



Vannregion **Agder**

# Regionalt tiltaksprogram for vannregion Agder



**2016 – 2021**

2.5 2015



VEST-AGDER  
FYLKESKommUNE

### Kontaktinformasjon:

Prosjektleder for vannregion Agder  
Vest-Agder fylkeskommune  
Kristin Uleberg  
Tlf: 38 07 47 71  
E-post kul@vaf.no

Leder av vannregionutvalget  
Terje Damman  
Tlf: 38 07 45 00  
E-post: terje.damman@vaf.no



AUST-AGDER  
FYLKESKommUNE

Prosjektmedarbeider  
Aust-Agder fylkeskommune  
Berit Weiby Gregersen  
Tlf: 37 01 73 64  
E-post:  
berit.weiby.gregersen@austagderfk.no



TELEMARK  
FYLKESKommUNE

Prosjektmedarbeider  
Telemark fylkeskommune  
Ingrid Strande  
Tlf: 48 10 22 61  
E-post: ingrid.strande@t-fk.no



ROGALAND  
FYLKESKommUNE

Prosjektmedarbeider  
Rogaland fylkeskommune  
Vegard Næss  
Tlf: 51 51 67 95  
E-post: vegard.naess@rogfk.no

På [www.vannportalen.no/agder](http://www.vannportalen.no/agder) finner du:

- Regional plan for vannforvaltning i vannregion Agder 2016 – 2021
- Regionalt tiltaksprogram for vannregion Agder 2016 – 2021
- Handlingsprogram for 2016 til Regional plan for vannforvaltning i vannregion Agder
- Lokale tiltaksprogram for vannområdene i vannregion Agder
- Øvrig informasjon om arbeidet med vannforskriften i vannregion Agder

Forsidefoto: Kalvell, Lillesand, vinter 2014, foto: Kristin Uleberg

## Innholdsfortegnelse

Forord.....	4
Begreper og definisjoner.....	5
Sammendrag.....	6
1 Innledning.....	10
1.1 Hva er et regionalt tiltaksprogram?.....	10
1.2 Rammer og hovedmålsettinger for tiltaksprogrammet .....	10
1.3 Vannregionen og vannområdene .....	11
2 Grunnlag for prioritering av tiltak.....	14
2.1 Forvaltningsplan for vannregion Sør-Vest 2010 - 2015.....	14
2.2 Vesentlige vannforvaltningsspørsmål .....	15
2.3 Lokale tiltaksanalyser .....	17
Vannområde Sira-Kvina.....	17
Vannområde Lygna .....	18
Vannområde Mandal-Audna .....	19
Vannområde Otra .....	20
Vannområdene Tovdal, Nidelva og Gjerstad-Vegår .....	21
2.4 Gjennomførte tiltak og tiltaksovervåking.....	23
2.5 Overordnede føringer .....	26
Nasjonale føringer .....	26
Regionale føringer .....	27
2.6 Klimatilpasninger.....	31
Regulering og kontroll av overvann.....	31
Konsekvenser for vannkraft .....	31
3 Tiltak for å nå miljømålene.....	32
Sterkt modifiserte vannforekomster (SMVF) .....	32
Unntak.....	33
Vann-Nett .....	34
3.1 Oversikt over påvirkninger i vannregionen.....	34
3.2 Tiltak mot de viktigste miljøproblemene.....	36
Forsuring .....	37
Krypsiv.....	39
Fremmede arter .....	39
Konsekvenser av vannkraftregulering.....	41

Forurensede sedimenter.....	43
Andre fysiske inngrep .....	44
Avløpsutslipp fra spredt bebyggelse og eksisterende anlegg.....	45
Avrenning fra landbruk.....	45
Avrenning fra tette flater i byer, tettsteder og industriområder .....	46
Eutrofiering av havet/kysten.....	46
3.3 Forebyggende og beredskapsmessige tiltak .....	47
Forebyggende og beredskapsmessige tiltak mot akutt forurensning .....	47
Forebyggende tiltak for å ivareta beskyttede områder .....	48
3.4 Utfasing av prioriterte stoffer .....	48
4 Prioriteringer .....	50
4.1 Kost– nytte vurderinger .....	50
4.2 Prioriteringer basert på hovedutfordringer i vannregionen .....	51
5 Behov for nye virkemidler .....	53
5.1 Vannkraftreguleringer.....	53
5.2 Landbruk .....	54
5.3 Forurensede sedimenter .....	54
5.4 Overvåking.....	54
6 Behov for problemkartlegging .....	55
7 Referanseliste.....	56

## Forord

Vi har mye godt vann i vannregion Agder, og det er lett å ta det for gitt. Vi drikker det, bruker det til matlaging, i næringslivet, vi dusjer og vanner plenen. Rent vann er viktig innenfor flere satsinger i vannregionen vår. God vannkvalitet er viktig både for næringsliv og befolkning. Vannet er også viktig for reiseliv, friluftsliv, rekreasjon og generell livskvalitet. Det er derfor svært viktig å ta vare på vannet vårt, og selv om tilstanden mange steder er god, så er det også store utfordringer: Det må kalkes for at fisken skal overleve og gyte. Vi har fjorder hvor gamle utslipp gjør at vi har kostholdsråd og ikke kan spise fisken vi tar opp. Enkelte steder medfører vannkraftregulering tørre elvestrekninger deler av året og veksten av krypsiv gjør det umulig å bade og fiske flere steder. Langs kysten ser man en betydelig nedgang av sukkertare og kysttorsk. Det er viktig å huske på at en bærekraftig forvaltning av våre vannressurser er med på å bidra positivt til både regional og lokal utvikling.

Vi er helt avhengig av vannet, og det å ikke ha tilgang på rent, godt vann i tilstrekkelige mengder er nærmest utenkelig. Vannressursene skal ikke forbrukes og vår produksjon skal ikke forurense slik at vanntilstanden forringes.

Vannforvaltningen etter vannforskriften skal være helhetlig og samordnet på tvers av alle sektorer som bruker og påvirker vann. Ferskvann og kystvann skal sees i sammenheng. Målet er at det er naturens egne tålegrenser som skal gi rammene for hvordan vi tar vare på og utnytter vannet i vannregionen. Arbeidet med Regional plan for vannforvaltning i vannregion Agder og Regionalt tiltaksprogram er derfor en viktig regional utviklingsoppgave. Dette er den første planen vi har for hele vannregion Agder, og starten på en god og samordnet forvaltning av vannet i vannregion Agder.



A handwritten signature in blue ink that reads "Terje Damman". The signature is fluid and cursive.

Terje Damman  
fylkesordfører i Vest-Agder  
leder av vannregionutvalget og vannregionmyndigheten

## Begreper og definisjoner

### EU sitt vannrammedirektiv:

Europaparlament og råds direktiv 2000/60/EF om etablering av rammer for en felles vannpolitikk i EU, er et av EUs viktigste og mest omfattende og ambisiøse miljødirektiver. Vannrammedirektivet har som generelt mål at alle vannforekomster minst skal opprettholde eller oppnå "god tilstand", jf. kriterier.

### Vannregion

Ett eller flere tilstøtende nedbørfelt med tilhørende grunnvann og kystvann som er satt sammen til en hensiktsmessig forvaltningsenhet. (Største forvaltningsenhet).

### Vannområde

Del av vannregion som består av flere, ett enkelt eller deler av nedbørfelt med eller uten kystområde som er satt sammen til en hensiktsmessig forvaltningsenhet.

### Vannforekomst

En avgrenset og betydelig mengde av overflatevann, som for eksempel innsjø, magasin, elv, bekk, kanal, fjord eller kyststrekning, eller deler av disse.

### Vannregionmyndighet (VRM)

Vannforskriften § 20 angir hvilke fylkeskommuner som skal være vannregionmyndighet for den enkelte vannregion. Vannregionmyndigheten skal, i nært samarbeid med vannregionutvalget, koordinere arbeidet med å gjennomføre oppgavene som følger av vannforskriften (§ 21).

### Vannregionutvalget (VRU)

Et samarbeidsorgan for Vannregionmyndigheten i arbeidet med å gjennomføre vannforskriften. VRU skal bestå av representanter fra berørte sektormyndigheter, fylkesmannsembeter, fylkeskommuner og kommuner, og er oppnevnt og ledet av vannregionmyndigheten (vannforskriften § 22).

### Vann-Nett ([www.vann-nett.no](http://www.vann-nett.no))

Vann-Nett er kunnskapsdatabasen for arbeidet med vannforskriften i Norge. Her finnes informasjon om miljøtilstand, påvirkningsfaktorer og risikovurderinger på landsbasis, regionalt og lokalt nivå.

### Tiltaksanalyse

En opplisting og faglig vurdering/rangering av relevante tiltak i et avgrenset område, normalt et vannområde. Det vil normalt være en arbeidsgruppe (vannområdeggruppe) knyttet til det enkelte vannområde som utarbeider tiltaksanalysen, som vil være et faglig innspill til arbeidet på vannregionnivå med å sette sammen et tiltaksprogram.

### Tiltaksprogram

Et sektorovergripende tiltaksprogram for den enkelte vannregion som skal oppsummere alle relevante fastsatte tiltak og alle relevante typer av tiltak som foreslås for å oppfylle miljømålene i forvaltningsplanen. Tiltaksprogrammet utarbeides av vannregionmyndigheten i samarbeid med vannregionutvalget. Det skal oppdateres hvert sjette år (vannforskriften § 25).

### Sektormyndighet

Den myndighet som forvalter lover, regelverk og andre virkemidler for tilsyn, kontroll og annen regulering av virksomhet innenfor en definert type aktivitet (sektor) i samfunnet.

### Påvirkning

Kjente påvirkninger som vurderes å kunne påvirke miljøtilstanden i vannforekomsten. Alle relevante påvirkninger som kan gi avvik fra naturtilstanden skal registreres i Vann-Nett.

Øvrige begreper og definisjoner finnes på [www.vannportalen.no](http://www.vannportalen.no)

## Sammendrag

### Bakgrunn

Et regionalt tiltaksprogram utarbeides etter Forskrift om rammer for vannforvaltningen (vannforskriften) § 25. Det er en tverrsektoriell oversikt over utfordringer, påvirkninger, relevante tiltak og prioritering av tiltak for å oppnå god eller svært god miljøtilstand i vannet i vannregionen. Et regionalt tiltaksprogram utarbeides parallelt med en regional plan for vannforvaltning, men er et selvstendig dokument. Det gir allikevel best forståelse dersom det leses i sammenheng den regionale planen. Regionalt tiltaksprogram vedtas av fylkestingene i alle fylkeskommunene innenfor vannregionen. Her skiller tiltaksprogrammet og den regionale planen for vannforvaltning lag, hvor sistnevnte skal godkjennes av Kongen i statsråd.

Regional plan for vannforvaltningsplan for vannregion Agder 2016-2021 (vannforvaltningsplan) og Regionalt tiltaksprogram for vannregion Agder 2016-2021 (tiltaksprogram) er utarbeidet av Vest-Agder fylkeskommune som vannregionmyndighet i samarbeid med fylkeskommunene innenfor vannregionen, vannregionutvalget (representanter fra sektormyndigheter, fylkespolitikere og regionråd) og vannområdene. Tiltaksprogrammet gir en oppsummering over påvirkninger og tiltak for å oppnå god eller svært god miljøtilstand for alt vannet i en vannregion. For en fullstendig oversikt over påvirkninger, tiltak med mer, henvises det til [www.vann-nett.no](http://www.vann-nett.no). Vannregion Agder består av vannområdene; Sira-Kvina, Lygna, Mandal-Audna, Otra, Tovdal, Nidelva og Gjerstad-Vegår. Det er utarbeidet lokale tiltaksanalyser i alle vannområdene. Tiltaksanalysene er grunnlaget for tiltaksprogrammet sammen med dokumentet vesentlige vannforvaltningsspørsmål og Forvaltningsplan for vannregion Sør-Vest 2010 – 2015. Videre er det i løpet av prosessen utarbeidet en rapport som heter *Regional prioritering av vassdrag med kraftanlegg* som har hatt stor betydning for prioriteringen av konsesjoner som skal revideres.

### Hovedutfordringer, prioriteringer og tiltak

Hovedutfordringene i vannregionen er: Krypsiv, vannkraftregulering, forurensa sedimenter, fremmede arter, andre fysiske inngrep i vassdrag, avløpsutslipp fra spredt bebyggelse og renseanlegg, avrenning fra landbruk, avrenning fra tette flater i byer/tettsteder/industriområder og eutrofiering av kysten.

Vannforskriften legger opp til at man kan gjøre prioriteringer i forhold til kost/nytte analyser. Det har fremkommet svært få kostnader under arbeidet, og det har derfor ikke vært mulig å gjøre kost nytte analyser. Med så mange utfordringer så ble det besluttet å gjøre prioriteringer i forhold til hovedutfordringer. En politisk arbeidsgruppe bestående av en politiker fra hvert fylke og en politiker fra hvert regionråd har spesielt arbeidet med å vurdere hvilke miljøutfordringer som er viktigst å ta tak i vår vannregion framover. I denne planperioden, 2016-2021 er det gjort følgende prioriteringer:

#### Krypsiv

- Forskning for å finne årsakene til problemvekst av krypsiv.
- Lokale tiltak, som for eksempel klipping.
- Utredning av effekt av tappetårn.
- Sikre økt og langsiktig finansiering av krypsivarbeidet.

Krypsiv har vært vanskelig å registrere i Vann-Nett, og dette må jobbes med mot neste planperiode



### Forsuring

- Internasjonalt samarbeid for reduksjon av langtransportert forurensning.
- Midler til kalking
- Kalking, videreføring av Nasjonal kalkingsplan (all kalking må implementeres i Vann-Nett, slik at man får en oversikt).
- Oppfølging av lokale kalkingstiltak/initiativ

Av tiltak er det registrert følgende pr. 1.5 2015 i Vann-Nett:

Tiltaksgruppenavn	Elv	Innsjø	Kyst
Administrative tiltak	1162	376	3
Biotoptiltak	1		
Kalkingstiltak	137	61	
Kunnskapsinnhenting	1		
Total	1241	396	

### Konsekvenser av vannkraftregulering

Tilrettelegge lovverket slik at "standard naturforvaltningsvilkår" kan innføres for alle vannkraftverk.

- Ta i bruk §§ 28 og 66 i vannressursloven, som gir hjemmel til henholdsvis å omgjøre eksisterende konsesjoner og innkalle kraftverk som per i dag ikke har konsesjon, til konsesjonsbehandling.
- Kalle inn og utføre konsesjonsbehandling i henhold til tabeller i den regionale vannforvaltningsplanen.
- Kartlegge i hvilke konsesjoner det kan gjennomføres miljøtiltak uten revisjon, og iverksette tiltak for å nå miljømålene, herunder tiltak for fysisk tilrettelegging, atkomst og friluftsliv.

Av tiltak er det registrert følgende pr. 1.5 2015 i Vann-Nett:

Tiltaksgruppenavn	Elv	Innsjø	Kyst
Administrative tiltak	6	11	
Biotoptiltak	36	4	
Fiskepassasje	7	2	
Fisketiltak	1	1	
Kunnskapsinnhenting	13	2	
Tiltak ved innløp eller utløp	4		
Vannføring	33		
Vannstandsbegrensning		10	
Total	100	30	

### Forurensede sedimenter

- Videreføre arbeidet i Miljødirektoratets fylkesvise tiltaksplan i Prosjekt Rene Listerfjorder, Kristiansandsfjorden, Arendal havneområde og Vikkilen.
- Kartlegging og opprydding av påvirkning fra nedlagt industri og gruvevirksomhet.
- Problemkartleggingsprogram for mistanke om forurenset sjøbunn og forurenset grunn i følgende prioriterte lokaliteter: Utløp Mandalselva/Mannefjorden, Goosefjorden, Tvedestrandfjorden, Kaldvellfjorden og Høllefjorden,
- Felles plan for opprensning i sediment og utforming av båthavner for å hindre forurensning til sediment.

Av tiltak er det registrert følgende pr. 1.5 2015 i Vann-Nett:

Tiltaksgruppenavn	Elv	Innsjø	Kyst
Administrative tiltak			111
Avløpstiltak			4
Forurenset sjøbunn, tiltak			9
Grunnforurensingstiltak			2
Kunnskapsinnhenting			40
Overvannstiltak			4
Redusere påvirkning fra industrielt utslipp			3
Tilsyn og konsesjonsbehandling			2
Tiltak mot bortfall av sukkertare			1
Totalt			176



**Fremmede arter**

- Informasjonsarbeid og holdningsskapende arbeid.
- Arbeide for å finne effektive avbøtende og problemløsende tiltak
- Problemkartlegging
- Øke kunnskap om spredningsevne

Av tiltak er det registrert følgende pr. 1.5 2015 i Vann-Nett:

Tiltaksgruppenavn	Elv	Innsjø	Kyst
Administrative tiltak	65	69	
Kunnskapsinnhenting		1	
Redusere fremmede arter	8	21	
Total	73	91	

**Problemkartlegging**

I mange vannforekomster er det ikke nok kunnskap til å fastslå miljøtilstand, eller det er ikke nok kunnskap om hva slags påvirkninger som forårsaker problemene. Her er problemkartlegging/tiltaksbasert overvåking viktig tiltak for å avgjøre den økologiske tilstanden. I vannregion Agder er det pr 1.5 2015 er registrert 171 vannforekomster med problemkartleggingstiltak.

**Miljømål**

I vannregion Agder har man i utgangspunktet basert seg på å bruke standard miljømål.

I dag	Skal i 2021 ha:
Svært god økologisk tilstand	Svært god økologisk tilstand
Dårligere enn svært god økologisk tilstand	God økologisk tilstand, utenom vannforekomstene som er gitt unntak
God økologisk tilstand	God økologisk tilstand
Udefinerte eller uklassifiserte	God økologisk tilstand
Dårlig eller god kjemisk tilstand	God kjemisk tilstand
Udefinerte eller uklassifiserte kjemisk tilstand	God kjemisk tilstand

Det er gjort følgende unntak:

Det er mange vannforekomster i vannregion Agder som er påvirket av sur nedbør, og hvor de ikke er planlagt andre tiltak en at det på nasjonalt nivå jobbes med internasjonale avtaler for å redusere utslipp. Det er blitt langt mindre sur nedbør, men gjenhentingsprosessen tar lang tid, og disse forventes ikke å oppnå miljømål innen 2021. Vannforekomstene som kalkes har ikke fått utsatt frist.

*Oversikt over antall utsatte frister på grunn av sur nedbør i vannregion Agder, pr.1.5 2015, kilde: Vann-Nett*

Vannområde	Elv	Innsjø	Kyst	Sum vannområde
Gjerstad-Vegår	85	25	0	107
Nidelva	221	85	0	306
Tovdal	127	43	0	170
Otra	177	65	0	242
Mandal-Audna	276	68	0	344
Lynga	71	16	0	87
Sira-Kvina	206	80	0	286
<b>Sum</b>	<b>1163</b>	<b>379</b>	<b>0</b>	<b>1542</b>

Utsatte frister for vannforekomster av andre årsaker en sur nedbør i vannregion Agder pr. 1.5 2015, kilde: Vann-Nett

Vannområde	Elv	Innsjø	Kyst	Sum vannområde
Gjerstad-Vegår	1	0	1	2
Nidelva	25	18	1	34
Tovdal	1	2	0	3
Otra	35	0	18	63
Mandal-Audna	16	6	0	22
Lygna	0	0	1	1
Sira-Kvina	17	16	1	34
<b>Sum</b>	<b>95</b>	<b>42</b>	<b>22</b>	<b>159</b>

#### Sterkt modifiserte vannforekomster

I vannregion Agder er 180 vannforekomster vurdert til å være sterkt modifiserte. Det er utarbeidet "godt økologisk potensiale" (GØP), eller "mindre strenge miljømål" (MSM) for disse. SMVFene er hovedsakelig vannkraftsdammer og elvestrekninger uten minstevannføring.

