nedre deler går gjennom landbruksarealer. Bekk fra Ytre Lima er svært liten, og går ikke dagen gjennom bebyggelsen.

Det er kun et fåtall husholdninger som ikke er tilknyttet offentlig avløp i nedslagsfeltet.

Figgjo Elveeigarlag og Rogaland Jeger og Fiskeforening setter ut lakserogn i vassdraget. Det gjørs også utsettinger på innløpsbekkene til Edlandsvatnet (Figgjo Elveeigarlag 2018).

Gjennomførte/foreslåtte tiltak

Tabell 8.3 gir en oversikt over tidligere foreslåtte tiltak.

Tabell 8.3. Tiltak registrert i Vann-nett for vannforekomst 028-109-R Bekkefelt Edlandsvatnet med kommentarer om gjennomføring

Tiltaksid	Beskrivelse	Gjennomføring
5104-1533-M	Informasjon om frivillige tiltak i landbruket	Det er ikke søkt om støtte til RMP-tiltak tiltak i de aktuelle nedslagsfeltene (basert på data for perioden 2016-18).
5104-292-M	Problemkartlegging avrenning fra byer og tettsted	Prøver tatt i sandfangskum på Solås veien (Flotåna) viste lavt innhold av tungmetaller, PAH og PCB. Innholdet av alifater (indikerer nyere oljeforurensning) lå i tilstands-klasse moderat (helsebasert tilstandsklasse for forurenset grunn).

Forslag til nye tiltak/presisering av tiltak

Forslag til nye tiltak er sammenstilt i tabell 8.4.

Tabell 8.4. Forslag til nye tiltak i vannforekomst 028-109-R Bekkefelt Edlandsvatnet

Type	Beskrivelse
Frivillige tiltak i landbruket	**Landbrukstiltak i nedslagsfeltene til bekk fra Skotjørn og Kleivabekken (Prioritet 1)** Det anbefales at det oppfordres til frivillige tiltak i landbruket i nedslagsfeltet til Skotjørn med utløpsbekk og Kleivabekken. Langs Kleivabekken bør det etableres ugjødsla kantsoner som vist i figuren nedenfor. *Forslag til etablering ugjødsla kantsone langs Kleivabekken (røde streker)*

Forts. tabell 8.4

	Tiltak i bekk fra Skjotjørn (Prioritet 1) For å begrense tilslammingen i bekk fra Skotjørn og redusere næringstilførselen kan det etableres en rensedam på den del av bekken som i dag er rørlagt. Selv om en dam kan utgjøre en vandringshinder for fisk vil dette ikke ha noen vesentlig negativ betydning, ettersom det er et naturlig vandringshinder for fisk nedstrøms Skotjørn. I nedre del av bekken er kantsonen smal og dårlig utviklet. Den bør utbedres. I tillegg anbefales tiltaket ugjødsla kantsone her. *Forslag til lokalisering av rensedam i bekk fra Skjotjørn (markert med rødt). Strekning der bedre kantsone (blå strek) og ugjødsla kantsone (rød strek) bør etableres er også vist.*
Problemkartlegging, vedlikehold av rensedammer	**Redusere forurensningen i Kleivabekken (Prioritet 1)** Rensedammene i øvre del av Kleivabekken må vedlikeholdes, evt. utvides for å sikre at avrenningen ikke fører til tilslamming i bekken Videre bør det gjennomføres en problemkartlegging som inkluderer biologiske undersøkelser i bekken.
Hydrologiske endringer	**Vilkår for styring av luken i utløpet av Flassavatnet (Prioritet 1)** For å sikre at tilstrekkelig vannføring med tanke på den sårbare elvemuslingbestanden i Flotåna bør det fastsettes vilkår for styring av luken i Flassavatnet, fortrinnsvis via konsesjon fra NVE.
Problemkartlegging avrenning fra byer og tettsted	**Problemkartlegging Flotåna (Prioritet 2)** Det anbefales at det tas vannprøver og/eller biologiske prøver i Flotåna for å vurdere i hvor stor grad utslipp av overvann fra bebyggelsen påvirker resipientene.
Avløp	Se under Edlandsvatnet kap 8.3

8.3 Edlandsvatnet (Vann ID 028-1546-L)

Status

Edlandsvatnet gitt moderat økologisk status basert på trofiindeks for vannplanter. Fosforkonsentrasjoner og planteplanktonsamfunnet viser ellers på god tilstand.

I følge Vann-nett påvirkes innsjøen i liten grad av diffus avrenning fra fulldyrka mark og spredt bebyggelse, og i middels grad av diffus avrenning fra tettsted (overvann og diffus avrenning) og vei/transport. Det tas for gitt at sørv har spredt seg fra Limavatnet til Edlandsvatnet, men status for arten er ikke kjent.

IVAR's behandlingsanlegg for drikkevann ved Langavatnet har en utslippstillatelse som innebærer at vann fra tilbakespyling av marmorfiltrene på anlegget kan slippes ut til Edlandsvatnet. Tilbakespylt vann inneholder bl.a. oppkonsentrerte mengder av naturlig forekommende aluminium. Overvåkingsundersøkelser har ikke påvist negative effekter i Edlandsvatnet eller Neseåna, som renner fra Langavatnet til innsjøen.

Det er kun et fåtall husholdninger som ikke er tilknyttet offentlig avløp i nedslagsfeltet.

Gjennomførte/foreslåtte tiltak

Tabell 8.5 gir en oversikt over tidligere foreslåtte tiltak.

Tabell 8.5.Tiltak registrert i Vann-nett for vannforekomst 028-1546-L Edlandsvatnet med kommentarer om gjennomføring

Tiltaksid	Beskrivelse	Gjennomføring
5104-1531-M	Informasjon om frivillige tiltak i landbruket	Gjennomførte tiltak (2016-2018) gjelder miljøvennlig gjødselspredning langs Straumåna, på Skurve og ved Vaulåsen
5104-307-M	Undersøkelser av avrenning og utslipp fra vei og transport	Undersøkelser av kjemisk tilstand i veinære innsjøer i 2005 og 2010 viste god tilstand med tanke på tungmetaller (etter gjeldende grenseverdier), og liten påvirkning av vegsalt. Undersøkelsene bør følges opp, men ikke i innværende planperiode
5104-291-M	Problemkartlegging sørv	Tiltak utsatt
5104-1338-M	Informasjonstiltak for å hindre spredning av sørv	

For kommentarer om tiltak mot sørv vises til kap. 6.5.

Forslag til nye tiltak/presisering av tiltak

Foreslåtte tiltak for innløpsbekkene vil også ha betydning for miljøtilstanden i Edlandsvatnet. Tabell 8.6 inneholder forslag til ytterligere tiltak i Edlandsvatnet.

Tabell 8.6. Forslag til nye tiltak, presisering av tiltak i vannforekomst 028-1546-L Edlandsvatnet

Type	Beskrivelse
Frivillige tiltak i landbruket	**Ugjødsla kantsone (Prioritet 1)** Det anbefales at det oppfordres til å søke om støtte til tiltaket ugjødsla kantsoner langs fulldyrka mark langs innsjøen. Enkelte steder bør også kantsonen utbedres (se figur på neste side).
Avløp	**Oppgradering av spredt avløp (Prioritet 1)** Oppgradering av private avløp på sør og østsiden av innsjøen (evt. tilknytning til offentlig nett på østsiden).

Strekninger der naturlig kantsone bør etableres/utbedres (blå streker) og anbefalte strekninger for ugjødsla kantsone (røde streker) lang Edlandsvatnet.

8.4 Oppsummering av tiltak Edlandsvatnet med tilløpsbekker

Gjennomføring av frivillige landbrukstiltak, spesielt i nedslagsfeltet til bekk fra Skotjørna, oppgradering av spredt avløp, redusert forurensning av Kleivabekken samt fastsettelse av vilkår for styring av luken i Flassavatnet er de tiltak som er gitt høyst prioritet i delfeltet.

For en sammenstilling av tiltak i kart og tabeller vises til kap. 5.3.3.

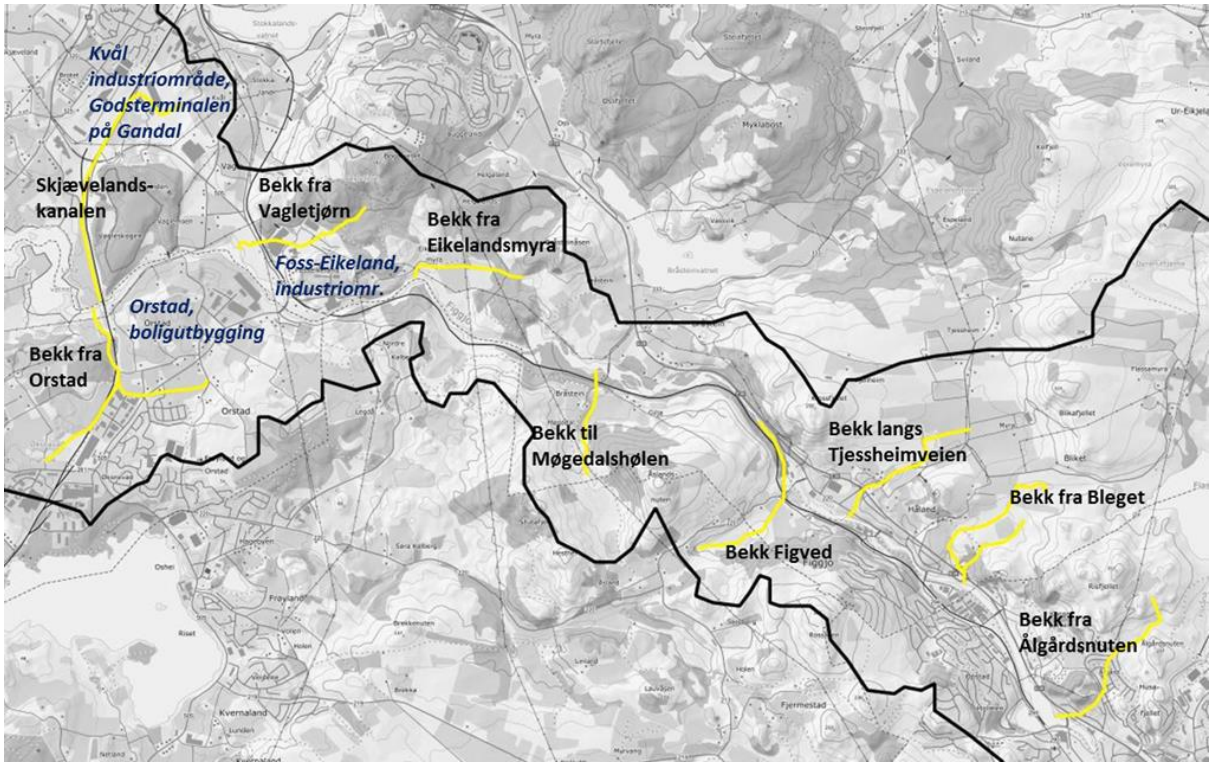
8.5 Bekkefelt til Figgjo midtre del (Vann ID 028-82-R)

Status

Bekkefeltene til Figgjo inkluderer flere mindre bekker og kanaler. Store deler av sidebekkene med tilløpsbekker er rørlagt. Tilstandsklassifisering moderat økologisk tilstand er basert på prøvetaking av begroingsalger på to lokaliteter straks oppstrøms Lonavatnet, Skjævelandskanalen fra Kvål industriområde i nord og bekk fra Orstad i sør (se kart i fig. 8.1).

I forbindelse med planer om deponier for bygging av ny E39 forbi Figgjo ble det tatt bunndyrsprøver i bekk fra Håland. Disse viste også en ASPT indeks som tilsvarer moderat økologisk tilstand.

En oversikt over bekkene som inngår i vannforekomsten er vist i figur 8.4.



Figur 8.4. Bekkker i vannforekomsten Bekkefelt til Figgjo midtre del

Landbruk

Alle bekkene renner mer eller mindre gjennom jordbruksområder, men det er framfor alt bekk fra Bleget, bekk langs Tjessheimveien, Skjævelandskanalen og Orstadbekken som drenerer intensivt utnyttede landbruksområder. Flere rensedammer er bygget i bekk langs Tjessheimvegen. Det praktiseres miljøvennlig gjødsling på en stor andel av fulldyrka mark i landbruksområdene som drenerer til bekk langs Tjessheimveien og bekk fra Bleget, og på et par steder er det etablert ugjødsla kantsoner. Bekk langs Tjessheimveien har i perioder transportert mye partikulært materiale som følge av nydyrkingsarbeid i nedbørfeltet. I tillegg blir bekken også synlig påvirket av avrenning når det gjødsles i området.

Bortsett fra en mindre strekning med ugjødsla kantsone ved Bråstein, ser det eller ikke ut å ha vært gjennomført frivillige miljøtiltak langs andre sidebekker i vannforekomsten.

Avløp

En stor del av bebyggelse langs sidebekkene har private avløpsløsninger. I Sandnes kommune er det gjort en omfattende oppgradering av disse anleggene, i henhold til prioriteringene i handlingsplanen for Figgjo. I Klepp og Gjesdal kommuner er bebyggelsen stort sett knyttet til offentlig nett.

Anleggsvirksomhet

Skjævelandskanalen og bekk fra Orstad er i tillegg til landbrukspåvirkning påvirket av anleggsvirksomhet. Begge bekkene er tilslammet og har synlig dårlig vannkvalitet. Kvål industriområde, Vagle næringsområde, med tilhørende anleggsområder, anleggsområdene ved Leiteveien og Godsterminalen på Gandal har alle avrenning til Skjævelandskanalen. I tillegg mottar vannstrengen overvannsavrenning i forbindelse med omlegging og oppgradering av fv.

505. Skjevelandsbekken har glatte betongelementer i bunn som gir dårlig tilbakeholdelse av partikler, og forurensningen kan derfor lett nå sårbare områder i Figgjo og Lonavatnet.

På Orstad pågår en boligutbyggelse nord for eksisterende boligfelt.

I forbindelse med reguleringsplanene for utbyggingsområdene er det satt krav til masse- og vannhåndtering.

Grunnforurensning

Ved Kvål industriområde er det registrert et mindre areal med akseptabel grunnforurensning og et areal med mistanke om forurenset grunn. Kilde til forurensning er utslipp fra overflatebehandling.

Gjennomførte/foreslåtte tiltak

Tabell 8.7 gir en oversikt over tidligere foreslåtte tiltak.

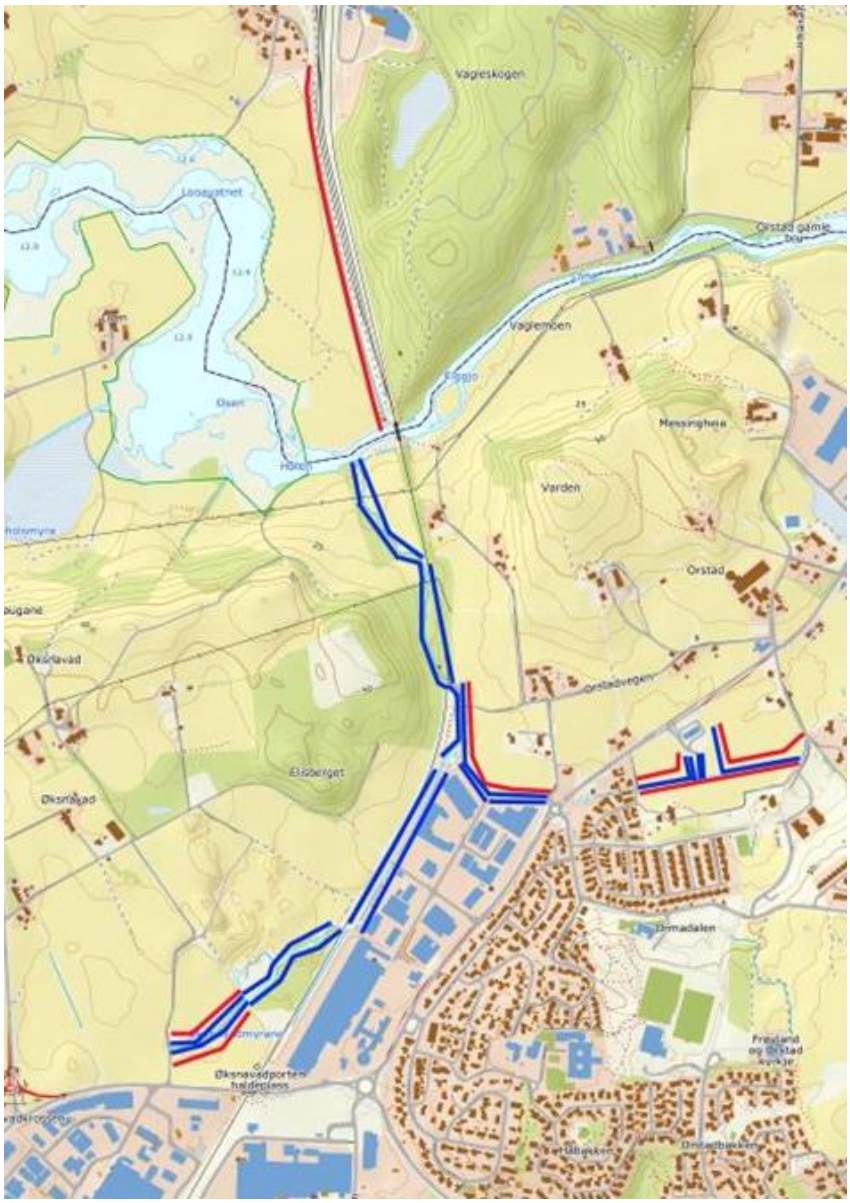
Tabell 8.7. Tiltak registrert i Vann-nett for vannforekomst 028-82-R Figgjo midtre del, bekkefelt med kommentarer om gjennomføring

Tiltaksid	Beskrivelse	Gjennomføring
5104-1539-M	Informasjon om frivillige tiltak i landbruket	Tiltak fremst gjennomført på Håland (Figgjo).
5104-304-M	Problemkartlegging landbruksavrenning	Per i dag inngår de to mest belastede bekkene (Skjævelandskanalen og Orstadbekken) i overvåkings-programmet. Det er gjennomført landbruksregistreringer.
5104-1884-M	Kartlegging av kilder og tiltak i industriområdet på Kvål	Det er ingen bedrifter på industriområdet som har utslipp til vann. Not Pulverlakk har en utslippstillatelse, men bedriften ha et avløpsfritt renseanlegg. Anleggsarbeid i tilknytning til utvikling av Vagle næringsområde og fv. 505 påvirker imidlertid vannkvaliteten. Det pågår overvåkingsundersøkelser i regi av utbygger/entreprenør.
5104-303-M	Oppgradering av spredt avløp	Utført i tråd med prioriteringer i handlingsplan (Sandnes kommune), og forventes være ferdigstilt i løpet av 2019.
5104-309-M	Sanering av spredt avløp	
5104-1306-M	Bonitering og habitatforbed-rende tiltak	Bonitering er gjennomført som en del av kartlegging av fysiske inngrep i 2017. Foreslåtte habitattiltak i fm. dette er ikke gjennomført, men er gitt en kort beskrivelse i forslag til tiltak for vannforekomsten..