Antall sterkt modifiserte vannforekomster i vannregion Agder, 1.5 2015, kilde: Vann-Nett

Vannområde	Antall med GØP	Antall med unntak, vannforskriftens § 10 (MSM)	Totalt antall SMVF
Gjerstad - Vegår	3	0	3
Lygna	0	0	0
Mandal - Audna	21	2	23
Nidelva	47	4	51
Otra	32	7	39
Sira-Kvina	48	7	55
Tovdal	9	0	9
<b>Sum</b>	<b>160</b>	<b>20</b>	<b>180</b>

I vannregion Agder har vi totalt 2104 vannforekomster og det er 1701 vannforekomster som har fått utsatt frist. Det betyr at 403 vannforekomster skal oppnå miljømålet innen 2021.

#### Vann-Nett

Vann-Nett er en nasjonal database som staten har utviklet og har ansvar for og hvor vannmiljødata blir lagt inn kontinuerlig. Alt datagrunnlag for vannforekomstene er lagt inn i Vann-Nett ([www.vann-nett.no](http://www.vann-nett.no)), som er et nettbasert kartverktøy som brukes i arbeidet med vannforskriften. Arbeidet med vannforvaltning er dynamisk, og endringer gjøres fortløpende, og Vann-Nett skal på denne måten være et dynamisk verktøy for vannforvaltning. Tiltak og tilstand forandrer seg avhengig av hva som skjer i området og hvilke tiltak som blir gjort. Vannforekomstenes tilstand og tiltak som er oppsummert i vannforvaltningsplanen og i tiltaksprogrammet er et «øyeblikksbilde». I saksbehandlermodulen til Vann-Nett finner en tiltakene som er foreslått i vannregion Agder.

#### Oppfølging av vannforskriften

Ansvar for oppfølgingen av vannforskriften tilligger relevante sektormyndigheter. Dette innebærer at forvaltningsplan og tiltaksprogram skal følges opp sektorvis og med sektorenes eksisterende virkemidler.

# 1 Innledning

## 1.1 Hva er et regionalt tiltaksprogram?

Regionalt tiltaksprogram for vannregion Agder 2016 – 2021 (tiltaksprogram) gir en oppsummering av påvirkninger og tiltak for å oppnå god eller svært god miljøtilstand av alt vann i vannregionen. For en fullstendig oversikt over påvirkninger, tiltak med mer, henvises det til [www.vann-nett.no](http://www.vann-nett.no). Tiltaksprogrammet gir også en oversikt over hovedutfordringer, og beskrivelse av relevante tiltak og prioritering av tiltak. Tiltaksprogrammet er utarbeidet parallelt med Regional plan for vannforvaltning i vannregion Agder 2016 – 2021 (vannforvaltningsplan), og bør sees i sammenheng med denne.

## 1.2 Rammer og hovedmålsettinger for tiltaksprogrammet

Hovedmålsettingen til tiltaksprogrammet er beskrevet i § 25 og vedlegg VI i vannforskriften: «Tiltaksprogrammet skal være sektorovergripende og skal bygge på gjennomførte analyser og vurderinger. Tiltaksprogrammet skal også være i overensstemmelse med nasjonale føringer og statlige planretningslinjer gitt i medhold av plan- og bygningsloven § 6-2». Tiltaksprogrammet utarbeides av vannregionmyndigheten i samarbeid med vannregionutvalget.

Tiltaksprogrammet er basert på de lokale tiltaksanalysene i vannområdene. Sektormyndigheter og kommuner har utredet forslag til tiltak innenfor sine ansvarsområder, samt utredet premissene for fastsettelse av miljømål.

Tiltakene beskrevet i tiltaksprogrammet skal være operative senest 3 år etter at programmet er vedtatt, og miljømålet for vannforekomsten skal i utgangspunktet være oppnådd innen 6 år etter at forvaltningsplanen trer i kraft, jmfør § 8 i vannforskriften.

Ansvar for oppfølgingen av vannforskriften tilligger de relevante sektormyndigheter. Dette innebærer at vannforvaltningsplanen og tiltaksprogrammet skal følges opp sektorvis og med sektorenes eksisterende virkemidler.

Tiltaksprogrammet følger vannforvaltningsplanen og skal vedtas av fylkestinget. Her skiller tiltaksprogrammet og vannforvaltningsplanen lag, og forvaltningsplanen skal godkjennes i kongelig resolusjon innen utgangen av 2015.

For en utdypende beskrivelse av disse prosessene henvises det til Regional plan for vannforvaltning i vannregion Agder 2016-2021.

### 1.3 Vannregionen og vannområdene

Vannregion Agder består av Aust-Agder og Vest-Agder, en del av Telemark og litt av Rogaland, og er delt inn i syv vannområder.



Figur 1: Kart over vannregion Agder. Rød strek er grense for vannregion og grønn strek er fylkesgrenser.

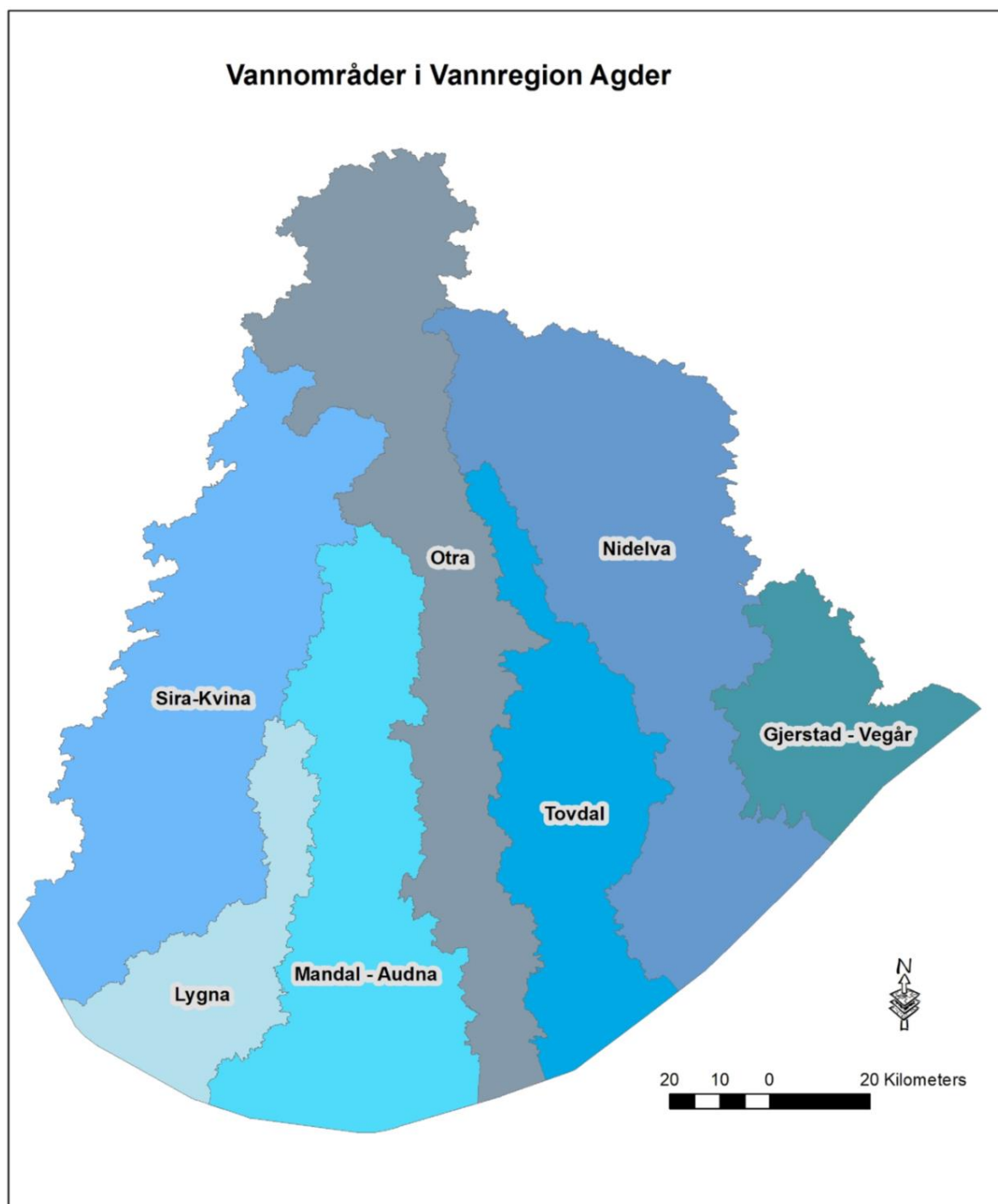
Alle vannområdene består av et eller flere hovedvassdrag som løper fra nord til sør - fra fjell til kyst. Mellom hovedvassdragene er det flere kystnære vassdrag med mindre nedbørfelt. Grovt sett finner man høyereliggende fjellområder i nord, skogsområder i midten og kystområder i sør.

Berggrunnen består av grunnfjell i hele regionen. Det er sparsomt med løsmasser, men noe finnes, og da gjerne nær kysten. Bergartene er harde og forvitrer langsomt, men forvitrer noe lettere lengst nord og sør-øst.

De indre delene av regionen er svært tynt befolket, og de øvre delene av vassdragene er lite påvirket av industri, tettbebyggelse og landbruk. Men det er store vannkraftreguleringer i de fleste vassdragene, som også påvirker vannføringsforholdene i de nedre delene. Det er nær kysten vi har den største befolkningstettheten, og her er det et stort utbyggingspress, med hensyn til boligutbygging, næring og infrastruktur. De nederste partiene av hovedvassdragene, og spesielt de mange mindre kystvassdragene, kan til dels være sterkt påvirket av dette. Det gjelder også kystvannet, særlig nær by- og havneområder.

Kysten/havet kan deles i to hovedområder/økoregioner, Skagerrak og Nordsjøen Sør. Grensa går ved Lista. Agder har flere havner. Regionens største ligger i Kristiansand og er en av totalt 32 stamnetthavner som ble utpekt i Nasjonal transportplan 2010-2019. Agderregionen og Skagerrakkysten videre østover er eneste landsdel som har økende lakse- og sjørretbestander, årsaken til dette er blant annet avtagende forsuring og effektivt kalkingsarbeid.

Vannregion Agder er delt opp i syv vannområder:



Figur 2: Vannområdene i vannregion Agder, inndelt etter nedbørsfelt



Tabell 1: Liste over vannområdene med tilhørende kommuner og regionråd

Vannområde	Kommuner som hovedsakelig ligger innenfor vannområdet	Kommuner der mindre arealer ligger innenfor vannområdet	Del av regionråd
<b>Sira – Kvina</b>	Sirdal, Flekkefjord, Kvinesdal, Lund	Hjelmeland, Forsand, Gjesdal, Bjerkreim, Eigersund, Sokndal, Hægebostad, Åseral, Bygland, Valle, Bykle	Lister-regionen
<b>Lygna</b>	Farsund, Lyngdal, Hægebostad	Kvinesdal, Åseral, Audnedal, Lindesnes	Lister-regionen
<b>Mandal – Audna</b>	Åseral, Audnedal, Lindesnes, Mandal, Marnardal, Songdalen, Søgne	Kvinesdal, Hægebostad, Lyngdal, Kristiansand, Vennesla, Evje og Hornnes, Bygland, Valle	Lindesnes-regionen og Knutepunkt Sør
<b>Otra</b>	Kristiansand, Vennesla, Iveland, Evje og Hornnes, Bygland, Valle og Bykle	Songdalen, Suldal, Hjelmeland, Sirdal, Åseral, Marnardal, Birkenes, Åmli, Tokke, Vinje, Lillesand	Knutepunkt Sør og Setesdal regionråd Vest-Telemarkrådet
<b>Tovdal</b>	Kristiansand, Lillesand, Birkenes, Iveland, Froland og Åmli	Grimstad, Evje og Hornnes, Bygland, Valle, Fyresdal	Knutepunkt Sør og regionråd for Østre Agder
<b>Nidelva</b>	Grimstad, Arendal, Froland, Åmli, Nissedal, Fyresdal, Kvitseid, Tokke og Valle	Lillesand, Birkenes, Tvedestrand, Vegårshei, Gjerstad, Bygland, Bykle, Drangedal	Regionråd for Østre Agder, Vest-Telemarkrådet
<b>Gjerstad – Vegår</b>	Tvedestrand, Risør, Kragerø, Vegårshei og Gjerstad	Nissedal, Drangedal, Åmli, Froland	Regionråd for Østre Agder, Grenlandsrådet

## 2 Grunnlag for prioritering av tiltak

Prioritering av tiltak skal være retningsgivende for hvilke tiltak det er nødvendig å sette i gang for å oppnå miljømålene innen 2021. Det gir også en pekepinn på hvilke tiltak en oppfatter som særs viktig, både regionalt i vannregionen og lokalt på vannområdenivå. Sektormyndighetene har ansvar for å igangsette tiltak i tråd med tiltaksprogrammet innen egne myndighetsområder. Sektormyndighetene skal i sin saksbehandling foreta avklaringer og konkrete vurderinger av fordeler og ulemper ved de enkelte tiltakene for å gjennomføre tiltakene på mest hensiktsmessige måte.

### DET ER VIKTIG Å HUSKE:

*Vannforskriftens § 13 slår fast at dersom det i annet regelverk enn vannforskriften er fastsatt strengere krav, utslippsgrenser, utfasingsmål, mål for beskyttelse eller lignende, skal den strengeste bestemmelsen legges til grunn!*

Mer om bakgrunnen for prioriteringer finnes i Regional plan for vannforvaltning i vannregion Agder 2016 - 2021 (<http://www.vannportalen.no/vannregioner/agder/>)

Grunnlaget for prioriteringene i vannforvaltningsplan og tiltaksprogram for vannregion Agder er basert på kjent informasjon og datagrunnlag. Nedenfor gis det en oppsummering av disse:

### 2.1 Forvaltningsplan for vannregion Sør-Vest 2010 - 2015

I vannregion Agder er det kun vannområde Otra som var med i først planfase (også kalt pilotfasen). Otra var med som en del av *Forvaltningsplan for vannregion Sør-Vest: Vannområdene Otra og Figgjo* med en planperiode fra 2010 – 2015. I dette vannområdet har vi derfor noe bedre oversikt over tiltak og gjennomføring av tiltak.

Det har for mange av problemområdene skjedd forbedringer selv om miljømålene ennå ikke er oppnådd. Her kan vi nevne tiltak mot forurensning i Kristiansandsfjorden, fjerning av fiskevandringshindre og forbedring av levevilkår for laks og sjørret og bevaring av Byglandsbleka.

I vannforekomstene hvor miljømålene ikke er oppnådd, skyldes dette blant annet at:

- Problemene er komplekse og det er vanskelig å finne treffende tiltak
- Omfanget er så stort at prosjektet blir langvarig i forhold til tilgjengelige ressurser
- Tiltak har av forskjellige grunner ikke blitt prioritert

Tiltakene som fremdeles er aktuelle fra den første planfasen for vannområdet Otra er registrert i Vann-Nett. For de øvrige vannområdene har vi liten oversikt over tidligere tiltak.

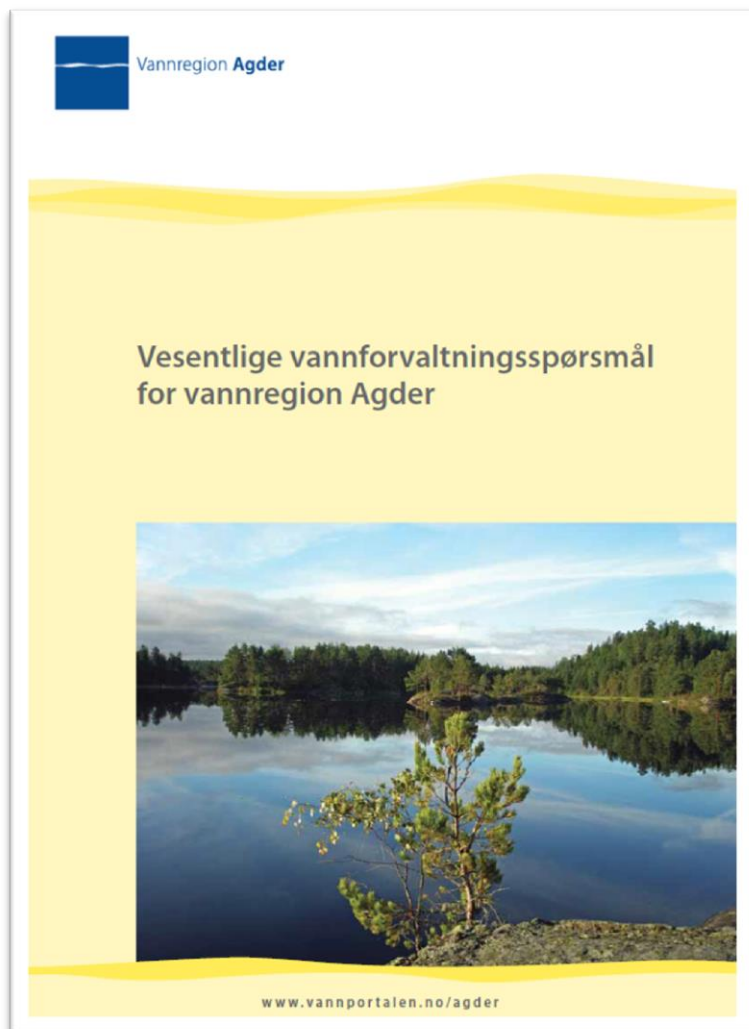


## 2.2 Vesentlige vannforvaltningsspørsmål

I henhold til vannforskriften ble det foretatt en midtveishøring om hva som er de vesentligste vannforvaltningsspørsmålene i regionen.

"Vesentlige vannforvaltningsspørsmål for vannregion Agder" finnes i sin helhet på:

<http://www.vannportalen.no/vannregioner/agder/>



Hensikten med midtveishøringen var å skape grunnlag for bred medvirkning og forankring av prioriteringer og utfordringer i vannregionen. En felles forståelse av hva som er de viktigste vannforvaltningsspørsmålene og utfordringene, er et godt grunnlag for videre samarbeid om vannforvaltningsplan og tiltaksprogram.

Hovedinntrykket folk flest i Agder har, er at det står bra til med vannet i Agder. Nærmere undersøkelser viser imidlertid at vi har mange utfordringer å ta tak i.

Karakteriseringen viser at vannmiljøet i vannregionen har påvirkning som kommer fra mange ulike sektorer, aktiviteter og næringer. Resultatene tilsier at nesten 80 % av vannforekomstene i vannregionen er i risiko for ikke å nå målet om god økologisk

tilstand innen 2021. En av hovedårsakene til at tallet er så stort er sur nedbør/forsuring, men også andre påvirkninger har stor betydning i vannregionen.

Tabellen på neste side viser en grov oversikt over hovedutfordringene vi står overfor, hvilke vannområder som er betydelig berørt, hvem som påvirker og hvem som er ansvarlig sektormyndighet med tanke på oppfølging. I tillegg vil det være en stor utfordring å få på plass økonomiske midler til å gjennomføre aktuelle tiltak for å forbedre miljøtilstanden. Vesentlige vannforvaltningsspørsmål har i vannregion Agder vært avgjørende i forhold til prosessen for prioriteringene.