Forslag til nye tiltak/presisering av tiltak

Tabell 8.8-8.9 gir kortfattet beskrivelse av forslag til tiltak med prioritet 1-2. For mer informasjon om de fleste habitattiltakene vises til rapport om kartlegging av fysiske endringer i vassdraget (Søyland & Randulff 2017).

Tabell 8.8. Forslag til nye tiltak i vannforekomst 028-82-R Figgjo midtre del, bekkefelt, Prioritet 1

Type	Beskrivelse
Frivillige tiltak i landbruket	**Landbrukstiltak langs Skjævelandskanalen og bekk fra Orstad** Det anbefales at det oppfordres til å søke om støtte til frivillige tiltak, framfor alt i nedslagsfeltet til Skjævelandskanalen og Orstadbekken. Tiltaket ugjødsla kantsoner langs fulldyrka mark anbefales langs strekninger markert med rødt i bildet nedenfor. Videre anbefales at kantvegetasjonen forbedres langs store deler av bekk fra Orstad. Det er også behov for å forbedre kantsonen langs vestsiden av Skjævelandskanalen, fortrinnsvis i forbindelse med restaurering bekken (se tab 8.9).  *Strekninger aktuelle for tiltaket ugjødsla kantsone (røde streker) langs Skjævelandskanalen (nord) og Orstadbekken (sør). Behov for utbedring av kantsoner er vist med blå strek.*
Andre landbrukstiltak	Nydyrking i nedbørfeltet til Tjessheimbekken fører til stor partikkeltransport ut til Figgjo i perioder. Det bør iverksettes tiltak på nydyrkingsflatene for å hindre avrenning via rørledninger til bekken. Dette kan inkludere avskjærende grøfter, rask etablering av vegetasjon, fangdammer og voller.

Forts. tab. 8.8

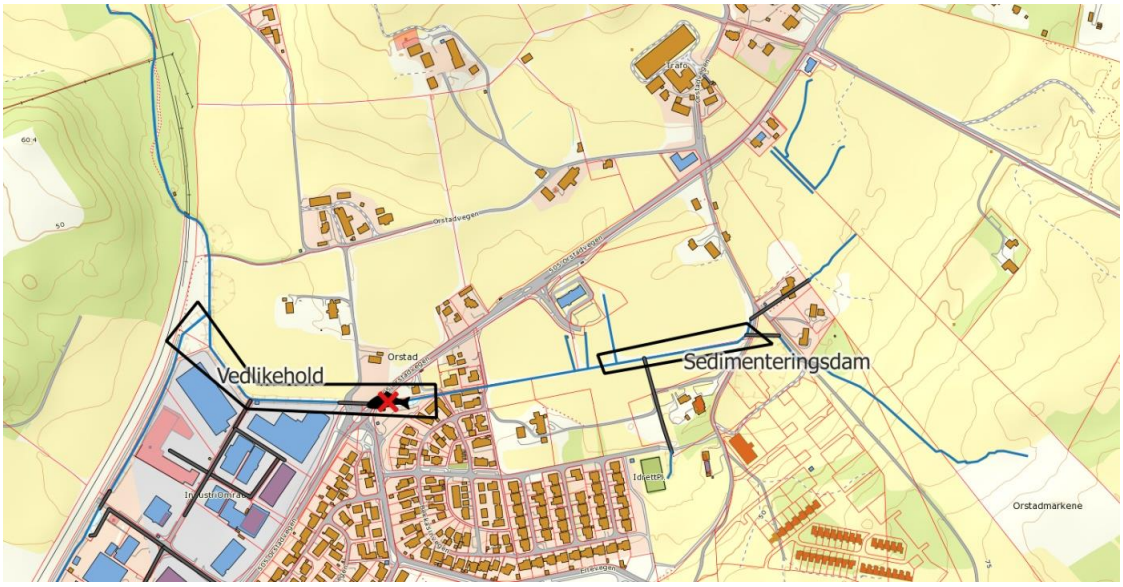
Overvannshåndtering anleggsvirksomhet	**Overvåking, oppfølging og tilsyn av anleggsarbeid** Det bør stilles krav til utslippsgrenser, prøvetaking/datarapportering for utslipp fra sedimentasjonsdammer i anleggsområdene som drenerer til Skjævelandskanalen og bekk fra Orstad. Utslippene bør stanses ved overskridelser.
Habitatforbedrende tiltak	Det vises til rapporten «Kartlegging av fysiske inngrep i Storåna og Figgjovassdraget» for mer detaljer om de foreslåtte tiltakene.

Forbedring av vannmiljø i bekk fra Orstad

Den nedre delen (ca. 580 m lang og 1-2 m bred) av bekken har naturlig utforming i nedre del med gode gyteforhold for aure, og er derfor svært sårbar. Vannkvaliteten må bedres da bekken preges av utslipp av finpartikulært materiale (trolig fra utbyggingsområde Orstadmarka) og organisk forurensning fra næringsområdet i vest.

Tiltak i østre grein

Fordrøyningsdam ved Orstadveien er ikke vedlikeholdt, og risten ved utløpet utgjør et vandringshinder for fisk. Bekken har naturlig utforming i nedre del med gode gyteforhold for aure i et ca. 580 m langt og 1-2 m bredt strekk i nedre del. Tiltak: Stanse avrenning og etabler sedimenteringsdam. Vedlikehold av eks. fordrøyningsdam – fjerne masser og vegetasjon som tetter igjen rist. Forbedre kantsonen langs jordbruksområdet

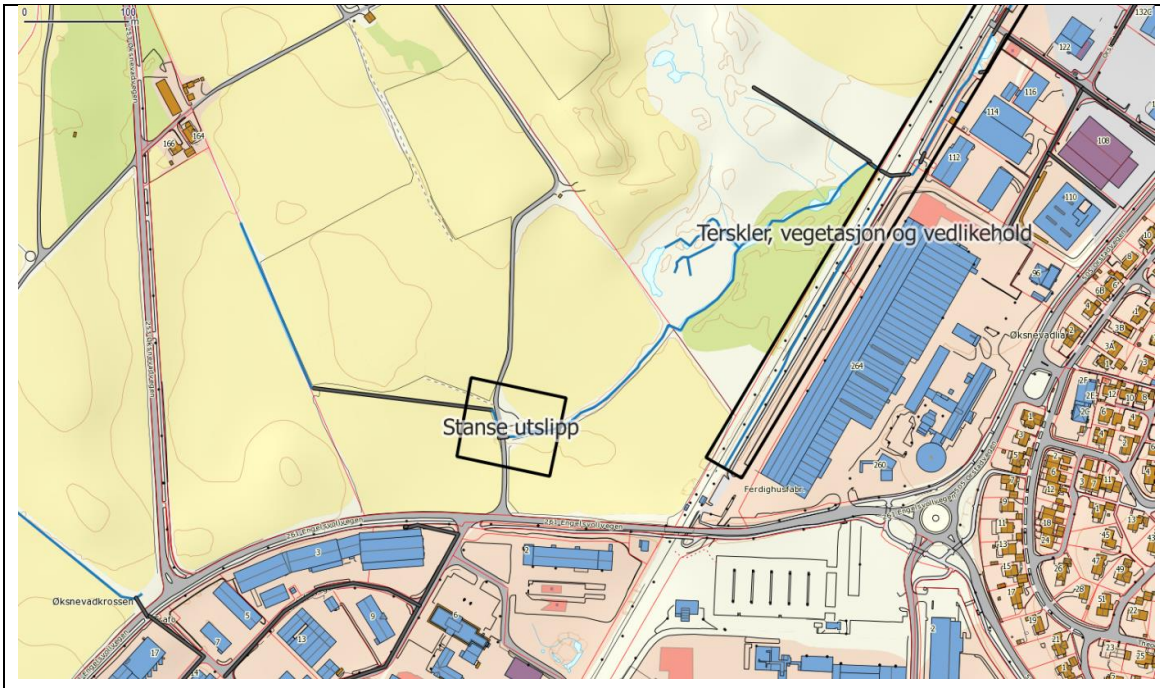


Den østre kanalen av bekken på Orstad har hatt mye partikulær avrenning. Utbyggingsområdet ved Orstadmarkene, jordbruk, vei og eksisterende boligfelt gjør sitt til at kapasiteten til fordrøyningsdammen overgås. Det kreves vedlikehold av denne og etablering av ytterligere en sedimentasjonsdam for å stanse tilførselen.

Tiltak i vestre kanal

Tiltak i vestre kanal vil også bedre forholdene langs nedre del: Stanse potensielle utslipp og få fullstendig oversikt over rørlegginger og avrenningssituasjonen. Det er usikkert om det går rør fra den forurensede kanalen i øvre del og over til næringsområdet sør for Engelsvollveien, eller om dette kun nordvest i jordbruksområdet. Det bør gjøres tiltak i kanalen langs jernbanelinjen for å forbedre renseeffekten nedover løpet, herunder fjerning av sedimenterte masser i bekken og i dam. Videre bør vegetasjonen langs gangstien få gro til. Etablering av permeable terskler vil forbedre renseeffekten.

Forts. tab. 8.8



Sidebekken som går opp mot Øksnavadporten og Engelsvollveien er forurenset. Kilden må spores, og det er usikkert om det går rør fra den forurensede kanalen i øvre del og over til næringsområdet sør for Engelsvollveien. Det bør også gjøres tiltak i kanalen langs jernbanelinjen for å forbedre renseeffekten nedover løpet. Den nedre delen av bekken er velegnet som gyteområde for aure, og er derfor svært sårbar.

Tabell 8.9. Forslag til nye tiltak i vannforekomst 028-82-R Figgjo midtre del, bekkefelt, Prioritet 2

Type	Beskrivelse
Problemkartlegging landbruksavrenning	**Problemkartlegging bekk langs Tjessheimveien** Med tanke på problemkartlegging i landbruket anbefales at også bekk langs Tjessheimveien tas med i overvåkingsprogrammet. Nedre del av bekken er anadrom.
Habitatforbedrende tiltak	Det vises til rapporten «Kartlegging av fysiske inngrep i Storåna og Figgjovassdraget» for mer detaljer om de foreslåtte tiltakene.

Restaurering av nedre del av Skjævelandskanalen

Bekken har stort potensial (rette strømforhold og helning) til å bli en fin gytebekk for aure, og da særlig i nedre del. Restaurering i nedre del av bekken (ca. 1,5 m x 760 m) for å lage et egnet habitat for fisk forutsetter at tiltak iverksettes for å stanse avrenning fra midtre og øvre del.

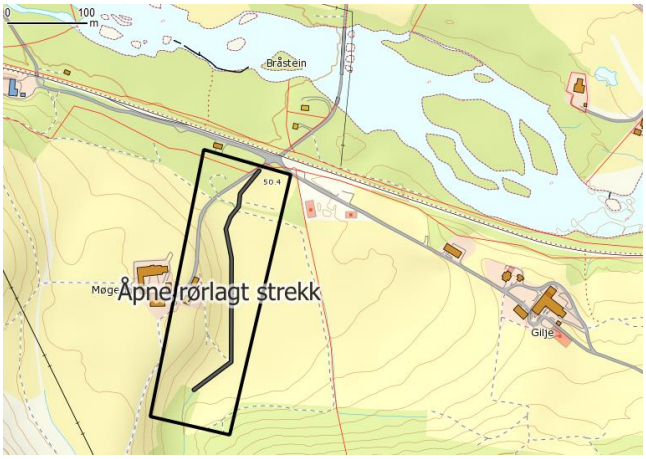
Elveløpet bør restaureres ved å fjerne betongplater, lage variasjon i bredde og dybde og legge ut elvestein og gytegrus. Bekkekanter bør plantes til med trær og busker for mer skjul. Tiltakene må utføres fra den fulldyrka marka på vestsiden, og unngå konflikt med jernbanelinjen.

Nedre del av Skjævelandskanalen

Strekning som bør restaureres

Åpne rørlagt strekning i bekk til Møgedalshølen

Rørlagt strekning gjennom jordbruksområde, 315 m, bør åpnes og restaureres. Bekken har potensial til å bli en fin gytebekk for aure. Vannføringsforhold bør undersøkes for å bekrefte at vannføringen er stor nok over året.



Nedre del av bekken

Rørlagt strekning som anbefales åpnet og restaurert

Forts. tab. 8.9.

Åpne rørlagt del i bekk fra Eikelandsmyra

Dersom rørlagt gjennom jordbruksområdet, 315 m, åpnes har bekken potensial til å bli en fin gytebekk for aure langs en strekning på 725 m. Vannføringsforhold bør undersøkes for å bekrefte at vannføringen er stor nok over året.

Det er den rørlagte delen som går langs anleggsveien mot skogen i øst som anses som mest aktuell å åpne opp for å legge til rette for aure. Omtrentlig trasé for rørlagt strekk er vist med grå linje. Alternativt kan det lages et nytt elveløp ned langs den fulldyrka marka og skogen

Utbedre vandringshinder i bekk Figved

Bekk Figved renner ut via et rør til kanalen ved Figgjo fajanse. Rørinnløpet er smalt og bratt da større steiner blokkerer dette, og utgjør et potensielt vandringshinder som bør utbedres.

Forbedring av kantsoner, bekk langs Tjessheimveien og bekk fra Figgved

Det bør etableres bedre kantsone langs enkelte strekning i bekk langs Tjessheimveien og bekk fra Figved.

Strekninger hvor bedre kantsoner bør etableres er markert med grønne streker

8.6 Sammenstilling av tiltak i bekkefelt til Figgjo midtre del

Tiltak for å redusere avrenning fra anleggsområder og landbruk til Skjævelandskanalen og bekk fra Orstad bør prioriteres først. I disse bekkene er det også foreslått flere habitatforbedrende tiltak, og en forutsetning for gjennomføring av disse er at belastningen på vassdragene reduseres vesentlig.

For en sammenstilling i kart og tabeller vises til kap. 5.3.3.

8.7 Figgjo midtre del (Vann ID 028-79-R)

Status
Vannforekomsten Figgjo midtre del avser Figgjo fra Edlandsvatnet til Lonavatnet. Elvestrekningen er gitt moderat økologisk status basert på bunndyrundersøkelser ved Eikelandshølen (se kart i fig. 8.1).

Diffus avrenning
Diffus avrenning fra landbruksarealer forekommer stort sett langs hele vassdragsstrekningen. Diffus avrenning og utslipp av overvann fra tettsted, vei og industriområder foregår framfor alt ved Ålgård, Figgjo, Foss-Eikeland samt via Skjævelandskanalen og bekk fra Orstad.

Avløp
Alt avløpsvann fra Ålgårdsonen, Skurve, Figgjo og Bråstein føres til hovedrenseanlegget på Mekjarvik. Det samme gjelder avløp fra Foss-Eikeland-området. På Figgjo er det fortsatt enkelte boliger som ikke har separert avløpsnett, og det er til dels uavklart om noen av disse kan ha direkte utslipp til Figgjo.

Fra tettbebyggelsen på sørsiden av Figgjo (Orstad) ledes avløpsvannet til renseanlegget på Bore. Det ligger flere pumpestasjoner med nødoverløp i delfeltet. Ettersom det er god kapasitet på avløpssystemet er det sjelden overløp fra disse.

I Klepp og Gjesdal kommuner er bebyggelsen stort sett knyttet til offentlig nett, mens det er mange private avløpsløsninger i Sandnes kommune. Det er gjennomført en omfattende oppgradering av disse. Med unntak av enkelte anlegg på Vagle, Foss-Eikeland, Bråstein og Figgjo, hvor avklaringer om mulig fremtidig offentlig nett må avklares, forventes alle anlegg å være ferdig fulgt opp i løpet av 2019.

Masseuttak og anleggsområder
Det ligger masseuttaksområder ved Kaldberg på sørsiden av Figgjo i Time kommune. Avrenningen ledes til Figgjo etter rensning i sedimenteringsanlegg. To er i drift i dag og tre uttaksarealer er tilbakeført/under tilbakeføring til landbruksareal. Tidligere lå det også massedeponier på sørsiden av elva straks oppstrøms broen over Figgjo og Eikelandshølen. Disse er nå tilbakeført til landbruksområder.

I forbindelse med omlegging av veien (ny bro over Figgjo) og utvidelse av industriområdet på Foss-Eikeland fra 2009-2017 var det et omfattende anleggsarbeid med tilhørende partikkelforurensning til vassdraget. Tilslamming og etablering av småterskler i et sideløp nær veien nedstrøms broen førte til at den tidligere tette bestanden av elvemusling her nå stort sett er borte.

Videre pågår det omlegging og oppgradering av fv. 505 Skjæveland - Foss Eikeland. Arbeidet med å bygge en rensedam som skal fungere for anleggsarbeidet pågår. Etter avsluttet anleggsarbeid vil dammen bli benyttet som rensedam for overvann fra industriområdet.

Mer stilleflytende områder i kulper i Figgjo fra Foss-Eikeland til Lonavatnet har i stor grad fungert som sedimentasjonsområder for partikkeltilførsel fra anleggsarbeidene ved Foss-Eikeland, Kvål, Vagle og Orstad samt andre diffuse kilder. Hølene har en viktig funksjon for oppvandrende gytefisk.

Hydrologiske endringer

I forbindelse med planer om oppgradering av Ålgård kraftverk er det gitt nye konsesjonskrav som tilsier at det skal slippes minstevannføring til elveløp og fisketrapp, og at kraftverket skal kjøres jevnt. Det skal også legges til rette at nedvandrende smolt ikke kan gå inn i turbinene. I forhold til tidligere vilkår er dette en forbedring som i større grad ivaretar de økologisk forholdene i vassdraget. Oppgraderingen er foreløpig ikke utført.

Utslipp fra industri

Figgjo fajanse har en utslippstillatelse knyttet til driften. Selskapet har imidlertid ikke utslipp til vann, avløp ledes til offentlig nett fra 2012.

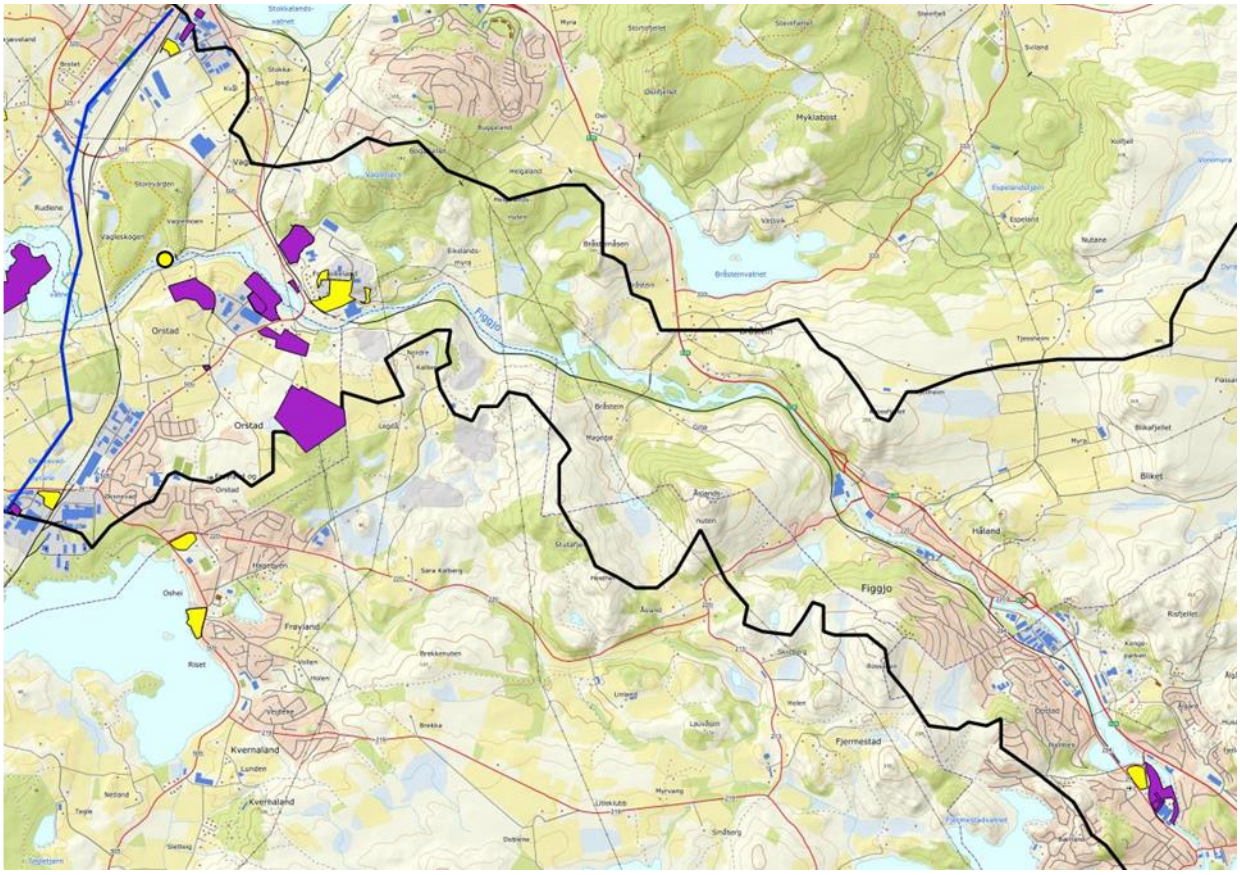
På industriområdet på Foss-Eikeland er det to bedrifter som har utslippstillatelser. Dette gjelder Hermod Teigen og Sandnes Garn. Renset prosessvann og avrenning fra oljeutskillere på området går til offentlig nett.

Forurenset grunn

Det er flere registrerte områder med forurenset grunn (akseptabel nivå) eller der det er mistanke om forurenset grunn (fig. 8.5). Forurensningskilder er avfallsdeponier og industri. Ved Vagleleiren ble det påvist forurenset grunn i prøver tatt i forbindelse med et graveprosjekt for noen år siden (Sandnes kommune).

Verneverdier

Figgjo midtre del er den viktigste delen av vassdraget med tanke på rekruttering av laks og elvemusling.



Figur 8.5. Registrerte områder med forurenset grunn med akseptable forurensning med dagens arealbruk (gule areal) og områder med mistanke om forurenset grunn (lilla områder). Kjente og mistenkte forurensningskilder er stort sett håndtering og deponering av avfall samt overflatebehandling av metaller, det sistnevnte stort sett knyttet til industriområdene. Kilde: https://grunnforurensning.miljodirektoratet.no, Sandnes kommune

Gjennomførte/foreslåtte tiltak

Tabell 8.10 gir en oversikt over tidligere foreslåtte tiltak.

Tabell 8.10. Tiltak registrert i Vann-nett for vannforekomst 028-79-R Figgjo midtre med kommentarer om gjennomføring

Tiltaksid	Beskrivelse	Gjennomføring
5104-313-M	Problemkartlegging diffus avrenning fra tettsted	Gjesdal kommune har tatt prøver i tre sandfang på Ålgård. To av disse ligger på Ålgård med drenering mot Figgjo. Det ble ikke registrert forhøyede konsentrasjoner av tungmetaller eller miljøgifter. I sandfanget som ligger på Solbakkene, et nytt byggefelt på nordsiden av Figgjo, ble det registrert alifater i tilstandsklasse dårlig (helsebaserte tilstandsklasser).
5104-1305-M	Problemkartlegging diffus avrenning fra landbruk	Per i dag er det kun en overvåkingsstasjon i vannfore-komsten, og her er fokus på å vurdere effekter av næringssalter på begroing. Det er gjennomført landbruksregistreringer (Honnemyr 2019).
5104-310-M	Problemkartlegging diffus avrenning andre kilder	Kartlegging av fysiske endringer i Figgjovassdraget har avdekket at partikkelforurensning fra anleggsarbeider ved Foss-Eikeland, Kvål, Vagle og Orstad samt annen diffus avrenning sedimenterer i stilleflytende områder og fyller opp høler i Figgjo mellom Foss-Eikeland og Lonavatnet.
5104-311-M	Oppgradering av spredt avløp Oppgradering av avløpsnett	Oppgraderinger er utført i henhold til handlingsplan og kommunale vann- og avløpsplaner. Noe arbeid med sanere fellesledninger på Figgjo gjenstår.
5104-397-M	Forbedre kunnskapsgrunnlaget for hydrologiske endring	Det er konstatert at smolt kan vandre inn i turbinene (Skoglund & Wiers 2014).
5104-312-M	Tilsyn med industri, utslippsreduserende tiltak	Reguleringsplaner inneholder krav til masse- og vannhåndtering i anleggsfasen.
5104-1305-M	Habitatforbedrende tiltak	I 2017 ble det lagt ut gytegrus Figgjo ved Kongeparken, Møgedalshølen og Foss-Eikeland. I regi av Figgjo Elveeigarlag er det også utført forbedringer og opprensking av gyteplasser i vassdraget. I 2019 ble det lagt ut stein langs en strekning oppstrøms Grudavatnet for å forbedre den hydrauliske variasjonen langs denne monotone strekningen.

Forslag til nye tiltak/presisering av tiltak

Tabell 8.11 og 8.12 gir en kortfattet beskrivelse av forslag til tiltak som er gitt prioritet 1 og 2.

Tabell 8.11. Forslag til nye tiltak, presisering av tiltak i vannforekomst 028-79-R Figgjo midtre del, prioritet 1

Type	Beskrivelse
Problemkartlegging diffus avrenning	**Etablering av flere overvåkingsstasjoner** Det anbefales at det opprettes flere overvåkingsstasjoner i vannforekomsten, en på Ålgård, en ved Bråstein og en mellom Foss-Eikeland og Lona. Stasjonene er valgt slik at de representerer påvirkning av diffus avrenning fra tettsted, og anleggsområder. Stasjonen på Ålgård vil dekke tettsted, det to øvrige vil kunne avdekke effekter av pågående og fremtidig anleggsarbeid og følge utviklingen. Videre anbefales at det i tillegg til biologiske prøver for vurdering av eutrofiering og opprettes faste overvåkingsområder for å følge utviklingen av elvemusling ved Ålgård, Bråstein og Foss-Eikeland.
Avrenning fra anleggsvirksomhet	**Overvåking, oppfølging og tilsyn av anleggsarbeid** Det bør stilles krav til utslippsgrenser, prøvetaking/datarapportering for utslipp fra sedimentasjonsdammer i anleggsområdene som drenerer til Figgjo. Utslippene bør stanses ved overskridelser. Selv om det legges til rette for en forsvarlig masse- og vannhåndtering for anleggsarbeid vil det være vanskelig å unngå negativ påvirkning. Det anbefales derfor at utbygger blir pålagt å gjennomføre etterkantundersøkelser langs berørte strekninger etter omfattende anleggsvirksomhet med tanke på å vurdere behov for opprydding og fjerning av sedimentert materiale.
Avløp	**Avklar forhold på Figgjo** Det kan se ut som om enkelte boliger på Figgjo ikke har separert avløp, evt. har avløp til elven. Det faktiske forholdene må kartlegges og evt. utbedres, ledningskartet må oppdateres dersom/når tiltak er gjennomført.
Stans/reduser utslipp	**Stans punktutslipp på Ålgård** To direkteutslipp til øvre del av Figgjo ble registrert i forbindelse med kartlegging av gyteområder (Skoglund & Wiers 2014). Det ene tilfører finstoff, trolig fra utbyggingsaktiviteter, og i det andre ble det konstatert organisk forurensning. Det bør gjøres tiltak for å stanse begge utslippene. Utslippspunktene er vist på kart nedenfor. *Punktutslipp på Ålgård (røde prikker). Ved det nordlige utslippet tilføres finsediment, ved det sørlig organisk forurensning*

Forts. tab. 8.11.

Stans utslipp/rydd opp	**Stans utslipp av sand og sement på Foss-Eikeland** Det er registrert utslipp av sand og sement rett nedstrøms fossen på Foss-Eikeland. Det må gjøres tiltak for å stanse pågående utslipp og fjerne sedimentert materiale. (se figur sist i tabellen).
Hydrologiske endringer	**Hindre smolt å gå i turbinene ved Ålgård kraftverk** Ifølge Skoglund og Wiers (2014) er inntaksristen til kraftstasjonen i så dårlig forfatning at smolt kan passere. Risten må skiftes ut. Fisketrappen ved Storahuset fungerer ikke optimalt, og utbedrende tiltak bør vurderes.
Habitatforbedrende tiltak	Rapporten «Kartlegging av fysiske inngrep i Storåna og Figgjovassdraget» inneholder en rekke forslag til habitatforbedrende tiltak i vannforekomsten. Disse er gitt en kort beskrivelse nedenfor. For mer detaljer vises til rapporten (Søyland & Randulff 2017).

Forbedring av kantsone og hydraulisk variasjon i Ålgård

Det nyrestaurerte strekket på 375 m gjennom Ålgård sentrum mangler variasjon og skjulmuligheter for fisk. Kantvegetasjonen er redusert langs hele det 460 m lange strekket ned langs idrettsplassen. Hele strekningen er svært viktig for gyting og som oppvekstområde, og gode skjulmuligheter må sikres for at kvaliteten skal forbli god etter restaureringen.

Det bør plantes svartor, selje, ørevier og evt. andre stedegne lauvtrær ned mot løpet. Blokker bør fordeles i løpet for å gi variasjon i strømforhold og bedre skjulmuligheter.

Strekningene der tiltak anbefales gjennomført er vist i figuren nedenfor.

Områder i Figgjo på Ålgård der kantsone og hydraulisk variasjon bør forbedres

Forts. tab. 8.11

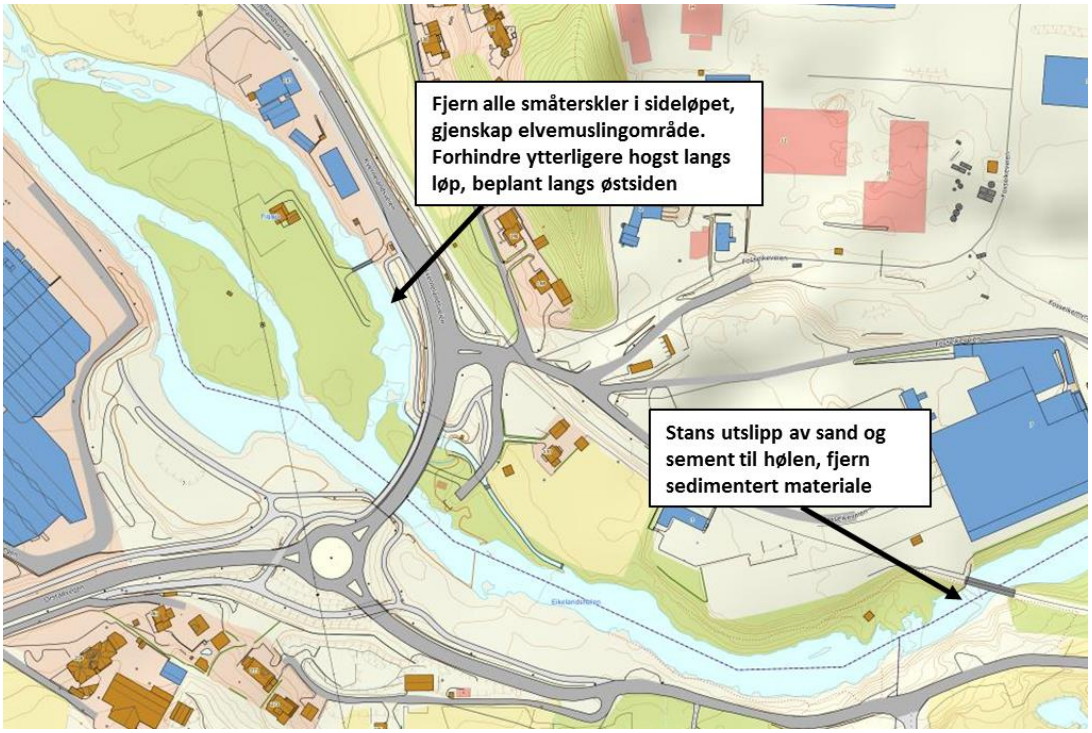
Fri fiskevandring over terskelen på Ålgård

Terskelen i Berlandshølen utgjør et vandringshinder for mindre fisk (mindre sjøaure). En utbedring som tillater oppvandring av sjøaure vil ha betydning for hele det 11,1 km lange anadrome strekket oppstrøms (inklusivt 4 sidebekker). Enkle tiltak vil gjøre terskelen passerbar for mindre fisk, og tilrettelegge for passering under lav vannføring (se figurtekst nedenfor).

Enkle tiltak i forlengelsen av terskelen kan gjøre denne passerbar for mindre fisk. Alternativ 1 er å sage en fordypning i betongen i terskelens hovedløp. Alternativ 2 er å i tillegg støpe en kulpetrapp i utstikkeren.

Tiltak ved Foss-Eikeland, restaurer elvemusling habitat, stans utslipp

All fremtidig aktivitet ved/i elven må ta hensyn til fisk og elvemusling. Skader/utslipp fra tidligere aktivitet må rettes opp (se figur nedenfor). Oppføring av nytt kvernhus med tilhørende regulering av vannstrømmen må ikke føre til redusert framkommelighet for fisk.



Tabell 8.12. Forslag til nye tiltak, presisering av tiltak i vannforekomst 028-79-R Figgjo midtre del, Prioritet 2

Type	**Beskrivelse**
Habitatforbedrende tiltak	For mer detaljer om habitatforbedrende tiltal vises til rapporten «Kartlegging av fysiske inngrep i Storåna og Figgjovassdraget» (Søyland & Randulff 2017).