Hovedutfordringer	Betydelig berørte vannområder	Påvirker/ problemeier	Ansvarlig sektormyndighet
<b>Forsuring</b>	Alle	Langtransportert påvirkninger	Fylkesmannens miljøvernavdeling Miljødirektoratet og Klima- og miljødepartementet
<b>Krypsiv</b>	Sira-Kvina, Mandal-Audna, Otra, Tovdal og Nidelva	Ikke avklart	Fylkesmannens miljøvernavdeling, Miljødirektoratet og Klima- og miljødepartementet
<b>Fremmede arter</b>	Sira-Kvina, Mandal-Audna, Lygna, Otra, Gjerstad-Vegår og Nidelva	Flere	Fylkesmannens miljøvernavdeling, Mattilsynet og Miljødirektoratet
<b>Vannkraftregulering</b>	Sira-Kvina, Mandal-Audna, Otra og Nidelva	Regulant	Norges vassdrags- og energidirektorat, Fylkesmannens miljøvernavdeling, og Miljødirektoratet
<b>Andre fysiske inngrep i vassdrag</b>	Mandal-Audna, Otra, Tovdal, Nidelva og Gjerstad-Vegår	Kommuner, utbyggere/eier, veieiere (kommune, fylkeskommune, staten)	Statens Vegvesen, Kommuner, Norges vassdrags- og energidirektorat, Fylkesmannens miljøvernavdeling og Fylkeskommunene
<b>Avløpsutslipp fra spredt bebyggelse og eksisterende anlegg</b>	Mandal-Audna, Otra og Nidelva	Innbygger/beboer, kommune	Kommunene, Fylkesmannens miljøvernavdeling
<b>Avrenning fra landbruk</b>	Lygna, Mandal-Audna og Nidelva	Bønder/grunneiere	Kommunene, Fylkesmannens landbruksavdeling, Statens landbruksforvaltning
<b>Avrenning fra tette flater i byer, tettsteder og industriområder</b>	Lygna, Otra, Mandal-Audna, Tovdal, Nidelva og Gjerstad-Vegår	Kommuner, utbyggere/eiere	Kommunene, Fylkesmannens miljøvernavdeling
<b>Forurensa sedimenter</b>	Sira-Kvina, Lygna, Mandal-Audna, Otra, Tovdal og Nidelva	Industri, nedlagte bedrifter, havneanlegg og småbåthavner	Fylkesmannens miljøvernavdeling og Miljødirektoratet
<b>Eutrofiering av havet/kysten</b>	Lygna, Mandal-Audna, Otra, Tovdal, Nidelva og Gjerstad-Vegår	Se avløpsutslipp og landbruk over, i tillegg kommer langtransporterte påvirkninger	Kommuner, Fylkesmannens miljøvernavdeling og landbruksavdeling og Klima- og miljødepartementet

## 2.3 Lokale tiltaksanalyser

I vannregion Agders syv vannområder er det utarbeidet lokale tiltaksanalyser. Det har vært ansatt prosjektledere i alle vannområdene som har hatt dette som sin primære oppgave. Prosjektlederne har vært lokalisert i vertskommuner. Tiltaksanalysene er utarbeidet i samarbeid med berørte kommuner, sektormyndigheter og andre parter.

Tiltaksanalysene er en del av grunnlaget for både vannforvaltningsplan og tiltaksprogram for vannregion Agder. Tiltakene en har kommet fram til i tiltaksanalysene er lagt inn i Vann-Nett. Tiltaksanalysene tas ikke i sin helhet inn verken i vannforvaltningsplanen eller tiltaksprogrammet. Det er uansett viktig å huske at de lokale tiltaksanalysene, med sine prioriteringer fortsatt kan brukes på lokalt nivå, og som er best forankret i kommunene og som brukerne har størst eierforhold til.

Nedenfor er det gitt en kort oppsummering av arbeidet som er gjort i tiltaksanalysene. Tiltaksanalysene finnes i sin helhet på: <http://www.vannportalen.no/vannregioner/agder/>.

### Vannområde Sira-Kvina

Prosjektleder Tore Kvæven, vertskommune Sirdal

#### Organisering og prosess

Arbeidet med tiltaksanalysen har blitt gjennomført i seks arbeidsgrupper. Fire av disse har hatt geografisk inndeling, mens to har hatt tematisk inndeling. Den geografiske inndelingen har vært følgende:

- Øvre del av Sira og Kvina
- Resterende del av Kvina
- Resterende del av Sira, inkl. Feda- og Finså-vassdraget
- Vannområdets fjorder og kystområder

Den tematiske inndelingen har vært følgende:

- Landbruk
- Avløp

De fleste av de foreslåtte tiltakene, har støtte fra en tiltaksanalysegruppe. Det har likevel vært enkelte tilfeller der medlemmene i arbeidsgruppene ikke har klart å enes om prioriteringen av tiltak. Dette har i praksis dreid seg om slipp av minstevannsføring og innføring av magasinrestriksjoner. I de fleste av disse tilfellene har kraftselskapet som interessant valgt ikke å stille seg bak tiltakene.

Tiltaksanalysen har i etterkant blitt politisk behandlet i kommunene Kvinesdal, Sirdal, Lund og Flekkefjord. Med enkelte tillegg som er referert i den endelige tiltaksanalysen, er det gitt politisk tilslutning til arbeidet som er utført i gruppene og til de foreslåtte tiltakene.

#### Utfordringer og prioriteringer:

Sira Kvina vannområde er i svært stor grad preget av kraftproduksjon. Sira-Kvina Kraftselskap står for en middels årsproduksjon på 6300 GWh eller ca 5 % av Norges årlige kraftproduksjon.

Sira med sidevassdrag er regulert uten pålegg om minstevannsføring. En større andel av de høyest prioriterte tiltakene i vannområdet gjelder derfor innføring av minstevannsføring. Av andre foreslåtte tiltak som har sammenheng med kraftproduksjon skal nevnes: Magasinrestriksjoner, opprensning av sedimenter, fjerning av begroing, elveutformingstiltak og biotopforbedrende tiltak.

Andre tiltak som er høyt prioriterte i vannområdet er: opprensning av deponisand i Kvina, tildekking og fjerning av forurensa sediment i fjordområdene, videreføring av krypsivprosjektet, kalking av forsura vassdrag og oppstart av OU-prosjekt vedrørende laks og ål i Sira.

## Vannområde Lygna

Prosjektleder Stig Skjævesland, vertskommune Marnardal.

### Organisering og prosess:

Det har vært felles prosjektleder for vannområdene Lygna og Mandal-Audna. Påvirkningene og utfordringene er i stor grad like i de to vannområdene. For noen temaområder, som landbruk, er derfor tiltaksanalysearbeid utført i en felles faggruppe. Tiltaksanalysene er derfor ganske like i de to vannområdene.

Tiltaksanalyserapporten er behandlet i alle kommunestyrer og i vannområdeutvalget, og har fått generell tilslutning.

Bortsett fra enkelte steder med særlig intensivt jordbruk (særlig Lista) oppfattes ikke eutrofieringssituasjonen som dårligere enn at tiltakene i stor grad kan være moderate, se beskrivelsen angående jordbruk og avløp under "Vannområdet Mandal-Audna" nedenfor. I kystvann er forurensede sedimenter i og nær havner en utfordring. Derfor foreslås videreføring av "Prosjekt Rene Listerfjorder." Det er særlig videre kartlegging og tiltak i Lundevågen i Farsund som gjenstår. Det foreslås også økte ressurser til generell kartlegging av miljøsituasjonen i mange av kystvannsforekomstene.

### Oppsummering av tiltakene i vannområdet Lygna:

- Forsuring - pågående kalkingstiltak må i all hovedsak videreføres.
- Både landbruks- og avløpssektoren må bidra til redusert nitrogentilførsel gjennom implementering av tiltakspakke basert på generelle/aksepterte prinsipper for gjødsling (landbruket) og ledningsnett/rensing (avløpssektoren).
- Plan for miljøundersøkelser/problemkartlegging må gis høy prioritet, ikke minst i sentrale kystvannsforekomster.
- Prosjekt "Rene Listerfjorder" bør videreføres som instrument for kartlegging og opprydding i forurensa sjøbunn. Potensialet for å utvikle/bruke dyrking av makroalger som virkemiddel i opprenskingsarbeidet bør undersøkes.

## Vannområde Mandal-Audna

Prosjektleder Stig Skjævesland, vertskommune Marnardal.

### Organisering og prosess:

Det har vært felles prosjektleder med vannområdet Lygna. Utarbeidelsen av tiltaksanalysen har foregått i samarbeid med fag- og arbeidsgrupper. Gruppene har hovedsakelig bestått av representant for hver berørte kommune, Fylkesmannen og aktuelle næringsinteresser/interesseorganisasjoner.

Tiltaksanalyserapporten er behandlet i alle kommunestyrer og i vannområdeutvalget, og har fått generell tilslutning.

### Utfordringer og prioriteringer:

Miljøtilstanden er i stor grad preget av at landsdelen i flere tiår har blitt utsatt for sur nedbør. Trenden er nå at forsuringen avtar, men det vil i lang tid ennå være behov for avbøtende tiltak som kalking.

Mandalsvassdraget har en utstrakt kraftutbygging med 6 kraftverk og samlet årsproduksjon på ca. 1580 GWh. Vassdraget har derfor flere regulerte vann og elvestrekninger med liten vannføring. Dessuten har Agder Energi søkt om konsesjon på kraftutbygging ("Åseralprosjektene") som berører store områder i og vest for Monn-vassdraget, og som vil øke årsproduksjonen med ytterligere 155 GWh.

Bortsett fra forsuring og vannkraftregulering er den økologiske og kjemiske tilstanden i vannområdet for en stor del god. De største utfordringene er at tilførsler av næringssalter, og særlig nitrogenforbindelser, er høyere enn normalt tilstanden, og det fører til gjengroing og andre endringer i arts mangfoldet i vassdragene (eutrofiering). De lokale påvirkningene på dette er kloakkavløp og avrenning fra landbruk. Men alt i alt oppfattes ikke eutrofieringssituasjonen som dårligere enn at tiltakene i stor grad kan være moderate. For både jordbruk og avløp er det foreslått en tiltakspakke basert på "framtidssrettede prinsipper." For jordbrukssektoren dreier det seg mye om gjødslingspraksis og andre tiltak for å redusere avrenning fra arealene, men på en slik måte at de bør kunne samordnes med andre produksjonsmål, som økt matproduksjon. Krypsiv har i flere elvestrekninger blitt et stort problem. Årsakssammenhengene bak dette er fortsatt uklare. Det gjøres opprensningstiltak enkelte steder, men effekten har vist seg å være av kort varighet.

I kystvann er forurensede sedimenter i og nær havner en utfordring. Men det er store mangler i oversikten over dette, også i sentrale fjorder som Mannefjorden og Høllefjorden. Derfor foreslås økte ressurser til generell kartlegging av miljøsituasjonen i mange av kystvannsføremønstene.

### Oppsummering av tiltakene i vannområdet Mandal-Audna:

- Forsuring - pågående kalkingstiltak må i all hovedsak videreføres.
- Flere regulerte vassdrag bør få vilkår om minstevannføring, eller økt minstevannføring i forhold til dagens vilkår. Men det understrekes at problemstillingene er komplekse og at grundig utredning må gjøres før endelige

beslutninger tas. Forslag til tiltak må derfor forstås som preliminnære, det vil si at tiltakshaver i samråd med NVE må sørge for videre utredning snarest mulig.

- Både landbruks- og avløpssektoren må bidra til redusert nitrogentilførsel gjennom implementering av tiltakspakke basert på generelle/aksepterte prinsipper for gjødsling (landbruket) og ledningsnett/rensing (avløpssektoren).
- Plan for miljøundersøkelser/problemkartlegging må gis høy prioritet, ikke minst i sentrale kystvannsforkomster.
- Krypsiv er et voksende problem som må løftes på agendaen, både regionalt og nasjonalt, ikke minst med ressurser til forskning.

## Vannområde Otra

Prosjektleder Sigve Bruun Jacob, vertskommune Bygland

### Organisering og prosess:

Otra var det eneste vannområdet i vannregion Agder som var med i pilotfasen. Sammen med vannområde Figgjo i Rogaland ble det utarbeidet "Forvaltningsplan for vannregion Sør-Vest" med planperiode 2010 – 2015.

Det ble ansatt prosjektleder for Otra 1. oktober 2013. Dette var seint i forhold til leveringsfrist for tiltaksanalysen og prosessen frem til endelig tiltaksanalyse ble kortere. Det var begrenset med tid til medvirkningen, i forhold til de andre vannområdene. Det har allikevel blitt holdt møter med kommunene, miljøvernavdelingen hos Fylkesmennene i Aust- og Vest-Agder, regulant, Fjordgruppa i Kristiansand og Vassdragsstyrene for øvre og nedre Otra. Forslag til tiltak er sendt på en kort høring til sektormyndigheter og fiskelag. Til tross for kort tidsfrist for høring kom det mange bra innspill til tiltaksanalysen. Tiltaksanalysen er presentert for vannområdestyret og kommunestyret i alle hovedkommunene, utenom Kristiansand (som ikke ønsket politisk behandling), og har fått generell tilslutning.

### Utfordringer og prioritering:

Miljøtilstanden i vannområdet er i stor grad preget av at landsdelen i flere tiår har blitt utsatt for sur nedbør. Trenden er nå at forsuren avtar, men det er fremdeles behov for avbøtende tiltak (kalking) og bedre kartlegging.

Otravassdraget er sterkt påvirket av utstrakt kraftutbygging. Problemstillingene er komplekse og grundig utredning må gjøres før endelige beslutninger om tiltak tas. Det må vurderes hvor påvirkning er stor og potensiale for økologisk forbedring er tilstede før revisjon av konsesjoner initieres.

Krypsiv er et stort og voksende problem i vannområdet og det er fremdeles usikkerhet rundt årsakssammenhengen. Et høyt prioritert tiltak er derfor at temaet løftes på agendaen både regionalt og nasjonalt, ikke minst ved ressurser til forskning. I tillegg må pågående fjerningstiltak videreføres.

Ørekyt er en problematisk fremmed art som har spredd seg raskt fra øvre del av vannområdet til tross for flere år med forsøk på å stoppe dette. Overvåking og søken etter effektive tiltak må



fortsette. Arbeid for å reetablere Byglandsbleka har pågått i mange år og må videreføres for å oppnå en levedyktig bestand i opprinnelig leveområde.

Det er en del forurensningssituasjoner som må utbedres i vannområdet. Etter flere tiltak og lang overvåkning i Kristiansandsfjorden trengs en utredning for å lage en plan for mest hensiktsmessige tiltak for videre utbedring. Kristiansand kommune har satt i gang et større prosjekt for å minimere bidrag fra avløpssystem i byen. Det er økt fokus på forurensning fra overvann fra vei og tettbygd strøk. Av lokale forurensningssituasjoner er det flere som trenger problemkartlegging for å finne ut påvirkningsgrad fra gamle søppelfyllinger, massedeponi, gamle gruver og industriområder m. m., og effektive tiltak må utredes. Fjerning av forurensete masser er tiltak for tre områder: Deponier etter industri ved Venneslafjorden, deponi ved Kjevik flyplass og slaggedeponi etter Evje nikkelverket.

Anadrom fisk (sjørret og laks) er sårbar for vandringshindre, bekkelukking og andre påvirkninger som følge av utbygging. Det er gjort en god del kartlegging av slike problemer og utført forbedringstiltak i bekker i Kristiansand og oppover Otra til dam ved Vigeland Brug som er vandringshinder og øvre grense for anadrom fisk. Det er fremdeles en del områder med behov for tiltak.

Lakseførende strekning av Otra har vært alvorlig trua av forsurening og forurensning, men laksen har kommet sterkt tilbake etter forbedringer på 1990-tallet. Det er tegn på at det fortsatt er noen utfordringer med forsureningsepisoder og tørrlegging av yngel og smolt som konsekvens av vannkraftregulering. Dette må problemkartlegges og vurderes i forhold til revisjon av vilkår i vannkraftskonsesjoner.

Bunndyrene marflo og skjoldkreps er gått sterkt tilbake i Setesdalsheiene. I hvilken grad det skyldes sur nedbør eller reguleringseffekter er ikke avklart, heller ikke hva som var opprinnelig utbredelsesområde i regionen. Foreslåtte tiltak er derfor problemkartlegging.

## **Vannområdene Tovdal, Nidelva og Gjerstad-Vegår**

Prosjektleder Tanja Espeland Øverland, vertskommune Åmli

### Organisering og prosess:

I vannområdene Gjerstad-Vegår, Nidelva og Tovdal er det i tillegg til styringsgruppe og prosjektgruppe for hvert vannområde, opprettet fem ulike temagrupper. "Kyst, forurensning og fremmede arter", "Kraft og fysiske inngrep", "Jordbruk og skogbruk", "Vei" og "Sur nedbør". Temagruppene ble opprettet i forbindelse med tiltaksanalysearbeidet og på bakgrunn av resultatene i rapportene "Vesentlige vannforvaltningsspørsmål." Fordi hovedbelastningene i stor grad var de samme for Gjerstad-Vegår, Nidelva og Tovdal, og fordi vannområdene har samme prosjektleder, er det kun én temagruppe pr. problemområde som er felles for alle tre vannområdene. Gruppene har bestått av kontaktpersoner fra administrasjonen i noen representative i kommuner, fylkesmennene, sektormyndigheter og kontaktpersoner for viktige brukerinteresser. De ulike gruppene har jobbet med forskjellige fokusområder, hvor antatt viktige naturverdier og brukerverdier har vært forsøkt ivaretatt.



Utfordringer og prioritering:

I de kystnære strøkene er sjøørreten en viktig art som må ivaretas. Mange av sjøørretbekkene har flere ulike påvirkninger som f.eks. forsuring, forurensning, jordbruksforurensning og inngrep som stenger eller endrer vannløpet. Bekkene er ofte lokalisert i områder hvor det er et økende press til arealbruk. Tiltak i sjøørretbekkene er derfor prioritert i vannområdene.

I kystkommunene i både Tovdal, Nidelva og Gjerstad-Vegår vannområder er det mange småbåthavner og det er stadig et økende press i forhold til utvidelser og bygging av nye havner. Ved de fleste eksisterende småbåthavner er miljøforholdene langt fra tilfredsstillende og det foreslås at det sees på nye og bedre prosedyrer ved etablering av nye anlegg og ved utvidelser av havner. Utarbeidelse av felles forvaltningsplan for småbåthavner foreslås som tiltak.

Både Tovdalselva, Nidelva og Storelva er lakseelver. I alle disse elvene har bestanden blitt kraftig redusert, hovedsakelig av to årsaker: sur nedbør og kraftproduksjon. Laksebestandene har vært nær ved å bli utryddet i alle de tre elvene. Selv om det er gjort tiltak, ser man at det fremdeles gjenstår enkelte utfordringer før man kan si at elvene fungerer optimalt i forhold til laksens levevilkår.



Foto: Frode Amundsen

## 2.4 Gjennomførte tiltak og tiltaksovervåking

Utkast til regionalt overvåkingsprogram for vannregion Agder er utarbeidet av fylkesmennene, og var vedlegg til tiltaksprogrammet ved første høring av vannforvaltningsplan og tiltaksprogram. Utkastet inneholder all kjent pågående overvåking, og programmet er dynamisk i den forstand at det stadig må oppdateres i henhold til ny overvåking og samkjøring mellom aktører. Programmet er også samkjørt med tiltaksprogrammet der det er foreslått overvåking som tiltak.

Hensikten med overvåkingsprogrammet er å få en mer helhetlig overvåking. Det vil si å ha en oversikt over pågående overvåking i regionen, samkjøre overvåking der flere aktører er involvert, samt utrede behovet for- og planlegge ny overvåking. Overvåkingsprogrammet skal operasjonaliseres i 2015 ved utarbeiding av delprogrammer for hvert vannområde, og det vil følges opp hele kommende planperiode.