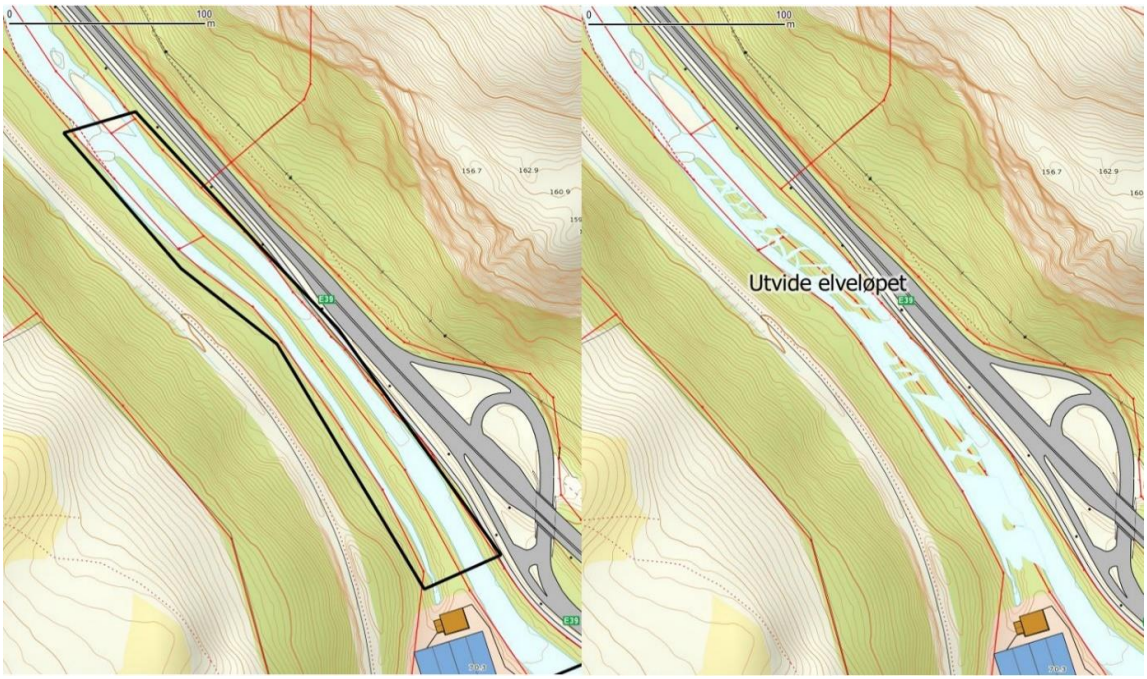
Forbedring av kantsone langs E39 (Ålgård) og Figgjoveien

Strekkene har redusert kantvegetasjon, og ligger tett mot vei. Tilstanden er verst langs Berlandshølen og ned til E39 sin avkjørsel mot Figgenveien, samt langs 260 m av Figgenveien. Vegetasjonen klippes/sprøytes trolig ned til 1 m fra elvebredden enkelte steder.

Tiltaket er viktig for å øke skjulmulighetene til fisk og for å redusere avrenningen til elven langs et totalt 1760 m lang strekning. Forhindre sprøyting og klipping av kantvegetasjonen helt ned mot løpet, og la svartor, selje, ørevier og evt. andre stedegne lauvtrær vokse opp i sonen ned mot løpet. Beplanting kan være aktuelt. Ingen kostnad.

Restaurering av kanaler nedstrøms Figgjo fajanse

Stort potensial for å forbedre et strømsterkt og kanalisert område til et nytt 300 m gyte- og oppvekstområde for fisk, og et velegnet område for elvemusling. Med 18 til 30 m bredde vil det totale arealet være 6970 m^2, inklusivt stein og fremtidige forgreininger. Området er oppstrøms det forgreina elveløpet på Bråstein, som anses som et svært viktig område for fisk og elvemusling. Tilbakeføring vil gi en mer naturlig utforming langs hele strekningen fra Bråstein til Figgjo.



Kanalen nedenfor Figgjo fajanse i dag (t.v) og etter tiltak (t.h.)

Opprydding ved innløpet til Lonavatnet, fjern fylling av oppmalt asfalt

Området mottar mye finpartikulært materiale av fra Kvål og Orstad som sedimenterer ved innløpet til Lonavatnet. Dette bør fjernes. Videre bør en utfylling med oppmalt asfalt fjernes (og utfyllingsarbeidene stanses dersom de fortsatt pågår). For å bedre strømforholdene ved innløpet kan det med fordel også legges ut grupper med stor stein.

Fjerning av sedimentert materiale i kulper mellom Foss-Eikeland og Lonavatnet

Kulpene har i stor grad fungert som sedimentasjonsområder for partikkeltilførsel fra anleggsarbeider lengre oppstrøms. De har en viktig funksjon for oppvandrende gytefisk, og bør renskes opp.

8.8 Sammenstilling av tiltak i Figgjo midtre del

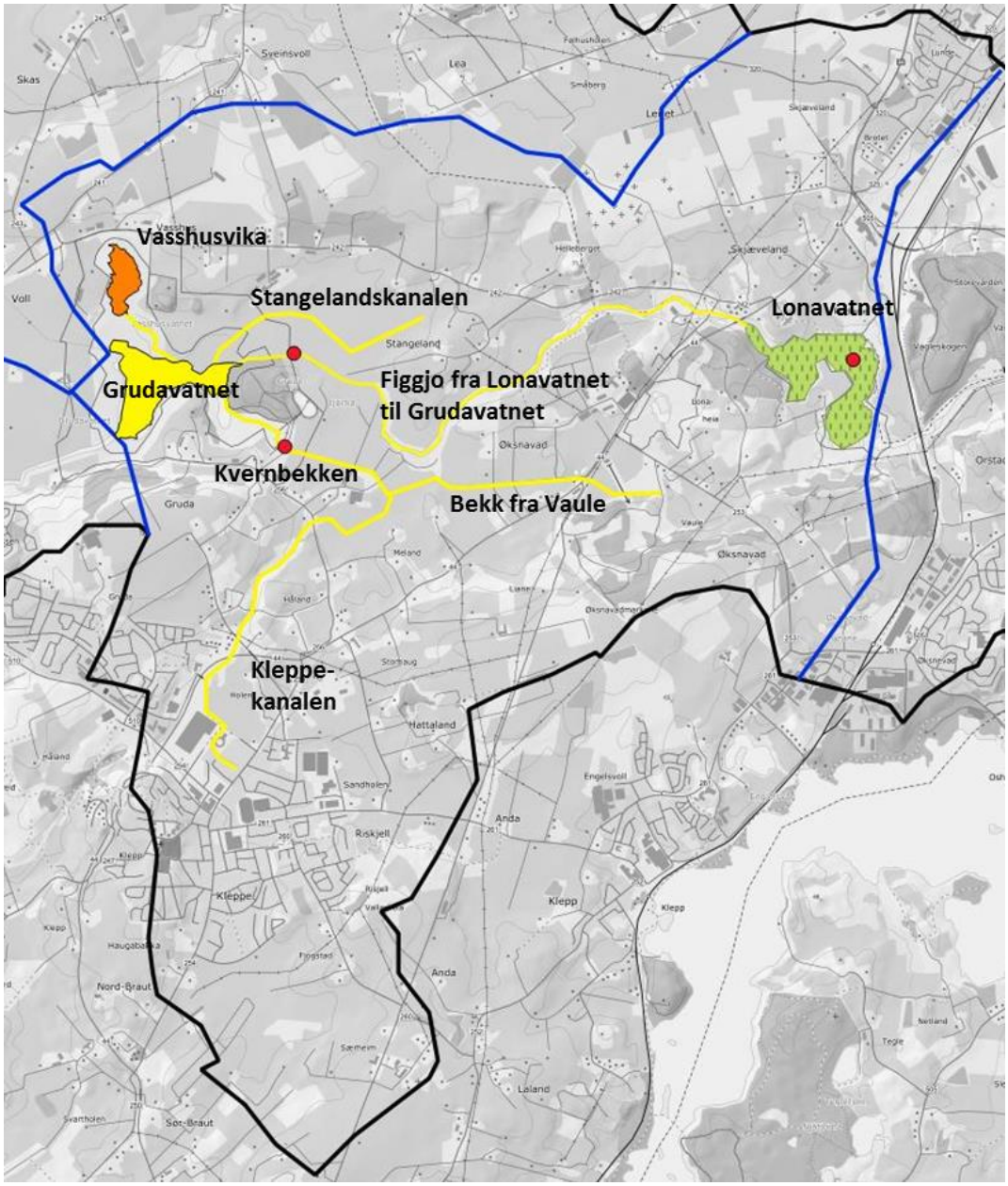
Bedre kontroll på avrenning fra anleggsvirksomhet vurderes å være det viktigste tiltaket i denne vannforekomsten. Selv om det legges til rette for en forsvarlig masse- og vannhåndtering for anleggsarbeid vil det være vanskelig å unngå negativ påvirkning. Det anbefales derfor at utbygger blir pålagt å gjennomføre etterkantundersøkelser langs berørte strekninger etter omfattende anleggsvirksomhet med tanke på å vurdere behov for opprydding og fjerning av sedimentert materiale. Det er ventet mye anleggsaktivitet i den nærmeste framtiden.

Det bør etableres flere overvåkingsstasjoner i Figgjo.

For en sammenstilling i kart og tabeller vises til kap. 5.3.3.

9 DELFELT F4, GRUDAVATNET

Delsonen inkluderer 5 vannforekomster, Lonavatnet, Figgjo fra Lonavatnet til Grudavatnet, Grudavatnet, Grudavatnet innløpsbekker og Vasshusvika (fig. 9.1).



Figur 9.1. Kart over vannforekomster i delfelt F4, Grudavatnet. Røde prikker viser beliggenheten av overvåkingsstasjoner.

9.1 Lonavatnet (Vann ID 028-19854-L)

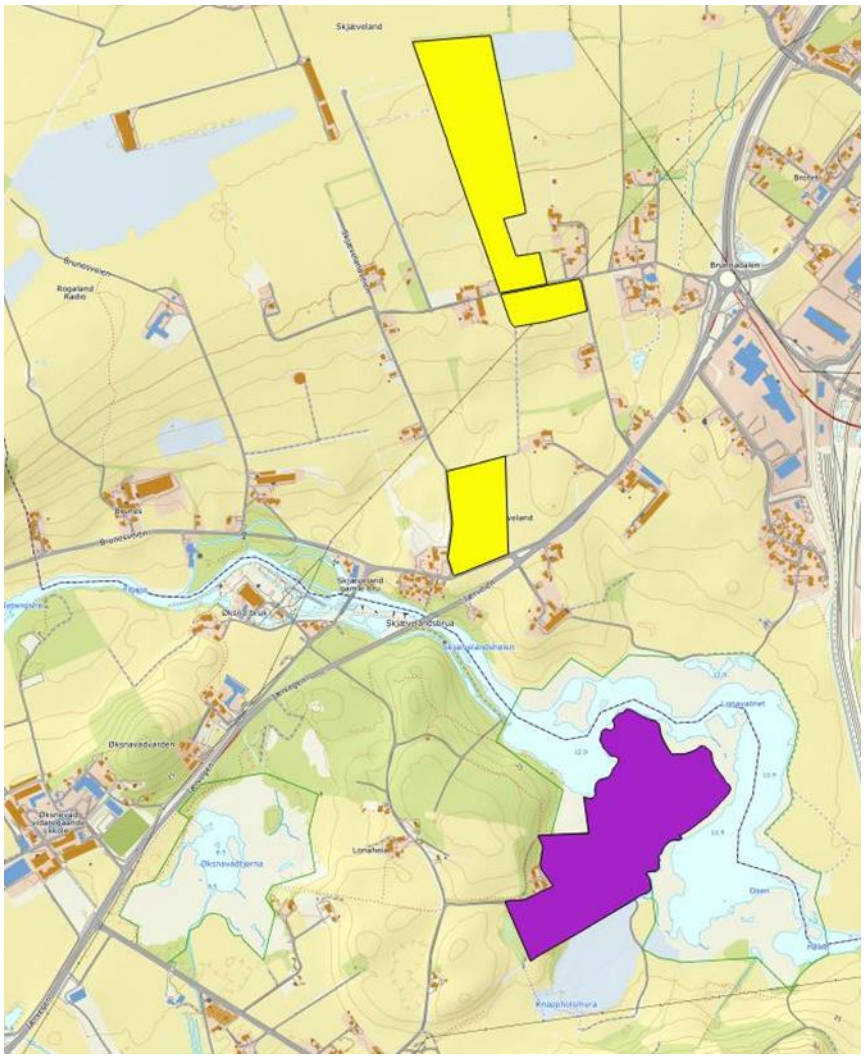
Status

Lonavatnet har god økologisk tilstand basert på undersøkelser av vannplanter i 2014. Det foreligger ingen andre data. Dette grunnlaget vurderes å være relativt svakt for klassifiseringen. Figgjo oppstrøms og nedstrøms Lonavatnet har moderat økologisk status (Molversmyr m.fl. 2009). Lonavatnet er vurdert å være i risiko for å ikke nå miljømålet.

Lonavatnet er naturreservat som er et viktig overvintrings- og hekkeområde for våtmarksfugl.

Vannforekomsten vurderes i Vann-nett å være middels påvirket av diffus avrenning fra fulldyrka mark, og er i liten grad resipient for avløpsvann. Derimot mottar vatnet partikkelforurensning fra anleggsområdene på Ganddal og Orstad.

Et område med mistanke om forurenset grunn er registrert på sørsiden av Lonavatnet (fig. 9.2). Mistanken gjelder forurensning fra deponi av rester fra produksjon av maling og lakk. Nord for vatnet er det tre områder med akseptabelt nivå av grunnforurensning (kilde landbruksaktivitet).



Figur 9.2. Områder med akseptabel grunnforurensing i forhold til dagens arealbruk (gule arealer) og område med mistanke om grunnforurensning (lilla areal). Kilde: Miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase.

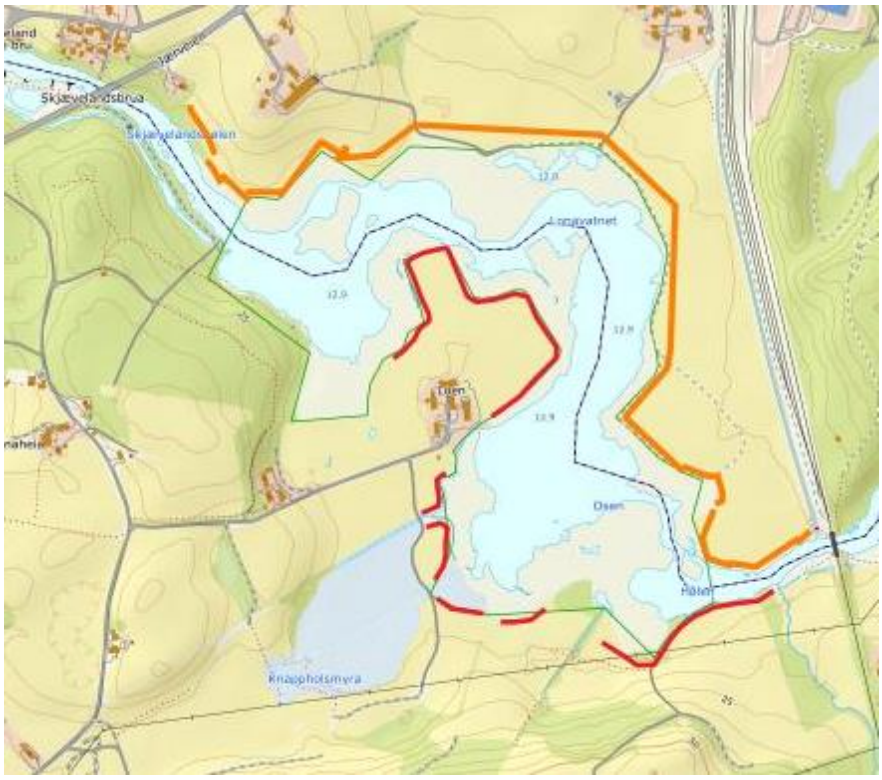
Foreslåtte/gjennomførte tiltak

Prosjektet frivillige tiltak (5104-331-M) i landbruk pågår i området. I 2018 er det gitt støtte til ugjødsla kantsone langs hele nordsiden av Lonavatnet. (Temakart Rogaland).

Forslag til nye tiltak

Forslag til nye tiltak er sammenstilt i tabell 9.1.

Tabell 9.1. Forslag til nye tiltak i vannforekomst 028-19854-L Lonavatnet

Type	Beskrivelse
Problemkartlegging	**Problemkartlegging miljøgifter (Prioritet 1)** Det er behov for å forbedre kunnskapsgrunnlaget om påvirkning fra mistenkt grunnforurensning. I tillegg til utførte biologiske undersøkelser bør det tas vann- og sedimentprøver for å kartlegge evt. spredning av miljøgifter.
Frivillige landbrukstiltak	**Miljøvennlig gjødsling, utvidelse av ugjødsla kantsone (Prioritet 1)** Det bør oppfordres til at det søkes om støtte til frivillige tiltak som miljøvennlig gjødselspredning på all fulldyrka mark med avrenning til Lonavatnet. Som på nordsiden bør det gis støtte til ugjødsla kantsone på sørsiden, selv om avstanden til vannlinjen stedvis overskrider 20 m. Det bør åpnes for mulighet å søke om tiltaket «Miljøavtale» i hele delfeltet.  *Forslag til omfang av ugjødsla kantsone rundt Lonavatnet Oransje linje viser strekning som fikk støtte til dette tiltaket 2018. Rød linje viser forslag til utvidelse* .
Overvannshåndtering	Det vises til tiltak i Figgjo midtre del (kap. 8) om overvannshåndtering som vil bidra til å redusere belastningen på Lonavatnet.

9.2 Figgjo fra Lonavatnet til Grudavatnet (Vann ID 028-74-R)

Status

Figgjo nedstrøms Lonavatnet har gått fra dårlig til moderat økologisk status, basert på bunndyrundersøkelser i 2010 og 2016 (Molversmyr m. fl. 2019).

Elvemusling finnes langs elvestrekningen, som også huser gyte- og oppvekstområder for laks.

Vannforekomsten vurderes i Vann-nett å være middels påvirket av diffus avrenning fra fulldyrka mark og spredt bebyggelse. Elvestrekningen er stort sett kantet av fulldyrka landbruksarealer. Enkelte steder er kantsonen langs elva mindre enn de påkrevde 2 meterne (Honnemyr 2019).

Det ble tidligere drevet med oppdrett av laksefisk ved Øksna bruk på sørsiden av Figgjo. Denne virksomheten ble lagt ned i begynnelsen av 2000-tallet. Det er ellers ingen industri eller omfattende anleggsvirksomhet i området.

Bortsett fra noe bebyggelse i Sandnes kommune er mesteparten av boligene langs elvestrekningen knyttet til offentlig avløpsnett. Det gjenstår å oppgradere private avløpsanlegg på Lea, Leite og Skjæveland på nordsiden av Figgjo.

Gjennomførte og foreslåtte tiltak

Tabell 9.2 gir en oversikt over tidligere foreslåtte tiltak.

Tabell 9.2. Tiltak registrert i Vann-nett for vannforekomst 028-74-R Figgjo fra Lonavatnet til Grudavatnet med kommentarer om gjennomføring

Tiltaksid	Beskrivelse	Gjennomføring
5104-299-M	Informasjon om frivillige tiltak i landbruket	Det er gjennomført flere tiltak (miljøvennlig gjødsel-spredning, ugjødsla kantsoner og vegetasjonssoner) i nedslagsfeltet.
5104-300-M	Sanering av spredt avløp	Bebyggelsen er nå i stort sett tilknyttet offentlig nett.
5104-1853-M	Tilsyn og kontroll, spredt avløp	Kartlegging og registrering av små avløpsanlegg, samt utarbeidelse av handlingsplaner er også gjennomført. Neste steg i dette arbeidet er å få på plass et felles tilsyn og kontroll for kommunene på Jæren. Sanering av spredt avløp på Lea, Leite og Skjæveland er ikke ferdig.
5104-1304-M	Habitatforbedrende tiltak	I 2017 ble det lagt ut gytegrus ved Skjæveland gamle bru. I 2019 vil det bli gjennomført steinutlegging og harving for å rense grusen langs en 700 m lang strekning rett oppstrøms Grudavatnet.

Forslag til nye tiltak/presisering av tiltak

Forslag til nye tiltak er sammenstilt i tabell 9.3.

Tabell 9.3. Forslag til nye tiltak i vannforekomst 028-74-R Figgjo fra Lonavatnet til Grudavatnet

Type	Beskrivelse
Frivillige tiltak i landbruket	**Utvidelse av ugjødsla kantsone, utbedring av naturlig kantsone (Prioritet 1)** Miljøvennlig gjødselspredning og ugjødsla kantsoner langs vassdraget på landbruksarealer sør og nord for elva, vil sammen med tiltaket «forbedring av kantsone» beskrevet nedenfor kunne bidra til redusert avrenning av næringsstoff til denne delen av Figgjo.
	 Forslag til utvidelse av ugjødsla kantsone langs Figgjo (røde streker). Oransje streker viser strekninger hvor dette praktiseres i dag. Blå streker viser områder hvor kantsonen bør forbedres og vokste fritt i en 5-meters sone langs elva.
Opprydding	**Tiltak ved Økna bruk (Prioritet 1)** Det tidligere smoltanlegget ved Øksna bruk forfaller, og det bør iverksettes tiltak for å forhindre at fisk blir fanget i det forfalne smoltanlegget. Fisk kan vandre inn via inntaket til anlegget, men utløpet er sperret. Ettersom det er funnet død laks inne på området anbefales at også innløpet sperres for fisk. I 2017 ble det registrert at det pågikk igjenfylling med forurensede masser i de nedre dammene. Noen er allerede fylt igjen. Denne praksisen må stanses, evt, må det ryddes opp.
Habitatforbedrende tiltak	For mer detaljer om forslag til habitatforbedrende tiltak vises til rapporten «Kartlegging av fysiske inngrep i Storåna og Figgjovassdraget».
Forbedring av kantsone (Prioritet 1) Tiltaket er viktig for å øke skjulmulighetene til fisk og for å redusere avrenningen til elven langs en strekning på over 3 km. Det anbefales å la vegetasjonen vokse i et minimum 5 meter bredt belte langs vannstrengen. Det er viktig med stedegne løvtrær langs løpet for fisk og elvemusling.	

Forts. tab. 9.3.

Steinutlegging fra Hellebergshøl til Sandshøl (Prioritet (2)
Homogene forhold langs strekningen bør utbedres ved å legge ut stein. Sedimenterte masser bør fjernes fra gjengrodde kanter og elvebunn. Den aktuelle strekningen framgår av figuren i under.

9.3 Grudavatnet (Vann ID 028-19867-L) og Vasshusvika (Vann ID 028-19836-L)

Status

Grudavatnet er en av de mange innsjøene på Jæren som er blitt drenert og senket, og danner nå to basseng (Grudavatnet og Vasshusvika). Ved vannplanteundersøkelser i Grudavatnet i 2014 ble den økologiske tilstanden satt til moderat. Det er ellers lite overvåkingsdata for området.

Grudavatnet og Vasshusvika med omkringliggende våtmarksområder er vernet som naturreservat. Formålet med fredningen er å bevare en spesiell naturtype, særlig av hensyn til det rike fuglelivet i området. Området er et av de viktigste våtmarksreservatene i regionen.

Den fremmede arten vasspest (SE, svært høy risiko) er registrert i Grudavatnet. En relativt ny grønnalge (vann-nett, *Hydrodicton reticulata*) er registrert med masseoppblomstringer i området fra Grudavatnet og videre nedover i vassdraget. Det finnes svært lite informasjon om arten, og dermed heller ikke avbøtende tiltak, bortsett fra redusert næringstilførsel (Rogaland fylkeskommune 2016).

Vasshusvika vurderes i stor grad å være påvirket av næringsavrenning fra fulldyrka mark, mens påvirkingen av diffus landbruksavrenning i Grudavatnet er satt til middels grad i Vann-nett. I motsetning til Grudavatnet, som har et stort tilløp av vann fra Figgjo, er fortynningen av avrenningen til Vasshusvika vesentlig mindre.

Gjennomførte/foreslåtte tiltak

Tabell 9.4 gir en oversikt over tidligere foreslåtte tiltak.

Tabell 9.4. Tiltak registrert i Vann-nett for vannforekomstene 028-19867-L Grudavatnet og 028-19836-L Vasshusvika med kommentarer om gjennomføring

Tiltaksid	Beskrivelse	Gjennomføring
5104-1546-M	Fjerne vegetasjon i Vasshusvika	Tiltaket anbefales slettet fra Vann-nett (skjøtsel av reservatet dekkes av forvaltningsplanen for verneområdet)
5104-306-M 5104-1543-M	Informasjon om frivillige landbrukstiltak (begge vannforekomstene)	Det er gjennomført flere tiltak (miljøvennlig gjødsel-spredning, ugjødsla kantsoner og vegetasjonssoner, tilrettelegging av fuglebiotoper) i nedslagsfeltet. Det ligger flere rensedammer i området.
5104-1542-M 51041544-M	Miljøavtaler i landbruket (begge vannforekomstene)	Miljøavtaler i landbruket er i Vann-nett spesifisert som et ønskelig tiltak, men det er foreløpig ikke åpnet for å kunne søke om støtte for dette i området.
5104-306-M	Problemkartlegging vasspest i Grudavatnet	Problemkartlegging ble gjennomført i 2014. I Grudavatnet var arten ganske vanlig, og spredning til Figgjo via utløpskanalen ble påvist.
5104-1339-M	Informasjonstiltak for å hindre spredning av vasspest	Det er gjort noe skilting i området, men mer informasjonsmateriale skal utarbeides.

Forslag til nye tiltak

Tiltakene beskrevet ovenfor samt pågående og foreslåtte tiltak for innløpsbekker og hovedløp vil alle bidra til å redusere næringstilførselen til vannforekomstene.

9.4 Grudavatnet innløpsbekker (Vann ID 028-77-R)

Status

Vannforekomsten består av tre innløpsbekker, vannveien mellom Vasshusvika og Grudavatnet, Stangelandskanalen som renner til Grudavatnet i nordøst og Kvernbekken som renner til Grudavatnet fra sørøst (se fig. 9.1).

Vannforekomsten er gitt moderat økologisk tilstand basert på begroingsprøver tatt i Kvernbekken. I Vann-nett er bekken oppgitt å være middels påvirket av avrenning fra fulldyrka mark og spredt bebyggelse.

Bekkeløpet fra Vasshusvika er sterkt preget av gjengroing og delvis rørlagt. De to øvrige bekkene er sterkt påvirket av fysiske inngrep som kanalisering, steinsetting. Kvernbekken har sin opprinnelse i Kleppekanalen som drenerer tettsted og jordbruksarealer fra sørvest, og Grudakanalen som har sin opprinnelse i øst, ved Øksnavad og Vaule sandtak. Det østre bekkeløpet er svært utsatt for kanterosjon pga. manglende kantsone.

Sanering av spredt avløp er i stor grad gjennomført gjennom tilknytning til offentlig nett.

Gjennomførte/foreslåtte tiltak

Tabell 9.5 gir en oversikt over tidligere foreslåtte tiltak.

Tabell 9.5. Tiltak registrert i Vann-nett for vannforekomst 028-77-R Grudavatnet innløpsbekker med kommentarer om gjennomføring

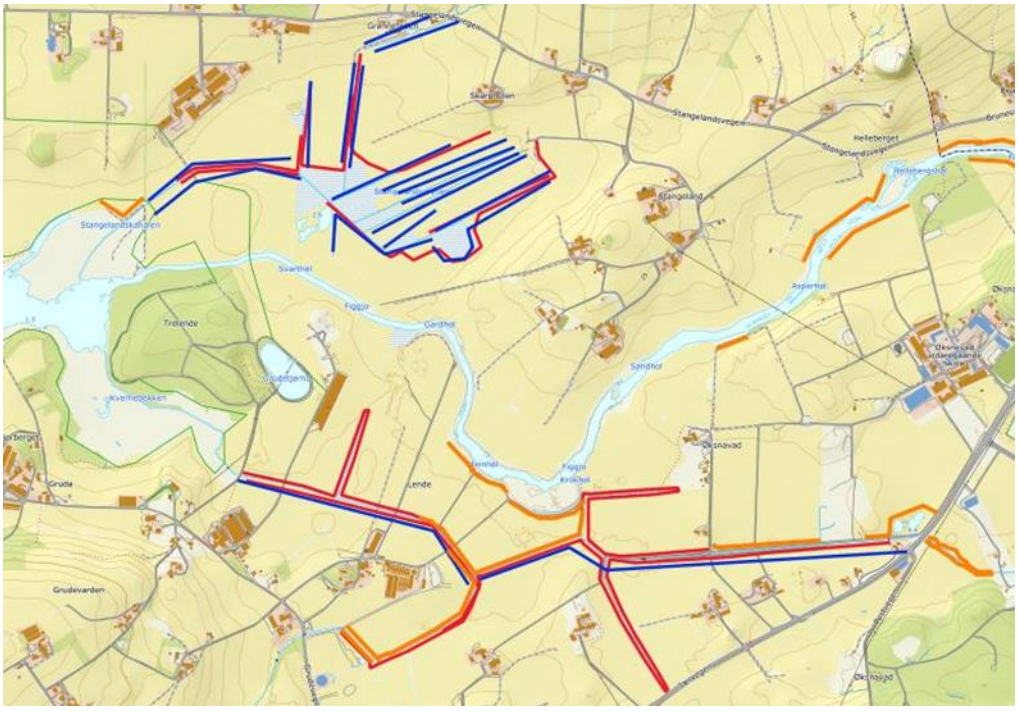
Tiltaksid	Beskrivelse	Gjennomføring
5104-315-M	Informasjon om frivillige tiltak i landbruket	Det er gjennomført noen tiltak (miljøvennlig gjødsel-spredning, ugjødsla kantsoner og vegetasjonssoner) i nedslagsfeltet, spesielt lang den østre sidegreinen til Kvernbekken. I tillegg er det etablert flere rensedammer, både oppstrøms Vasshusvika og i Kleppekanalen samt i Stangelandskanalen.
5104-300-M	Sanering av spredt avløp	Bebyggelsen er nå i stor grad tilknyttet offentlig nett.
5104-1445-M	Tilsyn og kontroll, spredt avløp	Kartlegging og registrering av små avløpsanlegg, samt utarbeidelse av handlingsplaner er også gjennomført. Neste steg i dette arbeidet er å få på plass et felles tilsyn og kontroll for kommunene på Jæren.
5104-1446-M	Problemkartlegging for økt kunnskap om økologisk tilstand	En stasjon i Kvernbekken inngår i overvåkings-undersøkelsene.

Forslag til nye tiltak

Tabell 9.6 gir en beskrivelse av forslag til nye tiltak.

Tabell 9.6. Forslag til nye tiltak, presisering av tiltak i vannforekomst 028-77-R Grudavatnet innløpsbekker

Type	Beskrivelse
Frivillige tiltak i landbruket **Rense/fangdam**	**Ugjødsla kantsoner, fangdam (Prioritet 1)** Det bør etableres flere ugjødsla kantsoner langs Stangelandskanalen og Kvernbekken. I nedre del av Stangelandskanalen anbefales det også at det bygges en rensedam eller en fangdam da kanalen transporter mye partikler til Grudavatnet (til tross for flere rense-/fangdammer lengre oppstrøms). Langs de fleste markerte strekninger bør det legges til rette for utbedring av den naturlige kantsonen (se lengre ned i tabellen).



Forslag til nye ugjødsla kantsoner (røde streker) i tillegg til de som allerede er etablert (oransje streker) i Kvernbekken og Stangelandskanalen. Plassering av en ny fangdam/rensedam i Stangelandskanalen er vist med rødt. Strekninger hvor naturlig kantsone bør få utvikles fritt i et 5-meters belte er vist med blå streker.

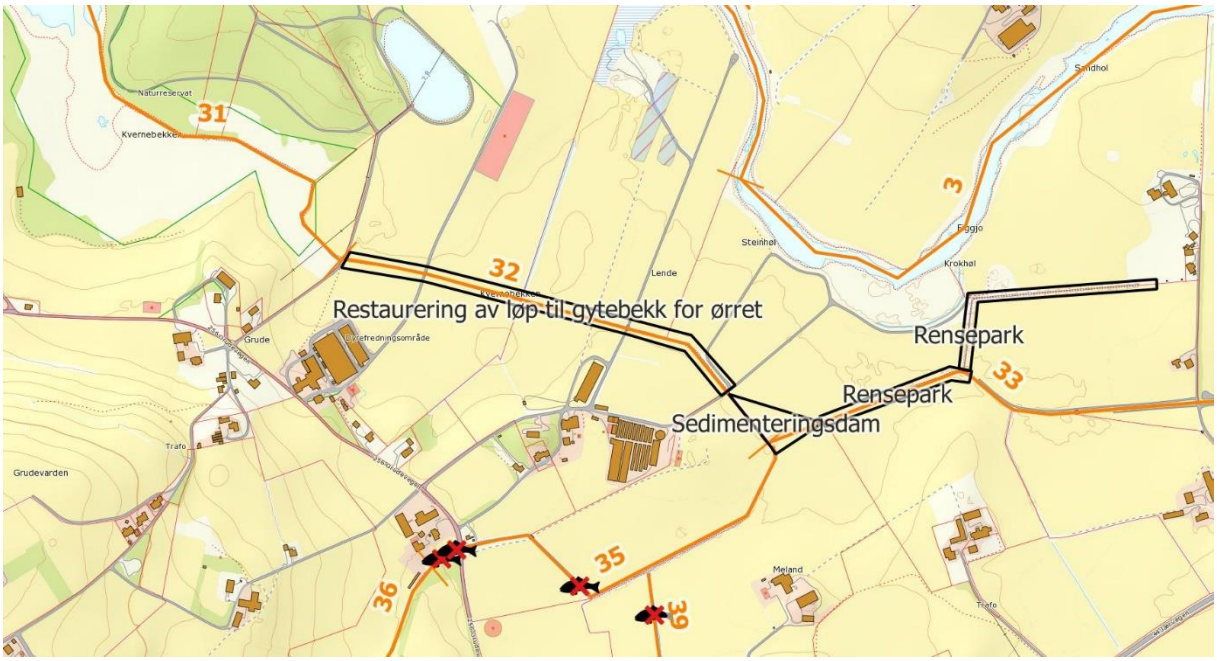
Forts. tab. 9.6.

Habitatforbedrende tiltak	For mer detaljer om forslag til habitatforbedrende tiltak vises til rapporten «Kartlegging av fysiske inngrep i Storåna og Figgjovassdraget».

Restaurering av bekkeløp i nedre del av Kvernebekken (Prioritet 1)

Den aktuelle strekningen går gjennom et intensivt jordbruksområde og er preget av dette. Bekken er kanalisert, har bratte sider (0,7-1,5 m) og mangler funksjonell kantvegetasjon. Ved stor vannføring er strekninger svært utsatt for kanterosjon med utrasing i bekken. Bekken vurderes å være den som har størst potensial som gytebekk for aure i nedre del av vassdraget. Det aktuelle strekket for fisk er omtrent 650 m langt.

Strekningen bør restaureres med slake sidekanter og naturlig løp, bunnsubstrat og kantsone Pågående erosjon må reduseres før strekningen er egnet til fisk



Det anbefales å etablere rensedammer i bekkeløpet fra Øknsevad/Vaule da dette er sterkt preget av nærings- og partikkelavrenningen samt erosjon. Rensedammene vil utgjøre vandringshinder for fisk, men ovenforliggende bekkestrekninger vurderes å være av liten verdi som leveområde for fisk.

Forbedring av kantsone (Prioritet 1)

Tiltaket er viktig for å øke skjulmulighetene til fisk og for å redusere avrenningen til vassdrag. Det er behov for bedre kantsoner langs flere strekk av Stangelandskanalen og Kvernbekken. Disse sammenfaller stort sett med strekinger hvor ugjødslet kantsone anbefales. Vegetasjonen bør få vokse fritt i et 5 meter belte langs vannstrengen. Det er viktig med stedegne løvtrær langs løpet for fisk og elvemusling.