Vann-Nett har nylig fått en overvåkingsmodul, denne vil vise pågående og planlagt overvåking på den enkelte vannforekomst, og vil tas i bruk i løpet av 2015.

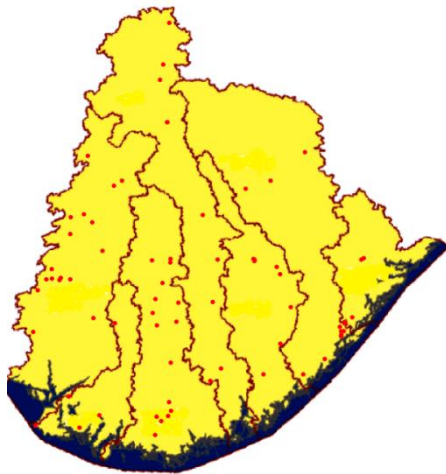
Videre følger tabeller og kart over overvåkingsdata som ligger til grunn for forvaltningsplanen og tiltaksvurderingene.

Tabell 2: Antall ferskvannsføremønstre som er prøvetatt, kilde Vannmiljø, april 2015

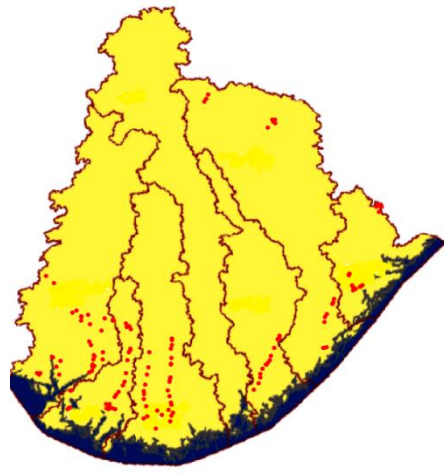
Type prøve	1 gang	2-3 ganger	4-6 ganger	Mer en 6 ganger	Sum
Makrofytter, påvekstalger og planteplankton	65	6			71
Fisk	91	51			142
Miljøgifter; tungmetaller og organiske miljøgifter	30	5		7	42
Bunndyr og dyreplankton	106	101	1		208
Generell vannkvalitet og forsuring; pH	255	275	354	7	891
Landbrukspåvirkninger; nitrogen og fosfor	412	189	43		644

Tabell 3: Antall kystvannsføremønstre som er prøvetatt, kilde Vannmiljø, april 2015

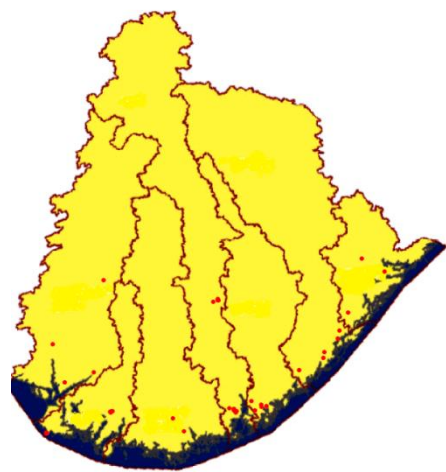
Type prøve	1 gang	2-3 ganger	4-6 ganger	Sum
Vannkvalitet	10	2	1	13
Næringsalter	15	2	1	18
Miljøgifter; tungmetaller og organiske miljøgifter	7	3		10
Tang og tare, påvekstalger	15	10	7	32
Bunndyrprøver	12	1	7	20



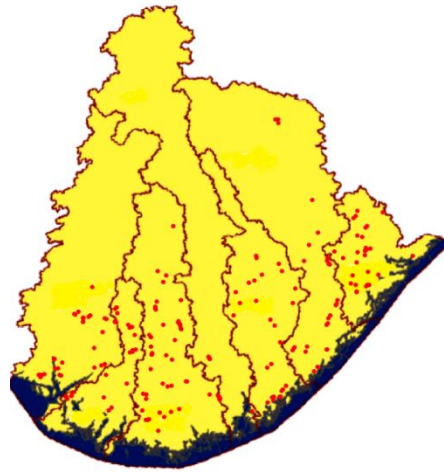
A: Makrofytter, påvekstalger og planteplankton



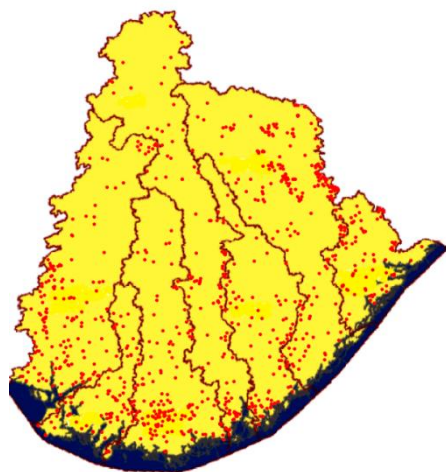
B: Fisk



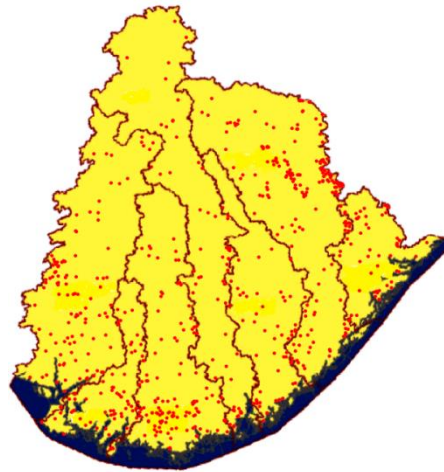
C: Miljøgifter; tungmetaller og organiske miljøgifter



D: Bunndyr og dyreplankton

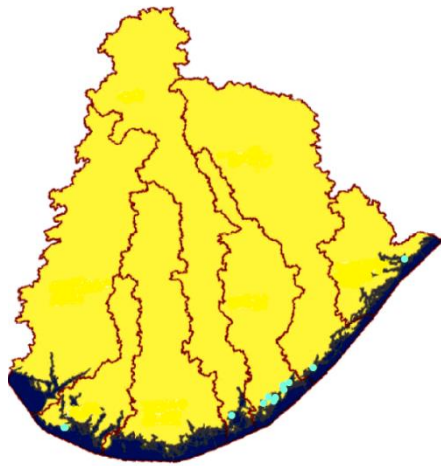


E: Generell vannkvalitet og forsuring; pH

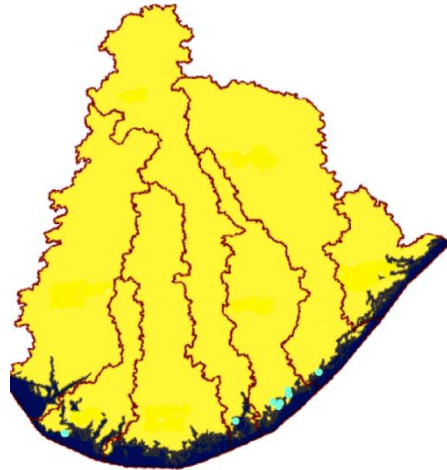


F: Landbrukspåvirkninger; nitrogen og fosfor

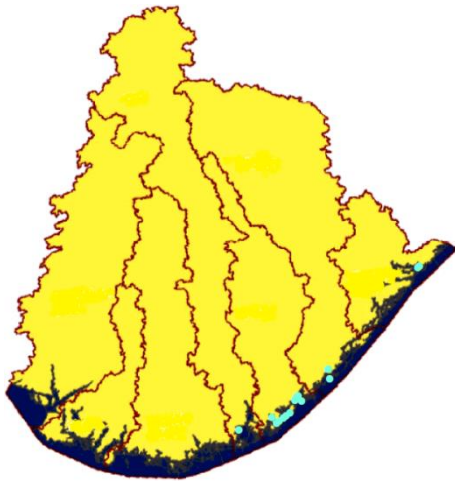
Figurene 3, A-F: Røde prikker indikerer ferskvannsføremkomster hvor det er tatt prøver for de ulike kvalitetselementene i tidsperioden 2008 - 2014. Vannforekomstene er prøvetatt 1 gang eller mer. Dataene er hentet fra Vannmiljø 1.4 2015.



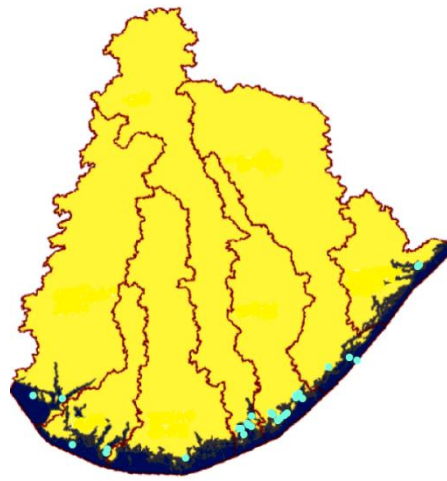
A: Vannkvalitet



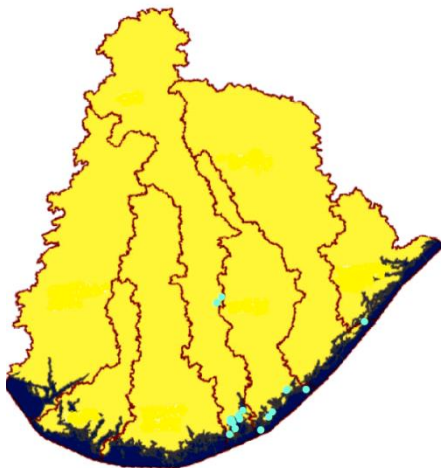
B: Miljøgifter; tungmetaller og organiske miljøgifter



C: Næringsalter



D: Tang og tare, påvekstalger



E: Bunndyrprøver

Figurene 4, A-E: Blå prikker indikerer kystvannforekomster hvor det er tatt prøver for de ulike kvalitetselementene i tidsperioden 2008 - 2014. Vannforekomstene er prøvetatt 1 gang eller mer. Dataene er hentet fra Vannmiljø 1.4.2015.



## 2.5 Overordnede føringer

Det finnes en rekke overordnede føringer for arbeidet med gjennomføringen av vannforskriften.

### Nasjonale føringer

Følgende nasjonale føringer og strategier har i varierende grad hatt innvirkning på prioriteringer i planen:

**Kongelige resolusjon av 11. juni 2010** – godkjenning av forvaltningsplan for vannregion Sør-Vest 2010-2015.

**Nasjonale føringer for regulerte vassdrag:** Brev fra Olje- og energidepartementet og Klima- og miljødepartementet til vannregionmyndighetene 24. januar 2014, samt NVE sin rapport 49:2013 - Vannkraftkonsesjoner som kan revideres etter 2022 - Nasjonal gjennomgang og forslag til prioritering.

**Fornybardirektivet 2009/28/EF:** Fornybardirektivet er en del av EUs energi og klimapakke fra 2008. Direktivet omfatter både elektrisitet, oppvarming, avkjøling og transport. Fornybardirektivet er implementert i Norge gjennom EØS-avtalen.

**Nasjonale føringer for vurdering av påvirkninger fra fiskeoppdrett:** Klima- og miljødepartementets brev av 23. januar 2014 til vannregionmyndighetene om karakterisering av vannforekomster med påvirkning fra lakselus og rømt oppdrettsfisk.

### Nasjonale verneplaner for vassdrag – rikspolitiske retningslinjer

Verna vassdrag er generelt lagt inn som en del av grunnlaget for å prioritere tiltak i tiltaksanalysene.

### Nasjonale laksevassdrag

Miljødirektoratet har foreslått strengere miljømål for alle nasjonale laksevassdrag. «Svært god økologisk tilstand for anadrom fisk».

### Handlingsplan for elvemusling, Handlingsplan for stor salamander, Handlingsplan for damfrosk og nasjonal plan for våtmarksrestaurering

Planene legger føringer for behandling av truede arter.

**Nasjonal Handlingsplan for opprydding av forurenset sjøbunn** jf. St.mld. 14 "Sammen for et giftfritt miljø 2006-2007". I handlingsplanen er tre områder i Agder prioritert for oppfølging, Kristiansandsfjorden, Listerfjordene og Arendal havneområde. I tillegg er Vikkilen utenfor Grimstad prioritert av Miljødirektoratet for oppfølging.

**Handlingsplan mot fremmede arter i Aust-Agder og Tverrsektoriell nasjonal strategi og tiltak mot fremmede skadelige arter.** Fylkesmannen i Aust-Agder har i 2014 utarbeidet handlingsplan mot fremmede arter.

**Oversikt over norsk innlandsfiskeforvaltning og naturforvaltningens strategier for 2010-2015** legger strategi for innlandsfiskeforvaltning.

## Regionale føringer

Det finnes til en hver tid mange regionale planer som kan ha kryssende interesser med vannforvaltningsplanen og tiltaksprogrammet. For alle fylkene er vannforvaltningsplanen hjemlet i regional planstrategi. For øvrig er det ingen av de regionale planene som har spilt en stor rolle i arbeidet med vannforvaltningsplanen.

Regionale planer er stadig under utarbeiding og rullering. Det henvises derfor til fylkeskommunenes hjemmesider for å få siste oppdatering på planene.

- Vest-Agder fylkeskommune; <http://www.vaf.no/>
- Aust-Agder fylkeskommune; <http://www.austagderfk.no/>
- Telemark fylkeskommune; <http://www.telemark.no/>
- Rogaland fylkeskommune; <http://www.rogfk.no/>

## Vannregion Agder; Regional prioritering av vassdrag med vannkraftanlegg

I vannregion Agder er det ønske om å prioritere noen flere vassdrag i kategori 1.1. (jf rapport 49:2013, se nasjonale føringer i kapittelet over). Til første høring av vannforvaltningsplanen ble det laget en lang liste over konsesjoner som skulle tas opp til revisjon. Disse var ikke begrunnet, og det ble i høringen presisert at prioriteringer som var avvikende fra rapport 49: 2013 måtte begrunnes.

Mellom første og andre høringsrunde ble det derfor utarbeidet en rapport over regional prioritering av vassdrag med kraftanlegg i vannregion Agder.

Etter anbefaling fra NVE ble det valgt å bruke metodikken som ble utviklet i arbeidet med direktoratenes rapport 49:2013.

Sentralt i metodikken er verdisettingen av fisk/fiske og øvrig naturmangfold. Anadrom fisk (laks og sjørret) vurderes under fisk/fiske og den truede arten ål under øvrig naturmangfold. Mange vassdrag i Agder har et stort potensial på begge disse temaområdene, og kvalifiserer derfor til høy prioritering.

Fordi krafttap har store samfunnsmessige kostnader er det lagt til grunn at mulighetene for å løse miljøproblemene gjennom biotop- og fiskevandringstiltak må utnyttes fullt ut. Kraftverkene fører i stor grad til at fisken ikke klarer å passere, eller de fører til stor dødelighet ved passeringen. For å få etablert laksestammer opp mot vassdragets potensial er det derfor avgjørende at fisken sikres både opp- og nedvandringmuligheter. Hovedutfordringene er:

- Oppvandringen av fisk hemmes når vannføringen er for lav.
- Oppvandrende fisk finner ikke minstevannføringsstrekningen.
- Produksjonen av fisk blir redusert når vannføringen er lav og vanddekt areal er redusert.
- Nedvandrende fisk benytter turbinløpet og blir kappet opp.

Hvis også ålen skal sikres kreves et noe annerledes regime der tiltaksperioden er lengre, men nødvendig vannmengde lavere.

I flere land, blant annet Sverige, er det i senere år utviklet og tatt i bruk ny teknikk for å lede fisken forbi kraftverkene. Denne kunnskapen har til nå i mindre grad blitt utnyttet i Norge. Men med utviklingen av "miljødesignkonseptet," som er tilrettelagt i *Håndbok for miljødesign i regulerte laksevassdrag*, bør dette kunne endre seg. Heretter bør det bli hovedregelen at fastsettelse av manøvreringsreglementer bygger på gjennomført miljødesignprosjekt.

Rapporten bygger i stor grad på de lokale tiltaksanalysene i vannområdene i 2013, men også på noen nye vurderinger i desember 2014. De nye vurderingene har fokus på at forbedringsmuligheter gjennom biotopiltak må utnyttes og at hensikten med slipp av vann må være målrettet og dynamisk. I de anadrome vassdragene har dette ført til at antatt krafttap gjennomgående er vurdert lavere enn i rapport 49:2013 (der minstevannføringsvilkår er basert på Q95-percentil for lavvannføring), men med høyere engangskostnader.

Prioriteringene finnes i tabell 4 og 5. I tabell 4 er det prioritert 8 konsesjoner i kategori 1.1. Det er ytterligere 4 konsesjoner i kategorien 1.1. i tabell 5, men dette er konsesjonsrevisjoner som er pågående, og antatt avgjort innen forvaltningsplanen trer i kraft/tidlig i planfasen. Ettersom Agder har 11 % av samlet norsk vannkraftproduksjon, anser vi prioriteringene som rimelige.



Smelandsdammen, foto: Stig Skjævesland



Tabell 4: Tabell over vassdrag som skal prioriteres i forhold til revisjoner av vassdragskonsesjoner i vannregion Agder. Parentes på prioriteringen og grå felt er endringer i forhold til NVE og Miljødirektoratets rapport 49:2013.

Vassdrag	Prod. Kraftverk GWh/år	Verdi/påvirkning					Aktuelle tiltak				Anslått krafttap			Ann. Kat.	PRIORITET	Engangs-kostnad (andre) mill. kr.
		Samlet VPS-gr	VP - Fisk/fiske	VP - Naturmangfold	VP - Landskap/friluftsliv	Minstevannføring	Driftsvannføring	Magasinrestr.	Andre	KT-gr	GWh/år	% av prod.	Flerårsmagasiner			
Otravassdraget (Brokke), Byglandsfj.	1699	5	1	5	3	X		X (-)	1 (2)	<5 (20-50)	<0,5 (<5)	N	J	1.1	20-30	
Hovath i Otravassdraget	69	5	5	1	1	X			2	<5	5-10	N	J	1.1		
Åna-sira (Sira-Kvinautbyggingen)	666	5	4	5	1	X	X	X (-)	3	50-75	5-10	N	N	1.1	20-50	
Kvina (Sira-Kvinautbyggingen)	1204	5	5 (4)	3	5	X		X (-)	2 (4)	5-20 (>100)	<5	N (U)	N	1.1 (1.2)		
Sirdal (Sira-Kvina, Tonstadoverførningen)	5241	5 (4)	1	4 (1)	5 (4)	X		X (-)	2 (4)	5-20 (>100)	<5	N	N	1.1 (1.2)		
Arendal svassdraget, Rygene/Evindstad	316	5	5	3	2	X		X	1	<5	<5	N	N	1.1	20-60	
Mandal svassdraget, Bjelland	347	5	5	2	2	X		X	2	5-20	<5	N		1.1	10-30	
Vegårvassdraget (Fostveit og Hammerdammen)	8	5	5	3	1	X		X	1	<5	<5	N	N	1.1	0,5-1 + ?	
Otravassdraget, øvre del	810	3	1	3	3		X		1	<5	<5	J	J	1.2		
Fedaelva	35	3	3	3	1	X	X		1	<5	<5	N	N	1.2		
Arendal svassdraget, Bøylefoss	419	5	5	1	1	X		X	1	<5	<5	N	N	1.2	??	
Finndøla	325	3	3	1	3	X	X		1	<5	<5	N	N	1.2		
Nesvatn	212	4	4	1	3	X		X (-)	3	5-20	5-10	N	N	1.2		
Mandal svassdraget, øvre del	265	3 (2)	3 (1)	1 (3)	3 (1)	X (-)		X (-)	1 (-)	<5 (-)	<5 (-)	N (-)	N (-)	1.2 (2.1)		
Gjerstadelva	5,9	4	2	4	1	X		X	1	<5	<5	N	N	1.2	1-3	
Åndal svassdraget	167	1	1	1	1									2.1		
Haukelandsvassdraget	15	1	1	1	1									2.1		
Napevatn	134	2	3	1	1									2.1		
Nelug	82	1	1	1	1									2.1		
Trylandselva/Audna	30	2 (1)	2 (1)	3 (1)	1			X (-)	1 (-)	<5 (-)	<5 (-)	N (-)	N (-)	2.1 (2.2)	3-6	
Nisser og Vråvatn	191	1	2	1	1									2.2		
Fyresvatn	235	1	2	1	1									2.2		

Tabell 5: Prioriterte vassdrag i vannregion Agder hvor prosessen er i gang. Grå felt er endringer i forhold til NVE og Miljødirektoratets rapport 49:2013.