9.5 Sammenstilling av tiltak i delfelt F4 Grudavatnet

Tiltakene fokuserer på redusert avrenning fra landbruksområder. Dette inkluderer etablering av bedre kantsoner, ugjødsla kantsoner, etablering av nye rense- og fangdammer.

Gjennomføring av tiltak for å redusere avrenning fra anleggsområder oppstrøms Lonavatnet (deltfelt 3, Figgjo midtre) vil være viktige for denne verdifulle vannforekomsten.

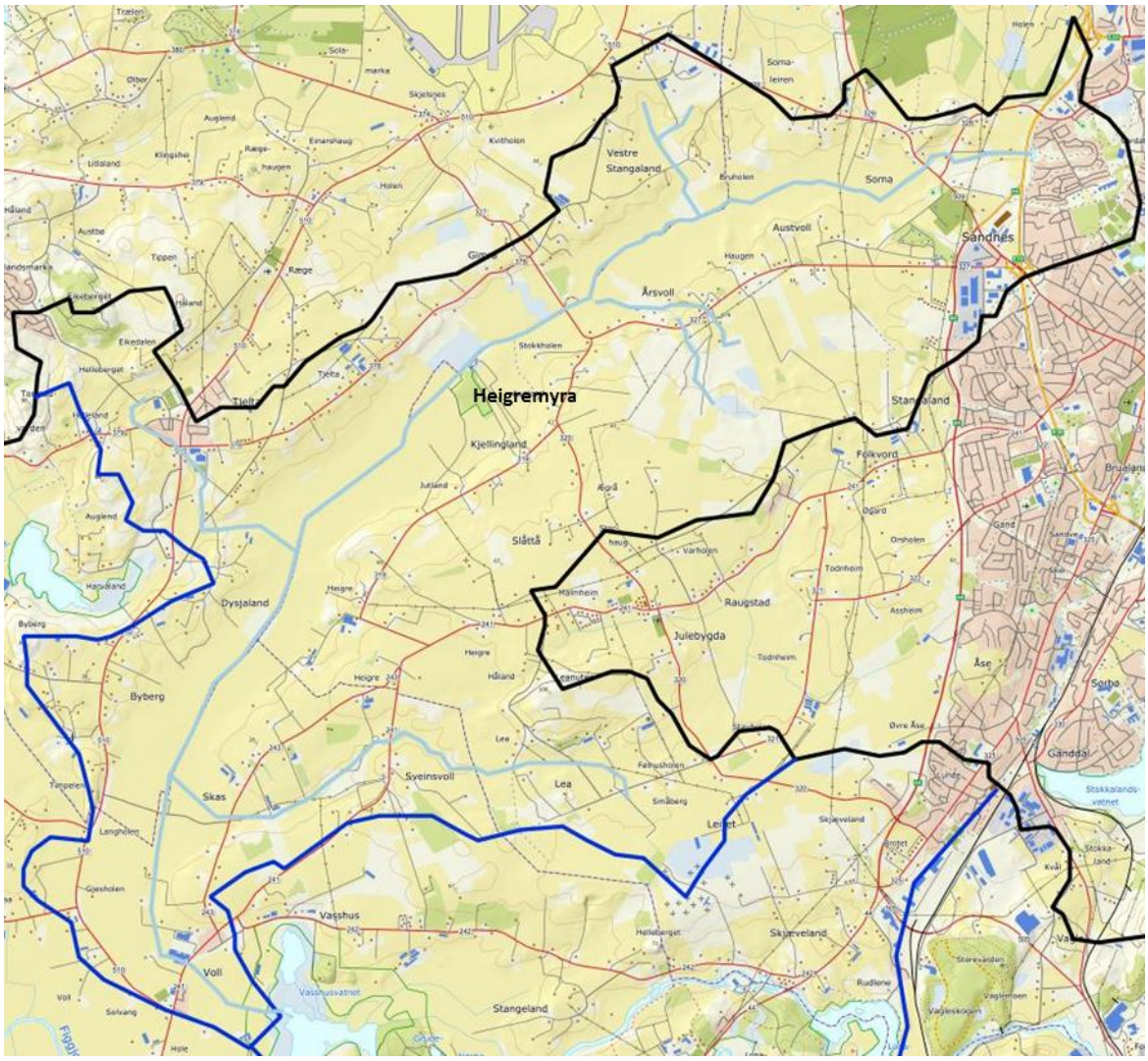
Kvernbekken vurderes å kunne bli en viktig bekk for sjøaure i nedre del av Figgjo, og det er derfor foreslått en større bekkerestaurering her.

For en sammenstilling av tiltak i kart og tabeller vises til kap. 5.3.4.

10 DELFELT F5, SKAS-HEIGRE

10.1 Status

Delfeltet omfatter vannforekomsten Skas-Heigrekanalen som renner til Grudavatnet (fig. 10.1). Kanalen er klassifisert som en sterkt modifisert vannforekomst. Den ble konstruert på slutten av 1800-tallet med formålet å skaffe mer dyrkbart areal gjennom å drenere det grunne Skasvatnet. Bortsett fra helt i nordøst, der nedbørfeltet strekker seg inn i tettbebyggelsen i Sandnes, er arealbruken totalt dominert av intensivt drevne landbruksarealer.



Figur 10.1. Vannforekomsten Skas-Heigre kanalen har sitt utløp i Grudavatnet

Økologisk og kjemisk tilstand

Kanalen er gitt moderat økologisk status basert på begroingsprøver. Fosfor- og nitrogenkonsentrasjonene i kanalen ligger imidlertid på et svært høyt nivå. I 2018 var gjennomsnittsverdien 96 µg fosfor/l, og tilsvarende tall for total-nitrogen var 3750 µg fosfor/l. De siste ti årene kan det antydes en nedadgående trend med tanke på fosforkonsentrasjoner, men variasjonene fra år til år er store. Det har også vært en nedadgående trend i nitrogenkonsentrasjonene (Molversmyr m.fl 2019).

Målsetningen for Skas-Heigre kanalen er å oppnå godt økologisk potensial. Miljømålet er dagens tilstand (mtp. bekkelukking). I tillegg til egne brukermål (drikkevann for husdyr, positivt landskapselement), er det satt et delmål om gjennomsnittlig fosforverdi på 65 µg fosfor/l, dvs. ca. halvparten av i dag (Vannregion Rogaland 2015).

Landbruk
Skas-Heigre kanalen har vært et prioritert område for satsning på frivillige tiltak i landbruket. Det har vært en aktiv bruk av tiltaket «Miljøavtaler», og i perioden 2010-2013 var oppslutning på 60-70 % av jordbruksarealet. I dag er den vesentlig lavere, trolig grunnet lavere satser (Rogaland fylkeskommune 2014). Det er imidlertid en utstrakt praktisering av miljøvennlig gjødsling og ugjødsla kantsoner.

En lang serie av overvåkingsdata for pesticider i kanalvannet gir ingen indikasjon på at slike stoffer skal kunne gjenfinnes i betenkelige nivåer i sediment eller biota, selv om det jevnlig ble påvist rester av plantevernmidler i vannet (Molversmyr m.fl. 2009).

Avløp
Spredt bebyggelse i Sola og Klepp kommuner er stort sett knyttet til offentlig nett, men i den del av nedslagsfeltet som ligger i Sandnes kommune er det mange private anlegg. Disse er oppgradert iht. gjeldende krav.

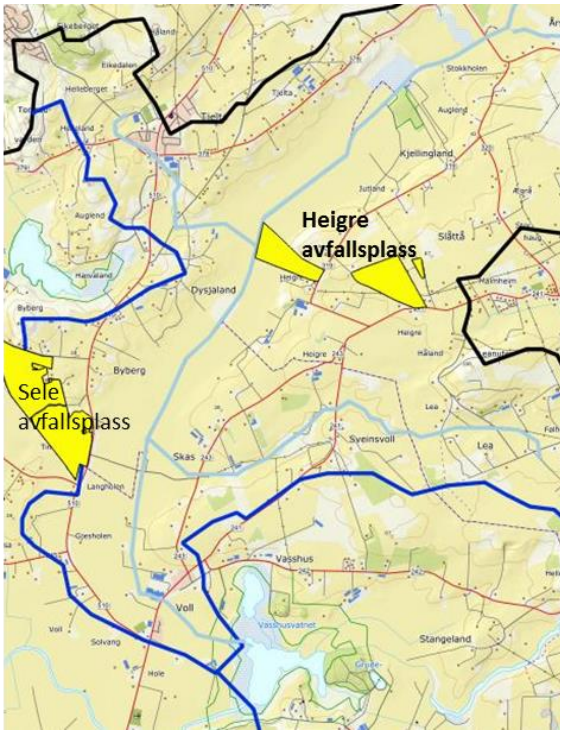
Tre av Sola kommunes pumpestasjoner for avløp innenfor nedslagsfeltet har nødoverløp, men overløp forekommer sjelden.

Forurenset grunn
Rundt gamle Heigre avfallsplass er det registrert områder med forurenset med akseptabel forurensningsnivå i forhold til dagens arealbruk (fig. 10.2). Det skjer ingen oppsamling av sigevann, og da områdene delvis ligger tett opp mot vannstrengen kan dette utgjøre en forurensningsrisiko.

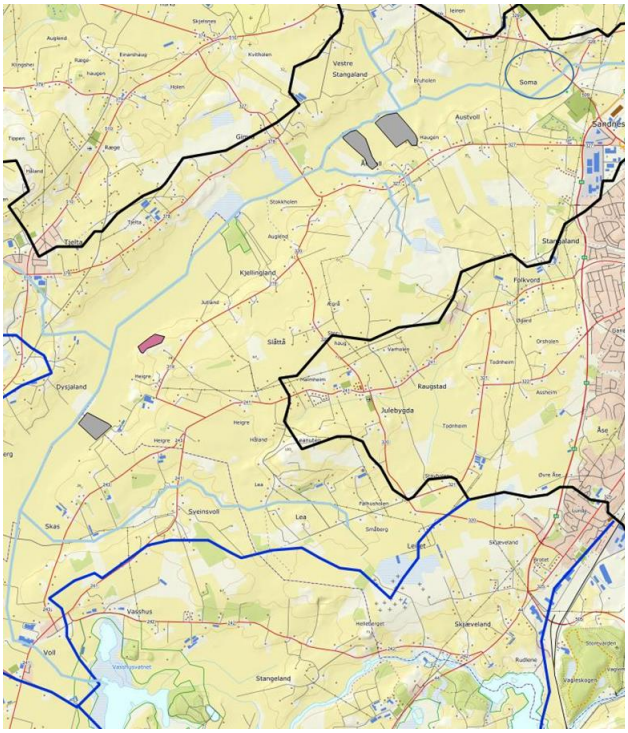
Anleggsvirksomhet
Det er et aktivt masseuttak og flere deponiområder langs kanalen (fig. 10.3). Områder med massedeponier vil bli tilbakeført til landbruk.

Verdier
Heigremyra, den siste resten av våtmarksområdet Skasvatnet, på den nordøstre siden av kanalen er et våtmarksområdet som er vernet som naturreservat (fig. 10.1.).

Fremmede arter
Vasspest er registrert i kanalen.



Figur 10.2. Områder med forurenset grunn ved den gamle avfallsplassen på Heigre



Figur 10.3. Aktive massedeponier (grå områder) og masseuttak (rosa område) langs kanalen. På Soma (innringet) pågår ferdigstilling av et tidligere deponiområde.

10.2 Foreslåtte/gjennomførte tiltak

Tabell 10.1 gir en oversikt over tidligere foreslåtte tiltak.

Tabell 10.1. Tiltak registrert i Vann-nett for vannforekomstene 028-114-R Skas-Heigre kanalen med kommentarer om gjennomføring

Tiltaksid	Beskrivelse	Gjennomføring
5104-1549-M	Informasjon om frivillige tiltak i landbruket	Omfattende gjennomføring av miljøtiltak har ført til nedadgående trend for næringstilførsler til vassdraget.
5104-317-M	Etablering av nye rensedammer	I Tiltaksanalyse for Jæren vannområde (2014) er det anbefalt at det anleggs 20-30 nye renseparker i nedslagsfeltet
5104-318-M	Avløpssanering Sandnes kommune	Tiltaket ble ferdigstilt i 2015.
5104-319-M	Avløpssanering Sola kommune	Rundt 75 % bebyggelsen som ligger i Sola kommune er knyttet til offentlig nett, men bebyggelsen lengst i nordvest har fortsatt private løsninger. Etablering av offentlig nett for disse ligger ikke i kommunens handlingsplan for perioden 2019-2022.
5104-1444-M	Informasjonstiltak for å hindre spredning av vasspest	Det er gjort noe skilting i området. (Området er lite aktuelt for fisking og friluftsliv.)

10.3 Forslag til nye tiltak/presisering av tiltak

I følge informasjonsark fra Jæren vannområde (2012) har arbeidet med frivillige tiltak i nedbørfeltet resultert i at tilført fosformengde pr. daa er redusert med minst 0,5 kg i forhold til

vanlig praksis. Det gir minst 10 tonn mindre tilførsel av fosfor i nedbørsfeltet per år. Det viktigste tiltaket er å arbeidet for at denne praksisen blir opprettholdt i dette intensive landbruksområdet. For øvrig bør en fortsette med de tiltak som er beskrevet i vann-nett (se tab. 10.1). Et av tiltakene her gjelder etablering av 20-30 nye rensedammer. Det anbefales at det lages en overordnet plan for plassering av disse rensedammene, slik at effekten av dem blir best mulig.

Forslag til nye tiltak er sammenstilt i tabell 10.2.

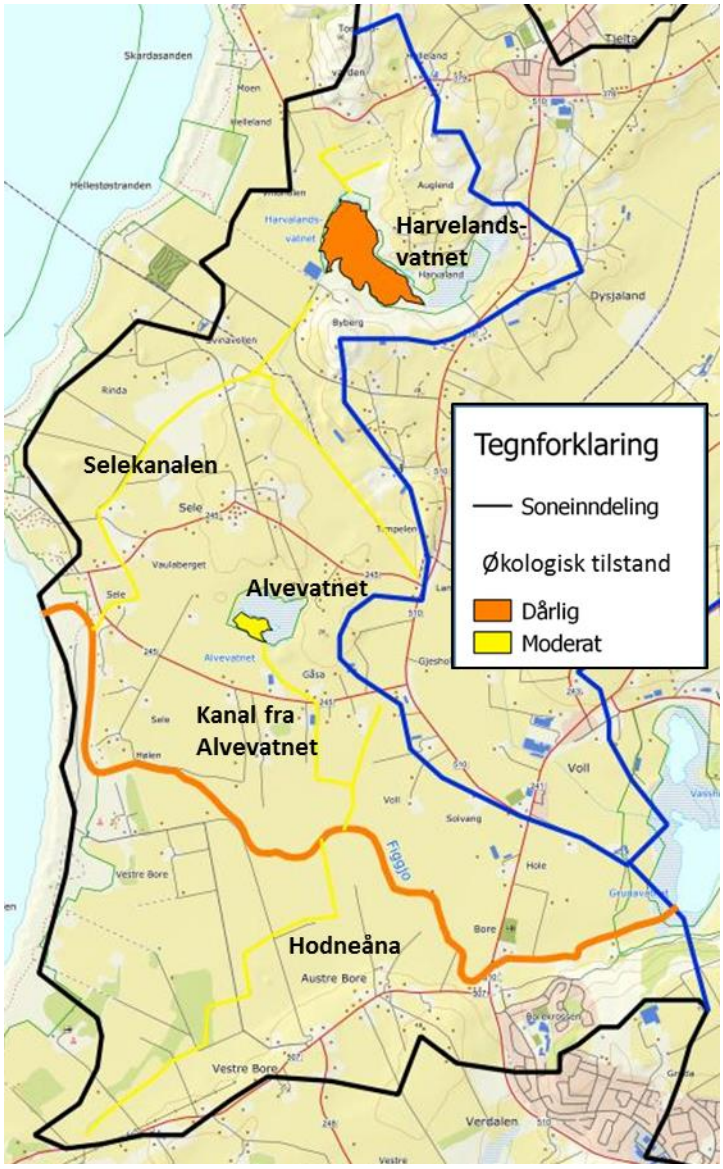
Tabell 10.2. Forslag til nye tiltak, i vannforekomst 028-114-R Skas-Heigre kanalen

Type	Beskrivelse
Landbruk	***Fangdammer ved åpne åker (Prioritet 1)*** Fangdammer er et rimeligere alternativ til rensedammer, og anbefales etablert for å rense partikulær forurensning fra avrenning fra åpen åker.
Overvanns-håndtering	***Oppfølging av massedeponi og masseuttak (Prioritet 1)*** Det bør gjennomføres oppfølging og kontroll av avrenningsforhold ved deponier og masseuttak for å sikre forsvarlig vannhåndtering. Dette gjelder særlig det sørligste deponiet (fig. 10.3). Ut fra flybilder kan det se ut som om det er behov for ytterligere avbøtende tiltak her. ***Overordnet strategi for tillatelser for nye massedeponier (Prioritet 1)*** Massedeponiene langs Skas-Heigrekanalen vil bli tilbakeført til dyrka mark. Heving av terrenget endrer på vannbalanse og avrenningsmønster, og kan ha konsekvenser for andre, nærliggende eiendommer. Det bør utformes en overordnet strategi for å gi tillatelser for nye massedeponier. En slik strategi kan baseres på erfaringer fra virkninger av tidligere deponier og en vurdering av miljøkonsekvenser, og kan bidra for å fastsette rammer for utforming og plassering av evt. framtidige utfyllinger langs kanalen.
Problem-kartlegging	***Problemkartlegging avrenning fra gammel fyllplass (Prioritet 1)*** Det anbefales videre at det tas sedimentprøver i kanalen nedstrøms området med forurenset grunn nær vannstrengen for å klarlegge om dette utgjør en forurensningskilde til vassdraget.

For sammenstilling av tiltak i kart og tabell vises til kap. 5.3.5.