Vassdrag/ revisjonsobjekt	Prod. Kraftverk GWh/år	Verdi/påvirkning				Aktuelle tiltak				Anslått krafttap			Ann. kat.		PRIORITET	Engangs-kostnad (andre) mill. kr.
		Samlet VPS-gr	VP - Fisk/fiske	VP - Naturmangfold	VP - Landskap/ friluftsliv	Minstevannføring	Driftsvannføring	Magasinrestr.	Andre	KT-gr	GWh/år	% av prod.	Flerårsmagasiner	Flomutsatte omr.		
Mandalsvassdraget, Skjerka	940	4	3	1	4	X		X	3	5-20	5-10	N	J	1.1		
Mandalsvassdraget, Laudal	185	5	5	2	2	X		X	4	5-20	>10	N		1.1	10-30	
Tovdalsvassdraget, Bøen	6	5	5	4	1	X		X	1	<5	<5	N		1.1	5-10	
Kvina, nedre del/Trælandsfoss	31	5	5	3	2	X		X	1	<5	<5	N		1.1	10-30	
Finsåvassdraget	188	2 (1)	3 (1)	1	1	X (-)		X (-)	2 (-)	<5 (-)	5-10 (-)	N (-)		2.1		
Uldalselvi i Tovdalsvassdraget	152	2	3	1	1									2.1		

## 2.6 Klimatilpasninger

Investeringer og samfunnsplanlegging med tidshorisont på over 30 år bør ta hensyn til klimaendringer. I følge Meld.St.33 (2012-2013) *Klimatilpasning i Norge* handler klimatilpasning om å erkjenne at klimaet er i endring, forstå konsekvensene og iverksette tiltak for enten å hindre skade eller utnytte muligheter endringene kan innebære. Mer nedbør øker faren for skred både i utsatte områder og i områder som ikke tidligere har vært utsatt. Vann er utløsende faktor for løsmasseskred. Det er ventet flere tilfeller av steinsprang og steinskred, jordskred, flomskred og sørpeskred.

Flere flommer og skred vil øke skader på bygninger og innbo. Registreringer ved Norsk Naturskadepool og Statens naturskadefond i årene 1980-2010 viser at snitt skadestandarder er høyere fra år 2000 enn årene før. Kyststrøkene fra Vestlandet og nordover dominerer skadestatistikken på skred.

Det er viktig å vurdere klimarobuste tiltak i arbeidet med vannforvaltning etter vannforskriften. Vannregion Agder vil legge større vekt på dette i neste planperiode. Blant aktuelle tiltak foreslått i tiltaksprogrammet for 2016-2021 er noen av de aktuelle klimatilpassede tiltakene: Restaurering av kanaliserte elver, bygging av flomvoller og fordrøyningsmagasin, eksisterende reguleringsanlegg som også kan brukes til å dempe flom, regulering av høsting og annet uttak av arter for å sikre robuste bestander både i ferskvann og i havet, endre jordarbeiding (ingen høstpløying)

### Regulering og kontroll av overvann

VA-sektoren står ovenfor store utfordringer siden avløpsnettene ikke er dimensjonert for de ekstreme nedbørsmengdene som følger av klimaendringene. Det er behov for oppgradering av ledningsnett, av renseanlegg, separering av overvann og kloakk, utskifting av gamle anlegg m.m. Alt dette må kommuner og private anleggseiere belage seg på at blir en utfordring fremover. Det krever større kapasitet på avløp, og overvann må håndteres på en annen måte. Det blir enda viktigere å ta vare på kantvegetasjon, myrområder, åpne bekker og sideelver, og redusere bruken av harde overflater (asfalt, stein, m.m.) i utsatte områder.

Tilførsel av overvann til det offentlige avløpsnettene bør minimaliseres. Overvann bør håndteres lokalt, gjennom infiltrasjon, utslipp til resipient, eller på annen måte utnyttes som ressurs, slik at vannet sitt naturlige kretsløp ivaretas og selvrensingsevnen utnyttes.

### Konsekvenser for vannkraft

Klimaendringer kan endre forhold i mange vassdrag, blant annet på grunn av endringer i nedbør over året. Vannkraftnæringen må forberede seg på følger av økt nedbør og skadevirkninger som følge av større påvirkninger på anleggene. En av fordelene med vannkraftregulering, i tillegg til produksjon av elektrisk kraft, er at regulantene kan regulere magasiner og vannslipp slik at flomsituasjoner er mer under kontroll enn det som var tilfelle før regulering. En annen positiv effekt for vannkraftproduksjon er at klimaendringene hittil har ført til økt nyttbar tilsig, og klimamodeller tilsier at økningen vil fortsette i kommende planperiode.

### 3 Tiltak for å nå miljømålene

I vannregion Agder har man i utgangspunktet basert seg på å bruke standard miljømål.

Tabell 6 Standard miljømål i vannregion Agder

I dag	Skal i 2021 ha:
Svært god økologisk tilstand	Svært god økologisk tilstand
Dårligere enn svært god økologisk tilstand	God økologisk tilstand, utenom vannforekomstene som er gitt unntak
God økologisk tilstand	God økologisk tilstand
Udefinerte eller uklassifiserte	God økologisk tilstand
Dårlig eller god kjemisk tilstand	God kjemisk tilstand
Udefinerte eller uklassifiserte kjemisk tilstand	God kjemisk tilstand

Det er gjort noen unntak, som blir omtalt nedenfor. Miljømålene baserer seg på de lokale tiltaksanalysene i vannområdene og informasjonen i Vann-Nett. I tillegg har sektormyndigheter, fylkeskommuner og kommuner utredet forslag til tiltak innenfor sine ansvarsområder, samt utredet premissene for fastsettelse av miljømål.

Tiltaksprogrammet omfatter miljøforbedrende og forebyggende tiltak for vannforekomster som er i risiko for ikke å nå, eller å få forringet, miljømålet innen 2021.

Som følge av klimaendringer er det estimert mer ekstremvær og antatt mer nedbør i regionen. Det er ikke lagt nok vekt på klimarobuste tiltak i denne planperioden, eller gjort grundige nok vurderinger om klimaendringer vil påvirke de foreslåtte tiltakene. Vannregionen vil legge større vekt på disse spørsmålene i neste planperiode.

Det er mye usikkerhet rundt karakterisering og klassifisering. For svært mange vannforekomster i regionen er det derfor nødvendig med mer kartlegging og overvåking før man helt sikkert kan si om foreslåtte tiltak vil være riktig.

#### Sterkt modifiserte vannforekomster (SMVF)

Vannforskriftens § 5 har en egen kategori av vannforekomster som kalles sterkt modifiserte vannforekomster (SMVF). Dette er vannforekomster som har blitt betydelig fysisk endret for å ivareta samfunnsnyttige formål som kraftproduksjon, drikkevann, landbruk, skipsfart/havner, flomvern og lignende. Det kan være elver, innsjøer og kystvann.

Dersom de fysiske inngrepene i vannforekomsten skal opprettholdes ut fra sin samfunnsnytte, er det lite hensiktsmessig å ha god økologisk tilstand som miljømål for slike vannforekomster.

I vannregion Agder er 180 vannforekomster vurdert til å være sterkt modifiserte. Det er utarbeidet "godt økologisk potensiale" (GØP, vannforskriftens § 9), eller "mindre strenge miljømål" (MSM, vannforskriftens § 9) for disse. SMVFene er hovedsakelig vannkraftsdammer og elvestrekninger uten minstevannføring.

Tabell 7 Antall sterkt modifiserte vannforekomster i vannregion Agder, 1.5 2015, kilde Vann-Nett

Vannområde	SMVF med GØP	SMVF med unntak, vannforskriftens § 10 (MSM)	Totalt antall SMVF
Gjerstad - Vegår	3	0	3
Lygna	0	0	0
Mandal - Audna	21	2	23
Nidelva	47	4	51
Otra	32	7	39
Sira-Kvina	48	7	55
Tovdal	9	0	9
<b>Sum</b>	<b>160</b>	<b>20</b>	<b>180</b>

Fullstendig liste over SMVFene finnes som vedlegg til Regional plan for vannforvaltning i vannregion Agder 2016 – 2021, og i Vann-Nett

## Unntak

Det er mange vannforekomster i vannregion Agder som ikke vil oppnå god eller svært god tilstand innen 2021.

Hovedårsaken til dette er forsurening, og mange av vannforekomstene har ikke andre tiltak enn at det på nasjonalt nivå arbeides med internasjonalt samarbeid for å redusere utslipp. Disse vannforekomstene kan på lang sikt bli bedre, men sannsynligvis ikke innen 2021, og har fått utsatt miljømåloppnåelse til 2027.

Det er også en rekke vannforekomster som kalkes. Disse har ikke fått unntatt frist fra miljømålet.

Det finnes også noen andre vannforekomster hvor det ikke er realistisk at miljømålet oppnådd innen 2021. Grunnen til dette er tekniske, ressursmessige eller økonomiske forhold. Dette gjelder hovedsak vassdrag med vannkraftkonsesjoner (som ikke er prioritert for konsesjonsbehandling innen 2021) og forurensa sedimenter.

Tabell 8 Utsatte frister i vannregion Agder, 1.5 2015, kilde Vann-Nett

Utsatt frist til 2027	Antall vannforekomster
Forsuring	1542
Andre forhold en forsuring	159
Totalt antall utsatte frister	1701

Mer om utsatte frister finnes i Regional plan for vannforvaltning i vannregion Agder 2016 - 2021.

## Vann-Nett

Vann-Nett er en nasjonal database som staten har utviklet og har ansvar for og hvor vannmiljødata blir lagt inn kontinuerlig. Alt datagrunnlag for vannforekomstene er lagt inn i Vann-Nett ([www.vann-nett.no](http://www.vann-nett.no)), som er et nettbasert kartverktøy som brukes i arbeidet med vannforskriften. Vann-Nett har i løpet av planprosessperioden vært i utvikling, og det har ikke vært like tydelig hvordan data skal legges inn. Det må derfor frem til neste planperiode gjøres en opprydning og kvalitetssikring i databasen for å få bedre datagrunnlag.

Videre er arbeidet med vannforvaltning er dynamisk, og endringer gjøres fortløpende, og Vann-Nett skal på denne måten være et dynamisk verktøy for vannforvaltning. Tiltak og tilstand forandrer seg avhengig av hva som skjer i området og hvilke tiltak som blir gjort.

Vannforekomstenes tilstand og tiltak som er oppsummert i vannforvaltningsplanen og i tiltaksprogrammet er et «øyeblikksbilde». I saksbehandlermodulen til Vann-Nett finner en tiltakene som er foreslått i vannregion Agder.

I de påfølgende underkapitler gis en oppsummering av de foreslåtte tiltakene i vannregion Agder. Nærmere informasjon om tiltakene og prioritering av disse er å finne i de lokale tiltaksanalysene på <http://www.vannportalen.no/agder/>.

### 3.1 Oversikt over påvirkninger i vannregionen

I forbindelse med utarbeidelsen av dokumentet "Vesentlige vannforvaltningsspørsmål" ble hovedutfordringene oppsummert i følgende 10 punkter:

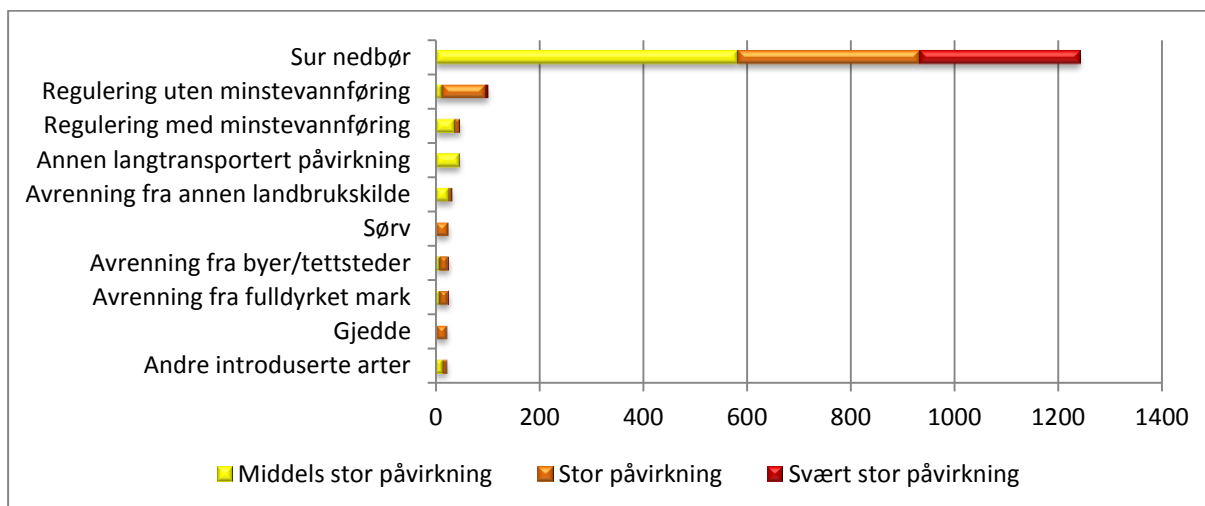
- Forsuring
- Krypsiv
- Fremmede arter
- Vannkraftregulering
- Andre fysiske inngrep
- Avløpsutslipp fra spredt bebyggelse og eksisterende anlegg
- Avrenning fra landbruk
- Avrenning fra tette flater i byer, tettsteder og industriområder
- Forurensa sedimenter
- Eutrofiering av havet/kysten



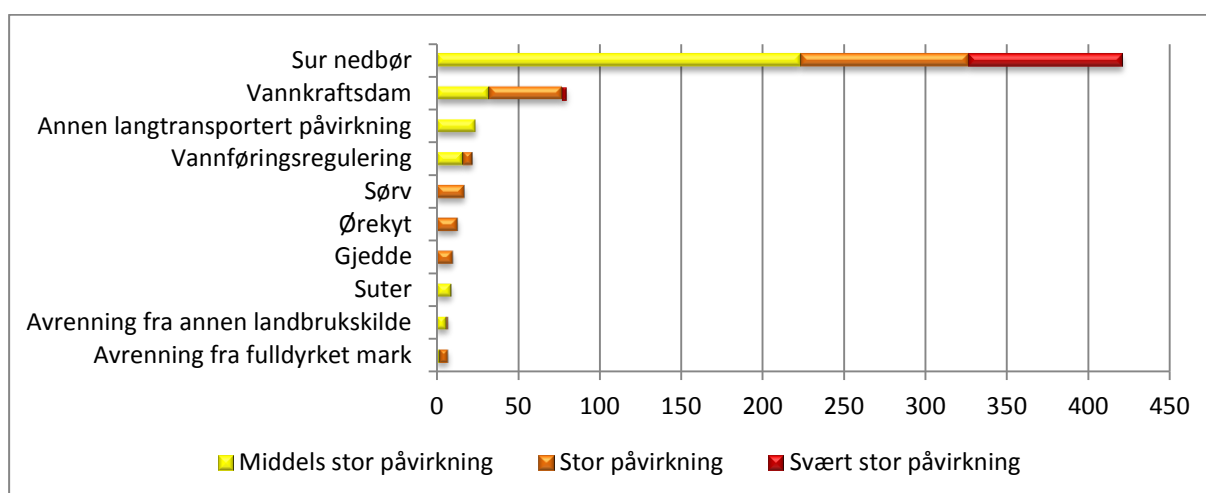


Fjerning av krypsiv på Smeland, Åseral. Foto: Svein Haugland

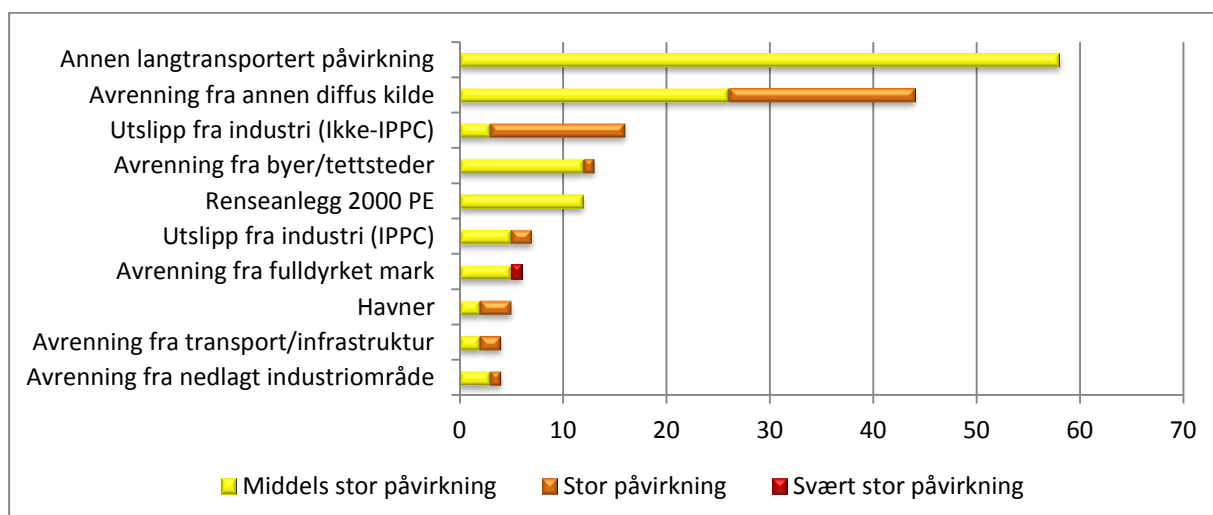
Over marin grense er forsurening av vannet som følge av langtransportert forurensing den desidert hyppigst registrerte påvirkning i regionen. Påvirkningene er imidlertid ulike i de ulike deler av regionen. I de tre neste tabellene er dette illustrert. De viser antall vannforekomster/registreringer for de hyppigst forekommende påvirkninger registrert i Vann-Nett.



Figur 5: De 10 hyppigst registrerte påvirkninger (antall) i elvevannforekomster i vannregion Agder, 1.5 2015, kilde Vann-Nett



Figur 6: De 10 hyppigst registrerte påvirkninger (antall) i innsjøvannforekomster i vannregion Agder, 1.5 2015, kilde Vann-Nett



Figur 7: De 10 hyppigst registrerte påvirkninger (antall) i kystvannforekomster i vannregion Agder, 1.5 2015, kilde Vann-Nett

### 3.2 Tiltak mot de viktigste miljøproblemene.

I arbeidet med tiltaksprogrammet er det tatt utgangspunkt i hovedutfordringene i vannregion Agder og tiltaksanalysene som er utarbeidet i vannområdene. Det er tatt utgangspunkt i påvirkningene og hva som må/kan gjøres for å redusere dem slik at målet om god økologisk tilstand og god kjemisk tilstand kan nås. I de videre underkapitler er dette beskrevet for hver enkelt av de viktigste påvirkningsgruppene i vannregionen. De fem første avsnittene er de fem prioriterte områdene.

Tabell 9 Oversiktstabell for alle registrerte antall tiltak innenfor hovedutfordringene i vannregion Agder, datert 1.5.2015, kilde: Vann-Nett. For å se de foreslåtte tiltak mer i detalj henvises det til Vann-Nett

Hovedutfordring (påvirkningstype)	Elv	Innsjø	Kyst
Sur nedbør	1520	554	
Krypsiv	3		
Fremmede arter	77	77	3
Vannkraftregulering	195	96	
Forurensa sedimenter i sjø			65
Andre fysiske inngrep	63	3	
Avløpsutslipp fra spredt bebyggelse og eksisterende anlegg	50	9	
Avrenning fra landbruk	191	45	32
Avrenning fra tette flater i byer, tettsteder og industriområder	129	11	75
Eutrofiering av havet /kysten			63
Annen grunnforurensning	36	6	7
Andre tiltak	43	34	37
<b>Sum</b>	<b>2307</b>	<b>832</b>	<b>282</b>
<b>Total antall tiltak</b>	<b>3421</b>		

Tabellen ovenfor viser hvordan alle foreslåtte tiltak fordeler seg på påvirkninger for elv, innsjø og kyst. Antall tiltak må ikke forstås som en indikasjon på hva som er de største og viktigste temaene fordi de i stor grad er et resultat av metodikken.

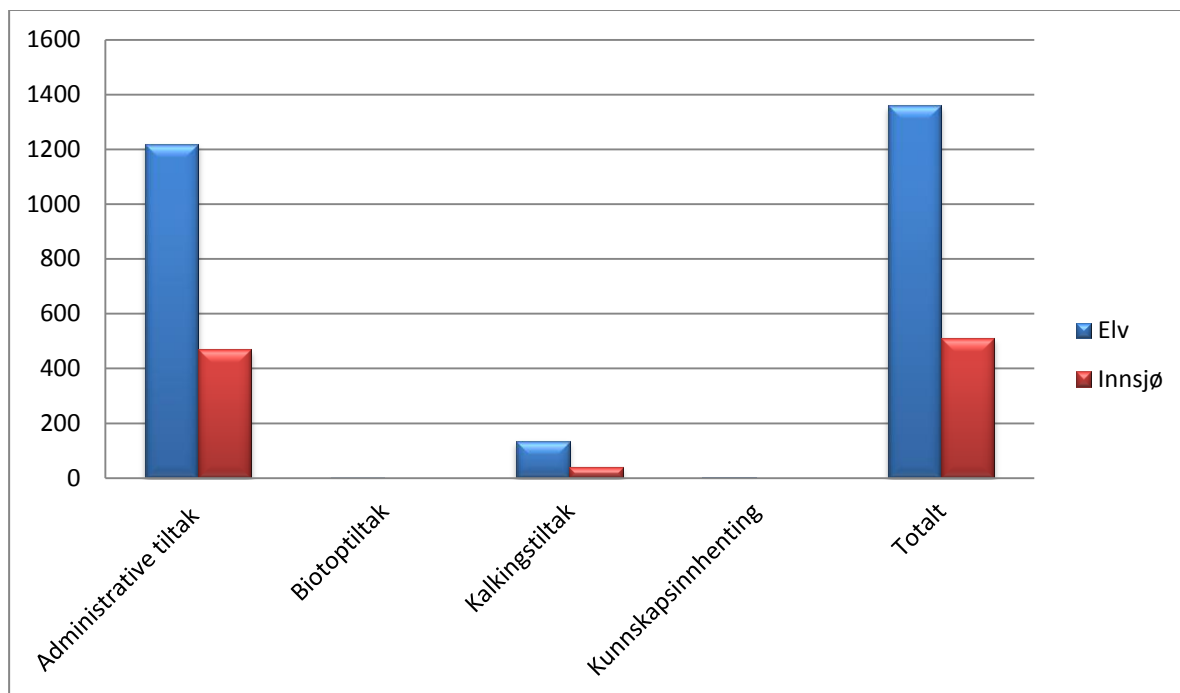
## Forsuring

Langtransportert forurensning /sur nedbør er den største påvirkningen i vannregion Agder. Årsaken er utslipp av svovel- og nitrogenforbindelser til atmosfæren, primært forårsaket av bruk av fossilt brennstoff som kull og olje på kontinentet.

På grunn av beliggenhet, et forholdsvis tynt jordlag og kalkfattige bergarter er Agder særlig utsatt for forsuring. Selv om tilførselen av sur nedbør nå viser en nedadgående trend, så er det i Agder langt igjen til vannforekomstene oppnår god/svært god tilstand. Derfor er forsuring et prioritert tiltaksområde.

Tiltak:

- Sentrale myndigheter må fortsatt fokusere på internasjonalt samarbeid for å redusere problemet med forurenset nedbør.
- Kalking må i all hovedsak videreføres og optimaliseres i hele den kommende planperioden.
- Dåsåvassdraget og Søgne-/Songdalselva bør få fullkalking, og kalking av Sira fra Lundevatn til Åna-Sira bør utredes.



Figur 8: Oversikt over de ulike typene tiltak som er foreslått mot forurening av elver og innsjøer i vannregion Agder. Data pr. 24.04.15

## Kalking

Antall vannforekomster med dose og innsjøkalking i vannregion Agder:

Tabell 10 Kalking i vannregion Agder pr. januar 2015.

Type kalking	Ansvarlig myndighet	Antall
Innsjøkalking	Fylkesmannen	196
Doserkalking	Fylkesmannen/Miljødirektoratet	60
Totalt		256

Kalking er registrert som tiltak i Vann-Nett, og kan finnes i sin helhet der. Ellers finnes lister over vannforekomster som kalkes i vedlegg 2 og 3 i Regional plan for vannforvaltning i vannregion Agder 2016-2021. Dette finnes ytterligere noen vannforekomster registrert i Vann-Nett som kalkes, men disse er av lokal karakter.

Ansvarlige myndigheter er Klima- og miljødepartementet for internasjonale aktiviteter og Miljødirektoratet og Fylkesmannen for de regionale og lokale tiltakene.

Ansvarlig tiltakshaver for kalkingstiltakene er Fylkesmannen, kommuner og lokale fiskeforeninger.

## Krypsiv

Krypsiv er en naturlig art i vannregion Agder. Den har imidlertid de siste tiårene flere steder fått en eksplosiv vekst og utbredelse. Denne voldsomme oppblomstringen har store negative effekter for de vassdragene det angår. Den gror så tett at den er til hinder for friluftsliv som båtliv, bading og fiske, men mest bekymringsfullt er at det gradvis samler seg mudder på elvebunnen, noe som i neste omgang endrer arts mangfoldet i elva.

I de mest rammede elvene Otra, Kvina, Mandalselva og Tovdalselva er det gjort mekaniske tiltak for å fjerne krypsivtepper. Effekten ser ut til å være forholdsvis kortvarig.

Tiltak:

- Krypsiv er et stort og voksende problem, og må derfor løftes på agendaen både regionalt og nasjonalt, ikke minst ved ressurser til forskning.
- "Krypsivprosjektet på Sørlandet" må videreføres som kompetansesenter og koordinator for krypsivaktivitetene i Agder.

Hovedmålene for krypsivprosjektet er:

1. Forskning for å finne årsakene til problemvekst av krypsiv
2. Tiltak for å begrense problemvekst av krypsiv
3. Sikre økt og langsiktig finansiering av krypsivarbeidet

Krypsiv har vært vanskelig å registrere i Vann-Nett, derfor er et få tiltak registrert i Vann-Nett. Dette må jobbes med mot neste planperiode.

Ansvarlige myndigheter er Klima- og miljødepartementet og Miljødirektoratet.

Ansvarlig tiltakshaver er Fylkesmannen i samarbeid med kommuner som flere steder har utarbeidet lokale flerbruksplaner.

## Fremmede arter

Fremmede arter defineres som arter som er tilført, eller har spredd seg til nye leveområder der de naturlig ikke hører hjemme. Fremmede arter i en vannforekomst kan endre økosystemer vesentlig ved for eksempel å utkonkurrere stedegne arter og arter med nøkkelfunksjon i økosystemet, eller ved å spre sykdom og dermed utgjøre en stor trussel mot det biologiske mangfoldet.





De mest belastede områdene i vannregionen er i kystkommunene, og det er artene gjedde og sørv som utgjør den største trusselen i disse områdene. I innlandet er det spredning av fremmedarten ørekyte som er den største trusselen.

Det er forsøkt å gjøre tiltak som utfisking av fremmed arter uten stort hell. Man klarer å redusere bestanden av den fremmede arten, men ikke utrydde den.

Ørekyt til venstre og Karpe til høyre, foto: Lars Berg Holtan

Også i kystvann er fremmede arter et problem. I vannregion Agder er det flere kjente lokaliteter med stillehavsøsters. I andre land i Europa hvor stillehavsøsters har spredd seg har den fortrent andre stedeagne muslinger. Den kan også spre sykdom og parasitter. I Aust-Agder har Havforskningsinstituttet og Tvedestrand kommune gjennomført kampanjer for å få folk til å plukke og spise stillehavsøsters.

Rotenonbehandling er i dag eneste metode tilgjengelig for å utrydde fisk fra naturlige vannforekomster. De beste mulighetene for å utrydde en fremmed skadelig art er i et tidlig stadium av etableringen, mens forekomstene fortsatt er små og lokaliserte. Miljødirektoratet arbeider med en handlingsplan mot fremmede fiskearter i ferskvann. Føringerne i handlingsplanen skal legges til grunn for videre tiltaksarbeid i vannregion Agder. Det skal prioriteres å gjøre tiltak i lokaliteter hvor introduserte arter bør fjernes for å unngå skade på det naturlige biologiske mangfoldet, og å hindre at arten sprer seg til nye lokaliteter. De tre høyest prioriterte kriterier med hensyn på prosjekter for utryddelse av fremmede arter er:

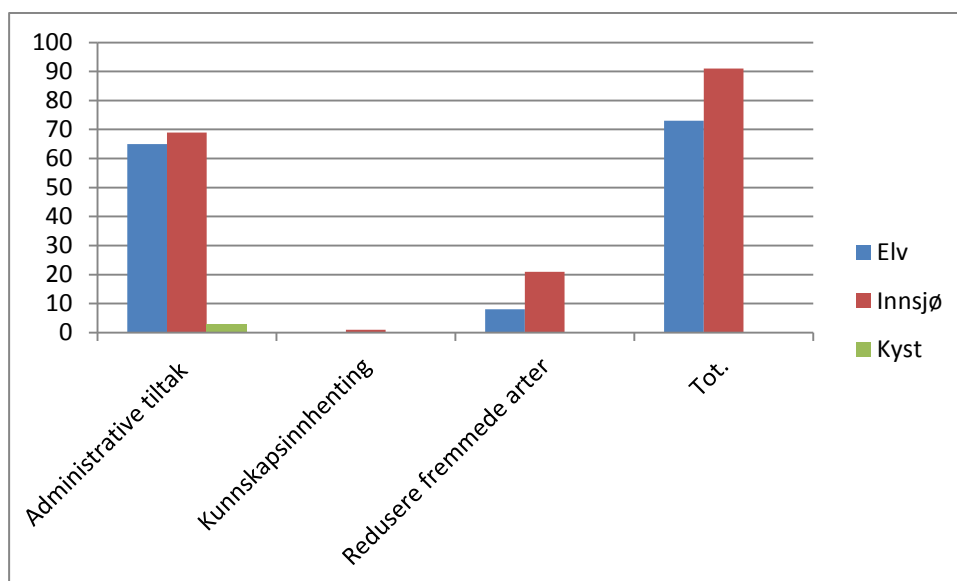
1. Nypåvist spredning med fare for ytterligere spredning.
2. Fiskearter som naturlig ikke er hjemmehørende i norsk natur.
3. Arter som i stor grad påvirker det naturlige mangfoldet (Svartelistearter).

I *Tverrsektoriell nasjonal strategi og tiltak mot fremmede arter* er det lagt føringer for prioriteringer av tiltak mot fremmede arter. I følge denne strategien bør tiltak mot fremmede arter foregå etter en tretrinns tilnærming:

1. først skal man forebygge introduksjon av fremmede arter, og dersom man ikke lykkes i å forebygge,
2. bekjempe med utryddelse som mål, og i de tilfeller der utryddelse ikke er mulig,
3. iverksette tiltak for å begrense spredning og skade samt overvåke forekomster av fremmede arter

Tiltak:

- Informasjonsarbeid og holdningsskapende arbeid for å forebygge introduksjon og stoppe spredning.
- Arbeide for finne effektive avbøtende og problemløsende tiltak for å finne metoder for å bekjempe og utrydde og stoppe spredning.
- Problemkartlegging og overvåking.
- Øke kunnskap om spredningsevne for å stoppe spredning.



Figur 9: Oversikt over de ulike typene tiltak som er foreslått for å hindre spredning av fremmede arter i elver og innsjøer i vannregion Agder. Data pr. 24.04.15

Ansvarlige myndigheter er Miljødirektoratet og Fylkesmannen. For marine arter er det Fiskeridirektoratet, Mattilsynet, Fylkesmannen og Miljødirektoratet.

## Konsekvenser av vannkraftregulering

Mange vannforekomster i Agder vannregion er påvirket av vannkraftproduksjon. De negative virkningene er i all hovedsak forårsaket av endret vannføringsregime som ofte fører til forringelse av viktige habitater, tørrlegging eller redusert vannføring av elvestrekninger. Dette gir blant annet reduserte vandringsmuligheter for fisk, noe som har stor negativ effekt på viktige bestander av laks, ål og sjørørret.

Brukermulighetene for vannstrekninger påvirket av vannkraft er i flere områder sterkt redusert. De mest nevnte problemene er forringelse eller ødeleggelse av badeplasser, temperatursvingninger i vannet, redusert mulighet for båtferdsel og tap av fiskeplasser.

I de lokale tiltaksanalysene er det til sammen foreslått 240 tiltak for å bøte på effektene av vannkraftreguleringer. For å gjøre en prioritering av de foreslåtte tiltakene har vannregion Agder etter første høring utarbeidet en rapport over regional prioritering av vassdrag med kraftanlegg i vannregion Agder. Etter anbefaling fra NVE ble det valgt å bruke metodikken som ble utviklet i

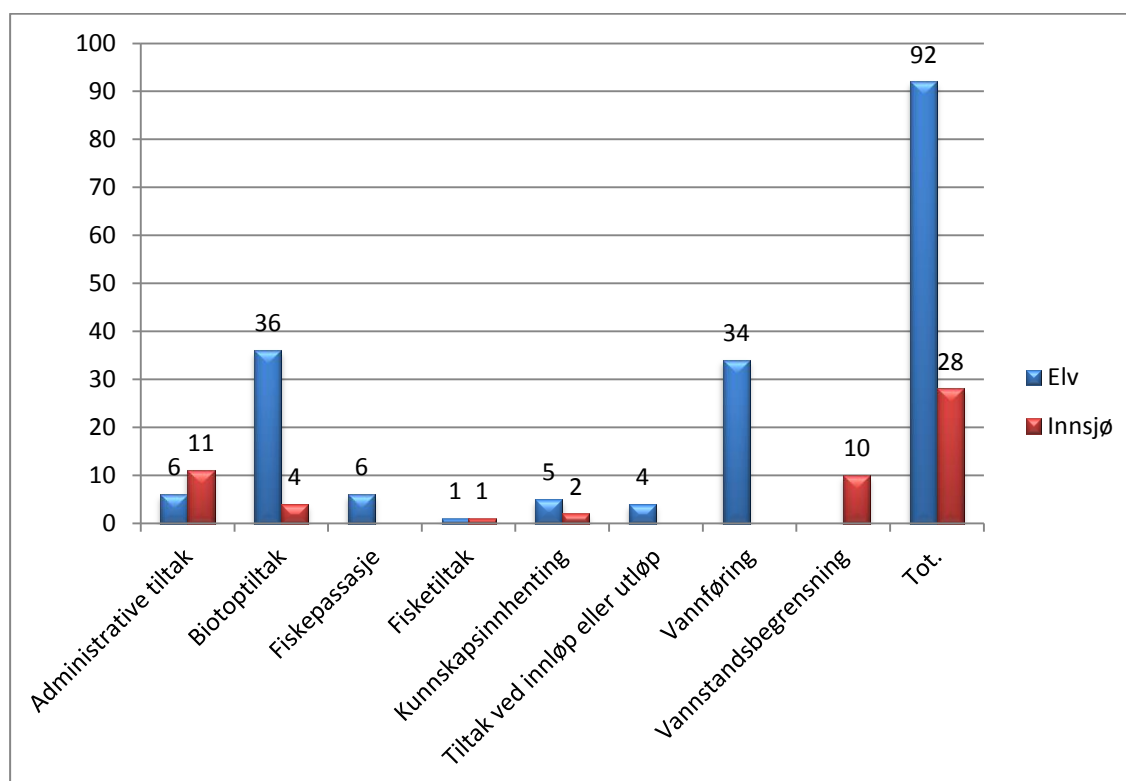
arbeidet med direktoratenes rapport 49:2013. Den regionale prioriteringen har til sammen foreslått 12 konsesjoner til kategori 1.1, fire av disse er allerede i revisjonsprosess.

Tiltak:

- Tilrettelegge lovverket slik at ” standard naturforvaltningsvilkår ” kan innføres for alle vannkraftverk (OED/NVE)
- Ta i bruk §§28 og 66 i vannressursloven, som gir hjemmel til henholdsvis å omgjøre eksisterende konsesjoner og å innkalle kraftverk som per i dag ikke har konsesjon til konsesjonsbehandling. Under konsesjonsbehandlingen utredes miljøtiltak, inkludert vannføring, i vassdrag som er viktige for laks, sjørørret og ål ut fra en helhetlig vurdering av vassdraget.
- Konsesjonsbehandling av vassdrag i henhold til regional prioritering (tabell 4 og 5 i kap. 2.5.)
- Kartlegge i hvilke konsesjoner det kan gjennomføres miljøtiltak uten revisjon, og iverksette tiltak for å nå miljømålene. Herunder å vurdere brukerinteresser som fysisk tilrettelegging, atkomst og friluftsliv.

Sektormyndighetene er Olje- og energidepartementet, Klima og miljødepartementet, NVE, Miljødirektoratet og Fylkesmannen.