11 DELFELT F6, FIGGJO NEDRE DEL

Delfeltet inkluderer fire vannforekomster. Dette er Figgjo fra Grudavatnet til utløpet i sjøen ved Bore, innløpsbekker til Figgjo (Selekanalen, kanal fra Alvevatnet og Hodneåna) samt innsjøene Harvalandsvatnet og Alvevatnet (fig. 11.1). Alle bekkene er sterkt preget av fysiske endringer, og er definert som SMVF (sterkt modifiserte vannforekomster).



Figur 11.1. Vannforekomster i Delfelt F6, Figgjo nedre del

11.1 Figgjo fra Gruda til Bore (Vann ID 028-73-R)

Status

Nedre del av Figgjoelva går gjennom et intensivt drevet landbruksområde. Bunnforholdene er preget av tilslamming, og strekningen har liten betydning som gyte- og oppvekstområde for laks og som leveområde for elvemusling.

I Figgjo ved Bore bru har det vært avtakende fosforinnhold de siste årene, og denne trenden synes å fortsette. Fosfornivået i 2018 var det laveste som er registrert, og siden 2014 har

årsgjennomsnittet av fosforkonsentrasjonene tilsvart god tilstand (Molversmyr m.fl. 2019). Nitrogeninnholdet har derimot vært stabilt de siste årene.

Det er påvist betydelige mengder vasspest langs strekningen fra Grudavatnet og til Bruhølen på Sele. Også flotagras kan utvikle også store bestander som kan være til sjenanse for fiske i denne delen av vassdraget. Elveiegarlaget og Stavanger og Rogaland jeger- og fiskerforening samarbeider om å fjerne flotagras ved manuell slåing minst en gang i året.

Bebyggelsen på Bore og Sele er koblet til offentlig nett, men mer spredt gårdsbebyggelse har private anlegg. Generelt sett er det relativt få gardsbruk i området, og de fleste ligger i god avstand fra elven. Det er ingen anleggsvirksomhet av betydning i området, og heller ingen registrerte forekomster av forurenset grunn.

I Vann-nett er vannforekomsten vurdert å være middels påvirket av diffus avrenning fra fulldyrka mark og spredt bebyggelse.

Flere steder graver elva seg inn på fulldyrka mark der den naturlige kantsonen har rast ut i vannet. Kantene er steinsatte på enkelte strekninger (Honnemyr 2019).

Foreslåtte/gjennomførte tiltak

Tabell 11.1 gir en oversikt over tidligere foreslåtte tiltak.

Tabell 11.1. Tiltak registrert i Vann-nett for vannforekomstene 028-73-R Figgjo fra Gruda til Bore med kommentarer om gjennomføring

Tiltaksid	Beskrivelse	Gjennomføring
5104-1551-M	Miljøavtaler i landbruket	Området er foreløpig ikke prioritert for støtte av dette tiltaket. Det er usikkert om det blir valgt ut i framtiden.
5104-1905-M	Tilsyn og kontroll med små avløpsanlegg	Kartlegging, registrering samt utarbeidelse av handlingsplan er gjennomført. Neste steg i dette arbeidet er å få på plass et felles tilsyn og kontroll for kommunene på Jæren.
5104-320-M	Sanering av spredt avløp	Gardsbebyggelsen nord for elva har private anlegg. Det er ikke gitt pålegg om oppgradering
5104-1332-M	Informasjonstiltak for å hindre spredning av vasspest	Det er noe skilting langs elva.
5104-1307-M	Habitatsforbedrende tiltak, bonitering	Området er ikke nylig bonitert, men er gitt en god beskrivelse i Driftsplan for Figgjo (Figgjo Elveeigarlag 2018).

Forslag til nye tiltak/presisering av tiltak

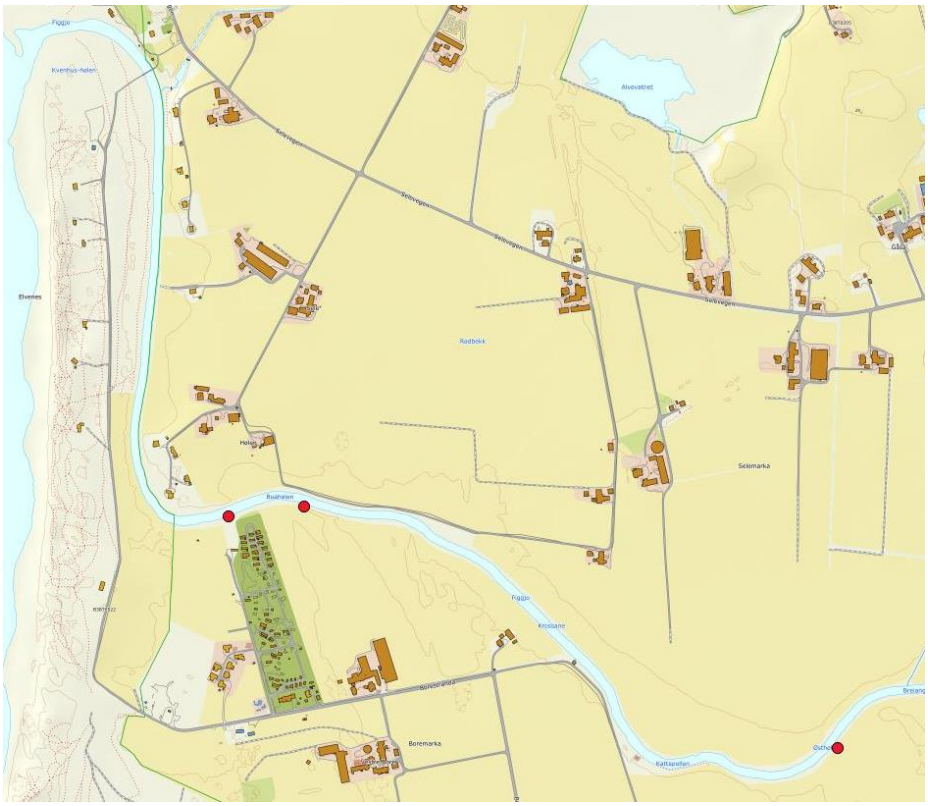
Forslag til nye tiltak er sammenstilt i tabell 11.2

Tabell 11.2. Forslag til nye tiltak i vannforekomst 028-73-R Figgjo fra Gruda til Bore

Type	Beskrivelse
Frivillige tiltak i landbruket	**Ugjødsla kantsoner (Prioritet 1)** Miljøvennlig gjødselspredning praktiseres på ca. en fjerdedel av fulldyrka mark på nordsiden av elva og på enkelte arealer på sørsiden (basert på tildelt RMP-støtte i 2018). Det er etablert ugjødsla kantsoner langs deler av Figgjo. Det anbefales at dette etableres langs hele strekningen som vist i figuren nedenfor.

Forslag til etablering av ugjødsla kanstone langs Figgjo (røde streker). Oransje streker viser strekninger hvor dette ble gitt RMP-støtte i 2018. Blå streker viser strekninger der kantsonen bør utbedres for å redusere erosjon.

Avløp	**Oppgradering av private avløpsanlegg (Prioritet 1)** Det er mye sandjord i delfeltet, noe som gir gode forhold for infiltrasjon. Det bør likevel gjennomføres en kartlegging av behov for oppgradering av anleggene slik at de tilfredsstiller gjeldende krav.
Bedre kantsonen	**Utbedring av naturlig kantsone (Prioritet 1)** Elvekantene er bratte, og flere plasser graver elva seg inn på fulldyrka areal med det resultatet av kantvegetasjonen forsvinner. Kantsonen utgjøres stort sett av gras. Det bør planteres inn stedegne løvtrær og busker som bedre vil motvirke denne typen erosjon. Det kan ikke utelukkes at mer skygge over elva i viss grad kan motvirke de store bestandene av flotagras. Det viktigste områdene for etablering av bedre kantsone framkommer av figuren ovenfor. Noe steinsetting på de mest utsatte stedene bør vurderes i samråd med NVE.

Problemkartlegging, pålegg om utbedring	**Stans punktutslipp (Prioritet 1)** Ved Bore camping er det utslipp av synlig forurenset vann (Honnemyr 2019). Kilden til utslippet bør kartlegges, og egnede tiltak iverksettes. Vest for dette utslippet er det ytterligere to rør som slipper ut forurenset vann. Utslippspunktene er vist med røde prikker i figuren nedenfor. 

11.2 Harvalandsvatnet (Vann ID 028-19747-L)

Status

Harvalandsvatnet er omgitt av landbruksarealer, og er i stor grad påvirket av næringsavrenning fra fulldyrka mark og spredt bebyggelse. Innsjøen, som tidligere hang sammen med Bybergsvatnet/Østervatnet, ble senket i 1904 og 1953.

Den økologiske tilstanden er klassifisert som dårlig basert på undersøkelser av vannplanter. Fosforkonsentrasjonene målt i 2014-2017 ligger på et nivå som tilsvarer dårlig kjemisk tilstand. Øvrige biologiske parametere (planteplankton) lå i tilstandsklasse god.

Harvalandsvatnet er en rik kulturlandskapssjø som er vernet som naturreservat. Reservatet er et av de viktigste våtmarksområdene på Jæren. I tillegg til at området har en artsrik flora, er det også en viktig raste-, overvintrings- og hekkelokalitet for fugl.

Foreslåtte/gjennomførte tiltak

Tabell 11.3 gir en oversikt over tidligere foreslåtte tiltak.

Tabell 11.3. Tiltak registrert i Vann-nett for vannforekomstene 028-19747-L Harvalandsvatnet med kommentarer om gjennomføring

Tiltaksid	Beskrivelse	Gjennomføring
5104-1559-M	Informasjon om frivillige tiltak i landbruket	Rundt Harvalandsvatnet praktiseres miljøvennlig gjødsling på en del av landbruksarealene (<50%).
5104-1560-M	Miljøavtaler i landbruket	Området er foreløpig ikke prioritert for støtte av dette tiltaket. Det er usikkert om det blir valgt ut i framtiden.
5104-1854-M	Tilsyn og kontroll med små avløpsanlegg	Arbeidet med å få på plass et felles tilsyn og kontroll for kommunene på Jæren er satt i gang, men er ikke ferdig.
5104-328-M	Tilknytning til offentlig avløp	Med unntak av den nærmeste bebyggelsen langs Harvalandsvegen straks nord for innsjøen er bebyggelsen i nedslagsfeltet stort sett tilknyttet offentlig nett.
5104-330-M	Problemkartlegging, hydrologiske endringer	Tiltaket er utsatt
5104-329-M	Problemkartlegging, avrenning fra søppelfyllinger	Det skal ligge en gammel søppelfylling nord for vannet. Det er ikke gjort kartlegging av avrenningsforhold.

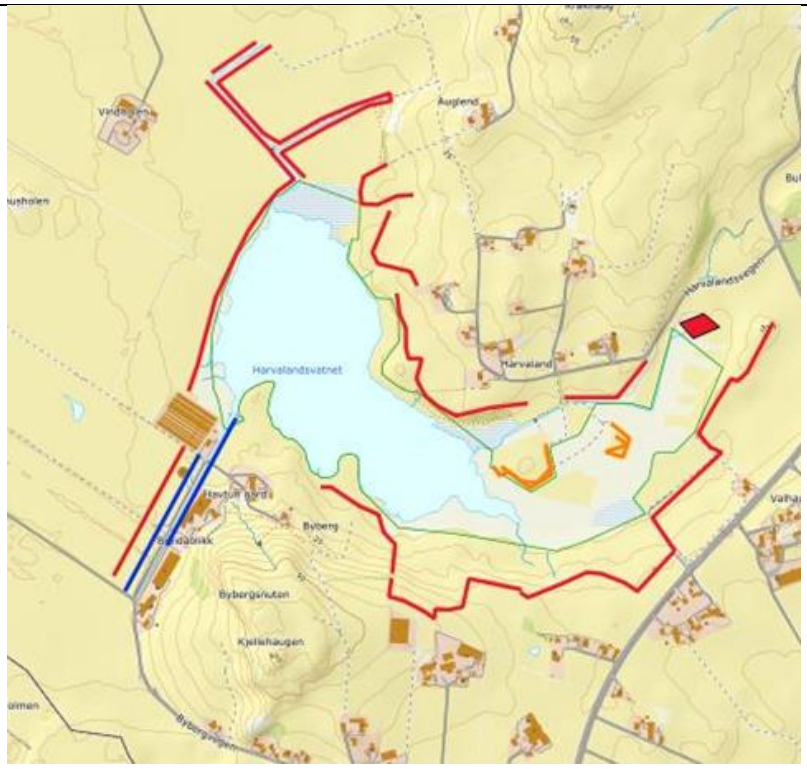
Forslag til nye tiltak

Tabell 11.4 gir en kortfattet beskrivelse av forslag til tiltak.

Tabell 11.4. Forslag til nye tiltak, presisering av tiltak i vannforekomst 028-19747-L Harvalandsvatnet

Type	Beskrivelse
Frivillige landbrukstiltak	**Ugjødsla kantsoner (Prioritet 1)** Etablering av ugjødsla kantsoner slik som indikert i figuren nedenfor anbefales (selv om enkelte strekninger ligger mer enn 20 m fra vannlinjen). Det er behov for tømming/vedlikehold av eksisterende rensepark i den vestre innløpet. **Rensepark i innløp fra øst (Prioritet 1)** Bekkesiget fra øst ser fra flybilder ut å være svær påvirket av partikulær tilførsel. Det anbefales å utvide kanalen bekken og etablere en rensedam her. **Miljøvennlig gjødselspredning (Prioritet 1)** Flere bør oppfordres til å søke om RMP-støtte for miljøvennlig gjødselspredning på fulldyrka mark med avrenning mot Harvelandsvatnet. Figuren på neste side gir en oversikt over foreslåtte tiltak.

Forts. tab. 11.4



Forslag til etablering av ugjødsla kantsone rundt Harvalandsvatnet (røde streker). Oransje streker viser strekninger hvor dette er gitt RMP-støtte til i 2018.. Blå streker viser hvor den naturlige kantsonen bør få utvikles fritt i et 5-meters belte..

11.3 Alvevatnet (Vann ID 028-19807-L)

Status

I likhet med flere andre vann på Jæren har Alvevatnet også blitt senket flere ganger. I 2010 ble det tatt vannprøver i innsjøen, og disse viste dårlig tilstand med tanke på total-fosfor, total-nitrogen og klorofyll a (Berge 2011).

Alvevatnet er et naturreservat. Området er en god hekke- og overvintringslokalitet for fugl, og har en rik flora. På grunn av den begrensede størrelsen er reservatet spesielt følsomt for påvirkninger, både knyttet til forurensning, gjengroing og ferdsel.

Vannforekomsten er i stor grad påvirket av næringsavrenning fra fulldyrka mark. I tillegg ligger et areal med mistenkt grunnforurensning tett inntil innsjøen (fig 11.2). Kilden skal være avfallsdeponi.

Figur 11.2. Areal med mistanke om grunnforurensning ved Alvevatnet (lilla flate)

Foreslåtte/gjennomførte tiltak

Tabell 11.5 gir en oversikt over tidligere foreslåtte tiltak.

Tabell 11.5. Tiltak registrert i Vann-nett for vannforekomstene 028-19807-L Alvevatnet med kommentarer om gjennomføring

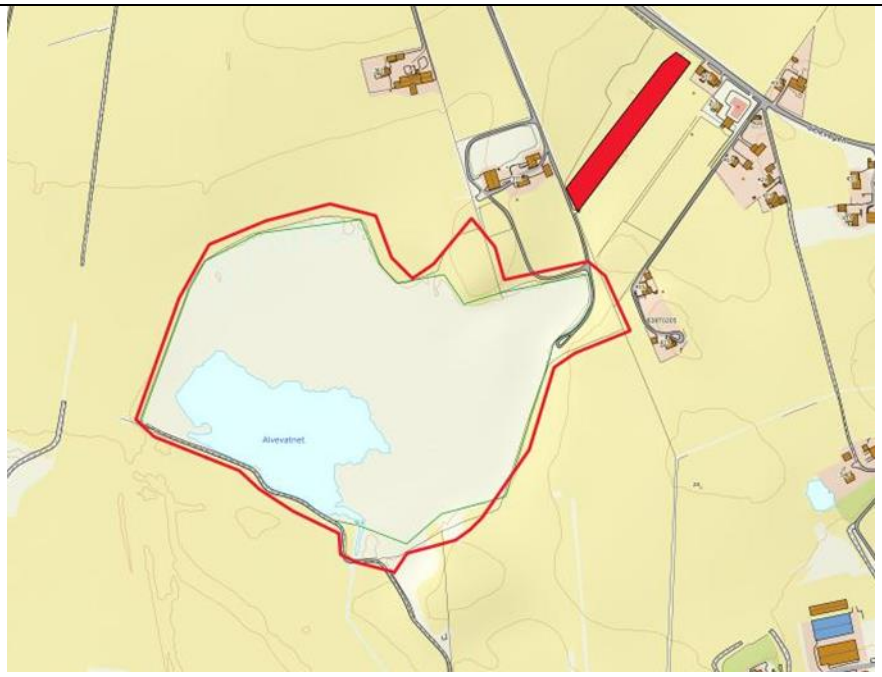
Tiltaksid	Beskrivelse	Gjennomføring
5104-1554-M	Informasjon om frivillige tiltak i landbruket	Det er gjennomført frivillige tiltak. I senere år (2016-2018) har dette vært begrenset til miljøvennlig gjødsling på fulldyrka mark sørøst for vannet.
5104-1556-M	Miljøavtaler i landbruket	Området er foreløpig ikke prioritert for støtte av dette tiltaket. Det er usikkert om det blir valgt ut i framtiden.
5104-1558-M	Problemkartlegging for å kartlegge tilstand	Er foreløpig ikke gjennomført
5104-1557-M	Fjerning av vannvegetasjon	Tiltaket anbefales slettet fra vann-nett (skjøtselstiltak gjennomføres iht. forvaltningsplan for verneområdet).