Ansvarlige tiltakshavere er regulantene



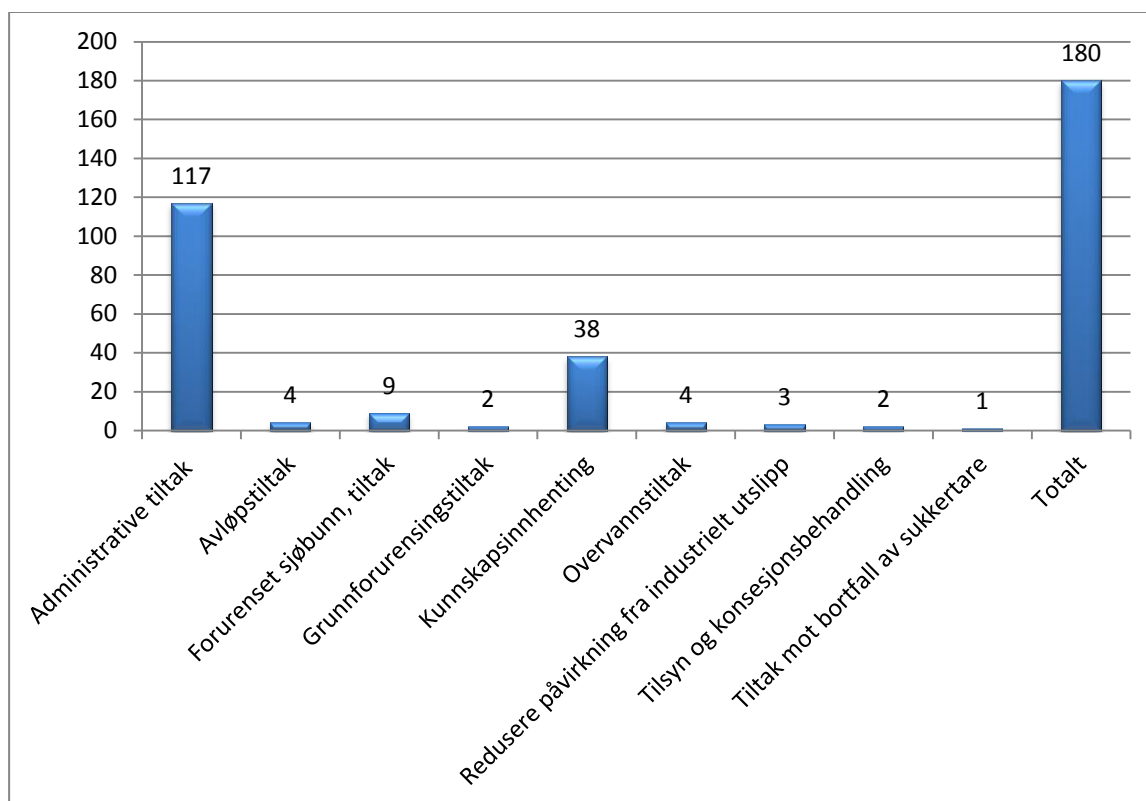
Figur 10: Oversikt over de ulike typene tiltak som er foreslått for å bøte på effektene av vannkraftregulering av elver og innsjøer i vannregion Agder. Data pr. 24.04.15

## Forurensede sedimenter

Forurensede sedimenter er et regionalt prioritert tema i vannregion Agder. Flere bynære fjorder er sterkt påvirket av dette. Prosjektene "Rene Listerfjorder", "Kristiansandsfjorden" og opprydning utenfor Arendal er godt i gang, men det gjenstår enda mye før god tilstand er oppnådd. Forurensning kommer i stor grad fra båter og fra industri fra tiden før rensing var pålagt. Problemene er komplekse, og generelt er det stor mangel på kunnskap om tilstanden. Derfor er kartlegging av miljøtilstanden et sentralt tiltak for å kunne gjøre meningsfull prioritering av fysiske tiltak. Avrenning fra forurenset grunn er også stor lokal påvirkning for bekker og vassdrag i innlandet, i tillegg til at det bidrar til forurensede sedimenter i sjø. Det er flere tilfeller av tidligere industri, gruvedrift og avfallsdeponier i vannregionen. Her kan også nevnes forurensning etter forsvarets aktivitet. I flere tilfeller trenger man bedre kartlegging, og for noen tilfeller er det ønskelig å finne effektive tiltak som er mindre kostbare enn dagens alternativ.

Tiltak:

- De pågående prosjektene Rene Listerfjorder, Kristiansandsfjorden, Arendal havneområde og Vikkilen i Grimstad må videreføres.
- Problemkartleggingsprogram for mistanke om forurenset sjøbunn og forurenset grunn, der følgende lokaliteter bør prioriteres:
  - Utløp Mandalselva/ Mannefjorden
  - Goosefjorden i Grimstad
  - Tvedestrandfjorden
  - Kaldvellfjorden ved Lillesand
  - Høllefjorden i Søgne
- Kartlegging og opprydding av nedlagt industri- og gruvepåvirkning
- Felles plan for opprensning i sediment og utforming av småbåthavner for å hindre forurensning til sediment.



Figur 11: Oversikt over de ulike typene tiltak som er foreslått i forurensete sedimenter i sjøbunnen i vannregion Agder. Data pr. 24.04.15

I følge norsk lovverk skal forurenser betale for opprydning, men i tilfeller for gamle miljøsynder der ikke ansvar kan plasseres, må fellesskapet ta kostnaden gjennom det offentlige.

Forurensningsmyndighet er kommunen, Fylkesmannen og Miljødirektoratet, avhengig av type forurensing og utslippstillatelse. Kystverket eller kommunen v/havnemyndighet er myndighet for tiltak som omfattes av havne- og farvannsloven.

### Andre fysiske inngrep

I tillegg til fysiske inngrep i vassdrag knyttet til vannkraftutbygging, er det mange andre fysiske inngrep i vassdrag, som kanalisering, bekkelukking, vegfyllinger, kulverter, terskler og andre installasjoner, som ødelegger habitater og vannmiljøer. Fysiske inngrep kan være fatale for fiskebestander. Vandringshinder for ål og laks skyldes i hovedsak vannkraftutbygginger og håndteres under det temaet. Fysiske inngrep spiller en rolle for flomvern i noen situasjoner.

For vannområdene Gjerstad-Vegår, Nidelva, Tovdal og Otra er det et stort fokus på sjørretbekker som er preget av at fysiske inngrep ødelegger viktige biotoper, gyteplasser og skaper vandringshindre. Det er gjort mange tiltak for å forbedre dette og det gir gode resultater, men det er fremdeles stort behov for forbedringer og bedre kartlegging. Tiltak er i hovedsak åpning av bekker, etablere fisketrapper ved vandringshindre og restaurering av gyteplasser.

Av fysiske inngrep i sjø har vi havner og kaianlegg. Dette er ikke vurdert til å være en betydelig negativ påvirkning på miljøtilstand i vannregion Agder.

Tiltakshaver er den myndighet eller grunneier som er eier av inngrepet (for eksempel Statens vegvesen, kommune, grunneier).

Myndighet for anadrom fisk og ål er Fylkesmannen. NVE er myndighet for vannføring og flomvern i vassdrag. Kystverket eller kommunen v/havnemyndighet er myndighet for tiltak som omfattes av havne- og farvannsloven.

## **Avløpsutslipp fra spredt bebyggelse og eksisterende anlegg**

Avløpsvann er en stor kilde til utslipp av lett nedbrytbare biologiske stoffer, som kan gi økt eutrofiering.

Utslippene kan deles i to grupper, kommunalt avløp og spredte avløp/enkeltutslipp. Fra de kommunale avløpssektorene er utslipp av næringssalter som restutslipp fra renseanlegg, og avløpsvann som aldri kommer fram til renseanleggene, hovedutfordringen. Det kan generelt sies at kommunene har bedre kontroll og rutiner over kommunale renseanlegg enn de har med avløp fra spredt bebyggelse. Ofte finnes det ikke oversikter over lokaliteter og det har heller ikke vært rutiner for kontroll av vannkvalitet fra spredt bebyggelse.

Når det gjelder tiltak mot avrenning fra spredt bebyggelse er det her et stort behov for kartlegging/overvåking før man kan foreslå konkrete tiltak. Som et generelt tiltak er det derfor foreslått problemkartlegging for de vannforekomstene som i Vann-Nett er registrert med denne påvirkningen.

I vannområdene Mandal-Audna og Lygna er det laget en "Tiltakspakke for avløp". Se tiltaksanalysene for mer informasjon.

Tiltakshaver er kommunene og sektormyndighet er kommunene og Fylkesmannen. Myndighetsfordeling innenfor avløp er delt mellom Fylkesmannen og kommunene. Fylkesmannen er myndighet for de store anleggene, kommunen for små og mellomstore.

## **Avrenning fra landbruk**

Avrenning fra landbruk er ikke noe stort problem i vannregion Agder, men det er allikevel et forbedringspotensial. Jordbruket i Agder er dominert av grovforproduksjon og husdyrhold. Ved bruk av husdyr- og mineralgjødsel tilføres det fosfor- og nitrogenholdige næringsstoffer som kan nå vassdragene ved erosjon og avrenning. Bakterier kan også være en risikofaktor.

Karakteriseringsarbeidet har vist at det i flere vannforekomster er eutrofiering på grunn av for mye nitrogenavrenning. Dette gjelder særlig de mellomstore vassdragene Kvina, Lygna, Audna og Søgne-/Songdalenvassdraget. Landbruket er sannsynligvis en bidragsyter til dette. Men datagrunnlaget er mange steder svakt med hensyn til kildene, både geografisk og type.



Tiltak:

- Omfattende problemkartlegging for å øke kunnskapen om både kilder og generell tilstand.
- I vannområdene Mandal-Audna og Lygna er det laget en "Tiltakspakke for landbruk." Se tiltaksanalysene for mer informasjon.

Ansvarlig myndighet er Fylkesmannen og kommunene, og Landbruks- og matdepartementet når det gjelder økonomisk grunnlag for tiltakene.

Tiltakshavere er kommunene og aktørene (bøndene og deres organisasjoner).

### **Avrenning fra tette flater i byer, tettsteder og industriområder**

På tette flater får ikke regnvann en naturlig filtrering i grunnen før det når bekker, vassdrag og sjø. Eventuell forurensning som ligger på bakken blir vasket med vannet og ender ofte i sedimenter ved elveutløp til sjø. Dette problemet er ikke veldig godt kartlagt, men det er satt mer fokus på dette i de seinere år.

Statens vegvesen startet i 2012 et fireårig FOU-program, NORWAT, som tar for seg påvirkninger på vann fra drift, vedlikehold og bygging av veg og mulige tiltak. De har også ferdigstilt et FOU-program, *saltSMART*, som gir føringer for implementering av tiltak for å redusere saltbruken på vegene ved rullering av driftskontraktene. Disse programmene skal forhåpentligvis føre til mindre forurenset avrenning fra statlige og fylkeskommunale veger og går foran som et godt eksempel for andre aktører med tette flater.

Fjordgruppa i Kristiansand skal blant annet kartlegge avrenning fra tette flater i byen. De skal også veilede huseiere i rett håndtering av avskrap utemaling i forbindelse med vedlikehold og forbedre rutiner i sandfang for å minimere bidrag til forurensning.

Tiltakshaver er grunneiere og kommunene.

Forurensningsmyndighet er kommunene, Fylkesmannen og Miljødirektoratet.

### **Eutrofiering av havet/kysten**

Kyst- og fjordområdene i vannregion Agder har relativt store lokale og langtransporterte tilførsler av næringssalter. Området tilføres langtransporterte næringssalter fra Nordsjøen, Tyskebukta og Østersjøen, samt næringssalter fra lokale elver og landområder. Hvilke kilder som er av størst betydning for næringssaltkonsentrasjonen i et gitt område, er avhengig av en rekke forhold, som nedbør, vind og strømforhold, og varierer fra år til år. Klimaendringer antas å kunne få stor betydning for eutrofipåvirkning av kysten.

Konsentrasjonene av næringssalter har økt fra slutten av 1970-tallet frem til midten av 1990-tallet. Etter dette har det vært observert en gradvis reduksjon. Naturlilstanden på Skagerrakkysten er forholdsvis lave nitrogenkonsentrasjoner (nitrat og nitritt). Økningen av

nitrogenforbindelser i kystvannet, skyldes i stor grad tilførselene av nitrat fra Tyskebukta som var på sitt høyeste på midten av 1990-tallet.

Det er i vannregion Agder ikke foreslått konkrete tiltak mot eutrofiering av havet/kysten. Det er likevel grunn til å vente en videre forbedring ved:

- Tiltak som gjøres i andre land i Europa (Ref. EUs vannrammedirektiv).
- Tiltak i vannområdene for redusert avrenning av nitrogenforbindelser til vassdragene.

Ansvarlige myndigheter er Miljødirektoratet og Fylkesmannen.

### 3.3 Forebyggende og beredskapsmessige tiltak

Forebygging av forurensning er viktige tiltak for at en vannforekomst skal oppnå god tilstand. Disse tiltakene er ikke nødvendigvis knyttet mot en konkret påvirkning i Vann-Nett.

Formålet med en beredskap mot akutt forurensning er å verne om liv, helse, miljø og næringsinteresser. Den som driver virksomhet som kan medføre akutt forurensning skal sørge for en nødvendig beredskap for å hindre, oppdage, stanse, fjerne og begrense virkningen av forurensningen.

#### Forebyggende og beredskapsmessige tiltak mot akutt forurensning

Kommunene har ansvaret for mindre tilfeller av akutt forurensning som skyldes vanlig virksomhet i kommunene og har organisert beredskapen gjennom et interkommunalt samarbeid (IUA= Interkommunalt utvalg mot akutt forurensning). Kystverket har ansvaret for statens beredskap i kysten, som primært er rettet inn mot skipsfarten. Fylkesmannen er faglig rådgiver for Kystverket. Kystverket fører tilsyn med ansvarlig forurensere og kan helt eller delvis overta en aksjon mot akutt forurensning.

#### Regionale og kommunale beredskapsplaner

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) har ansvar for at det finnes regionale og kommunale beredskapsplaner som omfatter helhetlige risiko og sårbarhetsanalyser. Direktoratet har ansvar for at kommuner ivaretar sin beredskapsplikt (Jf. Lov om kommunal beredskapsplikt, sivile beskyttelsestiltak og Sivilforsvaret) og forskrift om kommunal beredskapsplikt. For kommunene består dette hovedsakelig i at:

- det skal gjennomføres en systematisk Risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) for kommunen
- det skal etableres en beredskapsplan for å møte eventuelle kritiske hendelser

I vannregion Agder har:

- alle kommuner gjennomført ROS-analyse
- alle kommuner etablert oppdatert beredskapsplan

Det mer langsiktige arbeidet med å beslutte/gjennomføre forebyggende og risikoreducerende tiltak er fortsatt mangelfullt i de fleste kommuner.

## Beredskapstiltak for å forebygge akutt forurensning i marine farvann

Kystverkets beredskapsavdeling har som oppgave å forebygge, hindre og begrense akutt forurensning gjennom overvåking ved hjelp av satellitt og fly og iverksette beredskapstiltak dersom nødvendig. Dersom akutt forurensning oppstår, skal Kystverket påse at ansvarlig forurensere eller kommune iverksetter nødvendige tiltak. Beredskapstiltakene er særlig knyttet til fare for akutt forurensning fra landbasert og sjøbasert virksomhet, men kan også omfatte tiltak knyttet til ulike diffuse kilder (forurenset sjøbunn, vassdrag, havner) samt utlekking derfra. Kystverket har oversikt over skipsvrak (vrakdatabase) og iverksetter tiltak i samsvar med skipsvrakenes tilstand og lokalisering i forhold til særlig sårbare områder (ytre miljø).

Planlagte sjøsikkerhets- og beredskapstiltak følger av Kystverkets handlingsprogram 2014-2023.

## Forebyggende tiltak for å ivareta beskyttede områder

Jf. Vannforskriftens § 16 er det utarbeidet et register over beskyttede områder. Registeret inneholder fem kategorier beskyttede områder:

- Områder følsomme for næringsstoffer
- Områder utpekt til beskyttelse av habitater og arter
- Rekreasjonsområder (badevann)
- Økonomisk betydelige vannlevende arter (nasjonale laksevassdrag og laksefjorder)
- Drikkevann

Se Regional plan for vannforvaltning for vannregion Agder for nærmere beskrivelse av kategoriene av beskyttede områder.

I vannregion Agder er det ikke foreslått spesielle forebyggende tiltak for å ivareta beskyttede områder. Beskyttede områder har fått standard miljømål på linje med øvrige vannforekomster, og tiltak kan være foreslått i de tilfeller der det er risiko for å ikke oppnå standard miljømål.

### 3.4 Utfasing av prioriterte stoffer

Alle vannområdene har vannforekomster som er påvirket av miljøgifter. Det er i hovedsak sjøområder og nære sjøområder som er påvirket i vesentlig grad.

Eventuelle tiltak for utfasing av prioriterte stoffer er ikke lagt inn i de lokale tiltaksanalysene, men settes av Miljødirektoratet.

Aktive utslipp av miljøgifter i Agder stammer hovedsakelig fra gamle synder. Forurenset sjøbunn er hovedkilden. I tillegg er enkelte byområder og industriområder forurenset slik at overflateavrenningen er en aktiv kilde til spredning av miljøgifter til sjø. Industriens utslipp av miljøgifter er langt på vei eliminert med visse unntak. Dette gjelder hovedsakelig smelteverksindustrien som Miljødirektoratet har ansvar for.

Miljøgifter i ferskvann stammer i hovedsak fra luftforurensninger som er langtransportert. Eventuelle tiltak må igangsettes av Miljødirektoratet. Følgende tabell gir en kortfattet oversikt over hva vi vet om noen prioriterte stoffer i sjø og sjøbunn:

Tabell 11 Noen aktuelle stoffer i EUs prioriterte stoffer og prioritert farlige stoffer i ferskvann og kystvann (vannforskriften) i vannregion Agder

Stoff	Problemområder og kilder	Tiltak	Risiko for ikke å nå miljømål
Kadmium	Fedafjorden	Opprydning/tildekking	middels
Bly og blyforbindelser	Overflateavrenning fra bystrøk i større byer	Sanere forurenset grunn Rensing av overflate vann	middels
Nikkel og nikkelforbindelser	Overflate avrenning fra bystrøk, bla. i Kristiansand, spesielt rundt nikkelverket. Også et problem i Otra.	Sanere forurenset grunn Rensing av overflate vann	middels
PAH	Utslipp fra smelteverk/al verk. Hovedsakelig gamle synder. Påvist i blåskjell i Kristiansandsfjorden. Hot spot i Kittelsbukt i Arendal. utfordringer også i Lundvågen i Farsund	Sanering av områder. Spesielt gjelder dette forurenset sjøbunn. Jf tiltaksplaner forurenset sjøbunn	stor
TBT	Havneområder	Opprydning og tildekking	middels
Kvikksølv og kvikksølvforbindelser	Rundt smelteverk Forurenset sjøbunn bla i Fedafjorden og i Arendals havneområde	Opprydning og tildekking	middels
Andre halogenerte organiske miljøgifter(HCB, PCB og dioksiner	Havneområder/industri områder med forurenset sjøbunn.	Sanering av områder. Spesielt gjelder dette forurenset sjøbunn. Jf tiltaksplaner forurenset sjøbunn	middels
Andre stoffer	ukjent	kartlegging	Middels/ ukjent

Imidlertid er det en rekke (de fleste) stoffer på EUs prioritetsliste som ikke er undersøkt. Det kreves omfattende undersøkelser for å kunne si noe sikkert om alle stoffene på prioritetslista.

## 4 Prioriteringer

### 4.1 Kost- nytte vurderinger

Det er i vannforskriften lagt opp til at man kan gjøre prioriteringer i forhold til kostnader. I arbeidet med tiltaksanalysene var det ambisjoner om å få synliggjort kostnadene. Dette viste seg å være vanskelig blant annet fordi en stor del av tiltakene dreier seg om problemkartlegging, og omfanget av hva som skal utredes var uklart. Det ble derfor tydelig at i denne planperioden vil det være få tiltak som har et kostnadsoverslag. De kostnadene som er fremkommet i tiltakstabellen er svært usikre. Det er umulig, og ikke minst uforsvarlig, å prioritere i forhold til ikke-eksisterende og usikre kostnader, og i vannregion Agder er det derfor ikke gjort prioriteringer i forhold til kostnader. Et unntak er vannregion Agders oversikt over prioriterte vassdrag for revisjon av vannkraftkonsesjoner i tabell 4 og 5, hvor det er gjort en overordnet kost/nytte vurdering, se Regional prioritering av vassdrag med kraftanlegg, datert 23.01.2015.

Det er også sagt at det skal gjøres prioriteringer basert på nyttevurderinger. Erfaringen viser imidlertid at det er svært vanskelig å lage slike regnestykker. For det første er effekten av mange tiltak usikker, for det andre er det svært vanskelig å beregne kostnader for de ulike tiltakene. Det er også slik at noen tiltak er engangsinvesteringer, mens andre kan være reduserte årlige inntekter. Den som er ansvarlig for gjennomføring av tiltak er også i utgangspunktet selv ansvarlig for å beregne kostnader samt effekter av tiltakene. En annen utfordring i arbeidet er at noen tiltak retter seg direkte inn mot den enkelte vannforekomst, mens andre har et større virkningsområde og derfor vanskelig kan relateres til hver enkelt vannforekomst og det konkrete behovet der. Videre er det slik at et tiltak i en vannforekomst har effekt på andre vannforekomster lenger ned i vassdraget, slik at det er viktig å se helheten og de større sammenhengene.



*Hva er den økonomiske verdien av tilrettelegging i friområder?  
Foto: Kristin Uleberg*

## 4.2 Prioriteringer basert på hovedutfordringer i vannregionen

Basert på hovedutfordringene i vannregion Agder er det gjort følgende prioriteringer

### Krypsiv

Problemvekst av krypsiv er en stor utfordring i vannregion Agder, og det er derfor viktig å finne årsaken til problemveksten. Vannregion Agder vil prioritere:

Nasjonale tiltak	Regionale tiltak
<ul style="list-style-type: none"> <li>Forskning for å finne årsakene til problemvekst av krypsiv.</li> <li>Utredning av effekt av tappetårn</li> <li>Sikre økt og langsiktig finansiering av krypsivarbeidet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Krypsivprosjektet; hovedmålene er:                     <ol style="list-style-type: none"> <li>Forskning for å finne årsakene til problemvekst av krypsiv.</li> <li>Tiltak for å begrense problemvekst av krypsiv.</li> <li>Sikre økt og langsiktig finansiering av krypsivarbeidet.</li> </ol> </li> </ul>

### Forsuring

Forsuring er den definitivt største årsaken til at store deler av vannregion Agder ikke oppnår miljømålene. Selv om det er stor bedring på feltet, er det viktig at det fremdeles jobbes videre med problemstillingene. Vannregion Agder vil prioritere:

Nasjonale tiltak	Regionale tiltak
<ul style="list-style-type: none"> <li>Internasjonalt samarbeid for reduksjon av langtransportert forurensning</li> <li>Midler til kalking</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kalking, videreføring av <i>Nasjonal kalkingsplan</i> (all kalking må implementeres i Vann-Nett, slik at man får en oversikt).</li> <li>Videre oppfølging av lokale kalkingstiltak/initiativ</li> </ul>

### Konsekvenser av vannkraftregulering

Etter forsuring er konsekvenser av vannkraftregulering den faktoren som påvirker vannet i vannregion Agder mest. Vannkraftproduksjon er samfunnsnyttig samtidig som den gir miljømessige store utfordringer. Vannregion Agder vil prioritere:

Nasjonale tiltak	Regionale tiltak
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tilrettelegge lovverket slik at "standard naturforvaltningsvilkår" kan innføres for alle vannkraftverk</li> <li>Ta i bruk §§28 og 66 i vannressursloven, som gir hjemmel til henholdsvis å omgjøre eksisterende konsesjoner og å innkalle kraftverk som per i dag ikke har konsesjon til konsesjonsbehandling.</li> <li>Kalle inn og utføre konsesjonsbehandling i henhold til tabell 4 og 5.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Konsesjonsbehandling av vassdrag i henhold til tabell 4 og 5</li> <li>Anmode om inn innkalling til konsesjonsbehandling etter § 66 i vannressursloven av kraftverk uten konsesjon, for utredning av miljøtiltak, inkludert miljøbasert vannføring, i regulerte vassdrag som er viktige for laks, sjø-ørret og ål utfra en helhetlig vurdering av vassdrag.</li> <li>Kartlegge hvilke konsesjoner det kan gjennomføres miljøtiltak uten revisjon, og iverksette tiltak for å nå miljømålene.</li> <li>Fysisk tilrettelegging, atkomst og friluftsliv.</li> </ul>



### Forurensede sedimenter

Forurensede sedimenter er et stort problem flere steder i vannregion Agder. Dette er også et prioritert område på nasjonalt hold. Vannregion Agder vil prioritere:

Nasjonale tiltak	Regionale tiltak
<p>Miljødirektoratet har prioritert dette arbeidet gjennom etablering av fylkesvise tiltaksplaner. Følgende fire områder i Agder er med:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prosjekt Rene Listerfjorder (Flekkefjord, Kvinesdal, Farsund)</li> <li>• Kristiansandsfjorden</li> <li>• Arendal havneområde, avgrenset av Strømsbrua, Galten i Galtesund og Tromøysund til Hastensund</li> <li>• Vikkilen i Grimstad</li> </ul> <p>Disse prosjektene er ikke fullført – og foreslås videreført.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kartlegging og opprydning av nedlagt industri og gruve påvirkning</li> </ul>	<p>Problemkartleggingsprogram for mistanke om forurenset sjøbunn og forurenset grunn.</p> <p>Følgende lokaliteter bør prioriteres:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utløp Mandalselva/ Mannefjorden</li> <li>• Groosefjorden i Grimstad</li> <li>• Tvedestrandfjorden</li> <li>• Kaldvellfjorden ved Lillesand</li> <li>• Høllefjorden i Søgne</li> </ul> <p>Felles plan for opprensning i sediment og utforming av båthavner for å hindre forurensning til sediment (f.eks oppsamlingsmulighet av forurenset spylevann ved båtpuss).</p>

### Fremmede arter

Spredning av fremmede fiskearter til vassdrag er et stort problem, spesielt ørekyt, gjedde og sørv. Vannregion Agder vil prioritere:

Nasjonale tiltak	Regionale tiltak
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informasjonsarbeid og holdningsskapende arbeid</li> <li>• Arbeide for finne effektive avbøtende og problemløsende tiltak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informasjonsarbeid og holdningsskapende arbeid</li> <li>• Arbeide for å finne effektive avbøtende og problemløsende tiltak</li> <li>• Problemkartlegging</li> <li>• Øke kunnskap om spredningsevne</li> </ul>

### Fisk som kvalitetselement

Fisk er det biologiske kvalitetselementet i vannforskriften med størst brukerinteresse. Prioriteringstemaene krypsiv, sur nedbør, effekter av vannkraftregulering og fremmede arter har alle fokus på tiltak som vil bedre gyte-, oppvekst- og leveområder for fisk, samt sikker oppvandring og nedvandring for vandrende arter. Det er i tiltaksanalysene særlig lagt vekt på artene laks, bleke, ål og sjørret, som Agder har et spesielt ansvar for. I flere av tiltaksanalysene er det lagt stor vekt på tiltak i sjørretbekker. Sjørret er en art med stor brukerinteresse, den har stor samfunnsøkonomisk verdi og de fleste tiltakene vil koste lite. Tiltak i sjørretbekker bør derfor også prioriteres.

## 5 Behov for nye virkemidler

Med virkemidler menes styringsredskaper av juridisk, økonomisk eller administrativ art som er nødvendig for å utløse og gjennomføre tiltak.

Mange av tiltakene som presenteres i tiltaksprogrammet kan gjennomføres med eksisterende virkemidler. For enkelte sektorer vil det viktigste grepet være å ta i bruk de virkemidlene som faktisk eksisterer. Men det er viktig å påpeke at det trengs nye eller bedre virkemidler på de fleste områder dersom vi skal nå miljømålet innen 2021. Det vil være opp til sektormyndighetene å fatte vedtak innenfor eget regelverk og utarbeide nye virkemidler for sitt sektorområde.

### 5.1 Vannkraftreguleringer

I vannregionen er det mange gamle kraftutbygginger som er uten konsesjon. I flere av disse er det potensial for å oppnå stor miljøgevinst ved å innføre vilkår for å ivareta hensynet til vannmiljøet uten at dette vil medføre store produksjonstap. For å få innført vilkår knyttet til slike utbygginger må de kalles inn til konsesjonsbehandling etter vannressurslovens § 66 eller kalles inn til omgjøring av vilkår etter § 28. Innkalling og omgjøring kan brukes i "særlige tilfeller". Denne lovhjemmelen er lite brukt. Det er viktig at dette virkemiddelet blir tatt i bruk dersom man skal nå målet om å kunne gjennomføre de mest kostnadseffektive og viktigste miljøforbedringer i regulerte vassdrag.

Moderne vassdragskonsesjoner inneholder standardvilkår innen naturforvaltningsområdet. Disse standardvilkårene har endret seg opp gjennom årene, slik at gamle konsesjoner i dag har utilstrekkelige naturforvaltningsvilkår. Utbygginger uten konsesjon mangler slike vilkår. For en del vannforekomster er det tilstrekkelig å få innført dagens standard naturforvaltningsvilkår slik at tiltak som må til for å kunne nå målet om godt økologisk potensiale kan pålegges. Gjennomføringen av revisjonssaker er imidlertid tidkrevende, og kapasiteten i arbeidet med å gjennomføre revisjoner er en flaskehals i arbeidet med å forbedre miljøtilstanden i regulerte vassdrag. Innføring av dagens standard naturforvaltningsvilkår bør derfor kunne gjennomføres uten behov for en full revisjon, f. eks. gjennom lov eller forskrift, slik at en sparer unødvendig arbeid og forsinkelser.

Tiltakene som er nevnt ovenfor er prioritert i vannregion Agder (Jf. Regional plan for vannregion Agder).

## 5.2 Landbruk

Påvirkning fra landbruket er ikke noe omfattende problem i vannregion Agder.

Det er allikevel behov for at:

- Forurensningslovens bestemmelser om begrensninger i plikten til å unngå forurensninger mht. hva som ligger innenfor begrepet vanlig forurensning fra landbruket klargjøres.
- Det bør utarbeides veiledningsmateriell til kommunene om håndtering av forurensningssaker fra landbruket.
- Forskrift om gjødselvarer mv. av organisk opphav gir kommunen mulighet til å kreve for eksempel tidsbegrensning på lagring, godkjenning av plassering, pålegg om fjerning av lager og tiltak for å redusere avrenning til vassdrag.

## 5.3 Forurensede sedimenter

Forurensede sedimenter er et regionalt prioritert tema i vannregion Agder. Flere bynære fjorder er strekt påvirket av dette, men det er også flere tilfeller av tidligere industri, gruvedrift og avfallsdeponier og forurensning etter forsvarrets aktivitet i vannregionen. Det er pågående nasjonale prosjekter for noen fjorder, men det er ytterligere flere fjorder og andre områder som også må kartlegges og prioriteres.

I følge norsk lovverk skal forurenser betale for opprydning, men i mange tilfeller er bedriften for lengst nedlagt, eller det er vanskelig å avgjøre hvem som er forurenser. Det er behov for avklaring av hvem som har ansvar for disse områdene, og det trengs økonomiske virkemidler til kartlegging og tiltak.

## 5.4 Overvåking

Behovet for midler til å gjennomføre nødvendig kartlegging for å fastslå miljøtilstand, omfang og effekt av påvirkninger, samt effekt av tiltak som iverksettes, er stort. Slik overvåking vil kunne bidra til gjennomføring av en kostnad-nytte-analyse og innrette pågående og nye tiltak på best mulig måte.

Begrensede økonomiske midler til å gjennomføre nødvendig overvåking vil kunne forsinke igangsetting av de rette tiltakene for å bedre miljøforholdene, eller bidra til at miljømålene for vannforekomstene ikke nås.

## 6 Behov for problemkartlegging

I mange vannforekomster er det ikke nok kunnskap til å fastslå miljøtilstand, eller det er ikke nok kunnskap om hvilke påvirkninger som skaper miljøproblemene. Her er problemkartlegging et viktig tiltak for å avgjøre den økologiske tilstanden. Man kan ved slik kartlegging både få informasjon om vanntype, aktuelle påvirkninger samt økologisk og kjemisk tilstand. Dette kan igjen si noe om en vannforekomst er i risiko for ikke å nå miljømålet. Når en ikke er sikker på hvilke påvirkninger som bestemmer miljøtilstanden, kan en heller ikke vite hvilke tiltak som vil gi en positiv effekt på vannmiljøet. Problemkartlegging er derfor benyttet som et viktig første tiltak i mange vannforekomster i vannregion Agder.

I de fleste tilfelle gjelder dette utslipp (landbruk, tette flater, industri, spredt avløp) men også påvirkning fra vannkraft.

Tabellen viser at det er stort behov for problemkartlegging i vannregion Agder

Tabell 12: Antall vannforekomster/problemområder med registrert behov for problemkartlegging i vannregion Agder pr. 1.1 2015

Vannområde	Antall vannforekomster med problemkartlegging som tiltak	Totalt antall problemkartleggings tiltak
Sira-Kvina	2	2
Lygna	3	3
Mandal-Audna	4	4
Otra	22	34
Tovdal	12	17
Nidelva	39	81
Gjerstad-Vegår	19	30
<b>Totalt i vannregion Agder</b>	<b>101</b>	<b>171</b>

## 7 Referanseliste

Folkehelseinstituttet: Vannkvalitetsnormer for friluftsbad. Finnes på

[http://www.fhi.no/eway/default.aspx?pid=239&trg=Content\\_6464&Main\\_6157=6263:0:25\\_5901:1:0:0:::0:0&MainContent\\_6263=6464:0:25,5923:1:0:0:::0:0&List\\_6212=6218:0:25,5924:1:0:0:::0:0&Content\\_6464=6430:98414::1:6182:2:::0:0](http://www.fhi.no/eway/default.aspx?pid=239&trg=Content_6464&Main_6157=6263:0:25_5901:1:0:0:::0:0&MainContent_6263=6464:0:25,5923:1:0:0:::0:0&List_6212=6218:0:25,5924:1:0:0:::0:0&Content_6464=6430:98414::1:6182:2:::0:0)

Forskrift om rammer for vannforvaltningen (Vannforskriften), Ikrafttredelse 01.07.2007, revidert versjon FOR-2013-12-19-1757. <http://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2006-12-15-1446>

Forskrift om begrensning av forurensning (Forurensningsforskriften). Ikrafttredelse 01.07.2004, revidert versjon FOR-2014-01-29-77. <http://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-06-01-931>

Forskrift om gjødselvarer mv. av organisk opphav. Ikrafttredelse 20.07.2003, 01.01.2005, 01.01.2008, revidert versjon FOR-2006-04-07-401. Finnes på <http://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2003-07-04-951>

Forskrift om kommunal beredskapsplikt. Ikrafttredelse 07.10.2011 (FOR-2011-08-22-894). <http://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2011-08-22-894>

Forskrift om vannforsyning og drikkevann (Drikkevannsforskriften). Ikrafttredelse 01.01.2002, revidert versjon FOR-2012-03-05-202. <http://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2001-12-04-1372>

Forvaltningsplan for vannregion Sør-Vest for planperioden 2010-2015 – Vannområdene Figgjo og Otra. September 2009. Finnes på <http://vannportalen.no/vannregioner/agder/plandokumenter11/pilotfasen-2010---2015/>

Fylkesmannen i Vest-Agder: Krypsivprosjektet på Sørlandet. Handlingsprogram.

Göteborg-protokollen: Nye tiltak for bedre luftkvalitet fram mot 2020. Finnes via <http://www.regjeringen.no/nn/dokumentarkiv/Regjeringa-Stoltenberg-II/Miljoverndepartementet/Nyheter-og-pressemeldinger/pressemeldinger/2012/nye-tiltak-for-betre-luftkvalitet-.html?id=681152>

Klima- og miljødepartementet og Olje- og energidepartementet. Nasjonale føringer for regulerte vassdrag. Brev 24.01.2014. [http://www.regjeringen.no/pages/38604989/Vannforvaltningsplaner\\_i\\_vassdrag\\_med\\_kraftproduksjon\\_nasjonale\\_foringer.pdf](http://www.regjeringen.no/pages/38604989/Vannforvaltningsplaner_i_vassdrag_med_kraftproduksjon_nasjonale_foringer.pdf)

Klima- og miljødepartementet. Klimatilpasning i Norge, Stortingsmelding nr. 33 (2012-2013), 07.05.2013. <http://www.regjeringen.no/nb/dep/kld/dok/regpubl/stmeld/2012-2013/meld-st-33-20122013.html?id=725930>

Klima- og miljødepartementet: Tverrsektoriell nasjonal strategi og tiltak mot fremmede skadelige arter. Finnes på

<https://www.regjeringen.no/nb/dokumenter/t-1460-tverrsektoriell-nasjonal-strategi/id469655/>

Kystverket: Beredskap mot akutt forurensning. Finnes på

<http://www.kystverket.no/Beredskap/Akutt-forurensning/Aksjon-mot-akutt-forurensning/>

*Lov om vassdrag og grunnvann (vannressursloven)*. Ikrafttredelse 01.01.2001, revidert versjon LOV-2013-06-14-52. Finnes på <http://lovdata.no/dokument/NL/lov/2000-11-24-82>

Vannområdet Gjerstad-Vegår. (31.01.2014). *Lokal tiltaksanalyse*. Finnes på

<http://www.vannportalen.no/vannregioner/agder/vannomrader/gjerstad-vegar/tiltaksanalyse/>

Vannområdet Lygna. (23.12.2013). *Tiltaksanalyse*. Finnes på

<http://www.vannportalen.no/vannregioner/agder/vannomrader/lygna/tiltaksanalyse/>

Vannområdet Mandal-Audna. (23.12.2013). *Tiltaksanalyse*. Finnes på

<http://www.vannportalen.no/vannregioner/agder/vannomrader/mandal-audna/>

Vannområdet Nidelva. (31.01.2014). *Lokal tiltaksanalyse*. Finnes på

<http://www.vannportalen.no/vannregioner/agder/vannomrader/nidelva/tiltaksanalyse/>

Vannområdet Otra. (23.04.2014). *Lokal tiltaksanalyse*. Finnes på

<http://www.vannportalen.no/vannregioner/agder/vannomrader/otra/tiltaksanalyse/>

Vannområdet Sira-Kvina. (06.02.2014). *Tiltaksanalyse*. Finnes på

<http://www.vannportalen.no/vannregioner/agder/vannomrader/sira-kvina/tiltaksanalyse/>

Vannområdet Tovdal. (31.01.2014). *Lokal tiltaksanalyse*. Finnes på

<http://www2.vannportalen.no/hoved.aspx?m=36298&amid=3645851>

Vannregion Agder. (8.1 2015) Regional prioritering av vassdrag med kraftanlegg, Finnes på

<http://www.vannportalen.no/vannregioner/agder/plandokumenter11/planperioden-2016---2021/rapporter/>

Vannregion Agder: Regional vannforvaltningsplan for vannregion Agder 2016-2021

<http://www.vannportalen.no/vannregioner/agder/plandokumenter11/planperioden-2016---2021/>

Vannregion Agder. (20.06.2013). *Vesentlige vannforvaltningsspørsmål for vannregion Agder*. Finnes på

<http://www.vannportalen.no/vannregioner/agder/plandokumenter11/planperioden-2016---2021/vesentlige-vannforvaltningssporsmal/>



## Sentrale web-sider

Nasjonal portal (Vannportalen): [www.vannportalen.no](http://www.vannportalen.no)

Regional web-side: <http://www.vannportalen.no/vannregioner/agder/>

Vannområdenes web-sider: <http://www.vannportalen.no/vannregioner/agder/>  
og velge vannområde i venstre menyliste.

Kart- og dataverktøy for vannforskriftsarbeidet: [www.vann-nett.no](http://www.vann-nett.no)

Nasjonal vannmiljødatabase: <http://vannmiljo.miljodirektoratet.no/>

Kommunal veiledningsportal for miljøtiltak: <http://www.miljokommune.no/>

Miljødirektoratets register over beskyttede områder:

<http://miljodirektoratet.maps.arcgis.com/apps/OnePane/basicviewer/index.html?appid=cf4f9895959f4dc38f4090d3c91cab23>