Forslag til nye tiltak/presisering av tiltak

Tabell 11.6 gir en kortfattet beskrivelse av forslag til tiltak.

Tabell 11.6. Forslag til nye tiltak, presisering av tiltak i vannforekomst 028-19807-L Alvevatnet

Type	Beskrivelse
Frivillige landbrukstiltak, rensedammer	**Ugjødsla kantsone, rensedam (Prioritet 1)** Etablering av ugjødsla kantsoner, også lenger enn 20 m fra vannet, og rensepark slik som indikert i figuren nedenfor anbefales. **Miljøvennlig gjødselspredning (Prioritet 1)** Flere bør oppfordres til å søke om RMP-støtte for miljøvennlig gjødselspredning på fulldyrka mark med avrenning mot Alvevatnet.

	 *Forslag til etablering av ugjødsla kantsone rundt Alvevatnet (røde streker). Forslag til plassering av rensedam er vist med rød flate.*
Problemkartlegging, miljøgifter	**Problemkarlegging miljøgifter (Prioritet 1)** De anbefales at det tas vann- og sedimentprøver for å avdekke evt. lekkasje av miljøgifter fra området med mistenkt grunnforurensning.

11.4 Figgjo fra Gruda til Bore, innløpsbekker (Vann ID 028-74-R)

Status

Vannforekomsten inkluderer Selekanalen og kanal fra Alvevatnet som renner til Figgjo fra nord, samt Hodneåna som renner til elva fra sør.

Alle bekkene er sterkt preget av fysiske endringer, og er definert som SMVF. Selekanalen er den største av de tre, og drenerer vann fra det som før 1960 var Mosvannet. Området er i dag en myr, og herfra går bekken i rette strekk mellom jordbruksteigene. Fra naturreservatet Alvevatnet går en mindre kanal i rette strekk ned langs Selemarka og ut i hovedløpet ved Breiangen. Hodenåna er rørlagt i øvre og nedre del, og har bare et 560 m langt, senket og utrettet strekk ved Frostberget ved veien til Borestranda.

Den økologiske tilstanden er klassifisert som moderat basert på begroingsalger i Selekanalen.
I Vann-nett er det angitt at vannforekomsten har stor påvirkning av avrenning fra fulldyrka mark og fysiske inngrep samt middels påvirkning av utslipp fra spredt bebyggelse. Målsetningen for vannforekomsten er å oppnå godt økologisk potensial. Miljømålet er dagens tilstand (mtp. bekkelukking). I tillegg er det satt et delmål om gjennomsnittlig fosforverdi på 65 µg fosfor/l (Vannregion Rogaland 2015).

Befaring av bekkene i forbindelse med kartlegging av fysiske inngrep i vassdraget viste at elvebunnen i de tre innløpsbekkene består av sand og mye organisk materiale. Selekanalen og Hodneåna hadde mye vegetasjon i og langs løpet. Kanalen fra Alvevannet var preget av

avrenning fra plansilo og gjødselkjeller, og lammehaler og svart slam dekket bunnen i øvre del. Gjødselkjelleren er nå utbedret. Stor næringsavrenning ble også observert i Hodneåna der vegetasjonen hadde et slimete belegg.

Kantvegetasjonen var dårlig til svært dårlig for alle sonene i vannforekomsten (fig. 11.3 og 11.4). I de åpne sonene var det gjennomsnittlig 2 m kantsone, som i hovedsak var gressdekket (lite trær).

Figur 11.3 Selekanalen har redusert kantsone. Foto: Sina Thu Randulff.

Figur 11.4. Kanalen fra Alvevannet mangler effektiv kantsone i et løp preget av mye næringsavrenning. Foto: Sina Thu Randulff.

Foreslåtte/gjennomførte tiltak

Tabell 11.7 gir en oversikt over tidligere foreslåtte tiltak.

Tabell 11.7. Tiltak registrert i Vann-nett for vannforekomstene 028-74-R Figgjo fra Gruda til Bore, innløpsbekker, med kommentarer om gjennomføring

Tiltaksid	Beskrivelse	Gjennomføring
5104-1552-M	Informasjon om frivillige tiltak i landbruket	Det er gjennomført frivillige tiltak. Ugjødsla fuglebiotop er etablert på myrområdet lengst opp i Selekanalen. Ellers praktiseres en del miljøvennlig gjødsling. Ugjødsla kantsone er etablert langs den korte, åpne delen av Hodneåna. Det er flere renseparker i området.
5104-1553-M	Miljøavtaler i landbruket	Området er foreløpig ikke prioritert for støtte av dette tiltaket. Det er usikkert om det blir valgt ut i framtiden.
5104-323-M	Problemkartlegging for å kartlegge tilstand	Per i dag inngår en stasjon i Selekanalen i overvåkingsprogrammet for Jæren.
5104-1189-M	Tilsyn og kontroll med små avløpsanlegg	Kartlegging og registrering av små avløpsanlegg, samt utarbeidelse av handlingsplaner er gjennomført. Neste steg i dette arbeidet er å få på plass et felles tilsyn og kontroll for kommunene på Jæren med frist i 2019.

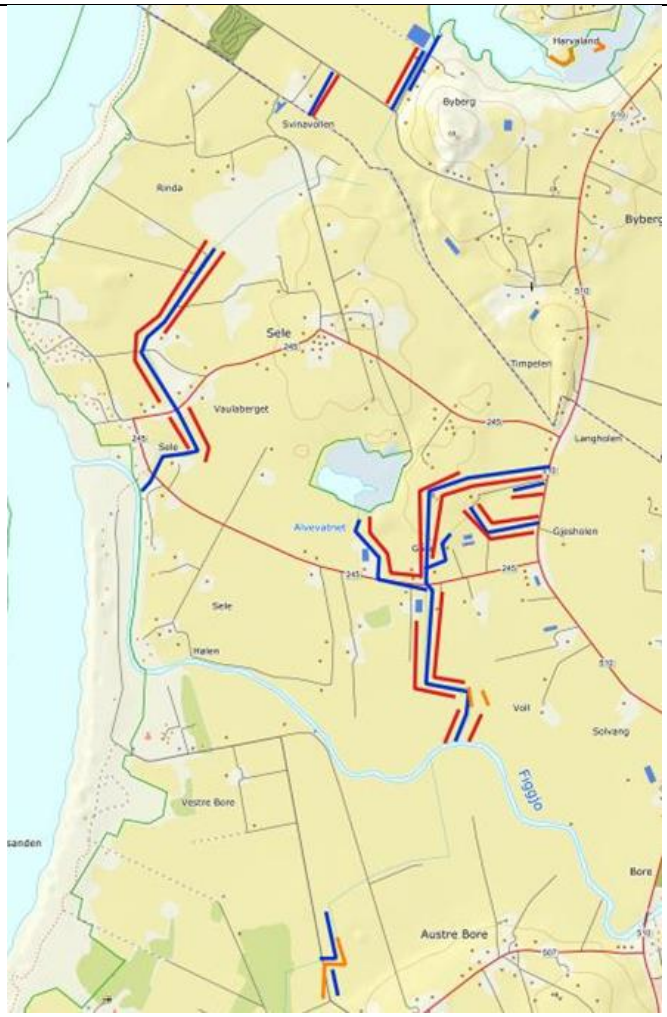
Forslag til nye tiltak/presisering av tiltak

Tabell 11.8 gir en kortfattet beskrivelse av forslag til tiltak.

Tabell 11.8. Forslag til nye tiltak, presisering av tiltak i vannforekomst 028-74-R Figgjo fra Gruda til Bore, innløpsbekker

Type	Beskrivelse
Frivillige landbrukstiltak,	**Ugjødsla kantsoner, rensedam (Prioritet 1)** Etablering av ugjødsla kantsoner langs fulldyrka mark langs alle åpne kanalstrekninger. Det bør etableres en rensedam i øvre del av kanal fra Alvevatnet. Avrenning fra en plansilo i området bør også stanses. Tiltakene er vist i figurer nedenfor. **Andre tiltak** Risikoreduserende tiltak bør vurderes for gjødseltanker som er plassert tett opp utløpsbekk fra Harvelandsvatnet og plansilo som ligger tett opp mot bekk ved Svinavollen. *Forslag til plassering av rensedam i øvre del av kanal fra Alvevatnet (røde flater)*

Forts. tab. 11.8.

	 *Forslag til nye ugjødsla kantsoner (røde streker) i tillegg til de som allerede er etablert (oransje streker). Strekninger hvor naturlig kantsone bør få utvikles fritt i et 5-meters belte er vist med blå streker.*
Rensedammer	**Kartlegging og oppgradering av gamle rensedammer (Prioritet 1)** Det ligger flere gjengrodde rensedammer i kanalene. Det bør gjennomføres en kartlegging av disse med tanke på opprustning og vedlikehold.
Opprensking	**Opprensking av kanalene (Prioritet 1)** Kanalene er preget av tilslamming og gjengroing, og bør renskes opp.
Utbedring av kantsoner	**Utbedring av kantsoner (Prioritet 2)** Kantsonene bør utbedres langs strekninger markert med grønt i figuren nedenfor. Langs mange av bekken er det en liten flomvoll som begrenser direkte avrenning fra dyrka mark.
Problemkartlegging	**Overvåkingsstasjon, kanal fra Alvevatnet (Prioritet 2)** Det bør etableres en prøvetakingsstasjon i kanal fra Alvevatnet
Overflateavrenning	**Reduser overflateavrenning, Sele gjenvinningsstasjon (Prioritet 2)** Det anbefales at det gjennomføres tiltak for å redusere overflateavrenningen fra Sele gjenvinningsstasjon.

11.5 Sammenstilling av tiltak i delfelt F6 Figgjo nedre

Tiltak for å redusere landbruksavrenning og utslipp fra spredte avløp bør gis høyest prioritet i delområdet. Dette inkluderer etablering av bedre kantsoner, ugjødsla kantsoner, etablering av nye rensedammer samt pågående arbeid med oppgradering av spredt avløp. Det bør også åpnes for å kunne søke om RMP-tiltaket «Miljøavtale» i delfeltet.

En sammenstilling av foreslåtte tiltak i delfeltet i kart og tabeller er gitt i kap. 5.3.6.

12 REFERANSER

Bakken, T. & Bergan. M. 2012. Vegforurensning av innsjøer og vandringsmuligheter for laksefisk ved vegkulverter i Rogaland 2012. NIVA, Rapport l.nr. 6334-2012

Bækken, T. & Haugen T. 2006. Kjemisk tilstand i vegnære innsjøer. Påvirkning fra avrenning avvegsalt, tungmetaller og PAH. Statens vegvesen, rapport nr.: UTB 2006/06

Berge, T. 2011. Forvaltningsplan for Alvevatnet naturreservat, Klepp kommune, Rogaland. Fylkesmannen i Rogaland, miljørapp. nr: 2-2011

Blankenberg, A-G. B. 2019. Kantsoner: Renseeffekt av plantedekke mellom jordbruksjord og vassdrag. Norsk institutt for bioøkonomi. Nibio Pop Vol. 5, nr. 7

Blankenberg, A-G. B. & Skarbøvik, E. 2018. Kartlegging av kantsoner langs jordbrukskanaler og -elver i Rogaland. Nibio, Rapport, Vol 4, nr. 87

Blankenberg, A-G. B., Skarbøvik, E. & Kværnø, S. 2017. Effekt av buffersoner – på vannmiljø og andre økosystemtjenester. Norsk I\institutt for bioøkonomi. Nibio Rapport Vol. 3, nr. 14.

Blankenberg, A-G. B. 2014. Effekter av randsoner langs vassdrag i jordbruksområder på Jæren. Bioforsk rapport, Vol. 9, nr. 90

Direktoratsguppen vanndirektivet. 2018. Veileder 02:2018. Klassifisering av miljøtilstand i vann

Figgjo Elveeigarlag. 2018. Driftsplan for Figgjo 2018-2023. Vedtatt på årsmøte 13.03.2018

Fylkesmannen i Vest-Agder, Vannregionmyndighet i vannregion Sør-vest. 2010. Tiltaksprogram Vannregion Sør-vest. Vedlegg til Forvaltningsplan for vannområdene Otra og Figgjo. Første planperiode 2010-2015.

Fylkesmannen i Rogaland. 2019. Regionalt miljøprogram i Rogaland. Arkivnummer: 2019/384

Hesthagen, T. & Sandlund, O. T. 2012. Gjedde, sørv og suter: status, vektorer og tiltak mot uønsket spredning. NINA rapport 669, 45 s.

Honnemyr, H. K. 2019. Figgjovassdraget. Rapport fra registreringer langs Figgjoelva., Bore-Søyland, Limavatnet 2018-2019. Klepp kommune.

Jæren vannområde. 2011. Håndbok for bygge- og anleggsarbeid langs vassdrag. www.vannportalen.no/rogaland

Klima- og miljødepartementet. 2019. Nasjonale føringer for arbeidet med oppdatering av de regionale vannforvaltningsplanene. Brev til vannregionmyndighetene datert 19.mars 2019

Larsen, B. M. 2018. Handlingsplan for elvemusling (Margaritifera margaritifera L.) 2019-2028. Miljødirektoratet, Rapport M-1107/2018

Larsen, B. M. 2009. Kartlegging av elvemusling i Figgjovassdraget, Rogaland - utbredelse og bestandstatus. Norsk institutt for naturforskning. NINA minirapport 274

Ledje, U. P. 2013. Kartlegging og undersøkelser i utvalgte bekker og innsjøer i Figgjovassdraget. Vegforurensning og vandringshinder for fisk. Ambio Miljølrådgivning, rapport nr.: 10402-1

Miljødirektoratet. 2016. Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota. Veileder M-608/2016. 23 s.

Molversmyr, Å., Stabell, T. Engh, A. & Hereid, S. W. 2019. Overvåking av innsjøer og elver i Jæren vannområde 2018. NORCE rapport 004-2019

Molversmyr, Å., Stabell, T. & Mjelde, M. 2018. Overvåking av innsjøer og elver i Jæren vannområde 2017. IRIS rapport 2018/028

Molversmyr, Å. 2016. Overvåking av Jærvassdrag 2015 – Datarapport. Rapport IRIS – 2016/025

Molversmyr, Å., Schneider, S., Edvardsen, H., Bergan, M. A. & Aanes, K. J. 2015. Overvåking av Jærvassdrag 2014. IRIS rapport 2015/028

Molversmyr, Å., Schneider, S., Edvardsen, H. & Bergan, M. A. 2014. Overvåking av Jærvassdrag 2013. IRIS rapport 2014/025

Molversmyr, Å., Schneider, S., Edvardsen, H., Berger, H. M. & Bergan, M. A.. 2013. Overvåking av Jærvassdrag 2012. IRIS rapport 2013/030

Molversmyr, Å. & Bergan, M. A. 2011. Overvåking av Jærvassdrag 2010. IRIS rapport 2011/052

Molversmyr, Å., Nilsen, M., Bayer, S. B., Bechmann, M. & Turtumøygard, S. 2009. Tiltaksanalyse for Figgjovassdraget. IRIS, rapport 2009/012

Molversmyr, Å. 2009. Overvåking av Jærvassdrag 2008. Data-rapport. Rapport IRIS-2009/037

Molversmyr, Å., Bechmann M., Eggestad, H. O., Pengerud, A., Turtumøygard, S. & Rosvoll, E. 2008. Tiltaksanalyse for Jærvassdragene. Rapport IRIS 2008/028

Muus, B. J.. & Dahlström, P. 1981. Sötvattensfisk och fiske. Norstedts faktaböcker

Rogaland Fylkeskommune. 2015. Kriterier for tildeling - Rogaland fylkeskommunes tilskuddsordning for vannmiljøtiltak (2016-2021).

Skoglund H. 2015. Registrering av elvemusing i Figgjo i 2014. Uni Research Miljø. Notat til fylkesmannen i Rogaland, datert 12.03.15

Skoglund, H. og Wiers, T. 2014. Kartlegging av gyteforhold på elvestrekningen Edlandsvatnet – Grudavatnet i Figgjo. Uni Research Miljø. Notat datert 04.10.14

Statens forurensningstilsyn. 2009. Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn. TA 2553/2009

Statens landbruksforvaltning. 2012. Miljøvennlig spredning av husdyrgjødsel. Vurdering av dagens tilskuddsordning og fremtidig løsning. Rapport-nr.: 9/2012

Staubo, I., Carm, K., Høegh, B. Å., L'Abée-Lund, J. H. & Solheim, S. Å. 2019. Kantvegetasjon langs vassdrag. NVE. Veileder nr 2-2019
Søyland R. & Randulff, S. T. 2017. Kartlegging og vurdering av fysiske inngrep i Figgjovassdraget og Storånavassdraget. Ecofact rapport 587

Torgersen, P. & Verøy, N. 2016. Overvåking av bunndyr og begroingsalger i utvalgte Jærvassdrag 2016. COWI

Vannregion Rogaland. 2015. Regional plan for vannforvaltning i vannregion Rogaland (2016-2021)

Vannregion Rogaland. 2015. Regionalt tiltaksprogram for vannregion Rogaland 2016 – 2021. Vedlegg til Regional plan for vannforvaltning i vannregion Rogaland 2016-2021

Vannregion Rogaland. 2014. Tiltaksanalyse for Jæren vannområder. Forslag til miljømål og tiltak for bedre vannmiljø. Faglig innspill til forvaltningsplan for Vannregion Rogaland (2016-2021)

Vannområde Jæren. 2011. Håndbok for bygge- og anleggsarbeid langs vassdrag. www.vannportalen.no/rogaland

Kilder på internett

Naturbase: www.miljodirektoratet.no/no/Tjenester-og-verktoy/Database/Naturbase/

Norske utslipp: www.norskeutslipp.no/

Vann-nett: www.vann-nett.no/

Vannportalen: www.vannportalen.no/